

ISSN 0120-2944

# Resúmenes Analíticos sobre Pastos Tropicales

Vol. V No. 3 Diciembre, 1983



Centro Internacional de Agricultura Tropical

## RESUMENES ANALITICOS SOBRE PASTOS TROPICALES

*Publicación del Centro de Documentación sobre Pastos Tropicales del CIAT.*

**Documentalista responsable:**

*Mariano Mejía M.*

**Periodicidad:** *3 números por año.*

**Precio de suscripción anual:**

*US\$16.00 para países de América Latina, El Caribe, Africa y el sureste asiático.*

*US\$25.00 para los demás países.*

*Colombia: \$1.000.00.*

*Impreso en el CIAT.*

*Dirección para correspondencia y suscripciones:*

**CIAT**

**Unidad de Biblioteca y Servicios  
de Documentación**

**Apartado Aéreo 6713**

**Cali, Colombia**

El CIAT es una institución sin ánimo de lucro, dedicada al desarrollo agrícola y económico de las zonas tropicales bajas. Su sede principal se encuentra en un terreno de 522 hectáreas, cercano a Cali. Dicho terreno es propiedad del gobierno colombiano el cual, en su calidad de anfitrión, brinda apoyo a las actividades del CIAT. Este dispone igualmente de dos subestaciones propiedad de la Fundación para la Educación Superior (FES): Quilichao, con una extensión de 184 hectáreas, y Popayán, con 73 hectáreas, ambas en el Cauca. Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el CIAT administra el Centro de Investigaciones Agropecuarias Carimagua, de 22,000 hectáreas, en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus estaciones experimentales en Colombia, así como con instituciones agrícolas nacionales en otros países de América Latina. Varios miembros del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) financian los programas del CIAT. Durante 1983 tales donantes son: los gobiernos de Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Holanda, Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, Suecia y Suiza; el Banco Internacional para Reconstrucción y Fomento (BIRF); el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); la Comunidad Económica Europea (CEE); el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA); el Fondo de la OPEP para Desarrollo Internacional; la Fundación Rockefeller y la Fundación Ford. Además varios proyectos especiales son financiados por algunas de tales entidades y por la Fundación Kellogg, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID).

La información y las conclusiones contenidas en esta publicación no reflejan necesariamente la posición de ninguno de los gobiernos, instituciones o fundaciones mencionadas.

ISSN 34299

PN AAP 821

# Resúmenes Analíticos sobre Pastos Tropicales

Vol. V

No. 3

Diciembre, 1983

## CONTENIDO

INTRODUCCION	111
ELEMENTOS DEL RESUMEN	iv
INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES	v
A00 BOTANICA, TAXONOMIA Y FITO GEOGRAFIA	1
C00 FISIOLOGIA VEGETAL	7
C01 Desarrollo de la Planta	8
C02 Relación Agua-Suelo-Planta	11
D00 AGRONOMIA	12
D01 Suelo, Riego, Clima y Fertilización	14
D02 Prácticas Culturales: Siembra, Control de Malezas y Cosecha	21
D03 Praderas Mixtas	25
D04 Semillas: Producción, Calidad y Tratamiento	32
D05 Características Agronómicas	40
E00 FITOPATOLOGIA	58
E01 Micosis	58
E02 Virosis	-
E03 Bacteriosis	-

FOO	ENTOMOLOGIA Y CONTROL DE PLAGAS	59
	F01 Insectos Perjudiciales y su Control	60
	F02 Acaros y su Control	-
	F03 Nematodos y su Control	63
G00	GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO	64
	G01 Mejoramiento, Germoplasma, Selección, Citología e Introducciones	64
H00	ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS	67
	H01 Establecimiento, Cortes, Mantenimiento y Renovación	70
	H02 Sistemas y Manejo de Pastoreo	87
J00	ECONOMIA Y DESARROLLO	90
S00	SUELOS	94
	S01 Microbiología	94
	S02 Edafología	99
T00	NUTRICION ANIMAL	102
	T01 Composición Química, Digestibilidad y Valor Nutritivo	102
	T02 Selectividad, Consumo y Producción	114
	T03 Suplementación Animal	117
VOO	SALUD Y MANEJO ANIMAL	122
	LISTA DE ABREVIATURAS	124
	INDICE ACUMULATIVO DE AUTORES	125
	INDICE ACUMULATIVO DE MATERIAS	146

11

## INTRODUCCION

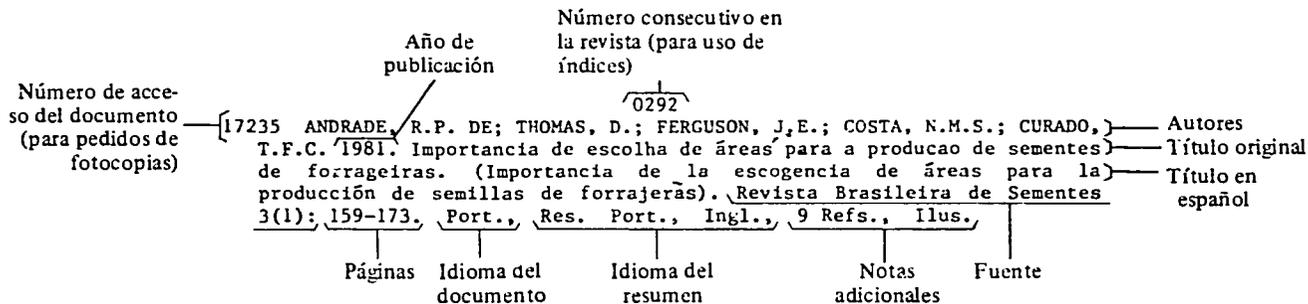
Esta revista de resúmenes analíticos, que reemplaza la anterior combinación de tarjetas de resúmenes y volúmenes acumulativos anuales, está diseñada para proporcionar una guía especializada de la literatura sobre pastos tropicales, con la cual se diseminan los resultados de la investigación y se registran las actividades relacionadas con las diferentes especies de gramíneas y leguminosas tropicales.

Los resúmenes presentan información condensada sobre artículos de revistas, folletos, informes mimeografiados, tesis, manuales y otros materiales convencionales y no convencionales, clasificados en grandes áreas temáticas y con índices de autores y de materias para facilitar su consulta.

Cuando se desee información retrospectiva y detallada sobre un tema específico, el Centro de Documentación del CIAT puede efectuar búsquedas bibliográficas mecanizadas de toda su colección de documentos. Como parte de este servicio, el usuario recibe los resúmenes de los artículos que corresponden a su área de interés. El texto completo de cada artículo procesado por el Centro de Documentación se puede obtener por medio del Servicio de Fotocopias.

El Centro de Documentación del CIAT también publica revistas de resúmenes analíticos sobre yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Otras publicaciones dedicadas a mantener a los usuarios informados sobre los avances de la investigación en sus respectivos campos de investigación son: Páginas de Contenido, Yuca-Boletín Informativo (Cassava Newsletter), Pastos Tropicales - Boletín Informativo y Hojas de Frijol.

## ELEMENTOS DEL RESUMEN



Stylosanthes capitata. S. hamata. Zornia latifolia. Andropogon gayanus. Brachiaria decumbens. Semillas. Producción de semillas. Distribución geográfica. Clima. Temperatura. Precipitación. Requerimientos edáficos. Floración. Cosecha. Brasil. } Descriptores

El potencial para el establecimiento de una explotación especializada en producción de semillas es considerable en Brasil. Para que los productores de semillas logren éxito en su empresa es necesario que se establezcan en regiones ideales. En esta regionalización se deben observar los factores climáticos, edáficos, económicos y agronómicos. Como ejemplo de la importancia de este último factor en la escogencia de áreas apropiadas se presentan datos parciales de un expt. en el cual se examinó el potencial agronómico para la producción de semillas forrajeras en las regiones de Planaltina (DF), Prudente de Morais y Felixlandia (MG). Se usaron los parámetros de producción de semillas puras, fenología, presencia de plagas, enfermedades, malezas, y las especies Zornia latifolia CIAT 728, Stylosanthes hamata 621 y Brachiaria decumbens cv. Basilisk. Los resultados parciales indicaron que la región de Felixlandia es apropiada para la producción de semillas de S. capitata y de Z. latifolia. Las 3 localidades son apropiadas para la producción de semillas de B. decumbens, y las regiones de P. de Morais y Planaltina son ideales para la producción de semillas de i. gayanus. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04 } Resumen

Compendiador  
y/o traductor

Categoría(s)  
de materias

## INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES

Los números que aparecen debajo de cada autor o materia en los índices respectivos, corresponden al orden consecutivo de los resúmenes dentro de la revista; dicho número está ubicado en la parte superior de cada resumen.

En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

### Indices de Autores

Se utiliza para localizar los resúmenes cuando ya se conocen los autores personales o corporativos. Este índice incluye los nombres de *todos* los autores o coautores citados en la publicación, ordenados alfabéticamente.

### Indice de Materias

Este índice presenta una lista alfabética de descriptores utilizados en la investigación de los pastos tropicales, muchos de los cuales están combinados con otros descriptores para permitir la identificación de temas más específicos:

	ANDROPOGON
→	ANDROPOGON GAYANUS
	0309 0312
	COMPOSICION QUIMICA
	0353
	DISTRIBUCION GEOGRAFICA
	0292
	ESTABLECIMIENTO
	0257 0268 0322 0338 0353
	MANEJO DE PRADERAS
	0257 0268 0306 0322 0330 0338
	MATERIA SECA
	0257 0268
	PERSISTENCIA
	0262 0322
	PRADERAS MIXTAS
	0228 0262 0264 0268 0322 0330
	0338 0346 0353
→	PRODUCCION DE SEMILLAS
	0257 0276 0281 0286 0291 (0292)
	TASA DE CARGA
	0330 0353

## DISPONIBILIDAD DE DOCUMENTOS

Los usuarios que deseen obtener el texto completo de los documentos citados en las revistas de resúmenes pueden solicitarlos en fotocopia a la siguiente dirección:

CIAT - Unidad de Comunicaciones e Información  
Servicio de Fotocopias  
Apartado Aéreo 6713  
Cali, Colombia

Los pedidos deben indicar el *número de acceso* del documento (parte superior izquierda de cada referencia) y *no el número consecutivo*.

