

El Productor

MA MINAG
MINISTERIO DE LA AGRICULTURA

La Habana, 31 de noviembre de 2023
«Año 65 de la Revolución»

AÑO 14 NÚMERO 11 ISSN 2306-4935

DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL



El ozono en la conservación de las carnes (parte I)



...página 3

SUMARIO



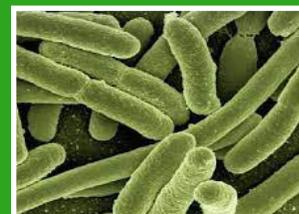
**SANIDAD ANIMAL
EN LOS ALIMENTOS**

2



**EL PROYECTO PAAS
EN LA AGRICULTURA**

5



**CEPAS PARA LA PRODUCCIÓN
DE BIOPLAGUICIDAS**

12

**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



Importancia de la sanidad animal en la producción de alimentos



No cabe duda de que la Sanidad Animal constituye un elemento crítico que tiene una gran repercusión en el estado sanitario y de bienestar de los animales. Hoy día como complemento a la pericia del profesional veterinario, existe en el mercado una amplia gama de productos que contribuyen a mantener un buen estado de salud de los animales, primero con el diagnóstico precoz de las enfermedades, pasando por la prevención de las mismas y si ésta no ha sido posible, con el tratamiento adecuado.

En este contexto, merece ser destacada la contribución del desarrollo de medicamentos como los antibióticos o las vacunas o de herramientas de diagnóstico que han permitido prevenir, controlar y erradicar, en la medida de lo posible, enfermedades persistentes y muy costosas para los ganaderos y que suponían un riesgo para la salud pública.

Además, el tratamiento y la prevención de las enfermedades conllevan una mejora en el estado de salud de los animales, evitando el sufrimiento derivado de las mismas lo que influye positivamente en su bienestar. Un estado óptimo de salud es la condición previa al complejo conjunto que integra el concepto de bienestar.

Por otro lado, la sanidad animal resulta fundamental para garantizar la salud pública y la seguridad y abastecimiento de alimentos. Los animales sanos son imprescindibles para la obtención de unos alimentos seguros, de calidad y a precios razonables que satisfagan las necesidades de la población. Algunas enfermedades animales también plantean amenazas graves para la salud

pública al ser transmisibles al hombre desde los animales (zoonosis), bien directamente o a través de los alimentos como puedan ser tuberculosis, brucelosis, salmonelosis, listeriosis, etc.

En este sentido, los programas sanitarios coordinados entre las diferentes administraciones y los profesionales veterinarios, así como la disponibilidad de herramientas, suponen un elemento clave a la hora de garantizar un elevado nivel de salud pública y de seguridad alimentaria reduciendo al mínimo la incidencia de enfermedades con repercusión en la salud de los consumidores. Por otro lado, cabe destacar la importancia estratégica de la sanidad animal en el marco de la sostenibilidad y competitividad de la producción ganadera. De hecho, constituye una de las barreras al comercio de animales vivos y productos de origen animal. Asimismo, la obtención de animales sanos resulta fundamental para proporcionar unos alimentos de origen animal seguros y de calidad a la industria agro-alimentaria, contribuyendo asimismo a su competitividad y liderazgo en el entorno nacional e internacional.

En los últimos años se han producido graves crisis de sanidad animal que han tenido consecuencias devastadoras en términos económicos tanto a nivel global como europeo y nacional. La influenza aviar, la fiebre aftosa o la lengua azul son claros ejemplos de enfermedades que han provocado crisis que han afectado de forma directa a la renta de los productores y han afectado negativamente a la economía general de los países afectados como consecuencia de los problemas de comercialización y de mercados. Igualmente, ante una crisis sanitaria, aumenta la desconfianza de los consumidores, lo que conlleva un descenso del consumo.

Colaborador:

Dr. William Leandro Fajardo Salazar (CENASA)

El ozono en la conservación de las carnes (I parte)



El frío por sí sólo no resuelve el problema de la conservación. Inmoviliza los gérmenes de putrefacción, que cuando llegan a ser autoresistentes, recobran todo su vigor en cuanto encuentran un clima favorable; atenúa el desprendimiento de olores, pero no los elimina. La desodorización y la desinfección de las cámaras frigoríficas van generalmente juntas.

En un principio las cámaras, en las que se almacenan mercancías que desprenden olores fuertes o éteres, se desodorizaban o desinfectaban por medio de productos químicos, entre ellos el trioximetileno y el azufre. Otros procedimientos consisten en la evaporación. Este sistema de vaporización consiste en reemplazar la combustión por la vaporización de productos generalmente químicos, especialmente a base de formol, exige igualmente que la operación se efectúe en una cámara sin mercancía alguna, teniendo en cuenta que las sustancias empleadas, son productos tóxicos, que no pueden estar en contacto con los alimentos.

