

# Guía para la producción de batata en Corrientes

Pablo I. Gauna



**INTA** Ediciones

Colección  
**RECURSOS**



# Guía para la producción de batata en Corrientes

Ing. Agr. (M. Sc.) Pablo I. Gauna

Año 2016



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



**Gobierno  
Provincial**  
Ministerio de Producción

Gauna, Pablo Isidro

Guía para la producción de batata en Corrientes / Pablo Isidro Gauna. - 1a ed. - Corrientes: Ediciones INTA, 2016.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-521-746-1

1. Batata. 2. Cultivo. 3. Producción. 4. Sanidad. I. Título.

CDD 635.22

Fecha de catalogación: 10/ 2016

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Centro Regional Corrientes

EEA Bella Vista

Dirección: Ruta N° 27 – Km 38,3

Municipio 3 de Abril

(3432) Dep. Bella Vista – Corrientes

Web: [www.inta.gob.ar/bellavista](http://www.inta.gob.ar/bellavista)

# **Equipo de Trabajo**

## **Centro Regional Corrientes**

Director: Ing. Agr. Juan Alberto Sablich

## **Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista**

Director: Luis María Mestres

## **Diseño y Compaginación**

Nelson Cardozo

Leticia Zequeira

## **Equipo de Horticultura de la EEA Bella Vista**

Pablo Isidro Gauna

Leticia Zequeira

Diego Solíz

Fabio Benitez

Martin Correa

Victor Rodriguez

Osvaldo Fretes

Eber Sandoval

Sara Caceres

Roberto Pacheco

Rodrigo Verón

Alcides Aguirre

Nestor Molina

Lucia Veloza

Magali Ibañez

Verónica Obregón

## **Agencias de Extensión de la EEA Bella Vista**

AER Bella Vista

AER Esquina

AER Goya

OIT Saladas

AER Santa Rosa



# Índice

Prólogo .....	1
Introducción .....	2
Comercialización y mercado .....	4
Mercado de Concentración de Corrientes .....	8
Producción del Municipio 3 de Abril .....	10
<b>REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO</b>	
1- Clima.....	12
2- Suelo.....	12
3- Agua .....	15
4- Época y Ciclo de producción.....	16
5- Fases de crecimiento .....	16
6- Etapas de crecimiento.....	18
7- Cultivares .....	19
<b>MANEJO FITOSANITARIO</b>	
a. Plagas .....	20
b. Enfermedades .....	27
c. Virus .....	30
d. Monitoreo .....	32
e. Agroquímicos.....	33
f. Control de plagas y malezas .....	35
<b>MATERIAL DE PROPAGACIÓN .....</b>	<b>37</b>
<b>BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS .....</b>	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>53</b>



## PROLOGO

Esta guía se construyó en base a los trabajos realizados durante 25 años en la EEA INTA Bella Vista con el fin de brindar al productor local la información necesaria para mejorar y aumentar la producción y así contribuir al mayor consumo de este importante vegetal en la alimentación humana.

Se eligieron batatas por el color de la pigmentación de la piel y la pulpa junto al buen sabor y alta producción. Una vez obtenido un nuevo clon por selección o introducción de otra zona productora se debe conocer sus exigencias y resistencias en relación al clima y suelo.

Dentro de los problemas sanitarios graves que existían se trabajó para lograr plantas libres de virus y se solicitó al INTA a través de un instituto dedicado específicamente en la costosa tarea de obtener plantas libres de virus (IPAVE Córdoba).

La multiplicación de un material saneado requiere de un equipamiento para proteger del ataque de plagas que pueden transmitir las virosis. Jaulas o casilla de malla para protección del material de elite. Luego se entrega a los viveros comerciales y de ahí al campo del productor.

Avanzando en el conjunto de tareas se investigó sobre los nutrientes indispensables y en el momento preciso del ciclo del cultivo para su aprovechamiento.

Las plagas y enfermedades mencionadas corresponden a las que están presentes en mayor frecuencia en la zona, las que en algunas ocasiones dieron pérdida de rendimiento. Por esta razón se implementó el monitoreo, sin descuidar, cuando hace falta, algún control.

Con la difusión de esta información el productor podrá utilizar otras tecnologías que hacen falta para mejorar y aumentar la producción como las maquinarias para la implantación y cosecha.

## INTRODUCCION

La batata (*Ipomoea batatas* L.) es una planta dicotiledónea, perenne que se agrupa en la familia Convolvulaceae. Es la única de las 500 especies del género *Ipomoea* que produce raíces tuberosas comestibles. Se cultiva como alimento de subsistencia y también es de importancia económica (Woolfe, 1992, 1994; Onwueme & Charles, 1994). Se supone que el cultivo de batata se originó hace 5.000 años en Centroamérica (Huang y Sun, 2000). El cultivo tiene gran capacidad de mejora debido a su alto nivel de diversidad (Zhang et al., 2000, 2004).

El cultivo ya existía en la América Central o del Sur antes que los europeos llegaran por primera vez, Colón descubrió la batata y la introdujo en Europa Occidental, desde donde se extendió a África y Asia (Yen, 1982; Woolfe, 1992).

La batata tiene un papel importante en los sistemas agrícolas y alimentarios en el desarrollo de los países. Es una planta tropical que prospera en días largos y cálidos, en función de ello su período de plantación se extiende desde septiembre a marzo en el hemisferio sur.



Fig 1. Batatas con diferentes colores de piel

Tiene un período de crecimiento corto, se aplica por lo general en las rotaciones de cultivos, ayuda a la hambruna como un cultivo de reserva, y crece bien en suelos marginales. Son productoras de alto rendimiento por unidad de área por unidad de tiempo (Woolfe, 1992), y en algunas zonas de cultivo puede producir hasta tres cosechas al año (Karyeija et al., 1998). Por otra parte, el cultivo puede ser cultivado en una amplia variedad de zonas agroecológicas, debido a su adaptabilidad, rusticidad y flexibilidad (Jana, 1982). Las raíces reservantes de batata son valiosas fuentes de alimento debido a sus componentes nutricionales como fibras dietéticas (pectina, celulosa, hemicelulosa y lignina), proteínas, vitaminas ( $\beta$  - caroteno, vitamina B1 y B2, vitamina C y vitamina E), minerales (principalmente K, Fe y Ca), la energía y los hidratos de carbono (Woolfe, 1992). Los cultivares de pulpa de color naranja de batata tienen una alta concentración de  $\beta$  -caroteno y es el medio más barato de la dieta de vitamina A disponible para las familias pobres de África (CIP, 1999). La batata tiene un mayor contenido de antocianinas en combinación con pigmentos de alta estabilidad que hace del cultivo un sustituto saludable para elementos colorantes sintéticos en alimentos y proporciona más oportunidades para los agricultores y las familias rurales a participar en actividades económicas (Bovell - Benjamin, 2007). También es una fuente de muchos productos procesados como

dulces, fideos, aperitivos, almidón, licor, harina y una variedad de otros productos industriales.



Fig 2. Batatas con diferentes colores de pulpa.

## Comercialización y mercado

Según FAOSTAT (2007), la batata es el tercer cultivo más importante de propagación vegetativa en el mundo después de la papa y la yuca con producción anual de 126, 322 y 228 millones de toneladas, respectivamente. Las zonas de producción de cultivo de batata con alta producción incluyen el este de Asia, el Caribe y África tropical, con la producción masiva (88 %) en China (Hijmans et al., 2001). Uganda y Nigeria son los países productores de batata líderes de África (Karyeija et al, 1998; Hijmans et al, 2001).

En Argentina el área plantada de batata es aproximadamente de 10.000 hectáreas con una producción de 120.000 toneladas y un consumo por habitante y por año de 3 kg. (Datos de la SAGPyA 2008)

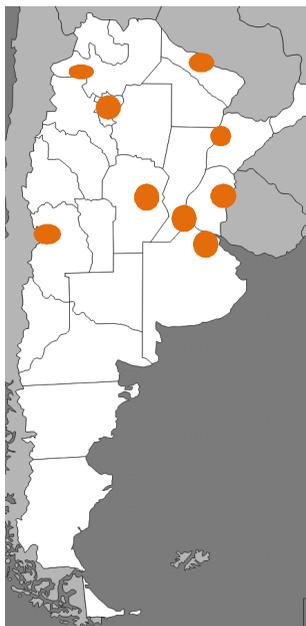


Fig 3. Mapa con regiones argentinas productoras de batata.

