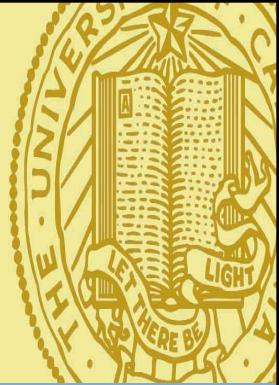




# *Producción Orgánica de la Frutilla en California*



*Mark Gaskell, Consejero Agrícola  
University of California Cooperative Extension,  
Santa Maria, CA*

*[mlgaskell@ucdavis.edu](mailto:mlgaskell@ucdavis.edu)*

# *Resumen*

- *Mercado y motivación para la producción orgánica*
- *Desafíos principales*
- *Requisitos específicos para productos orgánicos*
- *Programas actuales de manejo orgánico*
- *Programas de seguridad alimenticia*
- *Fuentes de información*



# *Énfasis en producción orgánica?*

- *Precios y estabilidad del mercado*
- *Costos y riesgos – incertidumbre?*
- *Filosofía o negocio?*
- *Factores claves*
  - *nutrición*
  - *plagas y enfermedades*
  - *mano de obra – control de maleza*



## *Otros factores afectan a la producción orgánica*

- *Aspectos de manejo convencional también benefician producción orgánica*
  - *camas elevadas, suelos sueltos,*
  - *uso del mulch plástico*
  - *sitios con buena circulación del aire*
  - *recolección de fruta desecharada*
- *Perdida de desinfección previa baja rendimiento*
- *Incertidumbre con nutrientes falta de materiales solubles*
- *Plagas e insectos es problema continua*
- *Costos más altos de mano de obra y de supervisión*

[Home](#)[About AMS](#)[Newsroom](#)[Opportunities](#)[Online Forms](#)[Help](#)[Contact Us](#)

### Search AMS

- Advanced Search
- Search Tips
- Market News Search

#### Browse by Subject

- Market News
- Commodity Areas
- Grading, Certification and Verification
- Science and Laboratories
- National Organic Program
- Commodity Purchasing
- Agricultural Transportation
- Farmers Markets and Local Food Marketing
- Regulatory Programs
- Research and Promotion Programs
- Marketing Orders
- Grant Programs
- International Marketing

You are here: [Home](#) / National Organic Program

## National Organic Program

### Welcome to the National Organic Program



#### What is organic?

Organic production is a system that is managed in accordance with the [Organic Foods Production Act \(OFPA\) of 1990 \(PDF\)](#) and regulations in Title 7, Part 205 of the Code of Federal Regulations to respond to site-specific conditions by integrating cultural, biological, and mechanical practices that foster cycling of resources, promote ecological balance, and conserve biodiversity. The National Organic Program (NOP) develops, implements, and administers national production, handling, and labeling standards.



#### Accreditation and Certification



#### Compliance and Enforcement



#### Consumers

#### I Want Information On

- National List of Allowed and Prohibited Substances
- NOP Regulations
- International Agreements
- Pasture Rulemaking Information
- More...

#### General Information

- Questions? See NOP-AQSS
- NOP: Who We Are
- Contact Information
- NOP Reading Room
- NOP Job Openings

## Search AMS

- [Advanced Search](#)
- [Search Tips](#)
- [Market News Search](#)
- **Browse by Subject**
- [Market News](#)
- [Commodity Areas](#)
- [Grading, Certification and Verification](#)
- [Science and Laboratories](#)
- [National Organic Program](#)
- [Commodity Purchasing](#)
- [Agricultural Transportation](#)
- [Farmers Markets and Local Food Marketing](#)
- [Regulatory Programs](#)
- [Research and Promotion Programs](#)
- [Marketing Orders](#)
- [Grant Programs](#)
- [International Marketing](#)

You are here: [Home](#) / Questions? See NOP-AQSS

# National Organic Program

## Welcome to NOP-AQSS ("Access")

What is NOP-AQSS? – Answers to Questions on [NOP] Standards by NOP Staff

Using the list below, select a topic related to your question(s).

When NOP modifies a response or issues new guidance concerning the NOP regulations, an alert will be posted in NOP News.

### Please select a topic:

- [Accreditation](#)
- [Certification](#)
- [Crops](#)
- [Handling/Processing](#)
- [Labeling](#)
- [Livestock](#)

### See Also

- [NOP Reading Room](#)
- [NOP Newsroom](#)

### Additional Information

- [List of USDA Accredited Certifying Agents](#)
- [NOP Document Control Master List](#)
- [National List of Allowed and Prohibited Substances](#)
- [Organic Feedgrain Producers and Handlers](#)
- [Organic Seal](#)

### Media Help

- To view PDF files you must have Adobe Acrobat Reader installed on your computer.



OMRI Listed – Naturally Trusted

Login\*



Password



[Home](#)

[OMRI Lists](#)

[Organic Seeds](#)

[Subscribers](#)

[Certifiers](#)

[Product Suppliers](#)

[Links](#)

[About](#)

[Contact](#)

[Help](#)

## Welcome to the Organic Materials Review Institute

Founded in 1997, the Organic Materials Review Institute (OMRI) provides organic certifiers, growers, manufacturers, and suppliers an independent review of products intended for use in certified organic production, handling, and processing. OMRI is a 501(c)3 nonprofit organization. When companies apply, OMRI reviews their products against the National Organic Standards. Acceptable products are OMRI Listed® and appear on the *OMRI Products List*. OMRI also provides subscribers and certifiers guidance on the acceptability of various material inputs in general under the National Organic Program.

### How Can We Help You?

#### Find Products

OMRI® Listed products undergo a rigorous review to ensure that they comply with USDA organic standards. The online list of products is updated regularly to contain the most current information. Search our Products List to [find products](#) or [subscribe for advanced features](#).

#### Get Listed

The OMRI review service verifies your credibility and allows customers to confidently choose your product for organic production. Application forms are available for download when you submit your application kit order. Apply to [become OMRI listed!](#)

#### Become a partner

OMRI was founded by organic certifiers and continues to serve certifiers and their clients with crucial information to ensure organic integrity. The OMRI Certifier Subscription provides you access to our materials review expertise and many advanced online features. [Subscribe today as a certifier](#).

### Search OMRI Lists

[Products](#)

[Materials](#)

[Seeds](#)

[All](#)

[Search](#) [More options](#)

### News

#### OMRI Is Hiring for Two Review Program Positions

(July 8, 2010) Our growing list of products means a growing staff. OMRI is seeking to fill two key positions on our team. Please see the...

[Read More](#)

#### OMRI Welcomes Our New Executive Director

(July 6, 2010) We, the OMRI Board of Directors, are excited to share with you this important news as a supplement to our recently released...

[Read More](#)

#### NOP Allowance of Green Waste

(April 23, 2010) OMRI has previously announced that three composts had been prohibited by

<http://www.omri.org/>

## *Mercado de la frutilla y otros “berries”*

- *Tradicionalmente la frutilla ha sido la reina de la fruta fina - diferencia cada día es menos pero frutilla siempre No. 1*
- *Las empresas – grower, shipper – cada día más están intentando producir y/o vender de todas las berries.*
- *Casas comerciales desean tener mas volumen y abrir otros mercados.*
- *Frutilla se mantiene o baja pero volúmenes mayores.*



# *Resumen del Mercado*

- *El consumo de arándano esta avanzado rápidamente; consumo y precios incrementando en general*
- *También, frambuesa, zarzamora – más disponibilidad*
- *En UK y UE, arándano esta más “main stream” que nunca*
  - frutilla es más fruta de verano pero es más que la temporada
- *Por la primera vez en Inglaterra el arándano ha vendido mas (valor) que la frutilla*
  - más 20%



## *Producción y comercialización de orgánica crece rápidamente*

- *Consumo de productos orgánicos sube pero no tan rápido como las siembras nuevas y precio esta afectado.*
- *Muchas empresas tradicionales de berries – iniciando proyectos de producción orgánica.*
- *Es un área creciente en un tiempo de incertidumbre económica.*
- *No puede esperar los precios premios de tiempos pasados.*

# *Programas de fertilización*

- *Uno de los factores mas importantes*
- *Depende de materiales y procesos vivos, inciertos*
- *Mucha incertidumbre*



# *Énfasis en nitrógeno?*

- *Típicamente el factor limitante*
- *Formas de nitrógeno constantemente cambian*
- *Fósforo y potasio menos problemáticos*
  - *compuesta, en polvo, granulares, líquidos*
  - *tendencia de aumentar*
  - *aplicaciones pre-siembra y anuales con materiales económicos – manejo al largo plazo*



## *Fertilización pre-siembra*

- *Compuesta es la forma mas económica de fósforo, potasio, otros macro o micros*  
- *casos excepcionales, “fines” de potasio o sulfato de potasio magnesio (“SulPoMag”)*
- *Camas (camellones) altas con mulch negro*
- *Puede que usan un poco de orgánico completo pelatizado o guano o harina pluma abajo de la planta al momento de sembrar*

