

AÑO: DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION E IMPUNIDAD.



I. PRESENTACIÓN

I.S.T.P : SANTIAGO RAMON Y CAJAL – IDEMA.

FORMADOR : RAUL HERRERA

UNIDAD DIDACTICA : PRODUCCION DE PASTO Y FORAJES

CARRERA TECNICA PROFECIONAL : AGRONOMIA

ALUMNO : WILMER ROMERO GARCIA

CICLO : II

MODALIDA : DISTANCIA

BUENA VISTA_ TARAPOTO-PERU"

2019

CULTIVO DE MAIZ FORAJERO Y UTILIDAD

INTRUDUCCION: El maíz; es una gramínea anual originaria y domesticado por los pueblos indígenas en el centro de México desde hace unos 10 000 años; e introducida en Europa en los siglos XVII. Los indígenas tainos del caribe denominaban a esta planta mahis, que significa literalmente lo que sustenta la vida, actualmente es el cereal con el mayor número de volumen de producción a nivel mundial.

El desarrollo de cultivares de maíz duro con actitud forrajero en el Perú se encuentra en una etapa primaria. En Estados Unidos, Argentina, Brasil y Uruguay, el forraje de maíz es el principal insumo para la producción de ganado. El uso del forraje permite bajar los costos los costos de producción de las proteínas y vitaminas de origen animal que constituye la carne y leche.

En el Perú es frecuente la alimentación del ganado vacuno utilizando productos balaceados y forrajes verde que proviene de la alfalfa y de variedades de maíz en su mayoría genéticamente degeneradas con baja productividad , que contribuye a elevar los costos y no permite que los ganaderos sean competitivos , afectando el consumo promedio de la carne y leche

En el resultado de evaluación en trece localidades de la costa, se han obtenido rendimiento promedio de forraje de 95 t/ha, con épocas de corte de 93 días de verano y 110 días de invierno.

El cultivo de esta nueva variedad de maíz forrajera permite obtener mayor volumen de forraje y por lo tanto aumentar la rentabilidad de los ganaderos

ADAPTACION DEL MAIZ

- ❖ Costa , tierra y selva del país

DESCRIPCIÓN DEL CULTIVAR DE MAÍZ

Características morfológicas

Altura de la planta	: 2,80 m
Altura de mazorca	: 1,20 m
Numero de mazorcas/planta	: 1,3
Relación grano / tusa	: 83/17
Color de grano	: amarillo naranja
Tipo de grano	: semidesnatado

Características agronómicas

Ciclo vegetativo	: semiprecoz
Estabilidad de producción	: excelente
Rendimiento potencial	: 95t/ha

La selección efectuada durante el desarrollo de la variedad permite, siembra a máquina a alta densidad y cosecha mecanizada.

MANEJO DEL CULTIVO DE MAIZ

MANEJO DEL CULTIVO

Preparación del terreno

Se debe efectuar el análisis de suelo antes de preparar el terreno. Posteriormente, aplicar al voleo materia orgánica, en forma de compost o guano descompuesto a razón de 10 t/ha.

De igual manera se recomienda utilizar terrenos que hayan sido sembrados con leguminosas.

Los suelos deben ser profundos, con buen drenaje y de textura no extrema, pH neutro y baja cantidad de sales.

Siembra

Tratar la semilla con insecticidas a base de Thiodicarb a una dosis de 250 ml/bolsa, agregar un bioestimulante a razón de 100 ml/bolsa y pesticidas recomendados para proteger la semilla de gusanos de tierra y hongos del suelo.

Densidad de siembra

La densidad óptima de siembra en verano e invierno, es de 90 000 plantas/ha (0,60 m entre surcos y 0,26 m entre golpes) colocando 2 semillas por golpe.

En siembra mecánica, utilizar distanciamientos de 0,60 m entre surcos y 0,13 m entre golpes, 01 planta por golpe. Se utiliza en promedio 35 kg de semilla/ha.

Riegos

Aplicar riegos durante todo el ciclo vegetativo del cultivo.

Los riegos deben ser frecuentes desde el inicio de la floración hasta el estado lechoso del grano (R3), efectuar riegos pesados para tener un buen rendimiento de forraje. No se recomienda regar el cultivo antes de cortar el forraje, para evitar la infección del choclo por micotoxinas.

Control de malezas

El cultivo se debe mantener libre de malezas en las primeras fases de crecimiento. Para el control de malezas de hoja angosta aplicar herbicidas a base de glifosato hasta 3 días antes de que emerja el maíz y para malezas de hoja ancha aplicar en pre-emergencia temprana, en suelo húmedo, herbicidas a base de atrazina, en dosis recomendadas.

Control de plagas

Antes de realizar el control de plagas se debe cuantificar el daño. Los gusanos de tierra se controlan cuando la muerte de plántulas es mayor a 5%, con una aplicación dirigida al cuello de la planta. Para el control del gusano cogollero, en la primera fase de crecimiento del cultivo aplicar insecticidas líquidos y en fase de cogollo aplicar productos granulados en dosis recomendadas.

Fertilización

La dosis de fertilización recomendada para lograr altos rendimientos en forraje, es la siguiente:

N	P	K	S
140	80	80	50

Primera fertilización

En siembra manual, fertilizar cuando la planta tiene 4 hojas extendidas. En siembra a máquina la fertilización se realiza en el momento de la siembra.