La región pampeana, compuestas por las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, y el NEA, integrada por las provincias de Entre Ríos, Corrientes, Formosa y Chaco, juntas tienen el 83 % de la superficie plantada. De ese 83 %, la región pampeana tiene el 43 %, y el NEA 40 %.

La región del NOA (formada por las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán) posee el 15 % de la superficie plantada. La región de Cuyo ocupa el 2 % restante.

En la zona Pampeana y en Cuyo se plantan los cultivares Morada INTA con 17,5 Tn/ha de rendimiento y Arapey de piel morada y pulpa amarilla con un rendimiento promedio de 20 Tn/ha). Morada INTA y Okinawa 100.

En la provincia de Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires predomina como plantación la variedad Arapey (es precoz, con un rendimiento potencial de 30 Tn/ha).

En el NEA predomina las variedades de piel crema y pulpa blanca como Okinawa 100 en la provincia de Corriente., La producción del NEA, salvo la provincia de Formosa, es en su mayoría para mercados regionales y autoconsumo.

En la provincia de Entre Ríos predomina la variedad “Gem” de origen norteamericano, con pulpa anaranjada, ésta fue introducida en la década del 70 y hoy está aclimatada a la zona con un rendimiento promedio de 25 Tn/ha.

En la región del NOA, coexisten cultivares locales de pulpa blanca con cultivares de pulpa y piel amarilla.

Durante el año 2012 se ofertó en el Mercado Central de Buenos Aires un volumen de 11.311,5 Tn. de batata, un 3,3 % superior al año

anterior que fue de 10.946 Tn. (Gacetilla de Frutas y Hortalizas del Convenio INTA – CMCBA N° 21, marzo 2013).

**Tabla 1.** Ingresos mensuales de Hortalizas de Corrientes (en toneladas) al MCBA y su participación relativa (año 2010). La comercialización se realiza en los Mercados de concentración de Corrientes, Resistencia y Buenos Aires entre los más importantes. También hay venta local a Bella Vista, Goya y Santa Lucía.

Mes Producción	Mes												Totales
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
<b>BATATA (tn)</b>	7,6	0,8	2,1	10,3	7,2	13	21,3	16	11,8	10,1	0	0	100,2
total nacional (tn)	612,1	797	1194	1249	1337	1367	1558	1546	1316	1100	817,9	555,7	13449
<b>% Corrientes</b>	<b>1,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>

### **Mercado de Concentración de Corrientes (2005-2007)**

La batata que ingresa al mercado, proviene de Corrientes (96%) y el resto de Córdoba (3%) y Paraguay (1%). Considerando la evolución según el origen se observa que Corrientes incrementó su participación

en un 20% mientras que Córdoba disminuyó significativamente, además en el año 2007 se incorporó Paraguay con 40 tn. El ingreso anual promedia las 1.040 toneladas.

- Respecto al origen un 97% proviene de Bella Vista mientras que el resto lo hace desde Concepción y Capital. Las variedades utilizadas son: Blanca (90%) y Colorada (10%).

- Las ventas anuales alcanzan a \$ 551.000, donde el 96% corresponde a Corrientes, y el resto a Córdoba y Paraguay que entran en el mercado entre los meses de julio y noviembre.

- El precio varía desde \$0.37/kg entre los meses de marzo y julio, a partir de allí comienza a subir hasta alcanzar el máximo valor en noviembre, siendo éste de \$0.9/kg (AÑO: 2007)



Fig 4. Okinawa con buen rendimiento



El clima es subtropical sin estación seca y heladas suaves con poca frecuencia en el año. Las lluvias son abundantes con promedio anual de 1300 mm.

La estructura de producción es variable. Existen productores medianos y pequeños; un grupo de productores con invernaderos plásticos que explotan una superficie de 1 ha de batata de un total de 8 has que diversifican su producción con citrus, mandioca, maíz y tomate; otro grupo de pequeños productores diversificados con 2 has de batata en un total de 12 has que rotan con maíz y por último los batateros sin tierra propia que usan 3 has de batata de los 5 has arrendadas. El agotamiento del suelo es limitante. El suelo es arenoso sin materia orgánica.

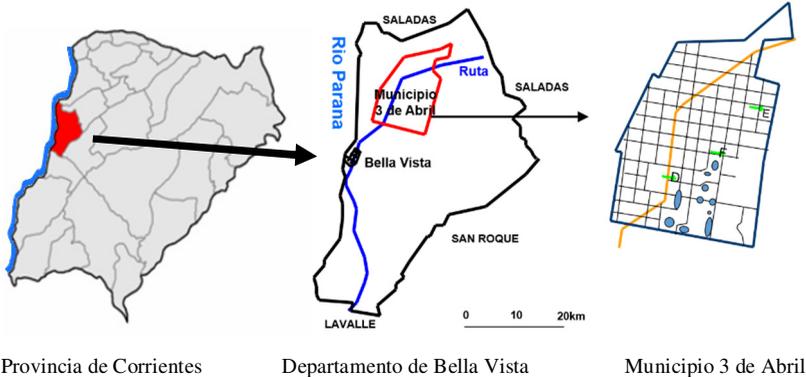


Fig 5. Localización del Municipio 3 de abril.

## REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO

### 1- Clima

Este cultivo es exigente en agua al trasplante y al inicio de engrosamiento de raíces.

Para que se formen las raíces reservantes debe haber en el suelo alto porcentaje de O<sub>2</sub> y temperatura baja (menor a 20°C). No soporta encharcamiento.

### 2- Suelo

El manejo sustentable del suelo mejora sus características mediante técnicas que aseguren su conservación, minimizando su contaminación, y evitando la erosión, su compactación y salinidad el mismo.

**Física:** es imprescindible tener drenaje y aireación adecuados. Se considera ideal: Horizonte A limo-arenoso de 30-60cm de espesor y horizonte B areno-arcilloso friable que evite la pérdida de la humedad y los nutrientes sin causar encharcamiento.

**Química:** La batata tolera niveles de pH del suelo entre 4,5 y 7,5 pero el óptimo está entre 5,6 y 6,5.

El potasio es limitante al inicio de engrosamiento de raíces. Debe estar en proporción 4: 1 respecto al nitrógeno.

**Biología:** Los suelos arenosos tienen baja fertilidad natural, bajo tenor de materia orgánica y baja capacidad de intercambio catiónico. Si se agrega materia orgánica se mejora la presencia de flora y fauna del suelo con lo que se contribuye a la fertilidad del suelo y se protege de la erosión.

### **Información del Sitio de producción**

Para seleccionar un sitio de producción hay que ubicar el cultivo en suelos drenados, cuadros con adecuada salida de agua y con una pendiente no mayor a uno por ciento. Tener presente que conviene No realizar cultivo de batata más de tres años consecutivos y evitar chacras provenientes de praderas viejas y con presencia de gramilla.

### **2.1 Preparación del suelo**

Se hace labranza en la preparación de suelo y se emplean insumos químicos (fertilizantes sólidos, herbicidas, insecticidas). La cosecha se realiza con arado manquera en forma escalonada a partir de marzo. La mano de obra es familiar.

**Tabla 3.** Número de plantas y rendimientos esperables (por hectárea)

<b>Distancias de plantación</b>	<b>N° plantas/ha</b>	<b>Rendimiento por hectárea 0,5 kg/planta</b>	<b>Rendimiento por hectárea 0.3 kg/planta</b>
0,40 x 0,80 m	31.250	15.625 Kg	9375 Kg
0,30 x 0,80 m	41.666	20.833 Kg	12499,8 Kg
0,40 x 1 m	25.000	12.500 Kg	7500 Kg
0,30 x 1 m	33.333	16.666 Kg	9999,9 Kg
0,40x(2)x0,8 m	62.500	31.250 Kg	18750 Kg
0,40x(2)x 1 m	50.000	25.000 Kg	15000 Kg



Fig 6. Cultivo en suelo alomado.