Costo de fotocopias: US\$0.10 ó \$Col.4.00 por página para Colombia  
US\$0.20 por página para el exterior

Se requiere pago anticipado, en una de las siguientes formas:

1. Cheque en US\$: A nombre del CIAT, girado contra un banco internacional de Estados Unidos.
2. Cheque en \$ Col.: A nombre del CIAT, agregando el valor de la comisión bancaria.
3. Giro postal o bancario: A nombre del CIAT, anotando claramente sus datos.
4. Cupones CIAT: En unidades de US\$1 y fracciones de US\$0.10, se pueden adquirir en CIAT - Biblioteca (personalmente o por correo).
5. Cupones AGRINTER: Disponibles en moneda local en las bibliotecas agrícolas nacionales o en las oficinas del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en todos los países de América Latina y El Caribe.
6. Cupones UNESCO: Se pueden adquirir en las oficinas de la UNESCO en todos los países.

AOO BOTANICA, TAXONOMIA Y FITO GEOGRAFIA

0401

19369 GONCALEZ, D.A.; MENEZES, G.M. DE 1982. O capim-elefante. (Pennisetum purpureum). Zootecnia (Brasil) 20(4):229-259. Port., Res. Engl., 84 Refs.

Pennisetum purpureum. Cultivares. Distribución geográfica. Siembra. Raíces. Rendimiento. Materia seca. Producción de forraje. Palatabilidad. Altura de corte. Rebrote. Calidad del forraje. Digestibilidad. Contenido de minerales. Brasil.

En el patrimonio agrostológico tropical, el género Pennisetum sobresale por poseer algunas especies para forraje, como P. clandestinum, especies para corte como P. purpureum y especies para grano como P. thyphoides. La especie de corte más importante en las zonas tropicales es P. purpureum que abarca varios climas y extensas áreas, y dispone además de híbridos interespecíficos, ecotipos, var. y cv. que aumentan considerablemente su explotación como forraje tropical. Pocas especies forrajeras han sido tan estudiadas en las zonas intertropicales como P. purpureum, lo cual se justifica. Actualmente se realiza una revisión de los informes disponibles en este campo de investigación, ya que los investigadores tienen mucho interés en la producción agrostológica. Para este estudio y su comprensión didáctica, la revisión incluye algunos datos históricos referentes a su rendimiento (MS y PC), difusión, técnicas de siembra, sistemas radicales, aspectos relativos a la labranza, bromatología, componentes analítico-químicos, fibra (fracciones y digestibilidad) y datos sobre el contenido mineral de los diferentes cv. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) A00

0402

19149 GONZALEZ, Y.; GERARDO, J. 1982. Andropogon gayanus. Pastos y Forrajes 5(2):107-127. Esp., 46 Refs., Ilus.

Andropogon gayanus. Taxonomía. Cultivares. Floración. Producción de semillas. Distribución geográfica. Siembra. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Fertilizantes. N. Valor nutritivo. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Aumentos de peso. Producción de carne. Cuba.

Andropogon gayanus es una gramínea perenne, macollosa de porte alto, que alcanza altos rendimientos con un valor nutritivo moderado y alta palatabilidad. Esta especie es originaria de África y fue introducida en Cuba en la década del 60; es de fácil establecimiento; la siembra se puede efectuar por semilla botánica y vegetativa. En el primer caso se recomiendan 45 kg/ha de semilla sin limpiar al voleo o en surcos a 1.2-2.5 cm de profundidad; en el segundo caso con trozos de macolla. Se adapta a una amplia gama de suelos, desde los bien drenados y de alta fertilidad, hasta los pobres de baja fertilidad, mostrando poca exigencia de P y N. Es resistente a la sequía y muestra buenos rendimientos en este período, con producciones hasta de 17 t de MS/ha/año. Se asocia bien con leguminosas rastreras y no rastreras. La ganancia animal en poblaciones o en mezclas con leguminosas superan a las praderas nativas. La producción de semillas oscila entre 20 y 120 kg/ha/año dependiendo de las características de la zona, y aumenta con la fertilización nitrogenada. En general, esta planta posee un valor nutritivo relativamente bajo, aunque tiene buena aceptabilidad y alto grado de utilización, lográndose ganancias de peso anuales de 475 kg/ha con carga de 3-4 animales/ha en cultivo puro. Cuando se utiliza con leguminosas puede alcanzar hasta 670 g/día con 2 animales/ha. Se revisan datos taxonómicos, de floración, producción de semillas, origen y distribución, siembra y establecimiento, características

agronómicas, rendimiento y fertilización, valor nutritivo y producción de carne. (Resumen del autor) A00

0403

19326 HERVE, A.M.B.; VALLS, J.F.M. 1980. 0 genero Andropogon L. (Gramíneae) no Rio Grande do Sul. (El género Andropogon en Rio Grande do Sul). Anuario Técnico do Instituto de Pesquisas Zootecnicas Francisco Osorio 7:317-410. Port., Res. Port., Engl., 65 Refs., 11us.

Andropogon. Distribución geográfica. Mapas. Morfología vegetal. Taxonomía. Brasil.

Se presenta una revisión de las entidades taxonómicas del género Andropogon en Rio Grande do Sul, Brasil, la cual proporciona claves analíticas y descripciones ilustradas para la diferenciación de las especies locales del género, así como para su diferenciación de los demás géneros del complejo: Bothriochloa, Schizachyrium e Hypogynium. Se encontraron 9 especies en el Estado, 8 de las cuales se citaron anteriormente, y una inédita para la bibliografía regional. No se confirmó la ocurrencia de 3 especies adicionales citadas previamente. Se incluye además una lista de las especies de otros géneros para este Estado bajo Andropogon, e informaciones sobre el comportamiento en el campo y la distribución geográfica de las especies de Andropogon de ocurrencia confirmada en Rio Grande do Sul. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) A00

0404

18687 KOEHLIN, J. 1963. Paturages naturels et cultures fourrageres en Afrique occidentale et centrale. (Praderas naturales y cultivos forrajeros en Africa occidental y central). Paris, Institut d'Elevage et de Medecine Veterinaire des Pays Tropicaux. 125p. Fr., 41 Refs.

Praderas naturales. Vegetación. Gramíneas. Leguminosas. Distribución geográfica. Sistemas de cultivo. Suelos. Manejo de praderas. Ecología. Africa.

Se presenta un recuento fitosociológico por grupos ecológicos, en relación con el relieve topográfico, de las condiciones actuales y posibilidades de explotación futura de las praderas naturales, de los cultivos forrajeros y de la asociación de la ganadería con la agricultura en 3 zonas del Africa occidental y central: 1) las fronteras próximas al desierto del Sahara, tradicionalmente nómadas, de plantas anuales, donde predominan los géneros Aristida y Cenchrus; 2) la región sudanesa (donde predomina Andropogon) y 3) la región próxima a Guinea (donde predomina Hyparrhenia). Estas 2 últimas zonas se caracterizan por la presencia de plantas vivaces, de porte alto y coriáceas; en ellas se practica la rotación de cultivos. Se destacan los principales factores limitantes de la ganadería bovina en Africa intertropical: la escasez de agua (zona 1) y los tipos de vegetación. Se describe la influencia de los factores naturales sobre los tipos de praderas, la flora, el suelo, el valor forrajero de las especies, la evolución, degradación y mejoramiento de las praderas, las políticas pastorales y los estudios necesarios para la explotación de los diversos pastos. Se destacan las diferencias entre las zonas secas de vegetación tipo estepa y las zonas de sabana. Se enfatiza la colaboración entre diversas entidades y la difusión de investigaciones locales. Con base en distintos métodos de estudio de las agrupaciones vegetales se define un programa tipo para el estudio de las praderas y los principales criterios que lo rigen. (Resumen por I.B.) A00

0405

19175 LAZIER, J.R. 1982. Key to species of Stylosanthes native to the Caribbean. (Clave para especies de Stylosanthes nativas del Caribe). Tropical Agriculture (Trinidad) 59(4):334-335. Ingl., Res. Ingl., 1 Ref., Ilus.

Stylosanthes guianensis. S. hamata. S. viscosa. S. ingrata. S. mexicana. S. calcicola. Taxonomía. Anatomía de la planta. Belice.

Se elaboró una clave para especies de Stylosanthes nativas del Caribe, la cual enfatiza los caracteres vegetativos, para ayudar en la identificación de plantas en la fase no reproductiva. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) A00

0406

19147 MENENDEZ, J. 1982. Leguminosas silvestres de Cuba. 3. Región central y provincias de Ciego y Camagüey. Pastos y Forrajes 5(2): 141-157. Esp., Res. Esp., Ingl., 14 Refs., Ilus.

Alysicarpus vaginalis. Calopogonium caeruleum. Centrosema pubescens. Desmodium spp. Macroptilium atropurpureum. Leucaena leucocephala. Galactia spp. Distribución geográfica. Mapas. Suelos. Germoplasma. Cuba.

Se efectuó una prospección, desde los límites Camagüey-Tunas hasta Matanzas, incluyendo las provincias centrales y además el Este de Baracoa y la Sierra del Turquino, para recolectar leguminosas con características forrajeras. Las muestras se tomaron según cambio del paisaje cada 0.5-10 km y se efectuaron 136 paradas, más las observaciones continuas desde el vehículo. Se colectaron 76 muestras, obteniendo 27 géneros, de los cuales 14 se consideran de importancia para el trópico. Sobresalieron Desmodium scorpiurus entre los pastizales, D. adscendens entre arbustos y Centrosema pubescens en la mayoría de los suelos. Calopogonium caeruleum en amplias zonas en los pastizales y áreas marginales y Macroptilium atropurpureum en suelos ferralíticos rojos. En pequeñas áreas, sin sobresalir de la vegetación, se encontraron Alysicarpus, Galactia, Pueraria, Teramnus, Stylosanthes y Rhynchosia; en las mismas condiciones, pero sobresaliendo de la vegetación: Indigofera, Leucaena, Lysiloma y Zornia. Se observó que las condiciones edafoclimáticas influyeron en la distribución de las leguminosas. Se destacaron por su distribución y habilidad asociativa como promisorias para estas zonas C. caeruleum, C. pubescens, M. atropurpureum y L. leucocephala. (Resumen del autor) A00

0407

19306 MENENDEZ, J. 1982. Leguminosas silvestres de Cuba. 4. Región occidental e Isla de la Juventud. Pastos y Forrajes 5(3):279-295. Esp., Res. Esp., Ingl., 16 Refs., Ilus.