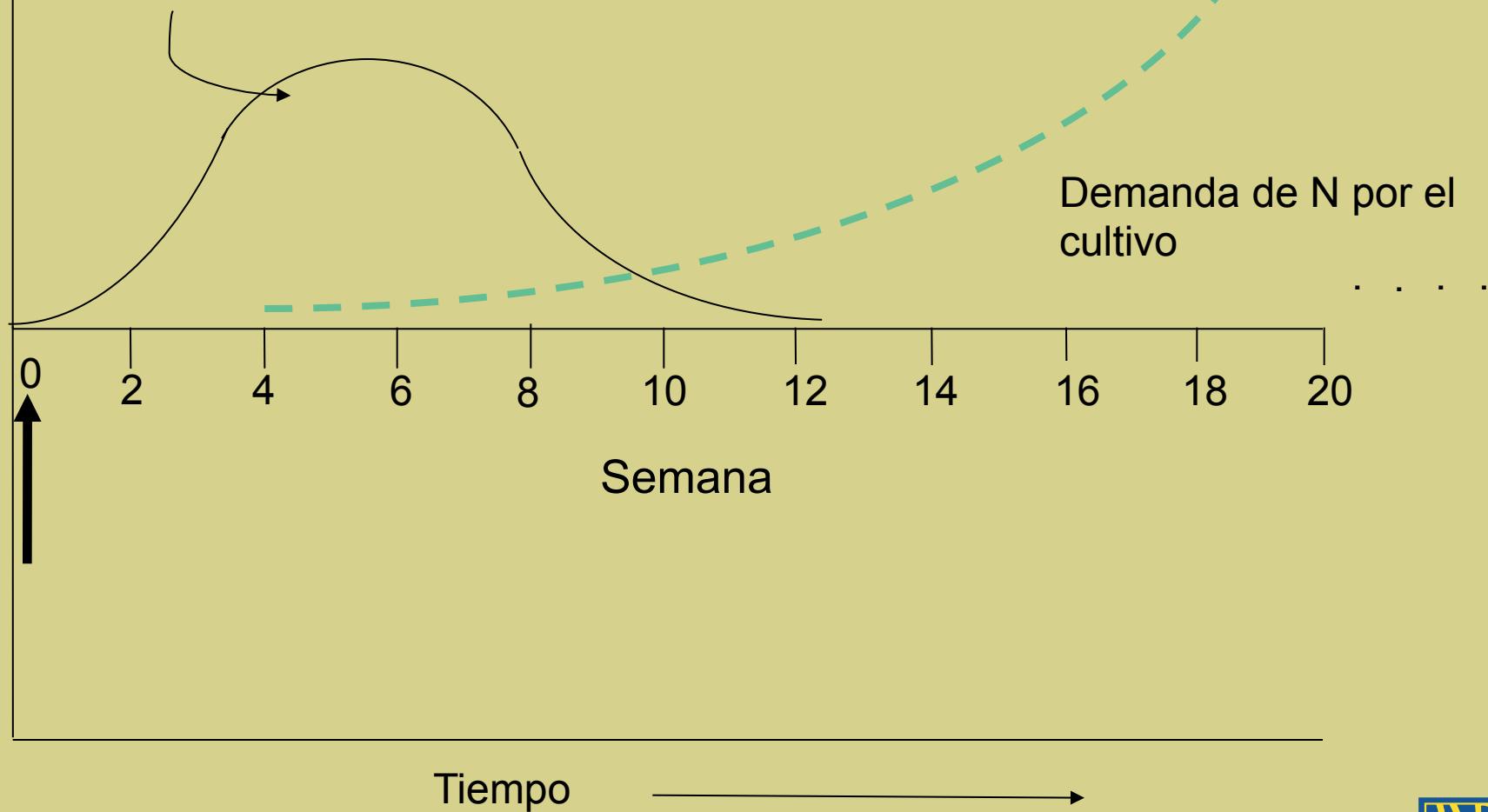




Taza de Mineralización de N y absorción de N

Mineralización de  
materia orgánica  
aplicada pre-siembra

Demandas de N por el  
cultivo



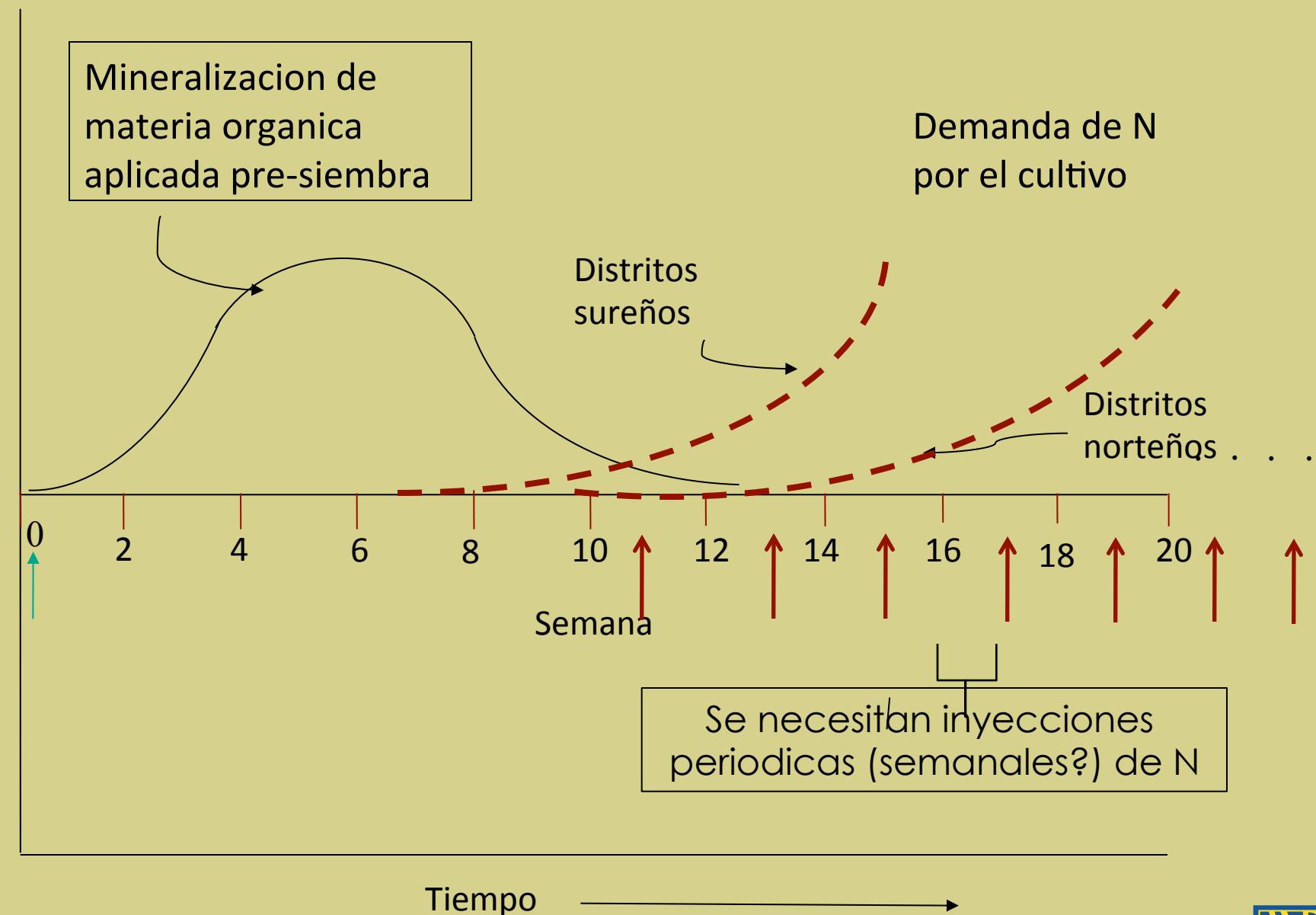
Taza de Mineralización de N y absorción de N

Mineralización de  
materia organica  
aplicada pre-siembra

Demanda de N  
por el cultivo

Distritos  
sureños

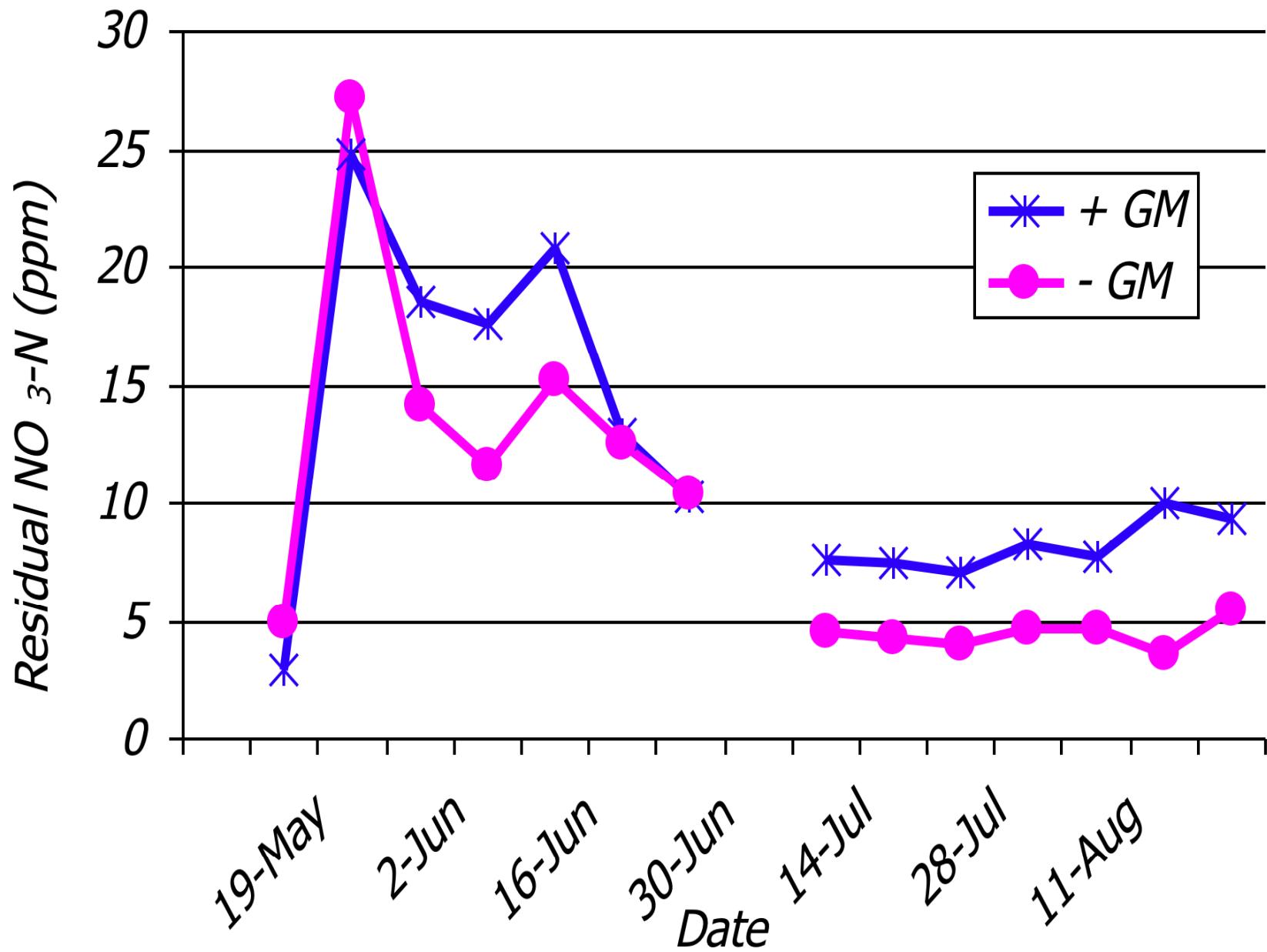
Distritos  
norteños . . .



	Disponibilidad N			
Fertilización Orgánico	% de N initial	lb / ton	\$ / ton	\$ / lb N Disponible
Pelleted Estiercol gallina	46	26	70	2.70
Guano Ave del Mar	79	175	400	2.30
Pelleted Guano Ave Mar	74	173	700	4.00
Polvo Pescado	65	178	4,000	22.50
Harina Pluma	63	179	600	3.60
Harina Sangre	70	221	1,000	4.50

Costos reales  
muy altos

(Hartz and Johnstone)





University of California Cooperative  
Extension  
Santa Maria, CA

## *Determinación de necesidades durante la temporada*

- *Patrones de absorción por la planta*  
- cantidad y periodo
- *Pruebas de respuesta del cultivo*
- *Presupuesto de N basado en fuentes de N*  
- cantidad y periodo



Nombre	descripcion	label N %	actual % total N	% Mineral N by lab analysis of original material	% N en solucion o material particulate suficiente fina pasar filtro	%N posiblemente perdida en sistema de filtro
Agrolizer	fish	6	5.1	70.0	4.5	0.6
Biolyzer	grain ferment	2.5	2.6	12.4	2.0	0.6
Phytamin 801	guano, fish	6	6.0	5.5	5.5	0.5
Phytamin 522	fish	5	5.4	26.0	4.8	0.6
Phytamin 434	guano, fish	4	3.5	62.5	3.1	0.4
Marizyme	fish	4	4.2	94.3	4.0	0.3
Mega Green	catfish	2	1.8	3.5	1.5	0.3
Phytamin 421	soy meal / plant extracts	4	4.0	24.3	3.2	0.7

Fuente- Tim Hartz, UC-Davis

Disponibilidad Total N a:

Santa Maria Arena	15 ° C.			25 ° C		
	Sem 1	Sem 2	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 4
Agrolizer	71	85	87	85	85	87
Biolyzer	42	46	49	50	55	66
Phytamin 801	83	89	93	93	95	99
Phytamin 522	81	87	87	89	90	91
Phytamin 434	77	80	83	84	89	85
Marizyme	78	91	91	93	93	91
Mega Green	62	73	79	75	76	84
Phytamin 421	70	71	79	75	80	92
PROMEDIO	70.5	77.7	80.9	80.5	83.0	86.9