Aplicar las siguientes cantidades:

Fertilizante	Nº de bolsas
Sulfato de amonio	2
Urea	1
Fosfato diamónico	2
Sulpomag	3

Segunda fertilización

Se realiza cuando la planta tiene 6 hojas extendidas. Aplicar las siguientes cantidades:

Fertilizante	Nº de bolsas
Sulfato de amonio	4
Urea	2

Recuerda amigo agricultor

Mayores rendimientos de forraje se consiguen cuando el choco se encuentra en estado lechoso (R3). La mayor cantidad de proteína se logra cuando el grano del maíz se encuentra en estado pastoso (R4), que es la fase recomendada para utilizarlo en ensilado.



RECONOCIMIENTO

La variedad de maíz forajero **INIA 617-Chuska**, es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación Agraria en Maíz de las Estaciones Experimentales Agrarias: Vista Florida - Chiclayo y El Porvenir-Tarapoto del Instituto Nacional de Innovación Agraria.

Dirección de Investigación Agraria
Subdirección de Investigación de Cultivos
Programa Nacional de Innovación Agraria en Maíz
Estación Experimental Agraria Vista Florida - Chiclayo
Km 8 Carretera Chiclayo-Tarma
Teléfono: (041) 817000 Fax: (041) 817001
E-mail: vinia@inia.gob.pe pep@inia.gob.pe vinia@inia.gob.pe
<http://www.inia.gob.pe>

El maíz: su origen, historia y expansión

Eduardo Pliego
19/10/2015 - 06:20



El lugar de origen del maíz se ubica en el Municipio de Coxcatlán, en el Valle de Tehuacán, Estado de Puebla, en el centro de México. Este valle se caracteriza por la sequedad de su clima, con un promedio anual de lluvia muy reducido; alberga principalmente especies vegetales y animales propias de tierra caliente y seca. La región cuenta con numerosos endemismos, lo que la convierte un territorio "único".

Su nombre científico proviene del griego *Zeo*, que significa vivir y de la palabra *Mahíz*, palabra que los nativos del Caribe, llamados taínos, utilizaban para nombrar al grano.

El maíz es llamado de diferentes maneras, dependiendo del país y de la cultura. En América es conocido como elote, choclo, jojoto, sara o zara. En las diferentes regiones de España es llamado danza, millo, mijo, panizo, borona u oroña.

El antropólogo estadounidense Richard Stockton MacNeish, encontró restos arqueológicos de plantas de maíz, que se estima datan de hace, aproximadamente, ocho milenios. Indicios de los procesos que llevaron al pueblo nativo de este valle a dominar el cultivo de este cereal, que hoy en día es de vital importancia para el mundo, han sido encontrados en la cueva de Coxcatlán, Ajalpan y otros sitios de la zona. Esto fue posible gracias a las condiciones tan secas del clima de Tehuacán, que impidieron la descomposición de los xilotes (maíz tierno) de los primeros maíces cultivados en la zona.

Considerando que en esta zona estuvo el centro de la civilización Asteca, es lógico concluir que el maíz fue un logro de esta cultura y fue parte importante de su alimentación y de su cultura. En las galerías de las algunas pirámides, es posible observar pinturas, grabados y esculturas que representan al maíz.

Sus avances en el sistema de medición del tiempo, permitieron a las civilizaciones prehispánicas conseguir importantes logros en la agricultura. Logros que benefician hoy en día, prácticamente, a toda la humanidad.

Hasta antes de la invasión española, el maíz se distribuyó, desde su lugar de origen a lo largo de casi todo el continente americano, llegando en el norte hasta los territorios de lo que hoy en día es Quebec, Canadá, y hasta el sur de lo que hoy es conocido como Chile, pasando por América Central. Este llegó al Caribe por la costa del Atlántico y se expandió hasta Brasil y Argentina, por medio de los "maíces Flint" y mazorcas amarillas, anaranjadas y coloradas, en el siglo XVII. Estas migraciones del cereal permitieron desarrollar nuevas formas que dieron origen una gran variedad de maíces; en la actualidad existen más de 300 tipos.

El desarrollo de distintos tipos de maíz, fue paralelo al desarrollo de las civilizaciones indígenas, se piensa que los invasores españoles y europeos que vinieron a América, no tuvieron influencia en él. Los dentados del sur de México y América central están asociados a la cultura Maya, mientras que los maíces cónicos de la parte central de México, lo están con la civilización Azteca.

La alimentación es el principal uso que se le da al maíz. Su versatilidad en la cocina lo hace ingrediente esencial en platillos de todo tipo. Muy variados son los usos de la harina de maíz, que puede emplearse sola o como ingrediente en recetas. El aceite de maíz es uno de los más económicos. Para mucha gente en Latinoamérica, los productos a base de maíz sustituyen al pan de trigo.

El maíz es una de las bases de la cocina mexicanas y de muchas culturas centroamericanas. Su presencia en los platillos mexicanos se traduce en una larga lista, en donde funge ya sea como ingrediente principal o secundario.

