

El Productor

MINAG
MINISTERIO DE LA AGRICULTURA

BOLETÍN INFORMATIVO

DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

La Habana, 31 de octubre de 2020
«Año 62 de la Revolución»

AÑO 11

NÚMERO 10

ISSN 2306-4935



LA TABAQUINA, UNA ALTERNATIVA PARA EL MANEJO DEL SALTA HOJAS DE LA MALANGA COLOCASIA



Plantación libre del salta hojas de la malanga Colocasia, en predios del productor Yosvany Venero. CSS David Díaz, Santo Domingo. Villa Clara.

Continúa en pág. 2.

SUMARIO

DIGESTIBILIDAD
RECTAL EN CERDOS

3

EL GÉNERO TOSPOVIRUS:
SU TAXONOMÍA Y SÍNTOMAS

6

ELECTRIFICACIÓN
DEL RIEGO

Para información, quejas y
sugerencias, diríjase a:



Boletín Informativo El Productor, Dirección de Informática y Comunicación del Minag,
Ave. Independencia y Conill, Edificio Minag, piso 14, Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba.
E-mail: comunicacion@oc.minag.cu
Sitios web: www.intranet.minag.cu / www.delegaciones.minag.gob.cu / www.minag.gob.cu

10



LA TABAQUINA, UNA ALTERNATIVA PARA EL MANEJO DEL SALTA HOJAS DE LA MALANGA COLOCASIA

El empleo de bioplaguicidas y sobre todo los de origen botánico, constituyen una alternativa efectiva al empleo de plaguicidas sintéticos. Estos productos vegetales, ofrecen ventajas debido a que son eficaces, menos costosos, biodegradables y más saludables. Su utilización evita en los insectos el desarrollo de resistencia a los insecticidas sintéticos, comercializados a nivel mundial.

En Cuba, uno de los plaguicidas vegetales más utilizados es la tabaquina, la cual ha sido empleada con éxito para el control de plagas en diferentes cultivos de interés agrícola. Este insecticida natural, se elabora con el residuo de la industria tabacalera y tiene como principio activo la nicotina; uno de los 12 alcaloides que se extraen del tabaco. Es una sustancia tóxica a los insectos, debido a que su estructura química le permite mimetizar algunos de los efectos biológicos producidos por el neurotransmisor llamado acetilcolina. Actúa por ingestión, contacto y veneno respiratorio y su residualidad es de cuatro días.

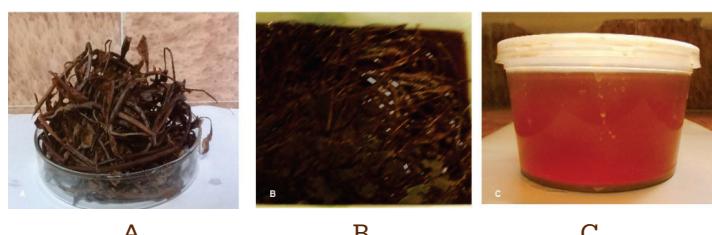
La identificación en Cuba del delfácido de la malanga *Tarophagus colocasiae* o el salta hojas de la malanga, como también se le conoce, llevó a la búsqueda de estrategias para su manejo en las plantaciones de Colocasia.



Ninfas y Adultos del salta hojas de la malanga Colocasia.

Investigadores del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) evaluaron la tabaquina preparada de manera artesanal.

Para preparar la solución de tabaquina se utiliza 1 kg de palillos de tabaco en 100 L de agua y se deja reposar 24 horas (maceración). Posteriormente, se filtra el producto resultante a través de una malla fina y 30 minutos antes de aplicarlo a la plantación se adiciona 1 kg de hidrato de cal (cal viva).



A: Palillo de tabaco, B: Proceso de maceración y
C: solución de tabaquina.

Con esta solución se obtuvo 100 % de efectividad a las 72 horas de aplicado el producto en condiciones de laboratorio.

Productores de la CSS David Díaz del municipio de Santo Domingo adoptaron el resultado y se sienten satisfechos por los resultados obtenidos con su aplicación en sus plantaciones.

El productor Yosvany Venero afirma que: "hace como cinco años comenzamos a ver el salta hojas en la malanga, casi siempre llegaba en los meses de junio a septiembre y era tanta la cantidad de insectos que tenías que aplicar un insecticida porque te tumbaba la plantación. Llevo dos años aplicando la tabaquina y con eso los mantengo a raya hasta la cosecha y lo mejor de esto, es que no me cuesta, porque la preparo con el desecho de la tabaquería".

Con la aplicación de la tabaquina a poblaciones del salta hojas de la malanga en condiciones de campo, se obtiene hasta un 80 % de efectividad. Este producto natural, constituye una alternativa efectiva y eficiente para el manejo de poblaciones de este insecto en las plantaciones cubanas de Colocasia.

DIGESTIBILIDAD RECTAL EN CERDOS

La producción porcina como todo proceso de transformación, depende de las materias primas con las que se fabrica el alimento, por lo que es necesario conocer el valor de cada una de ellas, y a través de un buen manejo nutricional, aportar los nutrientes con la mayor precisión para obtener de manera más eficiente un producto de alta calidad.

El proceso digestivo es un conjunto de fenómenos cuyo objetivo es proporcionar nutrientes al animal, y está compuesto por el proceso de ingestión de alimento, la secreción de ácido clorhídrico y de enzimas en el tracto gastrointestinal, la hidrólisis de macromoléculas, la absorción de nutrientes y la excreción de productos de desecho. La combinación de los procesos de digestión y absorción es conocida como la digestibilidad de un nutriente, y está íntimamente relacionada con el valor nutritivo de los alimentos.

El valor nutrimental de una ración, alimento o nutriente para cerdos, puede ser expresado mediante el coeficiente de digestibilidad, el cual es la proporción del alimento que no es excretada y que se supone, por tanto, ha sido absorbida. La digestibilidad de un alimento es siempre inferior al 100 %, ya que durante la digestión y absorción se producen pérdidas de nutrientes.

En los últimos tiempos, el método original de McCarthy, que implica el uso de ceniza ácido insoluble (CAI), como marcador interno, en estudios de digestibilidad en ganado porcino y en animales rumiantes, ha sido también utilizado con éxito.

El método con CAI ha sido usado desde hace algunos años para determinar la digestibilidad hasta el recto de nutrientes en distintas especies animales, como cerdos y la digestibilidad ideal de nutrientes en pollos y en conejos.

La ceniza ácido insoluble es un marcador que podría ser usado en estudios de digestibilidad en animales como alternativo al método de colección total. Este es un método natural que no solamente da valores fiables de digestibilidad, sino que también considera el bienestar animal, ya que no es necesaria la utilización de jaulas metabólicas.

Entre las ventajas más significativas en el uso del método del marcador para medir la digestibilidad resalta que no requiere instalaciones especiales ni alojamiento específico para el animal.

Desde una de las propuestas iniciales, el método de ceniza ácido insoluble ha tendido a sustituir el del uso del óxido crómico como marcador de alimento en estudios de digestibilidad en cerdos. No obstante, todos los resultados no son absolutamente consistentes cuando se ha utilizado la ceniza ácido insoluble para calcular la digestibilidad rectal de nutrientes.

Entre las inconsistencias de la precisión analítica en los valores de ceniza ácido insoluble, una podría ser el bajo contenido de ésta en el alimento, ingestión de tierra por los animales, contaminación de tierra y polvo en el alimento o en las excretas. Las cenizas ácido insolubles consisten en componentes minerales indigestibles, principalmente sílice. El sílice ha sido utilizado siempre como indicador de la digestibilidad, pero no es ampliamente utilizado como marcador en la actualidad debido a su posible absorción de los intestinos y el riesgo de contaminación de piensos con el suelo.

Desde otro ángulo, se tiene que tener cuidado en el manejo de la técnica ya que el uso de este tipo de ceniza como marcador externo en estudios de digestibilidad con cerdos, ha generado recuperación incompleta del indicador y la efectividad de la técnica depende de esta recuperación. Otros factores, tales como la variación en el día de la composición de las excretas, parece no ser de consideración.

Lo que es importante es que el uso del método de ceniza ácido insoluble para determinar la digestibilidad rectal de nutrientes, tiende a producir similares resultados a los obtenidos mediante la aplicación del método de colección total de heces. Como se demuestra en otros resultados experimentales, con el uso de ceniza ácido insoluble como marcador interno en dietas para cerdos, se han generado valores similares en la digestibilidad de nutrientes con respecto al método directo en dietas convencionales y no convencionales.



PRODUCCIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS EN LA AGRICULTURA URBANA, SUBURBANA Y FAMILIAR

El Programa de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar trabaja para alcanzar altos niveles de producción de abonos orgánicos, para aportar a los canteros la necesaria fertilidad y optar por altos rendimientos, se debe aplicar no menos de 100 toneladas por hectárea de abonos orgánicos durante el año.

La explotación de las hectáreas en producción en las distintas modalidades necesita como promedio la aplicación de 897 mil 541 toneladas de abonos orgánicos mensualmente.

Hasta la fecha se han aplicado 290 mil 88 toneladas de abonos orgánicos lo que significa que esta tarea marcha al 39 % con respecto a la demanda hasta octubre/31.

Se utilizan tres vías fundamentales:

- La producción local de abonos orgánicos y su transportación por esfuerzo propio de los productores que aportó 149 mil 630 toneladas, (52 % del total).
- El empleo de los tractores con pala frontal adquiridos para la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar que distribuyeron 114 mil 173 toneladas, (39 % del total).
- Las Brigadas de EDESCON que transportaron 26 mil 285 toneladas, (9 % del total).

Es imprescindible redoblar los esfuerzos para procesar toda la materia orgánica disponible (estiércol, cachaza, residuos orgánicos) y lograr la transportación de la misma fundamentalmente con uso de la tracción animal (carretones), lo que es posible en las unidades productivas hasta una hectárea, o sea 1 m³ semanal para organopónicos de hasta media hectárea y 2 m³ para unidades de una hectárea, volumen asequible a este tipo de transporte.



AVANZA CAMAGÜEY EN LA TECNIFICACIÓN DE INDUSTRIA APÍCOLA

La puesta en marcha en Camagüey de una máquina automática laminadora-estampadora de cera, con capacidad de producción de 1000 láminas al día, constituye un paso importante en la tecnificación de la industria apícola en la provincia. Estas hojas impresas con figuras hexagonales en relieve por ambos lados son ubicadas por los apicultores en cuadros de madera dentro de las colmenas, a partir de los cuales la abeja construirá las celdas que utilizará para cría o para depósito de miel y polen.

La introducción de esta tecnología tiene entre sus principales ventajas el empleo de materia prima reciclada, lo cual permite el incremento de obtención de miel y disminuye el tiempo para la castración. Las abejas en su entorno natural necesitan entre 5 y 7 kilogramos de miel para obtener un kilogramo de cera y para confeccionar un panal una semana aproximadamente, siempre que haya una buena recogida de néctar.

En el proceso para confeccionar las láminas estampadas se vierte la cera líquida, obtenida de los pañales envejecidos, en una tolva desde donde pasa por un sistema dosificador y cae en una banda transpor-

tadora donde se forma la lámina y se enfriá, también se encarga de transportar la lámina de cera formada hacia los rodillos estampadores donde, finalmente, se graban las celdas.

Según explicó Omelio Barba Alonso, director de la Unidad Empresarial de Base (UEB) Apícola Camagüey, con las fabricaciones actuales se satisface la demanda de los 255 apicultores del territorio. Antes de la instalación de la máquina se traían de Sancti Spíritus o de Contramaestre y no daban abasto para las 17 228 colmenas con las que cuenta la demarcación. "La aspiración que tenemos es incrementar el acopio de cera para crecer en las producciones de láminas con vista a la exportación", aseguró.

La UEB camagüeyana es reconocida en el país en los últimos tres años como la de mejores resultados integrales y la cuarta en volúmenes de miel acoopiados. La misma cuenta con 44 bases productivas, pertenecientes en su mayoría al sector privado el cual posee el 99 % de las colmenas existentes en la provincia.



EL GÉNERO TOSPOVIRUS: SU TAXONOMÍA Y SÍNTOMAS

Los tospovirus se consideran entre los diez virus de plantas más perjudiciales que existen. Su alto impacto en la agricultura se debe a su amplia distribución mundial, a la diversidad de hospedantes que afectan y a sus devastadores efectos sobre las plantas infectadas.

La primera clasificación taxonómica fue como la “peste negra del tomate” que integró el grupo “tomato spotted wilt virus group”. Hasta 1990, el *Virus del bronceado del tomate (Tomato spotted wilt virus: TSWV)* era considerado el único miembro de este grupo. De acuerdo a comparaciones sobre las propiedades del TSWV y los virus de la familia *Bunyaviridae* (que solo infectaban vertebrados), se clasifica al TSWV como miembro de dicha familia, y se creó el género *Tospovirus* para los virus que infectaban vegetales. Esta propuesta fue aprobada por el Comité Internacional para la Taxonomía de Virus (International Committee on Taxonomy of Viruses: ICTV) en 1991. Los tospovirus se caracterizan por poseer partículas casi isométricas de diámetro (70-100 nm), cubiertas de una membrana lipídica con proyecciones formadas por lipoproteínas, genoma constituido por tres segmentos de ARN (ácido ribonucleico) y además son transmitidos por trips.

Paralelamente, aislamientos considerados inicialmente como serotipos de TSWV evidenciaron diferencias suficientes para su descripción como virus distintos, lo cual dio origen a las nuevas especies que integraron el género.

Su clasificación ha cambiado en los últimos tiempos, en el 2017 el ICTV aceptó el cambio a una nueva familia: la *Tospoviridae*, la cual contenía un único género *Orthotospovirus* y creó el orden *Bunyavirales*. Su clasificación fue rectificada nuevamente en el 2019 por el ICTV, se mantiene el orden *Bunyavirales*, pero pertenece ahora a una nueva familia la *Peribunyaviridae* y al género *Tospovirus* nuevamente.

Estos virus causan enfermedades asociadas con pérdidas significativas en el rendimiento general y la ca-

lidad, tanto en cultivos agrícolas como ornamentales. Se informan como susceptibles a tospovirus más de 1000 especies diferentes de plantas, por ejemplo: lechuga, maní, papaya, guisante, papa, pimiento, tabaco, tomate y cultivos ornamentales como: begonia, crisantemo, dalia y otros.

Como resultado de este proceso infeccioso, en los cultivos se detiene el crecimiento de las hojas apicales y se produce un enrollamiento hacia abajo de las hojas desarrolladas; esto da lugar a la muerte del brote terminal. La zona afectada no crece y a veces los folíolos quedan completamente enanos (parte apical marchita). Si la infección se produce antes de la formación de los frutos hay una reducción del tamaño y número de estos; en cambio, si los frutos ya se están formando, quedan irregulares en forma y color.

En el cultivo del tabaco en Cuba, específicamente, se pueden observar síntomas de pérdida de la dominancia apical, enanismo, manchas cloróticas y necróticas en las hojas, necrosis en las venas de las hojas apicales y basales, deformación completa del ápice (doblado hacia abajo) y muerte de las plantas cuando son afectadas en estadios tempranos.

La manifestación de estos síntomas, como en otras virosis, está condicionada por diversos factores, entre los que se destacan: la variedad dentro de la especie y las condiciones ambientales como luminosidad, humedad y, sobre todo, temperatura. Así, puede ocurrir que haya plantas infectadas que no muestren síntomas si las condiciones ambientales no son las adecuadas, o bien, que los síntomas sean diferentes en función de estas condiciones. En cuanto al estadio de desarrollo fisiológico de la planta infectada, cuanto más pequeña sea la planta, más daños provoca la enfermedad y los síntomas pueden ser más agudos. El nivel de nutrición de la planta infectada también condiciona los síntomas, y distorsiona su expresión normal. Otro aspecto es el aislado o raza del virus. Algunos aislados provocan daños muy severos, mientras que otros son menos dañinos.

IMPARTICIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA MEDICINA VETERINARIA EN LA PROVINCIA DE HOLGUÍN

En la provincia de Holguín existen antecedentes de la impartición de la enseñanza de la Medicina Veterinaria, desde el año 1992 alumnos de 5to año de la carrera recibieron su formación teórico práctica en la unidad docente Manuel Pity Fajardo, luego se logró tener dos aulas adscriptas a la Universidad de Granma en la Unidad Docente de Velazco a partir del año 2009 donde profesores categorizados impartieron desde el primer año la carrera hasta graduar los primeros profesionales formados en Holguín y examinados en la provincia de Granma. Ahora en la Universidad José de la Luz y Caballero de Holguín en el año 2019 se reinician los estudios de la Medicina Veterinaria en la modalidad de curso para trabajadores con estudiantes de varios municipios de la provincia que provienen de las diferentes formas productivas de acuerdo a las necesidades de profesionales de nuestro territorio, para ello se realizaron esfuerzos para categorizar profesionales con experiencia que hoy imparten las diferentes asignaturas de la especialidad durante el primer año de estudio desarrollando los medios de enseñanza teóricos y prácticos para el aprendizaje con resultados en la adquisición de los conocimientos mediante el uso de medios didácticos que ilustran a través

de diapositivas y clases prácticas con animales diseccionados para el aprendizaje morfológico y se ofrecen contenidos optativos sobre la actualidad en el fundamento y uso de técnicas histológicas y de biología molecular aplicadas a las ciencias veterinarias. Para ello el colectivo de profesores han colecciónado bibliografía actualizada obtenida en Internet consistente en Atlas de anatomía y modelos anatómicos en 3D que enriquecen los conocimientos. Antes de la pandemia del Coronavirus el colectivo dotó a sus estudiantes de todas las conferencias ilustradas y su bibliografía de consulta con todos los contenidos de las asignaturas para que estudiaran durante el aislamiento lo que favoreció su actual desempeño. Ahora con la impartición de la carrera a la modalidad de curso para trabajadores se crean las bases para en un futuro cercano comenzar con un curso regular diurno una vez creadas las condiciones materiales y científicas que aseguren la formación de excelentes graduados.

Actualmente en el curso 2019-2020 hay 27 alumnos en el aula y se prevé, según matrícula realizada para el curso 2020-2021, la presencia de 20 alumnos, atendiendo al 50 % que asignó la Universidad.



Estudiantes de primer año recibiendo una clase práctica de Morfología usando como modelo anatómico un ovino.





SIEMBRA POR CEPELLÓN

UNA EXPERIENCIA EXITOSA EN LA CCSF ROBERTO NEGRÍN

La siembra y manejo de las Brachiaria es uno de los servicios que brinda el Instituto de Investigaciones de pastos y forrajes, nuestro objetivo es un obtener plantaciones con una elevada población que garantice la persistencia y calidad del alimento a proporcionar a los animales, fundamentalmente al bovino.

En el que hacer de investigadores y especialistas está la vinculación con la base productiva, ejemplo de ello es el trabajo realizado en la CCSF "Roberto Negrín", ubicada en el municipio La Lisa en Punta Brava, La Habana. El Ing. Agrónomo Lorenzo Rivero González, trabajador de esta cooperativa, se acercó a los especialistas del Instituto buscando asesoría para obtener mayor número de plantas de Brachiaria híbrido Mulato II. Nos planteó que habían existido dificultades técnicas en la cooperativa que no permitían desarrollar plantaciones de calidad; la germinación fue de un 57 % y nos propuso probar el comportamiento de esta especie utilizando el método de siembra por cepellón.

De conjunto valoramos varios sustratos con el principio de 50 % de suelo y 50 % de materia orgánica que podía ser humus de lombriz, estiércol vacuno, ovino y cascarilla de arroz; se analizó otra variante similar, pero agregándole 10 % de zeolita natural de 1 a 3 mm. El mejor resultó ser el de humus de lombriz o materia orgánica de vacuno y un 10 % de zeolita natural de 1 a 3 mm., aunque se pueden utilizar cualquiera de ellas siempre que la materia orgánica este bien descompuesto.

Para determinar el tipo de bandeja a utilizar se probaron diferentes tipos de alveolos (orificios), tres de forma rectangular y dos de forma cilíndrica. En este estudio preliminar se observó que en las bandejas de menor capacidad el desarrollo del Mulato II no fue bueno, a partir de los 15 días se manifestó una marcada clorosis y su crecimiento se afectó notablemente, es decir el sistema radicular es excelente.

El tiempo de estadía óptimo en el semillero debe ser de 30 días ya que si se realiza antes, el cepellón no está totalmente lleno de raíces y al arrancarlas para el trasplante se desmorona y pueden afectarse las plantas. Si se pasa de los 30 días, el desarrollo de las raíces se afecta ya que "choca" con el fondo del alveolo, se comprimen y pueden afectar el drenaje y crearse problemas por falta de aeración en la zona radicular.

Los trasplantes realizados a nivel de campo se hicieron en la finca "La Reina" del productor Leodan Reina Cruz perteneciente a esta cooperativa. La prueba se realizó en un área de 250 m² en un suelo Arcilloso pardo carbonatado, con buena humedad y buen drenaje ya que el Mulato II no admite enchar-

camiento en el suelo, antes del trasplante se aplicó humus de lombriz, la siembra fue exitosa con un 100 % de efectividad.

Esta es una forma de vinculación entre la investigación y la producción, donde la experiencia de los campesinos y las nuestros investigadores se conjugan para la obtención de mejores resultados.

El pasto Mulato II es la alternativa más novedosa para mejorar la productividad en sistemas semi-intensivos de carne y leche. Recomendado para regiones que poseen suelos ácidos, fertilidad media y baja, períodos de sequía prolongados, alta temperaturas y elevada humedad relativa.

Es un híbrido apomítico, lo que significa que es genéticamente estable, no segregá de una gemación a otra, y por tanto le puede durar por muchos años.

Esta especie tiene las características de ser gramíneas forrajeras perennes, vigorosas, amacolladas con crecimiento estolonífero, con excelente producción de forraje y abundante calidad de hojas, de vigoroso rebrote al corte o pastoreo.



LA ECONOMÍA

FICHA DE COSTO BASE PARA FORMAR PRECIOS Y TARIFAS. (Segunda Parte)

Para las relaciones entre las entidades estatales cubanas, con las empresas mixtas, asociaciones económicas internacionales, representaciones o entidades extranjeras, y organizaciones o asociaciones no gubernamentales, así como con personas naturales y otras formas de gestión no estatal, se confeccionarán las fichas de costo para su presentación y determinación del precio a contratar, cuando se les adicione el margen de utilidad que convenga al productor

Las fichas de costo deben reflejar la totalidad de los gastos de las producciones y servicios, las obligaciones fiscales que correspondan y otros gastos de comercialización.

Con esos costos, los precios mayoristas se forman para la primera calidad. Productos y servicios con calidad inferior a la primera, tienen obligatoriamente precios inferiores.

Las fichas de costo deben tener en cuenta la correlación con otras normas técnicas aprobadas de los servicios.

Es necesario elaborar la Ficha de costo para precio o tarifa y confeccionar expedientes que fundamenten la formación de los precios mayoristas.

Los márgenes comerciales a aplicar en las relaciones monetarias mercantiles, así como los acuerdos que se establecen entre las partes, deben consignarse en los contratos, los cuales deben precisar el contenido, rango, condiciones de entrega, calidad y cuanta otra información se considere válida para garantizar la mayor transparencia en la transacción comercial a realizar.

Los clientes están en el derecho de conocer la sustentación de los elementos componentes de los costos para aceptar los precios mayoristas.

Los productores no pueden estar ajenos a las señales del mercado, pues sus costos deben estar acorde a los precios que en este se logren incluyendo su margen de utilidad, para lo que se tienen en cuenta sus calidades, características, propiedades y funciones.

FICHA PARA PRECIOS O TARIFAS		% utilización capacidad:	
Producto o Servicio:	UM:	Nivel de Producción:	Plan
			Real
	CONCEPTOS	Fila	TOTAL
Materia Prima, Materiales e Insumos directos		1	
Insumos		1.1	
Combustible		1.2	
Energía		1.3	
Agua		1.4	
Salarios		2	
De ello Estimulación		2.1	
Otros Gastos Directos		3	
Gastos asociados a la Producción		4	
de ello Salarios		4.1	
Combustible		4.2	
COSTO TOTAL (1+2+3+4+5)		5	
Gastos Generales y de Administración		6	
de ello Salarios		6.1	
Combustible		6.2	
Gastos de Distribución y Venta		7	
de ello Salarios		7.1	
Combustible		7.2	
Gastos Financieros		8	
Gastos por Financiamiento entregado a la OSDE		9	
Contribución a la Seguridad Social		10	
Gastos de Seguridad Social a corto plazo		11	
Impuesto por la Utiliz. de la Fuerza de Trabajo		12	
Impuesto Sobre las Ventas		13	
Contribución Territorial		14	
Impuesto Especial a Productos		15	
Otros gastos autorizados por el MFP		16	
TOTAL DE GASTOS (suma de la 6 a la 16)		17	
Normativa de Utilidad a aplicar		18	
Masa de Utilidad (5 x 18 / 100)		19	
PRECIO o TARIFA (5 + 17 + 19)		20	
Elaborado por:	Firma:	Cargo:	Fecha:
Aprobado por:	Firma:	Cargo:	Fecha:

ELECTRIFICACIÓN DEL RIEGO

Tradicionalmente en las unidades de producción agropecuaria que cuentan con sistemas de riego instalados, se han venido utilizando el bombeo con motobombas, con un elevado consumo de combustible. El riego se produce precisamente en períodos en que se realiza el grueso de las labores agrícolas con tractores, incrementándose la demanda de diesel.

Los estudios realizados en Cuba y la experiencia internacional demuestran que es mucho más conveniente el uso de motores eléctricos, no solo por la disminución de los costos, sino también por los menores gastos de mantenimiento, de atención permanente a las estaciones de bombeo y las posibilidades de automatización del proceso de riego.

Por lo regular la mayoría de las áreas de cultivo se pueden llevar la electricidad de la red nacional sin grandes inversiones, pero también en lugares aislados se puede usar sistemas fotovoltaicos, que resultan aún más económicos en su explotación, aunque mayores las inversiones iniciales.



La electrificación de las estaciones de bombeo representa un gran ahorro de combustible.

Programa de electrificación del riego

Desde hace pocos años el Ministerio de la Agricultura se planteó la tarea de impulsar el programa de recuperación de la infraestructura hidráulica para el riego y el drenaje agrícola, incrementando el empleo de máquinas y sistemas de riego por aspersión y localizado que permitan una utilización más eficiente del agua y la reducción de los índices de consumo de agua y de combustible.

Con el objetivo de elaborar un programa de sustitución de la posiciones de riego con motores diesel

por motores eléctricos, se realizó un levantamiento en el país de las motobombas diesel, dando como resultado 2 838 posiciones para el riego de 40 899 ha. Teniendo en cuenta las políticas de desarrollo del país y las prioridades en cuanto a la producción de alimentos, se definió trabajar priorizadamente en las provincias de Artemisa, Mayabeque, La Habana y Ciego de Ávila.



Incluso en sistemas de riego pequeños la electrificación es la opción más eficiente.

En estas provincias se han analizado la sustitución en cultivos varios de motores convencionales por motores de 25 KW en las 42 posiciones con riego localizado y aspersión con más de 32 HP de potencia instalada y la sustitución por motores de 55 KW a las 245 posiciones con menos de 21 ha y potencia instalada de más de 90 HP (2 650 ha). En las áreas arroceras se identificaron en el estudio 68 posiciones, que se sustituirán las con una de estas variantes, en dependencia de la potencia del sistema.

Ventajas económicas

Teniendo en cuenta el precio del combustible diesel en el mercado internacional, el costo de electrificación y mantenimiento, así como instalación, montaje y puesta en marcha, se hizo un estudio de factibilidad económica.

El estudio dio como resultado que el monto total de la inversión asciende a 153 624 MP, con ahorro por concepto de no comprar combustible diesel por 160 millones de USD y una recuperación de la inversión de 4 años.

IMPLEMENTACIÓN DE LA TAREA VIDA 2017/2020

La globalización económica, la revolución tecnológica y los impactos del cambio climático, delimitan el contexto en el cual los países tendrán que llevar a cabo su gestión en el nuevo escenario internacional. Como sugieren los resultados de las investigaciones realizadas en el marco del enfrentamiento al cambio climático en Cuba, las principales actividades deben desarrollarse teniendo en cuenta los escenarios actuales y futuros. La comunidad científica del sector agroindustrial, genera y propone soluciones de adaptación orientadas a propiciar sistemas de producción resilientes y sostenibles que favorecen la seguridad alimentaria y la educación nutricional en Cuba.

En correspondencia con lo anterior, la Tarea Vida en el sistema de la agricultura, ha extendido su implementación hacia los 3.1 millones de hectáreas correspondientes al área cultivable de los 168 municipios del país, con particular atención, en los sistemas productivos de mayor fragilidad ante los efectos del cambio climático que aseguran el abastecimiento alimentario nacional y territorial.

En la actualidad, se trabaja en la continuidad de las acciones relacionadas con las actividades de Suelos, Forestal, Riego, Drenaje y Abasto de agua; así como, en la aplicación de las medidas de adaptación y mitigación identificadas para los programas priorizados que aseguran el abastecimiento alimentario, en particular para los cultivos del arroz, frijol, papa y la ganadería porcina, los cuales han constituido objeto de estudio en el marco del enfrentamiento al cambio climático. Todo lo anterior, considerando la gestión articulada de todos los actores de la cadena agroalimentaria.

Los resultados más significativos como resultado de las acciones realizadas durante el período 2017/2020, expresan la adaptación de diferentes variedades de 18 cultivos utilizados por los programas que aseguran el abastecimiento alimentario en 48 mil 633 ha de las áreas cultivadas en los años 2018/2019, las cuales fueron obtenidas por las 20 instituciones científicas de la estructura funcional del Sistema de Semillas y Recursos Fitogenéticos del país.

Para el próximo período, se prevén consolidar los programas de fitomejoramiento de los cultivos, con énfasis en pastos y forrajes, maíz, café, frijol, papa, forestales, tomate, pimiento, lechuga y frutales.

Se lograron beneficiar un total de 252 mil 300 ha de la superficie agrícola, aumentando cada año en más de 10 mil ha. El total nacional acumulado ascendió a 1 millón 013 mil 45 ha (32.4 % con respecto al área total cultivable) representando un incremento de 76 mil 45 ha con respecto al año 2017.

Para el 2030 el Sector Suelos continuará realizando los estudios detallados que permiten identificar los factores limitantes edáficos, para la adecuada aplicación de las medidas de mejoramiento y conservación. Para ello, debe realizarse a partir de una correcta determinación de las necesidades y acciones a ejecutar a nivel local. Concentrar los recursos financieros, materiales y humanos en las áreas y actividades de mayor impacto,

con el correspondiente monitoreo y control sobre la distribución y correcta utilización.

La construcción de las obras de infraestructura asociadas a los trasvases (Centro/Este, Norte/Sur y Este/Oeste), han permitido contar con disponibilidad de agua y contrarrestar los efectos de la sequía generando el beneficio de aproximadamente 38 mil ha.

Fueron montados sistemas de riego más eficientes en las siguientes técnicas aplicadas: 44 máquinas de riego de pivote central eléctricas, 690 ha de riego por aspersión semiestacionario, 1 460 ha de riego por goteo y 25 máquinas enrolladoras. Se incrementar el 78,6 % de la eficiencia en el uso del agua destinada para el riego agrícola con la reparación de más de mil 788 obras de fábrica y el montaje de más de 3 mil 397 hidromecanismos.

Se prevé alcanzar para el año 2030, un 30 % de la superficie cultivada con garantía de equipamiento de riego de alta eficiencia en el uso del agua (13 % de crecimiento), con impacto en el incremento de la productividad del agua de varios programas: arroz, viandas, hortalizas, café, tabaco, cítricos, granos, forrajes, frutales, caña de azúcar, entre otros.

Considerando la función protectora de los bosques, se fomentaron 1 642.1 ha de mangle y se restauraron 41 mil 96.74 ha degradadas de esta formación boscosa. Los principales impactos están relacionados con la conservación de la biodiversidad asociada al ecosistema, con la prevención de los impactos provocados por inundaciones, sequías y procesos de erosión; ejerciendo influencia sobre el clima, la protección de la costa y los acuíferos en 42 mil 738.84 ha de manglar.

Para el año 2030, se prevé incrementar la cobertura boscosa, de acuerdo al área potencial identificada, con énfasis en los bosques protectores, el cuidado de la zona costera, cuencas hidrográficas y las fajas hidroreguladoras de los cuerpos de agua.

En la ganadería porcina, fueron establecidos e iniciados, los mejoramientos en el diseño de las naves porcinas contribuyendo a la mejora en el confort de los animales, al mismo tiempo, que favorece los resultados productivos.

El funcionamiento de 2 mil 578 biodigestores como componente tecnológico del sistema de tratamiento de residuales, impacta sobre la reducción de emisiones a la atmósfera de 106 millones 35 mil m³ de CO₂ equivalente y 8 millones 64 mil toneladas de CO₂, por la sustitución del diesel por biogás.

La Tarea Vida en el sistema de la agricultura, avanza adecuadamente y se continuará consolidando en los próximos períodos de implementación, en correspondencia con los nuevos escenarios económicos, ambientales, sociales y climáticos. El tránsito hacia una agricultura resiliente y sostenible, requiere de la necesaria interrelación entre los sistemas productivos, la articulación de los actores de la cadena alimentaria a todos los niveles con el oportuno análisis y gestión de riesgos; para contribuir de conjunto a la soberanía alimentaria y nutricional en Cuba.

¿ES POSIBLE OBTENER RENDIMIENTOS SATISFACTORIOS A PARTIR DEL SEGUIDOR EN PLÁTANOS DEL TIPO MACHO?

La conducción de los plátanos es uno de los principales problemas que presentan las áreas de producción en la actualidad, debido entre otros factores a la fluctuación de la fuerza de trabajo y la falta de personal capacitado.

Esta labor fitotécnica se realiza en una plantación ya establecida, para que el número de plantas no aumente, evitando la competencia entre las mismas por los nutrientes del suelo y a su vez que los hijos de cada planta tengan edades escalonadas, de tal manera que su producción también sea escalonada. Un adecuado manejo de las plantaciones de plátano obliga a buscar soluciones, a partir de la experiencia con que cuenta el productor, con el fin de disminuir los efectos negativos, que causa la no uniformidad de las plantas en el campo.

Anteriormente se tenía la apreciación de que los plátanos tipo macho (AAB), no poseían el potencial para producir buenos racimos en un segundo ciclo productivo y solo se plantaban una vez, debido a su susceptibilidad a la Sigatoka negra. Varios estudios han demostrado que, a partir de una conducción eficiente, vinculado con el riego es posible alcanzar hasta tres ciclos con buenos resultados.

Introducción de la innovación en la práctica socio-económica

La tecnología establecida ha tenido gran aceptación en las diversas formas de producción, ya que sus características de sencillez y bajo costo le ha permitido ser asumida por una amplia gama de productores, como son: UBPC, CPA, CCS, campesinos individuales y fincas.

En el municipio de Santo Domingo, el productor de vanguardia, Jorge Mazo Jauriga de la CCS Quintín Banderas, sobre esta tecnología expresó: "Nosotros llevamos varios años implantando el seguidor en el plátano de tipo macho, solo necesitamos buscar el mejor hijo después que hemos cosechado el 80 % del campo. Económicamente es muy factible porque un productor por este concepto, se ahorra cerca de 10 000 pesos en una hectárea, a partir de que no tiene que comenzar a roturar, ni preparar tierra. Es ventajoso también, ya que se evita la compra de semillas, la transportación y luego la siembra, sin contar las labores de cultivo hasta que tenga aproximadamente 4 meses. Con esta tecnología hemos logrado llegar hasta el cuarto seguidor en plátanos tipo macho. Es necesario utilizar también diferentes alternativas de fertilización orgánicas o minerales y riego, que unidos permiten obtener buenos resultados sobre el rendimiento del plátano".

Desde este propio municipio en la CCS Conrado Benítez, el productor Osiris Vázquez Bauta opinó: "Con esta tecnología tenemos un ahorro considerable, hace años se pensaba que no era posible dejar varios años una plantación de plátano macho, pero hemos logrado hasta tres ciclos, claro hace falta tener agua y alternativas que permitan que el mejor seguidor se recupere. De forma general siempre dejamos el mejor hijo cuando tenemos el 80 % de la plantación cosechada".



Planta madre con el seguidor



Jorge Mazo Jauriga de la CSS Quintín Banderas en una plantación macho donde se estableció la tecnología (izquierda) y Osiris Vázquez Bauta en su plantación con el segundo seguidor (derecha).

Por: MSc. Alberto Espinosa Cuéllar.