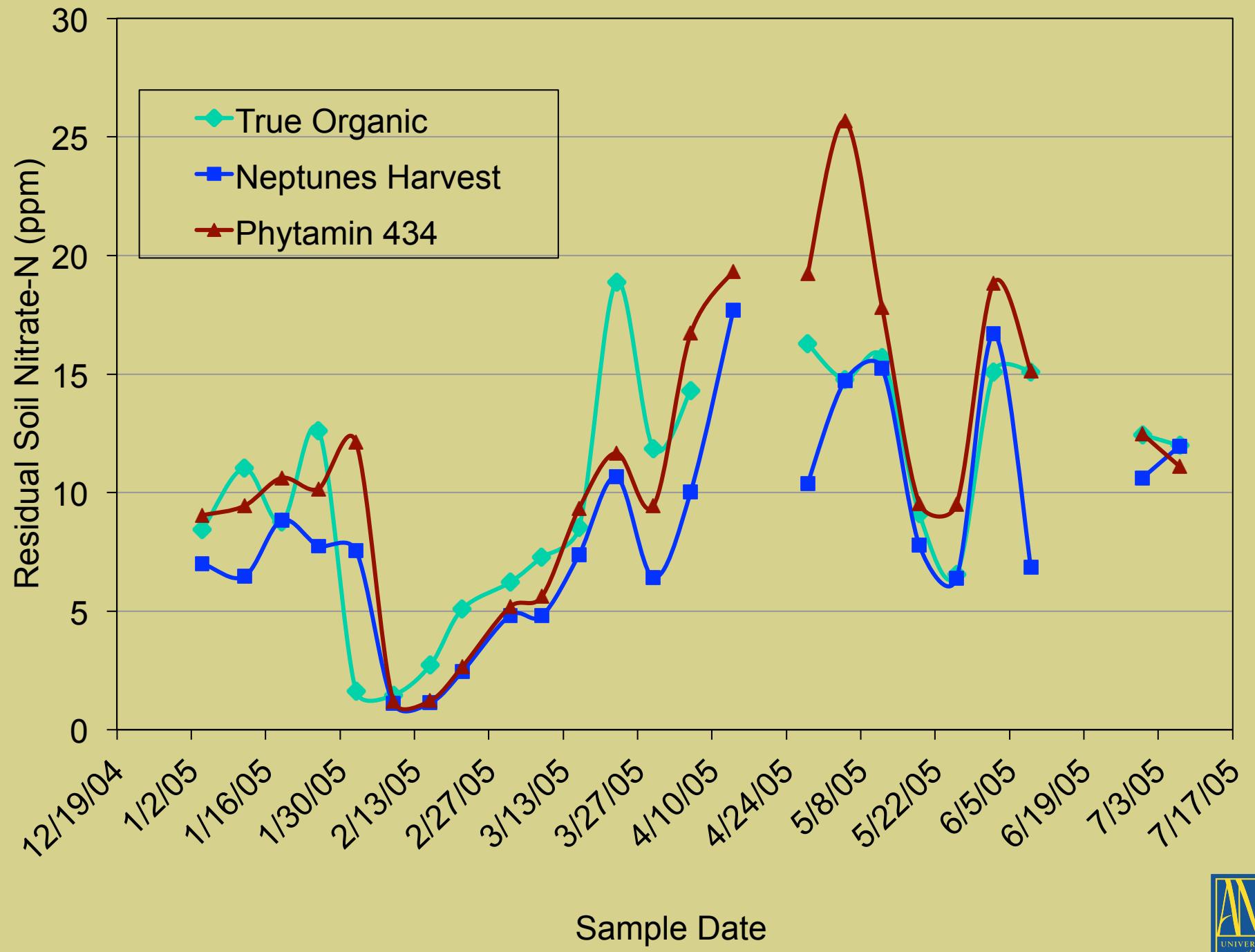
Promedio sobre suelos	\$ / gal (9.5 lb)	\$/lb N	15 ° C.		25 ° C	
			\$/lb disponible N 1 Sem	\$/lb disponible N 4 Sem	\$/lb disponible N 1 Sem	\$/lb disponible N 4 Sem
Nombre						
Agrolizer	3.25	5.70	8.15	6.88	6.87	6.87
Biolyzer	2.00	8.42	22.41	17.33	20.12	14.79
Phytamin 801	3.39	5.95	7.35	6.78	6.70	6.53
Phytamin 522	3.60	7.58	9.66	8.93	8.82	8.80
Phytamin 434	3.45	9.08	12.03	11.34	11.30	11.24
Marizyme	3.10	8.16	10.27	9.33	8.82	9.53
Mega Green	6.00	31.58	54.71	43.30	44.98	41.35
Phytamin 421	2.94	7.74	11.77	10.15	11.11	9.61

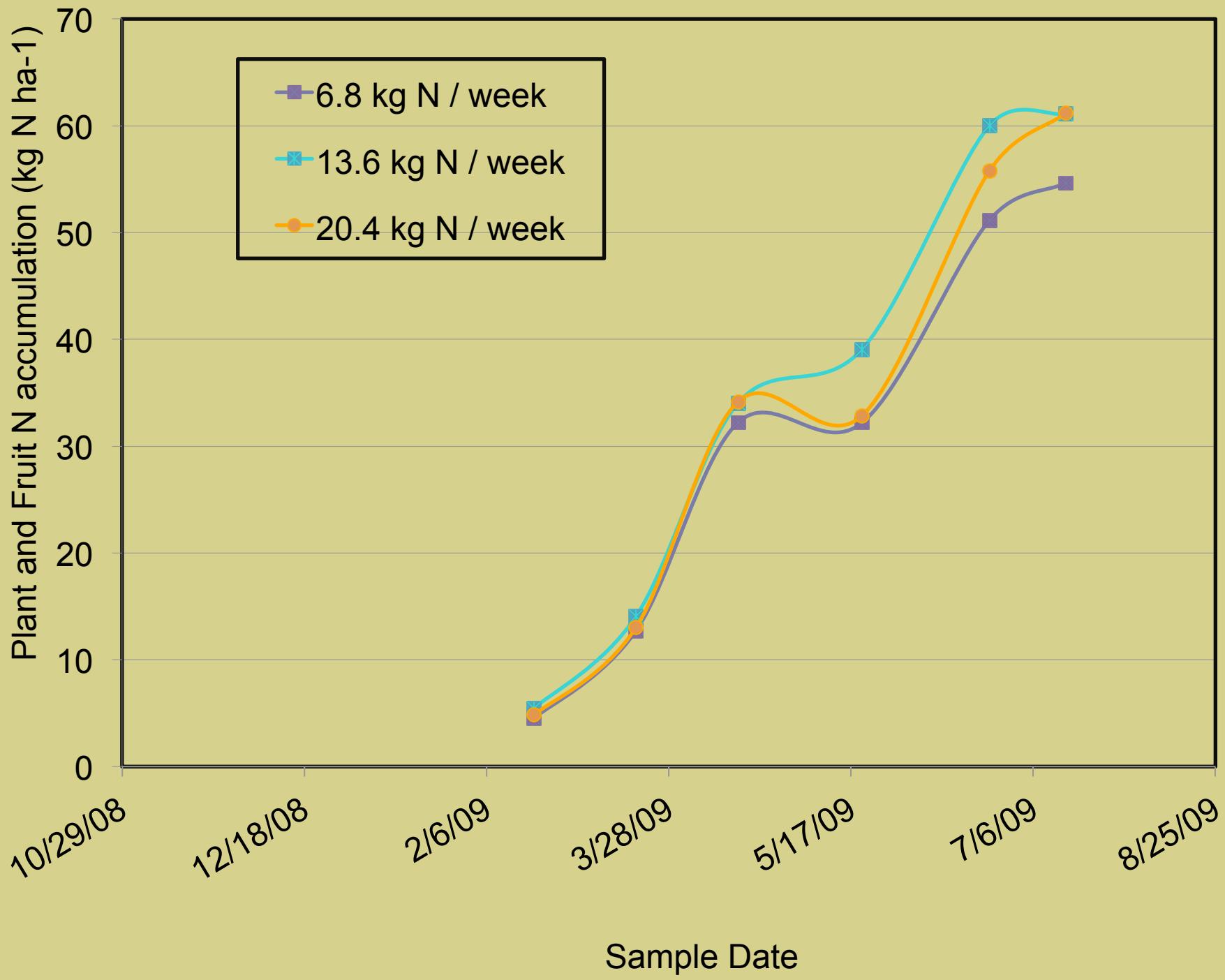
Promedio sobre suelos	\$ / gal (9.5 lb)	25 ° C			
		\$/lb available N 1 week	\$/lb available N 4 weeks		
Nombre		1 week	4 weeks		
Agrolizer	3.25	5.70	8.15	6.88	6.87
Biolyzer	2.00	8.42	22.41	17.33	20.12
Phytamin 801	3.39	5.95	7.35	6.78	6.70
Phytamin 522	3.60	7.58	9.66	8.93	8.82
Phytamin 434	3.45	9.08	12.03	11.34	11.30
Marizyme	3.10	8.16	10.27	9.33	8.82
Mega Green	6.00	31.58	54.71	43.30	44.98
Phytamin 421	2.94	7.74	11.77	10.15	11.11

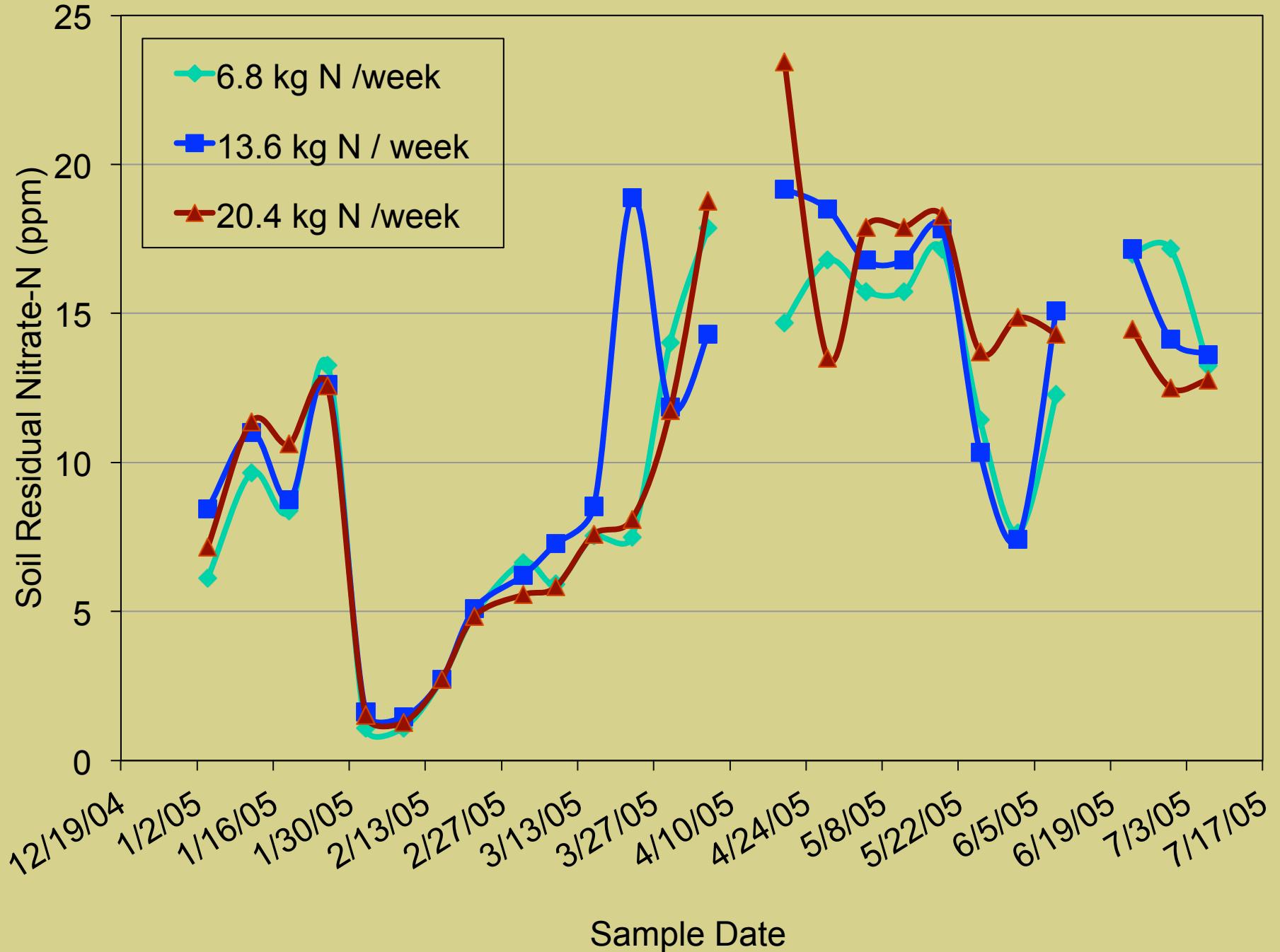
No incluye perdidas atrás filtro o en goteo o debido a cambios en uniformidad distribución