Un sistema más moderno lo ofrece la utilización de los rayos ultravioletas, de la región del espectro comprendida entre 2.800 y 2.000 Å, radiaciones que tienen la particularidad de destruir rápidamente los microbios, virus y mohos, este sistema presenta grandes inconvenientes. El primero, la poca duración de las lámparas que los

producen, no puede funcionar a bajas temperaturas entre -35 y -45 °C, limitándose a locales con temperaturas de +5° a -10 °C. Otro inconveniente es la nocividad de los rayos ultravioletas para el organismo humano, sobre el que ocasiona lesiones en ojos y en piel.

En la actualidad se ha comprobado que el sistema más interesante es la utilización del ozono, tanto por su reducido coste y fácil obtención, como por los eficaces resultados que produce. El ozono en cámaras frigoríficas alcanza perfectamente los dos fines perseguidos: la desinfección y la desodorización del aire del local.

En cuanto al primer objetivo, el ozono activo producido, asegura la destrucción de numerosos microorganismos, que pululan en la superficie de los artículos alimenticios, antes de su introducción en la cámara, esta contaminación comienza inexorablemente desde que empiezan las manipulaciones y transportes, que por lo general se efectúan a temperatura ambiente.

El otro objetivo que ha de perfeccionar aún más el equipo frigorífico consiste en la supresión total de olores, con el doble fin de evitar, por una parte, que los olores se transmitan a la cámara o sucesivamente sobre mercancías almacenadas simultáneamente y por otra, las molestias tanto para el cliente, como para el personal de la instalación.

Estáticamente el ozono actúa como catalizador, haciendo participar en su acción a todo el oxígeno del aire de la cámara, siendo el mismo, el oxígeno activado no deja traza alguna después de su acción, y vuelve a ser oxígeno atmosférico.

A temperatura ambiente el ozono es un gas azulado, que puede resultar irritante, además es 13 veces más soluble en agua que el oxígeno. Debido a su alto potencial de oxidación, es uno de los oxidantes más fuertes que se conocen, pudiendo oxidar hierro, manganeso y otros metales pesados. Esta característica otorga al ozono una capacidad de desinfección muy superior a la del cloro y otros desinfectantes comunes.



El Proyecto PAAS y su Inserción en la Agricultura en Cuba



PAAS :Es un proyecto de Apoyo de la Agricultura Sostenible en Cuba, de alcance nacional estamos en once provincias del país y veintidós municipios treintaicuatro beneficiarios como este en que estamos hoy, siete cadenas de valor, trabajan siete productos de la agricultura que tributan al autoabastecimiento local y que no son del balance nacional, se concentró en productos como las hortalizas ,las frutas ,las plantas para la producción de aceite, la yuca y la miel ,logramos en una cooperativa UBPC Apícola Roda, en el humedal en la Ciénaga de Zapata certificar miel orgánica por primera vez las otras son tributar alimentos que sufragan las demandas.

Gracias al Ministerio de la Agricultura, el Grupo Empresarial Agrícola (GAG) y el Apoyo Financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación y la ONG Holandesa Hivos y la Asociación de Técnicos Agrícolas y Forestales (Actaf) implementaron en una primera fase del PAAS entre 2013, hasta la actualidad elevando el desarrollo de la agricultura en la mayoría de las provincias del país. El Proyecto no está en Pinar del Rio, Matanzas, Sancti Spíritus y en Guantánamo y en la Isla de la Juventud, pero en el resto de las Provincias del País, sí existe este Proyecto.

El Proyecto PAAS promueve una Agricultura Orgánica Integral, su enfoque, principal de las experiencias piloto que desarrolla este proyecto son:

Aumento sostenible de la productividad y de la producción de los productos vinculados a tres cadenas de valor con la incorporación de la producción orgánica.

Lograr el incremento de los ingresos de los productores al incrementarse la cantidad y el

precio de los productos.

La prioridad de PAAS, con la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales al frente, es abastecer los mercados locales.

Pero, sin dudas, el incremento de la producción y de su calidad, permitirá acceder igualmente al mercado del turismo, que hoy tiene que importar gran parte de sus necesidades de estos productos.

El empoderamiento de la mujer rural y la equidad de género se incluyen también en el proyecto.

La agricultura, la agricultura orgánica moderna y bien aplicada, Permite aumentar la productividad y la producción, que son problemas claves del sector en Cuba. Se basa en los insumos y medios de producción disponibles a nivel local y por eso menos costosos, y aumenta la resistencia de los Agro-Ecosistemas al Cambio Climático.

El principal objetivo de PAAS es apoyar la Seguridad Alimentaria a nivel local", contribuye a la urgencia nacional de satisfacer la demanda y reducir así las importaciones de hasta 70 por ciento de la alimentación de los 11,2 millones de habitantes.

El proyecto creó siete pequeñas industrias para frutas y dos centros de procesamiento de hortalizas, que redujeron las pérdidas post-cosechas, junto a una cadena para miel de abeja y otra para oleaginosas

En el caso de aquí esto es una finca que está en la cadena de valor, eminentemente hortícola, permite que a nivel de cooperativa se cierre un ciclo productivo completo desde la semilla, la propagación de las posturas, la producción de las plantas en beneficio la transformación y el mercado a nivel productivo, y que fuera un productor que la gestionara completamente.

Para que se comprometiera con el resultado final en la produce como el destinatario final la desee, y como el productor tiene la ganancia de todo el proceso el redistribuye la misma en todos los eslabones equitativamente

Hoy como el productor le agrega valor a cada uno de los eslabones, lo usa en beneficio de su pro-

(continúa en la próxima página)

Colaboradores:
Grupo Web del Minag

El Proyecto PAAS y su Inserción en la Agricultura en Cuba (continuación)

Hay una fuerte vinculación entre el proyecto PAAS y el Instituto de Investigaciones que pertenece al Grupo Empresarial Agrícola (GAG), tiene una gran inserción de la finca en la validación de sus variedades de material genético, el ají, algunos de los pepinos, algunas de las hortalizas que están en la finca son semillas y variedades, son el resultado de este Instituto de la Introducción de la Ciencia y la Tecnología en la Finca junto con el Proyecto. Caimito tiene 15 o 20 hortalizas en el mercado se obtiene aquí en la Finca ese producto se vende en el municipio.

Se ha fortalecido el Ganado Menor con la introducción de una nueva Raza la Cabra Murciano-Granadina, la trajo el Proyecto PAAS, está hoy Sierra Maestra, trajimos cuarenta ejemplares de España a Cuba y todo el costo de Transportación y Cuarentena, Fue por el Proyecto para Fortalecer el Ganado Menor y mejorar la Raza Genética en Cuba.

También el Proyecto trabaja el enfoque de Género porque esta finca será más fuerte si la familia está implicada, en la relación con sus trabajadores, en la capacitación de los productores.

En el caso de La Habana tenemos dos cadenas y 3 beneficiarios, tenemos San Miguel con la Cadena Valor de Frutales en la Finca:» La Ignacita» y en Guanabacoa, la Cooperativa: «Efraín Mayor » en la Cadena de Hortalizas, son las dos fincas más fuertes que tenemos en hortalizas en el Proyecto, también tenemos en el municipio Habana del Este en Alamar la «UBPC Alamar».

En el caso de La Habana Tenemos dos impactos fundamentales con la Cooperativa: «Efraín Mayor» la Finca: «Las Piedras» el Abastecimiento a los Hoteles en hortalizas, ahí está Margarita la Presidenta de la Cooperativa, así como el abastecimientos de los municipios y otros intereses, logramos por primera vez producir la Pulpa de Frutas en el Helado Copelia de un Productor.

Gracias a la capacitación de los productores y la inserción de nuevas tecnologías, tienes una pulpa de primera calidad.

Por ejemplo Copelia tiene un vínculo de trabajo con el productor, en toda la refrigeración la pulpa tenga una cadena de frío que no se rompa las



alianzas del mismo encadenamiento productivo Por ejemplo: El equipamiento de La Ignacita, una pequeña industria procesadora de frutas y hortalizas de la periferia de La Habana, lo aportó el Proyecto de Apoyo a una Agricultura Sostenible en Cuba (PAAS), que busca cerrar ciclos productivos y certificar fincas y productos ecológicos en varios municipios de Cuba.

Mediante manejos amigables para la naturaleza, los seis trabajadores de esta finca obtienen cada año, 33 toneladas de frutas y vegetales, que abastecen mercados locales y la pequeña fábrica que procesa más de 18 productos, como dulces, jugos y vinagres, que se venden en el mismo municipio.

La miniplanta también procesa materia prima de los 62 asociados de la cooperativa y de otras de los municipios vecinos de Guanabacoa y Cotorro.

Comento: Productor Alexander Quesada Orta, Técnico Medio Veterinaria. Finca: » La Burgambilia» Yo soy el Productor, el Comercializador y el que la Procesa, Yo siempre he querido tener mi propio mercado porque a veces la Cooperativa le pasa como Acopio, necesita un camino un poco más largo, el de la cooperativa es más largo y el mío como productor es más corto, yo tengo que llevar la lechuga a la cooperativa de ahí a la económica ,de ahí al administrador y después se vende cuando podría el productor vender directamente al mercado y a pagar los impuestos y es más corto y se beneficia el pueblo.

Colaboradores:
Grupo Web del Minag

Introducción del Quitomax en semilleros de tabaco para las condiciones de producción en la zona de Vuelta Abajo



En correspondencia con las tendencias de la agricultura en los últimos 25 años, la utilización de bioestimulantes ha sido un tema recurrente en el manejo de la aplicación de productos a los diferentes cultivos, con el objetivo de mejorar la estabilidad de los procesos fisiológicos que tributen a mejorar rendimientos productivos.

La utilización de productos estimulantes en el cultivo del tabaco ha sido objetivo de diferentes proyectos de investigación en la última década. La introducción del bioestimulante Quitomax en la producción de plántulas de tabaco ha tenido resultados satisfactorios, tanto a nivel de investigación como en la producción a escala empresarial. La aplicación del polímero de quitosano a dosis muy bajas (75 ml ha⁻¹) a los 28 días de la siembra de la semilla y en una única aplicación, estimula indicadores tales como: crecimiento del tallo, contenido relativo de clorofilas, área foliar, biomasa fresca y seca, mayor uniformidad del semillero. Además, las plántulas presentan mejores componentes hídricos con equilibrio de los solutos y se alcanza un aumento entre 20 % y 23 % en los rendimientos de plántulas útiles por metro cuadrado, en semilleros tradicionales y tecnificados. En el caso particular de bandejas aéreas se llegan a alcanzar aumentos hasta del 15% de plantas útiles por bandejas.

Como tarea principal del proyecto de innovación titulado: Introducción del Quitomax® en semilleros de tabaco para las condiciones de producción en la zona de Vuelta Abajo (NA.637.AR.500-002.) se tomaron áreas pertenecientes a las empresas del municipio San Juan y Martínez, unido a algunos productores que producen sus propios propágulos. En la tecnología de bandejas aéreas, el complejo de túneles “La Nilda” (arrendado), en semilleros tradicionales en la zona de San Benito y el Retiro y, particularmente el productor Jorge Luis Blanco Benítez (Cooperativa 40 Aniversario) obtuvieron resultados destacados en cuanto a parámetros de calidad y rendimientos productivos de sus instalaciones.

Colaborador:
José Carlos González Sotolongo



¿Porqué es necesaria una Ley de Tierra en Cuba?

En vísperas de la aprobación por la Asamblea Nacional del Poder Popular del Anteproyecto de Ley de Tierra, hoy en proceso de elaboración, muchos se preguntarán si las transformaciones que requiere la agricultura también impactan al ámbito legislativo. Y es cierto que ha sido un sector con un amplio quehacer normativo y con deudas ante la mesa de cada cubano y cubana, pero sin lugar a dudas el reordenamiento del uso y posesión de la tierra en Cuba es una cuestión pendiente que si impacta a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación.

La Constitución de la República de Cuba reconoce las formas de propiedad sobre la tierra, la protección del derecho a la alimentación sana y adecuada, el acceso a la justicia y el debido proceso y procedimiento, todo en función del desarrollo sostenible para la prosperidad individual y colectiva, cuestiones que muestran la necesidad de una ley especial que desarrolle estos preceptos constitucionales en materia de gobernanza responsable de la tierra.

Asimismo, Cuba es signataria de convenios internacionales en los cuales los temas de posesión, uso y acceso a la tierra y bienes agropecuarios, son esenciales, como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Campesinos y de otras personas que trabajan en las zonas rurales, la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, en lo que atañe a las mujeres rurales, que abogan por promover y proteger el derecho a la tierra con igualdad y equidad, cuestiones que requieren un desarrollo en la legislación agraria vigente.

En el escenario patrio, como antecedente fundamental citar las Leyes de Reforma Agraria, la primera de ellas de 17 de mayo de 1959 y la segunda de 3 de octubre de 1963 que constituyeron el primer cambio radical de la estructura agraria, la redistribución de las riquezas y de la supeditación de la propiedad sobre la tierra en pos del interés social, con principios y presupuestos que constituyen premisas para las transformaciones en materia de uso y posesión de la tierra en Cuba.

En la actualidad para la adecuada implementación de la Ley 148 «Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional», del 14 de



mayo de 2022, es indispensable modificar la política de uso y posesión de la tierra y su marco legal compuesto de varias normas jurídicas de larga data, disposiciones que requieren una actualización en correspondencia con las problemáticas existentes para la trasmisión de la tierra y su régimen de uso y posesión.

Teniendo en cuenta lo anterior y las medidas aprobadas para dinamizar la producción agropecuaria, desde octubre de 2022 fue constituido por el Ministro de la Agricultura Grupo Temporal de Trabajo para la elaboración de la propuesta de política de uso y posesión de la tierra y su instrumentación jurídica el Anteproyecto de Ley de Tierra. El trabajo de este grupo ha sido acompañado por los proyectos de colaboración internacional “Fortalecimiento de políticas para la seguridad alimentaria sostenible en Cuba” (POSAS) y “Resiliencia climática en los ecosistemas agrícolas de Cuba” (IRES), cuya agencia implementadora es la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Este Anteproyecto de Ley contribuirá al ordenamiento del campo en cuanto al uso y posesión de la tierra, con impactos directos en el control y las garantías jurídicas a los campesinos. Favorece la gobernanza responsable de la tierra para contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.



Amplio proceso de capacitación de los directivos y especialistas que atienden la actividad, sobre la Resolución. 148/23



Se emitió la resolución 148/2023 *Metodología para la elaboración de las fichas de costos y gastos de productos y servicios para la evaluación de precios y tarifas*.

Esta Metodología constituye un avance en el orden normativo, su alcance se circunscribe básicamente a las actividades productivas y de servicios, no así al comercio, donde reside una de las mayores insatisfacciones de la población en relación con los altos precios.

El compañero Vladimir Regueiro Ale, Ministro de Finanzas y Precios informó que las acciones en función de la regulación y control de precios deben centrarse en lo inmediato en los siguientes puntos:

1. Fortalecer a nivel de Gobiernos locales el sistema de trabajo para el seguimiento y control de los precios, para todos los sectores de la economía, estatal y no estatal.
2. Consolidar el mecanismo de concertación de precios de productos de impacto en la población. Con base en el estudio integral del proceso de producción-comercialización.
3. Desplegar un amplio proceso de capacitación y preparación de las instituciones y actores económicos que asegure la implementación de la metodología para la elaboración de las fichas de costos y gastos de productos y servicios para la evaluación de precios y tarifas, en correspondencia con el cronograma aprobado.
4. Elaborar, aprobar e implementar la regulación general sobre índices máximos para la formación

de precios en la actividad comercial que desarrollan las formas de gestión no estatal con base en la importación.

5. Incrementar las acciones de monitoreo y control sobre los precios, a partir del fortalecimiento de los equipos institucionales de inspección y verificación, y del control popular, con mayor implicación de los estudiantes y la población en general.

6. Intensificar por el Ministerio de Finanzas y Precios y su sistema el programa de verificación del ejercicio de las facultades de aprobación de precios, descentralizadas a organismos, órganos y entidades empresariales.

7. Perfeccionar el sistema de información sobre las decisiones de precios concertados y sobre los resultados de las acciones de control y enfrentamiento a las violaciones de precios.

«Esta Resolución actualiza las regulaciones de elementos relevantes en la formación de precios, con criterios inclusivos para todos los actores económicos, y establece tasas máximas de utilidad por tipo de actividades y coeficientes máximos de gastos indirectos para las actividades de producción y de servicios», explicó. Se trabaja en un procedimiento específico para aplicar estas normas a las actividades agropecuarias y de servicios de nuestro Ministerio, el que se informará en el mes de septiembre 2023.

Colaboradores:
Grupo Web del Minag

Políticas agrarias de Cuba: Una mirada al perfeccionamiento de la Agricultura



Uno de los elementos a tener en cuenta para elaborar una definición de políticas públicas es que van dirigidas a tener una determinada influencia sobre la vida de los ciudadanos. Razón por la cual estos pueden participar y lograr el impulso de las políticas públicas que beneficien a la mayoría a través de mecanismos democráticos, lo cual constituye uno de los principios que la identifican. En este sentido uno de los desafíos de las organizaciones no gubernamentales y sociales es contribuir a encauzar las necesidades de la población convirtiéndose en su vocero en la búsqueda de soluciones. (Pallavicini-Chamizo, 2012, p.5)

En cuanto a las políticas agrarias son parte integrante del conjunto de políticas públicas que toma el Estado en ejercicio del poder político que ostenta. Constituyen un instrumento que controla y marca las acciones dirigidas del sector agrario.

Para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la mayoría de la población no son suficientes las medidas prácticas que se adoptan por el gobierno; es imprescindible la aprobación de políticas y un marco regulatorio específico para la conducción de la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional del país, que es sin dudas una cuestión de seguridad nacional

Con la implementación de los Lineamientos del Partido y la Revolución se han aprobado un grupo importante de políticas, elaboradas e implementadas por el Ministerio de la Agricultura que sin dudas tributan a garantizar la seguridad alimentaria, así como el Derecho a la Alimentación de los cubanos, entre estas se encuentran:

1. Política de entrega de tierras estatales ociosas en usufructo
2. Política para las ventas directas de las cooperativas y agricultores pequeños a las entidades del turismo

3. Política de perfeccionamiento de las bases productivas
4. Política para la genética animal y los recursos zoogenéticos
5. Política sobre las Semillas y los Recursos Fito-genéticos
6. Política sobre la mecanización, el riego, drenaje agrícola y abasto de agua a los animales
7. Política de perfeccionamiento de la sanidad animal
8. Política sobre la conservación, mejoramiento, manejo sostenible de suelos y uso de los fertilizantes
9. Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional
10. Política de Comercialización de Productos Agropecuarios.
11. Medidas para la organización de la producción agropecuaria y forestal en polos productivos
12. Política de bienestar animal
13. Política para la producción, desarrollo y uso de los biofertilizantes, bioestimulantes y bioplaguicidas de uso agrícola
14. Medidas para la Recuperación de la Ganadería Bovina
15. Medidas para establecer nuevo modelo de gestión económica para flexibilizar la relación laboral y salarial del trabajador agropecuario en el sistema de la agricultura

La Constitución de la República de Cuba, marcó un hito al establecer, en su artículo 77, el derecho de los ciudadanos cubanos a una alimentación sana y adecuada, así como la obligación del Estado de crear las condiciones para fortalecer la seguridad alimentaria a toda la población. Esta concepción supone un cambio de paradigma, que marca también el diseño de políticas públicas sobre la seguridad alimentaria y nutricional en el país.

El riego en plantaciones de frutales

En Cuba hay plantadas casi 100 mil ha de frutales, de las cuales el 10 % corresponde al aguacate. La producción es casi exclusivamente en secano, con rendimientos de unas 9 t/ha, mientras que en plantaciones con riego pudieran duplicarse o triplicarse estas producciones.

A diferencia de otros frutales, los árboles de aguacate tienen un sistema radicular muy superficial, por lo que responden muy bien a los sistemas de riego por aspersión o por otros medios.

Un potencial aumento de las áreas plantadas de aguacate en Cuba, prevé un incremento de la utilización del riego en este cultivo, lo que requerirá un conocimiento preciso de las demandas de agua promedio para cada uno de los meses del año en cada zona productora. Esto implica disponer información sobre la cantidad promedio de la lluvia y de la evapotranspiración mensual.

Estudios del riego en aguacate

En atención a lo anterior, el Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola desarrolla en el municipio de Alquizar (provincia de Artemisa) un trabajo de investigación en una plantación en fomento de aguacate, cv Govín, con marco de siembra de 6 x 6 m, en suelo Ferralítico Rojo, regada mediante tuberías porosas.

El estudio se realiza en la etapa de fomento de la plantación, pues es el período en que el suelo está más descubierto y, por tanto, la evaporación es mayor.

Fue calculado el consumo de agua utilizando la ecuación de balance hídrico simplificado y la variación de la humedad en el suelo fue monitoreada con tensiómetros colocados a profundidades desde 15 a 90 cm, cuyas lecturas fueron convertidas a humedad del suelo utilizando las ecuaciones de calibración determinadas in situ, mientras que la evapotranspiración E_{T0} fue determinada mediante la ecuación de Penman-Monteith.

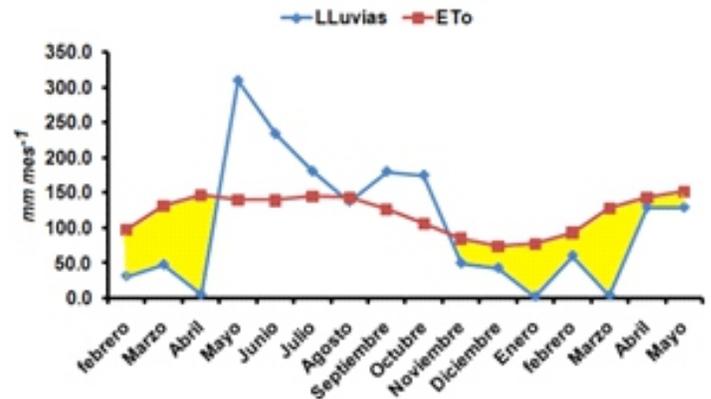
Regar de acuerdo con las necesidades

La evapotranspiración es un indicador muy importante para determinar la necesidad de riego en una parcela, pues abarca dos procesos: el agua que se pierde por la evaporación de la contenida en el suelo y la que se emite al aire por la transpiración de las plantas.

En el período de febrero 2020 a mayo 2021 la evapotranspiración total del cultivo (E_{Tc}) fue de

965,4 mm, con un promedio de 1,79 mm por día. Las lluvias, como normalmente ocurre en Cuba, fueron muy variables para cada período, por lo cual se observó que se produjeron déficit de humedad en los meses de noviembre a abril, en los cuales se requiere de riego. El consumo de agua fue de 2,3 mm por día en los meses de noviembre a abril (período seco) y de 4,6 de junio a agosto (período lluvioso).

En el período de pocas lluvias se requirió de un promedio de cinco riegos mensuales, mientras que en primavera solo se requirieron dos riegos.



Variación mensual del régimen de lluvias y de la evapotranspiración en una zona de fomento del aguacate.

Se evidenció que el aguacate necesita agua para su desarrollo, pero que igualmente la afecta el exceso de humedad. Por ejemplo, la plantación mantuvo un ritmo promedio de crecimiento diario de 0,4 cm por día, pero en el periodo más lluvioso disminuyó a 0,2 cm por día, lo que enfatiza el hecho de la alta sensibilidad del cultivo al exceso de humedad del suelo.

Pérdidas económicas de las Enfermedades Virales en las aves. (Parte III)

Pérdidas económicas, cuando no se vacuna, reportadas a nivel mundial y otros elementos a tener en cuenta.

La Encefalomielitis infecciosa (EIA)

Es una enfermedad infecciosa, contagiosa de curso agudo o crónico, se caracteriza por signos de ataxia, progresión de la parálisis, postración y tremor marcado en la cabeza y el cuello, y debido a esto se observa el llamado tremor epidémico.

Los pollos con postración se encuentran usualmente en decúbito lateral propio de gallinas, faisanes y codornices, caracterizada por sintomatología de tipo nervioso y producida por un virus perteneciente a los picornavirus.

- La edad de mayor presentación de la enfermedad oscila entre las 2 y 7 semanas, aunque se pueden presentar brotes en aves entre 18 y 20 semanas de edad.
- Afecta a aves jóvenes (pollos y pavos) sin inmunidad pasiva de anticuerpos maternos y a aves adultas en puesta (gallinas, reproductoras y pavos) sin exposición previa a la infección natural/vacunal.
- En aves adultas la infección suele pasar inadvertida y en ocasiones solamente se aprecia una baja en la producción de huevos y baja incubabilidad.
- Se vacuna los reproductores para, prever la caída temporal en la puesta causada por la infección
- La enfermedad está controlada, mediante una vacuna de producción nacional.

Viruela Aviar

La viruela aviar es una enfermedad vírica, infecciosa, contagiosa, caracterizada por lesiones cutáneas en las partes implumes del cuerpo y por formaciones pseudomembranosas en las mucosas, que ataca principalmente a pollos, pavos, palomas y canarios y causada por varios tipos de virus pox.

De propagación lenta que afecta a las aves de corral y provoca lesiones nodulares proliferativas o costras alrededor de la cabeza, en la cresta, los párpados y la barba (viruela seca) y lesiones diftéricas amarillentas en la boca y en la parte superior del esófago y la tráquea (viruela húmeda o difteria aviar).

En Cuba. La enfermedad se conoce desde el siglo XIX ya que Balmaseda en el año 1899 hace refe-



rencia de la misma como causante de pérdidas entre las crías de aves.

Peraza en el año 1923 la señala como una enfermedad importante en la isla. Sáenz en 1937, cita la enfermedad y recomienda la forma de producir una vacuna, para reducir las pérdidas económicas.

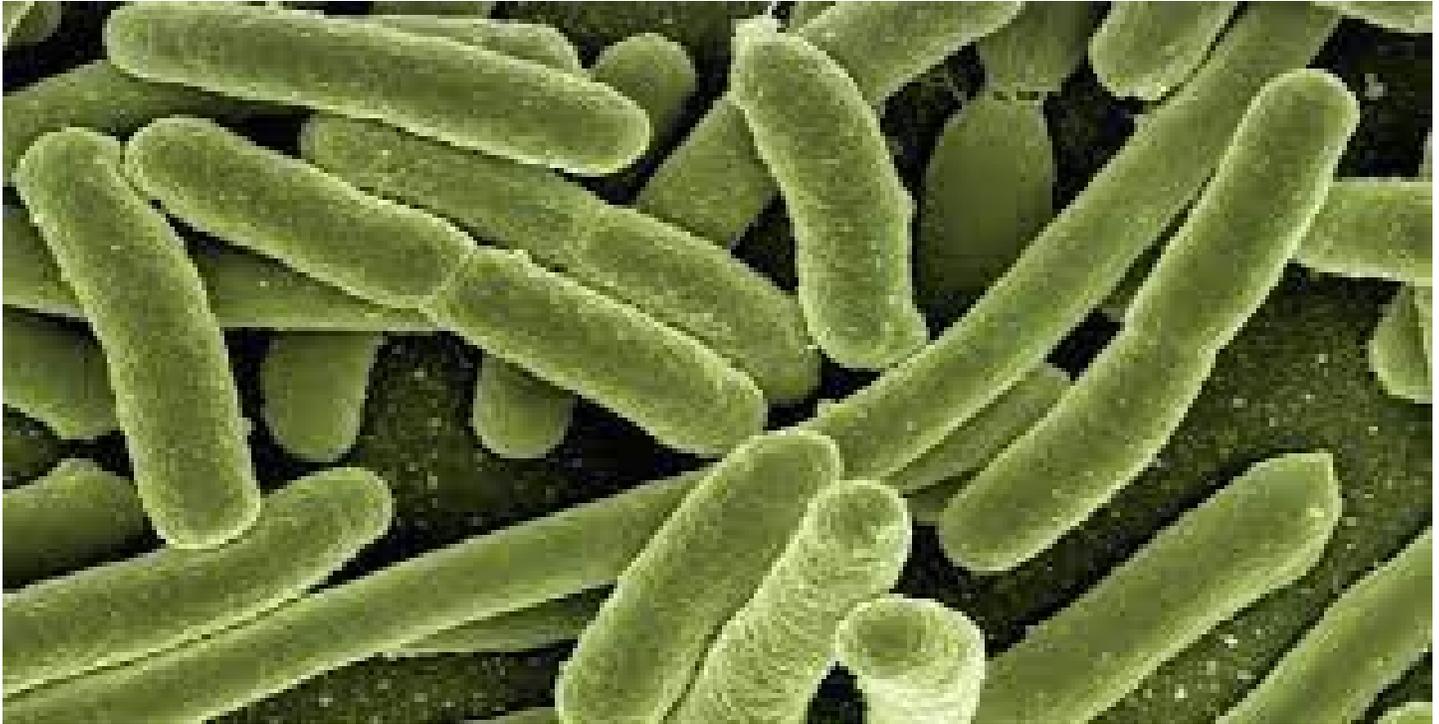
Pérez Viguera, en 1953 muestra la enfermedad relacionándola con vectores. Sánchez y García en 1974, demuestran la participación del mosquito *Aedes aegypti* en la transmisión de la enfermedad

La enfermedad está controlada, mediante una vacuna de producción nacional en la avicultura especializada. y esta reportada en aves de traspatio.

Colaborador:
Dr. MV. William Leandro Fajardo Salazar
(CENASA)



Cepas de microorganismos entomopatógenos y antagonistas para la producción de bioplaguicidas



El Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV) informa que las cepas de microorganismos para la producción de bioplaguicidas, correspondientes al primer semestre de 2023 están disponibles para su distribución a los Laboratorios Provinciales de Sanidad Vegetal (LAPROSAV).

El Departamento de Tecnologías de Producción de Medios Biológicos, tiene a su cargo este servicio científico- técnico desde hace más de 20 años, por lo que suministra y comercializa a los LAPROSAV e instituciones interesadas las cepas: *LBT-3, LBT-13, LBT-24 y LBT-26 de Bacillus thuringiensis; LBAT-34, LBAT-53 de Trichoderma harzianum, LBAT-TS3 de T. viride; LBMa-11 de Metarhizium anisopliae; LBB-1234 de Beauveria bassiana y LBVI-5, LBVI-12 de Lecanicillium lecanii.*

Estas cepas pertenecientes a la Colección de Cultivos del INISAV son los ingredientes activos de la línea de productos biológicos Thurisave, Basisave, Metasave, Tricosave y Vertisave, los que se producen en los Centros eproductores de

entomófagos y entomopatógenos (CREE) y en las plantas de producción de bioplaguicidas. De esta manera el INISAV hace una importante contribución al Programa Nacional de Control Biológico y a la producción agrícola del país.

Colaboradores:

Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal