

## **Decoloración Interna del mango ("Corte Negro")**

**Etapa I (1 Julio 2013 - 30 Sept. 2014), Etapa II (1 Oct. 2014 – 30 Junio 2015),  
Etapa III (1 Julio 2015 – 30 Junio 2016), y Etapa IV (1 Julio 2016 – 17 Marzo  
2017)**

**Investigadores:** Jeff Brecht<sup>1</sup>, Bruce Schaffer<sup>2</sup>, Jonathan Crane<sup>2</sup>, Yuncong Li<sup>2</sup>,  
y Ana Vargas<sup>2</sup>

*Universidad de Florida, IFAS*

<sup>1</sup>*Departamento de Ciencias de Horticultura, Gainesville, FL*

<sup>2</sup>*Centro de Educación e Investigación Tropical, Homestead, FL*

**Colaboradores:** Johana Ramirez Mogollón<sup>4</sup>, Ricardo Moreira Macías<sup>4</sup> y  
Vicente Alvarez<sup>4</sup>

<sup>3</sup>*Asociación Peruana de Exportadores de Mango (APEM)*

<sup>4</sup>*Fundación Ecuatoriana de Mango (FME) e Instituto Nacional de  
Investigaciones Agropecuarias (INIAP)*

## Introducción

La financiación para este proyecto fue otorgada en cuatro etapas, a las que nos referimos como Etapas I, II, III y IV; esos períodos de financiamiento abarcaron cuatro temporadas para un huerto en Perú y tres temporadas para otro huerto en Perú y dos huertos en Ecuador. En el 2013 el proyecto empezó demasiado tarde, por lo que los ensayos de campo no abarcaron todo el ciclo de producción del 2013-2014. Sin embargo, en Perú los ensayos comenzaron en el 2013 en uno de los huertos antes mencionado con árboles que florecieron en Septiembre del mismo año. En Ecuador, se identificó un huerto en el que se había aplicado N en exceso, en una sección del huerto a principios de la temporada del 2013. Estos huertos, más un huerto adicional en Perú y otro huerto en Ecuador se incluyeron en los ensayos desde la temporada 2014-15 hasta la temporada 2016-17 (Tabla 1). En la temporada 2016-17, agregamos un huerto más en Perú con un historial de Corte Negro para probar nuestra hipótesis que los frutos cosechados con menor grado de maduración, son más sensible al frío, aumentando la incidencia y/o la gravedad de Corte Negro.

**Tabla 1.** Ensayos en los huertos en Ecuador y Perú, se incluyeron dos huertos en cada país y diferentes variedades de mango y fechas de inicio.

Ubicación	Huerto #	Variedad	Inicio
Ecuador	Huerto 1	'Tommy Atkins'	Primavera 2014
	Huerto 2	'Ataulfo'	Primavera 2014
Perú	Huerto 1	'Kent'	Otoño 2013
	Huerto 2	'Kent'	Primavera 2014

La decoloración interna ("Cutting Black" o "Corte Negro") de fruto del mango es considerada como un trastorno fisiológico previo a la cosecha que desarrolla sus síntomas durante la maduración. Este trastorno es un problema recurrente en

mangos procedentes de Ecuador y Perú exportados a los EE. UU. Las condiciones ambientales o las prácticas culturales que causan Corte Negro no han sido determinadas. Por lo tanto, se decidió realizar encuestas para obtener información de los productores de mango en Ecuador y Perú, así como de los importadores en los Estados Unidos, para poder identificar cuándo y dónde se produjo *Corte Negro* y para recopilar información sobre las prácticas ambientales y culturales que están asociadas con la presencia o ausencia de este trastorno fisiológico.

En nuestras conversaciones con los productores e importadores, ellos nos dijeron que se había tratado de identificar la causa patológica del Corte Negro, pero no se identificó ningún microorganismo causante. Por lo tanto, no incluimos esta posibilidad en esta investigación.

El objetivo general de este proyecto fue determinar la causa de la decoloración interna ("Cutting Black" o "Corte Negro") en fruto de mango cultivada en Ecuador y Perú y cómo prevenir este trastorno fisiológico.

Existen diversos trastornos fisiológicos que afectan la calidad de la pulpa del mango y causan la desintegración de la pulpa, estos trastornos incluyen la semilla gelatinosa, la nariz blanda y la cavidad del pedúnculo (Raymond et al., 1998a, b \*). La deficiencia de calcio durante el desarrollo de fruto es la causa más importante de los trastornos fisiológicos en la pulpa de mango, el exceso de nitrógeno también causa trastornos fisiológicos en la pulpa, por que interfiere con distribución de Ca en el fruto. Se supuso que el Corte Negro podría ser otra manifestación de la desintegración interna del mango. Por lo tanto, la hipótesis principal que probamos fue que los mangos son susceptibles a desarrollar síntomas de Corte Negro un periodo crítico durante el desarrollo del fruto debido a un bajo contenido de calcio (Ca) y/o alto contenido de nitrógeno (N) fruto. Debido a que cambiar la concentración de nutrientes en el suelo y en los árboles puede llevar varias temporadas, realizamos pruebas de fertilización en los cuatro huertos que participaron en este estudio durante varias temporadas consecutivas. También probamos la hipótesis de que los síntomas de Corte Negro se desarrollan como una respuesta al estrés de cuarentena durante el tratamiento de agua caliente o durante el almacenamiento en temperatura fría posterior a la cosecha.

Los ensayos realizados en los huertos, en donde se probaron prácticas culturales como posibles soluciones (variando las dosis de fertilización de N y Ca en

diferentes proporciones) fueron culminadas durante tres o cuatro temporadas de producción del cultivo, bajo la supervisión de los coordinadores de proyecto en cada uno de los dos países. Se tomaron muestras de suelo y hojas (al comienzo y al final de cada ciclo de producción). Se muestrearon frutos en diferentes etapas de desarrollo (desde el desarrollo temprano del fruto hasta su madurez) en cada uno de los huertos y se analizó su contenido de nutrientes. La incidencia y la recurrencia de la decoloración interna y su relación con el almacenamiento en frío fue determinado durante tres ( y en cuatro temporadas en uno de los huertos, en Perú) temporadas completas donde se hicieron ensayos en el campo para determinar el efecto del almacenamiento refrigerado en la incidencia de la decoloración interna. Esto se realizó almacenando frutos tratados con agua caliente y frutos no tratados con agua caliente, proveniente de los huertos, a temperaturas de refrigeración (10°C/50°F) y a temperatura ambiente (24°C/75°F) durante su almacenamiento, permitiendo que el fruto madure a 24 °C antes de verificar por decoloración interna.

Los resultados de este proyecto fueron los siguientes:

- Los resultados de las encuestas no fueron productivos, debido al bajo nivel de respuestas por parte de los encuestados, aun cuando reiterativamente pedimos que se nos comparta información.
- La especulación que el tratamiento de agua caliente (tratamiento cuarentenario) sea el causante del desarrollo de *Corte Negro* fue refutado en las dos primeras temporadas de investigación. Por lo cual, ese tratamiento se suspendió en temporadas posteriores.
- Los tratamientos de N y Ca aplicados en campo tuvieron poco efecto en el contenido de nutrientes del suelo, hojas y fruto y no se observaron efectos sobre la incidencia de Corte Negro en Fruto.
- Corte Negro ocurrió casi exclusivamente en frutos que fueron almacenados y refrigerados (3 semanas a 10 ° C más 1 semana a 24 ° C) sin diferencias entre los tratamientos de fertilizantes.
- La incidencia de Corte Negro en los frutos provenientes de una quinta finca, identificada después del inicio del proyecto, que tenía un historial alto de Corte Negro fue extremadamente alta (66 a 88%), pero no se encontró un efecto claro de la madurez de la cosecha.

## Objetivos

Los objetivos específicos de esta investigación fueron:

1. Encuestar a los productores de mango para identificar cuándo y dónde ha ocurrido *Corte Negro*: en que temporadas de producción, en que tiempo dentro de las temporadas; en que lugares y cuáles son las variedades con alta incidencia del trastorno. (También hemos tratado de seguir las incidencias de corte negro que nos fueron reportadas por los importadores en los Estados Unidos)
2. Comparar los resultados de las encuestas con los registros históricos climáticos y las prácticas culturales, especialmente la fertilización (N, Ca y otras dosis y aplicaciones de macronutrientes y micronutrientes) y el riego (cantidades y tiempos), asociados con huertos que han experimentado o no el problema.
3. Coordinar los ensayos en los huertos para inducir/prevenir el trastorno de decoloración interna variar las dosis de fertilización (específicamente N y Ca), y otras prácticas culturales como se sugirió en resultados de la encuesta.
4. Llevar a cabo experimentos en Perú y/o Ecuador utilizando frutos provenientes de los ensayos de campo para determinar la posible relación entre los tratamientos de almacenamiento en frío y en la inducción del trastorno.

Se realizó una modificación al procedimiento del objetivo 4 en la temporada 2016-17, la madurez de la cosecha de los frutos fue cambiado, los mangos fueron cosechados alrededor de la Etapa 2 de madurez, la cual corresponde al estado de madurez que el fruto es cosechado para exportación y es cuando el fruto es más sensible a lesiones por frío que en etapas posteriores de maduración.

Además, en la temporada 2016-17 se agregó un quinto huerto (Perú) que coopero con la investigación. Este huerto reportó tener frutos con alta incidencia de Corte Negro. Se cosecho fruto de este huerto tres veces para el almacenamiento refrigerado correspondiente a la madurez Etapa 1, Etapa 2 y Etapa 3, con el fin de ayudar a aclarar la relación del daño por frío en la incidencia de Corte Negro.

## Materiales y métodos

1. **Coordinadores de proyectos.** Se contrató a una persona en cada país (a través de subcontratos con FME y APEM) para realizar las encuestas y las pruebas de campo / empacadoras

**Ecuador:** Ing. Ricardo Moreira Macías, luego Ing. Vicente Álvarez

**Perú:** Ing. Johana Ramírez Mogollón

2. **Encuestas.** Se distribuyeron encuestas separadas a los productores, empacadores e importadores con el fin de recopilar información, incluyendo: incidencia histórica de *Corte Negro*, registros climáticos, prácticas culturales y prácticas de postcosecha.

3. **Experimentos de Campo.** Diseñados para inducir o prevenir el Corte Negro.

Ensayos de campo con niveles fertilización normal de N versus alto, normal Ca versus bajo y combinaciones de los anteriores, fueron replicados en los ensayos experimentales. Los tratamientos de fertilizantes fueron aplicados a los árboles en cada uno de los huertos, en Ecuador y Perú.

Se realizaron análisis iniciales de nutrientes en suelo y las hojas a cada uno de los árboles que recibieron los tratamientos de fertilización antes de iniciar las pruebas de campo. También se tomaron muestras de suelo y hojas para análisis de nutrientes después de la cosecha. Frutos de cada tratamiento fueron muestreados 6 a 7 veces durante cada temporada y se analizó el contenido de macro y micronutrientes desde el desarrollo temprano del fruto hasta la madurez del fruto.

El porcentaje de frutos con incidencia de *Corte Negro* tratados con o sin agua caliente y almacenados en frío hasta su maduración fue determinado y relacionado con el contenido de nutrientes del fruto.

Los mismos huertos en Ecuador y Perú se incluyeron durante todo el proyecto. Para cada tratamiento y réplica, se muestrearon los mismos árboles en cada uno los huertos cada año. Debido que el contenido de nutrientes en los árboles es acumulativo, y los árboles almacenan los nutrientes de un año para el otro. Por lo

tanto, anticipamos que puede tomar algunos años para que los tratamientos se expresen en el contenido de nutrientes de hojas y frutos.

4. **Experimentos Postcosecha.** En la primera o en la segunda temporada, dependiendo del huerto, los frutos tratados o no con el tratamiento de agua caliente (tratamiento cuarentenario) se colocaron en cámaras refrigerada a 10 °C (50 °F) durante 3 semanas o en temperaturas de maduración (24 °C con aire acondicionado en oficinas); después de las 3 semanas de almacenamiento en frío, los frutos fueron almacenados en condiciones de maduración por 1 semana. Todos los frutos estaban maduros al momento de la evaluación por *Corte Negro*. Debido que no se encontró ningún efecto del tratamiento con agua caliente en la incidencia de *Corte Negro* en la primera o segunda campaña, todos los frutos de las siguientes etapas fueron tratados con agua caliente.

**Diseño experimental de los experimentos postcosecha (4X4 arreglo factorial = 16 tratamientos):**

<b>Frutos de tratamientos de precosecha</b>	<b>Tratamientos de postcosecha aplicados :</b>
1. Alto N/Medio o Bajo Ca	1. No tratamiento de agua caliente, maduración a 24°C (ambiente)
2. Alto N/Bajo Ca	2. No tratamiento de agua caliente, 3 semanas de almacenamiento a 10°C, seguido de maduración a 24°C
3. Bajo N/Medio o Alto Ca	3. Tratamiento de agua caliente, maduración a 24°C (ambiente)
4. Alto N/Alto Ca, o Alto N/Bajo Ca, o Bajo N/Bajo Ca	4. Tratamiento de agua caliente, 3 semanas de almacenamiento a 10°C, se dejó madurar a 24°C

Durante la campaña de producción del 2015-16, se identificó un huerto (quinto) ubicado en Perú, con historial de Corte Negro a través de un evento de rastreo. Se estableció un experimento en este huerto durante la campaña 2016-17, los frutos de este huerto fueron cosechados tres veces, la primera cosecha fue usando frutos en la primera Etapa de maduración, luego en la segunda Etapa y la última cosecha fue en tercera Etapa de maduración. Esos frutos fueron tratados como se describo

anteriormente.

## Resultados

**Objetivos 1 y 2 - Encuestas.** Los productores y empacadores fueron encuestados en Perú y Ecuador. La evidencia anecdótica sugirió que el Corte Negro ocurre durante la maduración, pero solo después del almacenamiento/ transporte en frío, cuando el fruto es tratado con o sin agua caliente. Los resultados de la encuesta relacionados con la posible participación del clima y las prácticas de producción en Corte Negro proporcionaron los siguientes resultados:

- Antecedentes de datos previamente colectados:
  - o Temperatura mensual de ambiente, precipitación y tasas de riego.
  - o Datos preliminares de los análisis de suelo y tejido de las hojas.
- Recopilación de datos del proyecto (2013-17):
  - o Reporte mensual del clima de los huertos: temperatura ambiente y humedad
  - o Análisis de nutrientes (N, P, K, Mg, Ca, Fe, Zn, Cu, Mn, B)
  - o Suelo y tejido vegetal (hoja y fruto).
  - o Incidencia de corte negro.
  - o Diámetro del fruto durante el desarrollo del fruto.
  - o Tratamientos postcosecha (descritos más adelante)

### *Encuestas a los productores*

- Porcentaje de corte negro por variedad
  - o 0 - 7% 'Kent'
  - o 0.5 - 30% 'Tommy Atkins'
  - o 0 - 10% 'Ataulfo'
- Comentarios adicionales del productor.
  - o La incidencia de *Corte Negro* no parece ser consistente con un área específica del huerto.
- Productores reportaron Corte Negro
  - o 56% reportó 'Tommy Atkins'
  - o 22% reportó 'Ataulfo'



- o 22% reportó 'Kent'
- o No hay informes hasta ahora sobre 'Haden'

Se pudo rastrear el huerto de procedencia de varios de los envíos de fruto a los E.U. que presentaron corte negro, y se pudo incluir esos huertos en las encuestas.

- Reporte de Fertilizantes que fueron usados:

- $\text{CaNO}_3$
- $\text{KNO}_3$
- $\text{NH}_3\text{NO}_4$
- $\text{NH}_3\text{SO}_4$
- MAP
- DAP
- Urea [ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ]
- KCl,  $\text{KSO}_4$
- Cal hidratada,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Yeso ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )
- $\text{MgSO}_4$
- $\text{ZnSO}_4$
- Boro
- Acido fosfórico

- Reguladores de crecimiento:

- Paclobutrazol (67%)
- Ethephon (71%)
- Acido giberelico
- Auxinas

### *Encuestas a los importadores.*

Se tuvo muchas dificultades para que los importadores completaran las encuestas. El número de importadores que respondieron las encuestas fue demasiado bajo para permitir cualquier observación general.

**Objetivo 3 - Ensayos en Huertos.** Cuando recibimos los fondos financieros para la Etapa I y fuimos a Perú y Ecuador, la temporada del mango ya había comenzado o estaba a punto de comenzar. En el momento en que contratamos a nuestros coordinadores de proyecto, la temporada estaba en marcha.

Originalmente, asumimos que todos los productores en Perú y Ecuador fertilizaban con demasiado N y no suficiente Ca y no realizaban aplicaciones foliares de Ca a los frutos durante la etapa temprana de su desarrollo, lo cual es muy común en todo el mundo. También asumimos que la mayoría de los huertos tenían *Corte Negro*. Por lo tanto, nuestro plan original era reducir Corte Negro, al reducir la cantidad de N en el suelo y aumentar las aplicaciones foliares de Ca durante el desarrollo temprano del fruto. Sin embargo, cuando fuimos al huerto 1 en Perú, nos dijeron que nunca habían tenido Corte Negro y nos sorprendió descubrir que aplicaban mucho Ca foliar durante el desarrollo temprano del fruto y mucho menos N (alrededor de 3-5 veces menos que normales, sorprendentemente ya estaban haciendo lo que asumimos que posiblemente sería la solución para Corte Negro).

Por lo tanto, esta situación inusual fue una oportunidad para tratar de inducir el *Corte Negro* en el huerto 1 al aumentar N y disminuir Ca. Además, el huerto 1 fue el único huerto listo para permitirnos realizar el estudio de inmediato, aun cuando ya habían aplicado el 50% de sus tratamientos con fertilizantes para ese año. Por lo tanto, se establecieron tratamientos para aumentar el N y reducir las aplicaciones de Ca, a pesar de que estaban en medio de la temporada de crecimiento. Sin embargo, los tratamientos fueron débiles ya que los árboles ya habían recibido algunas aplicaciones de N y Ca a sus tasas estándar.

Antes de la Etapa II, decidimos quedarnos con los mismos árboles y tratamientos en huerto 1 en Perú porque la nutrición de los árboles es acumulativa. Otro huerto en Perú y dos más en Ecuador fueron incorporados al estudio y comenzamos los tratamientos al inicio de la siguiente temporada en todos los huertos para la Etapa II. En estos tres nuevos huertos, los cultivadores aplicaban N a niveles mucho más alto y Ca a niveles mucho más bajo que el huerto 1 en Perú y realizaban aplicaciones foliares de Ca durante el desarrollo temprano del fruto, que era similar a lo que la mayoría de los cultivadores hacen en la mayoría de los países. Además, los gerentes de estos tres huertos nos dijeron que habían visto Corte Negro en sus huertos, que era lo opuesto al huerto 1 en Perú.

