

Alerta temprana para el manejo del Tizón tardío de la papa. ATN/RF 16678 RG

Producto 24. Memoria de Talleres BPA, Manejo pesticidas y calibración de equipos

Florencia Lucca

2023



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un programa de cooperación administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por [Florencia Lucca](#)

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Contenidos

Índice de Contenido

Agradecimientos	4
Introducción.....	6
Antecedentes	7
Lecciones aprendidas	15
Conclusiones (máximo una página).....	16
Anexo.....	17
Ejemplo de imagen.....	19
Biografías de los participantes	23



Agradecimientos

Estas capacitaciones fueron llevadas a cabo con el esfuerzo del INTA, en particular del Centro Regional Tucumán - Santiago del Estero a través de la Estación Experimental Agropecuaria Famaillá, de la Agencia de Extensión Rural Aguilares, de la Oficina de Información Técnica Tafí del Valle, de la Agencia de Extensión Rural Valles Calchaquíes y de Agencia de Extensión Rural Monteros. Asimismo apoyaron y participaron de esta jornada de capacitación la Empresa S. Ando & Cia. S.A. y el Grupo Cambio Rural y la EEA INTA Balcarce.

Instituciones participantes



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Introducción

La papa es un cultivo básico de gran importancia en Argentina, que se cultiva durante todo el año en diferentes regiones. El tizón tardío es uno de los factores de reducción de rendimiento más críticos en la mayoría de estas regiones. La enfermedad se controla principalmente mediante aplicaciones frecuentes de fungicidas, pero la industria y los consumidores buscan tecnologías de gestión más sostenibles. La enfermedad ha sido responsable del uso extensivo de fungicidas en el cultivo de papa, y en muchas áreas del mundo el cultivo no puede cultivarse sin su aplicación frecuente. En la producción de papa de Tucumán, un porcentaje alto de los costos de producción está relacionado con la compra y aplicación de insumos, tales como los agroquímicos que, además de encarecer los costos de producción, causan serios disturbios al medio ambiente y a la salud de los consumidores y de los productores u operarios.

La necesidad de desarrollar estrategias que aprovechen al máximo opciones alternativas para una protección más sostenible de los cultivos y una mejor administración de los fungicidas es prioritario.

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son acciones tendientes a reducir los riesgos en la producción y procesos de postcosecha posteriores que se incorporan al manejo integrado de plagas (MIP) con el fin de lograr una producción de papa más rentable y sostenible.

Difundir conceptos de las BPA tiene como propósito de orientar los actores de los sistemas productivos hacia una agricultura sostenible y ecológicamente segura, que posibilite la obtención de productos inocuos y de mayor calidad, contribuyendo a la seguridad alimentaria.

Antecedentes

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en frutihorticultura fueron incorporadas al Código Alimentario Argentino (CAA). Esto genera una nueva demanda para el sector, que debe adecuar su sistema de producción para dar cumplimiento a esta exigencia. Instituciones de ciencia y técnica como el INTA que deben contribuir a ese proceso.

Con este desafío, el INTA a través del Proyecto Fontagro ATN/RF 16678 RG se programó una agenda de eventos con capacitaciones en Buenas Prácticas Agrícolas, muchas de ellas ya puesta en marcha.

Asimismo, las investigaciones llevadas a cabo en INTA y en colaboración con Wageningen University & Research en el marco de un postdoc itinerante han podido abordar la enfermedad desde distintos aspectos. Por un lado a través del desarrollo de un sistema de apoyo a la toma de decisiones PhytoAlert, para un manejo eficiente del tizón tardío. PhytoAlert, fue validado durante cuatro temporadas consecutivas de cultivo, evaluándose su eficacia de control en comparación con el programa tradicional de aplicación de calendario. Además, se evaluaron y compararon los costos de producción y el impacto ambiental.

Un estudio de escenarios realizado en otras áreas de cultivo de papa en Argentina permitió analizar los requisitos mínimos de fungicidas en cada zona y el potencial de empleo de PhytoAlert para identificar los momentos críticos o de riesgo de tizón que contribuyan a una producción de papa más rentable y sostenible.

