

El cultivo de yuca para la altillanura plana de los Llanos Orientales de Colombia

Reinhardt H. Howeler
 Fernando Calle
 Edgar Salazar

La altillanura plana de Colombia se extiende a lo largo de la margen derecha del río Meta desde Puerto Lopez hasta Puerto Carreño y entre el río Meta en el norte hasta la Serranía en el sur. Comprende unos 3-4 millones de hectáreas de suelos planos bien drenados pero muy ácidos e infértiles cubiertos con sabana nativa la cual es disecada por bosques a los lados de los ríos y quebradas. La precipitación anual varía entre 1500 y 2000 mm y la temperatura media es aproximadamente 26°C.

Desde 1970 el CIAT y el ICA han hecho investigaciones en la estación experimental de Carimagua buscando cultivos y prácticas de manejo adaptados a las condiciones de la región. Inicialmente se pensaba que la acidez y la infertilidad del suelo era el factor más limitante pero posteriormente se encontró que los problemas de plagas y enfermedades y la existencia de una larga época de verano son más importantes y más difíciles de solucionar.

La yuca puede ser el cultivo con mayor potencial de producción para estos suelos infértiles y bien drenados. Por la topografía plana y un suelo de consistencia muy friable es relativamente fácil la preparación del terreno. Dada su tolerancia a la acidez la yuca requiere un mínimo de aplicación de cal. Aunque produce algo con un nivel bajo de abono para un rendimiento alto y económico requiere una fertilización completa y más o menos alta. Es muy importante la selección de variedades con toleran-

cia a las enfermedades más importantes como la bacteriosis, el superalargamiento y la antracnosis porque estas enfermedades son endémicas y muy severas en toda la región y afectan cualquier cultivo de yuca sembrado a escala comercial. Para reducir el efecto de estas enfermedades se recomienda la siembra de yuca en el segundo semestre en septiembre y octubre para que el cultivo tenga 5-6 meses cuando entre de nuevo el invierno y en este caso los rendimientos sean menos afectados.

Sin la fertilización y el encalamiento el rendimiento de yuca cuando el cultivo se siembra en altillanura es casi nulo. Investigaciones sobre encalamiento han indicado que el cultivo responde muy bien a una aplicación de 500-1000 kilos de cal por hectárea y que la cal dolomítica es mejor que la cal agrícola por ser un portador de magnesio. Si no se consigue cal dolomítica se recomienda mezclar cal agrícola con óxido de magnesio o aplicar sulfato de magnesio en banda. Es claro que el elemento más limitante en estos suelos es el P seguido por K y como último el N. La fertilización con mayor ingreso neto fue la aplicación de 100 kg N, 100 P y 200 K/ha aunque la fertilización con mayor relación valor costo (V/C) fue la aplicación de 100 kg N, 50 P y 100 K/ha. La fertilización constante en estos ensayos fue 500 kg/ha de cal dolomítica (\$4 970 00), 20 kg/ha de azufre elemental (\$830 00) y un tratamiento de estacas con 2% sulfato de zinc (\$100). Esta aplicación de cal y azufre alcanza para 3-4 años. Basados en los datos de

investigación hechos en Carimagua queremos seguir algunas prácticas para aumentar el rendimiento y mencionar algunos aspectos importantes que afectan la conservación del suelo.

- 1 La yuca es un cultivo erosivo por lo tanto se recomienda sembrarlo únicamente en las áreas más planas ya que en los lotes de pendientes es donde hay más escorrentía y por lo tanto más pérdida de suelo y abonos.
- 2 Una buena preparación del suelo consiste en un paso con rastrillo seguido por palas para formar caballones. Si el suelo está duro o cuando es por primera vez que se abre la sabana se recomienda un paso con rastrillo seguido por arado, otro rastrillado y finalmente las palas para caballear. Si no cuenta con maquinaria se puede sembrar directamente en hoyos preparados con pica o pala aunque la yuca crece bien se dificulta la cosecha. Si es necesario se controlan las malezas con herbicidas como Gramoxone (2 litros/ha).
- 3 Se debe sembrar una variedad de yuca que sea tolerante a las enfermedades y plagas que mantenga su follaje durante el verano y tenga buen potencial de rendimiento sea para consumo humano (dulce) o para animales o extracción de almidón (dulce o amarga). Algunas variedades recomendables son M Ven 77, M Pe 245, HMC 2 y los híbridos CM 507 37, CM 523 7 y CM 430 37.
- 4 Se debe utilizar estacas sanas gruesas de por lo menos 20 cm de largo y lo más frescas.

