

Año 3 No. 4

Octubre-Diciembre del 2013

ISSN solicitado

El Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) está situado a unos 250 km de la capital del país y a 35 km de la cabecera provincial, en el municipio Santo Domingo, provincia Villa Clara, Cuba.

Sumario

- ↗ [Incremento de los rendimientos en yuca con uso de semilla de calidad](#)
- ↗ [Medidas para el combate de *Davara caricae* Dyar en el cultivo de la papaya](#)
- ↗ [Efecto de los llamados "seedlings" sobre el rendimiento del cultivo de boniato](#)
- ↗ [Multimedia sobre tecnologías de producción sostenibles en plátanos](#)
- ↗ [Ñame papa *Dioscorea esculenta* Murk.](#)
- ↗ [Influencia del cantero en los rendimientos del boniato](#)
- ↗ [Evaluación y selección de clones F1 de yuca procedentes de materiales genéticos foráneos para el mejoramiento](#)
- ↗ [Cómo producir semillas de calabaza de excelente calidad](#)
- ↗ [Síntomas producidos por nemátodos en clones del germoplasma de ñame](#)
- ↗ [Rendimiento en harina de follaje en clones comerciales de boniato](#)



El pregonar de la Ciencia en la Agricultura

Boletín electrónico trimestral, editado por el INIVIT.

Para cualquier información contáctenos

boletinE@inivit.cu



INCREMENTE SUS RENDIMIENTOS EN YUCA A PARTIR DE SU PROPIA SEMILLA

Por: Dr. Sergio Rodríguez Morales e
Ing. Magaly García García

La yuca (*Manihot esculenta* Crantz) forma parte del surtido de raíces, rizomas y tubérculos que nuestro pueblo agrupa bajo la palabra vianda. Se cultiva en nuestro país en los tres escenarios productivos: urbano, sub-urbano y polos productivos, bajo diferentes tecnologías y como tal, en la mayoría de nuestras condiciones edafo-climáticas. Por tal motivo lograr programas de producción de semilla categorizada que cubra el ciento por ciento de las necesidades de los productores, resulta bastante complejo. No obstante, existen otras alternativas que pueden ser empleadas por los mismos, a partir de sus propias plantaciones, que puedan garantizarles incrementar sus niveles productivos con los recursos que disponen.

Con el propósito de determinar la influencia que tiene en los volúmenes de producción tomar estacas procedentes de plantas con diferentes rendimientos, se tomaron estacas de plantas con los pesos siguientes.

Menos de 0,5 kg
Desde 0,5-0,9 kg
Desde 1,0-0,59 kg
Desde 1,60-1,99 kg
Desde 2,00-2,50 kg
Mayor de 2,50 kg



Respuesta de raíces tuberosas al utilizar estacas de plantas con diferentes rendimientos.

Tratamientos (kg/planta)	Rendimiento (t/ha)	Disminución (%)
Menos de 0,5 kg	14,55	33,2
De 0,50-0,99 kg	17,26	39,4
De 1,00-0,50 kg	17,73	40,5
De 1,60-1,99 kg	22,59	51,6
De 2,00-2,50 kg	33,94	77,5
> 2,50 kg	43,77	100

Como se aprecia, el tratamiento donde se utilizaron estacas procedentes de plantas con rendimientos de raíces tuberosas superior a 2,5 kg/planta, presentan los mayores valores con respecto al resto de los tratamientos de estacas procedentes de plantas con rendimientos de menos de 0,5 kg/planta, inferior significativamente al resto de los tratamientos.

De esto se infiere que las “semillas” obtenidas de plantas de alto potencial productivo, tienden a dar plantas de elevado rendimiento.

Uno de los factores que influye en gran medida en los rendimientos de la yuca es la planta a partir de la cual se toma la estaca.

Seleccionar las mejores áreas de yuca disponibles, en las que se procederá a la extracción de las plantas sin cortarles las raíces tuberosas, posteriormente se realizará una observación visual de aquellas que mayores rendimientos presenten y establecer como mínimo cuatro categorías según la propia apreciación del productor, de la manera siguiente: Baja, Media, Alta, Muy alta.