Desafío

Estas Jornadas realizadas en Aguilares (Tucumán) buscan capacitar en forma teórica y práctica a productores de papa locales (beneficiarios directos e indirectos del Proyecto) en uno de los temas críticos de este proyecto que son las Buenas prácticas agrícolas y el manejo seguro de las pulverizaciones.

El desafío de estas capacitaciones es que asesores, productores y técnicos se informen en BPA a través de una actividad dinámica a campo y una capacitación teórica sobre el correcto uso de equipos de protección personal.

Con estas capacitaciones buscamos promocionar el manejo sustentable del cultivo de papa y sus principales enfermedades.

Estado del Arte

Phytophthora infestans es el agente causal del tizón tardío de la papa, la enfermedad foliar más importante en el cultivo de papa en el mundo. El manejo de la enfermedad implica el uso de fungicidas.

Los productores locales de Tucumán suelen aplicar fungicidas en esquemas fijos cada 7-10 días sin tener en cuenta las condiciones propicias para el desarrollo del tizón.

Buscando brindar estrategias y herramientas para el asesoramiento y acompañamiento de los productores paperos entre las capacitaciones programadas se focalizó en que las Buenas Prácticas Agrícolas. Asimismo, los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, tales como PhytoAlert, jugarán un papel cada vez más importante en un sector de papa avanza en forma constante en Argentina. La integración de los consejos sobre cuándo aplicar fungicidas en los cultivos según el riesgo de enfermedad y qué fungicidas puede ser más eficientes según cada momento crítico y los riesgos ambientales asociados serán una eficaz forma de mejorar las decisiones de los productores no solo en términos de control de enfermedades, sino también en términos de los efectos secundarios de los fungicidas en la salud humana. y el medio ambiente.

Equipo de Trabajo

1) Capacitación 30/07/2019

Esta jornada fue organizada por el Centro Regional Tucumán - Santiago del Estero a través de la Estación Experimental Agropecuaria Famaillá, de la Agencia de Extensión Rural Aguilares, de la Oficina de Información Técnica Tafí del Valle, de la Agencia de Extensión Rural Valles Calchaquíes y de Agencia de Extensión Rural Monteros. Asimismo apoyaron y participaron de esta jornada de capacitación la Empresa S. Ando & Cia. S.A. y el Grupo Cambio Rural. la EEA Balcarce de INTA en el marco del Proyecto Fontagro ATN/RF 16678 RG.

Esta capacitación contó con dos oradores de INTA y de la empresa S. Ando S.A. El resto del grupo de INTA interviniente se lista seguidamente.

MS Ing. Agr. Néstor Zamudio (INTA-Famaillá)

Ing. Agr. Carlos Segura (UEyEA-INTA- Valles Calchaquíes)

Ing. Agr. Marcela Rudelli (OIT-INTA-Tafí del Valle)

Pto. Agr. Walter Zalazar (AER-INTA-Monteros)

Ing. Agr. José García (AER-INTA-Aguilares)

Ing. Agr. Martín Romano Norri (OIT-INTA-Tafí del Valle)

Agenda

Agenda del taller –

1) 30/07/2019

La presente jornada fue organizada por INTA y por la empresa S. Ando S.A. y el grupo Cambio Rural, en el marco del Proyecto Fontagro ATN/RF 16678 RG.

Los disertantes que participaron de esta Jornada técnica sobre Manejo de agroquímicos y calibración de equipos de aplicación en cultivo de papa, con capacitaciones tanto teóricas fueron:

Pto. Agr. Walter Zalazar (AER-INTA-Monteros)

Ing. Agr. Adolfo Bravo (S. Ando y Cia) La presente jornada fue organizada por INTA y por la empresa S. Ando S.A. y el grupo Cambio Rural, en el marco del Proyecto Fontagro ATN/RF 16678 RG.