Por lo tanto, en los otros tres huertos, impusimos tratamientos para reducir el N y aumentar el Ca (especialmente en aplicaciones foliares durante el desarrollo temprano del fruto que no era una práctica estándar) con la idea de que se observaría una alta incidencia de *Corte Negro* en el tratamiento de testigo, pero tal vez no en uno o más de los otros tres tratamientos aplicados (**Tablas 2 a la 6**).

**Tabla 2. Información de la Fertilización del Huerto 1 Ecuador ('Tommy Atkins')**

**Nitrógeno y Calcio Total por Año**

Tratamientos	Nitrógeno Total	Calcio Total
T1: Alto N, Medio Ca (práctica usada por agricultor)	427.3 g N/árbol	50.4 g Ca/árbol
T2: Alto N, Bajo Ca (incremento N, se detener fertilización de Ca)	662.1 g N/árbol	<b>No se realizó aplicación</b>
T3: Bajo N, Medio Ca (se detener fertilización de N)	<b>No se realizó aplicación</b>	25.9 g Ca/árbol
T4: Alto N, Alto Ca (incremento de Ca)	427.3 g N/árbol	67.7 g Ca/árbol

**Aplicaciones de Nitrógeno y Calcio por árbol por Año**

Tratamientos	Aplicación de Nitrógeno al Suelo	Aplicación Foliar de Nitrógeno	Aplicación de Calcio al Suelo	Aplicación Foliar de Calcio
T1: Alto N, Medio Ca (práctica usada por el agricultor)	1. Urea (69 g N/árbol) aplicado <b>dos veces</b> 2. Urea (138 g N/árbol) aplicado <b>una sola vez</b> 3. Fosfato monoamónico (40.8 g N/árbol) aplicado una sola vez 4. Nitrato de Calcio (10.3 g N/árbol) aplicado <b>cuatro veces</b>	1. Nitrato de Potasio (17.3 g N/árbol) aplicado <b>una sola vez</b> 1. Nitrato de Potasio (13 g N/árbol) aplicado <b>cuatro veces</b>	1. Nitrato de Calcio (12.6 g Ca/árbol) aplicado <b>cuatro veces</b>	<b>No se aplicó de Calcio</b>

<p>T2: Alto N, Bajo Ca (incremento de N, se detener fertilización de Ca)</p>	<p>1. Urea (69 g N/árbol) aplicado <b>dos</b> veces  2. Urea (138 g N/árbol) aplicado <b>tres</b> veces  3. Fosfato monoamónico (40.8 g N/árbol) aplicado una sola vez</p>	<p>1. Nitrato de Potasio (17.3 g N/árbol)-aplicado una sola vez  1. Nitrato de Potasio (13 g N/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces</p>	<p><b>No se aplicó Calcio</b></p>	<p><b>No se aplicó Calcio</b></p>
<p>T3: Bajo N, Medio Ca (se detener fertilización de N)</p>	<p><b>No se aplicó Nitrógeno</b></p>	<p><b>No se aplicó Nitrógeno</b></p>	<p><b>No se aplicó Calcio</b></p>	<p>1. Fosfato de Di-Calcio (4.32 g Ca/árbol) aplicado <b>seis</b> veces</p>
<p>T4: Alto N, Alto Ca (incremento de Ca)</p>	<p>1. Urea (69 g N/árbol) aplicado <b>dos</b> veces  2. Urea (138 g N/árbol) aplicado <b>una vez</b>  3. Fosfato monoamónico (40.8 g N/árbol) <b>una vez</b>  4. Nitrato de Calcio (10.3 g N/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces</p>	<p>1. Nitrato de Potasio (17.3 g N/árbol)-aplicado <b>una vez</b>  1. Nitrato de Potasio (13 g N/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces</p>	<p>1. Nitrato de Calcio (12.6 g Ca/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces</p>	<p>1. Fosfato de Di-Calcio (4.32 g Ca/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces</p>

**Tabla 3. Información de Fertilización del Huerto 2, Ecuador ('Ataulfo')**

**Fertilización Total de Nitrógeno y Calcio por árbol por Año**

Tratamientos	Nitrógeno Total	Calcio Total
T1: Alto N, Medio Ca (práctica usada por agricultor)	109.7 g N/árbol	195.2 g Ca/árbol
T2: Alto N, Bajo Ca (incremento N, se detener fertilización de Ca)	335.1 g N/árbol	<b>No se realizó aplicación</b>
T3: Bajo N, Medio Ca (se detener fertilización de N)	<b>No se realizó aplicación</b>	134.6 g Ca/árbol
T4: Alto N, Alto Ca (incremento de Ca)	109.7 g N/árbol	212.5 g Ca/árbol

**Aplicación de Nitrógeno y Calcio por árbol por Año**

Tratamientos	Aplicación de Nitrógeno al Suelo*	Aplicación Foliar de Nitrógeno	Aplicación* de Calcio al suelo	Aplicación Foliar de Calcio
T1: Alto N, Medio Ca (práctica usada por agricultor)	1. DAP (28.8 g N/árbol) aplicado <b>una</b> vez 2. Nitrato de Calcio (25.3 g N/árbol) aplicado <b>dos</b> veces	1. Nitrato de Potasio (17.3 g N/árbol)- aplicado <b>una</b> vez 2. Nitrato de Potasio (13 g N/árbol)- aplicado <b>una</b> vez	1. Nitrato de Calcio (34.6 g Ca/árbol) aplicado <b>dos</b> veces 2. Green Cabor (126 g Ca/árbol) aplicado <b>una</b> vez	<b>No se aplicó Calcio</b>
T2: Alto N, Bajo Ca (incremento N, Ca) se detener aplicación	1. Urea (138 g N/árbol) <b>dos</b> veces 2. DAP (28.8 g N/árbol) aplicado <b>una</b> vez	1. Nitrato de Potasio (17.3 g N/árbol)- aplicado <b>una</b> vez 2. Nitrato de Potasio (13 g N/árbol)- aplicado <b>una</b> time	<b>No se aplicó Calcio</b>	<b>No se aplicó Calcio</b>

T3: Bajo N, Medio Ca (se detener aplicación de N)	<b>No se aplicó Nitrógeno</b>	<b>No se aplicó Nitrógeno</b>	1. Green Cabor (126 g Ca/árbol) aplicado <b>una</b> vez	1. Fosfato de Di-Calcio (4.32 g Ca/árbol) aplicado <b>dos</b> veces
T4: Alto N, Alto Ca (incremento Ca)	1. DAP (28.8 g N/árbol) aplicado <b>una</b> vez 2. Nitrato de Calcio (25.3 g N/árbol) aplicado <b>dos</b> veces	1. Nitrato de Potasio (17.3 g N/árbol)- aplicado <b>una</b> vez 2. Nitrato de Potasio (13 g N/árbol)- aplicado <b>una</b> vez	1. Nitrato de Calcio (34.6 g Ca/árbol) aplicado <b>dos</b> veces 2. Green Cabor (126 g Ca/árbol) aplicado <b>una</b> vez	1. Fosfato de Di-Calcio (4.32 g Ca/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces

\*Los productos Bufalo (2 aplicaciones de 8 g/árbol, 2 aplicaciones de 10 g/árbol) y Biomax (1 aplicación de 5 g/árbol) fueron aplicados al suelo en cada uno de los tratamientos. Estos productos contienen pequeñas dosis de N y/o Ca, pero la etiqueta no indica la concentración de estos elementos.

**Tabla 4. Información de la Fertilización del Huerto 1, Perú ('Kent')  
Nitrógeno y Calcio Total por árbol por Año**

Tratamientos	Nitrógeno Total	Calcio Total
T1: Bajo N, Alto Ca (práctica usada por el agricultor)	105.1 g N/árbol	4.68 g Ca/árbol
T2: Bajo N, Bajo Ca (se detener las aplicaciones de Ca)	105.1 g N/árbol	No se realizó aplicación
T3: Alto N, Alto Ca (incremento de Ca)	140.04 g N/árbol	4.68 g Ca/árbol
T4: Alto N, Bajo Ca (se detener las aplicaciones de Ca)	140.04 g N/árbol	No se realizó aplicación

**Aplicación de Nitrógeno y Calcio por árbol por Año**

Tratamientos	Aplicación de Nitrógeno al Suelo	Aplicación Foliar de Nitrógeno	Aplicación de Calcio al Suelo	Aplicación Foliar de Calcio
T1: Bajo N, Alto Ca (práctica usada por el agricultor)	1. Nitrato de Amonio (52.8 g N/árbol)	1. Nitrato de Potasio (8.71 g N/árbol)- aplicado <b>seis</b> veces	No se realizó aplicación	1. Max Flow(1.17 g Ca/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces
T2: Bajo N, Bajo Ca (se detener las aplicaciones de Ca)	1. Nitrato de Amonio (52.8 g N/árbol)	1. Nitrato de Potasio (8.71 g N/árbol)- aplicado <b>seis</b> veces	No se realizó aplicación	No se realizó aplicación
T3: Alto N, Alto Ca	1. Nitrato de Amonio (52.8 g N/árbol) 2. Nitrato de Amonio (34.98 g N/árbol)	1. Nitrato de Potasio (8.71 g N/árbol)- aplicado <b>seis</b> veces	No se realizó aplicación	1. Max Flow (1.17 g Ca/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces
T4: Alto N, Bajo Ca (se detener las aplicaciones de Ca)	1. Nitrato de Amonio (52.8 g N/árbol) 2. Nitrato de Amonio (34.98 g N/árbol)	1. Nitrato de Potasio (8.71 g N/árbol)- aplicado <b>seis</b> veces	No se realizó aplicación	No se realizó aplicación

**Tabla 5. Información de la Fertilización del Huerto 2, Perú ('Kent')**

**Aplicación de Nitrógeno y Calcio Total por árbol por Año**

Tratamientos	Nitrógeno Total	Calcio Total
T1: Alto N, Bajo foliar Ca (práctica usada por el agricultor)	126.3 g N/árbol	895.1 g Ca/árbol
T2: Alto N, Bajo foliar Ca (incremento N)	456.3 g N/árbol	895.1 g Ca/árbol
T3: Bajo N, Alto Ca (reducción N and incremento Ca)	62.4 g N/árbol	903.7 g Ca/árbol
T4: Alto N, Alto Ca (incremento Ca)	126.3 g N/árbol	903.7 g Ca/árbol
T5: Bajo N, Bajo Ca (se detener las aplicaciones de N)	62.4 g N/árbol	895.1 g Ca/árbol

**Note:** Todos los tratamientos de Ca recibieron yeso aplicado al suelo. La única diferencia fue en la cantidad de Ca aplicado al follaje.

**Aplicación de Nitrógeno y Calcio Total por árbol por Año**

Tratamientos	Aplicación de Nitrógeno al Suelo	Aplicación Foliar de Nitrógeno	Aplicación de Calcio al Suelo	Aplicación Foliar de Calcio
T1: Alto N, Bajo Ca (práctica usada por el agricultor)	1. BIG N (60.1 g N/árbol) 2. Compost (3.8 g of N/árbol)	1. Potasio nitrate (20.8 g N/árbol) aplicado <b>tres</b> veces	1. Calcium sulfate dehydrate gypsum (882 g Ca/árbol) 2. Compost (2.48 g of Ca/árbol)	1. CALPLANT (2 g Ca/árbol) aplicado <b>tres</b> veces 2. Max Flow (2.3 g Ca/árbol) aplicado <b>dos</b> veces
T2: Alto N, Bajo Ca (incremento N)	1. BIG N (60.1 g N/árbol) 2. Nitrato de Amonio (330 g N/árbol) 3. Compost (3.8 g of N/árbol)	1. Nitrato de Potasio (20.8 g N/árbol) aplicado <b>tres</b> veces	1. Sulfato de calcio deshidratado de yeso (882 g Ca/árbol) 2. Compost (2.48 g of Ca/árbol)	1. CALPLANT (2 g Ca/árbol) aplicado <b>tres</b> veces 2. Max Flow (2.3 g Ca/árbol) aplicado <b>dos</b> veces



T3: Bajo N, Alto Ca (reducción N and incremento Ca)	<b>No se realizó aplicación</b>	1. Nitrato de Potasio (20.8 g N/árbol) aplicado <b>tres</b> veces	1 Sulfato de calcio deshidratado de yeso (882 g Ca/árbol) 2. Compost (2.48 g of Ca/árbol)	1. CALPLANT (2 g Ca/árbol) aplicado <b>cinco</b> veces 2. Max Flow (2.3 g Ca/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces
T4: Alto N, Alto Ca (incremento Ca)	1. BIG N (60.1 g N/árbol) 2. Compost (3.8 g of N/árbol)	1. Potasio nitrate (20.8 g N/árbol) aplicado <b>tres</b> veces	1. Sulfato de calcio deshidratado de yeso (882 g Ca/árbol) 2. Compost (2.48 g of Ca/árbol)	1. CALPLANT (2 g Ca/árbol) aplicado <b>cinco</b> veces 2. Max Flow (2.3 g Ca/árbol) aplicado <b>cuatro</b> veces
T5: Bajo N, Bajo Ca (se detener las aplicaciones de N)	<b>No se realizó aplicación</b>	1. Nitrato de Potasio (20.8 g N/árbol) aplicado <b>tres</b> veces	1. Sulfato de calcio deshidratado de yeso (882 g Ca/árbol) 2. Compost (2.48 g of Ca/árbol)	1. CALPLANT (2 g Ca/árbol) aplicado <b>tres</b> veces 2. Max Flow (2.3 g Ca/árbol) aplicado <b>dos</b> veces

En resumen, antes de comenzar el proyecto, asumimos que nuestra única opción sería prevenir el *Corte Negro* mediante tratamientos que redujeran los niveles de N y/o se incrementara los niveles de Ca, ya que la mayoría de los cultivadores en todo el mundo normalmente usan niveles altos de fertilización de N y que no se aplique Ca a los frutos durante las primeras etapas de su desarrollo. Sin embargo, la práctica inusual del huerto 1 en Perú y el hecho que reportaron no haber tenido frutos con Corte Negro, fue una oportunidad para intentar causar el desorden fisiológico. Apreciamos que nos hayan pedido que apliquemos los tratamientos para causar el desorden en su huerto, en donde nunca habían tenido el problema.

Al final de este proyecto, los análisis de nutrientes del suelo comprobaron claramente que se necesitan varias campañas de fertilizantes para cambiar el historial del suelo en los huertos de mango. Por lo tanto, no se pudo obtener los

resultados esperados con el nuevo programa de fertilizantes. En general, los tratamientos con diferentes cantidades de N y Ca no cambiaron significativamente las cantidades o las proporciones de N y Ca en el suelo, en las hojas o en los frutos (**ver Apéndice, Tablas 1 a 113**). Los niveles de P y K y los microelementos tampoco se vieron afectados. Después de analizar los datos, debido a que no se pudo demostrar que se cambió los niveles de N y Ca en los árboles y los frutos, no se pudo comprobar la hipótesis que el fruto del mango está predispuesta a desarrollar los síntomas de *Corte Negro* en algún período crítico de su desarrollo cuando presenta niveles bajos de Ca y/o alto N, lo cual hubiera sido posible si se hubiera demostrado algún cambio en la relación Ca:N.

**Objetivo 4 - Experimentos Postcosecha.** Hubo una pequeña incidencia de *Corte Negro* en los frutos cosechados en los árboles tratados en los cuatro huertos, pero no se asoció con ninguno de los tratamientos de fertilizantes (**ver Apéndice, Tablas 114 a 126**). El hallazgo más significativo fue que se observó *Corte Negro* solo en frutos de los tratamientos que incluían almacenamiento en frío (alrededor de 10 ° C). En la campaña 2016-17, ajustamos la madurez de la cosecha de los frutos para que fuera cosechada a diferente estado de maduración que, en las campañas anteriores, empezando alrededor de la Etapa 2 de maduración, que es la más sensible al daño por frío. Sin embargo, esto no alteró los resultados.

Se pudo investigar un incidente de *Corte Negro* que ocurrió en los mangos 'Ataulfo' enviados a los EE. UU. el 2016, en el cual un contenedor contenía fruta de dos lotes diferentes, uno de los cuales desarrolló alrededor del 40% de incidencia de *Corte Negro*, mientras que otro lote no tuvo daño. Pudimos determinar que los frutos de ambos lotes provenían del mismo huerto, pero que se había cosechado con 2 días de diferencia. Ambos lotes fueron aparentemente similares en madurez en la cosecha (casi toda la Etapa 2), pero el lote cosechado más tarde no se había enfriado adecuadamente como el lote cosechado anteriormente. Por consecuencia, en el primer lote, los frutos experimentaron temperaturas bajas durante el tránsito (se registraron temperaturas de 9-10°C) y desarrollaron *Corte Negro*, mientras que los frutos en el otro lote, estuvieron ligeramente caliente durante el tránsito (de 11-12 a 13-14°C), no desarrollaron *Corte Negro*. Cabe destacar que la temperatura umbral aceptada para el daño por frío postcosecha de mango "Ataulfo" es de 12.5°C. Esto sugiere que el daño por frío influye en el desarrollo de *Corte Negro*.

Sin embargo, cuando comparamos los frutos cosechados en la etapa temprana, media y tardía de la misma finca en la próxima temporada (2017), que representan

la madurez de las etapas 1, 2 y 3, respectivamente, la incidencia de *Corte Negro* fue alta, pero no hubo una diferencia significativa entre las cosechas (**ver Apéndice, Tablas 127 a 129**). Las fuertes lluvias en Perú causaron la pérdida de energía y el tiempo de almacenamiento de los frutos de la tercera cosecha fue más corto, pero no creemos que esto haya afectado significativamente los resultados. Dado que se sabe que los frutos de mango menos maduros son más susceptibles al daño por frío, los resultados de este experimento no respaldan claramente la influencia del daño por frío en el desarrollo de *Corte Negro*, a pesar de que existe evidencia que el daño por frío influye en el *Corte Negro*.

**Nota:** En un proyecto no relacionado en 2015, financiado por la NMB, se realizó experimentos que simulaban tres semanas de envíos y almacenamiento entre México y Florida, con o sin embalaje de atmósfera modificada (MAP). Un envío de mangos 'Ataulfo' desarrolló *Corte Negro* al madurar en Florida. Mientras que la incidencia de *Corte Negro* fue severa en los frutos sin testigo MAP, *Corte Negro* estuvo casi ausente en los frutos donde se usó MAP.

