Modelos de Adaptación y Prevención Agroclimática - MAPA [Colombia 2016]

Boletín 16

› E d i t o r i a l ‹

Las parcelas de integración son espacios de aprendizaje en los que se incorpora una opción tecnológica que disminuye la amenaza climática identificada en un sistema de cultivo determinado en la finca de un productor tipo. El objetivo es que los investigadores puedan ajustar en las condiciones reales de producción la implementación y gestión de la opción tecnológica, de forma que con este ejercicio empírico y de diálogo constante con productores y asistentes técnicos agropecuarios puedan obtener recomendaciones y planes de manejo a escala de la región.

Disminuir la vulnerabilidad frente a condiciones restrictivas por exceso o por déficit de humedad en el suelo es un paso fundamental en el camino de la adaptación al cambio y la variabilidad climática. Esto implica la mejora en la comprensión del riesgo y el ajuste e implementación de opciones tecnológicas adecuadas y viables en las condiciones de los productores agropecuarios en cada una de sus regiones. En MAPA hemos aprendido de este proceso.

Equipo MAPA

ANTIOQUIA

SISTEMA DE CULTIVO DE MARACUYÁ EN EL MUNICIPIO DE SOPETRÁN

Tutorado en T (Hawaiano)

Bajo condiciones restrictivas por déficit hídrico en el suelo, esta opción tecnológica permite disminuir los focos de plagas y enfermedades y contribuir para realizar mejor las labores en el cultivo como podas, control de arvenses, cosecha, manejo de plagas y enfermedades.

¿En qué consiste? Es un sistema de soporte en forma de T (mantel), construido con postes de madera y alambre galvanizado. Necesario para el cultivo de maracuyá dado que es una planta trepadora de tallo semileñoso que requiere un soporte para su desarrollo y producción.

¿Cómo es su implementación? Se implementa colocando una hilera de postes verticales de madera de 2.5 m de largo a 6 m entre postes. En la parte superior van provistos de una barra de madera horizontal (travesaño) de 0.65 m de largo, a través de los cuales pasan tres líneas de alambre de acero; la principal o central de calibre # 12 y las dos secundarias de alambre # 14 separados a 65 centímetros.

¿Qué ventajas comparativas genera el sistema de tutorado en T?

- Mayor longevidad y aireación del cultivo.
- Mayor exposición del área foliar a la radiación y mayor actividad fotosintética.
- Mayor facilidad de las podas.
- Facilidad para el control de plagas y enfermedades.
- Facilidad en la ejecución de labores manuales del cultivo.
- Mejora la calidad de la fruta.
- Mayor control de la recolección y cosecha

LECCIONES APRENDIDAS EN EL CULTIVO DE MARACUYÁ EN EL MUNICIPIO DE SOPETRÀN

El éxito de esta opción tecnológica dependerá de un manejo integrado del cultivo, implementando integralmente prácticas como: podas, fertilización, manejo de arvenses, riego, cosecha, manejo de plagas y enfermedades de manera adecuada, en el momento oportuno y con asesoría técnica.

El sistema de tutorado en T facilita las labores agronómicas del cultivo, reduce la incidencia de plagas y enfermedades y contribuye a una mejor calidad del fruto.

El sistema de tutorado en T reduce los costos de establecimiento del cultivo.

A pesar de que en la zona predomina el sistema de tutorado de emparrado, dado los beneficios y evidencias positivas del sistema tutorado en T, se debe promover el uso de esta opción tecnológica para aumentar la adaptación del cultivo.

En la parcela se observó que la fruta de primera calidad se incrementó 5 % con relación al porcentaje promedio en la zona (45 %).

Se redujo la incidencia del trips (Trips sp) en un 10 % con relación a la parcela testigo, logrando mantener la incidencia del insecto por debajo de los umbrales económicos.

Los costos de establecimiento del cultivo se redujeron en un 18 %, dado que el sistema de tutorado en T requiere de menor cantidad de estacones, alambre y mano de obra para la instalación, en comparación con el sistema de emparrado predominante en la zona.

Figura 1. Estructura del sistema de tutorado en T en la parcela de integración del cultivo de maracuyá en el municipio de Sopetrán

SISTEMA DE CULTIVO DE PLÁTANO EN SAN JUAN DE URABÁ

Fertilización

Bajo condiciones restrictivas por exceso hídrico en el suelo, esta opción tecnológica permite mejorar la nutrición del cultivo, principalmente por problemas de absorción de agua y nutrientes para las plantas, pudrición de raíces, pérdida de plantas y aumento de la severidad de enfermedades como sigatoka negra, lo que afecta el desarrollo y producción de las plantas.