JORNADA TÉCNICA

Manejo de agroquímicos y calibración de equipos de aplicación en cultivo de papa



Programa
09.30 - 09.40 - Presentación y apertura a cargo de autoridades de INTA.
09.40 - 10.25 - Introducción: principales enfermedades del cultivo de papa en Tucumán. Condiciones predisponentes, manejo y alternativas de control químico. Nutrición. Ing. Agr. Adolfo Bravo.
10.25 - 10.45 - Breve receso.
10.45 - 11.45 - Pulverizadores terrestres: generalidades, calibración, eficiencia de aplicación (condiciones ambientales, calidad de agua). Pto. Agr. Walter Zalazar.
11.45 - 12.45 - Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Manejo seguro de las pulverizaciones. Equipos de protección personal (EPP). Pto. Agr. Walter Zalazar.
13.00 - 14.30 - Almuerzo.
14.30 - 16.00 - Dinámica: calibración a campo de pulverizadora de arrastre en la localidad El Monte, Los Sarmientos. Pto. Agr. Walter Zalazar.
16.00 - 17.00 - Intercambio de opiniones. Finalización de Jornada.

Fecha y Hora
30 de julio de 2019
09.30 a 17.00 h.

Disertantes
Pto. Agr. Walter Zalazar
INTA
Ing. Agr. Adolfo Bravo
S. Ando y Cia.

Lugar
INTA AER Aguilares
José Mármol 836
Río Chico - Aguilares - Tucumán

+INFO
Ing. Agr. José García
garcia.josea@inta.gob.ar
03865-481232



inta.gob.ar | Redes sociales    

Agenda del taller –

2) 07/06/2019

La presente jornada fue organizada por INTA, la empresa UPL y el grupo Cambio Rural, en el marco del Proyecto Fontagro ATN/RF 16678 RG.

Los disertantes a cargo de las capacitaciones teóricas en la Jornada técnica sobre Manejo Agronómico Sustentable del Cultivo de papa Semilla y Consumo en la Provincia de Tucumán fueron:

Ing. Agr. Nestor Zamudio (INTA Famaillá), Ing. Agr. Marcela Rudelli (Oficina de Información Técnica Tafí del Valle), Ing. Agr. Carlos Segura (UEyEA-INTA- Valles Calchaquíes) y Ing. Agr. Adrián Hassan (UPL).

Manejo Agronómico Sustentable del Cultivo de Papa Semilla y Consumo en la Provincia de Tucumán



Programa

09:30 Palabras de bienvenida a cargo del Director del INTA Famaillá, Ing. Agr. Roberto Sopena.

09:45 Introducción: El cultivo de papa en la provincia de Tucumán. Zonas productoras y superficie plantada para consumo y semilla. Principales limitantes de la producción. Conceptos básicos de manejo agronómico sustentable. Ing. Agr. Néstor Zamudio.

11:00 Café

11:30. Manejo agronómico sustentable papa consumo. Principales plagas, enfermedades y malezas. Estrategias de manejo. Manejo racional de la fertilización. Ing. Agr. Néstor Zamudio.

12:30. Café

12:45. Bioestimulantes. Concepto. Interacción Fitohormonas y nutrientes en diferentes etapas fenológicas: Brotación, Enraizamiento, Tuberización, Desarrollo y madurez. Concepto de stress. Stress Biótico y Abiótico. Alternativas de uso de Bioestimulantes en diferentes etapas fenológicas. Programa Promotiva Papa. Ing. Agr. Adrián Hassan.

14:00 Almuerzo

15:00 Manejo agronómico sustentable papa semilla. Principales plagas, enfermedades y malezas. Estrategias de manejo. Manejo racional de la fertilización. Ing. Agr. Néstor Zamudio.

16:00 Café breve

16:15. Manejo agronómico sustentable de clones y variedades de papa en el Campo Experimental de Encallilla (Amaicha del Valle). Ing. Agr. Carlos Segura.

16:45 Introducción a la gestión de la calidad en agroalimentos. Avances en Grupos de Cambio Rural. Ajustes e implementación del sistema PhytoAlert. Ing. Agr. Marcela Rudelli

17:15: Fin de la Jornada

Disertantes

INTA: Ing. Agr. Néstor Zamudio
Ing. Agr. Marcela Rudelli
Ing. Agr. Carlos Segura
UPL: Ing. Agr. Adrián Hassan

Fecha y Hora

7 de junio de 2019
09:30 a 17:00 hs.

Lugar

INTA AER Aguilares
José Mármol 836
Aguilares – Tucumán

+INFO

Ing. Agr. Néstor ZAMUDIO
Cel: 11 5119-3284
E-mail: zamudio.nestor@inta.gov.ar



inta.gov.ar | Redes sociales 

Agenda del taller –

2) 13/12/2019

La presente jornada fue organizada por la EEA Balcarce de INTA en el marco del Proyecto Fontagro ATN/RF 16678 RG. En el marco de la Jornada-Taller convocada, en particular durante el día 13/12/2019 las actividades se centraron en una capacitación teórica sobre pulverizaciones terrestres y el manejo seguro de las pulverizaciones, incluyendo una demostración de los equipos de protección personal (EPP) y su uso correcto para el manejo de agroquímicos. Esta capacitación estuvo a cargo de Walter Zalazar. La jornada concluyó con una dinámica a campo donde se calibraron pulverizadoras de arrastre y levante. Esta actividad se realizó en la localidad de El Rodeo (Tafí del Valle).

Pto. Agr. Walter Zalazar (AER-INTA-Monteros)

Jornada-taller sobre manejo sustentable del Tizón Tardío *Phytophthora infestans* en papa semilla



Programa

11 de diciembre

- 09.45 Apertura a cargo de autoridades del INTA Famailá.
- 10.00 Presentación Propuesta FONTAGRO a beneficiarios directos. Florencia Lucca
- 10.30 Caracterización del sistema de producción familiar de las personas beneficiarias objeto en el territorio (Línea base)
- 11.30 Comentarios y conclusiones de esta actividad + café
- 12.00 Almuerzo
- 13.00 Situación Tizón Tardío Argentina. Sistema de Alertas tempranas PhytoAlert. Índices de impacto ambiental y económico.
- 14.30 Estrategias de manejo preventivo del tizón. Taller sobre estrategias de manejo preventivo de la enfermedad. Florencia Lucca
- 16.00 Caracterización *Phytophthora infestans* y monitoreo del agente causal.
- 16.30 Conclusiones del día + café.

12 de diciembre

- 09.00 El cultivo de papa en la provincia de Tucumán. Zonas productoras de semilla y consumo. Conceptos básicos de manejo agronómico sustentable. Néstor Zamudio.
- 09.30 Manejo agronómico sustentable del cultivo de papa para semilla. Principales plagas, enfermedades y malezas. Estrategias de manejo. Néstor Zamudio.
- 10.30 Café.
- 11.00 Resultados del ensayo de alerta temprana en papa consumo durante la campaña 2019 y muestreos de plantas infectadas. Néstor Zamudio y José García.
- 12.00 Cambio Rural y el sistema de alerta temprana en papa semilla. Manejo agronómico sustentable de clones y variedades de papa en el Campo de Encailla, INTA, Amaicha del Valle. Marcela Rudelli y Carlos Segura.
- 13.00 Almuerzo.
- 15.00 Recorrida de los ensayos de alerta temprana en las localidades de La Angostura y El Rodeo. Marcela Rudelli, Martín Romano Norri y Néstor Zamudio.
- 17.00 Conclusiones y fin de la jornada.

13 de diciembre

- 09.00 Pulverizaciones terrestres: Generalidades, calibración, eficiencia de aplicación (condiciones ambientales, calidad de agua, etc.). Walter Zalazar.
- 10.30 Café
- 11.00 Manejo seguro de las pulverizaciones. Equipos de protección personal (EPP). Walter Zalazar.
- 12.45 Almuerzo.
- 14.30 Dinámica a campo: calibración de pulverizadora de arrastre y levante, en la localidad de El Rodeo.
- 16.00 Intercambio de opiniones. Fin de la jornada.

Fecha y Hora
11, 12 y 13 de diciembre de 2019
09:00 a 17:00 hs.