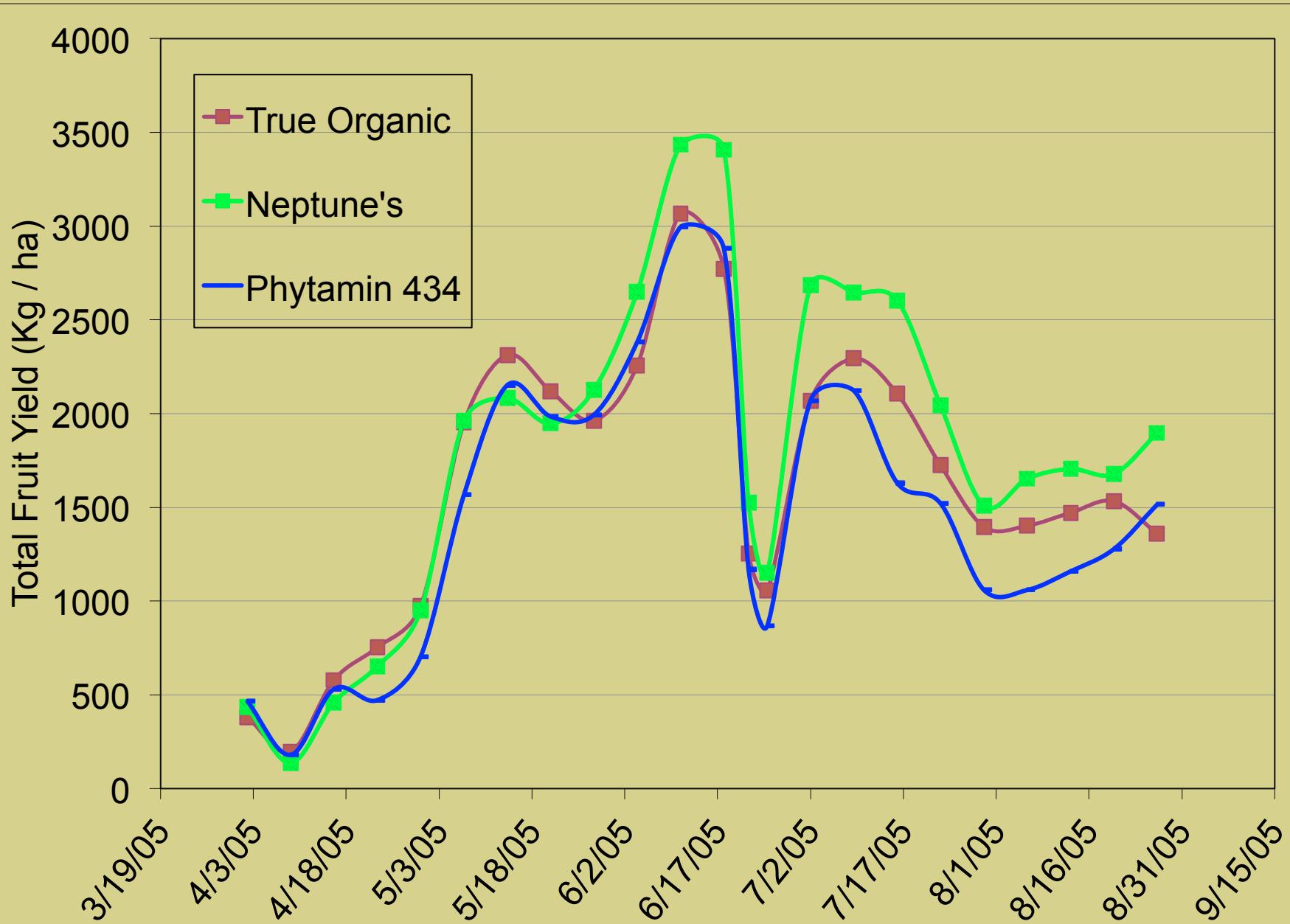


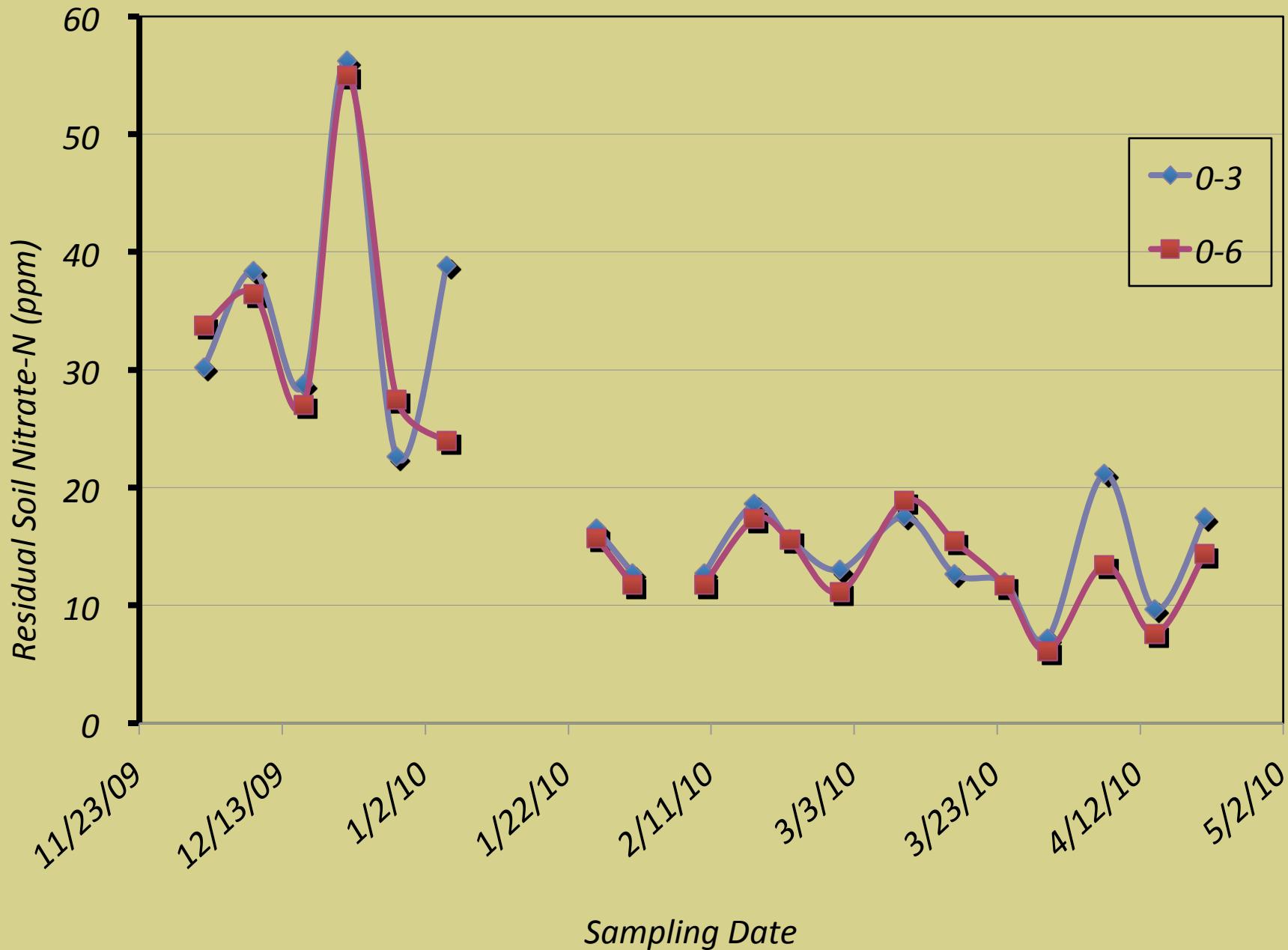
Fertilizante liquido fuente Nitrogen (y otros)	Aplicacion de N durante la temporada (kg N ha <sup>-1</sup> week <sup>-1</sup> )	Total N applied (kg N ha <sup>-1</sup> )
True Organic	6.8	177
True Organic	13.6	354
True Organic	20.4	530
Neptune's Harvest	6.8	177
Neptune's Harvest	13.6	354
Neptune's Harvest	20.4	530
Phytamin 434	6.8	177
Phytamin 434	13.6	354
Phytamin 434	20.4	530