¿En qué consiste? Aporta los nutrientes necesarios para el desarrollo vegetativo y productivo de las plantas de plátano, según los nutrientes disponibles en el suelo, requerimientos de la planta y la etapa fenológica de la misma.

¿Cómo es su implementación? La fertilización se realiza de acuerdo con la recomendación generada a partir del análisis de suelo, cuyo objetivo es suministrar a las plantas los nutrientes requeridos para cada una de las etapas fenológicas del cultivo.

La fertilización se debe fraccionar según el destino de la producción y la textura del suelo; si se trata de suelos arenosos, se pueden realizar aplicaciones más fraccionadas para evitar la pérdida de fertilizantes por lixiviación o lavado.

¿Qué ventajas comparativas genera una fertilización adecuada?

• Se mejora el potencial genético de las plantas.
• Mayor y mejor desarrollo de las plantas, ya que se induce el buen desarrollo de las raíces, hojas, inflorescencias y frutos.
• Mejora notablemente la calidad de los plátanos.
• Las plantas enfrentan el déficit hídrico en mejores condiciones, obteniendo racimos de mejor calidad.
• Fortalece la planta ante el ataque de plagas y enfermedades.

LECCIONES APRENDIDAS EN EL CULTIVO DE PLÁTANO EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE URABÁ

La fertilización adecuada, es una estrategia para aumentar la capacidad adaptativa del cultivo frente al estrés hídrico por exceso, mediante la reducción de la severidad de enfermedades influyendo en los rendimientos y calidad del cultivo.

El plan de fertilización debe responder a los requerimientos de la planta y debe estar de acuerdo a los elementos disponibles en el suelo. Debe ser lo suficientemente flexible para ajustarse a los comportamientos de la precipitación en aras de hacer más eficiente esta práctica.

La implementación de las opciones tecnológicas aumenta inicialmente los costos de producción; sin embargo después de un segundo ciclo productivo, se evidencia su beneficio sobre el desarrollo y la producción.

Figura 2. Actividad de investigación participativa con productores y asistentes técnicos locales en la parcela de integración de plátano en el municipio de San Juan de Urabá.

CHOCÓ

SISTEMA DE CULTIVO DE CACAO EN EL MUNICIPIO DE RIOSUCIO

Manejo integrado de plagas y enfermedades - MIPE

Bajo condiciones restrictivas por exceso hídrico en suelo, esta opción tecnológica permite disminuir la proliferación y el incremento en la severidad de enfermedades que afectan al cultivo de cacao, tales como la Monilia, Fitoptora y Escoba de Bruja.

¿En qué consiste? Es la combinación de distintas prácticas para mantener un cultivo sano, para proteger la salud del agricultor, del consumidor (Seguridad alimentaria) y el medio ambiente.

¿Cómo es su implementación? Por medio del RESE-Remoción Semanal de mazorcas o frutos afectados, se realizan rondas sanitarias.

Estas rondas se realizan con una tijera manual previamente desinfectada. Se remueven mazorcas que presenten manchas de color achocolatado y en algunos casos esporuladas, afectadas por Monilia (Moniliophthora roreri). También se remueven mazorcas negras, afectadas por Mazorca negra (Phytophthora sp.), mazorcas en forma de chirimoya afectadas por Escoba de Bruja (Moniliophthora perniciosa) y frutos perforados por ardillas y pájaros carpinteros. Los frutos recolectados se depositan en el suelo y finalmente se cubren con hojarasca para evitar la propagación o transporte de las esporas.

¿Qué se debe conocer del MIPE?
El agricultor necesita evaluar diversos balances agroecológicos en el cultivo:
• Si existe un nivel de plagas en el cultivo que justifique el control.

• Si existe mecanismo natural de control que limiten el efecto o la cantidad de insectos presentes en el cultivo.
• Si el daño es considerable en el cultivo y si afectaran al rendimiento.

Según lo observado el agricultor deberá combinar el uso de prácticas preventivas (necesarias para impedir la aparición de plagas y enfermedades) mediante la aplicación de prácticas.