Las estacas para su futura plantación, serán tomadas de aquellas plantas que presenten categorías según sus rendimientos de alta o muy alta, además de poseer un buen estado fitosanitario.



MEDIDAS PARA EL COMBATE DE *Davara caricae* DYAR EN EL CULTIVO DE LA PAPAYA

Por: Ing. Vaniert Ventura Chávez

Davara caricae Dyar se ha convertido en un problema serio para los productores de papaya (*Carica papaya* L.). Este insecto pertenece a los lepidópteros. Su ciclo lo realiza en aproximadamente 33 a 40 días dependiendo de las variables climáticas temperatura y humedad relativa.

Los daños lo realiza en estado de larva la cual roe los pedúnculos, flores y frutos, desformándolos y dando posibilidad a la entrada de organismos patógenos causantes de pudriciones. Esta fase puede durar entre 12 y 14 días dependiendo del tipo de alimentación y de las variables climáticas.

Para contrarrestar sus ataques se deben tomar diferentes medias, que ayudaran a reducir sus poblaciones.

Primeramente se debe conocer el área preferida por el insecto la cual oscila desde las flores y frutos hasta el cogollo de la planta.



Zona preferida por *Davara caricae* para realizar sus daños

Las primeras puestas pueden aparecer cuando el cultivo comienza la floración por lo que se hace necesario la iniciación de los muestreos en esta fase fenológica del cultivo, se ha demostrado que antes de la floración la plaga no suele aparecer, solo de forma muy esporádica.

La hembra de *D. caricae* suele depositar sus huevos en la inserción de los pedúnculos con el tallo de la planta. Las larvas al nacer pueden trasladarse de un lugar a otro pendiendo de hilos de sedas, por lo que se puede dispersar rápidamente por todo el campo.

Es fundamental el control del insecto cuando los frutos de papaya se peguen al tallo pues si se alojan debajo de los mismos se hace difícil su control debido a que las aplicaciones no llegan a esta zona.

Medidas para el combate de *Davara caricae*.

Agrotécnicas

- Uso de barreras vivas (Kingrass, Maíz, Sorgo, entre otras).
- Eliminar restos de cosecha, sobre todo los frutos.
- Rotación de las áreas sembradas de Papaya.
- Eliminación manual de los hilos sedosos así como las larvas.

Biológicas

- Liberación de *Trichogramma* spp. en dosis de 30 000 ind.ha⁻¹
- Aplicación de *Bacillus thuringiensis* Cepa 24 y 26 en dosis de 1 a 3 L.ha⁻¹
- Aplicación de nemátodos entomopatógenos *Heterorhabditis* spp. en concentraciones de 10 a 30 millones de nematodos.ha⁻¹.

Químicas

El tratamiento químico debe de hacerse con productos sistémicos ya que *D. caricae* es un insecto cuyas larvas son de hábito barrenador y se encuentra fundamentalmente dentro de galerías que realiza en tallos, pedúnculos, flores y frutos tiernos.

- Metamidofos CS 60 dosis de 1 L de PC.ha⁻¹
- Monarca SE 112,5 dosis de 0,3 a 0,75 L de PC.ha⁻¹
- Rogor L 40 dosis de 1 a 1,5 L de PC.ha⁻¹
- Pirate SC 24 dosis de 0,5 a 1 1L de PC.ha⁻¹

EFFECTO DE LOS LLAMADOS “SEEDLINGS” SOBRE EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE BONIATO

Por: Ing. Dania Rodríguez del Sol y
Dr. Alfredo Morales Tejón

Uno de los hábitos de la planta de boniato en Cuba, es su abundante floración durante el período noviembre – abril (días cortos y noches largas).

La inmensa mayoría de los clones de boniato (98 % aproximadamente) florecen en ese período. El resto prácticamente no florece.

El boniato es una planta hermafrodita, o sea, posee los dos sexos en la misma flor. Está constituida por 5 estambres y un estigma, por lo que puede ser autofecundada o cruzarse con otros clones, lo que provoca la formación en su ovario entre 1 a 4 semillas botánicas.