## Conclusiones generales

- No se pudo confirmar la hipótesis que los mangos están predispuestos a desarrollar síntomas de *Corte Negro* en algún período crítico del desarrollo del fruto cuando existen niveles de Bajo Ca y/o Alto N.
  - Es evidente que se necesitan varias temporadas para cambiar los niveles de fertilizantes en el suelo de los huertos, las cuales permitan establecer nuevas condiciones de precosecha.
    - La incidencia de *Corte Negro* parece estar influenciada por el clima, debido a la variabilidad en la incidencia de *Corte Negro* de una temporada a otra.
- Sin embargo, la evidencia sugiere que el desarrollo de los síntomas de *Corte Negro* se desarrolla por el estrés que sufre el fruto al ser expuesto al frío después de la cosecha (es decir, es un tipo de daño por frío)

## Recomendaciones

- **Reducir el N y/o aumentar las dosis de fertilización de Ca**
  - Los productores podrían reducir significativamente la fertilización de N (25-50%) e incrementar las dosis de Ca
  - *Esto puede reducir la incidencia de Corte Negro en el futuro, sin dañar la*

### *productividad*

- Reducir (especialmente en el suelo) las aplicaciones de N en una pequeña porción de árboles durante 2 a 5 años.

- N se aplica foliar para inducir la floración después de las aplicaciones de Paclobutrazol o Uniconazol
- Es preferible que se aplique Borato de calcio; que se use yeso (no cal) si aplica Ca al suelo para evitar aumentar el pH del suelo.

#### • **Evitar lesiones por frío.**

- Cosechar el fruto maduro (Paclobutrazol también puede retrasar la maduración del fruto)

- No exponer el fruto a temperaturas inferiores a 10-12.5 ° C, dependiendo de la variedad ("Ataulfo" / "Honey" es la más sensible)

- Especifique un intercambio de aire fresco en los contenedores marinos de no menos de 45 CFM (= 76 CMH)
- Intentar reservar envíos marítimos con períodos cortos de tránsito.

## **Acknowledgements**

- Junta Nacional del Mango
  - Dr. Leonardo Ortega, Director de Investigación
  - Dr. Manuel Michel, Director Ejecutivo
  - Mr. William Watson, Director Ex-ejecutivo
- Fundación Ecuatoriana de Mango
  - Eng. Johnny Jara Arteaga, Director Ejecutivo
  - Mr. Vicente Alvarez, Gerente de Proyecto
  - Dr. Ricardo Moreira Macias, Ex-gerente de Proyecto
- Asociación Peruana de Exportadores de Mango
  - Mr. Juan Carlos Rivera, Director Ejecutivo
  - Eng. Johanna Ramirez Mogollón, Gerente de Proyecto
- Cultivadores y Empacadoras Colaboradores
- Dr. Zilfina Rubio Ames por la traducción del Inglés al Español

## Apendices

**Tabla 1.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo -Huerto 1, Ecuador, 'Tommy Atkins'-Primer Año de Colección de Datos (Junio 24, 2014)

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.8a <sup>z</sup>	30.0a	31.8a	235a	2910a	237b	7.8a	30.5a	4.7a	14.2a	4.9a	0.58a	100a
T2: Estándar N, Bajo Ca	7.6a	31.6a	37.4a	255a	2753a	247b	6.2a	21.2a	5.4a	19.2a	4.9a	0.52a	89a
T3: Bajo N, Estándar Ca	7.7a	31.6a	48.2a	246a	2922a	358a	8.2a	20.5a	5.8a	19.2a	7.9a	0.56a	94a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.7a	33.0a	34.4a	237a	2919a	268b	9.0a	17.9a	6.3a	18.4a	4.3a	0.46a	90a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 2.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno -Huerto 1, Ecuador, 'Tommy Atkins'-Primer Año de Colección de Datos (Junio 24, 2014)

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.9a <sup>z</sup>	28.6a	43.4a	229a	3253a	167a	10.0a	30.8a	13.3a	12.0a	3.4a	0.68a	119a
T2: Estándar N, Bajo Ca	7.7a	31.0a	49.0a	239a	2953b	185b	7.5a	30.4a	12.6a	15.2a	2.8a	0.70a	97a
T3: Bajo N, Estándar Ca	7.8a	28.8a	49.6a	352a	3103ab	246a	8.8a	35.1a	14.1a	12.8a	3.8a	0.66a	110 <sup>a</sup>
T4: Estándar N, Alto Ca	7.7a	30.8a	45.8a	228a	3245a	206ab	13.8a	27.9a	12.3a	17.2a	3.2a	0.68a	108a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 3.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo -Huerto 1, Ecuador, 'Tommy Atkins'-Primer Año de Colección de Datos (Enero 13, 2015)

Tratamientos Precosecha	pH	N	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )
T1: Testigo													
Estándar N, Estándar Ca)	7.8a <sup>z</sup>	35.4a	28.8a	258a	3480a	283b	9.4a	7.3b	4.4a	13.4a	7.2a	1.12a	99a
T2: Estándar N, Bajo Ca	7.8a	26.0a	20.6a	202a	3635a	306b	16.2a	25.1a	6.6a	17.2a	7.8a	1.06a	153a
T3: Bajo N, Estándar Ca	7.7a	30.0a	23.0a	270a	3599a	426a	17.2a	17.7ab	6.7a	18.2a	7.0a	1.07a	129a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.8a	28.8a	29.8a	245a	3792a	303b	14.4a	11.5ab	5.3a	16.2a	6.2a	1.24a	136a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 4.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno -Huerto 1, Ecuador, 'Tommy Atkins'-Primer Año de Colección de Datos (Enero 13, 2015)

Tratamientos Precosecha	pH	N	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )
T1: Testigo													
(Estándar N, Estándar Ca)	7.9a <sup>z</sup>	31.2a	25.4ab	221a	3891a	182b	29.2a	34.3a	16.2a	13.8a	8.2a	1.4ab	127a
T2: Estándar N, Bajo Ca	7.6b	25.2a	36.8a	204a	3839a	241a	18.8a	41.5a	19.0a	15.0a	10.4a	2.3a	157a
T3: Bajo N, Estándar Ca	7.7ab	26.4a	15.4b	239a	3790a	276a	19.0a	73.4a	21.4a	17.4a	8.0a	1.0b	150a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.7ab	28.8a	28.8ab	224a	3798a	256a	26.4a	54.0a	21.6a	17.4a	7.6a	1.1b	134a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 5.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ - Primer Año de Colección de Datos (Junio 24, 2014)

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.4a <sup>z</sup>	0.11a	0.90a	2.93a	0.17ab	0.11a	19.6a	10.4a	49.0ab	41.0a	37.6a	2.1a
T2: Estándar N, Bajo Ca	1.3a	0.10a	0.96a	2.92a	0.14b	0.11a	23.8a	10.6a	58.8a	35.0a	41.2a	2.2a
T3: Bajo N, Estándar Ca	1.4a	0.15a	1.04a	2.58a	0.17ab	0.11a	22.0a	10.8a	56.6ab	35.2a	41.8a	1.9a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.4a	0.13a	0.92a	3.20a	0.18a	0.11a	28.4a	10.2a	45.2b	34.6a	43.6a	2.3a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 6.** Postcosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ - Primer Año de Colección de Datos (Enero 06, 2015)

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.2a <sup>z</sup>	0.08a	0.80a	4.6a	0.14ab	0.08a	12.4a	153.6a	134.8a	65.8a	75.4a	3.9a
T2: Estándar N, Bajo Ca	1.3a	0.09a	0.80a	4.2a	0.10b	0.09a	11.0a	188.0a	120.2a	62.6a	79.6a	3.3a
T3: Bajo N, Estándar Ca	1.2a	0.12a	0.99a	4.1a	0.15ab	0.06a	8.4a	152.2a	132.0a	64.4a	69.0a	3.6a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.2a	0.11a	0.83a	4.4a	0.16a	0.09a	13.4a	103.2a	128.8a	62.0a	68.4a	3.9a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 7.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 0.51 cm) Huerto 1, Ecuador, 'Tommy Atkins' - Primer Año de Colección de Datos (Septiembre 09, 2014)

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	2.3a <sup>z</sup>	0.30a	1.91a	0.53a	1.56a	0.18a	26.2a	24.8a	51.2a	15.4a	17.0a	0.23a
T2: Estándar N, Bajo Ca	2.3a	0.32a	1.79a	0.48a	0.15a	0.17a	24.4ab	23.4a	46.2a	14.0a	16.8a	0.21a
T3: Bajo N, Estándar Ca	2.1a	0.33a	1.78a	0.50a	2.71a	0.17a	21.0ab	21.8a	66.4a	14.8a	16.6a	0.24a
T4: Estándar N, Alto Ca	2.1a	0.29a	1.84a	0.56a	0.16a	0.18a	20.6b	22.2a	41.4a	13.4a	17.8a	0.26a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 8.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 1.74 cm) Huerto 1, Ecuador, 'Tommy Atkins' - Primer Año de Colección de Datos. (Septiembre 29, 2014)

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.9a <sup>z</sup>	0.23a	2.03a	0.29a	0.13a	0.13ab	17.8a	18.0a	29.8a	3.4a	21.0a	0.15a
T2: Estándar N, Bajo Ca	2.1a	0.26a	2.19a	0.29a	0.14a	0.15a	21.0a	18.2a	32.6a	3.8a	16.0a	0.14a
T3: Bajo N, Estándar Ca	2.0a	0.24a	1.69a	0.23a	0.12a	0.12b	18.8a	24.2a	59.2a	3.6a	17.4a	0.11a
T4: Estándar N, Alto Ca	2.0a	0.24a	2.02a	0.26a	0.13a	0.14ab	16.2a	15.6a	28.6a	5.0a	19.8a	0.13a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.



**Tabla 9.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 3.28 cm) Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Primer Año de Colección de Datos (Octubre 20, 2014)

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.1b <sup>z</sup>	0.17a	1.70a	0.26a	0.10a	0.10a	13.0a	18.4a	21.0a	4.4a	13.8a	0.23a
T2: Estándar N, Bajo Ca	1.5a	0.20a	1.95a	0.28a	0.12a	0.11a	25.6a	24.4a	21.2a	3.8a	19.6a	0.19a
T3: Bajo N, Estándar Ca	1.2ab	0.21a	1.97a	0.26a	0.11a	0.10a	15.0a	18.6a	22.4a	4.0a	17.0a	0.21a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.2ab	0.18a	1.70a	0.23a	0.10a	0.10a	11.2a	16.4a	17.4a	5.0a	14.6a	0.19a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 10.** Cuarto análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 5.69 cm) Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Primer Año de Colección de Datos (Noviembre 11, 2014)

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.68a <sup>z</sup>	0.12a	1.43a	0.24b	0.09a	0.07a	6.6a	8.8a	58.6a	4.2a	9.4a	0.35b
T2: Estándar N, Bajo Ca	0.72a	0.11a	1.41a	0.24ab	0.09a	0.07a	7.6a	9.4a	42.6a	7.2a	8.6a	0.34b
T3: Bajo N, Estándar Ca	0.72a	0.15a	1.62a	0.23b	0.08a	0.07a	6.2a	8.8a	55.0a	4.0a	8.8a	0.32b
T4: Estándar N, Alto Ca	0.68a	0.12a	1.51a	0.31a	0.10a	0.06a	7.0a	9.0a	59.6a	4.6a	7.6a	0.45a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 11.** Quinto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 7.54 cm) Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Primer Año de Colección de datos (Diciembre 03, 2014)

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.50ab <sup>z</sup>	0.09a	1.08a	0.16a	0.07a	0.05a	3.6a	7.8a	24.8a	2.0b	10.2a	0.34a
T2: Estándar N, Bajo Ca	0.48b	0.09a	1.05a	0.18a	0.06a	0.05a	3.8a	8.0a	28.0a	2.6ab	9.2a	0.38a
T3: Bajo N, Estándar Ca	0.54ab	0.10a	1.25a	0.18a	0.07a	0.05a	5.0a	9.2a	42.4a	3.6a	9.2a	0.34a
T4: Estándar N, Alto Ca	0.64a	0.10a	1.21a	0.19a	0.07a	0.05a	3.8a	8.4a	27.4a	2.6ab	10.2a	0.30a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 12.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo– Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Primer Año de Colección de datos (Junio 16, 2014).

Tratamientos Precosecha	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	6.2a <sup>z</sup>	21.0a	43.6a	280a	1397a	190a	9.0a	3.2a	4.0a	186a	22a	0.33b	65.8a
T2: Estándar N, Bajo Ca	6.3a	20.2a	36.2a	303a	1487a	246a	8.6a	3.8a	4.2a	165a	18a	0.50a	72.0a
T3: Bajo N, Estándar Ca	5.9a	22.8a	40.6a	346a	1655a	298a	10.8a	4.2a	6.0a	186a	26a	0.45ab	76.4a
T4: Estándar N, Alto Ca	5.9a	22.8a	37.8a	297a	1440a	238a	10.8a	3.6a	4.6a	176a	26a	0.32b	68.6a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 13.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno– Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Primer Año de Colección de Datos (Junio 16, 2014).

	pH	N	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$
Tratamientos Precosecha													
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	6.34a <sup>2</sup>	25.0a	96.8a	314a	1655a	251a	6.2a	7.0a	10.4a	213a	21a	0.50a	65.0a
T2: Estándar N, Bajo Ca	6.3a	19.2a	96.2a	316a	1707a	275a	7.4a	8.0a	11.2a	210a	22a	0.58a	90.6a
T3: Bajo N, Estándar Ca	6.2a	26.6a	84.0a	372a	1985a	350a	8.6a	7.8a	10.6a	168a	21a	0.48a	75.6a
T4: Estándar N, Alto Ca	6.2a	22.4a	94.2a	362a	1779a	262a	8.4a	7.8a	10.8a	185a	23a	0.51a	82.3a

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 14.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo-Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’-Primer Año de Colección de Datos (Febrero 03, 2015).

	pH	N	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$
Precosecha Tratamientos													
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	6.3a <sup>2</sup>	31.0a	44.2a	311a	1998a	225a	12.6a	4.0a	3.9a	215a	11ab	0.50a	61.0a
T2: Estándar N, Bajo Ca	6.3a	24.6a	31.8a	273a	2045a	301a	11.2a	3.7a	3.0a	159a	8a	0.42a	81.7a
T3: Bajo N, Estándar Ca	5.8a	32.8a	30.8a	340a	1870a	300a	12.2a	3.6a	3.8a	158a	12ab	0.35a	57.4a
T4: Estándar N, Alto Ca	6.0a	27.0a	33.8a	282a	1585a	306a	12.2a	3.3a	4.2a	193a	14.2a	0.40a	61.2a

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 15.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno-Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo'-Primer Año de Colección de Datos (Febrero 03, 2015).

Tratamientos Precosecha	pH	N	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	6.3a <sup>2</sup>	31.0ab	101.4a	308ab	2394a	282a	27.4a	7.9a	9.1a	283a	10a	0.46a	76.5a
T2: Estándar N, Bajo Ca	5.9a	26.6b	95.2a	285b	1824a	251a	27.8a	9.0a	10.9a	212ab	12a	0.41a	68.4a
T3: Bajo N, Estándar Ca	6.0a	35.8a	78.0a	383a	2320a	304a	50.6a	6.0a	49.4a	153b	9.6a	0.55a	65.1a
T4: Estándar N, Alto Ca	6.2a	24.0b	78.0a	305b	2157a	297a	32.6a	6.6a	11.9a	215ab	11.6a	0.26a	91.2a

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 16.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Primer Año de Colección de Datos (Junio 16, 2014).

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.9a <sup>2</sup>	0.094a	1.09a	2.4a	0.21a	0.16a	18.0ab	6.6a	63.2a	565a	33.2a	1.3a
T2: Estándar N, Bajo Ca	1.6a	0.094a	1.08a	3.0a	0.22a	0.17a	19.4a	7.0a	72.2a	535a	23.0a	1.9a
T3: Bajo N, Estándar Ca	1.7a	0.096a	1.07a	2.3a	0.20a	0.15a	16.8b	7.2a	62.8a	510a	28.8a	1.4a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.7a	0.098a	1.13a	2.5a	0.25a	0.17a	17.0b	6.4a	68.6a	505a	30.0a	1.5a

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 17.** Postcosecha - Análisis Foliar -Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo'-Primer Año Colección de Datos (Diciembre 19, 2014).

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.6a <sup>z</sup>	0.110a	0.81b	2.6a	0.12b	0.12b	11.0a	7.2b	119b	703a	76.8a	1.6a
T2: Estándar N, Bajo Ca	1.6a	0.112a	0.89ab	2.7a	0.14ab	0.15ab	14.6a	8.6ab	166a	684a	79.0a	1.7a
T3: Bajo N, Estándar Ca	1.6a	0.118a	0.95a	2.9a	0.16a	0.17a	16.6a	10.2a	153ab	726a	80.6a	1.8a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.6a	0.118a	0.99a	2.9a	0.14ab	0.13ab	12.4a	9.0ab	153ab	833a	83.0a	1.9a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 18.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 0.51 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Primer Año de Colección de datos (Agosto 19, 2014).

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	2.0a <sup>z</sup>	0.23a	1.50a	1.16a	0.21a	0.126ab	26.0a	21.6a	91ab	131a	25.8ab	0.6a
T2: Estándar N, Bajo Ca	2.0a	0.23a	1.64a	0.92a	0.23a	0.132a	26.0a	21.6a	122a	146a	23.0b	0.5a
T3: Bajo N, Estándar Ca	2.0a	0.23a	1.56a	0.58a	0.21a	0.112b	24.6a	20.0a	62b	153a	27.2a	0.3a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.9a	0.24a	1.57a	0.62a	0.21a	0.128ab	23.8a	15.8a	58b	100a	25.2ab	0.5a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 19.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 1.80 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Primer Año de Colección de Datos (Septiembre 09, 2014).

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.2a <sup>z</sup>	0.17a	1.4a	0.45a	0.14a	0.10a	23.2a	32.0a	68a	59a	10.2a	0.4a
T2: Estándar N, Bajo Ca	1.3a	0.16a	1.5a	0.46a	0.14a	0.11a	20.0a	25.2a	45b	64a	10.0a	0.4a
T3: Bajo N, Estándar Ca	1.3a	0.14a	1.53a	0.42a	0.14a	0.10a	19.6a	23.8a	57ab	68a	10.6a	0.3a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.2a	0.16a	1.51a	0.40a	0.14a	0.11a	18.8a	26.6a	45b	62a	11.0a	0.3a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 20.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 2.99 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Primer Año de Colección de Datos (Septiembre 29, 2014).

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.85a <sup>z</sup>	0.08a	1.12a	0.17a	0.07a	0.42a	12.2b	14.8a	70a	28a	12.2a	0.2a
T2: Estándar N, Bajo Ca	0.77a	0.08a	1.16a	0.20a	0.09a	0.040ab	13.8ab	19.0a	160a	26a	11.4a	0.3a
T3: Bajo N, Estándar Ca	0.75a	0.08a	1.02a	0.16a	0.20a	0.032b	11.2b	16.8a	352a	32a	11.2a	0.2a
T4: Estándar N, Alto Ca	0.60a	0.08a	1.00a	0.18a	0.08a	0.032b	16.8a	13.4a	120a	36a	12.2a	0.2a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 21.** Cuarto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 3.77 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Primer Año de Colección de datos (Octubre 20, 2014).

