



**SAGARPA**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN

**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**PROYECTO:**  
APOYO AL EXTENSIONISMO RURAL DE  
LA SAGARPA

# Comportamiento Agronómico, Calidad y Producción Animal de los Recursos Genéticos Forrajeros en el Trópico de México.

**Dr. Alfredo González Sotelo**  
Campo Experimental  
"INIFAP-Tecomán"

**EVENTO MASIVO**  
**INIFAP-S.E. El Verdineño, Nay.**  
**27 de Octubre de 2016**

# Requerimientos de los recursos forrajeros



Preferencia Animal

# Clasificación por Especie

## GRAMINEAS

### PASTOS ó ZACATES

#### CLIMA TEMPLADO

Ballico, Ovillo, Bromo, Festuca, Kikuyu

#### CLIMA ARIDO Y SEMIARIDO

Navajita, Banderita, Llorón,

#### CLIMA TROPICO SECO Y

#### TROPICO HUMEDO

Guinea, Llanero, Bermuda, Estrella, Insurgentes, Para,

### FORRAJES DE CORTE ANUALES

Maíz para forraje, Sorgo forrajero, Maicena, Maicillo

### FORRAJES DE CORTE PERENNES

Taiwán, Elefante, Merkerón, King Grass, Maralfalfa, CT-115, OM-22, Caña de azúcar

## LEGUMINOSAS

### DE CORTE ó PASTOREO

#### **CLIMA TEMPLADO**

Alfalfa, Trebol, Meliloto

#### **CLIMA ARIDO Y SEMIRARIDO**

Atriplex, Styloanthes, Desmodium

#### **CLIMA TROPICO SECO Y TROPICO HUMEDO**

Clitoria, Centrosema, Kudzú, Frijol terciopelo, Glycine, Stylosanthes

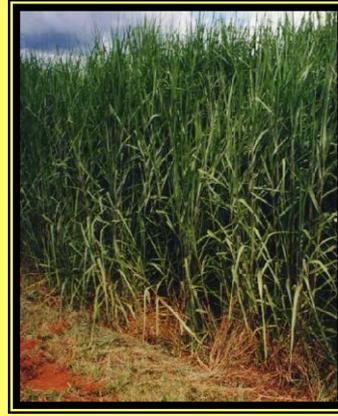
### ARBUSTIVAS

Leucaena, Gandul, Gliricidia  
Cratylia, Huajillo

# Clasificación por Altura

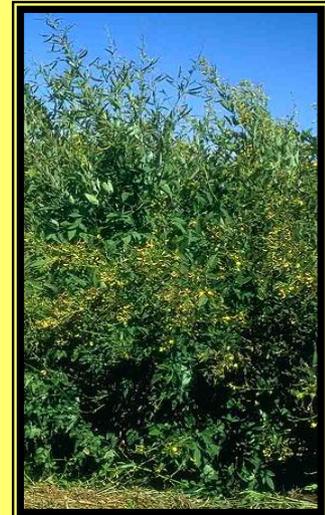
## PASTOS (Gramíneas)

- Bajos
- Medianos
- Altos



## LEGUMINOSAS

- Matas
- Arbustivas
- Arboreas



# Clasificación por su Hábito

## PASTOS

- Amacollados erectos
- Amacollados semierectos
- Estoloníferos
- Rizomatosos



## LEGUMINOSAS

- Erectas
- Trepadoras
- Rastreras



# Siembra y establecimiento

SAGARPA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

## Mito.

“Los pastos son para terrenos malos y se siembran sin técnica”.

## Realidad.

Requieren todas las labores de un cultivo agrícola.  
Requieren los mejores terrenos.

## Justificación.

Asegurar un rápido establecimiento.  
Lograra el máximo rendimiento de forraje.  
Incrementar la carga y producción animal

# Estrella de África

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



El Pasto de los Mexicanos

# Pasto Guinea

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**El Pasto más productivo**

# Pasto Jaragua

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**De los primeros que llegaron**

# Andropogon o Llanero

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**El de mayor difusión en el trópico seco**

# Pasto Buffel

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**El Pasto del Calentamiento**

# Braquiarias

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Señal o Chontalpo



Insurgentes



Dictyoneura o Isleño

Los pastos de reciente introducción



Chetumal o Humidicola

99 7 27

# Mulato I

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



El Pasto Mejorado

# Mulato II

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**El ultimo grito en Pastos**