Entre sus usos más populares a nivel mundial, se encuentran las hojuelas para el desayuno, mediante el famoso *Corn Flakes*, y las "palomitas de maíz".

De una variedad en la tierra de los Incas, llamada "maíz morado", se produce una bebida no alcohólica conocida como "Chicha Morada".

La producción mundial de maíz durante 2010, fue estimada en 818 millones de toneladas, aproximadamente. Estados Unidos (320 mdt) es el principal productor, siguiéndole de muy lejos China (170 mdt) y la Unión Europea (55 mdt).

La empresa estadounidense Monsanto, produce maíz modificado genéticamente, conocido como "maíz transgénico", principalmente en EE.UU. y Argentina, justificando la modificación de la semilla, mediante intenciones de protección contra las plagas que atacan estos cultivos.

Un estudio presentado por el International Journal of Biological Sciences, demostró los efectos negativos que los alimentos modificados genéticamente producen en los mamíferos. Descubriendo que el maíz transgénico de Monsanto está relacionado con daños en los organismos de las ratas. Concentrándose en hígado y riñones, y afectando en menor manera el corazón, bazo y células sanguíneas.

EL MAÍZ

TAXONOMIA

REINO	:	Plantae
DIVISIÓN	:	Magnoliophyta
CLASE	:	Liliopsida
SUBCLASE	:	Commelinidae
ORDEN	:	Poales
FAMILIA	:	Poaceae
SUBFAMILIA	:	Panicoideae
TRIBU	:	Andropogoneae
GÉNERO	:	Zea
ESPECIE	:	Zea mays

Es una planta monocotiledónea, anual de la familia de las gramíneas oriunda de América.

- **Raíz:** Presentan numerosas raíces adventicias que brotan de los nudos inferiores y que dirigiéndose al suelo se fijan fuertemente. Raíz fasciculada.

Parte aérea:

- **Tallo:** Es herbáceo, recto, cilíndrico, en su base presenta nudos y entrenudos bien diferenciados, desarrolla raíces adventicias en los nudos inferiores.
- **Hojas:** Son simples, alternas cortantes, alargadas y estrechas, paralelinervias y con una larga vaina en forma de envoltura alrededor de casi todo el entrenudo, situado por encima del punto de inserción con el tallo. Estas hojas son envainadoras en el punto de unión con la vaina puede verse la líbula al principio tiene color verde intenso pero en la madurez van tornándose amarillas.
- **Flores:** Es maíz es una planta monoica por tanto tiene flores masculinas y femeninas en el mismo pie de planta la inflorescencia masculina se presenta en forma de panoja terminal y cada flor que es apétala, tiene tres estambres protegidos por brácteas.

Las flores femeninas se disponen en las axilas de las hojas en un eje grueso y están cubiertas por brácteas protectoras dando lugar esa inflorescencia a un tipo especial de espiga.

- **Fruto:** El fruto y la semilla forman un solo cuerpo: El grano de maíz es un fruto pequeño, seco, en caripsis y contiene un solo cotiledón.

SUELO:

El suelo debe ser profundo con unos 100cm de profundidad, buen drenaje y texturas no extremas que permitan un buen laboreo en el predio.

Para determinar las labores que se deben realizar, se debe considerar la rotación adecuada del predio, para el caso daremos a conocer las condiciones más comunes:

Cultivo anterior: pradera, en este caso se aconseja detener el pastoreo en agosto, luego incorporar el rastrojo con trabajo realizado por aradura con rastras del tipo offset, también puede ser rastra en tándem pero los resultados son inferiores (incorporar rastrojo). Lo recomendable es un arado de punta, de disco o de cincel y finalmente realizar rastros sucesivos de manera que se mantenga la superficie del suelo libre de malezas y con una mulción adecuada para la cama de siembra.

PLAGAS

- **Gusano gris (*Agrotis Segetum, Agrotis ipsilon, Agrotis exclamationis*)** El gusano gris son larvas de diversas mariposas que forman parte de los Noctuidos.

Presentan un tamaño de entre 4 5 cm, enrollándose cuando notan el



contacto de un posible depredador. Tienen un color grisáceo, y en el caso de la *Agrotis ipsilon* presenta franjas negras en sus anillos.

- **Taladro del maíz (*Sesamia nonagrioides*):** esta oruga de la *Sesamia* se alimenta tanto de la mazorca como del tallo del maíz, comiéndose por dentro el pedúnculo que sostiene el penacho (flores masculinas), provocando su caída, y por tanto, deteniéndose la fecundación. La producción de maíz cae



súbitamente. En general en las plantas adultas existe cierta resistencia al taladro,

consiguiéndose sólo una reducción de la producción y de la calidad. En el caso de plantas jóvenes, si se produce un ataque severo puede dañar por completo el cultivo.

- **Mosca de los sembrados (*Phorbia platura*).** Este insecto díptero mide en torno a los 0,4-0,6 cm y le atraen las zonas húmedas, frescas o labradas. Las larvas de la mosca de los sembrados se desarrolla en las cavidades del suelo. Este hecho genera problemas en los granos sembrados. Éstos aparecen vacíos o con galerías excavadas por la larva. En el caso de que germine, la planta aparece deformada o con poca vigorosidad, debido a que las raíces están afectadas por la larva.0



- **Gusano barrenador (*Elasmopalpus angustellus*).** El adulto del gusano barrenador del maíz mide entre los 21 y 25 mm de envergadura alar. Las alas del adulto son de color grisáceo en la hembra y de tonalidades claras en el macho. Las larvas pueden llegar a medir los 20 mm de largo, son de color gris oscuro con tonalidades negras en la cabeza.



Los daños que produce el gusano barrenador en el cultivo del maíz se basan en la perforación del tallo. En las hojas se pueden observar perforaciones uniformes.

- **Oruga del maíz (*Heliothis armigera*):** los daños causados por la oruga del maíz son producidos por las mordeduras de las larvas en tallos y frutos. Un ataque severo del cultivo provoca un segado completo del maíz. La oruga realiza la puesta, de forma aislada, en el envés de la hoja.



NOMBRE DE LAS VARIEDADES DEL MAÍZ

- Maíz Pira, palomitas.
- Maíz Amarillo
- Maíz Morado.
- Maíz Blanco.

AGROINDUSTRIA

Lo que se puede sacar del maíz.

- Maíz molido para alimentación de los pollos.
- Cancha para acompañar al ceviche.
- Palomitas de maíz.

PROCEDIMIENTO Y COMO SE SACA LAS PALOMITAS DEL MAÍZ PIRA.

- Para sacar las palomitas de maíz primero debe ver la cantidad de maíz que va a utilizar para sacar las palomitas y dependiendo de la cantidad se utiliza el material. El material que se utiliza es una olla.
- Dentro de la olla se coloca aceite dependiendo la cantidad que vamos a utilizar el maíz y luego se coloca.
- El maíz dentro de olla una vez hemos realizado todo esto se coloca la olla encima de una cocina y se prende fuego y se deja a que reviente tapando la olla con una tapa, una vez que ha reventado todo se retira la olla del fuego se deja que se enfríe y después se embaza y ya está para comercializar.

MORFOLOGÍA DE LA PLANTA DE MAÍZ

MORFOLOGÍA DE LA PLANTA DE MAÍZ.

La estructura de la planta está constituida por una raíz fibrosa y un tallo erecto de diversos tamaños de acuerdo al cultivo con hojas lanceoladas dispuestos y encajados en el tallo es una panoja que contiene la flor masculina, ya que la femenina se encuentra a un nivel inferior y es la que da origen a la mazorca. La planta puede alcanzar una altura de 2,50- 3 mts, según el cultivo y las condiciones de explotación.

RAÍZ:

El sistema radical esta compuesto por una raíz primaria, que tiene origen en la radícula y muy corta duración luego de la germinación. Para posteriormente configurar un sistema de raíces adventicias que brota a nivel de la corona del tallo y que entrelazan fuertemente por debajo de la superficie terrestre.

El desarrollo del sistema radical va a depender de 2 factores como son; la humedad y las condiciones de preparación del suelo que se le presentaron a la tierra en suelo bien preparado, poroso y con una buena humedad desde los inicios de germinación, la raíz puede alcanzar hasta 1,80 mts de profundidad.

El suelo de tipo franco arenoso se estima, que durante los primeros 25 días la planta tenga un rápido desarrollo que se aproxima 40-50 cms el que se incrementará en mayor a menor tamaño si las condiciones de fertilidad, porosidad y humedad sean favorables, pueden alcanzar una profundidad de 1,60-1,80 mts.

EL TALLO

Es erecto, de estructura carnosa formado por nudos, se convierte en el eje central del sostén de la planta en donde se adhieren las hojas en posición alterna. La consistencia interior es carnosa, filamentosa y con mucha contenido de agua.

LA HOJA

Está dispuesta en posición alterna en el tallo en números de 20-30 hojas, conformadas por una vaina, el cuello y el plano folial, de estructura flexible, fuerte nervadura central con nervaciones paralelas. La superficie es áspera y pubicente, la vaina es una estructura de forma cilíndrica abierta hasta el terminal que recubre el tallo el largo de la hoja a nivel intermedio que son de mayor longitud puede alcanzar 0,8-1,10 mts.

Influrecencia

Es una espiga o panícula ubicada como terminaciones del tallo (apice) conforma por 25-30 espiguillas que tienen 2 flores envueltas en dos hojas llamadas glumas a su vez protegidas por las leunas. Recordemos que el maíz es una planta monoica con influrecencia masculina y femenina. La flor está conformada por, 2 folículos, 3 estambres fértiles, 1 pistilo.

La polinización se produce cuando se ensanchan los lodículos y se separan las glumas, salen los estambres y se abren las antenas dándole oportunidad a liberar el polen.

La influrecencia femenina está conformada por un roquis o tusa donde van, un par de glumas externas, 2 lemas, 2 paleas, 2 flores.

Los estilos forman un penacho por el ápice de la mazorca con apariencia de cabellos que se a denominado "barba de la mazoca" de la coloración amarilla pálida antes de la fecundación y rojizo cuando es fecundada.

La influrecencia femenina así como el cabello están protegidas por las bacterias que tiene como fin preservar los granos del agua y de los agentes externos (plagas-Insectos).