posible Para proteger las estacas de algunos insectos y de los patógenos del suelo se debe hacer un tratamiento que garantice su establecimiento Este tratamiento consiste en sumergir las estacas dentro de costales durante 5 minutos en una suspensión fungicida e insecticida La mejor formulación conocida es la siguiente

- Captan 50% PM (Orthocide) 6 gr/litro
- BCM 50% PM (Bavistin) 6 gr/litro
- Aldrin (Aldrex 2) 1 cc /litro

Para evitar deficiencias de zinc durante los primeros meses de crecimiento se recomienda incluir sulfato de zinc (20 gr/litro) en cualquiera de las dos fórmulas anteriores

Después de dejar escurrir la solución de las estacas se pueden sembrar

5 La mejor semilla seleccionada se siembra verticalmente en el centro del caballón con la yema hacia arriba Se recomienda sembrar a 80 x 80 cm preferiblemente en los meses de septiembre u octubre

6 Los suelos de la región son muy ácidos e infértiles Por lo tanto se recomienda aplicar las siguientes enmiendas y abonos (Ver cuadro anexo)

Los abonos compuestos se aplican en una banda pequeña al lado de cada estaca después de la siembra Este método de aplicación es muy sencillo y rápido y

ENMIENDAS Y ABONOS DEL SUELO			
a)	500 kg/ha de cal dolomítica o 500 kg de cal agrícola mezclada con 50 kg de óxido de magnesio y 20 kg/ha de azufre elemental		
Estas enmiendas se aplican al voleo y se incorporan con la última rastrillada			
b)	Además se recomienda aplicar aproximadamente 100 kg N 50 kg P y 100 kg K/ha Esto se puede aplicar como varias alternativas		
o	1) 750 kg/ha 15 15 15 (112 N 49 P 94 K)	\$17 455 00	
o	2) 600 kg/ha 10 20 20 (60 N 52 P 100 K)	14 040 00	
	mas 40 kg N/ha como urea a los 2 meses	2 228 00	
	TOTAL		\$16 268 00
o	3) 400 kg/ha 10 30 10 (40N 52 P 33 K)	\$10 920 00	
	mas 60 kg N/ha como urea a los 2 meses	3 342 00	
	mas 70 kg K/ha como KCl a los 2 meses	2 681 00	
	TOTAL		\$16 943 00
o	4) 300 kg/ha 14 14 14 (42 N 18 P 35 K)	\$5 130 00	
	mas 500 kg/ha calcos (32 P 300 cal)	3 900 00	
	mas 60 kg N/ha como urea a los 2 meses	3 342 00	
	mas 65 kg K/ha como KCl a los 2 meses	2 486 00	
	TOTAL		\$14 858 00

aumenta la eficiencia de la fertilización mientras que se disminuyen los problemas de malezas La urea y el cloruro de potasio se aplican en la misma forma a los 2 meses después de la siembra El calcos se aplica al voleo y se incorpora con la cal

7 Es importante hacer un control de malezas oportuno aplicando 100 gramos de Karmex + 150 cc de Lazo por bomba de 18 litros lo cual da 17 bombadas por hectárea (300 litros) como preemergente inmediatamente después de la siembra o hacer 2-3 desyerbas a mano Después de 3 meses se pueden también aplicar

herbicidas postemergentes una buena mezcla es 180 cc de Gramoxone + 60 cc de Goal por bomba de 18 litros aplicada con pantalla entre los surcos

8 Si hay daños severos causados por trips o ácaros durante el verano se puede aplicar 2 cc/litro de Sistemín con una bomba de espalda o de motor

9 Una vez bien establecido el cultivo las plantas aguantan el verano sin necesidad de hacer riegos

10 Se cosecha normalmente a los 12-14 meses No es recomendable cosechar durante los primeros meses del año porque el suelo está demasiado duro en enero marzo y en abril mayo las raíces tienen un bajo contenido de almidón porque las plantas se están recuperando del verano

Siguiendo estas recomendaciones se espera obtener rendimientos de 15-20 t/ha Por ser un producto con alta perecibilidad es importante organizar el transporte y el mercadeo antes de la cosecha o pensar en un procesamiento (extracción de almidón secado al sol para raciones de animales etc) dentro de la misma región

Las variedades e híbridos de yuca experimentados en los Llanos Orientales responden a la fertilización