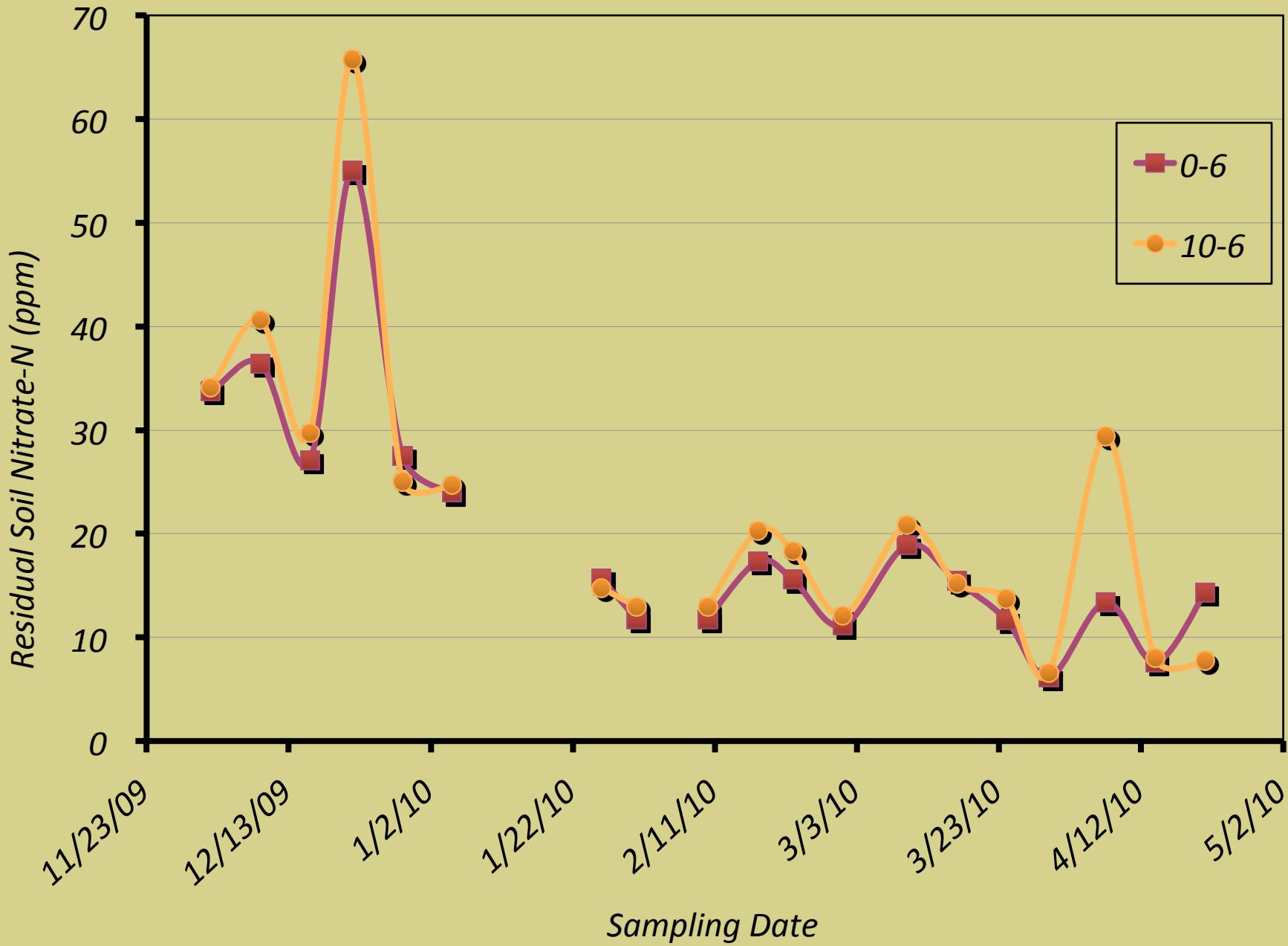




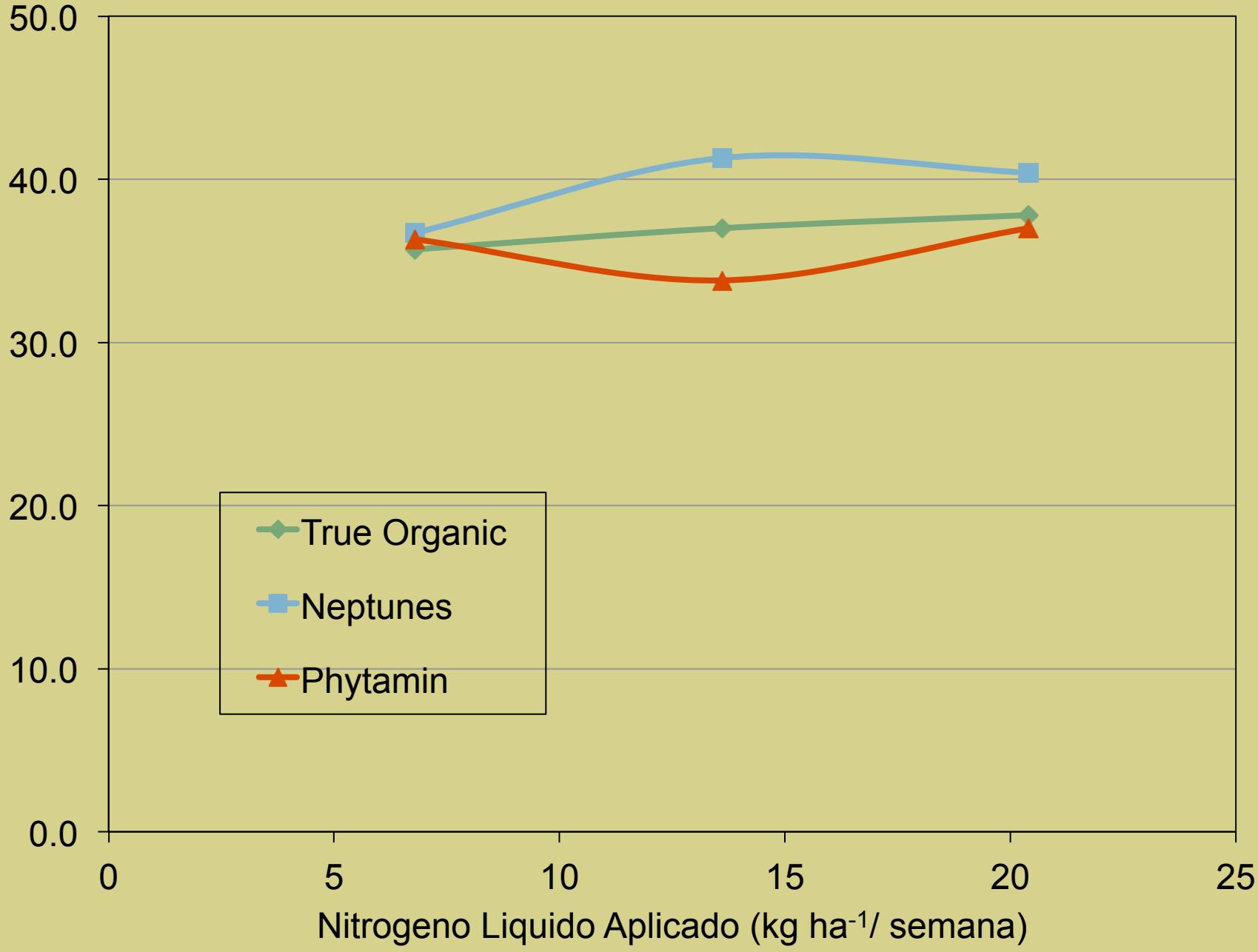




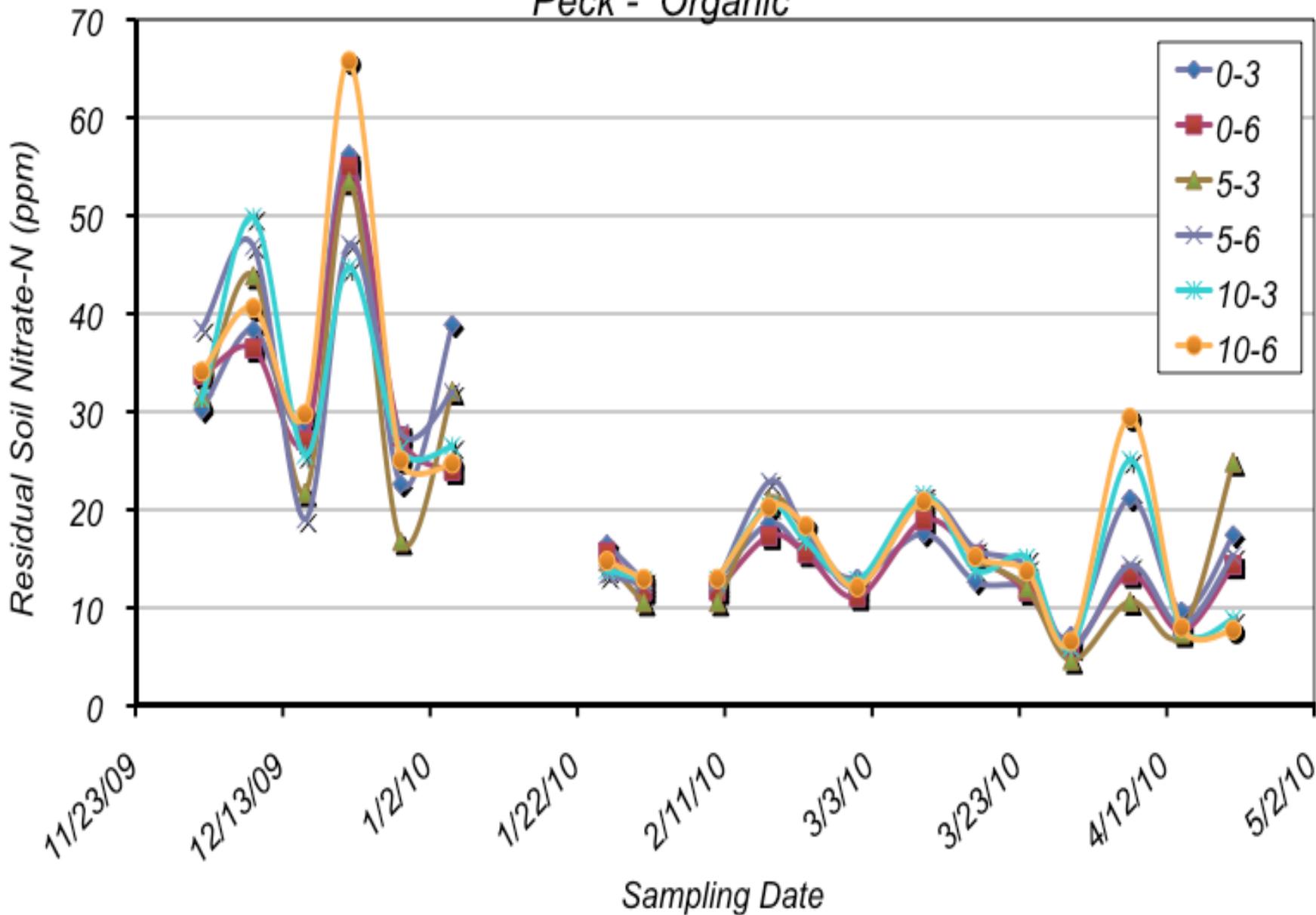




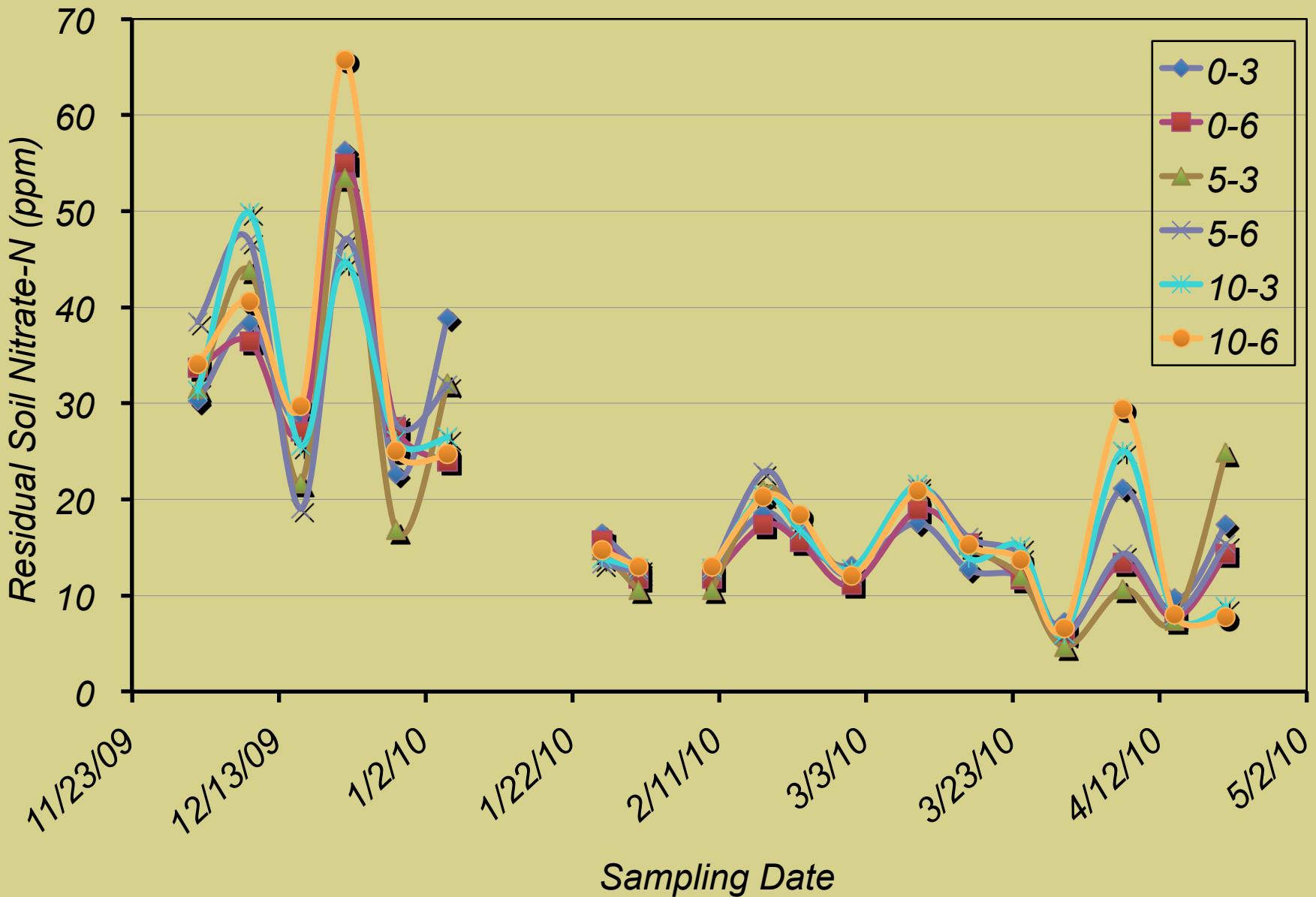
Rendimiento Comercial (kg ha<sup>-1</sup> X 1000)