El número de flores por planta durante su ciclo, está en dependencia del clon, fluctuando entre 40 a 200, lo que significa, un potencial



productivo de 160 a 800 semillas botánicas por planta. Las cápsulas formadas, son dehiscentes, por lo que se abren y las semillas caen

al suelo (alrededor de 45 días después de fecundadas) y cuando existen condiciones de humedad, germinan y son muy parecidas a la planta madre que les dio origen, con las cuales mezclan su follaje durante su desarrollo.

A estas plantas procedentes de semillas botánicas se les denominan “seedlings”, las cuales en el 95% de los casos o más, no son productivas, por lo que no deben ser reproducidas. Poseen una raíz pivotante como las plantas monocotiledóneas.



“Seedlings” de boniato

Cómo diferenciar en el campo una planta normal de un “seedling”?

Es extremadamente difícil poder diferenciarlas, y por esta razón, cuando se cortan esquejes de un campo de producción de 4 meses o más, en esta época del año, se está corriendo el riesgo, aunque se corten solo puntas y prepuntas, de obtener bejucos que no producen raíces tuberosas. Sólo utilizando esquejes procedentes de bancos de semillas, que se corten entre 60 a 80 días y la siembra de raíces tuberosas para refrescar anualmente la “semilla”, se elimina este riesgo. Si sólo germinara el 1 % de las semillas botánicas que caen al suelo, tendríamos 12 “seedlings” por metro cuadrado, por lo que inevitablemente si se cortan esquejes de un campo de 4 meses o más, utilizaríamos material de mala calidad.

Esta puede ser una de las causas que provocan que en los campos de boniato, existan plantas que producen raíces tuberosas y otras no, o que las mismas sean muy pequeñas.

Además, como de este nuevo campo lo más probable es que volvamos a obtener esquejes para nuevas plantaciones, entonces estamos multiplicando los “seedlings” en una progresión geométrica y en esa misma proporción ir disminuyendo los rendimientos agrícolas.

Por: MSc. Carmen C. Pons Pérez

Los plátanos y bananos poseen una elevada importancia social y económica, ya que contribuyen de manera significativa a la seguridad alimentaria. A pesar de su importancia para un desarrollo sostenible, no siempre se dispone de la información necesaria para elaborar y aplicar una política agrícola adecuada.

Las expectativas de crecimiento de este cultivo dependen en gran medida de los adelantos científico-técnicos para resolver sus limitantes. Por tanto, se realizan investigaciones que aportan entre sus resultados tecnologías de producción integradas con bases agroecológicas, las cuales pueden ser aglutinadas en formato digital con el propósito de elevar los conocimientos técnicos de los productores y contribuir a la capacitación de las nuevas generaciones sobre una educación ambiental orientada al desarrollo sostenible de este cultivo, mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones.

En el INIVIT se desarrolló una herramienta de disseminación tecnológica, concebida desde una óptica científico-educativa-práctica, en un formato accesible para múltiples usuarios, que ofrece la posibilidad de consultar un gran cúmulo de información donde se incluyen los avances más recientes de las investigaciones desarrolladas en el Instituto, con énfasis en los programas de mejoramiento genético, así como las tecnologías integrales de producción que se aplican en este cultivo.

¿En qué consiste y qué contiene?

Multimedia didáctica e instructiva en soporte digital, desarrollada en un entorno gráfico muy atractivo, con una combinación armónica entre textos, imágenes y videos. Se integra una amplia y actualizada recopilación de información sobre plátanos y bananos que abarca desde generalidades del cultivo hasta temáticas más específicas como las principales tecnologías de producción para una adecuada fitotecnia con el empleo de

biofertilizantes, los cuales constituyen una eficiente solución en la sustitución de los fertilizantes minerales.



¿Qué aporta a la agricultura?

Esta valiosa herramienta de disseminación de los conocimientos constituye un excelente material de estudio para las especialidades agropecuarias y centros de capacitación. Facilita que lleguen al productor los últimos resultados de la ciencia y la técnica para su introducción directa en la práctica productiva. Además, la información que ofrece permite elevar los rendimientos de las áreas de producción dedicadas a este cultivo y disminuir considerablemente las pérdidas en el sector agropecuario, lo que puede significar un apreciable aporte económico para el país.

¿A quién va dirigido?

A productores del cultivo, así como a investigadores, ingenieros, técnicos, docentes, decisores, capacitadores y estudiantes de Agronomía, tanto de nivel medio como superior.

También puede ser muy útil para todo aquel interesado en obtener cultura general sobre temas agrícolas en el cultivo de los plátanos y bananos y sus tecnologías de producción de forma integral.

ÑAME PAPA *Dioscorea esculenta* Murk.

Por: MSc. Yuniel Rodríguez García y
Dr. Sergio Rodríguez Morales

El cultivo del ñame en Cuba, es una fuente de alimentos importantes para la mayoría de las provincias orientales y en algunas localidades de la parte central. Convirtiéndose en un excelente cultivo en ecosistemas montañosos, a partir del cual los campesinos lo utilizan para el consumo humano y la alimentación animal. La demanda en el mercado nacional se ha incrementado en los últimos años, no sólo en las regiones que tradicionalmente se ha cultivado, sino también en el resto del país.

Dentro del programa de mejoramiento que se lleva a cabo por parte del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), se han desarrollado un grupo de clones con perspectivas para su introducción en la producción, destacándose el clon 'Papa', el cual debido a su rusticidad, tolerancia a las principales enfermedades que afectan al cultivo y notable potencial productivo, puede contribuir a incrementar la producción de viandas en el país en los meses de marzo-junio donde tradicionalmente la disponibilidad de las mismas es limitada, contribuyendo además a mitigar el impacto de los huracanes, ya que resulta poco afectado por los vientos que se generan y por otro lado su tolerancia a la sequía lo convierte en un cultivo propicio para enfrentar los efectos de los cambios climáticos.

Características morfológicas del clon

La planta presenta más de cinco tallos delgados, de entrenudos cortos, cilíndricos y espinosos, se enrollan hacia la izquierda, en sentido de las manecillas del reloj. El follaje del clon es abundante con hojas simples, acorazonadas, de color verde, alternas y pecíolos cilíndricos de 7-8 cm de longitud sin

estipulas en la base, no produce bulbillos aéreos, es tolerante a la antracnosis y a las afectaciones producidas por nemátodos.



Características de los tubérculos

Los tubérculos son pequeños, de textura lisa y forma ovoide, de masa blanca, buenos al paladar agrupados en forma de racimo (entre 50 y 55 por planta).



Ñame Papa

Rendimiento

El clon posee un rendimiento potencial de hasta 5 kg/planta (50 t/ha), en dependencia de la agrotecnia utilizada, y se recomienda aplicar la establecida en el Instructivo Técnico vigente para el cultivo.

INFLUENCIA DEL CANTERO EN LOS RENDIMIENTOS DEL BONIATO

Por: Dr. Alfredo Morales Tejón e
Ing. Dania Rodríguez del Sol

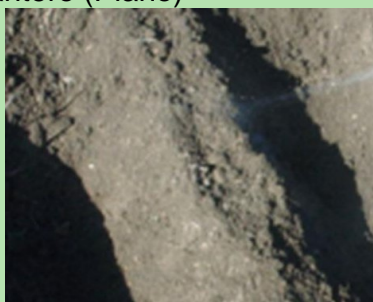


Existe la creencia entre los campesinos que cuando se siembra el boniato en el fondo del surco, se obtienen mayores rendimientos, puesto que en esta posición, las raíces pueden buscar más fácilmente el agua en el suelo que cuando se siembra en canteros. Podemos asegurar que esta creencia es errónea por los resultados obtenidos en este aspecto.



Se evaluaron los tratamientos siguientes:

- Cantero en forma de meseta
- Cantero en forma semicircular
- Sin cantero (Plano)



Las alturas evaluadas fueron a partir de 10 cm hasta 30 cm con intervalos de 5 cm. La cosecha se realizó a los 120 días después de la siembra.