## 2.2 Fertilizaciones

**Tabla 4.** Absorción de principales nutrientes (Kilogramos por hectárea). DDT (Días de trasplante)

<b>Nutrientes</b>	<b>60 DDT</b>	<b>122 DDT</b>	<b>Total</b>
Nitrógeno	54	58	112
Fósforo	14	29	43
Potasio	116	111	227
Calcio	15	25	40

Fuente: J. B. Edmond, 1971.

**Tabla 5.** Momentos de aplicación de fertilizantes

<b>Fertilizantes</b>	<b>Plantación</b>	<b>4-6 semanas</b>	<b>10-12 semanas</b>
Nutrientes mayores	Basal (al plantar)	sobre el lomo	sobre el lomo
Ca	100%		
N	50%	25%	25%
P	100%		
K	30%	50%	20%
Elementos trazas		Pulverización foliar 1	Pulverización foliar 2

## 3- Agua

Normalmente se trasplanta después de lluvia o de otro modo debería regarse. El resto de tiempo es poco exigente y en ocasiones de clima

seco tolera bien. Se vuelve a requerir agua a los 100 días de trasplante porque corresponde al momento de engrosamiento de raíces.

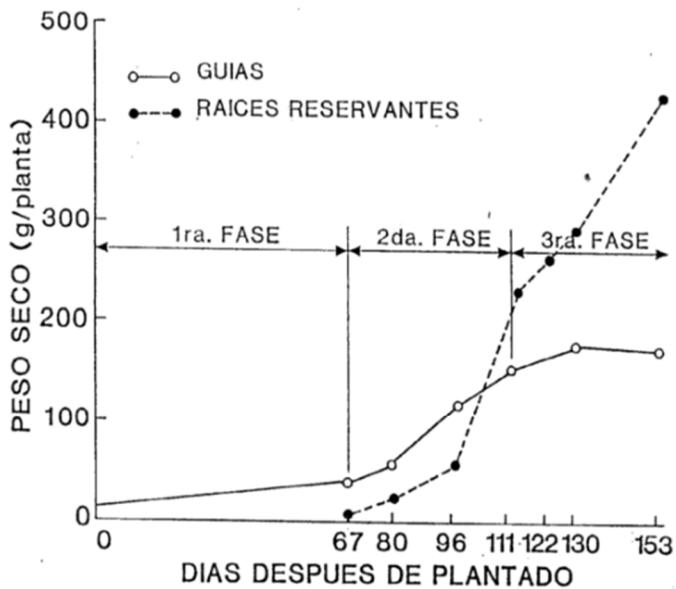
#### 4- Época y Ciclo de producción

**Tabla 6.** Distintos ciclos de producción.

Días	agosto	sept	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
100 120	almácigo ←→		trasplante ←→				Cosecha		
120 140	almácigo ←→	almácigo ←→	trasplante ←→					cosecha	
140 160		almácigo ←→		trasplante ←→					cosecha

#### 5- Fases de crecimiento

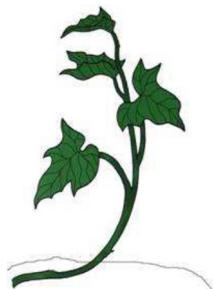
- 1- Crecimiento de las guías y raíces absorbentes.  
Aproximadamente 60 días.
- 2- Iniciación de la formación de raíces tuberosas.  
Aproximadamente 40 días.
- 3- Paralización del crecimiento aéreo y rápido crecimiento de las raíces tuberosas. Aproximadamente 60 días.



### Las tres fases del crecimiento y desarrollo de la batata

- (1) Crecimiento de guías y raíces absorbentes
- (2) Desarrollo inicial de raíces reservantes
- (3) Cese de crecimiento y desarrollo rápido de raíces reservantes

## 6- Etapas de crecimiento



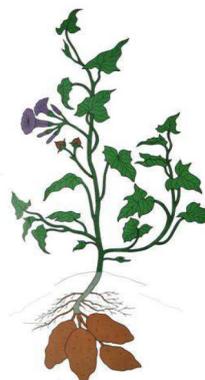
Trasplante



Crecimiento de raíces (50-90 DDT)



Engrosamiento de raíces (100 DDT)



Maduración (120-150 DDT)

Fig 7. Principales etapas de crecimiento del cultivo.

## 7- Cultivares

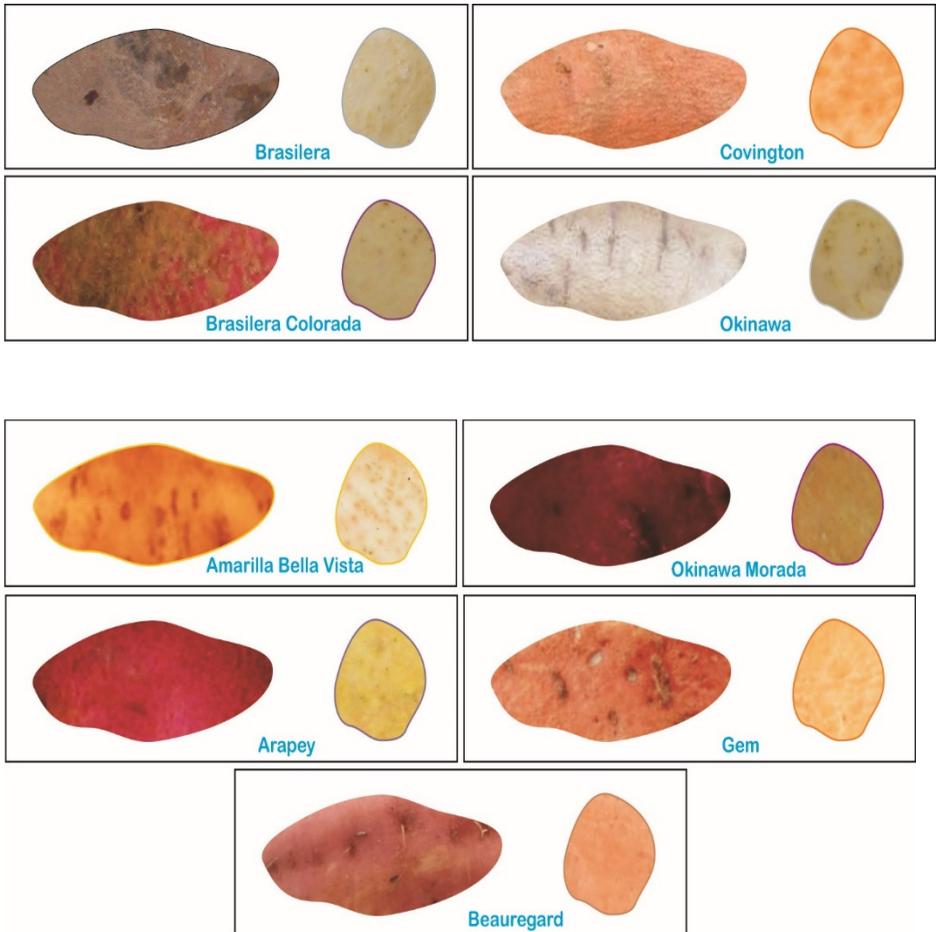


Fig 8. Cultivares plantados en la región.

## MANEJO FITOSANITARIO

### a- Plagas

Plagas importantes a considerar en un cultivo de batata

- Las que son transmisoras de virus.



Mosca blanca

### **Mosca blanca** (*Bemisia tabaci*) Gennadius

Familia Aleirodidae

Descripción. Las moscas blancas son insectos pequeños (1-2 mm) que se encuentran en el envés de las hojas. Los huevos ovoides poseen un corto pedicelo y son depositados en el envés de las hojas formando un ángulo con la superficie de la hoja. Pasa por cuatro estados ninfales: 1, 2, 3 y 4. Las ninfas más desarrolladas son visibles a simple vista. La Ninfa 4 tiene tres formas, la más joven achatada y translúcida, la siguiente opaca y blanca y la última amarilla con los ojos rojos visibles; en esta última (en la que se desarrolla el adulto) no se alimenta y se denomina comúnmente pupa. El adulto vuela al mover

el follaje, es común observar machos y hembras muy juntos en la superficie de la hoja, el macho es más pequeño que la hembra. Las caminadoras (crawlers) se establecen e insertan sus piezas bucales para extraer la savia. La especie *Bemisia tabaci* comenzó a adquirir importancia poco a poco hasta hacer explosión en 2001 y convertirse en una plaga que siempre está presente en cultivos hortícolas.