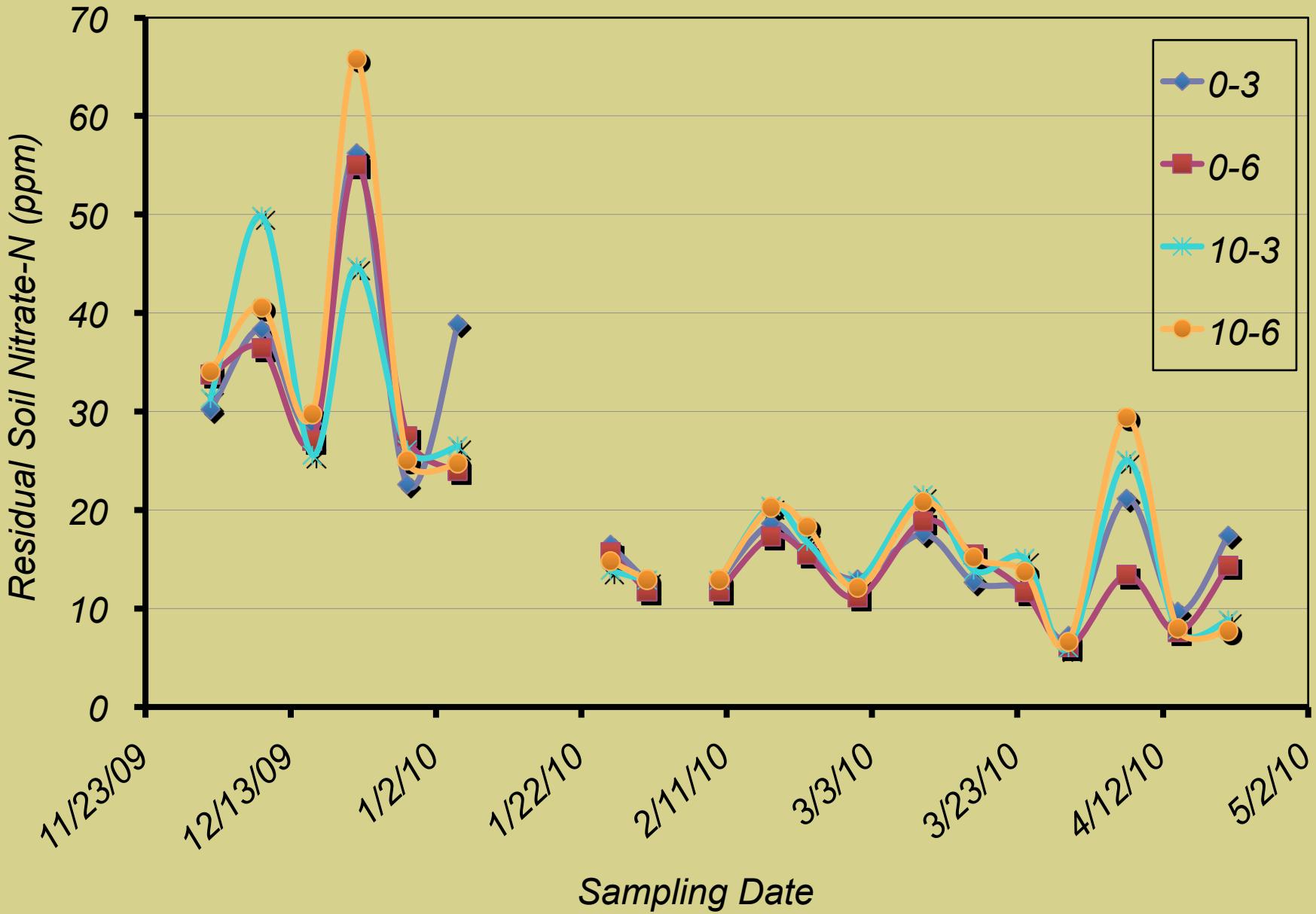
*Weekly Soil Nitrate-N following varying rates of  
preplant and weekly injected N*  
*Peck - Organic*



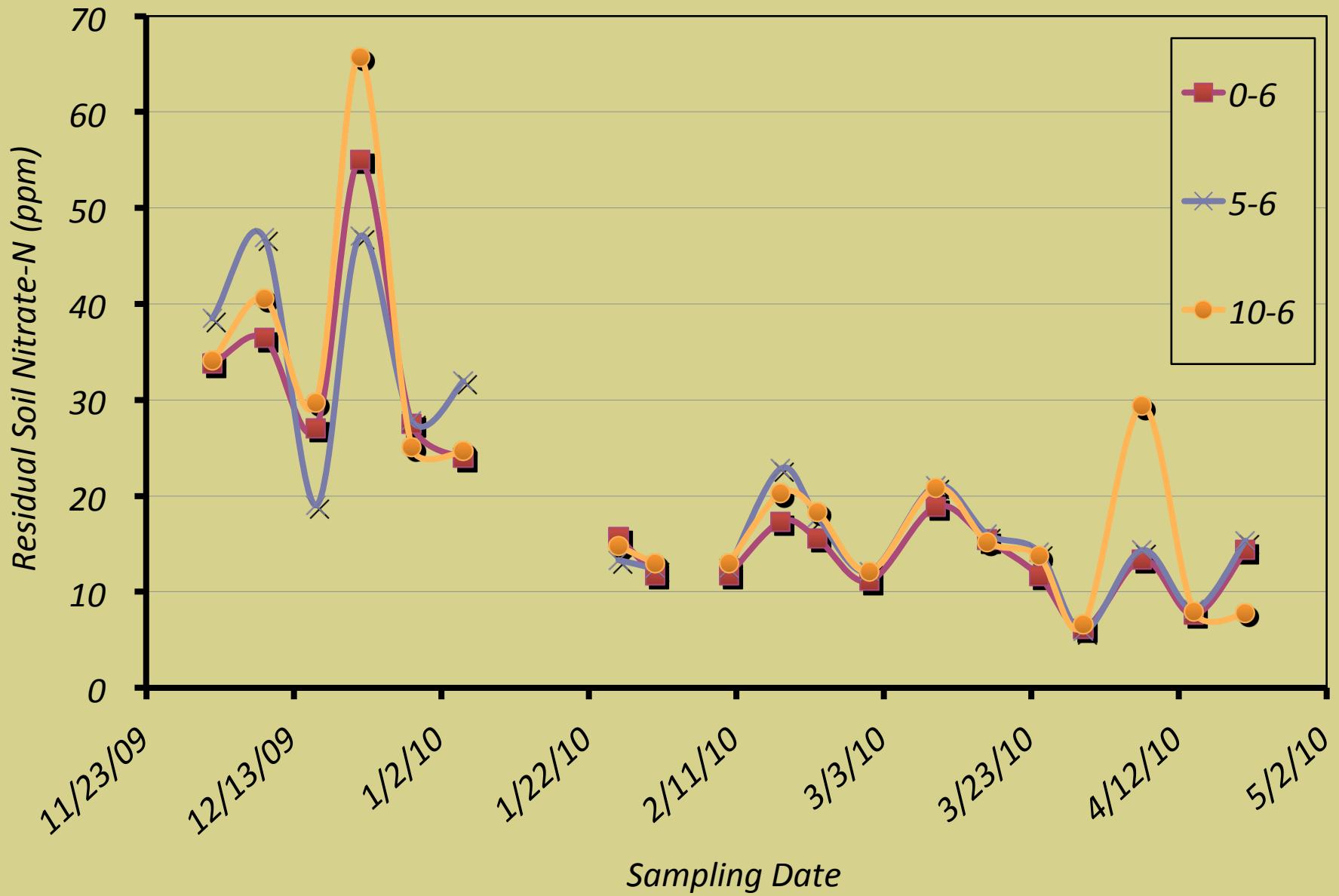
## *Compuesta presiembra con inyecciones semanales de N*



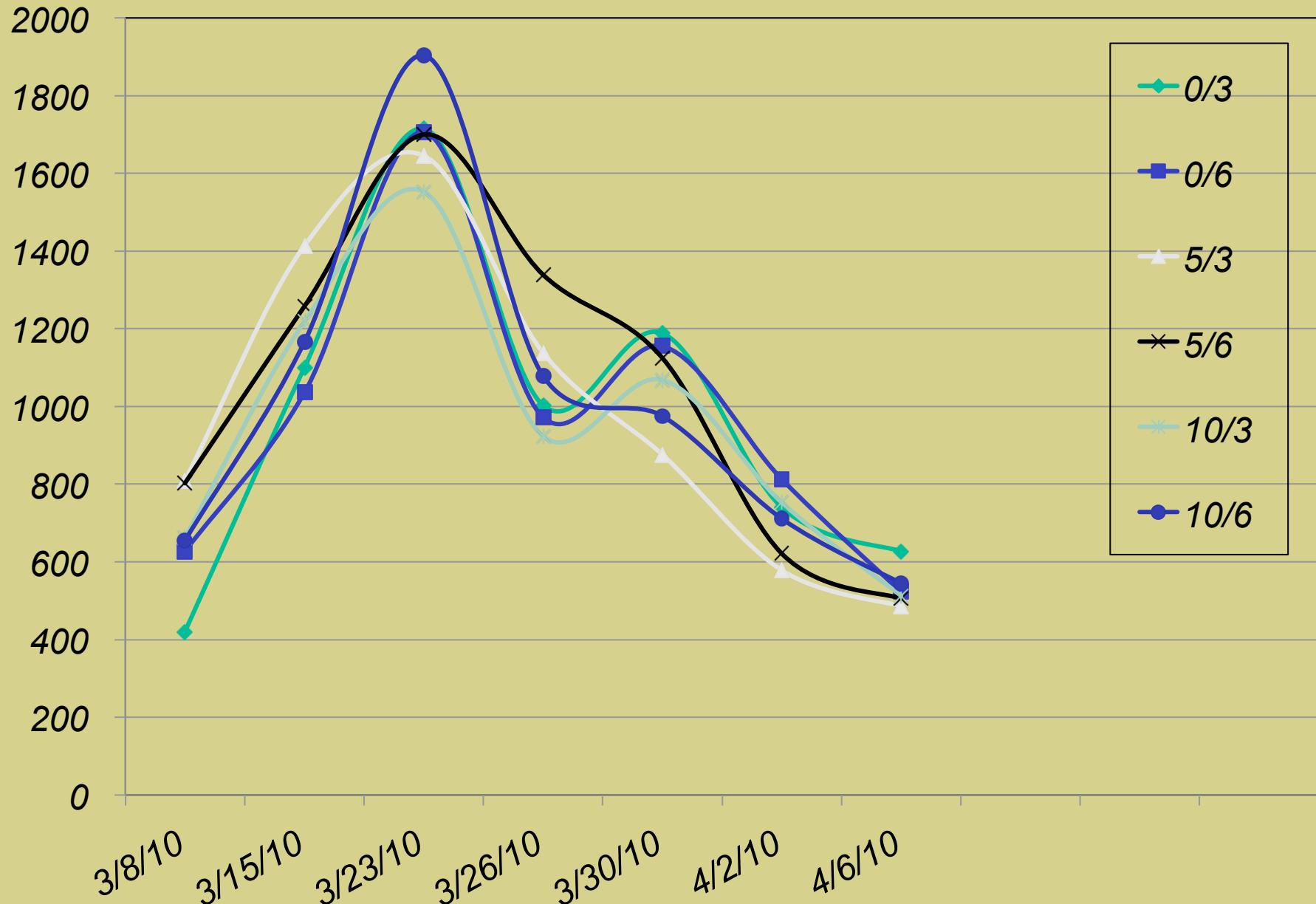
## *Compuesta presiembra con inyecciones semanales de N*