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.80b <sup>z</sup>	0.07a	1.38a	0.15a	0.07a	0.05a	16.2a	9.6a	29a	19a	21.0a	0.2a
T2: Estándar N, Bajo Ca	0.92ab	0.09a	1.49a	0.16a	0.08a	0.05a	11.0a	13.0a	35a	15a	20.4a	0.2a
T3: Bajo N, Estándar Ca	1.00a	0.08a	1.40a	0.11a	0.07a	0.05a	17.8a	12.6a	21a	17a	19.4a	0.1a
T4: Estándar N, Alto Ca	0.85ab	0.09a	1.88a	0.26a	0.14a	0.08a	21.4a	28.0a	60a	50a	19.4a	0.3a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 22.** Quinto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 4.57 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Primer Año de Colección de Datos (Noviembre 07, 2014).

Tratamientos Precosecha	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.72a <sup>z</sup>	0.09a	1.02a	0.10a	0.06a	0.04a	5.8a	7.6a	27a	12a	10.2a	0.1a
T2: Estándar N, Bajo Ca	0.76a	0.09a	1.14a	0.12a	0.06a	0.04a	6.0a	7.6a	32a	10a	11.2a	0.2a
T3: Bajo N, Estándar Ca	0.74a	0.09a	1.17a	0.10a	0.06a	0.04a	5.8a	7.2a	27a	9a	10.2a	0.1a
T4: Estándar N, Alto Ca	0.72a	0.08a	1.07a	0.10a	0.06a	0.03a	5.6a	7.2a	23a	11a	8.8a	0.1a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 23.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo-Huerto 1, Perú, 'Kent'-Segundo Año de Colección de Datos (Abril 16, 2014).

Tratamientos Precosecha	pH	N $(\frac{\mu g}{cm^3})$	P $(\frac{\mu g}{cm^3})$	K $(\frac{meq}{100cm^3})$	Ca $(\frac{meq}{100cm^3})$	Mg $(\frac{meq}{100cm^3})$	S $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Zn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Cu $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Fe $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Mn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	B $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Ca/N $(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3})$
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.6a <sup>z</sup>	2.8a	197ab	0.19a	3.0b	1.04b	23.4a	22.9a	32.1a	27.8ab	8.1a	1.23b	1.10a
T2: Estándar N, Bajo Ca	6.7a	2.4a	191ab	0.16a	3.4ab	1.14b	25.8a	16.8a	23.0a	22.8b	7.0a	1.36b	1.44a
T3: Bajo N, Estándar Ca	7.4a	2.4a	167b	0.21a	4.1a	1.43a	21.2a	24.3a	32.2a	59.8a	9.8a	1.05b	1.83a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.8a	2.4a	262a	0.19a	4.1a	1.18b	25.6a	17.3a	23.4a	50.2ab	10.9a	1.74a	1.78a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 24.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno - Huerto 1, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 16, 2014).

Tratamientos Precosecha	pH	N $(\frac{\mu g}{cm^3})$	P $(\frac{\mu g}{cm^3})$	K $(\frac{meq}{100cm^3})$	Ca $(\frac{meq}{100cm^3})$	Mg $(\frac{meq}{100cm^3})$	S $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Zn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Cu $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Fe $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Mn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	B $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Ca/N $(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3})$
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.7a <sup>z</sup>	2.4a	188a	0.4b	3.3a	1.26a	39.8ab	29.2a	26.2a	37.0a	6.7ab	1.58a	1.39a
T2: Estándar N, Bajo Ca	7.9a	2.6a	186a	0.8a	2.2a	1.06b	50.8ab	18.1ab	5.7b	15.8a	4.4bc	5.31a	0.88a
T3: Bajo N, Estándar Ca	7.8a	2.6a	189a	0.8a	2.6a	1.08ab	27.0b	3.5b	2.6b	13.0a	3.0c	1.28a	1.02a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.8a	2.6a	226a	0.6ab	3.0a	1.23ab	61.0a	18.7ab	11.6b	23.8a	8.6a	1.57a	1.24a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.



**Tabla 25.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo - Huerto 1, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 4, 2015).

Tratamientos Precosecha	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.5b <sup>z</sup>	2.6a	219a	0.21a	4.1a	1.21a	17.8a	23.7a	11.8a	93.0a	8.9ab	0.96bc	1.63a
T2: Estándar N, Bajo Ca	7.7b	2.6a	198a	0.20a	3.1b	0.85b	30.8a	8.04a	8.8a	19.2b	4.8b	1.49a	1.32a
T3: Bajo N, Estándar Ca	7.4b	2.4a	157a	0.12b	3.4ab	1.09ab	17.6a	51.6a	20.0a	39.2b	11.6a	0.81c	1.52a
T4: Estándar N, Alto Ca	8.1a	2.8a	206a	0.18ab	3.7ab	1.09ab	21.0a	20.3a	31.5a	30.8b	14.3a	1.20ab	1.26a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 26.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 1, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 4, 2015).

Tratamientos Precosecha	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.8a <sup>z</sup>	6.0a	183ab	0.38a	3.9a	1.25a	38.0a	58.0a	12.3b	41.6a	11.7ab	1.63a	1.08a
T2: Estándar N, Bajo Ca	7.4b	7.6a	164ab	0.51a	3.3a	1.12a	51.6a	44.1ab	48.9a	29.6a	15.8a	1.69a	0.95a
T3: Bajo N, Estándar Ca	7.4b	3.0a	156b	0.32a	3.1a	1.26a	29.6a	6.7b	6.8b	42.4a	8.1b	1.20a	1.04a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.5b	3.6a	199a	0.47a	3.0a	1.20a	61.4a	19.3ab	12.3b	24.2a	9.2b	1.67a	0.85a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 27.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Marzo 3, 2014).

Tratamientos Precosecha	N	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.86b <sup>z</sup>	0.15a	0.78a	2.22a	0.30a	0.232ab	23.6a	6.22ab	271a	55.6a	150.4b	2.6ab
T2: Estándar N, Bajo Ca	0.89b	0.14ab	0.66a	2.30a	0.31a	0.228b	20.6a	5.24b	145a	45.6a	159.0a	2.6ab
T3: Bajo N, Estándar Ca	0.79b	0.11b	0.66a	2.30a	0.31a	0.230b	22.4a	6.98a	267a	44.0a	150.8b	2.9a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.0a	0.12b	0.73a	2.50a	0.30a	0.252a	22.2a	6.70a	241a	41.0a	161.0a	2.4b

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 28.** Postcosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 4, 2015).

Tratamientos Precosecha	N	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.10a <sup>z</sup>	0.116ab	0.86ab	2.4a	0.24a	0.13a	28.4a	7.5a	185a	40.6a	150a	2.2a
T2: Estándar N, Bajo Ca	1.09a	0.112ab	1.00a	2.0a	0.25a	0.14a	26.6a	7.4a	137a	37.6a	144a	1.9a
T3: Bajo N, Estándar Ca	1.02a	0.108b	0.78b	2.2a	0.27a	0.13a	25.8a	10.4a	148a	45.2a	158a	2.1a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.01a	0.122a	0.85ab	2.3a	0.25a	0.14a	19.2b	7.0a	189a	25.2b	157a	2.3a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 29.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 0.5 cm) Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Octubre 6, 2014).

Tratamientos Precosecha	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B	Ca/N
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.26ab <sup>z</sup>	0.06b	1.8a	0.44a	0.11a	0.19a	40.8a	10.2a	46.8a	35.2a	65.4a	0.35ab
T2: Estándar N, Bajo Ca	frutos no disponible											
T3: Alto N, Estándar Ca	1.15b	0.15a	1.7a	0.42a	1.11a	0.20a	42.4a	8.6a	44.2a	23.4a	65.2a	0.37a
T4: Alto N, Bajo Ca	1.30a	0.07b	1.7a	0.36a	0.11a	0.21a	21.6b	9.1a	53.4a	20.2a	60.6a	0.28b

Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 30.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 2.8 cm) Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Octubre 22, 2014).

Tratamientos Precosecha	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B	Ca/N
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.71a <sup>z</sup>	0.08ab	1.40a	0.20a	0.05a	0.15a	28.8a	5.34a	100.2a	7.2a	68.0a	0.29a
T2: Estándar N, Bajo Ca	frutos no disponible											
T3: Alto N, Estándar Ca	0.63a	0.09a	1.39a	0.20a	0.06a	0.14a	22.8ab	5.42a	190.0a	6.8a	76.6a	0.33a
T4: Alto N, Bajo Ca	0.75a	0.06b	1.30a	0.26a	0.06a	0.16a	18.4b	4.70a	172.2a	5.4a	67.6a	0.35a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 31.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 5.4 cm) Huerto 1, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Noviembre 6, 2014).

Tratamientos Precosecha	N	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.37a <sup>2</sup>	0.09a	1.0b	0.28a	0.04a	0.17a	4.2a	5.7a	94.8a	5.8a	40.8b	0.8a
T2: Estándar N, Bajo Ca	frutos no disponible											
T3: Alto N, Estándar Ca	0.44a	0.10a	1.2ab	0.26a	0.03a	0.16a	6.0a	5.7a	51.4a	6.4a	54.4a	0.7a
T4: Alto N, Bajo Ca	0.54a	0.08a	1.4a	0.28a	0.03a	0.18a	5.4a	6.3a	132.5a	7.2a	51.6ab	0.5a

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 32.** Cuarto Análisis de (promedio del diámetro del fruto = 7.1 cm) Huerto 1, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Diciembre 5, 2014).

Tratamientos Precosecha	N	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.17a <sup>2</sup>	0.10a	1.11a	0.19a	0.02a	0.20c	6.6a	5.5a	51.4a	3.6b	46.2a	1.39a
T2: Estándar N, Bajo Ca	frutos no disponible											
T3: Alto N, Estándar Ca	0.21a	0.08a	0.92a	0.20a	0.02a	0.22b	3.2b	5.1a	41.0a	11.0a	27.4b	1.02a
T4: Alto N, Bajo Ca	0.21a	0.08a	1.05a	0.17a	0.02a	0.23a	5.0ab	4.1a	33.8a	14.8a	33.4ab	0.85a

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 33.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 16, 2014).

Precosecha Tratamientos	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.5a <sup>2</sup>	6.5a	12.8b	0.40a	47.0ab	4.8b	34.3a	1.2b	2.8a	10.3a	6.4a	1.7a	15.7ab
T2: Más Alto N, Estándar Ca		7.0a	2.8a	14.3ab	0.38a	50.7a	4.8b	33.0a	2.8ab	2.5a	10.3a	9.8a	2.0a 17.5ab
T3: Bajo N, Alto Ca	7.5a	4.6a	7.2b	0.38a	57.8a	4.9b	19.2a	1.4b	2.0a	5.4a	5.4a	1.6a	19.5a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.3a	5.3a	25.3a	0.39a	17.7b	5.4a	38.4a	6.9a	2.8a	13.3a	8.8a	1.7a	3.5b

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 34.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 16, 2014).

Tratamientos Precosecha	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	6.9b <sup>2</sup>	3.6ab	30.2a	1.1a	47a	5.3ab	50.3a	1.5a	2.5a	11.0a	13.3a	2.5b	15.5a
T2: Más Alto N, Estándar Ca		7.2ab	2.4b	27.2a	0.9a	50a	5.2b	60.5a	2.0a	2.4a	5.2a	14.1a	3.0ab 21.2a
T3: Bajo N, Alto Ca	7.4a	2.3b	23.0a	1.0a	44a	5.1b	46.7a	0.9a	1.3a	3.0a	6.5a	3.2ab	19.5a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.2a	4.0a	28.0a	1.2a	30a	5.7a	64.3a	1.9a	2.3a	8.5a	16.0a	3.8a	11.0a

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 35.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 4, 2015).

Tratamientos Precosecha	pH	N $(\frac{\mu g}{cm^3})$	P $(\frac{\mu g}{cm^3})$	K $(\frac{meq}{100cm^3})$	Ca $(\frac{meq}{100cm^3})$	Mg $(\frac{meq}{100cm^3})$	S $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Zn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Cu $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Fe $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Mn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	B $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Ca/N $(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3})$
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.3a <sup>z</sup>	34.8a <sup>y</sup>	18.4a	0.8a	33.4a	5.1a	447a	3.7a	1.6a	14.8a	25.1b	2.6a	1.0b
T2: Más Alto N, Estándar Ca		6.8a	45.8a	20.2a	1.2a	46.6a	5.1a	415a	7.6a	1.8a	17.2a	40.6a	3.0a 1.0b
T3: Bajo N, Alto Ca	7.4a	3.6b	14.8a	0.6a	32.3a	5.4a	402a	2.5a	1.6a	14.8a	19.8b	3.0a	10.0a
T4: Estándar N, Alto Ca	7.4a	4.4b <sup>y</sup>	11.4a	1.1a	56.0a	4.8a	431a	3.3a	1.8a	9.6a	23.0b	3.4a	12.0a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

<sup>y</sup> Aplicación o toma de datos incorrecta.

**Tabla 36.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno - Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 4, 2015).

Tratamientos Precosecha	pH	N $(\frac{\mu g}{cm^3})$	P $(\frac{\mu g}{cm^3})$	K $(\frac{meq}{100cm^3})$	Ca $(\frac{meq}{100cm^3})$	Mg $(\frac{meq}{100cm^3})$	S $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Zn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Cu $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Fe $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Mn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	B $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Ca/N $(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3})$
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	7.2a <sup>z</sup>	16.0a <sup>y</sup>	25.2a	0.93ab	22.2b	5.3a	152a	2.1a	2.1a	17.4a	34.3a	3.5a	2.5bc
T2: Más Alto N, Estándar Ca		7.2a	21.0a	27.8a	1.11a	27.6a	5.5a	197a	2.7a	2.4a	7.6a	29.0a	3.7a 1.4c
T3: Bajo N, Alto Ca	7.3a	9.4ab	20.4a	0.81b	26.7ab	5.5a	181a	1.4a	2.6a	12.0a	22.5a	3.4a	4.5ab
T4: Estándar N, Alto Ca	7.4a	3.6b <sup>y</sup>	23.6a	0.87ab	24.6ab	5.3a	117a	2.0a	3.4a	18.0a	22.5a	3.5a	6.8a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

<sup>y</sup> Aplicación o toma de datos incorrecta.

**Tabla 37.** Precosecha - Análisis Foliar– Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 16, 2014).

Precosecha Tratamientos	N	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.12b <sup>z</sup>	0.10ab	0.93a	4.2a	0.20a	0.16a	26.2a	7.04c	133.6a	56.6b	139a	3.8a
T2: Más Alto N, Estándar Ca		1.16b	0.11a	0.95a	3.9a	0.23a	0.15a	31.8a	9.06b	255.4a	63.6ab	154a 3.4a
T3: Bajo N, Alto Ca	1.20b	0.09b	0.94a	3.9a	0.21a	0.16a	27.8a	7.96bc	172.6a	57.6b	153a	3.0a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.35a	0.11a	0.99a	3.6a	0.57a	0.16a	32.0a	11.2a	147.7a	85.8a	142a	2.9a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 38.** Postcosecha - Análisis Foliar– Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos (Abril 4, 2015).

Precosecha Tratamientos	N	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	1.40b <sup>z</sup>	0.10a	0.86a	3.53a	0.24ab	0.15a	23.6a	19.4a	194a	71.2a	113.8a	2.5a
T2: Más Alto N, Estándar Ca		1.55ab	0.09a	0.10ab	3.77a	0.26a	0.13a	27.2a	28.2a	282a	98.8a	124.6a 2.5a
T3: Bajo N, Alto Ca	1.45b	0.09a	1.04a	3.53a	0.24ab	0.13a	21.0a	19.1a	191a	95.0a	114.4a	2.4a
T4: Estándar N, Alto Ca	1.66a	0.10a	1.00ab	3.41a	0.22b	0.13a	21.6a	22.9a	229a	105.0a	123.8a	2.1a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 39.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 0.5 cm) Huerto 2, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Octubre 1, 2014).

Precosecha Tratamientos	N	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.95b <sup>z</sup>	0.13a	1.71a	0.41a	0.10a	0.21b	30.8a	13.2a	41.0a	24.8a	61.0a	0.45a
T2: Más Alto N, Estándar Ca		1.26a	0.08b	1.80a	0.32b	0.09a	0.22ab	32.0a	13.3a	39.0a	24.6a	57.4a 0.27b
T3: Bajo N, Alto Ca	1.22ab	0.14a	1.84a	0.29b	0.09a	0.24a	30.0a	13.9a	32.8a	23.6a	47.4b	0.24b
T4: Estándar N, Alto Ca	1.22ab	0.10ab	1.72a	0.44a	0.10a	0.23ab	28.2a	12.8a	53.4a	21.0a	56.6ab	0.36ab

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 40.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 2.5 cm) Huerto 2, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Octubre 15, 2014).

Precosecha Tratamientos	N	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.68b <sup>z</sup>	0.09bc	1.56a	0.25ab	0.06ab	0.17c	12.8b	8.3b	20.4a	9.4a	59.8a	0.37a
T2: Más Alto N, Estándar Ca		0.78b	0.06c	1.56a	0.18c	0.05b	0.21b	14.4b	7.1b	29.8a	5.4b	35.0b 0.23c
T3: Bajo N, Alto Ca	1.02a	0.13a	1.47a	0.22bc	0.06ab	0.24a	16.0ab	11.6a	34.6a	4.2b	33.6b	0.22c
T4: Estándar N, Alto Ca	0.93a	0.10b	1.52a	0.28a	0.07a	0.21b	19.0a	9.6ab	39.8a	6.0b	54.6a	0.30b

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.



**Tabla 41.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 6.0 cm) Huerto 2, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Octubre 30, 2014).

Tratamientos Precosecha	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B	Ca/N
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.37b <sup>z</sup>	0.09b	1.68a	0.24ab	0.04a	0.20c	19.0a	11.8a	150c	14.0a	92.8b	0.68a
T2: Más Alto N, Estándar Ca		0.52a	0.11ab	1.84a	0.22b	0.04a	0.23ab	18.0a	10.6a	226b	16.4a	116.4a 0.44b
T3: Bajo N, Alto Ca	0.39b	0.13a	1.69a	0.24ab	0.03a	0.24a	18.0a	11.9a	288a	15.2a	117.6a	0.63a
T4: Estándar N, Alto Ca	0.46ab	0.12ab	1.76a	0.30a	0.04a	0.22b	10.8b	12.9a	292a	19.0a	106.2a	0.66a

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 42.** Cuarto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 6.6 cm) Huerto 2, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos (Diciembre 18, 2014).