***B. tabaci*** (adulto más pequeño, pupa achatada elevada en el medio, sin filamentos cerosos llamativos, alas a dos aguas con espacio entre sí) y *T. vaporariorum* (adulto más grande, alas planas sin espacio entre sí, pupa alta con filamentos cerosos) se pueden diferenciar pero en pimiento siempre se encontrará *B. tabaci*. Transmite virus. (Cáceres *et al*, 2011)



Pulgón negro

Pulgón verde

### ***Pulgonas***

Pulgón verde del duraznero: *Myzus persicae* (Sulz.)

Pulgón del algodón: *Aphis gossypii* Glov.

Pertenecen a la familia Aphididae

Daño e importancia económica. Forman colonias densas en el cogollo, en las flores y en el envés de las hojas. Deforman brotes; producen sustancias azucaradas, forman fumagina y transmiten virus. Pueden estar presentes durante todo el ciclo del cultivo.

*Myzus persicae* es la especie más frecuente, una plaga importante que requiere control químico sobre todo en los almácigos.

- Las que afectan al tallo y raíces.



Taladro



Taladro

#### Estados larvales del taladro



Larva del taladro



Pupa del taladro



Daño de larva del taladro

### ***Ptericoptus hybridus* (taladro de la batata)**

---

**Posición taxonómica:** Coleóptero - Cerambycidae

**Características generales:** el adulto mide de 12 a 15 milímetros de largo, la hembra siempre es de mayor tamaño que el macho. Es de color castaño claro, en el dorso presenta una franja oscura que va desde la cabeza hasta el final de los élitros donde se ensancha. Las antenas son negras y tan largas como el cuerpo.

La larva es de forma cilíndrica y con segmentos bien marcados, mandíbulas fuertes de color castaño y el resto del cuerpo es blanco marfil. Puede medir entre 2 y 15 milímetros. El estado larval puede durar entre 20 y 40 días durante el verano, y llegar hasta 150 en invierno.

**Daños:** el adulto se alimenta de los tejidos de la cara inferior de las hojas, pecíolos y de la última porción de la guía, sin que sean daños importantes. Los daños importantes lo ocasionan las larvas que dañan las guías taladrándolas internamente, la zona del cuello de las plantas y penetran en las raíces inutilizándolas totalmente. (Folquer, 1978)

## *Meloidogyne* incógnita



Hembra de *Meloidogyne*

Agallas causadas por *Meloidogyne* incógnita

## Nematodos

Hay cultivares de batata susceptibles a *Meloidogyne* spp. que presentan agallas en las raíces adventicias y en las raíces engrosadas. Por Ej. Beauregard; Gem; Criolla amarilla, Arapey. (Gauna P.)

Eliminar plagas o evitar plantación en lotes donde hay presencia de coleópteros y nematodos.

## Coleóptero del género *Phyllophaga* – Gusano blanco



Larva  
carcomida)



Adultos



Daño de gusano blanco (batata

- Las que afectan al follaje.



Tortuguita



Huevos de tortuguitas



Larvas de tortuguitas



Pupas de tortuguita



Adulto de tortuguita

### **Tortuguitas**

Son Coleópteros de la familia Crisomelidae y existen 70 especies mencionadas como capaces de dañar las hojas de la planta. (Folquer, 1978)

## b. Enfermedades

Las enfermedades importantes de cada zona

- Una de las enfermedades de mayor frecuencia en la zona es la Sarna o Roya.



Sarna o Roya

*Monilochaetes Infuscans Harter* (Costra, Roya).

Posición taxonómica: forma anamórfica

Síntomas: este patógeno causa daños cosméticos afectando la calidad comercial de los tuberculos, pero no tiene ningún efecto sobre la calidad alimenticia de los mismos.

Esta enfermedad es causada por el hongo *Monilochaetes infuscans*, Deuteromycetes.

Los síntomas se manifiestan en forma de manchas superficiales de color castaño claro de tamaño y forma variables, que son más abundantes en la parte proximal de la batata, es decir cerca de la

inserción con el tallo. En ataques intensos las manchas se hacen confluentes, abarcando amplias zonas hasta llegar a cubrir totalmente la raíz. En estos casos también el color se intensifica hasta alcanzar un tono castaño oscuro. La batata así afectada se deshidrata más rápidamente, pierde peso y se desmejora su presentación, pero no se afectan directamente los tejidos internos.

Se puede considerar que el ciclo de la enfermedad comienza con la infección de los plantines en el almácigo a partir de la batata semilla. En los plantines el ataque se presenta en la parte subterránea, con síntomas parecidos a los descritos con anterioridad. En la batata colorada estos síntomas son poco evidentes por el color violáceo intenso del tallo, pero resaltan notoriamente en los plantines de batata blanca.

Después del trasplante la infección se extiende hacia las raíces hasta alcanzar la parte tuberosa. A causa de esta difusión centrífuga de la infección, el ataque se presenta más intenso en la parte superior o proximal de las batatas. El desarrollo es lento, pero se intensifica al final del ciclo del cultivo. La intensidad de la enfermedad aumenta en presencia de suelos pesados y bien provistos de materia orgánica, y en aquellos suelos bajos y húmedos.

El hongo pasa el invierno en la superficie de las raíces carnosas que llevan la enfermedad a los almácigos, iniciándose así el ciclo. La infección no se extiende a la parte aérea de la planta. La temperatura óptima para el desarrollo de la enfermedad es aproximadamente 24 °C. El patógeno también puede sobrevivir en el suelo por 1 a 2 años, según el tipo de suelo, siendo la mayor resistencia en aquellos con alto contenido de materia orgánica.

El uso de estiércol puede aumentar la incidencia de la costra, pues facilita la esporulación del hongo. En condiciones de alta humedad relativa, las lesiones de costra siguen desarrollándose sobre las batatas almacenadas y también se producen nuevas infecciones.

Las batatas severamente afectadas también pueden desarrollar pequeñas rajaduras y arrugarse durante el almacenaje.



*ALBUGO IPOMOEAE PANDARUTAE* (ROYA BLANCA)  
*AECIDIUM IPOMOEAE* - *Aecidium ipomoeae-panduratae* -  
*CYSTOPUS IPOMOEAE-PANDURATAE* - *Puccinia*  
*ipomoeae-panduratae* - *Trochodinium ipomoea* - *Uromyces*  
*ipomoeae*

POSICIÓN TAXONÓMICA: **PERONOSPORALES -**  
**ALBUGINACEAE.**

**Síntomas:** la enfermedad se presenta bajo condiciones de alta humedad y puede afectar también a otras especies de género *Ipomoea*. Se manifiesta en el haz de las hojas en forma de manchas cloróticas que luego desarrollan pústulas blancas, redondeadas, pudiendo afectar los pecíolos de las hojas y tallos y producir la distorsión de los mismos. El signo de enfermedad se observa en el envés de las hojas y consta de los esporangióforos que soportan los esporangios dispuestos en cadena. En el momento en que la producción de esporangios excede la capacidad del tejido foliar, la epidermis se rompe y se hacen visibles las pústulas blancas características de la enfermedad. Las condiciones ambientales que favorecen su diseminación son noches frescas y húmedas. Esta enfermedad no produce pérdidas económicas de importancia en batata.