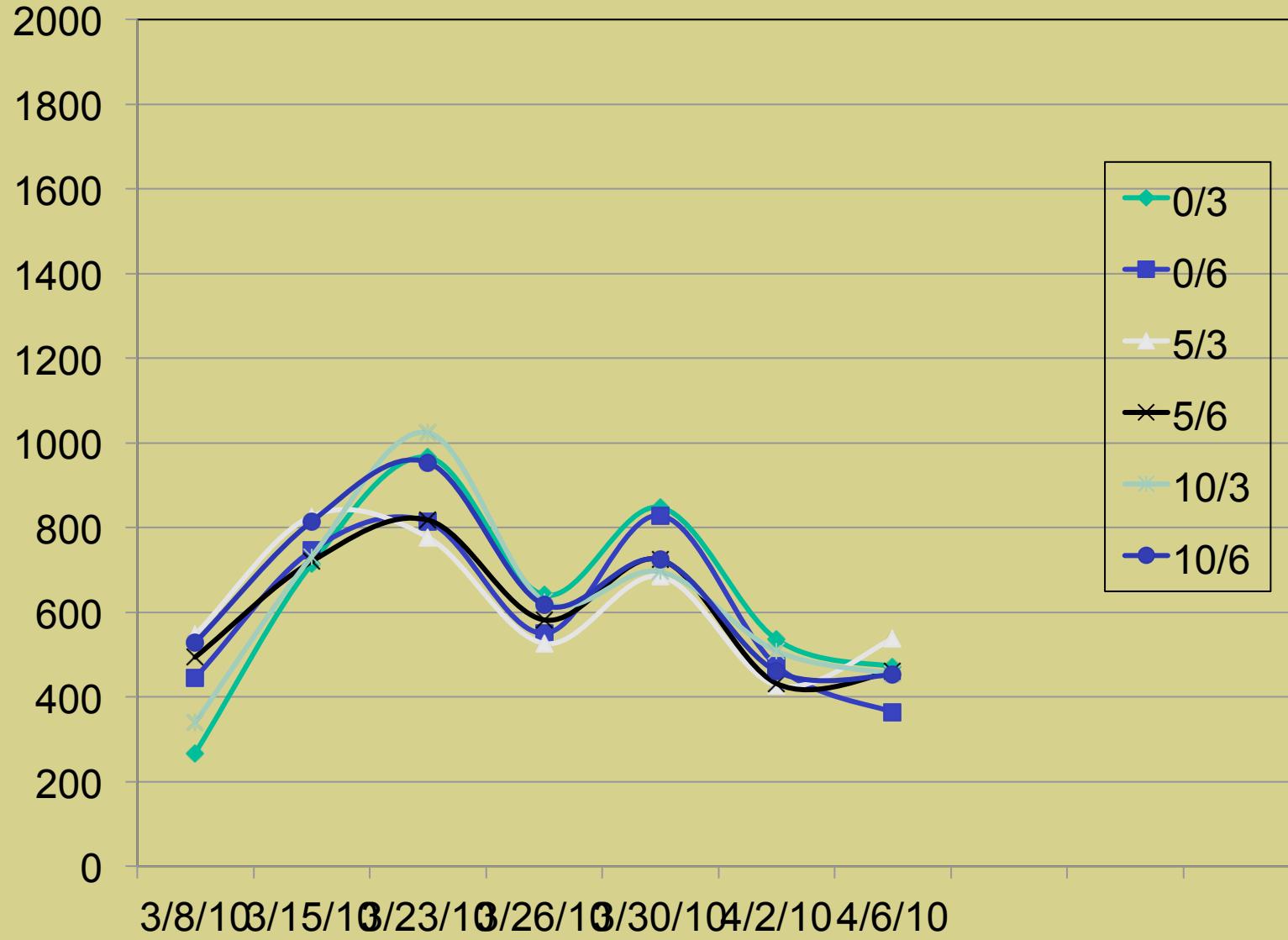
*Compuesta presiembra con inyecciones semanales de N*



## Rendimiento Semanal - San Andres organica



## *Rendimiento Seminal – Albion orgánica*



## *Eliminación de la fumigación del suelo*

- *Eliminación de la fumigación afecta enfermedades de raíz y corona.*
- *Antracnosis puede aumentar en ausencia de la fumigación.*
- *Malezas se controlan con el plástico negro*
  - requiere de mano de obra adicional
  - unos productos para control orgánico – quemantes



# *Manejo general de la enfermedades*

- *Crear condiciones ambientales favorables*
- *Quitar inoculo*
- *Mulch de plástico negro*
- *Programas de inspección de campos, anticipación*
- *Uso de cobre y azufre o jabones y aceites*
- *Equipo de fumigación con buena cobertura*



# *Botrytis (Botrytis cinerea)*

- *Presente constantemente aun siembras nuevas*
- *No se puede eliminar – solo bajar cantidad inoculo*
  - quitando las hojas muertas y la fruta infectada
- *Se buscan áreas de mejor circulación del aire*
- *Después de la cosecha, el hongo sobrevive en el suelo como esclerósicos negros - hojas y fruta cultivada*
  - materia orgánica
  - plantas alrededor del cultivo.



# *Botrytis*

- Quite toda la fruta dañada y después de las lluvias
- Quite la fruta sobre madura -bajando inoculo
- Previene contacto con suelo
- Unas variedades tienen flores y fruta que se desarrollan con un porte erguido, lo que permite que la fruta quede expuesta a más circulación del aire y más luz del sol y reduce el riesgo de infección.



# *Mildew polvoroso (*Sphaerotheca macularis*)*

- *Azufre puede ser eficaz;  
- cada 12-15 días  
también jabones*
- *Hay que anticiparla- aplicar  
preventivo con azufre*
- *Quite la hoja de los transplante  
pero aun así puede entrar  
inoculo – poco riego por aspersión*
- *Sitios con mejor circulación del aire*



# *Nueva enfermedad recién - Macrophomina phaseolina*

- “charcoal rot” - pudrición de carbón
- Nueva enfermedad
- Aparece en campos en manchas - plantas secan y mueren
- Mas severo en condiciones de estrés, clima adversa mal drenaje
- No hay control orgánico



# Insectos

- Araña de dos puntos (acaros)
- *Lygus*
- Mosca blanca, afidos
  - poco problema
- nueva – “Spotted wing drosofila”
  - mosca con la ala manchada
- Controles culturales, biológicos y algunos productos)



# Arana de dos puntos - (*Tetranychus urticae*)

- Problema serio y continuo
- Sondeo continuo y inspección de los campos al inicio - uno / hoja mas tarde – mas resistente
- Destruye las hojas y el cultivo  
no recupera > reducción en producción
- Se aplica predadores temprano y continuos



# *Phytoseiulus* spp

- *Se inician las introducciones temprano – 1º indicación*
- *Sensitiva a baja humedad relativa*
  - tolera color si mas que 70% RH
- *Puede eliminar toda su comida*
  - se necesita reintroducir



# *Phytoseiulus* spp

- Solo consuman de *Tetranychus*  
la arana de dos puntos o la  
Acaro araña del Pacifico  
– 2-3 adultos o 2-  
huevos / dia
- Muy activas, buenas cazadoras



# *Galendromus (= Metaseiulus) occidentalis*

- *Acaro predatorio occidental Galendromus*  
(*= Metaseiulus occidentalis*)  
- atacando *Tetranychus urticae*.
- *Condiciones mas secas o calientes*
- *Es común que los productores ajustan la mezcla de predadores aplicadas semanalmente dependiendo en condiciones*



UC Statewide IPM Project  
© 2000 Regents, University of California

## *Neoseiulus (Amblyseius) californicus,*

- 60% RH and 60-85 F
- *Es común que los productores ajustan la mezcla de predadores aplicadas semanalmente dependiendo en condiciones*



# *Lygus spp.* - (*Lygus hesperus*)

- Insecto más seria en frutilla en California
- Peor con frutilla continua - o siembras de verano
- Muchas huéspedes alternas
- Control de cultivos hospederos alrededor
- Se usa aspiradoras para muestrear y se investiga el uso para control a nivel comercial organico



UC Statewide IPM Project  
© 2000 Regents, University



UC Statewide IPM Project  
© 2000 Regents, University of California

## *Mosca blanca*

- *Principalmente verano – condiciones calientes y secas*
- *Siembras de verano y siembras sobre verano*
- *Adultos saltan de cultivos vecinos*
- *Típicamente, no es problema serio pero en siembras nuevas en verano aun poblaciones bajas pueden ser dañinas.*
- *Enemigos naturales y introducidos – Encarsia, lacewings; Azadirachtin; Aceites y jabones*



UC Statewide IPM Project  
© 2000 Regents, University of California

# Afidos

- *Principalmente verano – condiciones calientes y secas*
- *Neemix (Azadirachtin)*
- *Aceites con presión alta y boquillas especiales?*



## *Drosophila suzukii,*

- “Spotted wing drosofila”  
- mosca con las alas manchada
- Ampliamente encontrada  
por California  
- a dentro dos años
- Pocos productos disponibles  
- mejores hasta el momento son:  
*Pyganic*  
*Pyganic mas Azadirachtin (neem) o Entrust (Spinosad)*





## COMISION DE LA FRESA DE CALIFORNIA PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTICIA

### Buenas Prácticas Agrícolas: Produciendo las Fresas más Saludables del Mundo

Como un agricultor de fresas, usted quiere que sus clientes se descuentan que están obteniendo las fresas de mejor calidad y más seguras del mundo. Esta guía está diseñada para ayudarle a examinar y mejorar sus prácticas de crecimiento y asegurarse que ustedes cumplan con los estándares generalmente aceptados de Buenas Prácticas Agrícolas (GAPs).

El propósito del FSP de la comisión es de promover el objetivo de la industria al máximo, y comprometerse a producir las fresas de una manera segura y responsable. Y proveer al consumidor con un nivel de confianza más alto; garantizando que las fresas que ellos compran son seguras para comer.

### Los Principios Básicos de Buenas Prácticas Agrícolas (GAPs):

1. La prevención contra la contaminación de fresas frescas por medio de bacterias es la mejor manera de prevenir acciones de corrección del Gobierno Federal y Estatal.
2. Para disminuir los peligros de seguridad alimenticia por bacterias en las fresas, los agricultores deben de usar las GAPs que se mencionaron en este programa y aplicarlas en áreas de sus operaciones en las cuales ellos tienen control, como las fuentes de agua, medidas sanitarias del campo, estándares de higiene del trabajador, etc. El predecir y manejar las fuentes potenciales de contaminación es un paso esencial para producir una fresa segura.
3. Cualquier cosa que entre en contacto con las fresas tiene el potencial de infectar. La fuente y calidad en cada contacto dictan el potencial de contaminación. El agua (usada para riego y mezcla de pesticidas) es una fuente primaria de contaminación.
4. Todos los pesticidas deben de ser usados solamente de acuerdo con las estrictas recomendaciones de la etiqueta, y deben de cumplir con las leyes y regulaciones estatales, federales y ordinanzas locales.
5. El estiércol no descompuesto es una fuente patogénica para los humanos y no debe ser usado en los campos de fresas. Cualquier práctica que use estiércol y/o fertilizante orgánico debe de ser administrada cuidadosamente.
6. Las Prácticas de Higiene y Salud del Trabajador juegan un papel crítico para disminuir la contaminación potencial. La posibilidad de servicios o sanitarios limpios, estaciones de lavado de manos y el mantener una trayectoria de la salud general de los empleados constituyen las buenas prácticas de higiene de los empleados.
7. Un Programa de Seguridad Alimenticia y prácticas de investigación establecen responsabilidad. La habilidad del agricultor o distribuidor de investigar producto del consumidor al minorista al distribuidor del rancho al cosechador es mandatario. La documentación deberá guardarse para ayudar a probar que se le ha prestado la atención apropiada y esto ha sido

# Aviso de Entrenamiento

## Los Fundamentos de Seguridad Alimenticia para Supervisores de Campo

*Lo que los trabajadores deben hacer, y cómo animarles hacerlo.*

*Presentado en español*

**Jueves, 11 de febrero, 2010**

11:00 a.m. Inscripción y Lonche

12:00 p.m. Comienzo del Taller

5:00 p.m. Clausura del Taller

**Santa Maria Elks Lodge**

1309 N. Bradley Road, Santa Maria, CA

### Descripción del Taller

El taller interactivo familiarizará a los participantes con las prácticas básicas de inocuidad que los trabajadores de cosecha deben seguir, la importancia de éstas y cómo asegurar que se realicen en el rancho. Este taller es prerequisito para el curso *Cómo Enseñar la Seguridad Alimenticia* que se ofrecerá el día siguiente.