Los resultados indican que los mayores rendimientos se alcanzan cuando se aumenta la altura del cantero, con los mayores valores en los 30 cm, disminuyendo a medida que éste baja. En cuanto a la forma del cantero, se observa que la forma semicircular es superior a la forma de meseta.



De manera individual, el cantero de forma semicircular rinde 10 t.ha^{-1} más en comparación con el cantero en forma de meseta. En cuanto a la altura del cantero existe una progresión creciente desde 10 hasta 30 cm, alcanzándose el doble cuando el cantero tiene 30 cm en comparación con el de 10 cm.

La planta de boniato produce sus raíces tuberosas debajo del suelo, por lo que cuando se encuentra con un lecho alto y aireado, produce más que cuando el espacio es pequeño y mal aireado. Además la forma del cantero influye grandemente en la producción de boniato. Cuando el cantero es semicircular, el agua de lluvia o riego, drena fácilmente no encharcándose alrededor de la planta de boniato, pero cuando el cantero, a pesar de ser alto, es en forma de meseta, no existe un buen drenaje del agua, la cual se acumula alrededor de la planta pudiendo provocar cierta asfixia en la misma. Estas son las razones por las cuales el cantero del



boniato debe ser lo más alto posible, siempre que la capa vegetal lo permita y la forma lo más redondeada posible. Debe evitarse a toda costa la siembra en el fondo del surco, pues produce los

menores rendimientos.

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE CLONES F1 DE YUCA PROCEDENTES DE MATERIALES GENÉTICOS FORÁNEOS PARA EL MEJORAMIENTO

Por: Ing. Ramón Arce Suárez y
Dr. Sergio Rodríguez Morales

El proceso de mejoramiento genético de los cultivos requiere de la producción de genotipos que sean superiores a los disponibles en las condiciones agrícolas actuales.

La yuca (*Manihot esculenta* Crantz), está considerada un cultivo amiláceo por definición propia. El almidón constituye un alimento altamente energético y fácilmente asimilable. Aunque la raíz en su composición contiene vitaminas como ácido ascórbico, tiamina, riboflavina ácido nicotínico y vitamina B₁₂, no está considerada una fuente de vitamina A. La fortificación de la yuca con un precursor de la vitamina A, favorece sustancialmente el valor nutricional de un alimento tradicional en la de fuerte arraigo en los hábitos de alimentación de los cubanos.

Como parte del trabajo de intercambio con instituciones de renombre a nivel internacional en relación con el cultivo de la yuca, se recibió un lote de semilla F1 para iniciar los procesos de selección de materiales foráneos procedentes de cruzamientos promisorios que podrán derivar en nuevos clones con perspectivas para la agricultura cubana.

Se partió de la siembra inicial en bolsas de 246 semillas de yuca, agrupadas por familias, procedentes de Programas de Mejoramiento del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Se logró caracterizar preliminarmente una colección de yuca que permitirá el desarrollo de nuevas estrategias de investigación en programas de mejoramiento del cultivo de la yuca en Cuba alto contenido de carotenos, adaptación, alto rendimiento en fresco y contenido de materia seca. Se determinó la existencia de una marcada variabilidad en cuanto a los caracteres evaluados o cual permitirá incrementar la variabilidad genética existente en el banco de germoplasma del cultivo.

Resulta válido destacar que entre las características señaladas los clones de coloración amarilla o naranja, en la masa interna de la raíz tuberosa, dejan abierta una importante puerta para el mejoramiento genético. En el cual destaca el *seedling* SM 3441-50, atendiendo al grupo de caracteres evaluados mostrando las mayores perspectivas para el programa de mejoramiento genético encaminado a la fortificación de la yuca, mediante el enriquecimiento en beta-caroteno.



Evaluación y selección de clones de yuca en campo



¿CÓMO PRODUCIR SEMILLAS DE CALABAZA (*Cucurbita moschata* Duch.) DE EXCELENTE CALIDAD?