### c. Virus



*Sweet Potato Vein Mosaic Virus (SPVMV)* (Batata Crespa, encrespamiento de la batata, mosaico de la nervadura de la batata).  
Posición taxonómica: Potiviridae – Potivirus  
Síntomas: reducción del rendimiento



**SWEET POTATO MILD SPECKLING VIRUS (SPMSV)**  
**(MOTEADO DEBIL)**



**SWEET POTATO FEATHERY MOTTLE VIRUS (SPFMV)**  
(moteado plumoso de la batata o enanismo clorótico en combinación obligada con SPCSV y aleatorio con SPMSV)

Posición taxonómica: Potviridae potivirus

Síntomas: los síntomas foliares se caracterizan por manchas cloróticas irregulares, rodeadas por un pigmento morado; enanismo clorótico en combinación obligada con spcsv y aleatoria con spmsv.

Sweet Potato Chlorotic Stunt Virus (SPCSV) (enanismo clorótico con SPFMV y/o SPMSV) **Sinónimos: sweet potato chlorotic stunt**

**crinivirus; sweet potato sunken vein virus; SPVD-** Posición taxonómica: **Closteroviridae – Crininivirus** Síntomas: produce el enanismo clorótico.

### d. Monitoreo

Hoja de muestreo del cultivo, registrando la ubicación geográfica y etapa de crecimiento, las plagas y enfermedades que se observan en el cultivo. Ejemplo:

Hoja de muestreo de batata																				
Productor:		Zona:					Lote:					Fecha:								
Muestreador:		Etapa de crecimiento:																		
Tercios:		1					2					3								
Plagas:	1	2	3	4	5	Total tercio	1	2	3	4	5	Total tercio	1	2	3	4	5	Total tercio	Nivel crítico	
Diabrotica																			A:0.75- B y C:XX	
Spodoptera																			A:0.15-B:0.15 y C:XX	
Afidos al lados																			A:30- B:45 y C:XX	
Coloria áfidos verdes																			A:0.75 y B:XX	
Gusano alambre																			0:1 y A al C:0	
Gusano blanco																			0:1 y A al C:0	
Mosca blanca																			A:0.30- B:0.45 y C:XX	
tortuguita																			A:XX- B:1 y C:1	
Batones																			A:XX- B:1 y C:1	
Otros																				
<b>Enfermedades</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total tercio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total tercio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total tercio</b>	<b>Nivel crítico</b>	
Milidú blanco																				
Pudriciones																				A:XX- B:1 y C:1
Virus																				
Otros																				
<b>Beneficios:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total tercio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total tercio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total tercio</b>	<b>Nivel crítico</b>	
Mariquitas																				
Crisopa																				
Otros																				

Las etapas son:

O: antes de siembra

A: de siembra a primeras 5 hojas nuevas

B: de 6 hojas a cobertura total del campo en gusano blanco y gusano alambre, el nivel crítico es "O" ya con fruta

C: cobertura total del campo cosecha

XX: significa que no hay nivel, solamente si el daño de la plaga es severo

### e. Agroquímicos

Plaga s/ agente causal	Principio activo	Clasificación química	Nombre comercial	Dosis gr- cc/100 litros de agua	Clase toxicológica	Tiempo carencia	Recomendaciones
Mosca blanca (Bemisia tabaci)	Acetamiprid	Neonicotenoide	Mospilan	50-100g	II	1	Controla ninfas y adultos
	Imidacloprid	Neonicotenoide	Confidor 35%	30-50cc	II	3	Controla ninfas y adultos
	Pymetrozine	Piridina	Oranis, Chess	60g	IV	3	Controla ninfas y adultos
	Pyriproxifen	Juvenoides	Epingle	50-75cc	IV	7	Controla Ninfas
	Tiametoxan	Neonicotenoide	Actara	100 cc	IV	3	Controla ninfas y adultos
Pulgón (Myzus persicae)	Imidacloprid	Neonicotenoide	Confidor 35%	30-50cc	II	3	
	Pirimicarb	Carbamato	Aficida WG	50cc	II	5	Aplicar por focos
	Imidacloprid	Neonicotenoide	Confidor 35%	30-50cc	II	3	
	Pirimicarb	Carbamato	Aficida WG	50cc	II	5	Aplicar por focos
	Imidacloprid	Neonicotenoide	Confidor 35%	30-50cc	II	3	

Malezas	Fluazifop p butil	Ariloxifenoxi propionato	Hache Uno 2000 y otros	0,75 - 1,0 l/ha	IV		Post emergencia Gramíneas perennes
Malezas	Pendimetalin	dinitroanilina	Herbadox espada	3,0 l/ha	IV II		Pre emergencia Gramíneas anuales y perennes
Malezas	Fenoxaprop p etil	Ariloxifenoxi propionato	Isómero puma	1,5 - 2,0 l/ha	III y IV	45	Post emergencia Gramíneas perennes
Malezas	Haloxifop	Ariloxifenoxi propionato	Galant LPU	1,5 - 2,0	II		Post emergencia Gramíneas perennes
Malezas	Metribuzín	cumarina	Sencorex	0,7 - 0,8	II	60	Pre plantación Amaranthus, Quenopodium
Malezas	Metalocloro		Dual 960	1,0 - 1,5			Pre emergencia Gramíneas anuales
Malezas	Setoxindim	Dionaoxima	Poast	1,5 - 2,5	IV	30	Pre emergencia Gramíneas anuales
Malezas	EPTC	Tiocarbamato	Erradicane	4.0 - 5.0		7	Pre plantación incorporado Gramíneas y Ciperáceas

**f. Control de malezas y plagas:** Las alternativas a utilizar teniendo en cuenta el sistema de producción integrado son:

**Solarización.** Constituye un método físico de control con el uso de la energía solar en épocas de verano.

**Biofumigación.** Es un método biológico que consiste en la liberación de compuestos originados de la degradación de materia orgánica.

**Compostaje.** Otro método biológico que resulta de la descomposición oxigenada de residuos vegetales adecuadamente manejados, destruye semillas de malezas patógenas e insectos perjudiciales.

**MIP.** Es el manejo integrado de plagas que incorpora el monitoreo y la utilización de medios físicos, biológicos y etológicos (conocimiento del comportamiento de plagas).

## **“Prácticas que ponen en riesgo la sanidad”**

- Plantines de sanidad dudosa y origen desconocido.
- Empleo de cultivares susceptibles.
- Monocultivo.
- Pobre control de malezas de Convolvulaceas.
- Inadecuada limpieza de rastrojo.
- Tratamiento inadecuado de raíces semillas (Conservación).
- Uso de semilla de descarte.
- Traslado de guías de otras zonas.
- No eliminar plantas enfermas.
- No control de insectos (hacer monitoreo).
- Separación del almácigo de las parcelas de cultivo.
- Productor circunstancial.

## MATERIAL DE PROPAGACIÓN

La multiplicación es a partir de “batata o guías de brotes terminales libre de virus”.



Fig 9. Casilla antiáfido en la EEA Bella Vista

### Almácigos

No realizar los almácigos en lugares donde el año anterior hubo cultivo de batata. Levantar los canteros como mínimo 15cm; debe tener buen drenaje evitando las ondulaciones donde se pueda acumular agua. Ubicarlos en lugares altos y accesibles, de modo que pueda ser observado a diario.

Se recomienda sembrar abono verde en el lugar donde se realizará el almácigo. Para facilitar la brotación, utilizar cobertura plástica sobre una estructura que evite el contacto con las plantas para prevenir el quemado.



Fig 10. Inicio de crecimiento en casilla.



Fig 11. Plantas para obtener guías ((EEA Bella Vista)

### **Laboreos**

Se utilizan técnicas de labranza mínima o “cero”, buscando la menor alteración posible del terreno, y evitando la formación de capas duras e impermeables de suelo.

Realizar rotaciones adecuadas de cultivos y asociaciones benéficas para evitar pérdidas de niveles de fertilidad.