Lugar
Punto Digital
Camping Municipal de Tafí del Valle

+INFO
Ing. Agr. Néstor ZAMUDIO (INTA Famailá)
Cel: 11 5119-3284 - zamudio.nestor@inta.gob.ar
Ing. Agr. Marcela RUDELLI (INTA Tafí del Valle)
Cel: 11 6845-8913 - rudelli.marcela@inta.gob.ar



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

inta.gob.ar | Redes sociales



Presentaciones

Presentaciones

Lecciones aprendidas

A través de estas jornadas los asesores, productores y técnicos que asistieron fueron informados en BPA y capacitados teórica y prácticamente en la aplicación y el manejo seguro de agroquímicos, así como la promoción del manejo sustentable del cultivo de papa, el tizón tardío de la papa y otras enfermedades de importancia del cultivo.

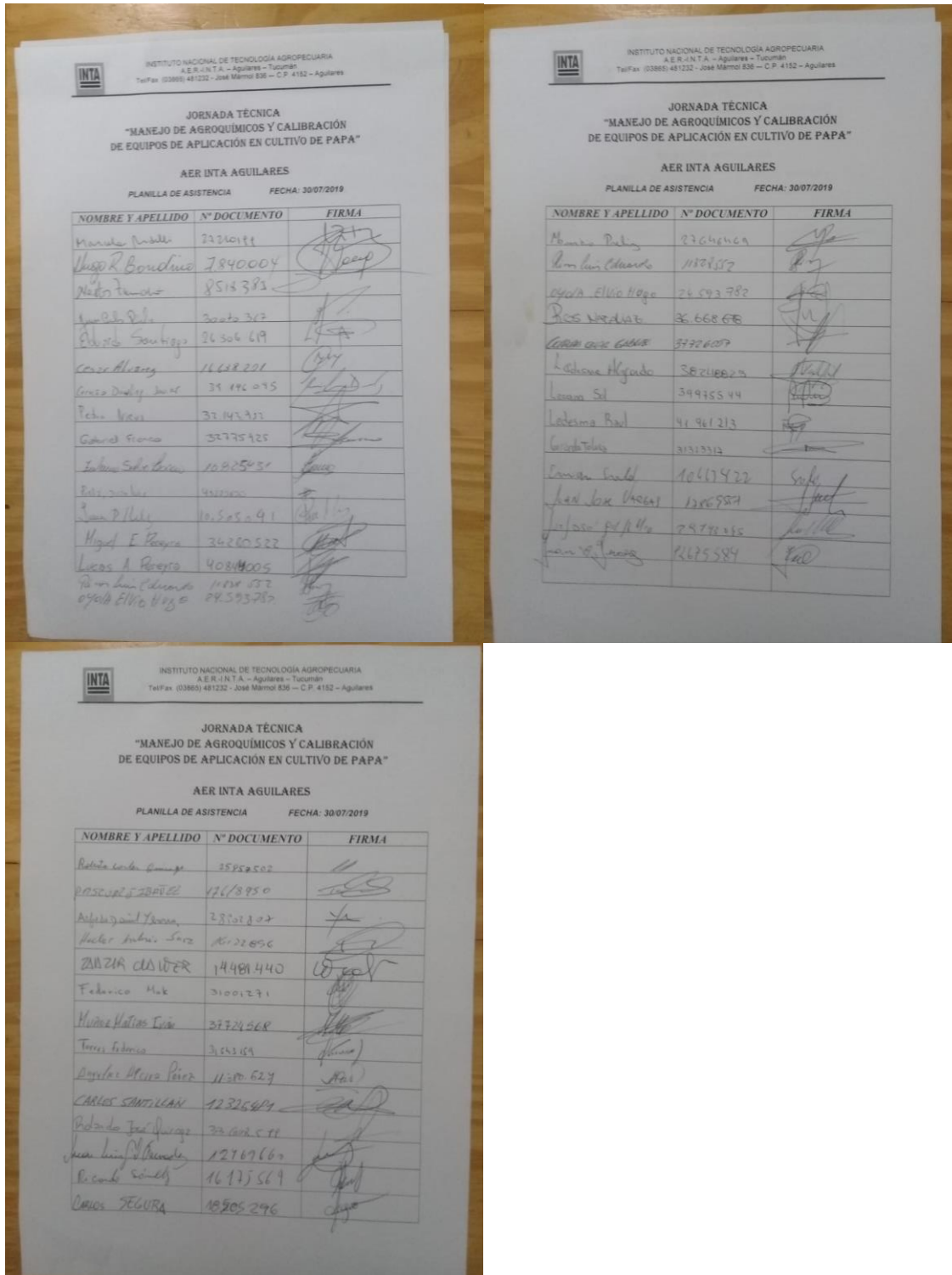
Conclusiones

Estas jornadas de capacitación realizadas Tucumán, han sido una herramienta efectiva para la capacitaciones a nivel teórico y práctico de asesores, productores y técnicos dedicados al cultivo de papa. Se lograron abordar distintas disciplinas de interés a través de presentaciones y dinámicas a campo a fin de dinamizar y fortalecer el proceso de aprendizaje e incentivar nuevos valores como la iniciativa, la creatividad y la disciplina.

Estas herramientas contribuirán al apoyo en la toma de decisiones para el manejo preventivo y eficiente del tizón tardío de la papa.

Anexo


Capacitación 1) 30/07/2019



En estas jornadas de capacitación participaron 68 hombres y 2 mujeres (se omite una planilla).

3) Capacitación 13/12/2019

Esta jornada formó parte de una Jornada-Taller de tres días sobre el manejo del tizón tardío (*Phytophthora infestans*) en papa semilla realizadas en Tafí del Valle. El tercer día de la jornada (13/12/2019) asistieron 11 participantes (mujeres 2; hombres 9). Se adjuntan las planilla de asistencia.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

OIT Tafí del Valle - UEyEA VALLES CALCHAQUIES - INTA

Actividad: Fecha: 13/12/19.

N° de orden	Nombre y Apellido	Documento	Domicilio	Teléfono	Firma
	PASCUAL ZIBANEZ	11618930	RODEO GRANDE	3814193023	<i>[Firma]</i>
	Jos. Antonio Gue-	22091876	Azulvra-	3817652356	<i>[Firma]</i>
	Pamero Lonón E	2055358	Tafí del Valle	386569129	<i>[Firma]</i>
	Zalazar Ismael Grande	39341175	Famaila		<i>[Firma]</i>
	Martin Romano Nani	22264678	Araichá del Valle	1130653639	<i>[Firma]</i>
	Nicanor Zalazar	42.718.336	Famaila		<i>[Firma]</i>
	Maceo Machi	2726189	Araichá del V.	1168458113	<i>[Firma]</i>
	CARLOS SEBORO	18505296	Araichá del Valle	1167915741	<i>[Firma]</i>
	Walter Zalazar	15.481.440	Famaila		<i>[Firma]</i>
	Xosha Zamudio	8513785	Famaila		<i>[Firma]</i>
	FLORENCIA LUCCA	23159300	MAR DEL PLATA		<i>[Firma]</i>

Ejemplo de imagen



Figura 1. Capacitación en BPA. Dinámica a campo realizada en la localidad de Los Sarmientos (Tucumán), 30/07/2019.



Figura 2. Capacitación en BPA. Charla técnica a cargo de agentes de INTA y del sector privado. Los Sarmientos, Tucumán, 30/07/2019.



Figura 3. Capacitación en BPA. Fin de la jornada en la dinámica a campo sobre el Manejo de agroquímicos y calibración de equipos de aplicación en cultivo de papa. Los Sarmientos, Tucumán, 30/07/2019.

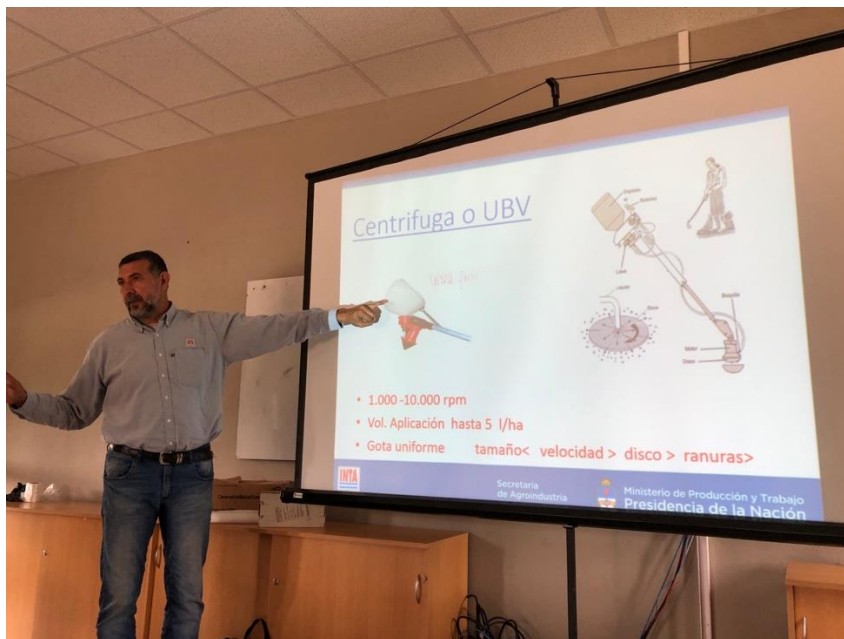


Figura 4. Presentación sobre el manejo seguro de las pulverizaciones y equipos de protección personal (EPP) a cargo de Walter Zalazar. Tafí del Valle, Tucumán. 13 de diciembre de 2019.



Figura 5. Presentación sobre el manejo seguro de las pulverizaciones y equipos de protección personal (EPP) a cargo de Walter Zalazar. Taff del Valle, Tucumán. 13 de diciembre de 2019.



Figura 6. Presentación del Ing. Agr. Nestor Zamudio en el marco de la Jornada técnica sobre Manejo Agronómico Sustentable del Cultivo de papa Semilla y Consumo en la Provincia de Tucumán, 07 de junio de 2019.



Figura 7. Presentación de la Ing. Agr. Marcela Rudelli en el marco de la Jornada técnica sobre Manejo Agronómico Sustentable del Cultivo de papa Semilla y Consumo en la Provincia de Tucumán, 07 de junio de 2019.

Biografías de los participantes



Nestor ZAMUDIO:

Estación Experimental Agropecuaria Famaillá

Ingeniero Agrónomo. Investigador en INTA Famailla hasta su retiro en 2020. Responsable de los ensayos a campo de papa de este proyecto en la Provincia de Tucumán. Participó en la introducción y selección de material genético de papa y batata para la producción en Tucumán y en el desarrollo del cultivo de batata como alternativa sustentable para pequeños productores. Formó parte del Proyecto Nacional "Bases para la sostenibilidad de las cadenas de la papa y la batata" y los Proyectos Regionales con Enfoque Territorial "Desarrollo Sustentable de los Valles Intermontanos y Cuencas de la Provincia de Tucumán" y "Fortalecimiento de los Procesos de Innovación Tecnológica e Institucional para el Desarrollo de los Territorios del Área Sur de la Provincia de Tucumán".



Walter Benito ZALAZAR:

Agencia de Extensión Rural Monteros

Perito Agrónomo. Técnico extensionista de la AER Aguilares, especialista en mecanización agrícola y pulverizaciones, producción de caña de azúcar y de semillas de soja, maíz, trigo, y arbolado urbano. Trabajó como técnico de Campo Asociación Cooperadora INTA Famailla desde 1991 a 1993, y como Jefe de Campo EEA INTA Famailla desde 1993 hasta 2015.



Jose Antonio GARCIA:

Agencia de Extensión Rural Aguilares

Ingeniero Agrónomo, recibido en Facultad de Ciencias Agrarias de la U.N.Ca (Universidad Nacional de Catamarca). "Maestría en Desarrollo Económico Local" de la Universidad de San Martín – Buenos Aires. Actualmente se desempeña como Extensionista Apícola de la AER INTA Aguilares. Responsable de las actividades pertinentes a la Cadena Apícola. También, realiza actividades de investigación en el cultivo papa.

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org