### ¿Quién debería asistir?

Toda persona encargada de supervisar a los trabajadores de cosecha beneficiará de este taller: agricultores, gerentes de ranchos, mayordomos, supervisores, y empleados de empresas que empacan fresa. Se requiere que los participantes hablan, lean y escriben en español.

### Inscripción

Se recibirá inscripciones hasta el 4 de febrero, 2010.

Envíe las inscripciones por correo electrónico a shernandez@calstrawberry.org, por correo normal a P.O. Box 269, Watsonville, CA 95077-0269, o por fax a 831.724.5973.

### Información

Para más información comuníquese con Annika Forester al 805.798.0271 o con Sofia Hernandez al 831.724.1301.

### Durante el taller los participantes:

Conocerán lo que los trabajadores de cosecha deben hacer para mantener la inocuidad de la fruta.

Aprenderán por qué estas prácticas son indispensables para mantener la fruta libre de contaminación.

Comprenderán su papel de supervisor para animar a los trabajadores que sigan estas prácticas.

Practicarán técnicas efectivas de comunicación sobre el comportamiento de los trabajadores en cuanto a la seguridad alimenticia.



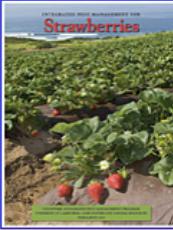
portal de UCIPM – controles específicos orgánicos mas los controles culturales y biológicos

<http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selectnewpest.strawberry.html>

otro sitio en español <http://ucanr.org/IPMespanol>

 University of California • Agriculture and Natural Resources  
**UC IPM Online**   
STATEWIDE INTEGRATED PEST MANAGEMENT PROGRAM

[UC IPM Home](#) [Search](#) [More crops](#)

For more information, see this UC IPM book:  
  
Integrated Pest Management for Strawberries

**How to Manage Pests**  
**Strawberry**

**Year-Round IPM Program**—tells you what you should be doing throughout the year in an overall IPM program. Includes Year-Round IPM Program Annual Checklist.

[Year-Round IPM Program for Strawberry \(5/10\)](#)

- [Preplanting activities](#)
- [Planting activities](#)
- [Prebloom activities](#)
- [Flowering to first harvest activities](#)
- [Harvest activities](#)
- [Postharvest activities](#)

**UC IPM Pest Management Guidelines**—University of California's official guidelines for pest monitoring techniques, pesticides, and nonpesticide alternatives for managing pests in agriculture, floriculture, and commercial turf. [More](#)

| [Authors/credits](#) | [Index to crops](#) | [PDFs to print](#) | [Recent updates](#) |

**General Information**

- [Characteristics of Strawberry Cultivars Commonly Grown in California \(6/08\)](#)
- [Drip Fumigation \(6/08\)](#)
- [Field Preparation \(6/08\)](#)
- [Field Selection \(6/08\)](#)
- [Handling Strawberry Transplants \(6/08\)](#)
- [General Properties of Fungicides used in Strawberries \(5/10\)](#)
- [Most Effective Treatment Timing for Key Diseases \(5/10\)](#)
- [Relative Toxicities of Insecticides and Miticides Used in Strawberries to Natural Enemies and Honey Bees \(5/10\)](#)

**Diseases**

- [Annular Leaf Spot \(4/05\)](#)

**Insects and Mites**

- [Aphids \(5/10\)](#)
- [Beet Armyworm \(5/10\)](#)
- [Cabbage Looper \(5/10\)](#)
- [Corn Earworm \(5/10\)](#)
- [Cutworms \(5/10\)](#)
- [Cyclamen Mite \(5/10\)](#)
- [European Earwig \(6/08\)](#)
- [Garden Symphylan \(6/08\)](#)
- [Leafrollers \(5/10\)](#)
- [Lygus Bug \(6/08\)](#)
- [Root Beetles \(6/08\)](#)
- [Saltmarsh Caterpillar \(5/10\)](#)
- [Slugs \(6/08\)](#)

Go to "<http://www.ipm.ucdavis.edu/WEATHER/ddretrieve.html>"

 UNIVERSITY OF CALIFORNIA

*Detalle de costos y procesos al portal:*

<http://coststudies.ucdavis.edu/files/strawberryorgcc06.pdf>

ST-CC-06-O

---

**UNIVERSITY OF CALIFORNIA COOPERATIVE EXTENSION**

**2006**

**SAMPLE COSTS TO PRODUCE  
ORGANIC STRAWBERRIES**

FRESH MARKET



**CENTRAL COAST**  
Santa Cruz and Monterey Counties

Mark P. Bolda                          Farm Advisor, UC Cooperative Extension, Santa Cruz County  
Laura Toure                          Farm Advisor, UC Cooperative Extension, Santa Cruz County  
Karen M. Klonsky                      Cooperative Extension Specialist, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Davis  
Richard L. De Moura                   Research Associate, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Davis

**ANR**  
UNIVERSITY  
of  
CALIFORNIA

**Phytophthora Crown & Root Rot**

**July 2008 Browne & Bhat**

**CALIFORNIA STRAWBERRY COMMISSION**  
*A HEALTHY INDULGENCE*

Issue 9

**PRODUCTION GUIDELINES**  
**PHYTOPHTHORA CROWN & ROOT ROT**  
G.T. BROWNE & R.G. BHAT

**July 2008**

**Introduction and significance**  
Phytophthora crown and root rot caused by *Phytophthora cactorum* is a disease of long-standing importance in strawberry. It is responsible for sporadic but serious production losses in California strawberry nurseries and fruiting fields. Pre-plant soil fumigation, improved cultural practices, and systemic oomycete fungicides have helped to minimize the losses, but the pathogen's ability to survive indefinitely in soil and its capacity for rapid reproduction have prevented its eradication from strawberry production systems. The pathogen causes loss primarily by killing plants, but it also can reduce growth and yield through sub-lethal infections.

**Symptoms of the disease**  
Symptoms of disease caused by *P. cactorum* vary with stage in the production system and time of year. Early in the season, either at nurseries or fruiting fields, infected plants may exhibit stunting. As weather warms, the most notable symptom of infection, at least on susceptible cultivars, is plant collapse (Figure 1 & 2) associated with crown rot (Figure 3). However, it is difficult to reliably distinguish crown necrosis caused by *P. cactorum* from that induced by *Colletotrichum acutatum* or other pathogens, especially in later stages of disease. Furthermore, in early stages after infection, crown rot caused by *P. cactorum* may be limited to outer regions or sectors of the plant crown. Diagnostic tests are required to determine with certainty which pathogen or pathogens are associated with the problem. At nurseries, *P. cactorum* causes runner lesions in addition to crown and root rot. Many of the roots of daughter plants infected

**Figure 1.** Symptoms of Phytophthora crown and root rot caused by *Phytophthora cactorum*. Typical "plant collapse" in a commercial fruiting field.



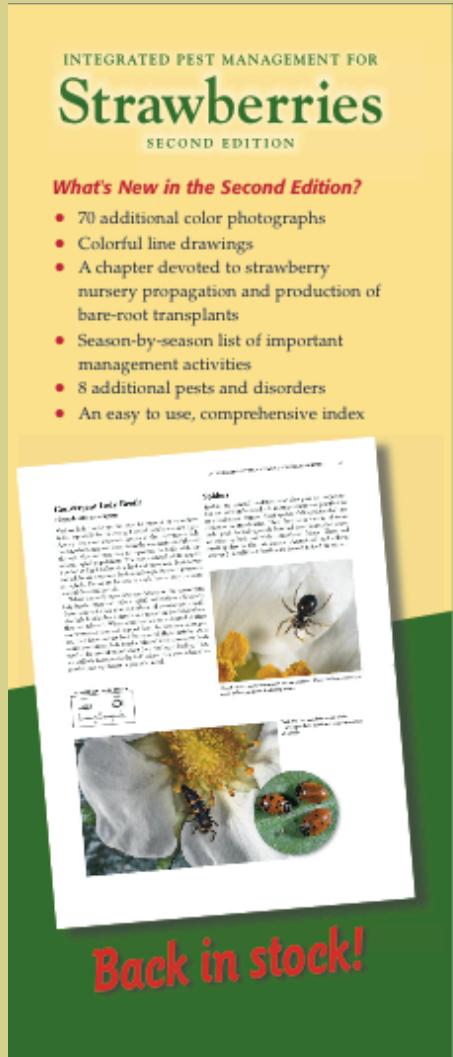
**Figure 2.** Symptoms of Phytophthora crown and root rot caused by *Phytophthora cactorum*. Typical "plant collapse" in a commercial fruiting field.



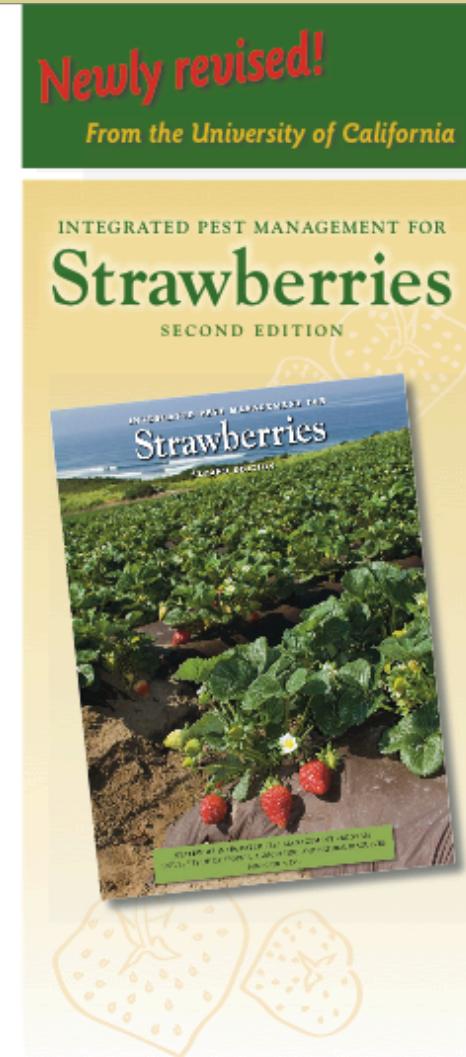
**ANR**  
UNIVERSITY  
of  
CALIFORNIA

# *Manual producción integrada de la frutilla (ingles) al portal:*

[http://www.ipm.ucdavis.edu/IPMPROJECT/ADS/manual\\_strawberry.html](http://www.ipm.ucdavis.edu/IPMPROJECT/ADS/manual_strawberry.html)

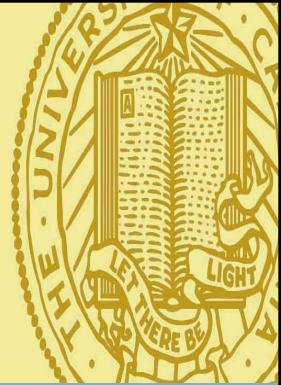


University of California  
Agriculture and Natural Resources  
Communication Services  
6701 San Pablo Ave., 2nd Floor  
Oakland, CA 94608-1239





# *Producción Orgánica de la Frutilla en California*



*Mark Gaskell, Consejero Agrícola  
University of California Cooperative Extension,  
Santa Maria, CA*

*[mlgaskell@ucdavis.edu](mailto:mlgaskell@ucdavis.edu)*