Se recomienda:

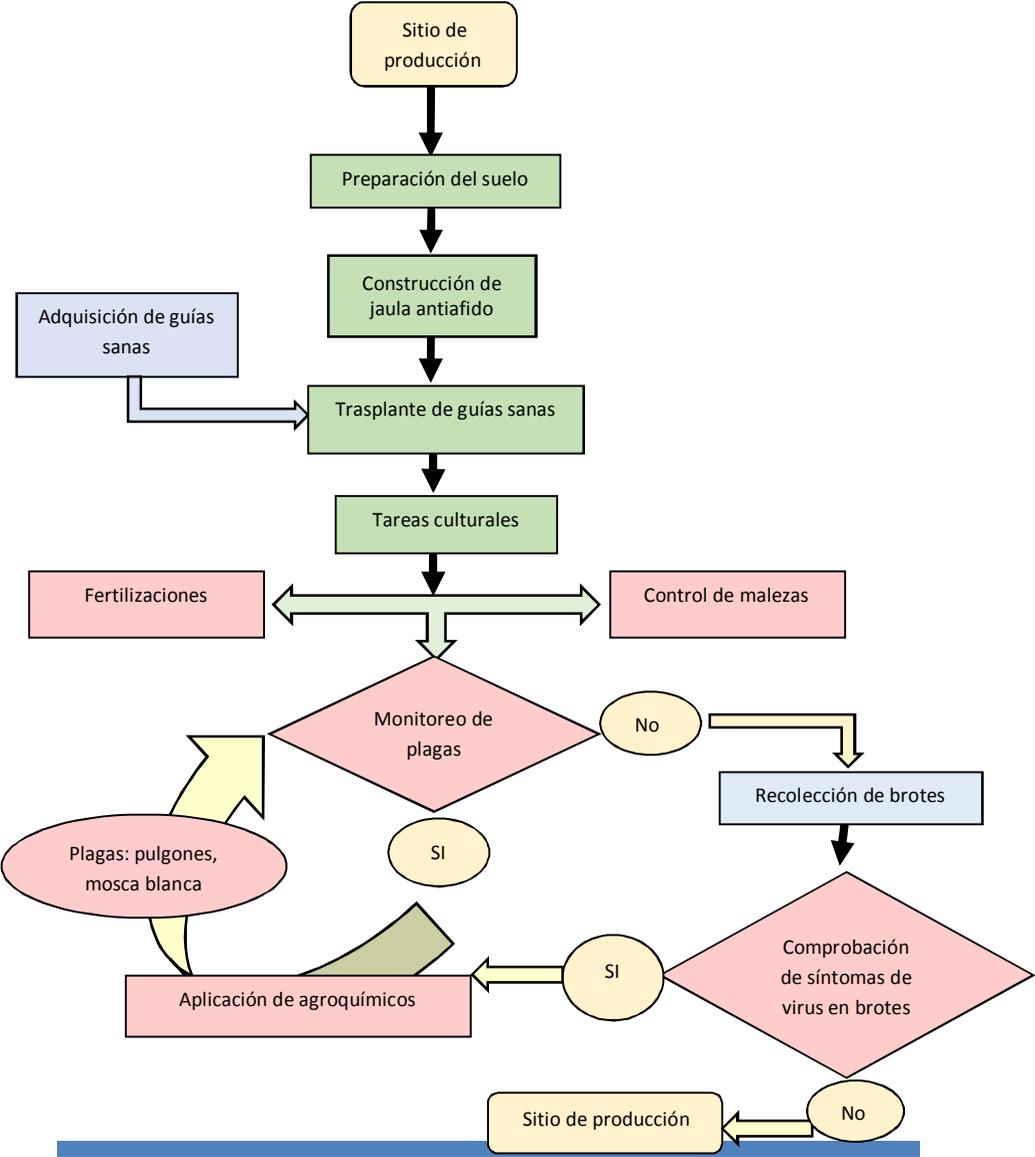
- el uso de abonos verdes previo al cultivo,
- uso de herramientas de laboreo vertical,
- evitar el uso de arados de reja y de disco,
- trasplantar con suficiente humedad en el suelo o instalar riego.

+Se construyen camellones y sobre ellos se recomienda rastrear para acumular agua antes de trasplantar. Es probable que el rendimiento total sea menor que un laboreo convencional, pero en cambio se mejorará el rendimiento comercial.

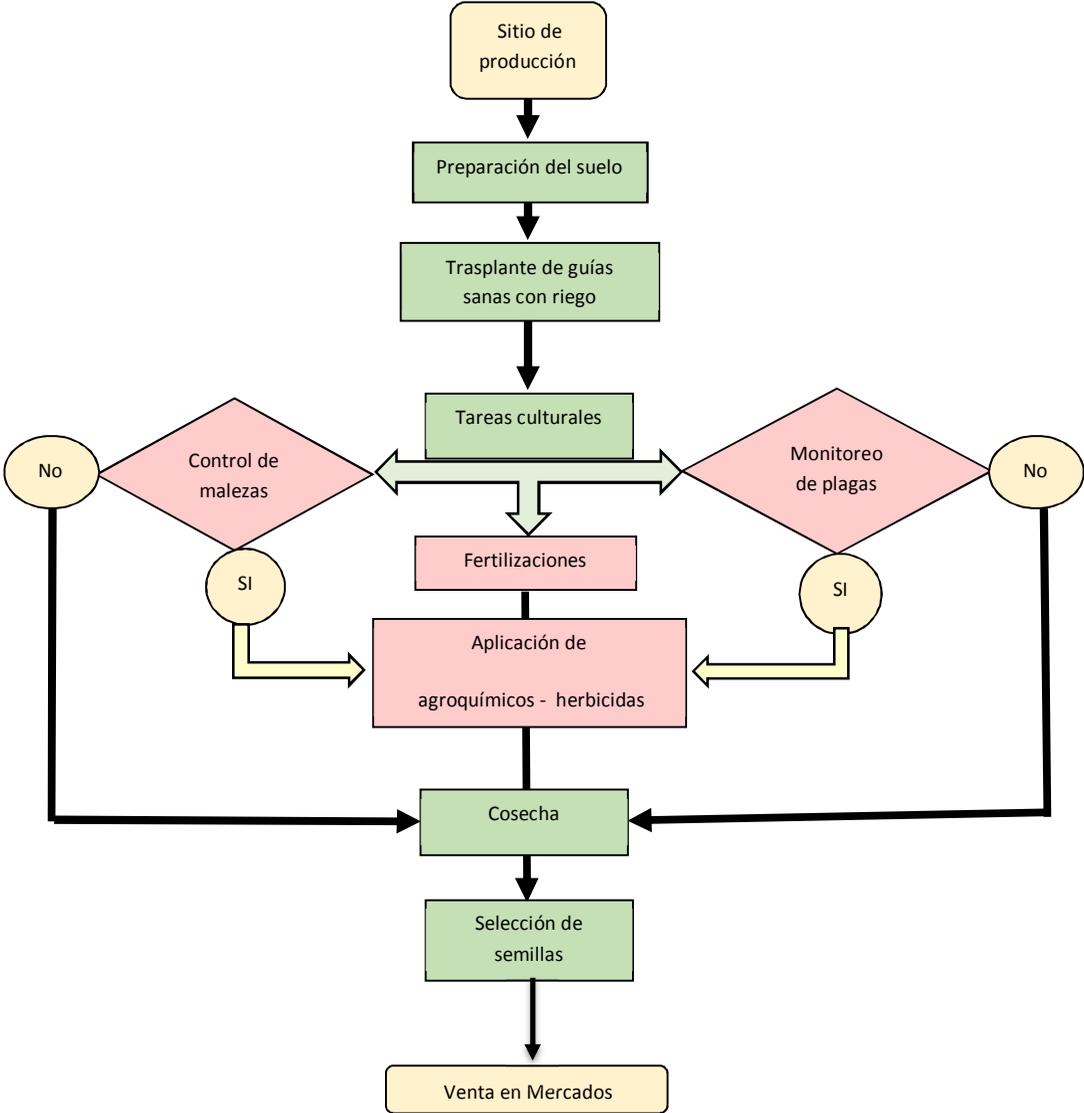


Fig. 12 Guías de batata para venta.

# Producción de material de propagación en viveros



# Producción de semillas en vivero a campo



## **BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS**

La implementación de **Buenas Prácticas Agrícolas** es un mecanismo que pretende llevar a cabo medidas concretas en beneficio de una agricultura de calidad e inocua; además, busca promover un desarrollo del territorio rural sostenible.