Tratamientos Precosecha	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B	Ca/N
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
T1: Testigo (Estándar N, Estándar Ca)	0.31c <sup>z</sup>	0.10ab	1.11a	0.19a	0.04b	0.23b	5.6a	9.2a	150a	5.2ab	37.4a	0.60a
T2: Más Alto N, Estándar Ca		0.34c	0.11a	1.32a	0.17a	0.03b	0.26a	9.4a	9.6a	174a	9.6a	30.4a 0.51a
T3: Bajo N, Alto Ca	0.69a	0.07b	1.44a	0.23a	0.05a	0.18c	9.0a	6.5b	114a	5.0ab	31.6a	0.33b
T4: Estándar N, Alto Ca	0.56b	0.08b	1.13a	0.20a	0.05a	0.18c	6.4a	5.0c	186a	3.6b	30.4a	0.36b

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 43.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Julio 29, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	8.1a <sup>z</sup>	25.0a	28.3ab	0.82a	17.2a	2.72a	10.2a	12.2a	5.2a	18.2a	2.5a	0.28a	0.72a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	8.0a	23.2a	27.5ab	0.68a	17.1a	2.87a	11.8a	11.1a	4.8a	23.2a	2.8a	0.28a	0.78a
T3: Bajo N, Medio Ca	8.1a	24.7a	21.8b	0.65a	17.4a	2.85a	10.5a	4.0a	3.6a	15.0a	2.5a	0.30a	0.75a
T4: Alto N, Alto Ca	7.9a	26.5a	34.3a	0.79a	17.9a	3.03a	11.7a	7.0a	5.1a	21.7a	3.0a	0.30a	0.72a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor e, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 44.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Julio 29, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Medio Ca	8.0a <sup>z</sup>	26.3ab	39.7a	0.86a	23.9a	2.5a	19.5a	36.4a	23.0a	14.7b	5.7a	0.29a	0.94a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	8.0a	25.6b	35.7a	0.82a	27.7a	3.0a	16.7a	34.0a	11.1a	15.2b	6.5a	0.29a	1.07a
T3: Bajo N, Medio Ca	8.0a	27.7ab	32.3a	0.69a	25.2a	2.8a	27.5a	48.8a	14.7a	13.3b	5.7a	0.25a	0.92a
T4: Alto N, Alto Ca	7.8a	31.5a	45.2a	0.87a	27.1a	3.2a	8.7a	43.6a	21.0a	22.3a	6.3a	0.27a	0.87a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 45.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Agosto 05, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.8a <sup>z</sup>	0.14a	1.21a	2.5a	0.13a	0.15a	20.2a	11.0a	60.3a	31.7a	34.5a	1.42a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.8a	0.15a	1.19a	2.6a	0.15a	0.16a	22.2a	10.7a	71.3a	32.5a	42.8a	1.47a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.8a	0.16a	1.16a	2.6a	0.17a	0.15a	22.0a	19.7a	65.2a	32.5a	36.7a	1.50a
T4: Alto N, Alto Ca	1.8a	0.14a	1.18a	2.6a	0.17a	0.15a	28.4a	19.5a	70.5a	29.7a	43.5a	1.41a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 46.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo -Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins- Segundo Año del Ensayo de Campo (Enero 26, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Alto N, Medio Ca	7.8a <sup>z</sup>	19.8a	32.2b	0.74a	18.7a	3.14a	14.2a	6.2a	6.8a	16.7a	8.5a	0.31a	1.09a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.9a	18.7a	30.7b	0.68a	18.4a	3.08a	9.3a	4.0a	4.5a	17.5a	4.5a	0.28a	1.05a
T3: Bajo N, Medio Ca	7.8a	20.8a	29.3b	0.71a	18.8a	3.30a	12.3a	4.4a	4.1a	15.5a	7.7a	0.29a	0.97a
T4: Alto N, Alto Ca	7.6a	18.2a	40.7a	0.79a	18.8a	3.57a	12.7a	6.9a	5.3a	25.7a	6.2a	0.32a	1.06a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 47.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno -Huerto 1, Ecuador, 'Tommy Atkins'- Segundo Año del Ensayo de Campo (Enero 26, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Alto N, Medio Ca	7.75a <sup>z</sup>	18.5a	47.0ab	0.72a	18.1a	2.5a	13.3a	33.3a	13.6a	14.8b	7.7a	0.35a	1.17a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.7ab	42.3a	40.2bc	0.72a	18.2a	2.8a	15.3a	51.0a	12.8a	16.7b	11.0a	0.50a	1.47a
T3: Bajo N, Medio Ca	7.8a	19.3a	27.8c	0.56a	18.0a	2.4a	10.8a	40.9a	11.2a	12.7a	7.7a	0.40a	1.07a
T4: Alto N, Alto Ca	7.42b	17.8a	56.3a	0.71a	17.6a	2.6a	13.0a	30.2a	15.8a	24.8a	8.3a	0.34a	1.19a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 48.** Postcosecha - Análisis Foliar-Huerto 1, Ecuador, 'Tommy Atkins'- Segundo Año del Ensayo de Campo (Febrero 10, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.85a <sup>z</sup>	0.12a	0.93a	2.85a	0.21a	0.088a	14.8a	9.7a	90.7a	31.7a	34.8a	1.54a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.80a	0.12a	1.03a	3.28a	0.21a	0.088a	15.3a	9.7a	87.2a	33.2a	41.5a	1.84a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.73a	0.13a	1.10a	3.28a	0.23a	0.085a	19.7a	9.5a	120.3a	40.8a	35.7a	1.90a
T4: Alto N, Alto Ca	1.73a	0.13a	1.05a	3.04a	0.21a	0.085a	20.8a	10.0a	103.7a	28.2a	35.0a	1.76a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 49.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 0.51 cm) Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Octubre 27, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Cu $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Fe $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Mn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	B $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.5a <sup>z</sup>	0.21a	1.6a	0.28a	0.11a	0.08a	12.0b	11.0a	26.3a	10.3a	15.3a	0.19a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.6a	0.25a	1.8a	0.37a	0.14a	0.09a	13.8b	11.4a	34.8a	11.0a	13.8a	0.23a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.8a	0.29a	2.0a	0.31a	0.15a	0.10a	19.3a	12.3a	40.3a	12.8a	22.0a	0.18a
T4: Alto N, Alto Ca	1.7a	0.26a	1.8a	0.31a	0.14a	0.09a	16.2ab	12.8a	35.6a	12.6a	19.4a	0.18a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 50.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 1.74 cm) Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Noviembre 10, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Cu $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Fe $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Mn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	B $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.17a <sup>z</sup>	0.23a	2.13a	0.31a	0.16a	0.08a	12.3b	11.7a	65.3a	8.3a	9.3a	0.27a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.08a	0.23a	1.98a	0.28a	0.16a	0.07a	13.6ab	11.6a	71.4a	7.4a	9.6a	0.26a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.10a	0.22a	1.69a	0.30a	0.17a	0.07a	14.8a	11.8a	76.3a	13.5a	10.0a	0.27a
T4: Alto N, Alto Ca	1.08a	0.22a	2.06a	0.29a	0.16a	0.07a	13.0b	11.2a	80.4a	6.6a	10.6a	0.27a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 51.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 3.28 cm) Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Noviembre 23, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Cu $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Fe $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Mn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	B $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	0.98a <sup>z</sup>	0.22a	1.27a	0.27a	0.09a	0.04a	8.8a	8.8a	53.3a	5.0a	7.5a	0.27a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.96a	0.19a	1.27a	0.35a	0.10a	0.05a	9.5a	8.9a	47.6a	6.2a	7.8a	0.36 <sup>a</sup>
T3: Bajo N, Medio Ca	0.90a	0.19a	1.26a	0.30a	0.09a	0.04a	9.8a	8.5a	51.5a	5.8a	8.0a	0.33a
T4: Alto N, Alto Ca	0.92a	0.19a	1.32a	0.36a	0.10a	0.05a	9.8a	8.3a	52.2a	5.8a	8.4a	0.40a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 52.** Cuatro Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 5.69 cm) Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Diciembre 07, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Cu $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Fe $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Mn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	B $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	0.80a <sup>z</sup>	0.12a	1.11a	0.18a	0.07a	0.03a	7.0a	6.5a	69.5a	3.8a	7.3a	0.22a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.74a	0.11a	1.03a	0.18a	0.06a	0.04a	5.6b	18.4a	55.8a	4.6a	7.4a	0.24a
T3: Bajo N, Medio Ca	0.65a	0.11a	1.11a	0.18a	0.06a	0.03a	6.5ab	6.3a	64.0a	3.5a	8.0a	0.29a
T4: Alto N, Alto Ca	0.68a	0.10a	1.03a	0.18a	0.06a	0.03a	5.6b	5.4a	63.8a	4.4a	8.6a	0.28a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 53.** Quinto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 7.54 cm) Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’–Segundo Año del Ensayo de Campo (Diciembre 22, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Cu $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Fe $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Mn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	B $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Medio Ca	0.65a <sup>z</sup>	0.12a	1.01a	0.21a	0.07a	0.03a	6.0a	5.5a	73.8a	3.3a	7.8a	0.33a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.60a	0.10a	0.87a	0.27a	0.06a	0.03a	6.4a	5.6a	78.2a	4.6a	7.4a	0.49a
T3: Bajo N, Medio Ca	0.63a	0.11a	1.04a	0.24a	0.06a	0.03a	5.5a	6.0a	92.5a	3.0a	6.8a	0.37a
T4: Alto N, Alto Ca	0.54a	0.09a	0.96a	0.20a	0.06a	0.03a	6.6a	5.2a	88.6a	4.6a	6.8a	0.38a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 54.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Julio 16, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup> pH	N $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$	
T1: Alto N, Medio Ca	6. 6a <sup>z</sup>	22.5a	39.8a	12. 7a	1.09a	9. 5a	2.0a	4.8a	3.5a	178.6a	12. 8a	0.21a	0.05a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	6. 3a	20.5a	34.0a	12. 3a	0.88a	8. 3a	2.3a	5.1a	4.1a	199.5a	13.0a	0. 22a	0.04a
T3: Bajo N, Medio Ca	6. 1a	24.7a	30.8a	13. 3a	1.05a	9. 2a	2.1a	4.0a	3.9a	166.5a	13.2a	0. 18a	0.04a
T4: Alto N, Alto Ca	6. 4a	23.8a	31.3a	15. 0a	0.84a	8. 6a	2.0a	5.8a	4.3a	178.2a	15.8a	0.21a	0.04a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 55.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Julio 16, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{ml}$ )	P ( $\frac{\mu g}{ml}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{ml}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{ml}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{ml}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{ml}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{ml}$ )	B ( $\frac{\mu g}{ml}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Alto N, Medio Ca	6.3a <sup>z</sup>	27.0b	118a	43.5a	0.89a	10.7a	2.07a	15.2a	11.1a	239.8a	14.5a	0.26a	0.035a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	6.4a	24.7b	112a	16.8a	0.87a	9.5a	2.26a	14.0a	14.5a	235.3a	16.3a	0.26a	0.037a
T3: Bajo N, Medio Ca	6.4a	41.8a	104a	63.8a	1.01a	11.4a	2.04a	11.6a	22.0a	209.0a	15.5a	0.27a	0.026a
T4: Alto N, Alto Ca	6.5a	35.2ab	107a	65.0a	0.91a	10.4a	1.99a	17.7a	15.2a	186.2a	14.3a	0.31a	0.029a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-rat

**Tabla 56.** Precosecha - Análisis Foliar– Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Julio 22, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.70a <sup>z</sup>	0.11a	0.95a	2.4a	0.18a	0.18a	66.0a	8.8a	166.5a	593a	40.3a	1.42a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.67a	0.11a	0.91a	2.5a	0.19a	0.18a	71.3a	8.0a	160.0a	589a	53.7a	1.48a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.68a	0.11a	0.92a	2.4a	0.19a	0.18a	70.0a	7.7a	146.7a	532a	50.3a	1.41a
T4: Alto N, Alto Ca	1.62a	0.11a	0.82a	2.5a	0.19a	0.19a	61.2a	7.8a	166.5a	576a	36.8a	1.56a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.



**Tabla 57.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Febrero 04, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Medio Ca	6.4ab <sup>z</sup>	20.2a	197a	0.81a	9.7a	4.0a	20.5a	22.5b	14.5a	278.5a	31.8a	0.25a	0.50a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	6. 0b	20.8a	214a	0.74a	8.5a	3.6a	20.0a	37.7a	15.7a	362.0a	35.5a	0.25a	0.46a
T3: Bajo N, Medio Ca	6.4ab	24.0a	175a	0.91a	10.9a	4.0a	24.5a	20.4b	20.5a	245.7a	31.0a	0.21a	0.54a
T4: Alto N, Alto Ca	6.6a	15.0a	165a	0.81a	9.8a	3.8a	19.3a	23.5ab	14.8a	248.0a	30.8a	0.25a	0.66a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 58.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Segundo Año del Ensayo de Campo (Febrero 04, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	P $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{ml}\right)$	B $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	6.2a <sup>z</sup>	15.5a	37.7a	0.94a	12.2a	3.3a	16.5a	5.0a	4.4a	213a	25.5a	0.30a	0.94a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	5.9a	10.7a	37.2a	0.66ab	12.6a	33.9a	21.7a	4.4a	6.0a	165a	23.0a	0.30a	1.68a
T3: Bajo N, Medio Ca	5.9a	14.7a	22.5a	0.57b	12.5a	4.7a	17.8a	5.4a	5.8a	112a	33.7a	0.27a	0.87a
T4: Alto N, Alto Ca	6.2a	13.7a	25.7a	0.59a	11.5a	5.3a	11.2a	4.0a	9.1a	151a	28.3a	0.28a	0.97a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 59.** Postcosecha - Análisis Foliar-Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' - Segundo Año del Ensayo de Campo (Febrero 17, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.97a <sup>z</sup>	0.13a	1.03a	1.64a	0.22a	0.09a	10.7a	7.3a	36.7a	170.7a	35.0a	0.84a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.93a	0.12a	1.32a	1.52a	0.19b	0.08a	11.5a	7.5a	41.2a	184.8a	39.8a	0.80a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.85a	0.12a	1.15a	1.67a	0.21ab	0.09a	10.2a	8.5a	39.3a	183.0a	37.0a	0.90a
T4: Alto N, Alto Ca	1.93a	0.12a	1.14a	1.76a	0.21ab	0.08a	11.3a	7.7a	37.5a	188.7a	32.2a	0.92a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 60.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 0.51 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Segundo Año del Ensayo de Campo (Agosto 11, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.68a <sup>z</sup>	0.18a	1.49a	0.45a	0.18a	0.10a	19.7a	9.3a	67.3a	115a	14.0a	0.27a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.73a	0.20a	1.50a	0.45a	0.18a	0.10a	21.3a	10.2a	57.2a	112a	14.7a	0.27a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.70a	0.20a	1.55a	0.42a	0.17a	0.10a	19.3a	10.0a	60.2a	113a	15.5a	0.25a
T4: Alto N, Alto Ca	1.58a	0.19a	1.48a	0.44a	0.16a	0.10a	19.7a	10.7a	60.2a	109a	15.0a	0.27a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 61.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 1.80 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Segundo Año del Ensayo de Campo (Septiembre 04, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.28a <sup>z</sup>	0.15b	1.47a	0.23a	0.10a	0.07a	16.3a	10.2a	43.3a	50.8a	12.5a	0.18a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.38a	0.17ab	1.46a	0.22a	0.09a	0.07a	15.8a	10.7a	66.5a	50.3a	10.8a	0.16ab
T3: Bajo N, Medio Ca	1.42a	0.23a	1.47a	0.22a	0.09a	0.07a	17.5a	10.5a	55.8a	50.0a	11.2a	0.15b
T4: Alto N, Alto Ca	1.50a	0.16ab	1.47a	0.21a	0.10a	0.07a	17.8a	10.7a	59.0a	49.7a	11.7a	0.14b

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 62.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 2.99 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Segundo Año del Ensayo de Campo (Septiembre 21, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	0.78a <sup>z</sup>	0.12a	1.29a	0.19a	0.08a	0.05a	10.5a	7.8b	58.5a	25.8a	17.5a	0.24a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.84a	0.12a	1.31a	0.16a	0.07a	0.06a	10.3a	8.7ab	60.3a	26.2a	19.5a	0.19a
T3: Bajo N, Medio Ca	0.80a	0.10a	1.39a	0.14a	0.08a	0.05a	8.8a	9.7a	54.7a	17.5a	11.8a	0.18a
T4: Alto N, Bajo Ca	0.84a	0.11a	1.33a	0.14a	0.08a	0.05a	9.2a	8.8ab	62.5a	20.3a	13.2a	0.17a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 63.** Cuarto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 3.77 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Segundo Año del Ensayo de Campo (Octubre 06, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (mg/L)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	0.90a <sup>z</sup>	0.14a	1.21a	0.22a	0.08a	0.05a	9.7a	8.8a	53.3a	20.3a	18.0a	0.24a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.97a	0.14a	1.31a	0.30a	0.08a	0.05a	10.5a	8.3a	35.3a	20.0a	19.8a	0.31a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.08a	0.14a	1.38a	0.28a	0.09a	0.05a	9.5a	8.5a	48.5a	17.5a	20.7a	0.25a
T4: Alto N, Alto Ca	1.03a	0.14a	1.22a	0.26a	0.08a	0.06a	10.8a	9.0a	37.5a	21.2a	21.7a	0.23a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 64.** Quinto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 4.57 cm) Huerto 2, Ecuador, 'Ataulfo' – Segundo Año del Ensayo de Campo (Octubre 27, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.02ab <sup>z</sup>	0.18a	1.64a	0.24a	0.10a	0.05a	13.2a	11.5a	37.8a	14.7a	12.3a	0.24a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.15a	0.18a	1.58a	0.24a	0.09a	0.05a	13.2a	11.3a	42.5a	13.0a	12.8a	0.22a
T3: Bajo N, Medio Ca	0.95b	0.17a	1.51a	0.26a	0.08a	0.05a	12.0a	11.3a	40.3a	12.8a	11.7a	0.28a
T4: Alto N, Alto Ca	1.03ab	0.18a	1.57a	0.25a	0.09a	0.05a	12.8a	11.8a	40.0a	12.7a	11.2a	0.25a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 65.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 31, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Bajo N, Alto Ca	7.5b <sup>2</sup>	2.6a	219a	0.21a	4.1a	1.21a	17.8a	23.7a	11.8a	93.0a	8.9ab	0.96bc	1.63a
T2: Bajo N, Bajo Ca	7.7b	2.6a	198a	0.20a	3.1b	0.85b	30.8a	8.04a	8.8a	19.2b	4.8b	1.49a	1.32a
T3: Alto N, Alto Ca	7.4b	2.4a	157a	0.12b	3.4ab	1.09ab	17.6a	51.6a	20.0a	39.2b	11.6a	0.81c	1.52a
T4: Alto N, Bajo Ca	8.1a	2.8a	206a	0.18ab	3.7ab	1.09ab	21.0a	20.3a	31.5a	30.8b	14.3a	1.20ab	1.26a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 66.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 31, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Bajo N, Alto Ca	7.8a <sup>2</sup>	6.0a	183ab	0.38a	3.9a	1.25a	38.0a	58.0a	12.3b	41.6a	11.7ab	1.63a	1.08a
T2: Bajo N, Bajo Ca	7.4b	7.6a	164ab	0.51a	3.3a	1.12a	51.6a	44.1ab	48.9a	29.6a	15.8a	1.69a	0.95a
T3: Alto N, Alto Ca	7.4b	3.0a	156b	0.32a	3.1a	1.26a	29.6a	6.7b	6.8b	42.4a	8.1b	1.20a	1.04a
T4: Alto N, Bajo Ca	7.5b	3.6a	199a	0.47a	3.0a	1.20a	61.4a	19.3ab	12.3b	24.2a	9.2b	1.67a	0.85a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>2</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 67.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 31, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N (%)
T1: Bajo N, Alto Ca	1.10a <sup>z</sup>	0.116ab	0.86ab	2.4a	0.24a	0.13a	28.4a	7.5a	185a	40.6a	150a	2.2a
T2: Bajo N, Bajo Ca	1.09a	0.112ab	1.00a	2.0a	0.25a	0.14a	26.6a	7.4a	137a	37.6a	144a	1.9a
T3: Alto N, Alto Ca	1.02a	0.108b	0.78b	2.2a	0.27a	0.13a	25.8a	10.4a	148a	45.2a	158a	2.1a
T4: Alto N, Bajo Ca	1.01a	0.122a	0.85ab	2.3a	0.25a	0.14a	19.2b	7.0a	189a	25.2b	157a	2.3a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 68.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Febrero 10, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup> pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )	
T1: Bajo N, Alto Ca	7.7a <sup>z</sup>	2.2c	266.8a	0.30a	3.28a	1.07a	30.0a	19.2b	24.4a	51.4a	12.1ab	0.38b	1.54a
T2: Bajo N, Bajo Ca	7.9a	2.4c	190.2b	0.29a	2.62b	0.90b	28.0a	21.8b	10.1a	15.6a	7.8ab	0.47ab	1.14a
T3: Alto N, Alto Ca	7.9a	30.6b	197.8b	0.22a	3.74a	1.12a	22.4ab	58.6a	19.7a	35.2a	10.5ab	0.32b	0.12c
T4: Alto N, Bajo Ca	7.8a	34.4a	192.4b	0.20a	3.28a	1.04a	18.0b	47.9ab	26.2a	32.0a	15.0a	0.63a	0.09c

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 69.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Febrero 10, 2016).

Tratamiento Precosechas <sup>y</sup>	pH	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B	Ca/N
	$\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	$\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	$\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	$\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	$\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	$\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	$\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	$\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	$\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	$\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	$\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	$\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$	
T1: Bajo N, Alto Ca	7.8a <sup>z</sup>	2.4c	182.4a	0.62b	3.48a	1.15a	48.0a	26.5a	37.3a	27.4a	11.4a	1.25a	1.52a
T2: Bajo N, Bajo Ca	7.9a	2.2c	202.6a	1.01a	2.48b	1.01a	50.4a	17.8ab	46.8a	16.4b	13.4a	1.05a	1.17a
T3: Alto N, Alto Ca	7.9a	14.4b	186.0a	0.98a	2.26b	0.96a	41.4a	7.9b	6.36a	12.2b	7.5a	0.94a	0.65b
T4: Alto N, Bajo Ca	8.1a	30.2a	215.0a	0.99a	2.46b	1.08a	49.4a	15.4ab	11.9a	18.4ab	23.4a	1.05a	0.08c

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 70.** Postcosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Febrero 10, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B	Ca/N
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)		
T1: Bajo N, Alto Ca	1.42a <sup>z</sup>	0.17a	1.25a	2.18a	0.27a	0.25a	15.4ab	7.96a	198.0a	59.2a	165.8a	1.55a
T2: Bajo N, Bajo Ca	1.43a	0.16a	1.22a	2.74a	0.29a	0.25a	17.8a	7.50a	221.6a	38.0b	163.6a	1.94a
T3: Alto N, Alto Ca	1.46a	0.16a	1.29a	2.44a	0.26a	0.23a	16.0ab	7.64a	223.0a	49.6ab	162.0a	1.69a
T4: Alto N, Bajo Ca	1.51a	0.16a	1.36a	2.27a	0.23b	0.23a	10.8b	6.88a	192.8a	37.8b	169.2a	1.51a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 71.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 0.5 cm) Huerto 1, Perú, 'Kent' – Tercer Año del Ensayo de Campo (Octubre 12, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B	Ca/N
T1: Bajo N, Alto Ca	0.85a <sup>z</sup>	0.17a	1.3a	0.5a	0.10a	0.14a	17.4a	10.7a	106a	15.2a	67.2a	0.63a
T2: Bajo N, Bajo Ca	0.48b	0.19a	1.4a	0.3a	0.10	0.14a	15.8a	13.7a	137a	12.4a	45.4a	0.74a
T3: Alto N, Alto Ca	0.91a	0.21a	1.6a	0.6a	0.13a	0.14a	19.0a	16.4a	164a	13.0a	50.4a	0.69a
T4: Alto N, Bajo Ca	0.91a	0.23a	1.6a	0.4a	0.12a	0.15a	15.4a	7.4a	73a	16.4a	49.0a	0.46a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 72.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 2.8 cm) Huerto 1, Perú, 'Kent' – Tercer Año del Ensayo de Campo (Noviembre 03, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B	Ca/N
T1: Bajo N, Alto Ca	1.87a <sup>z</sup>	0.22a	1.33a	0.21a	0.06a	0.22a	13.8a	7.9a	49.6a	11.6a	60.2a	0.12a
T2: Bajo N, Bajo Ca	1.87a	0.22a	1.38a	0.19a	0.06a	0.22a	16.2a	6.7a	31.0a	11.6a	49.6a	0.10a
T3: Alto N, Alto Ca	1.59a	0.19a	1.38a	0.19a	0.06a	0.22a	15.2a	6.1a	43.8a	11.8a	57.2a	0.12a
T4: Alto N, Bajo Ca	1.68a	0.20a	1.37a	0.14a	0.05a	0.21a	14.4a	5.8a	45.4a	12.0a	69.8a	0.09a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.



**Tabla 73.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 5.4 cm) Huerto 1, Perú, 'Kent' – Tercer Año del Ensayo de Campo (Noviembre 03, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Bajo N, Alto Ca	0.81a <sup>z</sup>	0.14a	0.66c	0.21a	0.04a	0.22a	5.8b	3.7b	35.0c	7.0b	79.8b	0.26a
T2: Bajo N, Bajo Ca	0.76a	0.15a	0.74bc	0.13b	0.04a	0.22a	9.6a	5.5ab	40.8bc	14.2ab	69.0c	0.17b
T3: Alto N, Alto Ca	0.83a	0.19a	1.06a	0.13ab	0.04a	0.24a	7.8ab	5.8a	65.2ab	17.6a	89.4a	0.16b
T4: Alto N, Bajo Ca	0.78a	0.20a	0.84b	0.15ab	0.04a	0.24a	9.4a	3.5b	73.8a	14.0ab	91.4a	0.19ab

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio

**Tabla 74.** Cuarto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 7.1 cm) Huerto 1, Perú, 'Kent' – Tercer Año del Ensayo de Campo (Diciembre 03, 2015).

Tratamiento Precosechas <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Bajo N, Alto Ca	0.59b <sub>z</sub>	0.13c	0.60c	0.25a	0.04b	0.25a	7.2a	5.2a	55.4a	6.2c	62.2b	0.45a
T2: Bajo N, Bajo Ca	0.59b	0.18b	0.65bc	0.23a	0.04b	0.25a	10.2a	6.9a	45.2a	8.4c	69.0b	0.39a
T3: Alto N, Alto Ca	0.76a	0.22a	1.09a	0.23a	0.06a	0.25a	10.8a	5.3a	115.4a	18.2a	82.6a	0.31a
T4: Alto N, Bajo Ca	0.60ab	0.18b	0.75b	0.22a	0.05ab	0.25a	9.0a	6.0a	47.8a	13.0b	81.2a	0.39a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 75.** Quinto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 8.9 cm) Huerto 1, Perú, 'Kent' – Tercer Año del Ensayo de Campo (Diciembre 18, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Bajo N, Alto Ca	0.48a <sub>z</sub>	0.12ab	1.07a	0.08a	0.05a	0.19a	7.6a	3.7a	35.6a	2.0a	58.8a	0.17a
T2: Bajo N, Bajo Ca	0.40a	0.11b	1.04a	0.08a	0.05a	0.18a	7.4a	3.2a	37.6a	2.2a	64.4a	0.20a
T3: Alto N, Alto Ca	0.42a	0.14a	1.26a	0.08a	0.05a	0.18a	7.2a	3.4a	30.6a	2.0a	59.0a	0.21a
T4: Alto N, Bajo Ca	0.44a	0.14a	1.18a	0.07a	0.05a	0.19a	7.6a	3.3a	21.8a	2.4a	62.0a	0.15a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 76.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 2, Perú, 'Kent' – Segundo Año de Colección de Datos, Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto31, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Alto N, Bajo Ca	7.3a <sub>z</sub>	34.8ab	18.4b	0.8a	33.4ab	5.1a	447a	3.7a	1.6b	14.8ab	25.1ab	2.6b	1.0b
T2: Más Alto N, Bajo Ca	6.8a	45.8a	20.2b	1.2a	46.6a	5.1a	415a	7.6a	1.8ab	17.2ab	40.6a	3.0b	1.0b
T3: Bajo N, Alto Ca	7.4a	3.6c	14.8b	0.6a	32.3ab	5.4a	402a	2.5a	1.6ab	14.8ab	19.8b	3.0b	10.0a
T4: Alto N, Alto Ca	7.4a	4.4c	11.4b	1.1a	56.0a	4.8a	431a	3.3a	1.8ab	9.6b	23.0b	3.4b	12.0a
T5: Bajo N, Bajo Ca	7.0a	23.2b	72.6a	1.2a	19.4b	4.8a	368a	13.8a	2.8a	25.0a	22.9b	4.6a	1.11b

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 77.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos, Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 31, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Alto N, Bajo Ca	7.2a <sub>z</sub>	16.0ab	25.2b	0.93bc	22.2ab	5.3ab	54.3b	2.1a	2.1a	17.4a	34.3a	3.5a	2.5bc
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.2a	20.8a	27.8b	1.11ab	27.6a	5.5a	63.3ab	2.7a	2.4a	7.6a	29.0a	3.7a	1.4c
T3: Bajo N, Alto Ca	7.3a	9.4bc	20.4b	0.81c	26.7ab	5.5a	62.8ab	1.4a	2.6a	12.0a	22.5ab	3.4a	4.5ab
T4: Alto N, Alto Ca	7.4a	3.6c	23.6b	0.87bc	24.6ab	5.3ab	117.2a	2.0a	3.4a	18.0a	22.5ab	3.5a	6.8a
T5: Bajo N, Bajo Ca	7.4a	9.2bc	54.2a	1.20a	20.8b	5.0b	70.0ab	2.7a	2.3a	16.4a	13.1b	4.6a	2.9bc

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 78.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos, Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 31, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	1.40b <sub>z</sub>	0.10a	0.86c	3.53bc	0.24ab	0.15a	23.6a	19.4b	194b	71.2b	113.8a	2.5b
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.55ab	0.09ab	0.10abc	3.77b	0.26a	0.13a	27.2a	28.2a	282a	98.8ab	24.6a	2.5b
T3: Bajo N, Alto Ca	1.45b	0.09ab	1.04a	3.53bc	0.24ab	0.13a	21.0a	19.1b	191b	95.0ab	14.4a	2.4bc
T4: Alto N, Alto Ca	1.66a	0.09ab	1.00ab	3.41c	0.22bc	0.13a	21.6a	22.9ab	229ab	105.0ab	123.8a	2.1c
T5: Bajo N, Bajo Ca	1.21c	0.07b	0.87bc	4.56a	0.19c	0.16a	24.2a	5.5c	55.2c	135.8a	126.0a	3.8a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 79.** Postcosecha- Análisis de Suelo Externo – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos, Tercer Año del Ensayo de Campo (Febrero 10, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Bajo Ca	7.6a <sub>z</sub>	6.4b	35.6a	0.84a	17.3b	4.76c	191a	11.5a	3.64a	18.6a	13.8a	2.27ab	4.67b
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.6a	32.2a	25.2a	0.81a	80.1ab	4.97bc	339a	9.4a	2.64ab	18.8a	14.0a	1.99bc	2.55b
T3: Bajo N, Alto Ca	7.7a	32.6a	26.0a	0.83a	99.7a	4.95c	445a	8.6a	1.98b	11.6a	15.4a	1.93bc	3.27b
T4: Alto N, Alto Ca	7.6a	17.4b	20.2a	0.73a	86.7a	5.40a	175a	10.5a	2.10ab	9.6a	24.5a	1.73c	4.78b
T5: Bajo N, Bajo Ca	7.5a	11.6b	46.8a	0.86a	90.5a	5.33ab	191a	14.0a	3.06ab	8.0a	17.1a	2.57a	7.54a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 80.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos, Tercer Año del Ensayo de Campo (Febrero 10, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Bajo Ca	7.6a <sub>z</sub>	12.2ab	41.8a	0.92a	18.2b	5.0a	97.6b	19.8a	4.18a	21.2a	15.1ab	2.5a	2.43a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.7a	22.2ab	24.2a	0.86a	45.5ab	4.7a	287.4a	11.2a	2.56b	10.6a	16.1ab	2.2a	2.17a
T3: Bajo N, Alto Ca	7.5a	24.4a	25.8a	0.83a	79.8a	5.1a	193.8ab	11.0a	2.12b	9.4a	14.7ab	1.8a	3.20a
T4: Alto N, Alto Ca	7.5a	13.0ab	54.8a	0.98a	66.9ab	5.2a	83.8b	11.8a	2.34b	23.8a	20.4a	2.3a	4.82a
T5: Bajo N, Bajo Ca	7.7a	10.0b	26.8a	0.83a	50.4ab	4.9a	106.8b	11.2a	2.34b	11.6a	9.9b	1.9a	4.86a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio

**Tabla 81.** Postcosecha -Análisis Foliar – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos, Tercer Año del Ensayo de Campo (Febrero 10, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	1.24ab <sub>z</sub>	0.19a	1.19a	3.38a	0.22a	0.21b	37.0ab	6.5a	204a	130a	153b	2.79a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.08b	0.18a	1.16a	3.29a	0.23a	0.23ab	40.4a	7.9a	201a	128a	160ab	3.05a
T3: Bajo N, Alto Ca	1.36a	0.17a	1.10a	3.19a	0.22a	0.23ab	40.8ab	6.0a	219a	122a	156ab	2.38a
T4: Alto N, Alto Ca	1.20ab	0.18a	1.06a	3.72a	0.22a	0.25a	20.0b	7.3a	222a	104a	161ab	3.16a
T5: Bajo N, Bajo Ca	1.36a	0.19a	1.06a	3.24a	0.21a	0.24ab	25.0ab	7.0a	238a	126a	162a	2.41a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 82.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 0.5 cm) Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos, Tercer Año del Ensayo de Campo (Octubre 06, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	Frutos no disponible											
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.72a <sub>z</sub>	0.28a	1.91a	0.24a	0.06a	0.17a	13.0b	4.8a	48.0a	13.0a	74.0a	0.14a
T3: Bajo N, Alto Ca	1.46a	0.28a	1.90a	0.25a	0.06a	0.18a	18.7b	14.1a	141.0a	12.3a	77.7a	0.18a
T4: Alto N, Alto Ca	1.80a	0.27a	2.16a	0.19a	0.07a	0.21a	17.3b	6.1a	60.7a	32.7a	75.7a	0.11a
T5: Bajo N, Bajo Ca	1.79a	0.25a	1.88a	0.26a	0.20a	0.19a	25.5a	9.4a	94.0a	19.0a	51.0a	0.14a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 83.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 2.5 cm) Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Segundo Año de Colección de Datos, Tercer Año del Ensayo de Campo (Diciembre 08, 2015).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	No frutos disponible											
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.68a <sub>z</sub>	0.22a	0.91a	0.15ab	0.04a	0.25b	9.5a	6.1a	36.0a	7.5a	70.0a	0.22a
T3: Bajo N, Alto Ca	0.67a	0.16a	0.84a	0.16ab	0.04a	0.27ab	5.0a	4.0a	48.7a	6.7a	57.0ab	0.25a
T4: Alto N, Alto Ca	0.81a	0.15a	0.93a	0.21a	0.04a	0.26ab	4.0a	5.4a	35.3a	6.0a	52.0b	0.26a
T5: Bajo N, Bajo Ca	0.69a	0.17a	0.67a	0.13b	0.04a	0.27a	4.8a	3.9a	36.5a	10.3a	55.3ab	0.21a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N  
Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 84.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Junio 06, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Alto N, Medio Ca	7.8a <sub>z</sub>	19.8a	32.2b	0.74a	18.7a	3.14a	14.2a	6.2a	6.8a	16.7a	8.5a	0.31a	1.09
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.9a	18.7a	30.7b	0.68a	18.4a	3.08a	9.3a	4.0a	4.5a	17.5a	4.5a	0.28a	1.05a
T3: Bajo N, Medio Ca	7.8a	20.8a	29.3b	0.71a	18.8a	3.30a	12.3a	4.4a	4.1a	15.5a	7.7a	0.29a	0.97a
T4: Alto N, Alto Ca	7.6a	18.2a	40.7a	0.79a	18.8a	3.57a	12.7a	6.9a	5.3a	25.7a	6.2a	0.32a	1.06a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 85.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Junio 06, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Medio Ca	7.75a <sub>z</sub>	18.5a	47.0ab	0.72a	18.1a	2.5a	13.3a	33.3a	13.6a	14.8b	7.7a	0.35a	1.17a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.7ab	42.3a	40.2bc	0.72a	18.2a	2.8a	42.8a	51.0a	45.6a	16.7b	11.0a	0.50a	1.47a
T3: Bajo N, Medio Ca	7.8a	19.3a	27.8c	0.56a	18.0a	2.4a	10.8a	40.9a	11.2a	12.7a	7.7a	0.40a	1.07a
T4: Alto N, Alto Ca	7.42b	17.8a	56.3a	0.71a	17.6a	2.6a	13.0a	30.2a	15.8a	24.8a	8.3a	0.34a	1.19a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 86.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Junio 10, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.85a <sub>z</sub>	0.12a	0.93a	2.85a	0.21a	0.088a	14.8a	9.7a	90.7a	31.7a	34.8a	1.54a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.80a	0.12a	1.03a	3.28a	0.21a	0.088a	15.3a	9.7a	87.2a	33.2a	41.5a	1.84a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.73a	0.13a	1.10a	3.28a	0.23a	0.085a	19.7a	9.5a	120.3a	40.8a	35.7a	1.90a
T4: Alto N, Alto Ca	1.73a	0.13a	1.05a	3.04a	0.21a	0.085a	20.8a	10.0a	103.7a	28.2a	35.0a	1.76a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 87.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Enero 19, 2017).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	8.2a <sub>z</sub>	22.8a	50.2a	0.72a	16.5a	2.87a	32.0a	6.4a	6.1a	28.0a	6.8a	1.25a	0.76a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	8.1a	20.0a	55.0a	0.76a	17.1a	2.59a	31.3a	12.7a	7.5a	31.5a	6.8a	1.23a	0.94a
T3: Bajo N, Medio Ca	8.1a	18.7a	63.2a	0.76a	16.5a	3.78a	33.0a	7.1a	7.7a	39.8a	7.2a	1.28a	0.92a
T4: Alto N, Alto Ca	8.0a	19.8a	71.2a	0.72a	16.3a	3.54a	41.7a	6.01a	7.0a	40.0a	7.7a	1.20a	0.85a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 88.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno -Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’– Tercer Año del Ensayo de Campo (Enero 19, 2017).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Medio Ca		8.3a <sub>z</sub>	20.0a	69.0a	0.73ab	16.8a	2.1b	29.2a	56.4a	44.5a	23.0a	4.3ab	1.12a 0.90a
T2: Más Alto N, Bajo Ca		7.9b	17.2a	67.8a	0.60b	17.2a	2.8a	33.3a	76.0a	87.3a	25.8a	5.2a	0.92b 1.08a
T3: Bajo N, Medio Ca		8.1a	14.5a	83.7a	0.79a	17.0a	2.5ab	28.8a	84.1a	35.4a	28.3a	4.2ab	1.02ab 1.27a
T4: Alto N, Alto Ca		7.9b	15.0a	131.7a	0.76a	17.5a	2.9a	35.8a	85.4a	86.1a	33.7a	3.2b	1.08ab 1.22a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.



**Tabla 89.** Postcosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Enero 19, 2017).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.35a <sub>z</sub>	0.10a	0.87a	1.64a	0.13a	0.08a	18.3a	9.3a	122a	31.3a	62.7a	1.42a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.38a	0.10a	0.91a	1.84a	0.11a	0.07a	16.8a	8.5a	96.5a	32.7a	55.8a	1.34a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.40a	0.11a	0.94a	1.57a	0.13a	0.08a	18.3a	9.2a	98.0a	35.2a	65.3a	1.13a
T4: Alto N, Alto Ca	1.43a	0.10a	0.83a	2.08a	0.13a	0.08a	20.5a	9.3a	134.2a	40.7a	75.5a	1.45a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 90.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 0.51 cm) – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 03, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Cu $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Fe $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Mn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	B $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	2.1bc <sub>z</sub>	0.37a	1.74b	0.53ab	0.14a	0.11a	18.0a	121.2a	33.7a	21.2a	8.0a	0.25a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	2.0c	0.38a	1.87ab	0.51b	0.13a	0.11a	19.3a	64.5a	20.2a	23.8a	8.5a	0.25a
T3: Bajo N, Medio Ca	2.3a	0.36a	2.00a	0.71ab	0.14a	0.12a	20.2a	200.0a	22.2a	27.7a	11.5a	0.31a
T4: Alto N, Alto Ca	2.2ab	0.34a	1.93ab	0.78a	0.14a	0.11a	18.3a	238.3a	22.8a	24.5a	14.3a	0.35a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 91.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 1.74 cm) – Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 23, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Cu $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Fe $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Mn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	B $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	0.87a <sub>z</sub>	0.21a	1.08a	0.79a	0.07a	0.07a	14.7a	11.8a	81.8a	5.0a	8.5a	0.96a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.83a	0.20a	0.91a	0.72a	0.05a	0.06a	12.8a	10.2a	110.0a	12.8a	9.8a	0.84a
T3: Bajo N, Medio Ca	0.92a	0.23a	1.11a	0.75a	0.07a	0.06a	16.2a	12.2a	88.5a	2.7a	10.0a	0.80a
T4: Alto N, Alto Ca	0.98a	0.24a	1.28a	0.53a	0.08a	0.06a	15.7a	11.5a	105.8a	5.3a	9.3a	0.58a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 92.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 3.28 cm)-Huerto 1, Ecuador, ‘Tommy Atkins’-- Tercer Año del Ensayo de Campo (Septiembre 18, 2017).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Zn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Cu $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Fe $\left(\frac{mg}{L}\right)$	Mn $\left(\frac{mg}{L}\right)$	B	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	0.68a <sub>z</sub>	0.11a	1.34a	0.16b	0.06a	0.02a	6.2a	4.7b	34.3b	2.3a	8.8a	0.24b
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.65a	0.09b	1.14b	0.16b	0.06a	0.01a	6.5a	6.5a	90.8a	2.7a	7.5a	0.24b
T3: Bajo N, Medio Ca	0.63a	0.11a	1.28ab	0.23a	0.07a	0.02a	6.7a	5.0b	53.2b	4.8a	7.7a	0.36a
T4: Alto N, Alto Ca	0.67a	0.10ab	1.12b	0.17ab	0.05a	0.02a	6.2a	5.0b	47.0b	1.5a	8.5a	0.26ab

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 93.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Junio 14, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Medio Ca	6.2a <sub>z</sub>	15.5a	37.7a	0.94a	12.2a	3.3a	16.5a	5.0a	4.4a	213a	25.5a	0.30a	0.94a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	5.9a	10.7a	37.2a	0.66ab	12.6a	33.9a	21.7a	4.4a	6.0a	165a	23.0a	0.30a	1.68a
T3: Bajo N, Medio Ca	5.9a	14.7a	22.5a	0.57b	12.5a	4.7a	17.8a	5.4a	5.8a	112a	33.7a	0.27a	0.87a
T4: Alto N, Alto Ca	6.2a	13.7a	25.7a	0.59a	11.5a	5.3a	11.2a	4.0a	9.1a	151a	28.3a	0.28a	0.97a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 94.** Precosecha- Análisis de Suelo Interno – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Junio 14, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Medio Ca	6.4ab <sub>z</sub>	20.2a	197a	0.81a	9.7a	4.0a	20.5a	22.5b	14.5a	278.5a	31.8a	0.25a	0.50a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	6.0b	20.8a	214a	0.74a	8.5a	3.6a	20.0a	37.7a	15.7a	362.0a	35.5a	0.25a	0.46a
T3: Bajo N, Medio Ca	6.4ab	24.0a	175a	0.91a	10.9a	4.0a	24.5a	20.4b	20.5a	245.7a	31.0a	0.21a	0.54a
T4: Alto N, Alto Ca	6.6a	15.0a	165a	0.81a	9.8a	3.8a	19.3a	23.5ab	14.8a	248.0a	30.8a	0.25a	0.66a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 95.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Junio 17, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (mg/L)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.97a <sub>z</sub>	0.13a	1.03a	1.64a	0.22a	0.09a	10.7a	7.3a	36.7a	170.7a	35.0a	0.84a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.93a	0.12a	1.32a	1.52a	0.19b	0.08a	11.5a	7.5a	41.2a	184.8a	39.8a	0.80a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.85a	0.12a	1.15a	1.67a	0.21ab	0.09a	10.2a	8.5a	39.3a	183.0a	37.0a	0.90a
T4: Alto N, Alto Ca	1.93a	0.12a	1.14a	1.76a	0.21ab	0.08a	11.3a	7.7a	37.5a	188.7a	32.2a	0.92a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 96.** Postcosecha - Análisis de Suelo Externo -Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’- Tercer Año del Ensayo de Campo (Diciembre 27, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	6.1a <sub>z</sub>	19.3a	47.7a	0.80a	8.8a	1.93a	20.3a	7.12a	5.4a	272a	26.5a	0.83a	0.48a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	6.0a	16.2a	41.2a	0.76a	7.6a	2.15a	20.2a	9.10a	4.6a	287a	23.7a	0.82a	0.50a
T3: Bajo N, Medio Ca	5.8a	18.2a	45.7a	0.95a	8.4a	2.30a	19.3a	9.03a	4.9a	289a	26.7a	0.67a	0.47a
T4: Alto N, Alto Ca	6.0a	17.8a	44.2a	0.78a	6.5a	1.74a	19.8a	6.68a	4.9a	227a	22.8a	0.85a	0.38a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 97.** Postcosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Diciembre 27, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	P $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	K $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Ca $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	Mg $\left(\frac{meq}{100cm^3}\right)$	S $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Zn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Cu $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Fe $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Mn $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	B $\left(\frac{\mu g}{cm^3}\right)$	Ca/N $\left(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}\right)$
T1: Alto N, Medio Ca	6.33a <sub>z</sub>	20.0a	185a	0.78ab	9.4a	1.54a	23.2a	21.6a	9.4b	301.0a	23.0a	0.78a	0.51a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	5.93b	13.7a	216a	0.64b	9.0a	1.86a	19.5a	30.6a	15.2ab	356.7a	26.5a	0.80a	0.84a
T3: Bajo N, Medio Ca	6.30ab	20.3a	188a	0.87a	11.1a	2.23a	29.5a	38.3a	20.9a	249.5a	26.3a	0.95a	0.56a
T4: Alto N, Alto Ca	6.18ab	16.3a	157a	0.70b	8.7a	1.65a	20.5a	35.3a	14.8ab	244.7a	22.5a	1.03a	0.58a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 98.** Postcosecha - Análisis Foliar – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Enero 11, 2017).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	1.45a <sub>z</sub>	0.11a	0.70a	3.14a	2.4a	0.13a	39.5a	160.5a	186.8a	674.8a	147.8a	2.16a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.53a	0.11a	0.77a	2.71b	0.11a	0.13a	33.0a	169.7a	213.0a	682.8a	156.0a	1.78b
T3: Bajo N, Medio Ca	1.53a	0.11a	0.76a	2.74b	0.12a	0.14a	32.0a	163.0a	208.3a	641.0a	140.8a	1.79b
T4: Alto N, Alto Ca	1.52a	0.15a	0.70a	2.88ab	0.11a	0.12a	30.0a	147.7a	205.7a	677.8a	164.0a	1.90b

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 99.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 0.51 cm) – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 02, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	2.1a <sub>z</sub>	0.27a	1.30a	0.45a	0.15a	0.08a	29.5a	15.8a	101.0a	171.0a	16.2a	0.22a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.98a	0.28a	1.28a	0.46a	0.16a	0.08a	32.0a	18.5a	166.5a	176.5a	19.7a	0.23a
T3: Bajo N, Medio Ca	1.98a	0.28a	1.35a	0.46a	0.17a	0.08a	32.0a	19.0a	157.7a	178.5a	17.0a	0.23a
T4: Alto N, Alto Ca	1.92a	0.28a	1.19a	0.44a	0.14a	0.08a	31.5a	18.0a	226.8a	147.5a	16.3a	0.23a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 100.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 1.80 cm) – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Agosto 27, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	0.68a <sub>z</sub>	0.08a	1.51a	0.16a	0.08a	0.04a	10.8a	5.0a	66.0a	25.2a	17.7a	0.35a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.83a	0.10a	1.41a	0.35a	0.07a	0.05a	10.3a	5.5a	88.0a	27.0a	17.7a	0.42a
T3: Bajo N, Medio Ca	0.80a	0.10a	1.48a	0.20a	0.07a	0.06a	9.7a	5.7a	58.3a	24.0a	16.2a	0.25a
T4: Alto N, Alto Ca	0.68a	0.10a	1.47a	0.09a	0.07a	0.01a	9.5a	5.2a	94.5a	24.8a	18.7a	0.19a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 101.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 2.99 cm) – Huerto 2, Ecuador, ‘Ataulfo’ – Tercer Año del Ensayo de Campo (Septiembre 15, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (mg/L)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	B (mg/L)	Ca/N
T1: Alto N, Medio Ca	0.70a <sub>z</sub>	0.08a	1.49a	0.17a	0.09a	0.02a	7.8a	5.3a	58.2a	15.0a	10.5a	0.25a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.68a	0.08a	1.37a	0.15a	0.06a	0.02a	7.2a	5.7a	46.2a	14.0a	10.5a	0.22a
T3: Bajo N, Medio Ca	0.67a	0.08a	1.44a	0.11a	0.06a	0.02a	7.8a	5.5a	53.3a	15.0a	11.3a	0.17a
T4: Alto N, Alto Ca	0.72a	0.08a	1.38a	0.13a	0.06a	0.02a	7.7a	4.8a	59.8a	14.8a	12.0a	0.20a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, se detener la aplicación Ca, T3: reducción N, T4: incremento Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 102.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Cuarto Año del Ensayo de Campo (Junio 15, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Bajo N, Alto Ca	7.7a <sub>z</sub>	2.2c	266.8a	0.30a	3.28a	1.07a	30.0a	19.2b	24.4a	51.4a	12.1ab	0.38b	1.54a
T2: Bajo N, Bajo Ca	7.9a	2.4c	190.2b	0.29a	2.62b	0.90b	28.0a	21.8b	10.1a	15.6a	7.8ab	0.47ab	1.14a
T3: Alto N, Alto Ca	7.9a	30.6b	197.8b	0.22a	3.74a	1.12a	22.4ab	58.6a	19.7a	35.2a	10.5ab	0.32b	0.12c
T4: Alto N, Bajo Ca	7.8a	34.4a	192.4b	0.20a	3.28a	1.04a	18.0b	47.9ab	26.2a	32.0a	15.0a	0.63a	0.09c

<sup>y</sup>T1 practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup> Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ra

**Tabla 103.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Cuarto Año del Ensayo de Campo (Junio 15, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Bajo N, Alto Ca	7.8a <sub>z</sub>	2.4c	182.4a	0.62b	3.48a	1.15a	48.0a	26.5a	37.3a	27.4a	11.4a	1.25a	1.52a
T2: Bajo N, Bajo Ca	7.9a	2.2c	202.6a	1.01a	2.48b	1.01a	50.4a	17.8ab	46.8a	16.4b	13.4a	1.05a	1.17a
T3: Alto N, Alto Ca	7.9a	14.4b	186.0a	0.98a	2.26b	0.96a	41.4a	7.9b	6.36a	12.2b	7.5a	0.94a	0.65b
T4: Alto N, Bajo Ca	8.1a	30.2a	215.0a	0.99a	2.46b	1.08a	49.4a	15.4ab	11.9a	18.4ab	23.4a	1.05a	0.08c

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 104.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Cuarto Año del Ensayo de Campo (Junio 15, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Bajo N, Alto Ca	1.42a <sub>z</sub>	0.17a	1.25a	2.18a	0.27a	0.25a	15.4ab	7.96a	198.0a	59.2a	165.8a	1.55a
T2: Bajo N, Bajo Ca	1.43a	0.16a	1.22a	2.74a	0.29a	0.25a	17.8a	7.50a	221.6a	38.0b	163.6a	1.94a
T3: Alto N, Alto Ca	1.46a	0.16a	1.29a	2.44a	0.26a	0.23a	16.0ab	7.64a	223.0a	49.6ab	162.0a	1.69a
T4: Alto N, Bajo Ca	1.51a	0.16a	1.36a	2.27a	0.23b	0.23a	10.8b	6.88a	192.8a	37.8b	169.2a	1.51a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.



**Tabla 105.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 0.6 cm) – Huerto 1, Perú, ‘Kent’ – Cuarto Año del Ensayo de Campo (Noviembre 18, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Bajo N, Alto Ca	0.50a <sub>z</sub>	0.13b	1.65a	1.05b	0.075c	0.33b	10.5a	9.7a	39.8a	7.3a	35.3a	1.3a
T2: Bajo N, Bajo Ca	0.71a	0.17ab	1.30b	1.05b	0.09c	0.34b	10.8a	7.5bc	38.2a	7.0a	48.6a	1.5a
T3: Alto N, Alto Ca	0.85a	0.18a	1.70a	1.19a	0.12b	0.38a	10.8a	9.4ab	48.4a	10.6a	54.4a	1.4a
T4: Alto N, Bajo Ca	0.79a	0.15ab	1.53ab	1.12ab	0.14a	0.37a	13.0a	7.0c	29.0a	8.0a	56.0a	1.4a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 106.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 2.9 cm)-Huerto 1, Perú, ‘Kent’- Cuarto Año del Ensayo de Campo (Diciembre 05, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Bajo N, Alto Ca	0.25c <sub>z</sub>	0.16a	1.42a	0.18a	0.08bc	0.24a	19.2a	6.6a	41.4a	7.4a	46.0a	0.73a
T2: Bajo N, Bajo Ca	0.45ab	0.14a	1.43a	0.16a	0.07c	0.21a	17.4a	6.8a	32.4a	7.4a	43.2a	0.40b
T3: Alto N, Alto Ca	0.38b	0.15a	1.18a	0.10b	0.09ab	0.20a	8.8b	6.1a	37.4a	6.4a	52.4a	0.26b
T4: Alto N, Bajo Ca	0.47a	0.15a	1.28ab	0.12b	0.10a	0.21a	9.8b	7.4a	44.2a	8.0a	42.8a	0.24b

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor T2: reducción Ca, T3: incremento N, T4: incremento N and reducción Ca

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 107.** Precosecha - Análisis de Suelo Externo-Huerto 2, Perú, 'Kent'- Tercer Año de Colección de Datos, Cuarto Año del Ensayo de Campo (Junio 15, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Ca/N ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )
T1: Alto N, Bajo Ca	7.6a <sub>z</sub>	6.4b	35.6a	0.84a	17.3b	4.76c	191a	11.5a	3.64a	18.6a	13.8a	2.27ab	4.67b
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.6a	32.2a	25.2a	0.81a	80.1ab	4.97bc	339a	9.4a	2.64ab	18.8a	14.0a	1.99bc	2.55b
T3: Bajo N, Alto Ca	7.7a	32.6a	26.0a	0.83a	99.7a	4.95c	445a	8.6a	1.98b	11.6a	15.4a	1.93bc	3.27b
T4: Alto N, Alto Ca	7.6a	17.4b	20.2a	0.73a	86.7a	5.40a	175a	10.5a	2.10ab	9.6a	24.5a	1.73c	4.78b
T5: Bajo N, Bajo Ca	7.5a	11.6b	46.8a	0.86a	90.5a	5.33ab	191a	14.0a	3.06ab	8.0a	17.1a	2.57a	7.54a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ra

**Tabla 108.** Precosecha - Análisis de Suelo Interno – Huerto 2, Perú, 'Kent' – Tercer Año de Colección de Datos, Cuarto Año del Ensayo de Campo (Junio 15, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	pH	N ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	P ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	K ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Ca ( $\frac{meq}{100cm^3}$ )	Mg ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	S ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Zn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Cu ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Fe ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	Mn ( $\frac{\mu g}{cm^3}$ )	B ( $\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3}$ )	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	7.6a <sub>z</sub>	12.2ab	41.8a	0.92a	18.2b	5.0a	97.6b	19.8a	4.18a	21.2a	15.1ab	2.5a	2.43a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	7.7a	22.2ab	24.2a	0.86a	45.5ab	4.7a	287.4a	11.2a	2.56b	10.6a	16.1ab	2.2a	2.17a
T3: Bajo N, Alto Ca	7.5a	24.4a	25.8a	0.83a	79.8a	5.1a	193.8ab	11.0a	2.12b	9.4a	14.7ab	1.8a	3.20a
T4: Alto N, Alto Ca	7.5a	13.0ab	54.8a	0.98a	66.9ab	5.2a	83.8b	11.8a	2.34b	23.8a	20.4a	2.3a	4.82a
T5: Bajo N, Bajo Ca	7.7a	10.0b	26.8a	0.83a	50.4ab	4.9a	106.8b	11.2a	2.34b	11.6a	9.9b	1.9a	4.86a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ra

**Tabla 109.** Precosecha - Análisis Foliar – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año de Colección de Datos, Cuarto Año del Ensayo de Campo (Junio 15, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	1.24ab <sub>z</sub>	0.19a	1.19a	3.38a	0.22a	0.21b	37.0ab	6.5a	204a	130a	153b	2.79a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.08b	0.18a	1.16a	3.29a	0.23a	0.23ab	40.4a	7.9a	201a	128a	160ab	3.05a
T3: Bajo N, Alto Ca	1.36a	0.17a	1.10a	3.19a	0.22a	0.23ab	40.8ab	6.0a	219a	122a	156ab	2.38a
T4: Alto N, Alto Ca	1.20ab	0.18a	1.06a	3.72a	0.22a	0.25a	20.0b	7.3a	222a	104a	161ab	3.16a
T5: Bajo N, Bajo Ca	1.36a	0.19a	1.06a	3.24a	0.21a	0.24ab	25.0ab	7.0a	238a	126a	162a	2.41a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ra

**Tabla 110.** Primer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 0.6 cm) – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año de Colección de Datos, Cuarto Año del Ensayo de Campo (Agosto 11, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	2.38a <sub>z</sub>	0.28a	2.22a	0.90bc	0.32a	0.22a	33.4a	16.3a	25.4a	21.6a	26.0c	0.38c
T2: Más Alto N, Bajo Ca	2.13ab	0.29a	1.89ab	1.03a	0.28ab	0.21ab	24.4ab	16.7a	25.0a	19.2a	37.6b	0.49bc
T3: Bajo N, Alto Ca	1.68bc	0.21b	1.82abc	0.82c	0.22b	0.19b	22.0ab	15.6a	28.4a	18.0ab	39.2b	0.50bc
T4: Alto N, Alto Ca	0.98d	0.18b	1.18c	0.86bc	0.14c	0.15c	15.8b	7.6b	19.4a	8.6b	39.8b	1.02a
T5: Bajo N, Bajo Ca	1.37cd	0.15c	1.54bc	0.98ab	0.28ab	0.21ab	22.8ab	12.3ab	24.8a	17.6ab	48.6a	0.89ab

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ra

**Tabla 111.** Segundo Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 1.8 cm) – Huerto 2, Perú – Tercer Año de Colección de Datos, Cuarto Año del Ensayo de Campo (Agosto 27, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	2.00a <sub>z</sub>	0.21ab	2.44a	0.91a	0.30b	0.26b	20.6a	20.9a	34.0a	22.6a	42.6bc	0.48a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	1.98a	0.22ab	2.37a	0.82a	0.35ab	0.26b	19.0a	17.3ab	26.6a	22.6a	58.4a	0.42a
T3: Bajo N, Alto Ca	2.10a	0.26ab	2.44a	0.83a	0.41a	0.31a	19.8a	19.4ab	37.4a	24.8a	50.6ab	0.40a
T4: Alto N, Alto Ca	2.11a	0.20b	2.29a	0.90a	0.33ab	0.30a	22.4a	19.2ab	35.6a	19.4a	37.6bc	0.43a
T5: Bajo N, Bajo Ca	2.26a	0.28a	2.27a	0.93a	0.31b	0.32a	20.2a	15.6b	33.4a	22.0a	35.0c	0.42a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 112.** Tercer Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 4.1 cm) – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año de Colección de Datos, Cuarto Año del Ensayo de Campo (Septiembre 10, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	1.00a <sub>z</sub>	0.18a	2.46a	1.06a	0.09a	0.32ab	34.6a	11.4ab	37.8ab	9.8b	42.2b	1.14a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.92a	0.15a	2.24a	0.91a	0.08a	0.31b	31.0a	9.9b	22.4b	8.0b	41.6b	1.03a
T3: Bajo N, Alto Ca	1.06a	0.19a	2.03a	0.94a	0.10a	0.33ab	19.0a	14.7a	26.0ab	9.6b	59.2a	0.92a
T4: Alto N, Alto Ca	1.07a	0.17a	2.03a	1.11a	0.08a	0.33ab	17.4a	12.3ab	43.2a	10.4ab	59.8a	1.04a
T5: Bajo N, Bajo Ca	1.11a	0.20a	1.83a	1.07a	0.10a	0.34a	28.4a	11.4ab	33.4ab	16.6a	49.8a	1.01a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 113.** Cuarto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto= 6.8 cm) – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año de Colección de Datos, Cuarto Año del Ensayo de Campo (Octubre 01, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	0.76a <sub>z</sub>	0.18ab	2.05a	1.05a	0.09a	0.28a	21.0a	10.7a	37.8a	7.0a	77.2a	1.39a
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.81a	0.18ab	1.89a	1.04a	0.07a	0.27a	8.4b	10.1a	117.6a	9.2a	65.0b	1.40a
T3: Bajo N, Alto Ca	0.76a	0.17ab	1.95a	0.96a	0.08a	0.28a	16.4ab	9.3a	32.4a	8.0a	63.2b	1.26a
T4: Alto N, Alto Ca	0.78a	0.19a	1.83a	1.15a	0.08a	0.29a	9.2b	9.2a	32.8a	9.2a	57.2b	1.47a
T5: Bajo N, Bajo Ca	0.65a	0.14b	1.90a	1.13a	0.07a	0.29a	14.4ab	8.9a	47.6a	9.8a	60.6b	1.77a

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 114.** Quinto Análisis de Fruto (promedio del diámetro del fruto = 9.3 cm) – Huerto 2, Perú, ‘Kent’ – Tercer Año de Colección de Datos, Cuarto Año del Ensayo de Campo (Octubre 21, 2016).

Tratamientos Precosecha <sup>y</sup>	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B (ppm)	Ca/N
T1: Alto N, Bajo Ca	0.49a <sub>z</sub>	0.15a	1.26a	0.14bc	0.07bc	0.16a	8.4b	6.9a	55.0a	7.8a	59.0a	0.30b
T2: Más Alto N, Bajo Ca	0.32b	0.15a	1.22a	0.11d	0.08b	0.12b	8.4b	6.8a	87.6a	6.6ab	62.6a	0.36b
T3: Bajo N, Alto Ca	0.56a	0.13a	1.22a	0.16b	0.10a	0.15a	13.4a	5.9a	55.4a	5.2b	42.6b	0.30b
T4: Alto N, Alto Ca	0.35b	0.12a	1.14ab	0.24a	0.11a	0.14ab	11.8ab	5.2a	51.6a	6.0ab	56.2a	0.69a
T5: Bajo N, Bajo Ca	0.37b	0.14a	0.98b	0.12cd	0.06c	0.16a	10.0ab	5.1a	50.4a	5.0b	58.8a	0.33b

<sup>y</sup>T1: practica usada por el agricultor, T2: incremento N, T3: reducción N and incremento Ca, T4: incremento Ca, T5: reducción N

<sup>z</sup>Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas ( $P \leq 0.05$ ) entre los promedios de acuerdo con la prueba Waller-Duncan K-ratio.

**Tabla 115.** Porcentaje de *Corte Negro* en el Fruto ‘Kent’ – Huerto 1, Perú – Primer Año del Ensayo de Campo (2013-14).

Tratamientos Precosecha <sup>Y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>Z</sup>	T2: : Almacenado en refrigeración
T1: Bajo N, Alto Ca	0	0
T2: Bajo N, Bajo Ca	0	0
T3: Alto N, Alto Ca	0	0
T4: Alto N, Bajo Ca	0	0

<sup>Y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: detener Ca, T3: incrementar N, T4: incrementar N y detener Ca

<sup>Z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 116.** Porcentaje de *Corte Negro* en el Fruto ‘Tommy Atkins’ – Huerto 1, Ecuador – Primer Año del Ensayo de Campo (2014-15).

Tratamiento de Precosecha <sup>Y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>Z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Medio Ca	0	5.0
T2: Alto N, Bajo Ca	15.0	5.0
T3: Bajo N, Medio Ca	20.0	25.0
T4: Alto N, Alto Ca	0	0

<sup>Y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, detener Ca, T3: detener N, T4: incrementar Ca

<sup>Z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 117.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Ataulfo' – Huerto 2, Ecuador – Primer Año del Ensayo de Campo (2014-15).

Tratamiento de Precosecha <sup>y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Medio Ca	0	5.0
T2: Más alto N, Bajo Ca	0	5.0
T3: Bajo N, Medio Ca	0	10.0
T4: Alto N, Alto Ca	0	0

<sup>y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, detener Ca, T3: detener N, T4: incrementar Ca

<sup>z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 118.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Kent' – Huerto 1, Perú – Segundo Año del Ensayo de Campo (2014-15).

Tratamiento de Precosecha <sup>y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Bajo N, Alto Ca	0	0
T2: Bajo N, Bajo Ca	--	0
T3: Alto N, Alto Ca	0	0
T4: Alto N, Bajo Ca	0	15.0

<sup>y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: detener Ca, T3: incrementar N, T4: incrementar N y detener Ca

<sup>2</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo a la prueba de rango de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 119.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Kent'– Huerto 2, Perú – Primer Año del Ensayo de Campo (2014-15).

Tratamientos de Precosecha <sup>y</sup>	Tratamientos de postcosecha	
	T1: Almacenado a temperatura ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Bajo Ca	0	5.0
T2: Más alto N, Bajo Ca	0	10.0
T3: Bajo N, Alto Ca	0	5.0
T4: Alto N, Alto Ca	0	0
T5: Bajo N, Bajo Ca	--	--

<sup>y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, T3: detener N y incrementar Ca, T4: incrementar Ca, T5: detener N

<sup>z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo a la prueba de rango de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 120.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Tommy Atkins'– Huerto 1, Ecuador – Segundo Año del Ensayo de Campo (2015-16).

Tratamiento de Precosecha <sup>y</sup>	Tratamientos de postcosecha	
	T1: Almacenado a temperatura ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Medio Ca	3.7	7.7
T2: Alto N, Bajo Ca	6.6	2.5
T3: Bajo N, Medio Ca	5.3	3.9



T4: Alto N, Alto Ca	5.5	5
------------------------	-----	---

<sup>1</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, detener Ca, T3: detener N, T4: incrementar Ca

<sup>2</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 121.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Ataulfo' – Huerto 2, Ecuador – Segundo Año del Ensayo de Campo (2015-16).

Tratamientos de Precosecha <sup>y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Medio Ca	0	15.8
T2: Alto N, Bajo Ca	0	7.5
T3: Bajo N, Medio Ca	0	5
T4: Alto N, Alto Ca	0	16.5

<sup>1</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, detener Ca, T3: detener N, T4: incrementar Ca

<sup>2</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 122.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Kent' – Huerto 1, Perú – Tercer Año del Ensayo de Campo (2015-16).

Tratamientos de Precosecha <sup>y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Bajo N, Alto Ca	0	0
T2: Bajo N, Bajo Ca	0	4.7
T3: Alto N, Alto Ca	0	3.7

T4: Alto N, Bajo Ca	0	6.1
---------------------	---	-----

<sup>Y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: detener Ca, T3: incrementar N, T4: incrementar N y detener Ca

<sup>Z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 123.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Kent' – Huerto 2, Perú – Segundo Año del Ensayo de Campo (2015-16).

Tratamiento de Precosecha <sup>Y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>Z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Bajo Ca	0	0
T2: Alto N, Bajo Ca	0	0
T3: Bajo N, Alto Ca	0	2
T4: Alto N, Alto Ca	0	3.1
T5: Bajo N, Bajo Ca	0	7.1

<sup>Y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, T3: detener N y incrementar Ca, T4: incrementar Ca, T5: detener N

<sup>Z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 124.** Porcentaje de Corte Negro en el fruto 'Tommy Atkins' – Huerto 1, Ecuador – Tercer Año del Ensayo de Campo (2016-17).

Tratamiento de Precosecha <sup>Y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>Z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Medio Ca	0	0

T2: Más Alto N, Bajo Ca	0	0
T3: Bajo N, Medio Ca	0.83	0
T4: Alto N, Alto Ca	0.83	0

<sup>Y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, detener Ca, T3: detener N, T4: incrementar Ca

<sup>z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 125.** Porcentaje de Corte Negro en el fruto 'Ataulfo' - Huerto 2, Ecuador – Tercer Año del Ensayo de Campo (2016-17).

Tratamiento de Precosecha <sup>Y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Medio Ca	0	100
T2: Más alto N, Bajo Ca	0	97.9
T3: Bajo N, Medio Ca	0	98.3
T4: Alto N, Alto Ca	0	98.3

<sup>Y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, detener Ca, T3: detener N, T4: incrementar Ca

<sup>z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 126.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Kent' – Huerto 1, Perú – Cuarto Año del Estudio de Campo (2016-17).

Tratamiento de Precosecha <sup>y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Bajo N, Alto Ca	0	0
T2: Bajo N, Bajo Ca	0	1.9
T3: Alto N, Alto Ca	0	2.8
T4: Alto N, Bajo Ca	0	0

<sup>y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: detener Ca, T3: incrementar N, T4: incrementar N y detener Ca

<sup>z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 127.** Porcentaje de *Corte Negro* en el fruto 'Kent' – Huerto 2, Perú – Tercer Año del Ensayo de Campo (2016-17).

Tratamiento de Precosecha <sup>y</sup>	Tratamientos de Postcosecha	
	T1: Almacenado a temperature ambiente <sup>z</sup>	T2: Almacenado en refrigeración
T1: Alto N, Bajo Ca	0	1
T2: Más alto N, Bajo Ca	0	1
T3: Bajo N, Alto Ca	0	1
T4: Alto N, Alto Ca	0	1
T5: Bajo N, Bajo Ca	0	1

<sup>y</sup>T1: prácticas estándar del productor, T2: incrementar N, T3: detener N y incrementar Ca, T4: incrementar Ca, T5: detener N

<sup>z</sup>Las medias son el porcentaje de corte negro de 20 frutos por repetición. No hubo diferencias significativas en los tratamientos ( $P < 0,05$ ) entre los tratamientos de precosecha y los tratamientos postcosecha o entre los tratamientos postcosecha dentro de cada tratamiento precosecha de acuerdo la prueba de radio de Waller-Duncan K. Los datos fueron transformados con la transformación arco-seno para la comparación de medias.

**Tabla 128.** Promedios del análisis de suelo del Huerto 3, Perú (estudio de rastreo, Enero 18, 2017).

Nombre del Huerto	pH	N $(\frac{\mu g}{cm^3})$	P $(\frac{\mu g}{cm^3})$	K $(\frac{meq}{100cm^3})$	Ca $(\frac{meq}{100cm^3})$	Mg $(\frac{meq}{100cm^3})$	S $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Zn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Cu $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Fe $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Mn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	B $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Ca/N $(\frac{meq/100cm^3}{\mu g/cm^3})$
Cambio Cora ('Ataulfo')	7.2	7	70	0.79	14.1	4.89	418	8.0	7.3	24	11.8	1.67	1.9
Viña ('Ataulfo')	7.2	6	77	0.51	12.0	4.22	130	10.2	18.4	31	16.3	3.58	2.1
Viña Experimental ('Ataulfo')	7.0	4	72	0.57	10.8	3.64	100	14.6	6.3	49	13.9	1.20	2.7
Viña experimental ('Kent')	6.8	4	72	0.33	9.5	3.27	39	20.9	5.0	53	20.5	0.82	2.2
Huabo ('Kent')	7.8	6	34	0.65	16.6	5.24	170	19.5	10.3	12	12.7	2.08	2.9

**Tabla 129.** Promedios del análisis foliar del Huerto 3, Perú (estudio de rastreo, Enero 18, 2017).

Nombre del Huerto	N $(\frac{\mu g}{cm^3})$	P $(\frac{\mu g}{cm^3})$	K $(\frac{meq}{100cm^3})$	Ca $(\frac{meq}{100cm^3})$	Mg $(\frac{meq}{100cm^3})$	S $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Zn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Cu $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Fe $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Mn $(\frac{\mu g}{cm^3})$	B $(\frac{\mu g}{cm^3})$	Ca/N
Cambio Cora ('Ataulfo')	1.27	0.16	0.98	1.69	0.19	0.25	23	2.3	100	25	145	11
Viña ('Ataulfo')	0.98	0.13	0.85	3.14	0.25	0.23	30	11.2	184	47	170	25
Viña Experimental ('Ataulfo')	1.43	0.13	0.79	3.56	0.25	0.26	26	1.0	153	186	129	27
Viña experimental ('Kent')	1.33	0.14	0.70	3.59	0.21	0.25	19	1.6	119	57	118	26
Huabo ('Kent')	1.07	0.11	0.82	2.35	0.26	0.23	19	5.5	86	15	130	21

**Tabla 130.** Porcentaje de fruto cosechado (maduro) 'Ataulfo' por árbol con *Corte Negro* en el Huerto 3 (Huerto Viña), Perú (estudio de rastreo, Diciembre 24, 2016).

Etapa de Maduración de los frutos	% de <i>Corte Negro</i>
1	66.3b <sup>z</sup>
2	87.8a
3	80.3ab

<sup>z</sup> Letras diferentes indican diferencias significativas en los estados de maduración de fruto de acuerdo con la prueba Waller 's HSD ( $P \leq 0.05$ ).