Por: MSc. Elianet Ruíz Díaz

Existen diferentes factores que influyen en la inestabilidad productiva del cultivo de la calabaza, destacándose la calidad de la semilla como una situación que más está repercutiendo en la productividad de esta especie, no sólo por su inestabilidad o variabilidad genética y el rápido deterioro de las variedades, sino por la calidad intrínseca de las semillas, situación que pudiera obviarse si tenemos en cuenta los factores que a continuación analizaremos.

Medidas técnicas importantes para obtener semillas de alta calidad

- Sembrar en lugares aislados, donde no se siembra calabaza para consumo en dicha época. De existir calabaza de consumo en los alrededores ésta nunca estará a menos de 1 km de distancia. En el caso de variedades diferentes hay que mantener el aislamiento necesario por la vía del distanciamiento y de la fecha de siembra (Tiempo y espacio).
- Sembrar en los meses donde las temperaturas son más frescas y por tanto no existen condiciones estresantes, para que no haya variabilidad en varias generaciones.

Época de siembra para la producción de semilla

- Septiembre-octubre: época favorable en todo el país.
- Noviembre-enero: época más favorable en la región Oriental del país. Hay que garantizar el riego de las plantaciones para lograr altos rendimientos.

Cosecha

Se iniciará cuando el 20 % de los frutos estén en madurez técnica.

No se deben realizar más de tres cosechas.

Durante las cosechas no se debe dañar la base del pedúnculo.

Manejo, extracción y conservación de la semilla

- Cosechar con madurez técnica.
- Una vez cosechados los frutos se almacenan de 10 a 15 días para facilitar que la placenta permita el paso del cuchillo sin afectar la semilla al picar los frutos.
- El lavado de la semilla debe ser enseguida que se extraigan del fruto. No deben dejarse nunca para lavarlas al otro día.
- Se lavan las semillas y se colocan al sol durante tres días, se guardan por la tarde para evitar la humedad de la noche.
- Una vez terminado el proceso al sol deben mantenerse las semillas a la sombra de 5 a 7 días con suficiente ventilación para completar el proceso de secado.
- Para su conservación posterior la semilla debe guardarse en saco de yute o papel y nunca en saco de nylon.
- La semilla pueden ser tratadas con TMTD-80 % de semilla o Captan 75 de semilla.



Proceso de obtención de semilla

DAÑOS POR NEMÁTODOS EN CLONES DEL GERMOPLASMA DE ÑAME

Por: MSc. Julián González Rodríguez

El ñame es atacado por nematodos parásitos de plantas, los cuales se pueden encontrar en el suelo o en el tejido de la planta, a menudo en grandes poblaciones. Los de mayor importancia pertenecen a las Familias Hoplolaimidae y Meloidogynidae. La importancia de la infección depende de la susceptibilidad del cultivar y la especie, siendo *Dioscorea alata* y *Dioscorea rotundata* las más vulnerables a los ataques.

La presencia de *Scutellonema bradys* y *Pratylenchus coffeae* limita la producción de ñame y repercute negativamente en la calidad del producto cosechado, el almacenamiento y la comercialización, así como la posterior utilización de este material de plantación como “semilla”. Estas especies de nemátodos producen en los tubérculos la llamada “pudrición seca del ñame”, ocasionada por la multiplicación de los nematodos que penetran

en el tejido desde las partes infestadas de la “semilla” o procedente de los suelos contaminados.

Los daños aunque son visibles exteriormente y ocasionan la enfermedad conocida como la “pudrición seca del ñame” que ha sido descrita en Cuba, no son bien localizados y conocidos por los productores.

- *Scutellonema bradys* provoca una pudrición seca en el rizoma tanto en el campo como durante el almacenamiento, pues persiste en los mismos y se multiplica en esta etapa.
- *Pratylenchus coffeae* es un parásito obligado, ataca fundamentalmente durante el almacenamiento del rizoma.

Evaluaciones desarrolladas en el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales, demostraron la presencia de poblaciones de estas especies en varios clones del germoplasma de ñame.

Poblaciones de *P. coffeae* causantes de la pudrición seca en clones de *Dioscorea* sp. (Población: especímenes/gramo de suelo y Grado: 0-4).

Clones	Coronas		Fracciones		Bulbillos		Minitubérculos	
	Poblac.	Grados	Poblac.	Grados	Poblac.	Grados	Poblac.	Grados
'Belep'	24	1.5	18	1	10	1.3	0	0
'INIVIT Ñ 2008'	16	1.2	60	2	4	0.25	0	0
'Pacala Duclos'	0	0	2	0.2	2	0.1	0	0
'Blanco de Guinea'	29	1.5	20	1.4	0	0	6	0.2
'Name papa'	0	0	0	0	0	0	0	0

Síntomas

Los rizomas toman un aspecto agrietado y acorchado, que conduce a la desecación típica y a la pudrición durante el almacenamiento, lo que los inutiliza tanto para el consumo como para la siembra.

Los síntomas de la pudrición seca se presentan de forma diferente en las especies *D. alata* y *D. rotundata*. En esta última las grietas pronunciadas en la superficie de los tubérculos con las lesiones de color pardo amarillentas hacia el interior del tejido son características. En el caso de *D. alata* (clon 'Belep') se observa desprendimiento de la piel del tubérculo cuando los daños son avanzados, el tejido corchoso o costra hacia el

interior de la corteza tiene un color más oscuro.

Respecto a la profundidad de las lesiones estas abarcan entre 1- 10mm de profundidad, ante poblaciones más altas pueden penetrar más de 10mm, cuando esto sucede las lesiones colapsan y el tubérculo se descompone más rápidamente.

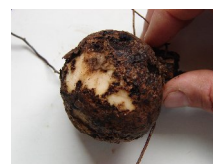
Síntomas de pudrición seca en varios clones de ñame



'Blanco de Guinea'



'Belep'



'Pacala Duclos'

RENDIMIENTO EN HARINA DE FOLLAJE EN CLONES COMERCIALES DE BONIATO

Por: MSc. Manuel Lima Díaz

En la actualidad, el componente energético para la fabricación de los piensos que ingieren los animales es costoso, porque las fuentes de energía que se necesitan no se cultivan en el país, o son de bajo rendimiento. Ésta situación permite asumir con plena claridad, la necesidad de sustituir parte de la de energía en los sistemas de alimentación animal. El follaje del boniato utilizado como forraje seco es una de esas alternativas auténticamente tropical, de seria consideración para el giro estratégico que estamos obligados a realizar.



Follaje de boniato 'INIVIT BS-16'

El aporte de la masa verde del boniato, tanto en energía como en proteína y su alta digestibilidad son bien conocidos. Es necesario, sin embargo, estudiar cuáles clones presenta un mayor rendimiento y otras ventajas competitivas bajo condiciones específicas para hacer recomendaciones apropiadas a los productores con los diferentes sistemas de cultivo, para que puedan obtener un forraje en cantidad y calidad. El mismo debe ser utilizado en forma inmediata, ya que por su contenido acuoso, al ser apilado, tiende a un proceso de fermentación que conduce a una pérdida del follaje. Sin embargo, su utilización es factible al introducir el uso de harina que puede ser deshidratada con el empleo de la energía solar.

Resultado

La producción de harina con el corte del follaje realizado a los 90 días después de la

plantación ofrece que los porcentajes altos se alcanzan en la época de invierno con 11,26.



Corte del follaje

El clon 'INIVIT BS-16' fue superior en ambas épocas y para la media general (9,90 % para primavera; 12,65 % para invierno y 11,27 % para la media general), seguido por el clon 'CEMSA 78-354' con media (8,20 % para primavera; 10,87 para invierno), la media más baja fue para el clon 'INIVIT B2-2005' en todas las evaluaciones efectuadas (8,02 % para primavera; 10,26 % para invierno y 9,14 % la media general).

Resultados alcanzado en el rendimiento de harina (%).

Clones/épocas	Primavera	Invierno	\bar{x}
'CEMSA 78-354'	8,20	10,87	9,53
'INIVIT BS-16'	9,90	12,65	11,27
'INIVIT B2-2005'	8,02	10,26	9,14
\bar{x}	8,70	11,26	-



Harina de follaje de boniato