SUELOS:

Francos-Limosos, Francos-Arcilloso, Franco-Arcilo-Limoso, exigentes en P y K

CICLO VEGETATIVO:

De 100 a 140 días

FERTILIZACIÓN

La fertilización se realiza en el momento de siembra con la misma sembradora y se utiliza de 350 a 400 Kg/ha fórmula en bandas 5 cm a lado de la semilla y 10 cm de profundidad.

La fertilización nunca debe tener contacto con la semilla y este a su vez al crecer la raíz tendrá contacto con el fertilizante. La fertilización al voleo no es recomendable (reabono).

La segunda fertilización con Urea de 300-350 K/ha y se aplica en banda con abonadora de hilera ésta es muy volátil y se aplica 30-35 días después de siembra y también se aplica a 45 días pero no es recomendable. Tienen que existir condiciones dadas por la fertilización, buena humedad. Que no exista maleza para que la planta absorba el nutriente sin competencia.

OTRA FERTILIZACIÓN

Existen abonos líquidos dadas las condiciones o no estén dadas para el otro tipo de fertilización con nitrógeno en forma líquida cuando exista un periodo largo de verano, esto se utiliza para que las plantas superen el periodo crítico o estado hídrico ya que la planta no puede absorber sus nutrientes.

CONTROL MECÁNICO

Son todas las labores realizadas para controlar las malezas emergidas.

Machetes, Escardilla, Cultivadora.

CONTROL QUÍMICO

Pre emergente; 1-2 hojas verdaderas de malezas.

Pre emergente: 4 hojas verdaderas de cultivo

Pre emergencia; temprano.

La estructura de la planta está constituida por una raíz fibrosa y un tallo erecto de diversos tamaños de acuerdo al cultivo con hojas lanceoladas dispuestos y encajados en el tallo es una panoja que contiene la flor masculina, ya que la femenina se encuentra a un nivel inferior y es la que da origen a la mazorca. La planta puede alcanzar una altura de 2,50- 3 mts, según el cultivo y las condiciones de explotación.

DISTRIBUCION DE MAIZ A NIVEL MUNDIAL



Nativo del Nuevo Mundo, hoy el maíz es un alimento básico para una gran parte de la población en todo el mundo, siendo especialmente importante para las dietas de varios países africanos. El maíz se puede consumir de varias maneras, que incluyen, entre otras, papillas (como sémola, polenta o ugali), palomitas de maíz, granos tostados o cocidos, como vegetales (en forma fresca, congelada, o maíz dulce enlatado), o como harina o harina (pan de maíz, tortillas, papas fritas, aperitivos extruidos, etc.). El maíz también se usa para producir etanol (para beber o como fuente de combustible para vehículos de motor), sus subproductos y granos como alimento para animales y biomasa para energía, como fuente de aceite de cocina, y para jarabe de maíz y almidón de maíz en la industria alimenticia. No obstante, ya pesar de su alcance mundial, 4 de los principales países productores de maíz hoy en día todavía se encuentra en las Américas, donde el cultivo es originario. La cosecha prolifera especialmente en la región del medio oeste de los Estados Unidos, desde donde se obtienen algunos de los mayores rendimientos del mundo.

10. Sudáfrica (15.5 millones de toneladas métricas)

Sudáfrica fue el país productor de maíz 10th más grande del mundo en 2014, produciendo 15.5 millones de toneladas métricas de maíz en el mismo año. La cosecha se cultiva principalmente en las regiones del norte y noreste del país. Las provincias sudafricanas de Guateng, Noroeste, Mpumalanga y Orange Free generan los rendimientos más altos de maíz en el país. El grano se siembra entre los meses de septiembre a diciembre y se cosecha entre abril y junio.

9. Francia (17.1 millones de toneladas métricas)

En Francia, el maíz se cultiva en todo el país, aunque la parte sur de la nación es responsable de la mayoría de la producción. 21% del maíz total producido en el país se obtiene de la región de Aquitania, y 13% es aportado por el estado francés de Midi-Pyrénées. El cultivo generalmente se planta en el país entre abril y mayo, y se cosecha entre septiembre y noviembre. Francia produce alrededor de 17.1 millones de toneladas métricas de maíz por año según los datos obtenidos de las estimaciones de FAOSTAT para 2014. Debido a sus altos niveles de producción y bajos niveles de consumo, gran parte del maíz producido en el país se exporta, convirtiendo a Francia en el tercer mayor exportador de maíz del mundo.

8. Indonesia (19.0 millones de toneladas métricas)

Indonesia es el principal productor de maíz entre los miembros de la Comunidad Económica de la ASEAN, con Filipinas y Vietnam detrás. En 2014, Indonesia produjo 19 millones de toneladas métricas de este grano, que fue ligeramente superior a las 18.5 millones de toneladas métricas producidas en 2013. A pesar de ser un gran productor de maíz, este país del sudeste asiático consume más maíz que el que produce. Aunque el país produjo 18.5 millones de toneladas métricas de maíz en 2013, consumió 20.8 millones de toneladas métricas en el mismo año. La mayoría del maíz es consumido por el próspero sector ganadero de Indonesia. La clave para aumentar la producción de maíz en este país sería la adquisición de tierras para expandir sus plantaciones de maíz, aunque esto podría significar la invasión de tierras boscosas y la destrucción de la vegetación nativa silvestre.