### Objetivos

- Que el productor garantice productos inocuos y de calidad
- Que se promuevan sistemas sostenibles de producción agrícola socialmente viables, fructíferos y productivos.
- Que se protejan la salud y el bienestar humano, el de los animales y la del ambiente.

se establece un **Manual y un Cuaderno de Campo** que propone el marco de principios de orientación sobre las **Buenas Prácticas Agrícolas** a través de las cuales la producción de batata pueda satisfacer mejor las necesidades que se exigen actualmente, tal como lo son:

Para mayor información consultar:

**Gauna, Pablo I.; Zequeira, Leticia**

Buenas prácticas agrícolas en cultivo de batata. -- 1ra. ed. -- Bella Vista: INTA, 2014.

43 p.: il. col. - ISBN 978-987-521-556-6

[http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-buenas\\_prcticas\\_agrcolas\\_en\\_cultivo\\_de\\_batata.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-buenas_prcticas_agrcolas_en_cultivo_de_batata.pdf)

## Marco Legal

Inscripción gratuita del productor en el **RENSPA - Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios** según lo establecido por la Dirección Conjunta N° 01/2008 de la Dirección Nacional de Protección vegetal del SENASA y la N° 41/2008 de la Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria del Organismo; acercándose a la oficina de SENASA más próxima a su propiedad debe asistir con:

- Documento Nacional de Identidad
- Constancia de CUIT
- Título de la propiedad rural o contrato de locación
- Identificación catastral del predio y comprobante de servicio publico
- Formulario de inscripción disponible en [www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar)

## Requisitos de las Buenas Prácticas Agrícolas

- ✓ **Método o técnicas de producción.** Se utilizan sistemas productivos” integrados” que mejor se adapte al cultivo de la batata en la región para valorizar, cuidar, respetar y no contaminar el ambiente buscando garantizar la producción de alimentos inocuos.

- ✓ **Condiciones generales de orden e higiene.** El lote, chacra o parcela debe tener un lugar donde se dispongan los residuos, transitoria o definitivamente, en recipientes adecuados; considerando las formas de recolección, reutilización y reciclaje de los residuos. No debe haber papeles, plásticos, envases vacíos y cajas diseminados por el lugar. Los recipientes con tapas tienen que estar en buen estado y limpios.
  
- ✓ **Gestión de Suelo.** Se deben registrar básicamente los siguientes aspectos:
  - Identificación de cada área.
  - Terreno.
  - Periodo de cultivo.
  - Época de trasplante y cosecha.
  - Volumen de producción.
  - Prácticas de gestión adoptadas.
  - Historias o antecedentes de uso del suelo.
  
- ✓ **Gestión de Sustratos.** Deben ser seguros y aptos, poseer documentación que garanticen que están libres de microorganismos patógenos, semillas de malezas o sustancias químicas contaminantes, etc.

*Registro de control de labores que se realizan durante la producción:*

**Planilla N° 1**

Fecha	Operario	Labor realizada	Maquinaria

*Registro para el control de los sustratos que se usan:*

**Planilla N° 2**

Fecha compra	Tipo	Origen	Marca comercial	Composición

- ✓ **Gestión del Agua y la energía.** El agua utilizada en la producción debe estar libre de contaminación de materias fecales humanas y de animales, metales pesados y de microorganismos como bacterias coliformes, parásitos, etc.

*Registro: Licencia, carta, o algún documento que cumpla la reglamentación vigente para extracción de agua.*

**Planilla N° 3**

Fecha	Análisis: resultados	Hs/ Volumen x unidad riego	Marca comercial

*Registro: Documentos que muestren que el uso de combustible y energía es proporcional a las tareas que se realizan.*

- ✓ **Gestión de recursos humanos.** El productor debe tener un listado de todo el personal, permanente o contratado, en un registro donde constará:
  - Nombre y apellido completo;

- Fecha de ingreso;
- Período de contratación,
- Horario normal de trabajo
- Libreta sanitaria actualizada, expedida por la autoridad competente y conforme leyes locales.

Así mismo se definirán las responsabilidades y funciones que tiene cada uno de acuerdo al puesto de trabajo que desempeña, y las tareas que se llevan a cabo en la producción.

### *Registros*

*Listado de personal, se describe las responsabilidades y las funciones de acuerdo al puesto que ocupa:*

#### **Planilla N° 4**

Nombre y Apellido	Periodo de contratación	Tarea	Responsabilidades	Función	Hora de trabajo	Firma

- ✓ **Capacitación:** El productor debe definir un programa de capacitaciones a desarrollarse en un periodo de tiempo, y cuyo cumplimiento se controlará con un registro; brindadas por instituciones oficiales o privadas, profesionales independientes, asesores privados, etc. Objetivo: lograr que los trabajadores adquieran conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar su tarea con el menor riesgo posible para el y los suyos, principalmente: utilización de EPP, buenas prácticas de trabajo, acciones en primeros auxilios.

*Registro de capacitación del personal*

**Planilla N° 5**

Fecha	Nombre y Apellido	Capacitación (tema – duración - lugar)	Objetivo	Capacitador	Firma

✓ **Maquinarias y equipos**

Se debe controlar periódicamente el estado y funcionamiento de la maquinaria utilizada.

Mantener la limpieza, y calibración de las mismas.

Hacer trabajos de mantenimiento preventivos y arreglos cuando corresponda.

*Registro de maquinaria y equipos*

**Planilla N° 6**

Fecha	Maquinaria / Equipo	Controles – Observaciones	Tarea realizada	Responsable	Firma

*Registro de calibraciones y/o verificaciones con las acciones a llevar a cabo ante inconvenientes o problema*

**Planilla N° 7**

Fecha	Responsable	Equipo calibrado y/o verificado	Resultado mediciones	Acción correctiva	Firma de control

✓ **Herramientas:** controlar el uso y manejo de herramientas en las diversas actividades.

*Registro del uso de herramientas*

**Planilla N° 8**

Fecha	Herramienta	Tarea a realizar	Controles / Observaciones	Acción correctiva	Firma

- ✓ **Gestión del Manejo integrado de plagas** Se tendrá registrado un programa para el manejo integrado de plagas, que permitirá definir los métodos y productos fitosanitarios a utilizar en el caso de cada plaga; en la aplicación de estos últimos el productor debe demostrar que cumple con las especificaciones del marbete del producto. (Ver **Planilla de Monitores de plagas** pág. 23).

**Ver anexo SENASA (Listado oficial de plagas y enfermedades en cultivo de batata)**

- ✓ **Gestión de insumos fitosanitarios y/o fertilizantes** Todos los productos fitosanitarios que se utilizan en la producción deben estar registrados y autorizados por la autoridad sanitaria competente para el uso que se destine.

*Registro del listado de los agroquímicos / fertilizantes – enmiendas*

**Planilla N° 10**

Fecha de compra	Nombre comercial	Principio activo / droga	Composición	Plaga	Firma responsable

Cuando se realizan las aplicaciones se completará el siguiente registro:

*Aplicación de agroquímicos*

**Planilla N° 11**

Fecha de aplicación	Agroquímicos- Fertilizantes	Dosis	Firma responsable	Especie o variedad tratada	Sector/ parcela	Método / maquinaria	Aplicador	Tiempo de carencia

- ✓ **Gestión de fertilizantes y enmiendas:** La Ley Nacional de Fertilizantes N° 20466/73 y el Decreto Reglamentario 1624/80 establece la obligatoriedad de registros y las normas de fiscalización para la aplicación de fertilizantes y enmiendas.

*Aplicación de fertilizantes*

**Planilla N° 12**

Cultivo	Lote - Parcela	Fecha	Nombre	Tipo	Composición - Concentración	Dosis / cantidad	Maquinaria - Método	Aplicador

✓ **Cosecha y post cosecha** Se deberá tener en cuenta:

Monitoreo del grado de madurez de la fruta;

Dar seguridad de la inocuidad de la fruta;

Evitar la contaminación de la fruta con estiércol, aguas contaminadas, u otro;

Hacer hincapié en la higiene constante de los operarios, los contenedores o cajones a utilizar para transporte y almacenamiento de la fruta;

Evitar el daño a la fruta, y descartar las batatas con golpes o inicio de pudrición, etc.

Tener en cuenta minimizar los tiempos entre la cosecha y el transporte a su comercialización.



Fig. 13 Batatas cosechadas.

## Sector de acopio

- Este sector debe estar cubierto y protegido para evitar contaminaciones por animales,
- debe mantenerse limpio y ordenado,
- será incluida en un programa periódico de limpieza e higiene,
- control de plagas,
- La fruta cosechada no se pondrá en contacto con el suelo, sobre pallets o tarimas, y permanecer poco tiempo almacenado en el lugar.

*Registro de cosechas*

### **Planilla N° 13**

Fecha	Lote - Parcela	Especie /variedad	Código de trazabilidad	Destino	Responsable	Observaciones

- ✓ **Gestión de Residuos y contaminantes:** se define la mejor manera para el manejo de los residuos y contaminantes originados dentro del predio, teniendo en cuenta lo siguiente: establecer reglas de clasificación para elaborar un plan de manejo y disposición; contar con recipientes adecuados y en buen estado; no mezclarlos, y mantenerlos en condiciones que eviten su dispersión o el acceso a personas no autorizadas hasta su disposición final.

- ✓ **Sistema de Trazabilidad de la fruta** es el conjunto de procedimientos o protocolos y registros que muestren el seguimiento de la fruta desde el lugar de producción, pasando por todas las actividades que incluye su desarrollo hasta el lugar de destino y el consumidor. Esta se compone por el rastreo que es la ruta del producto desde el lugar de producción al consumidor (fletes, distribuidor mayorista y minorista, comercio, consumo); y por el trazado del camino desde el origen de la producción en el predio hasta la comercialización, o viceversa desde el consumidor hasta el productor pasando por todos los eslabones intermedios y poder detectar responsabilidades ante problemas o inconvenientes.

## 9- BIBLIOGRAFIA

- **Caceres, S.; Aguirre, A.; Miño, V. 2011.** Guía práctica para la identificación y manejo de plagas del pimiento, 2° Ed. Entomología INTA Bella Vista
- **Boy, A. 1987.** El Cultivo de la Batata en Argentina. Seminario sobre Mejoramiento de la Batata (*Ipomoea batatas L.*) en Latinoamérica. Centro Internacional de la Papa (CIP), Lima, del 9 al 12 de junio de 1987. 28 Pág.
- **Colombo, M. del H.; Lenscak, M. P. 2003.** Costra de la batata *Ipomoea batatas*; provocada por *Monilochaetes infuscans* en la provincia de Corrientes. Actas del XXVI Congreso Argentino de Horticultura 2003, Paraná- Entre Ríos.
- Enfermedades criptogámicas nuevas o poco difundidas en la argentina. IDIA 301: 9-12. Eds. INTA.
- **Folquer Fausto, 1978.** La Batata (Camote) – estudio de la planta y su producción vegetal. Primera Edición. Editorial Hemisferio Sur. 144 pp.
- **Gauna, P.** Laboratorio de Nematología hortícola INTA Bella Vista. (No publicado)
- **Gauna, Pablo I.; Zequeira, Leticia** Buenas prácticas agrícolas en cultivo de batata. -- 1ra. ed. -- Bella Vista: INTA, 2014. 43 p.: il. col. - ISBN 978-987-521-556-6

[http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-buenas\\_prcticas\\_agrcolas\\_en\\_cultivo\\_de\\_batata.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-buenas_prcticas_agrcolas_en_cultivo_de_batata.pdf)

- **Italia, Rusell R.** “Qué hacer con la "costra de la batata". AER Jesús María. INTA. EEA Manfredi. Jesús María. AR. 1982. Hoja informativa para productores fruti-hortícolas. no. 159. AER Jesús María. Jesús María. AR. 1982. 1 p.
- **Martinengo de Mitidieri, I Z. 1989.** Enfermedades de la batata. Curso Internacional sobre Cultivo de Batata (*Ipomoea batatas L.*). 1. 1989 03 13-24, 13-24 marzo 1989. San Pedro. AR. EEA San Pedro. INTA. San Pedro. AR. Centro Internacional de la Papa. CIP. Lima. PE.
- **Martinengo de Mitidieri, I. Z. 1990.** Enfermedades de la batata. EEA San Pedro. INTA. San Pedro. AR. Centro Internacional de la Papa. CIP. Lima. PE. 2do. Curso Internacional sobre Cultivo de Batata (*Ipomoea batatas L.*). EEA San Pedro. San Pedro. AR. 1990. 31 p.
- **Mitidieri, I.Z.M. de. 1973.** Enfermedades criptogámicas nuevas o poco difundidas en la argentina. IDIA 301: 9-12. Eds. INTA.
- **Mitidieri, I.Z.M. de. 1984.** Relevamiento de enfermedades en cultivos hortícolas en la región litoral sur. VII Reunión Nacional de SAO. Libro de Resúmenes: 112. San Pedro. Buenos Aires.
- **Molina, Nestor, 2009.** Marketing hortícola en la provincia de Corrientes. Una visión desde el Mercado de Concentración de Corrientes. INTA EEA Bella Vista..-

- **Morel, F.** 1995. Recomendaciones técnicas para el cultivo de batata. EEA Cerro Azul. Misiones. Cartilla N° 19. INTA Cerro Azul.
- **Nome, C.; Nome, S.F.; Di Feo, L.; Martí, H.; Mitidieri, I.; Pérez, B.A.** 2009. Enfermedades de *Ipomoea batatas* (L.) Lam. (batata, camote). En: ATLAS FITOPATOLÓGICO ARGENTINO. VOL. 2, N° 2. Junio 2009. Eds: Nome, S.F.; Docampo, D.M.; Conci, L.R. ISSN 1851-8974. Córdoba, Argentina. Mitidieri, I.Z.M. de. 1973.
- Norma IRAM 14110-1:2011 **Buenas Prácticas Agrícolas. Producciones de origen vegetal.** Buenos Aires. Argentina. 2011.-
- SAGPyA **Resolución N° 71/1999: “Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo y cosecha), empackado, almacenamiento y transporte de Hortalizas Frescas”.** 1999.-
- SENASA **Resolución N° 510/2002: “Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo y cosecha), empackado, almacenamiento y transporte de frutas frescas”.** 2002.-
- SENASA- Unidad de gestión Ambiental. **Manual de Buenas Prácticas Agrícolas.** Buenos Aires. Argentina. 2010.-
- SENASA. **Principios de Buenas Prácticas Agrícolas.** Buenos Aires. Argentina. 2009.
- [www.mercadocentral.com.ar](http://www.mercadocentral.com.ar) Mercado Central de Buenos Aires. Argentina.
- [www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar) Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

Esta guía se construyó en base a los trabajos realizados durante 25 años en la EEA INTA Bella Vista con el fin de brindar al productor local la información necesaria para mejorar y aumentar la producción y así contribuir al mayor consumo de este importante vegetal en la alimentación humana.

Se analizó que tipo de batata elegir con el color de la pigmentación de la piel y la pulpa al mismo tiempo de un buen sabor. Una vez obtenido un nuevo clon o introducido de otra zona productora se debe conocer sus exigencias y resistencias en relación al clima y suelo.

Dentro de los problemas sanitarios graves que existían se trabajó para lograr plantas libres de virus y se solicitó al INTA a través de un instituto dedicado específicamente en la costosa tarea de obtener plantas libres de virus (IPAVE Córdoba).

La multiplicación de un material saneado requiere de un equipamiento para proteger del ataque de plagas que pueden transmitir las virosis. Jaulas o casilla de malla para protección del material de elite. Luego se entrega a los viveros comerciales y de ahí al campo del productor.

Avanzando en el conjunto de tareas se investigó sobre los nutrientes indispensables y en el momento preciso del ciclo del cultivo para su aprovechamiento.

Las plagas y enfermedades mencionadas corresponden a las que están presentes en mayor frecuencia en la zona, las que en algunas ocasiones dieron pérdida de rendimiento. Por esta razón se implementó el monitoreo, sin descuidar, cuando hace falta, algún control.

Con la difusión de esta información el productor podrá utilizar otras tecnologías que hacen falta para mejorar y aumentar la producción como las maquinarias para la implantación y cosecha.



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación