

El agro ecuatoriano vive en mí

INIAP-103 “Mishqui Sara”

Nueva variedad de maíz blanco harinoso
para consumo humano



**Estación Experimental
del Austro**

Ficha técnica

Autores

José Egúez M.
Pablo Pintado

El Instituto Nacional Autónomo de investigaciones Agropecuarias (**INIAP**) y el programa de maíz de la Estación Experimental del Austro, luego de varios años de investigación, entrega a los productores maiceros del sur del país la variedad de maíz blanco harinoso con alto potencial de rendimiento y alta calidad de proteína (**ACP**), contribuyendo así al desarrollo, seguridad y soberanía alimentaria del país.

Origen genético

El INIAP introdujo al Ecuador la variedad de maíz de grano blanco harinoso con alta calidad de proteína (ACP) Aychazara 102, procedente del Centro de Fitoecogenética Pairumani de Bolivia en el año 2006. Y luego de varios años de mejoramiento, se genera la variedad **INIAP-103 "Mishqui Sara"**

Características agronómicas y morfológicas

Características*	Rango	Promedio
Días a floración femenina	64-80	72
Altura de planta (m)	2,30-2,70	2,50
Altura de mazorca (m)	1,0-1,5	1,25
Porcentaje de mazorcas con mala cobertura	0-2	1
Días a la cosecha en choclo	100-120	110
Días a la cosecha en seco	230-270	250
Número de hileras de grano por mazorca	12-16	14
Rendimiento experimental en grano seco (t/ha)	4,5-10,9	7,7
Porcentaje de grano	76-80	78
Rendimiento comercial de choclos (sacos/ha)**	300-400	350
Color de grano		Blanco
Textura		Harinoso

Evaluación en tierno (choclo)

Provincia	Localidad	Año	msnm	Muestra*		
				1 ^a	2 ^a	3 ^a
Azuay	Sigsig	2009	2.650	80	76	81
Loja	El Tablón	2008	2.400	72	18	10
Cañar	Chuquipata	2008	2.360	72	18	10
Azuay	Oña	2007	2.350	68	20	12
Azuay	Bullcay	2009	2.230	85	10	5
Azuay	Sta. Isabel-Arozhuma	2009	1.927	88	10	2
Azuay	Sta. Isabel-Tugula	2009	1.800	82	13	5
Azuay	Sta. Isabel-Lunduma	2009	1.700	82	14	4
Azuay	Girón-Cochaloma	2009	1.700	83	10	7

*Muestra de 100 choclos

Rendimiento en seco

Provincia	Localidad	Altura msnm**	Rendimiento kg/ha
Azuay	Bullcay	2.230	6.710,50
Azuay	Sta. Isabel-Lunduma	1.700	8.435,00
Loja	El Almendral	1.100	6.774,50

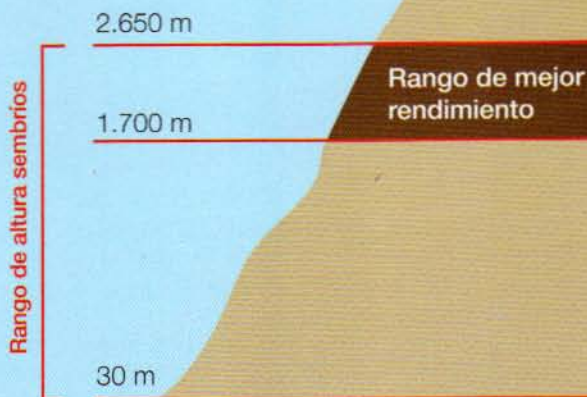
**msnm: metros sobre el nivel del mar Media 7.230,40

Contenido nutricional

Rubro	Porcentaje (%)		
Humedad	72		
Cenizas	2,50		
Proteína	1,25		
Fibra	1		
Extracto Etéreo	110		
Aminoácidos: Triptófano	INIAP-103	Blanco Comercial	Opaco-504
Lisina	0,06 0,33	0,04 0,20	0,05 0,34

Departamento Nacional de Nutrición y Calidad de la EESC- INIAP- DNC

Zonificación



La variedad INIAP-103 tiene un amplio rango de adaptación; se ha sembrado en zonas como Guayas, Santa Elena a 30 msnm hasta los 2.650 msnm en Sigüig-Azuay. Sin embargo el porcentaje de choclos de primera, segunda y tercera clase varían según la altitud. Expresando su mayor potencial en altitudes comprendidas entre 1.700 a 2.650 msnm.

Manejo de cultivo

- ✓ La preparación del suelo se realiza con un mes de anticipación para facilitar la descomposición de residuos, el mismo que se consigue con un pase de arado, uno de rastra y surcada. En zonas donde se siembra con labranza cero, como en los cantones del Sur Occidente de Loja, debe rozarse el terreno para luego de las primeras lluvias aplicar herbicida y proceder a la siembra.
- ✓ Es necesario realizar un análisis de suelo previo a la siembra para saber la cantidad de nutrientes requeridos por el cultivo, en caso de no disponer del análisis de suelos se consigue buenos

Manejo de cultivo

rendimientos con la aplicación de cuatro sacos de 45 kg de 10-30-10 a la siembra, más dos sacos de urea a los treinta días y dos a los sesenta días después de la siembra (antes de la floración masculina), el suelo debe estar húmedo para su fácil absorción.

- ✓ En siembras bajo labranza cero, el 10-30-10 se debe aplicar a la siembra en otro hoyo enterrando el fertilizante, o a los 12 días de la siembra (enterrando el fertilizante con el espeque) y la urea se aplicará alrededor de la planta o a chorro continuo, siempre en suelo húmedo.
- ✓ En la sierra sur, en zonas sobre los 2.200 msnm, la siembra se inicia con el período de lluvias, desde septiembre a diciembre, en valles cálidos desde los 500 a 1.800 msnm las siembras se inician desde enero a marzo que coincide con la época lluviosa; en zonas bajo riego se puede sembrar todo el año, existen valles en las provincias de Azuay y Loja que cuentan con sistemas de riego, éstas son ideales para la siembra de la Variedad INIAP-103, ya que la humedad relativa es baja (inferior al 50 %) y los productores pueden cosechar la variedad para vender en choclo y la planta como forraje. Además, esta época es óptima para la producción de semilla de calidad, porque existe baja pudrición de grano.
- ✓ El maíz en unicultivo se siembra a 0,80 m entre surcos y 0,25 m entre sitios, depositando una semilla por sitio (50.000 plantas/ha). En cultivo asociado con fréjol la distancia entre surcos es de 0,80 m y 0,50 m entre sitios depositando dos semillas de maíz y dos de fréjol, la cantidad de semilla requerida en unicultivo es 30 kg/ha y en cultivo asociado se necesitan 35 kg/ha de maíz y 45 kg/ha de fréjol.
- ✓ Para el maíz sembrado en monocultivo en zonas con alta presencia de malezas, se recomienda la aplicación de herbicidas selectivos a base de Atrazina en dosis de 1,6 a 2,0 kg/ha de ingrediente activo (2,0 a 2,5 kg/ha de producto comercial), en 400 litros de agua, la aplicación se realiza en preemergencia, después de la siembra o en post emergencia temprana (malezas con cuatro hojas).
- ✓ En cultivos bajo labranza reducida, después de las primeras lluvias se debe aplicar productos a base de Glifosato en dosis de 2-3 l/ha, de acuerdo a la incidencia de malezas, inmediatamente después de la siembra.
- ✓ Cuando el cultivo se asocia con fréjol se recomienda aplicar la mezcla de Linurón en dosis de 0,5 kg de ingrediente activo (1 kg de producto comercial) más Alaclor en dosis de 0,96 l de

ingrediente activo (2,0 l de producto comercial) por hectárea en 400 litros de agua. Los herbicidas deben aplicarse en preemergencia sobre suelo húmedo.

- ✓ Cuando no se usa herbicidas, el cultivo debe permanecer libre de malezas, sobre todo en los primeros estados de desarrollo, lo que se consigue con dos deshierbas manuales.
- ✓ En zonas donde hay presencia de insectos-plaga en el suelo, es necesario desinfectar la semilla con productos a base Thiodi-carb en dosis de 20 cm³/kg de semilla. Cuando hay ataque de insectos trozadores (*Agrotis sp*) (10% de la población de plantas afectadas) se puede aplicar a la base del tallo insecticidas a base de Acefato en dosis de 0,4 a 0,5 kg/ha de producto comercial, en 200 litros de agua. Cuando existe ataque de gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), se puede controlar con productos de origen vegetal como el Neem X en dosis de 0,5 a 1 l/ha, si el ataque es severo se puede controlar con productos a base de Clorpirifos en dosis de 0,75 l/ha en 200 litros de agua. En lugares donde se presenta mosca y mariposa del choclo (*Euxesta eluta* y *Helicoverpa sp*), se puede prevenir el daño colocando dos gotas de aceite comestible de origen vegetal (usando una piceta o aceitero) cuando los estigmas tengan 3 cm de longitud, se puede repetir la aplicación a los 8 y 15 días, la cantidad de aceite para cada aplicación será de 3 l/ha. Para el control de insectos plaga es preferible el uso de productos de franja verde, el uso de insecticidas tóxicos es peligroso para la salud y el medio ambiente, siendo el control químico la última alternativa a ser empleado.
- ✓ Cuando el cultivo se destina para choclo, la cosecha se realiza en estado "lechoso", en el campo se puede reconocer este estado cuando los estigmas están de color oscuro y la punta de la mazorca se dobla con el dedo con facilidad. Como el choclo es muy apetecido por los pájaros se puede proteger los mismos con malla plástica de empaque o protectores de papel (cucuru-chos). Para semilla se cosechará cuando ha pasado la madurez fisiológica, en campo se puede observar una capa negra en la base del grano y para grano comercial se dejará pasar unos 20 días más en el campo.

Noviembre 2013

Estación Experimental del Austro
Km. 12,5 vía El Descanso – Gualaceo
Cantón Gualaceo, Provincia del Azuay
Telf.: + (593 7) 2171161 | 2171163
austro@iniap.gob.ec

www.iniap.gob.ec
Quito – Ecuador