7. México (32.6 millones de toneladas métricas)

El maíz es el cultivo más importante que se cultiva en México, y casi el 60% de las tierras de cultivo del país se dedica a este producto agrícola. Las porciones centrales de México contribuyen con casi el 60% del maíz total producido en México. El país cosecha dos cosechas de maíz por año. Dentro de estos, el cultivo principal representa el 70% de la producción anual de maíz, y la cosecha secundaria constituye el 30% restante de la producción total de maíz del país. Según los datos de FAOSTAT de 2014, la producción de maíz en el país fue de 32.6 millones de toneladas métricas en 2014, que fue significativamente mayor que el nivel de producción 2013 de 22.4 millones de toneladas métricas. Aunque el maíz producido en el país es autosuficiente para satisfacer el consumo humano dentro del país, y una gran parte del producto también se dedica a la alimentación animal, México todavía necesita importar maíz para alimentar a su sector ganadero de rápido crecimiento.

6. Ucrania (39.2 millones de toneladas métricas)

Ucrania, junto con Rusia y Kazajistán, se encuentra entre los tres principales actores responsables de la producción de maíz en la región del Mar Negro. Ucrania tiene grandes extensiones de tierras fértiles ricamente dotadas de *chernozem* (o 'tierra negra'), y este chernozem es uno de los suelos más fértiles del mundo. Por lo tanto, a pesar de ser un país pequeño, una gran variedad de cultivos crece aquí en abundancia. Los productores ucranianos producen anualmente 39.2 millones de toneladas métricas de maíz. En 2013, 46% del maíz de Ucrania se exportó a otros mercados en la Unión Europea. Mientras tanto, 14% del maíz se exportó a Egipto y una parte 11% de la producción de maíz se entregó a los mercados en Corea del Sur. Los otros mercados importantes para el maíz ucraniano se encuentran en Japón, Irán, China, Siria y algunos países más. 16% de los totales de exportación de maíz del mundo son aportados por Ucrania.

5. Argentina (40.0 millones de toneladas métricas)

La producción de maíz en Argentina se estima actualmente en alrededor de 40 millones de toneladas métricas, según las estimaciones de 2014 de FAO STAT. Según informes recientes generados por el Ministerio de Agricultura del país, los agricultores de Argentina plantaron alrededor de 5.88 millones de hectáreas de maíz en la sesión 2015-2016. Se estimó que la superficie de maíz en Argentina en el período 2015-2016, medida por la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, fue significativamente menor, alrededor de 2.72 millones de hectáreas. El cambio reciente en la administración del gobierno del país también proporcionó un impulso a los productores de maíz del país.

4. India (42.3 millones de toneladas métricas)

India produce 42.3 millones de toneladas métricas de maíz anualmente, según las estimaciones de los datos de 2014 FAO STAT. La cosecha se cultiva principalmente en los estados del norte del país, incluidos Uttar Pradesh, Bihar, Himachal Pradesh, Rajasthan y algunos otros. Uttar Pradesh es el estado productor de maíz más grande del país, representa casi el 16% de la producción de maíz del país. Bihar ocupa el segundo lugar en producción de maíz y produce casi 14% del maíz en el país. La cosecha generalmente se siembra al comienzo de la temporada de lluvias, entre mediados de mayo y julio, y se cosecha entre la primera semana de noviembre y finales de enero.

3. Brasil (83.0 millones de toneladas métricas)

La siembra de maíz de temporada completa en Brasil comienza en agosto y dura hasta octubre o noviembre. Los *Safrinha* el cultivo, tratado como un cultivo secundario y generalmente rotado con soja para maximizar los niveles de nitrógeno del suelo, se siembra en una etapa posterior, en los meses de enero a febrero, y algunas veces hasta marzo. El país es el tercer productor de maíz más alto del mundo, produciendo casi 83 millones de toneladas métricas de esta cosecha anualmente. Las máximas estadísticas mensuales de exportación de maíz del país muestran un aumento sustancial últimamente, de 1.10 millones de toneladas métricas en febrero de 2015 a 5.37 millones de toneladas métricas en febrero de 2016. El aumento del volumen de exportación también dio lugar a un aumento en los ingresos de \$ 206.4 millones en febrero de 2015 a \$ 892.2 millones en febrero de 2016.

2. China (224.9 millones de toneladas métricas)

Aunque el arroz ha servido durante mucho tiempo como el alimento básico para la población china, en los últimos años el maíz ha reemplazado al arroz en su intento por convertirse en el principal cultivo en el país. La razón de este cambio no se atribuye a un cambio en los patrones dietéticos de los propios chinos, sino a la creciente demanda de alimentos para el ganado en el país. En los últimos años 25, la producción de maíz ha experimentado un aumento significativo de 125%, mientras que la producción de arroz ha experimentado solo un aumento de 7% en el país en el mismo lapso de tiempo. Como un mayor volumen de la población china se está moviendo hacia las áreas urbanas, y como la riqueza y los gustos occidentales también aumentan, el consumo de carne en el país aumenta continuamente, al igual que la necesidad de alimento para el ganado. Mientras que en 1940s, dos tercios de la producción de cultivos de maíz de China se usaba para consumo humano, actualmente 60% se utiliza como alimento para animales. 10% del maíz se usa para el consumo humano directo, y el 30% restante se utiliza en la producción industrial para producir productos tales como alcoholes basados en maíz, edulcorantes y aceites de cocina.

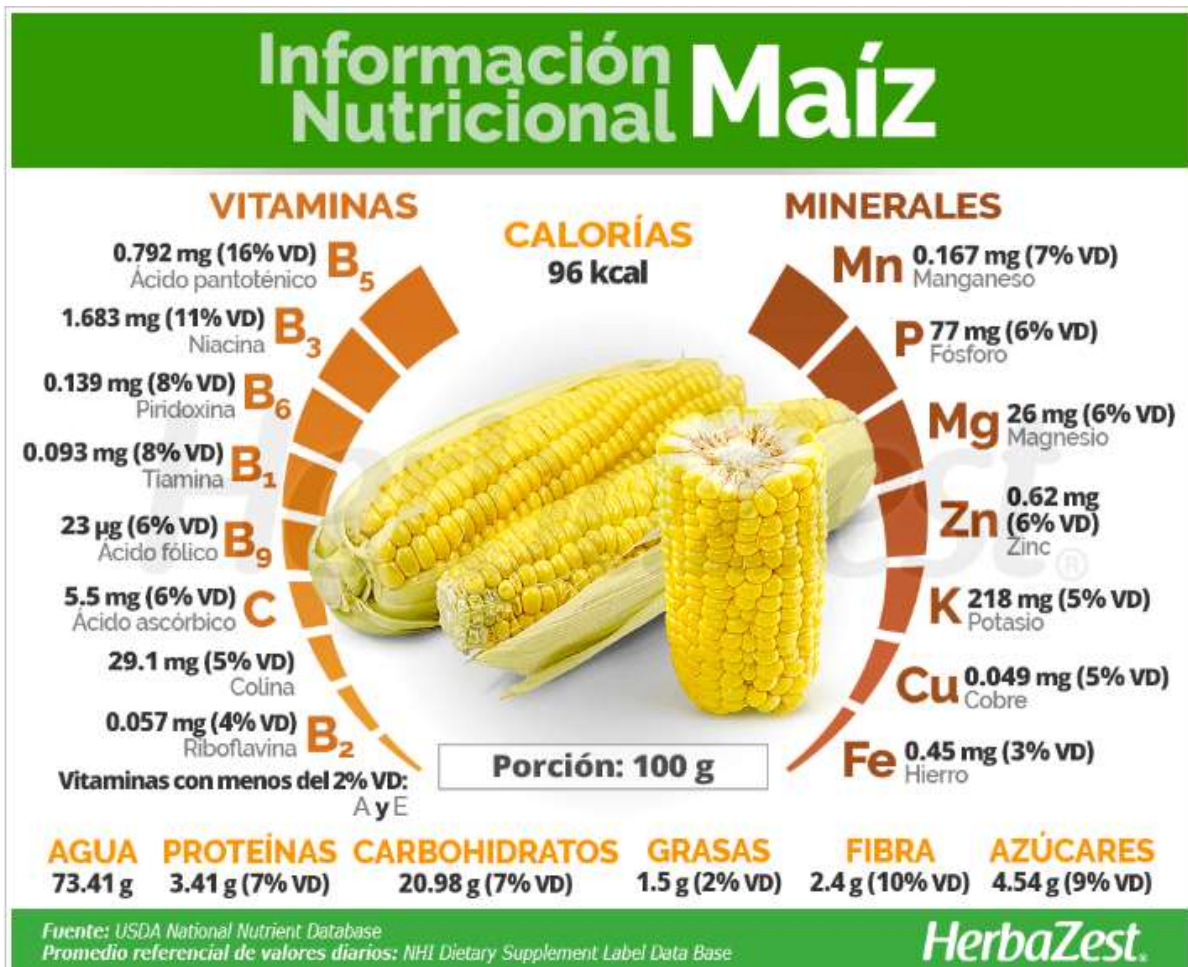
1. EE. UU. (377.5 millones de toneladas métricas)

Con los Estados Unidos produciendo casi 377.5 millones de toneladas métricas de maíz, la cosecha definitivamente juega un papel muy importante en la economía del país. Estados Unidos es el líder mundial en producción de maíz y 20% de su producción anual de maíz se exporta. 96,000,000 acres de tierra en los Estados Unidos están dedicados a la producción de maíz. La cosecha se introdujo por primera vez en el país hace miles de años a lo largo de lo que ahora es la frontera entre Estados Unidos y México, y la cosecha original se conoce como "teosinte" en México. Después de ese tiempo, muchos grupos de nativos americanos tan al norte como Canadá adoptaron el maíz como un cultivo básico, alrededor del cual basar estilos de vida dependientes de la agricultura más estacionarios y de subsistencia. La práctica del cultivo del maíz pronto fue conocida por los inmigrantes que se establecieron en el oeste de los Estados Unidos de los nativos americanos en la región, y el cultivo de maíz se extendió rápidamente a través de la población agrícola no indígena del país. Actualmente, una gran cantidad de estados de los EE. UU. Producen maíz, y Iowa es el mayor productor del cultivo en el país. Iowa lideró el país en la producción de maíz en 2015, seguido de cerca por Illinois y Nebraska. Iowa e Illinois produjeron aproximadamente 2 billones de bushels de este cultivo en 2015. Minnesota e Indiana, mientras tanto, produjeron más de 1 billones de bushels de maíz en el mismo año.