TENGA PRESENTE: No solo debemos preocuparnos por una plaga o enfermedad cuando ya está en el cultivo, debemos darle la debida importancia a las prácticas preventivas, ya que estas son las más económicas y eficientes.

Figura 3. Eliminación de frutos de cacao por daño en plagas en la parcela de integración de cacao en Riosucio.

PODA

Bajo condiciones restrictivas por exceso hídrico en suelo, esta opción tecnológica permite disminuir la severidad de enfermedades que afectan al cultivo de cacao, tales como la Monilia, Fitoptora y Escoba de Bruja.

¿En qué consiste? La poda organiza la estructura o arquitectura principal del árbol, manteniendo y aumentando la productividad y la calidad de la producción, agilizando las demás labores culturales, disminuyendo los costos de producción.

¿Cómo es su implementación? La poda se realizó con una tijera manual previamente desinfectada. Se eliminaron las ramas improductivas, mal formadas, enfermas, chupones, o ramillas de crecimiento ortotrópico, es decir, ramas con desarrollo vertical, para darle al árbol una estructura adecuada, permitiendo la aireación, luminosidad y el aumento de la productividad. Es importante resaltar que en los cortes superiores a 1 centímetro de diámetro se aplicó una pasta cicatrizante para evitar que el tejido fuese afectado por algún agente patógeno. Los residuos vegetales o ramas generados por la poda fueron repicados y posteriormente dispersados sobre el suelo.

LECCIONES APRENDIDAS EN EL CULTIVO DE CACAO EN EL MUNICIPIO DE RIOSUCIO

• Cuando se realiza una poda adecuadamente y en los periodos o épocas recomendadas, se facilita el desarrollo vegetativo y productivo del árbol, como también el desarrollo uniforme de los árboles, con el grosor, altura y estructura adecuada, además incrementa la producción y se reducen los riesgos de plagas y enfermedades, lo que reduce los costos de producción, mejora la calidad y renueva las áreas productivas.

• Es importante que la práctica de la poda sea realizada por un experto, ya que si la realiza una persona sin el conocimiento técnico, se interfieren e interrumpen los ciclos vegetativos y productivos del cultivo, se predispone el árbol a un mayor ataque por Escoba de Bruja, se contribuye al aumento de la marchitez de pepinos, se eliminan gran cantidad de frutos verdes en estado de desarrollo, se pueden transmitir enfermedades y se acelera el deterioro del árbol.

• La implementación de esta opción tecnológica en la parcela de integración contribuyó al desarrollo vegetativo y productivo de las plantas, ya que con las podas se pudo mitigar, regular y reducir la incidencia y severidad de las enfermedades en el cultivo de cacao en el escenario de exceso hídrico en el municipio de Riosucio, Chocó.

• Cuando se implementa un plan de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades MIPE, a través del RESE, Remoción Semanal de mazorcas o frutos afectados, se facilita el desarrollo vegetativo y productivo de las plantas, como también se regula la incidencia y severidad de las plagas y enfermedades.

• Cuando no se implementa un MIPE la plantación es más susceptible a las plagas y las enfermedades, lo que repercute en la productividad y por ende en la economía del productor. La implementación de esta opción tecnológica en la parcela de integración contribuyó al desarrollo vegetativo y productivo de las plantas, ya que con el MIPE se pudo controlar, regular y reducir la incidencia y severidad de las enfermedades en el cultivo de cacao en el escenario de exceso hídrico en el municipio de Riosucio, Chocó.

TENGA EN CUENTA:

Recuerde que cuando no se realiza la poda en la época recomendada:

• Se predispone el árbol a un mayor ataque por Escoba de Bruja.
• Se interfieren e interrumpen los ciclos vegetativos y productivos.
• Se contribuye al aumento de la marchitez de pepinos.
• Se eliminan gran cantidad de frutos verdes en desarrollo.
• No se contribuye a un eficiente control de Monilia y Escoba de Bruja.
• Se puede transmitir enfermedades como mal del machete, Phytophthora o virus.
• Se acelera el deterioro del árbol, más si no se ejecuta con personal capacitado.

Figura 4. Aplicación de pasta cicatrizante luego de realizar la práctica de poda en la parcela de integración de cacao en el municipio de Riosucio.

NARIÑO

SISTEMA DE CULTIVO DE PAPA EN EL MUNICIPIO DE YACUANQUER

USO DE SEMILLA CERTIFICADA DE PAPA

Bajo condiciones restrictivas por déficit hídrico en suelo, esta opción tecnológica permite disminuir la susceptibilidad a problemas sanitarios, aumentar la eficiencia en la absorción de nutrientes del suelo por medio del desarrollo de plantas más vigorosas y mejorando la calidad, incrementando los rendimientos en el cultivo de papa.

¿En qué consiste?

• Sembrar semilla certificada de papa, con registro ICA, brinda garantía de calidad fisiológica, genética y agronómica que permite superar los rendimientos de la semilla tradicional.

• Sembrar un tubérculo por sitio, con peso entre 60 a 80 g, a una distancia de 1,2 m entre surcos y 0,4 m entre planta para una densidad de siembra de 20.800 sitios ha-1, densidad ideal para cosechar tubérculos de tamaño aceptable en el mercado.

¿Qué ventajas comparativas genera?

• Sembrar semilla certificada de papa, permite obtener plantas sanas y más productivas.

• La semilla certificada de papa reúne condiciones de calidad, expresada en tubérculos sanos, libres de plagas y enfermedades, uniformidad en cuanto a variedad, tamaño y peso.

• El uso de semilla certificada permite incrementar la productividad e ingresos del productor.

Figura 5. Siembra con semilla certificada en la parcela de integración del cultivo de papa en el municipio de Yacuanquer

USO DE ABONO ORGÁNICO COMO COMPLEMENTO A LA FERTILIZACIÓN QUÍMICA

Bajo condiciones restrictivas por déficit hídrico, esta opción tecnológica permite mejorar la calidad e incrementar los rendimientos de la papa y disminuir los costos de producción.

¿En qué consiste?

Adicionar al suelo, material orgánico sometido a un proceso de compostaje, permite mejor desarrollo y rendimiento del sistema productivo de papa como efecto de una adecuada nutrición y mejoramiento de la retención de agua. Además, aporta en el mantenimiento de la microbiota benéfica del suelo.

Aplicar abono orgánico como complemento a la fertilización química, teniendo en cuenta:

• El resultado de análisis de suelos del predio a sembrar y los requerimientos nutricionales del cultivo de papa.

• Con base en los criterios mencionados y tomando como referencia los rendimientos obtenidos y las prácticas de manejo en la parcela de integración, la fertilización se puede realizar así: A la siembra aplicar en corona alrededor de la semilla, el 100 % del abono orgánico más el 30 % del fertilizante químico. Entre 30 y 45 días después de la siembra, reabonar aplicando en banda el 70 % restante del fertilizante químico.

¿Qué ventajas comparativas genera?

• Con el uso de semilla certificada y abono orgánico como complemento a la fertilización química, se obtuvo una rentabilidad del 61 %, mientras que empleando semilla y fertilización acostumbrada por el productor, la rentabilidad fue del 22 %.

• Con semilla certificada y fertilización recomendada, se logró un rendimiento de 40,3 t ha-1, incrementando en 59 % el rendimiento con respecto a la producción con semilla y fertilización tipo productor (25,3 t ha-1).

• El precio de equilibrio de venta de la papa producida con semilla certificada y fertilización recomendada fue 19 % más bajo ($434 kg-1) que la papa obtenida con semilla y fertilización del productor ($536 kg-1), como se observa en la tabla 1.

LECCIONES APRENDIDAS EN EL CULTIVO DE PAPA EN EL MUNICIPIO DE YACUANQUER

Los mayores rendimientos obtenidos con fertilización recomendada y semilla certificada, aplicadas en conjunto, potencializan los niveles de producción a un costo económico razonable.

Es fundamental fortalecer el potencial de las opciones tecnológicas seleccionadas mediante prácticas agronómicas complementarias como la preparación de suelos con arado de chuzo, el cual ayuda a conservar la humedad del suelo y promover la actividad de organismos benéficos. Igualmente, el monitoreo del sistema permite el manejo fitosanitario oportuno y adecuado.

Las alternativas seleccionadas suman competitividad al productor, al reducir el precio de equilibrio de venta de la papa. Así, podrá afrontar una mayor variabilidad en la producción y precio en el mercado. Por lo tanto, estará en capacidad de soportar condiciones negativas en su actividad productiva, como la variabilidad climática o la sobreproducción de papa en la región.

Figura 6. Práctica de fertilización en la parcela de integración del cultivo de papa en el municipio de Yacuanquer.