# Otras alternativas forrajeras



**Pangola**



**Bermuda T-85**



**Rhodes**



**Kleín - 75**



**Angleton**



**Bermuda Gigante**

# Pastos para zonas inundables

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Pará



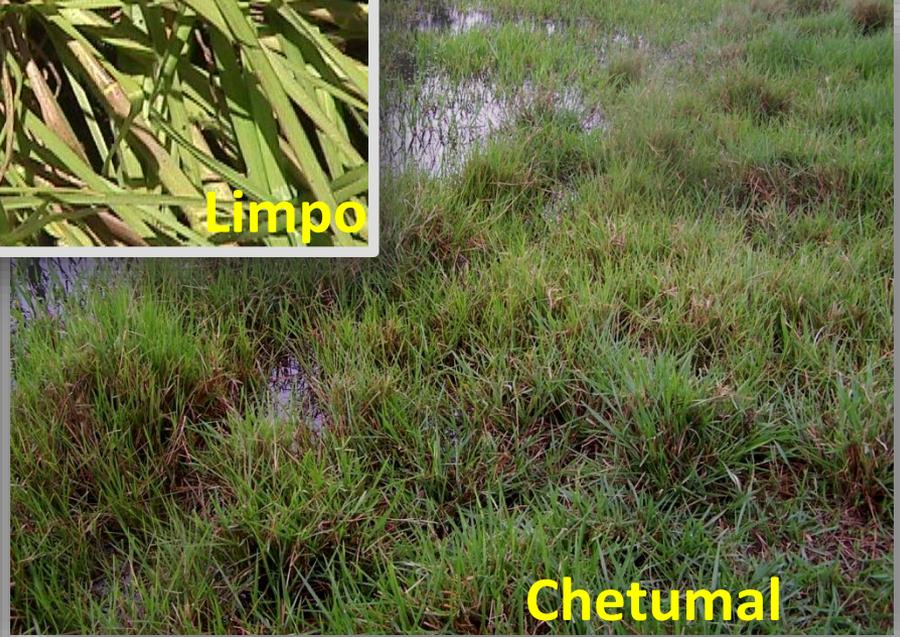
Azuche



Limpo



Alemán



Chetumal

# Producción de forraje

**Cuadro 1. Comportamiento productivo de gramíneas forrajeras en el Norte-Centro de Colima en condiciones de Riego.**

ESPECIE	MATERIA SECA, ton/ha	ALTURA m	PROTEÍNA, %	
			Lluvias	Secas
Guinea Tanzania	44.0	1.4	13.4	7.7
Guinea Mombasa	41.3	1.4	11.8	7.6
Guinea Común	40.6	1.4	12.9	8.4
Insurgentes	38.0	0.9	14.1	9.9
Llanero	37.6	1.1	7.9	4.4
Señal	33.7	0.9	8.8	4.9
Buffel T-4464	25.8	0.8	8.4	4.7
Bermuda C-II	19.7	0.7	13.3	4.4
Maicena	14.4	1.2	7.2	5.3
Maicillo	14.4	1.5	4.8	4.2
Bermuda T-68	11.4	0.7	13.2	4.7
Bermuda T-78	9.15	0.7	9.0	4.0
Buffel Biloela	8.7	0.9	4.7	3.5

Promedio 2 años

# Producción de forraje

**Cuadro 2 . Comportamiento productivo de gramíneas forrajeras en la costa de Colima, bajo condiciones de Riego.**

ESPECIE	MATERIA SECA, ton/ha	ALTURA m	PROTEINA, %	
			Lluvias	Secas
Guinea Mombasa	61.0	1.50	19.5	4.4
Guinea Tanzania	53.7	1.31	7.5	5.8
Guinea Común	48.0	1.31	11.6	5.0
Guinea Tobiata	44.5	1.48	6.0	3.4
Rhodes	43.8	1.01	5.6	4.0
Llanero	40.3	1.26	8.2	4.3
Maicena	39.7	1.41	9.9	4.4
Insurgentes	35.4	0.74	17.8	3.9
Buffel Formidable	34.1	0.87	6.1	5.4
Señal	33.8	0.83	9.7	3.7
Maicillo	33.4	1.72	10.5	6.0

Promedio 2 años

# Producción de forraje

**Cuadro 3. Comportamiento productivo de gramíneas forrajeras en la costa de Colima, bajo condiciones de Riego (continuación).**

ESPECIE	MATERIA SECA, ton/ha	ALTURA m	PROTEÍNA, %	
			Lluvias	Secas
Buffel Biloela	32.7	1.01	7.8	5.0
Buffel Zaragoza	31.9	1.01	6.3	6.7
Bermuda C-II	26.4	0.74	7.6	5.0
Buffel T-4464	25.1	0.73	6.6	7.6
Dictyoneura	23.5	0.47	9.2	4.7
Bermuda T-68	22.3	0.69	12.9	5.0
Bermuda T-85	21.9	0.53	7.0	5.3
Bermuda Brazos	21.6	0.72	7.5	4.5
Bermuda T-78	20.0	0.70	7.8	6.5
Chetumal	19.3	0.51	12.4	3.7
Bermuda NK-37	18.2	0.52	7.6	5.0
Gordura	7.0	0.51	6.6	6.6
Promedio 2 años				

**Cuadro 4. Comportamiento productivo del pasto Bermuda Callie con fertilización, bajo condiciones de Riego.**

<b>DOSIS</b>	<b>MATERIA VERDE, ton/ha</b>	<b>ALTURA m</b>	<b>PROTEÍNA %</b>
<b>00-00-00</b>	20.4	0.15	10.5
<b>200-100-00</b>	54.5	0.26	13.6
<b>400-100-00</b>	91.3	0.34	16.3
<b>600-100-00</b>	124.5	0.42	18.5
<b>800-100-00</b>	157.0	0.50	19.3