VARIETADES DE MAIZ EN EL PERU



VALOR NUTRICIONAL DEL MAIZ



Maíz, una alternativa para forraje

Por: CONtexto ganadero | 28 de Diciembre 2017



Los métodos de conservación de forrajes más utilizados son la henificación y el ensilaje. A través de ellos se busca contar con alimentos de alta calidad durante todo el año. Fotoperuláctea.com

Los métodos de conservación de forrajes más utilizados son la henificación y el ensilaje. A través de ellos se busca contar con alimentos de alta calidad durante todo el año.

El silaje de maíz y sorgo es una de las herramientas de conservación de forraje que mayor impacto causó en la producción pecuaria argentina. Esto se debe a su excelente palatabilidad, su digestibilidad y el aporte de energía que da a la dieta.

picada de estos forrajes para planteos de producción de leche y carne (feedlot), lo que indica una evolución hacia sistemas más intensivos de producción.

En la última década, Argentina sufrió un marcado incremento de la superficie

La producción ganadera de recría y engorde en las áreas irrigadas de la provincia de Mendoza ha incrementado su superficie en los últimos años. Estos sistemas de producción requieren de forrajes de alto rendimiento y calidad, por lo que la producción de maíz y sorgo destinado a ensilaje son una excelente alternativa para cubrir estos atributos mencionados.

¿Qué es el silaje de forrajes?

El silaje es la conservación del forraje húmedo por fermentación, debido a la acción de bacterias anaeróbicas (bacterias que no necesitan oxígeno para vivir), sobre los azúcares del contenido celular. Uno de los principales objetivos que debe alcanzar el silaje es impedir el ingreso de aire para preservar calidad.

Recomendaciones a tener en cuenta para la elaboración de un buen silaje

Durante el proceso del ensilado hay que tener en cuenta distintas consideraciones para lograr entregar en la boca del animal un forraje de calidad que nos garantice eficiencia en la producción de carne y leche. Las recomendaciones a tener en cuenta son:

1. Especie a ensilar

Para determinar si conviene ensilar sorgo o maíz, hay que tener en cuenta el potencial de rendimiento en grano que tendría cada uno en la zona de producción, ya que el objetivo es obtener un suplemento energético para la dieta. Cuando el rendimiento de maíz en grano es escaso y no supera el 30 o 40% del total de materia seca de la planta, deberá pensarse directamente en el sorgo granífero como la mejor especie para la producción de silaje, ya que este cultivo es más resistente a sequías y altas temperaturas.

2. Momento de corte

El período óptimo para realizar la cosecha transcurre cuando el cultivo tiene 70% y 60% de humedad; es en este momento que la planta alcanza un balance adecuado entre rendimiento y calidad, se minimizan las pérdidas por escurrimiento y se favorece la palatabilidad del forraje.

La forma práctica de determinar el momento de picado es el estado de madurez del grano; éste debe encontrarse en estado lechoso, lo que es equivalente a que tenga un tercio de línea de leche.

“En la última década, Argentina sufrió un marcado incremento de la superficie picada de estos forrajes para planteos de producción de leche y carne (feedlot), lo que indica una evolución hacia sistemas más intensivos de producción”. FacebookTwitter

3. Altura de corte

La altura de corte recomendada, que es además la que se observa en la práctica, es de 15 cm. Sin embargo, al cortar a mayor altura se mejora la calidad nutricional del material a ensilar, ya que se incrementa el aporte proporcional de granos y la calidad de la fracción vegetativa. La parte basal de la planta posee un gran contenido de fibra, lo cual es perjudicial para el consumo animal. Además, con dicha altura nos aseguramos que la porción lignificada y de menor calidad quede en el campo aportando nutrientes a la fertilidad edáfica.

4. Tamaño de picado

El tamaño de picado óptimo es de 1,5 cm uniforme, con el grano bien partido, sin importar que contenga entre un 5 y un 10% de partículas mayores a 2,5 cm. Éstas servirán como fibra efectiva en el caso de que se utilice como único alimento en alguna época del año disminuyendo los riesgos de trastornos ruminales.

Es recomendable que el silo no contenga partículas mayores a los 8-10 cm ya que los animales rechazan dichas partículas en el comedero, dejando de lado una gran fuente de energía además de azúcares solubles y almidón. Por otro lado es conveniente que todos los granos estén quebrados en algún punto para que tengan el máximo aprovechamiento a nivel ruminal.

5. Compactación y llenado

Es fundamental confeccionar bien los silos debido a que se deben crear las condiciones óptimas. De lo contrario se producen pérdidas por respiración, fermentación aeróbica y efluentes. El llenado rápido del silo, el desparramado del forraje parejo y la alta compactación es lo que permite bajar el índice de respiración de ese forraje generando una fermentación láctica lo más rápidamente posible y de esa manera obtener un forraje de excelente calidad.