**Cuadro 5. Comportamiento productivo del pasto Buffel con fertilización, bajo condiciones Temporal.**

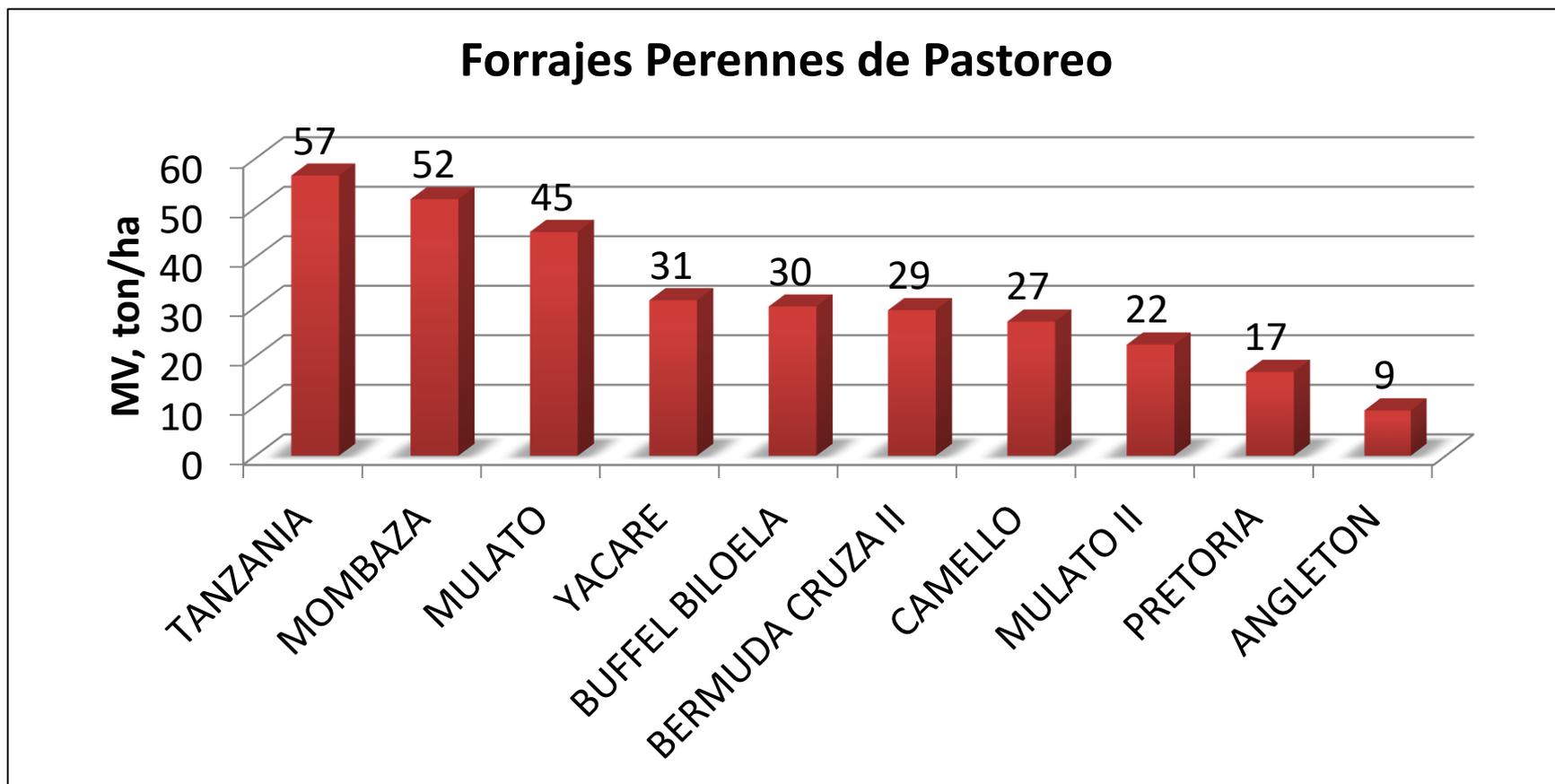
<b>DOSIS</b>	<b>MATERIA VERDE ton/ha</b>	<b>MATERIA SECA Ton/ha</b>
00-00-00	15.9	6.2
100-50-00	23.4	9.0
100-50-25	27.2	9.9
100-50-50	20.5	7.4

**Cuadro 6. Comportamiento productivo del pasto Estrella de África con fertilización, bajo condiciones Temporal.**

<b>DOSIS</b>	<b>MATERIA VERDE ton/ha</b>	<b>MATERIA SECA Ton/ha</b>	<b>PROTEÍNA %</b>
00-00-00	19.4	4.1	7.9
50-80-00	43.5	8.0	8.7
100-80-00	51.4	9.1	8.9
150-80-00	36.8	10.7	9.1

# Producción de forraje

Gráfica 1. Comportamiento productivo de gramíneas forrajeras en el Norte-Centro de Colima. Primer corte.



# Forrajes de corte perennes

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Los forrajes para ensilar

06/16/2009

# Forrajes de corte perennes



Roxo



Maralfalfa



Taiwán



Mott

**Mucho forraje, mucha fibra, mucho agua, mucho ahuate**



OM-22

# Tripsacum

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**El Forraje que viene**

# OM-22

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



El zacate de cone sin ahuates

# Producción de Forraje

**Cuadro 7. Comportamiento productivo de forrajes perennes de corte en condiciones de Riego del Sur de Jalisco. Forraje Verde, ton/ha.**

<b>ESPECIE</b>	<b>PRIMAVERA- VERANO</b>	<b>OTOÑO- INVIERNO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROTEÍNA %</b>
<b>Merkerón</b>	121.8	20.8	142.7	7.6
<b>Taiwán</b>	96.7	33.3	130.1	7.3
<b>King grass</b>	93.8	29.3	123.2	6.3
<b>Elefante</b>	69.4	31.4	100.9	7.5
<b>Caña Japonesa</b>	54.7	11.2	65.9	6.9
<b>Caña Común</b>	36.5	10.3	46.8	7.3

Promedio 3 años

# Producción de Forraje

**Cuadro 8. Comportamiento productivo de forrajes perennes de corte en condiciones de temporal de clima templado de Tapalpa, Jalisco.**

<b>ESPECIE</b>	<b>FORRAJE VERDE ton/ha</b>	<b>MATERIA SECA ton/ha</b>	<b>PROTEÍNA %</b>
<b>King grass</b>	187.7	26.9	14.2
<b>Taiwán</b>	167.1	25.6	14.7
<b>Merkerón</b>	156.6	22.3	16.5
<b>Elefante</b>	94.0	13.0	17.2

Promedio 3 años

# Producción de Forraje

**Cuadro 9. Comportamiento productivo de forrajes perennes de corte en condiciones de temporal de clima templado de Atoyac, Jalisco.**

ESPECIE	FORRAJE VERDE ton/ha	MATERIA SECA ton/ha	PROTEÍNA %
King grass	98.9	17.8	12.2
Taiwán	85.1	15.3	11.5
Merkerón	64.8	11.6	12.7
Elefante	59.2	11.4	13.4

# Producción de Forraje

**Cuadro 10. Comportamiento productivo de forrajes perennes de corte en condiciones de Riego de la costa de Colima.**

ESPECIE	MATERIA SECA, ton/ha	ALTURA m	PROTEÍNA, %	
			Lluvias	Secas
Taiwán	59.5	1.82	9.1	6.8
Merkerón	53.6	1.69	10.9	6.5
Mott	52.5	1.13	9.7	8.5
King grass	51.5	1.69	10.3	6.4
CT-115	45.0	1.60	10.00	
Maralfalfa	40.5	1.65	9.51	
OM-22	52.0	1.80	10.5	

Promedio 2 años

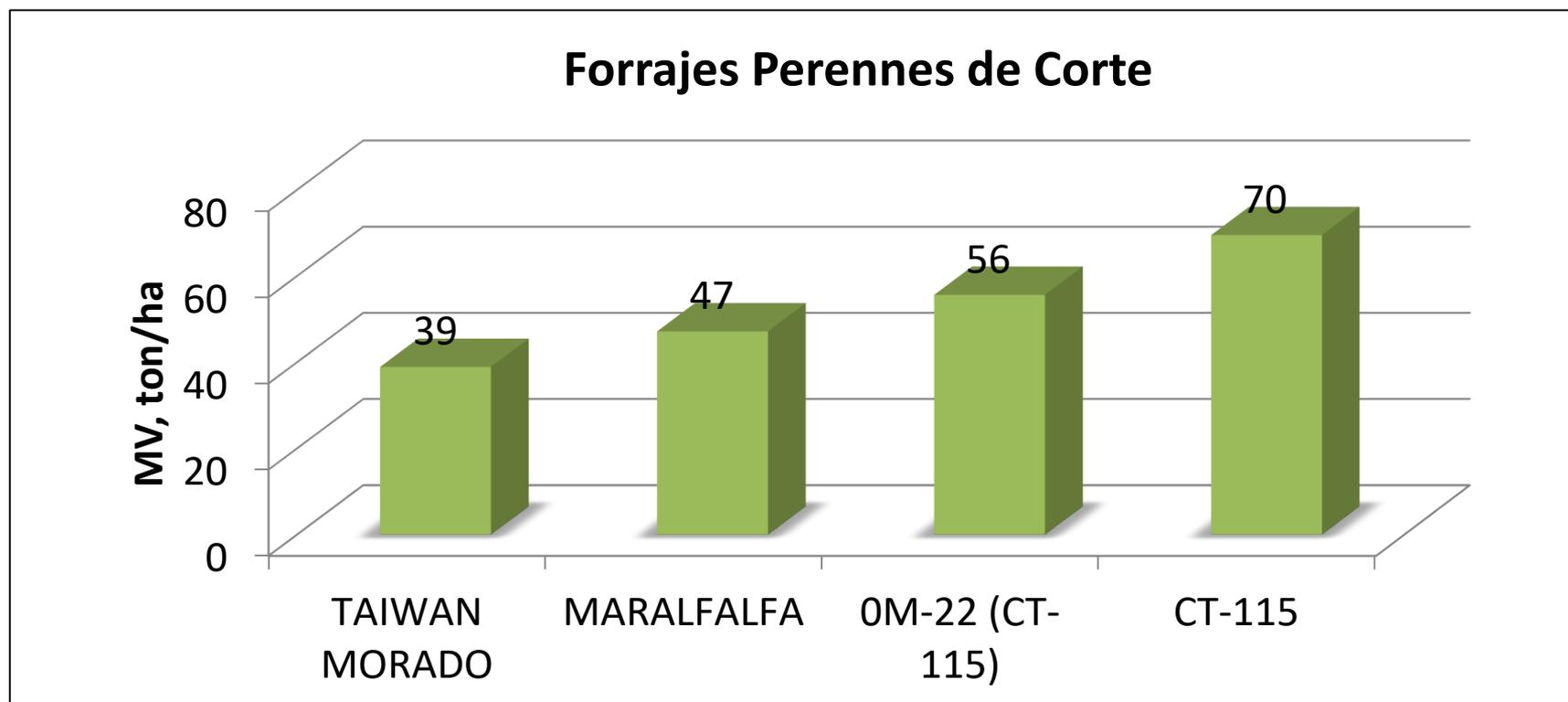
# Producción de Forraje

**Cuadro 11. Comportamiento productivo de zacate Merkerón con fertilización en condiciones de Riego.**

<b>DOSIS</b>	<b>FORRAJE VERDE ton/ha</b>	<b>MATERIA SECA ton/ha</b>	<b>PROTEÍNA %</b>
00-00-00	278.7	55.5	7.2
200-80-00	498.4	99.3	7.1
300-80-00	579.4	119.5	7.7
400-80-00	619.1	124.5	8.3
500-80-00	631.4	132.7	8.0

# Producción de Forraje

Gráfica 2 . Comportamiento productivo de forrajes perennes de corte en el Norte-Centro de Colima. Primer corte.



# Forrajes de corte anuales

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



El soporte de la ganadería Mexicana

**Cuadro 12. Producción y contenido de proteína de sorgos forrajeros en temporal de Colima.**

<b>Especies</b>	<b>Materia verde, ton/ha</b>	<b>Materia Seca, ton/ha</b>	<b>Proteína %</b>
<b>Fortuna, El 17</b>	56.6	13.5	11.1
<b>Fortuna Comala</b>	46.8	14.9	9.1
<b>Silo Miel, Madrid</b>	60.3	17.7	8.8
<b>Cow Vitles, El 17</b>	35.2	11.2	8.5
<b>XPS, El 17</b>	91.2	20.7	13.5

**Cuadro 13. Producción de forraje de variedades e Maíz en condiciones de Temporal del Norte-Centro Colima.**

<b>VARIEDADES</b>	<b>Materia Verde, ton/ha</b>	<b>Materia Seca, ton/ha</b>
<b>1.- H-375</b>	51.8	13.08
<b>2.- V-526</b>	55.3	13.81
<b>3.- H-358</b>	53.8	12.51
<b>4.- S106/07R990</b>	50.3	10.82
<b>5.- S106/07R991</b>	52.9	13.31
<b>6.- (REMACO-3A)</b>	48.5	11.82
<b>7.- TEOPISCA</b>	57.3	12.97
<b>8.- H-318</b>	45.9	11.60

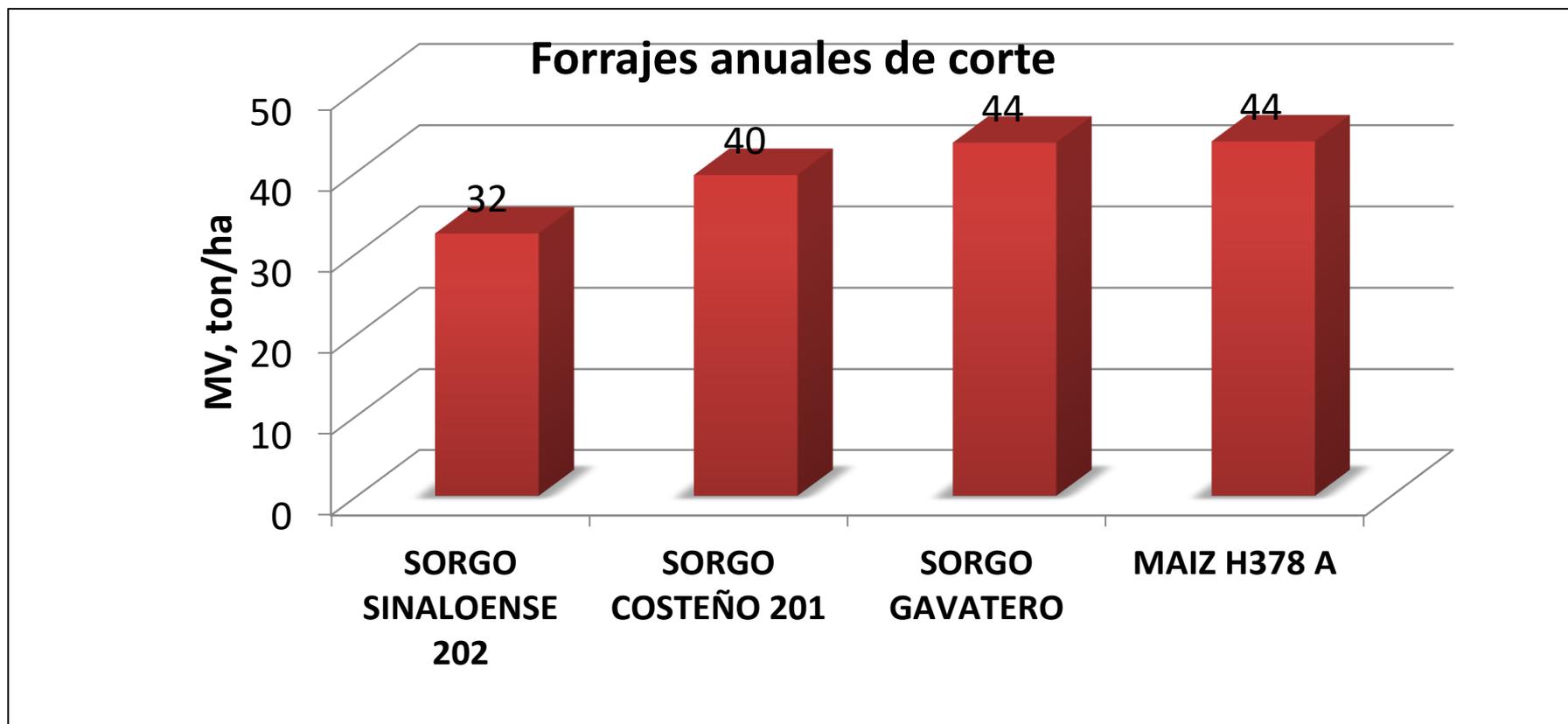
**Cuadro 14. Características forrajeras del Híbrido H-358 de Temporal en Los Altos de Jalisco.**

<b>Genotipo</b>	<b>Materia Verde, ton/ha</b>	<b>Materia Seca, ton/ha</b>
H-358	50.7	17.5
LPC-15XLPC-17	47.1	16.6
LPC-15XLPC-16	48.3	16.6
ODON-356	38.0	13.2
HV-313	39.0	14.1

**Cuadro 15. Producción de forraje de variedades e Maíz H-375 en condiciones de Temporal del Norte-Centro Colima.**

<b>Dosis</b>	<b>Materia Verde, ton/ha</b>	<b>Materia Seca, ton/ha</b>
00-00-00	44.4	11.0
140-60-00	60.0	14.0
170-60-00	61.0	14.2
200-60-00	78.0	18.5

**Gráfica 3 . Producción de forrajes anuales de corte en el Norte-Centros de Colima. Primer corte.**



# Leguminosas Forrajeras

SAGARPA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Clitoria



Kudzú



Cratylia



Cacahuete forrajero



# Leucaena o Huaje

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



La Reina del trópico seco

# Cocuite o Cacahuananche

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**Nativa del Trópico Seco**

# Gandul o Chícharo de Árbol

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**Leguminosa multipropósito**

# Cratylia

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**La leguminosa de mayor producción**

# Frijol Terciopelo o Mucuna

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Leguminosa muy rústica y agresiva

# Crotalaria o cascabelillo

SAGARPA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Leguminosa para mejorar suelos

# Soya

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

## Leguminosa para grano y forraje



# Dolichos

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**Para los terrenos de lomeríos y pedregosos**

# Huajillo

SAGARPA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Esta es muy muy invasora

**Cuadro 16. Comportamiento productivo de leguminosas forrajeras en condiciones de Riego del Norte-Centro de Colima.**

ESPECIE	MATERIA SECA ton/ha	PROTEÍNA, %	
		Lluvias	Secas
<b>Clitoria</b>	19.6	24.8	12.1
<b>Frijol terciopelo</b>	13.5	23.7	15.2
<b>Gandul</b>	25.5	24.7	12.8
<b>Alfalfa</b>	3.8	19.0	14.8
<b>Cicuite</b>	26	24.1	15.2

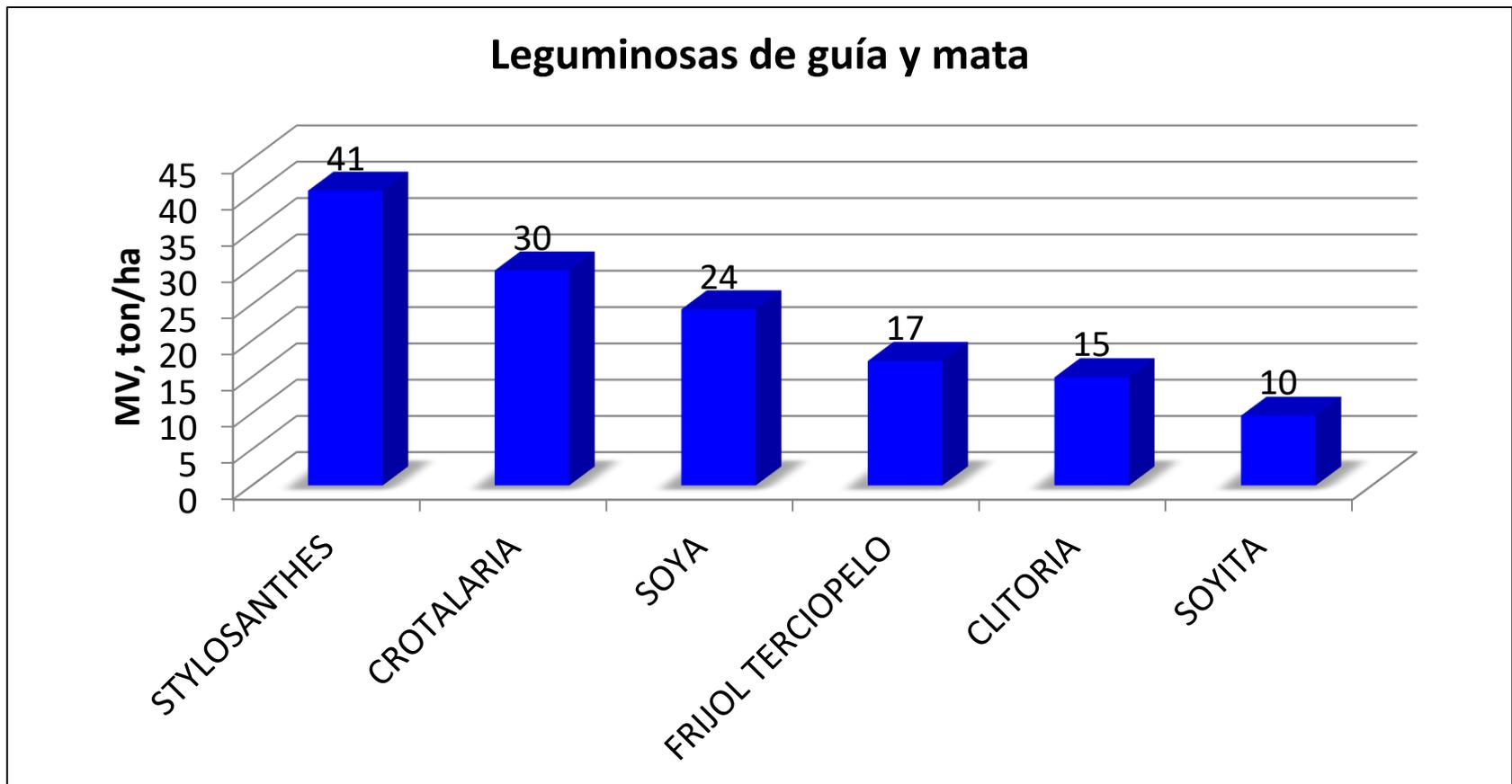
Promedio 2 años

**Cuadro 17. Comportamiento productivo de leguminosas forrajeras en condiciones de Riego de la Costa de Colima.**

ESPECIE	MATERIA SECA, ton/ha	ALTURA M	PROTEÍNA, %	
			Lluvias	Secas
Clitoria	31.5	0.7	21.6	17.0
Frijol terciopelo	21.2	0.7	17.0	20.15
Gandul	6.3	1.3	23.6	13.9
Leucaena	26.0	2.4	24.9	14.8
Cicuite	27.1	1.3	24.0	15.3

Promedio 2 años

Gráfica 4. Comportamiento productivo de leguminosas forrajeras en el Norte-Centro de Colima. Primer corte.



# Producción de carne

SAGARPA  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN

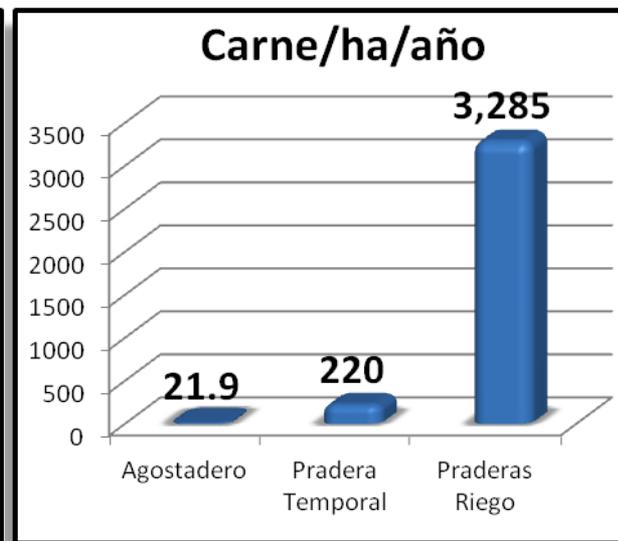
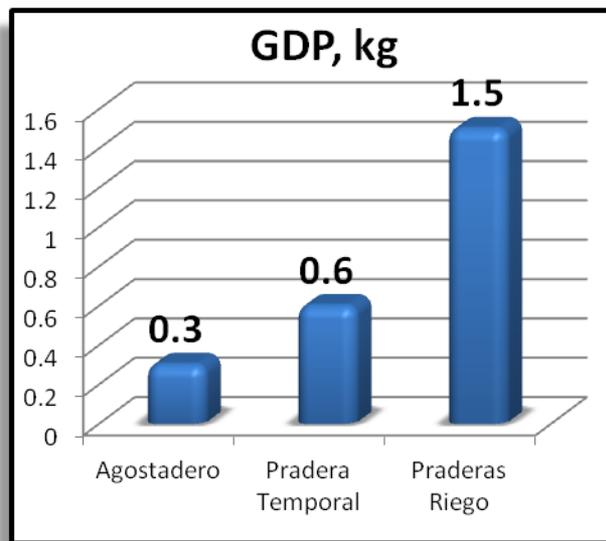
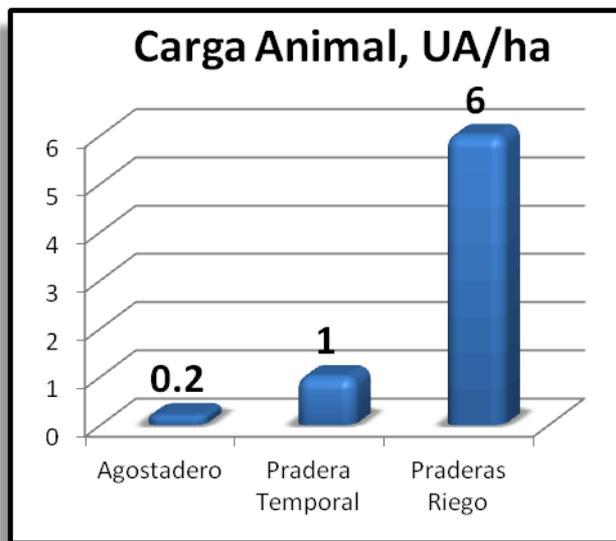


inifap  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



- ✓ Tipo de Pasto
- ✓ Tipo de Ganado
- ✓ Carga Animal
- ✓ Fertilización
- ✓ Época del Año
- ✓ Riego
- ✓ Complementación/S  
uplementación

## POTENCIAL DE PRODUCCION DE CARNE DE BOVINO EN PASTOREO DE ZONAS TROPICALES



- La producción anual de carne de bovino en una hectárea de pradera de riego, equivale a la producción anual de carne en 15 hectáreas de temporal o a 150 de agostadero.

# Producción de Carne

**Cuadro 18. Ganancia de peso en toretes de diferentes razas en pasto Buffel**

<b>Raza</b>	<b>Peso Inicial, Kg</b>	<b>Peso Final, Kg</b>	<b>Ganancia Diaria de Peso, Kg</b>
Charoláis	308	326.7	0.792
Brangus	288	303.3	0.843
Cebú	344	314.2	0.771

Suplementación: 1 kg/animal/día en secas (145 días)

# Producción de Carne

## Cuadro 19. Producción de carne en zacate *Andropogon gayanus* de temporal.

Concepto	Unidades
Peso promedio Inicial, kg	250
Carga Animal, Cab/ha	1.7
Días de Pastoreo	158
Ganancia Diaria Por Animal, kg	0.725
Ganancia Neta Por Animal, kg	114.5
Ganancia Pro Hectárea, kg	195.0

Suplementación 60 días de finalización: 2 kg/animal/día

# Producción de Carne

**Cuadro 20. Producción de carne en los pastos Señal y Mulato**

<b>Parámetro</b>	<b>Mulato Isla, Ver.</b>	<b>Mulato Huimanguillo, Tab</b>	<b>Señal Isla, Ver.</b>
Ganacia Diaria Por Animal, Kg	0.301	0.435	0.219
Ganacia Anual Por Animal, Kg	110	159	80
Ganancia Por Hectárea Poa Año, Kg	55	636	219

# Producción de Carne

**Cuadro 21. Producción de carne de zacate Estrella de África Con dos tipos de suplemento.**

<b>Suplemento</b>	<b>Capacidad de Carga, Cab/ha</b>	<b>Ganancia Diaria de Peso, Kg</b>	<b>Ganancia Por Animal, Kg</b>	<b>Carne/ha. Kg</b>
Melaza/Urea (1.3 kg)	10	0.615	155.1	1551
Sorgo/Urea (1.0 kg)	10	0.644	162.3	1623

# Producción de Carne

**Cuadro 22. Producción de carne en zacate Estrella de África con dos niveles de suplemento.**

<b>Suplemento</b>	<b>Capacidad de Carga, Cab/ha</b>	<b>Ganancia Diaria de Peso, Kg</b>	<b>Ganancia Por Animal, Kg</b>	<b>Carne/ha. Kg</b>
Bajo (1.5 kg)	12	0.796	89.17	1070
Alto (3.0 kg)	13	1.167	130.81	1701.2

**Cuadro 23. Producción carne en tres pastos en Sonora**

<b>INDICADOR</b>	<b>CRUZA I</b>	<b>CRUZA II</b>	<b>SANTO DOMINGO</b>
CARGA ANIMAL/HA	12	15	12
GANANCIA DIARIA DE PESO, KG.	0.477	0.658	0.654
GANANCIA POR ANIMAL/KG	66.8	92.1	91.5
GANANCIA TOTAL/HA, KG.	801	1 382	1 099

141 días de pastoreo

# Producción de Carne

**Cuadro 24. Producción carne con praderas fertilizadas**

FERTILIZACION	CARGA ANIMAL, CAB/HA	GANANCIA DIARIA DE PESO, KG	CARNE/HA, KG	INCREMENTO, KG/HA
00-00-00	2.0	0.259	188.6	-
100-80-00	2.6	0.280	272.0	83.4
150-80-00	3.3	0.255	309.3	120.7
200-80-00	4.0	0.236	344.0	155.4

# Conclusiones

Existen numerosas alternativas de gramíneas y leguminosas, nativas e introducidas para la producción de forraje en la región del trópico seco, es decir, hay mucho de donde escoger.

La producción y calidad de los recursos forrajeros está en función de la etapa fenológica, nivel de fertilización y época del año de cosecha, por tanto, se requiere echarle ganas al cuidado de los pastos y forrajes.

La producción de carne de bovinos en pastoreo, depende de la producción del pasto, tipo de animal, fertilización de la pradera, carga animal, aquí es donde se refleja si el pasto y el productor son buenos.

# Gracias....

Dr. Alfredo González Sotelo  
Investigador de Pastizales y Recursos Forrajes  
INIFAP-CIRPAC-C.E. Tecomán

Teléfono Oficina

01 800 088 2222, ext. 84316

Celular

312-1141979

Correo Electrónico:

[sotelo.alfredo@inifap.gob.mx](mailto:sotelo.alfredo@inifap.gob.mx)

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL



**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

# Siembra manual y combinada en surcos.



**SAGARPA**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**Siembra manual a  
espeque.**



# Siembra mecanizada en surcos.

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



# Siembra en surcos con material vegetativo

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



# Tapado de la semilla botánica.

Una vez que se esparce la semilla sobre el terreno, es recomendable cubrirla ligeramente a una profundidad no mayor a 2.5 cm, lo cual se puede hacer pasando una rama sobre el terreno, o bien un rodillo pesado para que la semilla tenga un mejor contacto con el suelo y evitar que sea consumida por insectos o pájaros y arrastrada por lluvias torrenciales.



# Etapa de utilización.

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



## Criterios

- Edad de la planta
- Cobertura aérea y basal
- Altura
- Etapa fenológica

# Fertilización.

**Práctica que tiende a recuperar, mejorar y conservar la fertilidad a través de:**

- Fertilizantes químicos.
- Abonos orgánicos
- Cultivos para incorporar como abonos verdes
- Mejoradores del suelo
- Compostas y lombricompostas

# Prácticas de rehabilitación.

## Causas del deterioro

Combinación de varias de la siguientes causas:

- Sobreutilización y sobrepastoreo.
- Sequias prolongadas.
- Inundaciones y exceso de humedad.
- Deficiencias nutricionales del suelo.
- Plagas y enfermedades.
- Quemadas periódicas.
- Abandono de la tierra.

## Prácticas de rehabilitación

- Exclusión y descanso de potreros
- Aplicación de herbicidas
- Movimiento del suelo
- Fertilización mineral
- Fertilización orgánica
- La Quema
- Siembra de leguminosas
- Resiembras