Alysicarpus vaginalis. Calopogonium caeruleum. Centrosema pubescens. Desmodium scorpiurus. Eriosema crinitum. Galactia spiciformis. Indigofera mucronata. Leucaena leucocephala. Macroptilium atropurpureum. Neonotonia wightii. Pueraria phaseoloides. Rhynchosia minima. Stylosanthes hamata. Teramnus labialis. Zornia diphylla. Distribución geográfica. Germoplasma. Ecosistemas. Cuba.

Se efectuó una prospección en toda la región occidental y en la Isla de la Juventud, Cuba, con el fin de recolectar leguminosas con características forrajeras. Se tomaron las muestras según cambio del paisaje cada 0.5-10 km. Se realizaron 141 inspecciones, recolectándose 121 muestras, entre las cuales se diferenciaron 29 géneros y 61 especies. Por su importancia como

forrajeras para el trópico, sobresalieron 16 géneros con 40 especies. Las especies más importantes por su distribución y abundancia fueron Alysicarpus vaginalis, Calopogonium caeruleum, Centrosema pubescens, Desmodium spp., Indigofera mucronata, Leucaena leucocephala, Macroptilium atropurpureum y Pueraria phascoloides, cada una en condiciones específicas. Se evidenció la influencia del medio en la distribución de las leguminosas y se puso de manifiesto la convivencia en asociaciones como una forma de adaptación a las condiciones adversas del medio. Se recomiendan estos resultados como base para los trabajos futuros relacionados con las leguminosas forrajeras. (Resumen del autor) A00

0408

19308 MENENDEZ, J. 1982. Teramnus swartz. Pastos y Forrajes 5(3):251-263. Esp., 20 Refs., Ilus.

Teramnus labialis. Taxonomía. Morfología vegetal. Distribución geográfica. Adaptación. Cultivares. Semilla. Establecimiento. Intervalo de corte. Altura de corte. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Rendimiento. Materia seca. Valor nutritivo. Compatibilidad. Cuba.

El género Teramnus (Phaseoleae, Phaseoloideae) es originario de América Tropical y posee 6 especies que se distribuyen en Cuba, Jamaica, Haití, Brasil, Paraguay, Argentina y Colombia, pero no existe en América Central. T. uncinatus es la especie más difundida y en Cuba se comporta como anual; sin embargo, en este país la especie más abundante es T. labialis cv. Semilla Clara, muy extendida en las provincias orientales, donde vegeta en forma natural en áreas de pastoreo y marginales. Posee una excelente habilidad asociativa con gramíneas cespitosas como Digitaria decumbens, Cynodon plectostachyus, C. dactylon y con macollosas como Panicum maximum cv. Likoní, especie muy agresiva. Esta leguminosa tiene buena proporción hoja-tallo, alto contenido de PC (20%) y es apetitosa para bovinos. Es persistente en praderas mixtas bajo pastoreo y produce de 10-16 t de MS/ha/año y hasta 500 kg de semilla/ha/año. Se revisa información relacionada con taxonomía, características agronómicas, origen, distribución y adaptación, líneas promisorias, características de la semilla, establecimiento, frecuencia y altura de corte, plagas y enfermedades, rendimiento y valor nutritivo. (Resumen por M.M.) A00

0409

19110 MEYRAT N., A. 1975. Identificación y descripción de algunas leguminosas presentes en pastizales del noreste de Chontales. Tesis Ing. Agron. Managua, Nicaragua, Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería. 184p. Esp., Res. Esp., 34 Refs., Ilus.

Mimosa pudica. Cassia. Aeschynomene americana. Calopogonium caeruleum. C. mucunoides. Centrosema pubescens. C. virginianum. Clitoria rubiginosa. Crotalaria. Desmodium adscendens. D. axillare. D. barbatum. D. canum. D. scorpiurus. D. tortuosum. D. triflorum. Galactia. Indigofera mucronata. Macroptilium atropurpureum. Rhynchosia minima. Stylosanthes guianensis. Teramnus uncinatus. Morfología vegetal. Distribución geográfica. Hojas. Tallos. Semilla. Taxonomía. Nicaragua.

En un estudio realizado del 26 de feb. al 19 de mayo de 1975, se recolectaron, identificaron y describieron las especies leguminosas encontradas en las praderas de los municipios de Santo Domingo, La Libertad, San Pedro, Santo Tomás y Villa Somoza, del depto. de Chontales, Nicaragua. De todas las especies encontradas se seleccionaron muestras con tallos, hojas, flores y frutos e inmediatamente se pusieron a secar en prensas portátiles. También se recolectaron muestras similares, que humedecidas se conservaron

en bolsas plásticas, para luego hacer medidas de tallos, hojas, flores, vainas y semillas. Se anotaron breves datos de las localidades como son: el tipo de pradera, la inclinación del terreno, el drenaje, etc., y más tarde se complementaron con datos proporcionados por Catastro e Inventario de Recursos Naturales. La identificación de las especies se realizó con las claves de Standley y Steyermark, pero la mayor parte comparando con las muestras del herbario Paul G. Standley de la Escuela Agrícola Panamericana en Honduras. Las plantas identificadas se agruparon en 15 géneros, 30 especies y 1 var., de las cuales la subfamilia Mimosáceas contribuyó con 3 especies: 1 en el género Calliandra y 2 en Mimosa. Las Cesalpiniáceas con 2 especies de un solo género, Cassia, y de las Papilionáceas se encontraron 25 especies y 1 var. distribuidas en 12 géneros, las cuales se agruparon en 4 tribus. La tribu Phaseoleae aportó 13 especies: 3 en el género Calopogonium, 2 en Centrosema, 1 en Clitorea, 1 en Galactia, 3 en Phaseolus, 2 en Rhynchosia y 1 en Teramnus. La tribu Hedyseae contribuyó con 10 especies: 2 en el género Aeschynomene, 7 en Desmodium y 1 en Stylosanthes. En Desmodium se encontró 1 var. La tribu Genisteae aportó 1 especie del género Crotalaria y la tribu Galeageae 1 especie del género Indigofera. Cada una de estas especies se describió detalladamente y se tomaron medidas de: tallo, diferentes partes de la hoja y de la flor, vainas y semillas. Se analizó el resumen de las descripciones para encontrar diferencias entre subfamilias, géneros y especies. En las especies de las 3 subfamilias se encontraron marcadas diferencias en el tipo de hojas, flores y semillas. Para identificar subfamilias basta con recurrir a la disposición, forma y tamaño de las partes de la flor; sin embargo, para identificar géneros y especies, además de estas observaciones, se requiere de otros detalles como son: tamaño de estambres, tipo de estilo, forma de cáliz, tamaño y forma de la vaina, forma de la hoja y algunas veces presencia de estipelas y forma de la semilla. Se propone una clave para identificar especies localizadas en la región en que se hizo el estudio. Se incluye la identificación y descripción de algunas especies leguminosas encontradas fuera de las praderas. (Resumen del autor) A00

0410

- 19362 PEREIRA-NORONHA, M.R.; GOTTSBERGER, J.S.; GOTTSBERGER, G. 1982. Biología floral de Stylosanthes (Fabaceae) no Serrado de Botucatu, Estado de Sao Paulo. (Biología floral de Stylosanthes en el Cerrado de Botucatu). Revista Brasileira de Biología 42(3):595-605. Port., Res. Port., Engl., 24 Refs., Ilus.

Stylosanthes gracilis. S. guianensis. Floración. Inflorescencia. Polinización. Cerrado. Brasil.

La presente investigación se refiere a la biología floral de Stylosanthes gracilis, S. guianensis y Stylosanthes sp. Se registró el comportamiento y la variedad de insectos que visitaban a estas especies. Las flores de Stylosanthes son relativamente pequeñas, con una estructura típicamente papilionácea y reunidas en inflorescencias apicales, capituliformes. La presentación del polen es de tipo pistón, en el cual se bombea el polen, mediante la acción de los estambres y el estilo, desde la quilla, en porciones pequeñas sucesivas. Se necesita presión en la quilla para que funcione este mecanismo. Las anteras dimórficas, prolongación de los filamentos de los estambres internos y la presencia de "ganchos" en los pétalos constituyen una característica de las flores de Stylosanthes con este mecanismo de bombeo. Se describen los detalles morfológicos y funcionales de las flores y se comparan con los de las flores de otros géneros que presentan el mismo mecanismo. Las observaciones demostraron que las flores de Stylosanthes son claramente melitófilas y polinizadas por varias especies de abejas. En S. gracilis se verificó la autogamia. La variedad de visitantes de las flores de S. gracilis, observada en 4

localidades diferentes, cambia considerablemente de una a otra localidad; el mayor no. de especies de abejas visitadoras de flores (13) se encontró en una vegetación de cerrado bien preservada. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) A00

0411

19347 SACHDEVA, S.K.; BHATIA, M.S. 1979. Chemotaxonomic studies in Cynodon dactylon (L.) Pers. complex. I. Data on free amino acids, soluble sugars, acid invertase activity and total proteins. (Estudios quimotaxonómicos en el complejo Cynodon dactylon. I. Datos sobre aminoácidos libres, azúcares solubles, actividad de invertasa ácida y proteínas totales). Proceedings of the Indian Academy of Sciences 88B(3):189-193. Engl., Res. Engl., 24 Refs.

Cynodon dactylon. Taxonomía. Bioquímica. Aminoácidos. Cromosomas. Contenido de proteínas. India.

Se encontraron 3 citotipos de Cynodon dactylon ( $2n=18$ ;  $2n=27$ ;  $2n=36$ ) en los llanos de Punjab. Se buscó evidencia de análisis bioquímicos para diferenciar estos citotipos, que de otra manera no se distinguían morfológicamente entre sí. Se observó que la presencia o ausencia de Beta-alanina y treonina en las últimas hojas se podía utilizar efectivamente como marcador. Los tetraploides presentaron mayor actividad de Invertasa ácida, acompañada por mayores concn. de hexosas y siempre por una concn. reducida de sucrosa. La actividad de la Invertasa ácida fue menor en los triploides. Los tetraploides tuvieron un mayor contenido de proteína que los triploides y casi el doble de la cantidad de los diploides. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) A00

0412

19346 SENDULSKY, T.; BURMAN, A.G. 1980. A new species of Paspalum (Gramineae) from Brazil. [Una nueva especie de Paspalum (Gramineae) procedente de Brasil]. Brittonia 32(4):487-489. Engl., Res. Engl., Ilus.

Paspalum nummularium. Morfología vegetal. Taxonomía. Distribución geográfica. Brasil.

Se describe e ilustra una nueva especie de Paspalum, P. nummularium, conocida sólo en Brasil, la cual se encuentra en terrenos pedregosos entre 150-1500 m.s.n.m. (Resumen por M.M.) A00

0413

18889 SOMDA, J.P. 1977. Contribution a l'analyse des structures morphologiques chez differents taxons du genre Stylosanthes. (Contribución al estudio morfológico de varios taxones de Stylosanthes). Annales de l'Université d'Abidjan (Série C. Sciences) 11:63-76. Fr., 27 Refs., Ilus.

Stylosanthes gracilis, S. scabra, S. guianensis, S. suberica, S. humilis, S. mucronata. Morfología vegetal. Hábito de crecimiento. Fitomejoramiento. Costa de Marfil.

El género Stylosanthes se compone de un gran no. de especies, algunas de las cuales se utilizan para la alimentación animal debido a su alto contenido de proteínas. Sin embargo, la extensión de su cultivo es relativamente limitada, lo cual en parte se debe a la estructura morfológica de las especies utilizadas. Se llevó a cabo un estudio sobre la morfología y la morfogenesis del género para obtener información más detallada al

respecto. Se presentan y discuten los resultados obtenidos. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por M.M.) A00

0414

19353 WATSON, L.; DALLWITZ, M.J. 1980. Australian grass genera. Anatomy, morphology, and keys. (Géneros de gramíneas australianas. Anatomía, morfología y claves). Canberra, Australian National University. Research School of Biological Sciences. 209p. Ingl., 36 Refs., Ilus.

Gramíneas. Anatomía de la planta. Morfología vegetal. Taxonomía. Distribución geográfica. Australia.

Las descripciones detalladas y claves para los géneros australianos de gramíneas nativas y naturalizadas se generaron por medio del computador para lo cual se utilizó un banco de datos taxonómicos. Se discuten las ventajas de un sistema automatizado. Se presentan claves individuales para los géneros de gramíneas de Nueva Gales del Sur, Territorio Norte, Queensland, Tasmania, Victoria y de Australia Occidental, así como de todo el continente. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) A00

Véase además 0454 0482 0532 0534

#### COO FISTOLOGIA VEGETAL

0415

19318 BENDIX, M.E.S.; FERNANDES, M.S.; ROSSIELLO, R.O.P. 1982. Aspectos de la nutrición nitrogenada de Paspalum notatum Flüggé, en respuesta a fuentes de nitrógeno e inhibición de nitrificación. Turrialba 32(1):33-40. Esp., Res. Ingl., Esp., 16 Refs., Ilus.

Paspalum notatum. Fertilizantes. N. Nutrición vegetal. Absorción de nutrimentos. Raíces. Rendimiento. Materia seca. Hojas. Brasil.

Se realizó un expt. en condiciones de invernadero, para estudiar los efectos de la aplicación de  $\text{NH}_4$  y  $\text{NO}_3$  (única o parcelada en 3 veces), en la acumulación de MS y la asimilación de N en Paspalum notatum. La acumulación de MS por Paspalum varió ampliamente, en función de las condiciones ambientales de luz y temp., independientemente de formas y modo de aplicación de N. La actividad media de la nitrato reductasa fue más elevada en las plantas que recibieron  $\text{NO}_3$  en aplicación por partes, y menor en las plantas que recibieron  $\text{NH}_4$  en una única aplicación. No se detectó la presencia de amidas en el grupo de N-soluble de las plantas estudiadas. Se observó una mayor acumulación de  $\text{NO}_3$  en las raíces de Paspalum, en tanto que en los rizomas se observó mayor acumulación de N-amino. En las raíces, la acumulación de N-amino fue pequeña. La mayor acumulación de N-soluble (N- $\text{NO}_3$  + N-amino) ocurre en el sistema raíces + rizomas (73, 70, 76 y 57% del total, para  $\text{NO}_3$  en aplicación única o por partes; y  $\text{NH}_4$  en aplicación única y por partes, resp.). Por otro lado, se observó una mayor acumulación de N-proteínico en las hojas (62, 57, 56 y 65% del total, resp., para los 4 tratamientos). Los valores finales de peso seco total (raíces + rizomas + parte aérea), se correlacionaron negativamente con los contenidos de N-soluble total ( $r = -0.984$ ) y de N-soluble foliar ( $r = -0.978$ ). Los datos también indican que la aplicación del inhibidor de nitrificación N-SERVE, por partes, fue más efectiva que la aplicación única, en términos de prevención de la nitrificación del  $\text{NH}_4$  aplicado. La acumulación preferencial de N-soluble (N- $\text{NO}_3$  + N-amino) en las raíces y rizomas de P. notatum, sugiere un papel de tampón para estos órganos, en términos de nutrición nitrogenada, evitando que disturbios durante la absorción de N,

provoquen disrupciones en el metabolismo de N en la parte aérea. (Resumen del autor) C00

Véase además 0428 0462

### C01 Desarrollo de la Planta

0416

19170 CID, L.P.B.; FIALHO, J. DE F.; NEVES, M.A.C. 1981. Influencia de diferentes concentraciones de ácido 3-indolacético más boro, e teores de carbohidratos e nitrogenio no enraizamento de estacas de Pueraria phaseoloides. (Influencia de diferentes concentraciones de ácido 3-indolacético más boro, y contenido de hidratos de carbono y nitrógeno en el enraizamiento de esquejes de Pueraria phaseoloides). Pesquisa Agropecuária Brasileira 16(5):623-626. Port., Res. Port., Engl., 12 Refs.

Pueraria phaseoloides. Propagación.. Reproducción asexual. Tallos. Hormonas. Hidratos de carbono. Contenido de N. Raíces. Brasil.

Se investigaron factores relacionados con el enraizamiento de Pueraria phaseoloides. Se determinaron el efecto de 4 concn. diferentes de ácido 3-indolacético (AIA) + B y del contenido de hidratos de carbono y N total en segmentos de tallos utilizando esquejes de la parte inferior, media y superior. La mezcla que comprendía 100 ppm de AIA y 10 ppm de B indujo más efectivamente el enraizamiento, especialmente cuando se aplicó a los esquejes de las partes más viejas del tallo. En los diferentes tipos de esquejes no se encontraron diferencias estadísticas en relación con la presencia de hidratos de carbono solubles. Sin embargo, el contenido de N en el esqueje de la parte superior del tallo fue mayor que en el de los otros segmentos. Se propuso la hipótesis de que el nivel de N en el tallo es más crítico que el de hidratos de carbono en el enraizamiento de esquejes de P. phaseoloides. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) C01

0417

19120 DAVIDSON, R.L. 1978. Root systems - the forgotten component of pastures. (Sistemas radicales - el componente olvidado de las praderas). In Wilson, J.R., ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.86-94. Engl., Res. Engl., 34 Refs., Ilus.

Praderas. Raíces. Competencia. Temperatura. Humedad. Desarrollo de la planta. Pastoreo. Hábito de crecimiento. Fertilizantes. Tallos. Australia.

Se resumen los procesos que regulan las raíces en praderas, mediante el estudio de las respuestas a factores ambientales y biológicos. Se discuten brevemente algunas de las respuestas fisiológicas de las raíces, especialmente la relación entre el crecimiento radical y el del tallo. Esta información proporciona una mayor comprensión de la respuesta de raíces al pastoreo en praderas. Para una continua productividad de praderas se necesitan sistemas radicales vigorosos. Se dan ejemplos de envejecimiento y deterioración debido al sobrepastoreo, especialmente en épocas críticas de la estación. La breve discusión sobre la biota presente en el suelo, la cual afecta los sistemas radicales, enfatiza un aspecto de la ecología de praderas que contribuye a la mejor comprensión de la producción de las mismas. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) C01

0418

19178 HART, A.L.; JESSOP, D. 1982. Concentration of total, inorganic, and lipid phosphorus in leaves of white clover and Stylosanthes. (Concentración de fósforo total, inorgánico y lípido en hojas de Trifolium repens y Stylosanthes hamata). New Zealand Journal of Agricultural Research 25(1):69-76. Ingl.; Res. Ingl., 24 Refs., Ilus.

Trifolium repens. Stylosanthes hamata. Fertilizantes. P. Absorción de nutrimentos. Hojas. Calidad del forraje. Registro del tiempo. Translocación. Nueva Zelanda.

Se cultivaron Trifolium repens cv. Grassland Huia y Stylosanthes hamata en un suelo con varios niveles de aplicación de P para determinar los contenidos de P (a) total, (b) inorgánico, (c) lípido y (d) orgánico (sin lípidos) en hojas de diferentes edades. En T. repens, (a) y (b) disminuyeron con la edad de la hoja, pero (c) y (d) presentaron menos disminución. En S. hamata, (a) y (b) disminuyeron con la edad con niveles altos de P y con niveles bajos hubo poca variación. La concn. de todas las fracciones se incrementó con el suministro de P. La relación de (b):(a) fue mayor en S. hamata, aunque la concn. de todas las fracciones fue menor. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) C01

0419

19118 LUDLOW, M.M. 1978. Light relations of pasture plants. (Relaciones de las plantas forrajeras y la luz). In Wilson, J.R., ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.35-49. Ingl.; Res. Ingl., 112 Refs.

Gramíneas. Leguminosas. Luz. Radiación solar. Fotoperíodo. Fotosíntesis. Crecimiento. Sombrío. Area foliar. Competencia. Composición botánica.

Los regímenes de luz en las cubiertas foliares de las praderas se ven afectados por las condiciones atmosféricas y por la naturaleza, el tamaño y la estructura de la cubierta foliar. A medida que la luz pasa a través de una cubierta foliar que contiene clorofila en sus tejidos, se altera progresivamente la calidad de la luz y se reduce su cantidad. El aumento de la radiación infrarroja-roja con la profundidad de las cubiertas foliares, potencialmente, puede tener considerables efectos en el crecimiento y en el desarrollo pero su influencia en la competencia entre plantas ha sido poco estudiada. El principal efecto de la duración del día es en la floración y en los cambios relacionados de crecimiento y desarrollo. La sombra reduce la fotosíntesis y el crecimiento y altera el desarrollo de la planta y la distribución de MS. Por otra parte, la mayor parte de las plantas forrajeras son plantas de sol que poseen una capacidad limitada para adaptarse a condiciones de sombra. Se argumenta que la tolerancia a la sombra sólo es un factor de menos importancia en la competencia por la luz, en comparación con la habilidad para ganar un acceso preferencial a la radiación incidente, lo cual determina principalmente la altura de la planta. Una combinación de leguminosas con hojas más o menos horizontales o diafotonásticas y de gramíneas con hojas erectas podría constituir una cubierta foliar forrajera que minimizara las diferencias en competencia entre gramíneas y leguminosas y promovería la estabilidad de la composición botánica. Por lo tanto, antes de contemplar cambios en la estructura de la cubierta foliar para mejorar la utilización de la luz o el consumo de forraje, es necesario determinar las consecuencias en la competencia relativa de las especies. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) C01

0420

19194 NOGUEDA O., R. 1981. Efecto de la edad en la acumulación de carbohidratos no estructurales y calidad nutritiva de tres leguminosas

tropicales. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, Universidad de Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 63p. Esp., Res. Esp., Ingl., 68 Refs., Ilus.

Desmodium intortum. Pueraria phaseoloides. Galactia striata. Crecimiento. Nodulación. Hidratos de carbono. Área foliar. Biomasa. Raíces. Tallos. Hojas. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Valor nutritivo. Fotosíntesis. Costa Rica.

Se llevó a cabo un estudio en condiciones de invernadero, en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en Turrialba, Costa Rica. Los objetivos fueron hacer un análisis de crecimiento, cuantificar la concn. de hidratos de carbono no estructurales totales (CNET), la calidad nutritiva de 3 leguminosas tropicales en función de la edad, y el no. y peso de nódulos. Las leguminosas estudiadas fueron Desmodium intortum, Pueraria phaseoloides y Galactia striata. Se muestrearán 7 plantas/especie a los 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135 y 150 días de edad. Con base en el peso seco total y el área foliar, se estimaron los siguientes índices de crecimiento: tasa de asimilación neta (TAN), tasa de crecimiento relativo (TCR) y tasa de crecimiento relativo del área foliar (TCRF). En la MS de raíces y tallos basales se cuantificó la concn. de CNET y en la de hojas y tallos el contenido de proteína y digestibilidad in vitro. La tasa de crecimiento, la biomasa total y el área foliar se incrementaron con la edad, ajustándose a los datos la función logarítmica  $y = bo X^{0.1}$ , con valores de predicción confiables ( $r^2 = 0.83, 0.98$  y  $0.97$ , resp.). El crecimiento acelerado se produjo luego de los 75 a 90 días de edad. En cambio, los parámetros de eficiencia fotosintética (TAN, TCR, TCRF) mostraron una relación inversa con la edad. Los niveles de CNET aumentaron linealmente con la edad, independientemente de la especie o porción de la planta analizada. Por otro lado, el contenido de proteína y la digestibilidad disminuyeron con la edad, mostrando tasas diferenciales por especie. Finalmente, la tendencia a incrementarse tanto el no. como el peso de nódulos con la edad decreció probablemente debido a una disminución en la radiación, fotoperíodo y temp. En las leguminosas tropicales estudiadas la edad tiene mayor efecto que la especie en la producción de biomasa, acumulación de CNET, nodulación y parámetros de calidad nutritiva. Las diferencias en calidad nutritiva debidas a porciones de la planta (hojas y tallos) son de mayor magnitud que las debidas a edad. (Resumen del autor) C01

0421

18896 PICARD, D. 1977. Dynamique racinaire de Panicum maximum Jacq. l. Emission des racines adventives primaires dans un intercoupe en liaison avec le tallage. ((Dinámica de las raíces de Panicum maximum. l. Formación de raíces primarias adventicias entre períodos de corte en relación con la formación de macollas). Cahiers O.R.S.T.O.M. (Série Biologie) 12(3):213-226. Fr., Res. Fr., Ingl., 27 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Raíces. Intervalo de corte. Crecimiento. Macollas. Tallos. Costa de Marfil.

En ensayos de campo realizados en Costa de Marfil, se cultivaron en condiciones normales Panicum maximum cv. Adiopodoumú y K 187 B y se estudió su desarrollo radical entre cortes a intervalos de 4 ó 5 semanas. Aprox. a los 10 días del corte aparecieron nuevas raíces adventicias; su desarrollo se interrumpió por un corte posterior o cesó después de 2-3 semanas como resultado de factores endógenos, los cuales parecieron ser diferentes de aquellos que afectaron la formación de macollas. En todas las macollas, con excepción de las más jóvenes, aparecieron nuevas raíces; éstas fueron más

abundantes en las macollas de edad intermedia. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) C01

0422

18888 PICARD, D. 1977. Dynamique racinaire de Panicum maximum Jacq. 2. Rythme annuel d'émission des racines adventives primaires et évolution de la masse racinaire pour une prairie exploitée de façon intensive. (Dinámica de las raíces de Panicum maximum. 2. Ritmo anual de formación de raíces adventicias y desarrollo de la masa radical en una pradera explotada intensivamente). Cahiers O.R.S.T.O.M. (Série Biologie) 12(3):227-245. Fr., Res. Fr., Ingl., 70 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Raíces. Intervalo de corte. Macollas. Floración. Costa de Marfil.

Se estudió durante 2 años el desarrollo de las raíces de una pradera de Panicum maximum sometida a cortes cada 6 semanas, excepto en las estaciones secas, y fertilizada después de cada corte. Se estimó la renovación de raíces adventicias primarias a partir de las raíces nuevas en la base de los brotes de 24 plantas; la tasa pror. de aparición fue de 1 raíz/día. La masa radical se estimó mediante el peso seco de la raíz en núcleos de suelos colectados en 3 sitios diferentes a 3 profundidades. La masa radical se incrementó en el primer año, luego fluctuó alrededor de un prom. constante durante el segundo; disminuyó durante 2 semanas después del corte, luego aumentó hasta el corte siguiente. Se presentaron interacciones entre las frecuencias de corte y entre la elongación de macollas y la floración. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) C01

Véase además 0410 0413 0433 0455 0468 0595

#### C02 Relación Agua-Suelo-Planta

0423

18892 BOYER, J.; GROUZIS, M. 1977. Etude éco-physiologique de la productivité de quelques graminées fourragères cultivées au Sénégal. 1. Influence de certains facteurs du milieu sur le comportement hydrique et la croissance. (Estudio ecofisiológico de la productividad de algunas graminées forrajeras cultivadas en Senegal. 1. Influencia de ciertos factores ambientales en el balance hídrico y en el crecimiento). Cahiers O.R.S.T.O.M. (Série Biologie) 12(4):249-267. Fr., Res. Fr., Ingl., Ilus.

Andropogon gayanus. Chloris gayana. Brachiaria brizantha. Evapotranspiración. Balance hídrico. Estomas. Área foliar. Riego. Rendimiento. Materia seca. Transpiración.

Durante un año se estudió la transpiración y el balance hídrico en a) Andropogon gayanus, b) Chloris gayana y c) Brachiaria brizantha en Sangalkam, Senegal. Se describen las variaciones climáticas durante el período de estudio. La proporción de transpiración a evaporación fue de 24.7, 17.9, 44.2 y 33.2 en dic.-marzo, abril-mayo, julio-sept. y oct.-dic., resp. La eficiencia del uso de agua fue más baja en el período de dic. de 1975 a marzo de 1976 con 3089 y 954 l/kg de MS en a) y c), resp.; los valores de mejor eficiencia fueron 204 para a) entre abril y junio, y 218 para c) entre ago. y sept. El potencial hídrico tuvo el siguiente orden: a) mayor que b) mayor que c). El IAF fue mayor para todas las especies en el invierno y siguió el orden: c) igual que a) mayor que b); en la época seca: c) mucho mayor que a) mayor que b). (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) C02

- 19119 TURNER, N.C.; BEGG, J.E. 1978. Responses of pasture plants to water deficits. (Respuestas de las plantas forrajeras al déficit de agua). In Wilson, J.R., ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.50-66. Ingl., Res. Ingl., 148 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Requerimientos hídricos. Estrés hídrico. Relación agua-suelo-planta. Área foliar. Desarrollo de la planta. Fotosíntesis Estomas. Rendimiento. Australia.

Se destacan los efectos del déficit de agua en el crecimiento, desarrollo, rendimiento y eficiencia de utilización de agua por la pradera y las especies forrajeras. En especial se enfatizan los efectos del estrés de agua en las respuestas morfológicas, tales como el desarrollo del área foliar, el crecimiento de macollas y raíces, y procesos fisiológicos como el comportamiento estomatal, la fotosíntesis, la respiración y la distribución de asimilados. La evidencia actual sugiere que las respuestas morfológicas son más sensibles al estrés de agua que los procesos fisiológicos. Se enfatiza la importancia de los mecanismos que capacitan a las plantas a adaptarse y soportar el estrés. Se consideran factores como el desarrollo del área foliar, duración y orientación, junto con el desarrollo de raíces, en términos de retardar o evitar la aparición del estrés. De otra parte, se destaca la importancia de la adaptación osmótica, que mantiene la suficiente turgencia para posibilitar la continuación de procesos del crecimiento, como división celular, alargamiento y fotosíntesis. Se tratan las dificultades relacionadas con los intentos de asociar las respuestas fisiológicas y morfológicas de las plantas cultivadas en ambientes controlados, con las respuestas de las plantas cultivadas en el campo. De igual manera, es difícil proyectar en el espacio y en el tiempo los estudios de campo que sólo miden los efectos de la falta de riego, sin ningún intento de medir el estado hídrico de la planta, y los procesos perjudicados por el déficit. Por tanto, existe la necesidad de realizar estudios integrados en la investigación de pastos, sobre los efectos de la falta de agua en los procesos morfológicos y fisiológicos del crecimiento y rendimiento de la pradera, en condiciones de campo que midan el potencial hídrico de la planta y sus componentes. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) CO2

## DOO AGRONOMIA

- 19367 BARNES, D.L.; DENDAAL, J.J.; BEUKES, B.H. 1987. Use of the dry-weight-rank method of botanical analysis in the Eastern Transvaal highveld. (Utilización del método de rango de peso seco para análisis botánico en la sabana oriental de Transvaal). Proceedings of the Grassland Society of Southern Africa 17:79-83. Ingl., Res. Ingl., Afr., 6 Refs., Ilus.

Praderas. Composición botánica. Producción de forraje. Sabanas. República de Sudáfrica.

Se evaluó el método de análisis botánico de rango de peso seco en la sabana alta de Transvaal oriental y se encontró que era un medio eficiente y exacto para determinar la composición botánica de la flora forrajera de la sabana. La exactitud aumentó cuando se pesaron rangos con base en el rendimiento cuadrático y por la asignación de rangos iguales a especies con una contribución similar al rendimiento dentro de un cuadrado. Aunque los multiplicadores derivados de los datos locales produjeron los cálculos más

exactos, el aumento de la precisión fue sólo marginal en comparación con los estimativos obtenidos mediante los multiplicadores originales propuestos por 't Mannetje & Haydock en 1963. La utilización de estos últimos es recomendable. Se estableció una regresión que relacionaba la exactitud de los cálculos de composición botánica con el tamaño de la muestra. Se señalan brevemente algunas posibles aplicaciones del método en estudios sobre sabana. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D00

0426

19196 BOREL, R. 1981. Técnicas de muestreo en praderas. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 13p. Esp., 3 Refs.

Trabajo presentado en el Curso Intensivo sobre Sistemas de Producción Bovina con Énfasis en Leche, Turrialba, 1981.

Praderas. Composición botánica. Calidad del forraje. Disponibilidad de forraje. Evaluación.

Se analizan diversas técnicas utilizadas en el muestreo de praderas, para estimar ya sea la cantidad y/o calidad del pasto o la composición botánica. Se incluye el procedimiento de manejo de los datos de muestreo para estimar la disponibilidad de pasto y la composición botánica. (Resumen por M.M.) D00

0427

17677 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. Agronomy evaluations in regional trials. (Evaluaciones agronómicas en ensayos regionales). In \_\_\_\_\_. Tropical Pastures Program. Annual Report 1981. Cali, Colombia. Series CIAT 02ETP(1)82. pp.51-83. Ingl., 1 Ref., Ilus.

También en español.

Aeschynomene histrix, Centrosema pubescens, C. macrocarpum, Desmodium ovalifolium, Pueraria phaseoloïdes, Stylosanthes capitata, S. guianensis, Zornia latifolia, Z. brasiliensis, Calopogonium mucunoides, Andropogon gayanus, Brachiaria decumbens, B. humidicola, B. brizantha, B. ruziziensis, Hyparrhenia rufa, Panicum maximum, Praderas mixtas. Evaluación. Rendimiento. Adaptación. Fertilizantes. N. Compatibilidad. Composición botánica. Aumentos de peso. Disponibilidad de forraje. Sabanas. Bosque húmedo tropical. Época seca. Época lluviosa. Crecimiento. Brasil. Venezuela. Perú. Nicaragua. Colombia.

Se describen los resultados obtenidos durante 1981 por la sección de Evaluación Agronómica en Ensayos Regionales del Programa de Pastos Tropicales del CIAT, cuyos objetivos específicos son: 1) evaluar la adaptación de germoplasma a diferentes ecosistemas en la Red Internacional de Ensayos Regionales; 2) evaluar agronómicamente el germoplasma promisorio que entra y sale de la red; y 3) probar y desarrollar metodologías que se utilizarán en la red en los diferentes niveles de evaluación de los Ensayos Regionales. Los resultados hacen referencia especial a una serie de entradas de gramíneas y leguminosas forrajeras sobresalientes evaluadas en diferentes ensayos incluyendo Stylosanthes guianensis, S. capitata, Desmodium ovalifolium, Andropogon gayanus, Brachiaria humidicola y B. decumbens, entre otras. Se incluyen los resultados de la investigación agronómica de apoyo (tasas de crecimiento, rendimientos, contribución de N por leguminosas, compatibilidad de asociaciones de gramíneas-leguminosas). Se describen las metodologías que se están desarrollando y evaluando para ser utilizadas en los Ensayos Regionales C y D. (Resumen por EDITEC) D00

DOI Suelo, Riego, Clima y Fertilización

0428

19121 ANDREW, C.S.; JOHANSEN, C. 1978. Differences between pasture species in their requirements for nitrogen and phosphorus. (Diferencias entre especies forrajeras en sus requerimientos de nitrógeno y fósforo). In Wilson, J.R., ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.111-127. Ingl., Res. Ingl., 176 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Fertilizantes. N. P. Absorción de nutrimentos. Metabolismo. Translocación. Australia.

Las especies y cv. de las plantas forrajeras difieren en su respuesta al N y al P. Las respuestas a estos elementos son generalmente menores, y existe mayor probabilidad de efectos tóxicos del exceso de los mismos en las especies naturales adaptadas a suelos de escasa fertilidad. Las gramíneas de clima templado presentan normalmente una mayor respuesta al N y al P que las gramíneas tropicales. Las leguminosas y las gramíneas cultivadas juntas comúnmente en praderas, pueden diferir en su respuesta al P, lo que explicaría los efectos de la fertilización sobre los cambios en la composición botánica. Un alto suministro de N y P aumenta generalmente la relación broce/raíz y existe una variación de plantas en esta respuesta. Las especies también difieren en las concn. de N y P requeridas por sus tejidos para alcanzar el crecimiento max.: las gramíneas tropicales producen generalmente más MS/unidad de N y P que las gramíneas templadas. Las especies de crecimiento lento responden usualmente con menor intensidad al N y al P debido a que poseen una menor demanda de estos elementos. Se discuten las diferencias de respuesta al N y al P entre las especies, en relación con las fuentes de N y P disponibles para la asimilación, la absorción por las raíces, la asimilación y el metabolismo dentro de las células de la planta, la translocación hacia los brotes, la redistribución dentro de la planta y la interacción con otros nutrimentos minerales y con el suministro de agua. Hace falta un mayor conocimiento acerca de como las plantas difieren en su nutrición de N y P para determinar como interactúan las plantas en una comunidad forrajera en términos de nutrición mineral. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) DOI

0429

18826 ARTEAGA, O.; OCAMPO, G.; CHONGO, R. 1979. Respuesta agronómica y producción de leche en pangola con diferentes niveles de fertilización nitrogenada. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 2(2/3):41-50. Esp., Res. Esp., Ingl., 23 Refs.

Digitaria decumbens. Fertilizantes. N. Vacas. Producción de leche. Época seca. Época lluviosa. Materia seca. Rendimiento. Calidad del forraje. Cuba.

Se realizaron 2 expt. en ambas épocas del año (lluviosa y seca) para estudiar la influencia de las aplicaciones de N (0, 200, 400 y 600 kg/ha/año) en el rendimiento, calidad y producción de leche por área de Digitaria decumbens. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones agronómicas distribuidas en el campo y 36 vacas F-2 (Holstein x Cebú). La fertilización de fondo fue de 100 y 125 kg/ha/año de P y K, con una norma de riego de 400 m<sup>3</sup>/ha cada 10-15 días según la intensidad de la sequía. Al comparar los niveles de N en rendimiento de MS y producción de leche, el mejor nivel (P = 0.01) fue 50 kg/ha/aplicación para el año y la época lluviosa donde se triplicaron los resultados respecto al testigo. En la época seca 75 kg/ha/aplicación fue el nivel de mayor producción lechera. El incremento de las dosis de N permitió un aumento en la carga hasta 4.7 vacas/ha en el período lluvioso. En época seca el pasto mostró mayor

calidad. Se concluye que en una explotación lechera a base de pastos el uso de la fertilización nitrogenada es una de las vías fundamentales para incrementar la producción por área. Para condiciones similares se recomienda el nivel de 400 kg/ha/año. (Resumen del autor) D01

0430

19180 BLUNT, C.G.; HAYDOCK, K.P. 1978. Effect of irrigation, nitrogen and defoliation on pangola grass in the dry season at the Ord Valley, north-western Australia. (Efecto del riego, del nitrógeno y de la defoliación en Digitaria decumbens durante la estación seca del Valle de Ord, en el noroeste de Australia). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 18:825-833. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs., illus.

Digitaria decumbens. Riego. Fertilizantes. N. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Epoca seca. Humedad. Contenido de N. Australia.

Se estudió el efecto del riego, el corte y el N en el rendimiento de MS y de N de Digitaria decumbens que crecía en un suelo de arcilla calcáreo en el Valle del Río Ord, en el noroeste de Australia. Los tratamientos de riego variaron entre 4-13 riegos y los tratamientos de N variaron entre 0 y 630 kg de N/ha, durante los 5 meses en cada una de las 2 estaciones secas. Se aplicaron tratamientos de corte hasta 15 cm a intervalos de 2, 3, 6 y 12 semanas sólo durante el primer año. En el primer año, el rendimiento de MS aumentó de 3100 a 5200 kg/ha, cuando se aumentó el riego de 5 a 7 veces, un cambio de 78 a 107 mm en la humedad disponible prom./día; no hubo aumento adicional con 13 riegos (148 mm). La MS aumentó linealmente durante el segundo año a medida que aumentaba la humedad disponible prom./día de 61 a 141 mm (4-12 riegos). La MS aumentó y el % de N disminuyó a medida que aumentaban los intervalos de corte. Cuando se cortó a intervalos de 2, 3 y 6 semanas, la respuesta de D. decumbens (rendimiento de MS) al N aplicado fue lineal, pero fue curvilínea cuando se cortó a intervalos de 12 semanas. Las tasas prom. de recuperación de N mejoraron desde 16 a 30% cuando aumentó la aplicación de N de 123 a 203 kg de N/ha y permanecieron a una tasa similar hasta 630 kg de N/ha. La mayor humedad mejoró linealmente la recuperación aparente de N hasta un max. de 40% a un prom. de humedad disponible/día de 141 mm y 203-630 kg de N aplicado/ha. Para el rendimiento de MS y de N la respuesta a la aplicación de N y a la frecuencia de corte fue proporcional a la cantidad de humedad disponible. Cuando se efectúan cortes para obtención de heno en el Río Ord, se lograría una eficiente utilización del N aplicado mediante riego al menos cada 2 semanas, corte aprox. cada 6 semanas, y aplicación de 250 kg de N/ha durante la estación seca. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D01

0431

19133 FANCELLI, A.L.; WERNER, J.C.; MONTEIRO, F.A. 1981. Ensaio de adubacao com Centrosema pubescens Benth. cultivada em solo de Sao José do Rio Preto e Andradina (SP). (Ensayo de fertilización con Centrosema pubescens cultivada en suelo de Sao José do Rio Preto y Andradina, Sao Paulo, Brasil). Boletim de Industria Animal 38(1):61-76. Port., Res. Port., Ingl., 14 Refs.

Centrosema pubescens. Fertilizantes. P. Ca. S. K. Mg. Micronutrientes. Cortes. Rendimiento. Materia seca. Contenido de minerales. Nodulación. Fijación de N. Brasil.

Se realizó un expt. de invernadero en el Instituto de Zootecnia de Nova Odessa, SP, Brasil, para el cual se utilizó un suelo clasificado como Podzolizado de Lins e Marília variacao Marília, proveniente de Sao José do

Rio Preto y Andradina. Se estudió el efecto de varios tratamientos de fertilización en la producción de MS y fijación de N en Centrosema pubescens: 1) testigo; 2) P; 3) P + Ca; 4) 3 + S; 5) 4 + K; 6) 5 + Mg; 7) 6 + Fe; 8) 6 + Mn y 9) 6 + Fe + Mn + B + Cu + Zn + Mo. Los tratamientos se dispusieron en un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. Se efectuaron 2 cortes: el primero a los 47 días de la siembra y el segundo a los 27 días del primero. Los resultados del primer corte indicaron que el P es el factor más importante para el establecimiento de esta leguminosa en los suelos mencionados, ya que sólo el testigo (1) fue inferior a los demás tratamientos en producción de MS y de N total. En el segundo corte C. pubescens mostró respuestas diversas en los 2 suelos. En el suelo de Andradina no se presentaron diferencias estadísticas entre los tratamientos que involucraron macronutrientes (2, 3, 4, 5, 6), en cuanto a rendimiento de MS y fijación de N. En el segundo corte en el suelo de Sao José do Rio Preto, tampoco hubo efectos significativos de la aplicación de macronutrientes, pero su aplicación conjunta con los micronutrientes (9) ocasionó un gran aumento en la fijación de N. La aplicación de Fe (7) mostró un efecto negativo en la producción de MS, en la nodulación y en la fijación de N. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D01

0432

19313 GOIC M., L.; BORQUEZ M., H. 1982. Efectos de cuatro niveles de fertilización en una pradera mixta, en producción de leche. 2. Efectos sobre el animal. Agricultura Técnica (Chile) 42(4):309-313. Esp., Res. Ingl., Esp., 9 Refs., Ilus.

Lolium perenne. Dactylis glomerata. Trifolium repens. Praderas mixtas. Fertilizantes. N. P. K. Vacas. Producción de leche. Reproducción animal. Aumentos de peso. Chile.

Durante 5 temporadas consecutivas (1975-79), se evaluó el efecto de 4 niveles de fertilización en la producción de leche y los parámetros reproductivos. Se obtuvo la función cuadrática  $y = 10.39 + 0.03 F - 0.000056 F^2$  ( $r^2 = 0.99$ ;  $P < 0.05$ ), en que  $F = \text{kg fertilizantes}$ , para el incremento de producción de MS, con 4 niveles de fertilización (1:  $N_0P_0K_0$ ; 2:  $N_{25}P_{50}K_{50}$ ; 3:  $N_{25}P_{100}K_{25}$ ; y 4:  $N_{50}P_{200}K_{50}$ ). La función para producción de leche/ha, en relación con los mismos niveles, fue  $y = 54.42 + 19.96 F - 0.05 F^2$  ( $r^2 = 0.87$ ;  $P < 0.05$ ). No hubo diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) entre tratamientos, para peso posparto, peso al secar la vaca, ganancia de peso; % de materia grasa (m.g.), días de lactancia; % de preñez y días parto-preñez. Hubo diferencias significativas entre tratamientos ( $P < 0.05$ ) para producción de leche (4% m.g.)/vaca y/ha. La producción de leche (4% m.g.) fue de 2.798, 2.948, 3.208 y 3.213 kg/vaca y de 5.596, 5.896, 6.957 y 6.972 kg/ha, para los niveles de fertilización de la pradera 1, 2, 3 y 4, resp. (Resumen del autor) D01

0433

19156 GONZALEZ, S.; HERRERA, R.S.; SANCHEZ, M. 1982. Efecto de la fertilización nitrogenada y la edad de rebrote en la composición mineral del Cynodon nlemfuensis. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(3):297-304. Esp., Res. Esp., 18 Refs., Ilus.

Cynodon nlemfuensis. Fertilizantes. N. Cortes. Riego. Registro del tiempo. Rebrotos. Contenido de minerales. Epoca seca. Cuba.

Se estudió el efecto de 3 dosis de N (0, 50 y 100 kg/ha) en la variación de la composición mineral de Cynodon nlemfuensis a las 2, 4, 6, 8, 10 y 12 semanas durante la estación seca, con riego, en un diseño de parcelas divididas con 3 repeticiones. Para el P, K, Cu, Zn, Fe y Ca hubo

interacción N x edad ( $P < 0.001$ ). Esto no ocurrió con el Mg para el que sólo hubo efecto de la edad ( $P < 0.001$ ). Los contenidos de minerales se relacionaron con la edad del pasto para cada dosis de N, y se establecieron ecuaciones lineales para el P, K, Ca y Cu y ecuaciones cuadráticas para el Mg, Zn y Fe. Los mayores contenidos de P, K y Cu se obtuvieron en la segunda semana y fueron de 0.52% de P cuando no se aplicó N y 2.60% de K y 14 ppm de Cu con 100 kg de N. El Ca tendió a incrementarse con la edad (0.67 a 1.01%). El Fe mostró una tendencia decreciente hasta la sexta semana, y aumentó después, mientras que el comportamiento del Zn fue diferente para cada nivel de N. Los contenidos de Fe fueron superiores a 100 ppm y los de Zn oscilaron entre 31 y 82 ppm. El Mg disminuyó con la edad hasta 0.20% en la sexta semana pero mostró un incremento a edades mayores. Se discuten los efectos de los tratamientos en la composición mineral de C. nemfuensis en la época seca. (Resumen del autor) DOI

0434

19303 GONZALEZ, Y.; TORRIENTE, O. 1982. Estudio de los niveles críticos de N en guinea común SIH-127, buffel biloela y bermuda cruzada-1. Pastos y Forrajes 5(3):325-332. Esp., Res. Esp., Ingl., 20 Refs.

Panicum maximum, Cenchrus ciliaris, Cynodon dactylon. Suelos. Requerimientos edáficos. Fertilizantes. N. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Contenido de P. Deficiencias. Cuba.

Se cultivaron Panicum maximum SIH-127, Cenchrus ciliaris cv. Biloela y Cynodon dactylon cv. Coastercross-1 en condiciones de invernadero, en un suelo deficiente de N. Se les aplicó diferentes niveles de N (0, 150, 300, 450, 600, 750, 900 y 1050 kg de N/ha) en un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones, para establecer sus % críticos, así como la composición química de los mismos. Las 3 especies respondieron a la adición de N. Las aplicaciones de N produjeron incrementos del N en las plantas, pero no influyeron en el contenido de P ni de K. Se obtuvo una disminución significativa ( $P < 0.001$ ) en el contenido de Ca, con esta adición y viceversa para el Mg. Los % críticos de N en P. maximum SIH-127, C. ciliaris cv. Biloela y C. dactylon cv. Coastercross-1 fueron 1.16, 1.77 y 1.56, resp. (Resumen del autor) DOI

0435

19143 HERNANDEZ, M.; GARDENAS, M. 1982. Respuesta del buffel (Cenchrus ciliaris cv. Biloela) a las aplicaciones de P. Pastos y Forrajes 5(2): 201-209. Esp., Res. Esp., Ingl., 16 Refs., Ilus.

Cenchrus ciliaris. Fertilizantes. P. Rendimiento. Materia seca. Época seca. Época lluviosa. Contenido de P. Cuba.

Se empleó un diseño factorial en bloques al azar con 4 repeticiones para estudiar 5 niveles de P (0, 50, 100, 150 y 200 kg/ha/año) y 2 momentos de aplicación (en la siembra y 1 vez/año) en el comportamiento de Cenchrus ciliaris cv. Biloela en suelo ferralítico rojo. En todos los casos se aplicó 300 kg N/ha/año fraccionado por corte y 300 kg K/ha/año en 2 aplicaciones. El pasto se cortó cada 32 y 42 días en época de lluvia y seca, resp. Los niveles de P empleados no lograron incrementar significativamente los rendimientos, obteniéndose 11.84, 11.56, 12.05, 12.05 y 12.11 t MS/ha/año ( $\bar{x}$  de 2 años) para los niveles de 0, 50, 100, 150 y 200 kg P/ha/año, resp. El momento de aplicación tampoco influyó en los rendimientos. El contenido de P del pasto se incrementó con las aplicaciones de P. En las condiciones en que se desarrolló este trabajo no deben aplicarse niveles superiores a 50 kg P/ha/año con el fin de mantener las extracciones que de este elemento hacen los pastos. (Resumen del autor) DOI

0436

18849 HODGES, E.M.; KIRK, W.G.; DAVIS, G.K.; SHIRLEY, R.L.; PEACOCK, F.M.; EASLEY, J.F.; BRELAND, H.L.; MARTIN, F.G. 1968. Effect of phosphate fertilizers on pangolagrass pastures and beef production. (Efecto de los fertilizantes fosfatados en praderas de Digitaria decumbens y en la producción de carne). Gainesville, Florida Agricultural Experiment Station. Circular S190. 9p. Ingl.

Digitaria decumbens. Fertilizantes. P. Novillas. Vacas. Suplementos alimenticios. Aumentos de peso. Efecto residual. Producción de forraje. Composición química. Manejo de praderas. EE.UU.

En ensayos de campo en suelo arenoso fino, se aplicó P como superfosfato con o sin cal a una tasa de 50 lb de  $P_2O_5$ /ac/año en 1947-54 y 25 lb/ac/año en 1955-58; como escoria básica 500 lb/ac/acre en 1947-54 y 300 lb/ac/año en 1955-58; como roca fosfórica 1 t/ac/año en 1947, 1950 y 1953; y como fosfato coloidal 2400 lb/ac en 1949, 800 lb/ac en 1952, 2400 lb/ac en 1953 y 1000 lb/ac en 1957. Las praderas se pastorearon durante 1955-65 con el método de poner y quitar. Los rendimientos de forraje durante 1955-58 fueron mayores en las parcelas que recibieron superfosfato + cal, superfosfato concentrado, escoria básica o roca fosfórica. Los rendimientos de las praderas que recibieron P fueron 47% mayores que los de las praderas que no recibieron P (6 y 4.08 t/ac, resp.); durante el período residual (1958-65) la diferencia fue del 25%. No hubo diferencias significativas en el contenido de PC del forraje (4.9-5.6% en 1955-58 y 5.3-6.1% en el período residual). Los contenidos de P del forraje fueron nutricionalmente adecuados durante 1955-58 en todas las parcelas que recibieron P pero disminuyó bruscamente durante el período residual en todas las parcelas, con excepción de aquellas que recibieron roca fosfórica y fosfato coloidal. La ganancia de peso/ac durante 1955-58 fue de 234 lb en las parcelas que recibieron P y de 122 lb en las parcelas testigo. Los valores respectivos durante el período residual fueron 185 y 116 lb. (Resumen por Nutrition for Tropical and Subtropical Pastures. Trad. por I.B.) 001

0437

19363 KUMAR, A.; ABROL, I.P. 1983. Effects of gypsum on five tropical grasses grown in normal and extremely sodic soil. (Efectos del yeso en cinco gramíneas tropicales cultivadas en suelo normal y en suelo extremadamente sódico). Experimental Agriculture 19(2):169-177. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs., Ilus.

Chloris gayana. Panicum antidotale. P. laevifolium. Diplachne fusca. Cynodon dactylon. Fertilizantes. Cal agrícola. Fertilidad del suelo. Na. Producción de forraje. Rendimiento. Materia seca. India.

Se realizó un estudio repetido de campo durante 1979 y 1980 en el distrito de Karnal, de Haryana (India), para investigar los efectos de 3 niveles de yeso (0, 5.2 y 10.4 t/ha) en el comportamiento de 5 especies de gramíneas tropicales: Chloris gayana, Panicum antidotale, P. laevifolium, Diplachne fusca y Cynodon dactylon, en un suelo extremadamente ácido. Los suelos utilizados tenían una concn. elevada de Na intercambiable y un alto pH en los 15 cm superiores (94 y 10.6%, resp.). Para efectuar comparaciones, se sembraron las mismas gramíneas en un suelo normal. Los resultados demostraron que la tolerancia relativa de estas especies a la concn. creciente de Na fue en el siguiente orden: D. fusca mayor que C. gayana mayor que C. dactylon mayor que P. antidotale igual o mayor que P. laevifolium. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) 001

18817 MENDONCA, J.F.B.; GONCALVES, C.A. 1982. Comportamento produtivo de 12 gramíneas forrageiras de corte em diferentes níveis de adubacao fosfatada em Porto Velho/RO. (Comportamiento productivo de doce gramíneas forrageiras de corte con diferentes niveles de fertilización fosfatada en Porto Velho, Rondonia). Porto Velho, Rondonia, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Porto Velho. Pesquisa em Andamento no.28. 9p. Port., 1 Ref.

Pennisetum purpureum. Tripsacum sp. Cultivares. Evaluación. Fertilizantes. P. Producción de forraje. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Relación hoja:tallo. Brasil.

En el campo exptl. de EMBRAPA/UEPAE de Porto Velho, Rondonia, Brasil, se evaluó el comportamiento de 11 cv. de Pennisetum purpureum y 1 cv. de Tripsacum sp. sometidos a varios niveles de fertilización fosfatada. El expt. se realizó en un latosol amarillo de textura pesada de pH 5.5. Se utilizó un diseño exptl. completamente al azar con parcelas subdivididas y 4 niveles de fertilización fosfatada (0, 40, 80 y 120 kg de P/ha) a base de superfosfato simple y fosfato de araxá. Según el análisis de los datos de producción de MS (5 cortes) hubo efecto ( $P < 0.05$ ) de cv., niveles de P y de la interacción cv. x niveles de P. En la época más lluviosa hubo diferencia estadística entre cv. y entre niveles de P, mientras que en la época seca solamente no se observó diferencia entre los 3 niveles de P, siendo por lo tanto inferiores al testigo. P. purpureum cv. Cameroun fue el más promisorio en Porto Velho, por su excelente productividad de MS (16.75 t/ha), baja relación hoja:tallo y contenidos satisfactorios de PC, Ca, P y Mg. A éste le siguió Tripsacum sp. cv. Venezuela. (Resumen por M.M.) D01

18834 RAMAKRISHNAN, P.S.; CHAND, R. 1976. Response of the ecotype populations of Cynodon dactylon (L.) Pers. to nitrogen source. (Respuesta de las poblaciones ecotipo de Cynodon dactylon a la fuente de nitrógeno). Journal of the Indian Botanical Society 55(1):65-71. Engl., Res. Engl., 16 Refs., Ilus.

Cynodon dactylon. Ecotipos. Fertilizantes. N. Raíces. Rendimiento. India.

Se cultivaron plantas de Cynodon dactylon de 3 ecotipos recogidos de a) suelo aluvial en Chandigarh, b) suelo muy calcáreo de Malla o c) suelo alcalino de Nilokheri en cultivo arenoso y se les suministró 100 ml de solución nutritiva/día, la cual contenía 28, 56, 112 ó 224 ppm de N como  $\text{NH}_4$  o  $\text{NO}_3$ . Con ambas fuentes de N, los rendimientos de MS de los brotes aumentaron con el nivel de N en a), excepto con 224 ppm de N como  $\text{NH}_4$ ; en b) el rendimiento de MS de los brotes aumentó con 56 ppm de N, luego disminuyó con  $\text{NO}_3$ , pero aumentó con todos los niveles de  $\text{NH}_4$ ; en c) el rendimiento de MS de los brotes aumentó inicialmente con ambas fuentes de N y luego disminuyó con niveles altos de N. Los rendimientos de MS de las raíces presentaron poco cambio en a) o en c) al aumentar el nivel de N, pero en b) disminuyeron con el  $\text{NO}_3$  y aumentaron con 56 ppm de N como  $\text{NH}_4$  y luego disminuyeron. La relación brote:raíz aumentó con el nivel de N en b); el efecto fue mayor con  $\text{NO}_3$  que con el  $\text{NH}_4$ ; la relación fue constante en a), excepto con 224 ppm de N, cuando aumentó con el  $\text{NO}_3$  pero disminuyó con el  $\text{NH}_4$ ; en c) la relación aumentó con el  $\text{NO}_3$  (56 ppm) y con el  $\text{NH}_4$  (112 ppm), luego disminuyó significativamente con ambas fuentes. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.) D01

0440

19157 RAMOS, N.; HERRERA, R.S.; CURBELO, F 1982. Edad de rebrote y niveles de nitrógeno en pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*). I. Componentes del rendimiento y eficiencia de utilización del nitrógeno. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(3):305-312. Esp., Res. Esp., 21 Refs., Ilus.

Cynodon nlemfuensis. Fertilizantes. N. Rebrotos. Rendimiento. Materia seca. Época seca. Época lluviosa. Cortes. Registro del tiempo. Cuba.

En un diseño de parcelas divididas con 4 repeticiones, se estudió el efecto de la edad al corte (4, 5 y 6 semanas) y 3 niveles de N (0, 200 y 400 kg/ha/año), en los componentes del rendimiento de *Cynodon nlemfuensis*. La altura del pasto varió desde 47.5 hasta 90.9 cm en la época de lluvia y desde 21.9 hasta 47.7 cm en la época seca para 4 y 6 semanas, resp. y se incrementó ( $P < 0.001$ ) con la dosis de N. La densidad (kg de MS/ha/cm) estuvo entre 101.1 y 218.3 para 4 y 6 semanas, resp. y se incrementó estos valores en ambos períodos estacionales. El N disminuyó ( $P < 0.001$ ) y la edad incrementó ( $P < 0.001$ ) el % de MS. En el período lluvioso los valores estuvieron entre 24.6 y 34.7% y en el seco entre 23.2 y 35.7%. El % de hojas disminuyó ( $P < 0.01$ ) con la dosis de N desde 53.0 hasta 45.3% para 0 y 400 kg/ha/año, resp., durante el período lluvioso, mientras que en el seco la reducción fue de 52.0 a 50% para la misma dosis de N. En este mismo indicador se observó una disminución ( $P < 0.01$ ) entre 4 y 5 semanas desde 56.0 hasta 47% y desde 53.2 hasta 48.8% para la época de lluvia y seca, resp. La mayor eficiencia de utilización del N (80.5 y 64.3 kg MS/kg de N para seca y lluvia, resp.) se obtuvo cuando se cortó a 6 semanas y se fertilizó con 100 kg N/ha/época. Se discute el efecto de los tratamientos en las medidas estudiadas, así como su importancia. (Resumen del autor) D01

0441

19193 SNYDER, G.H.; KRETSCHMER JUNIOR, A.E.; ALVAREZ, . 1981. Cal y fertilizante en la implantación de leguminosas tropicales. Agro (República Dominicana) 9(82):5-6,34. Esp., 16 Refs.

Centrosema pubescens. Desmodium heterocarpon. Macroptilium atropurpureum. Stylosanthes guianensis. Aeschynomene americana. Fertilizantes. P. Cal agrícola. S. Micronutrientes. Establecimiento. Rendimiento.

Se discute la necesidad de aplicación de cal y fertilizantes (especialmente P) en el éxito del establecimiento, producción y mantenimiento de leguminosas forrajeras tropicales. Se citan datos de resultados obtenidos en la Florida, EE.UU. y en América Latina. (Resumen por M.M.) D01

0442

17160 TILL, A.R. 1975. Sulphur cycling in grazed pastures. (Reciclaje de azufre en praderas en condiciones de pastoreo). In McLachlan, K.E., ed. Sulphur in Australasian Agriculture. New South Wales, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. Division of Animal Physiology. pp.68-75. Ingl., 59 Refs.

Praderas. Pastoreo. Fertilizantes. S. Relación suelo-planta-animal. Australia.

Se presenta una revisión de los insumos fertilizantes de S y la producción del sistema en relación con su influencia global en praderas en condiciones de pastoreo en Australia y se discute sobre los sitios de acumulación y las interacciones del sistema de reciclaje del S. Se discute sobre las fuentes fertilizantes azufradas; las pérdidas de S por volatilización, erosión,

lixiviación, adsorción, redistribución e inmovilización; el sistema de reciclaje de S y sus componentes; y la determinación de los requerimientos de fertilización con S. (Resumen por EDITEC) DOI

0443

18827 WERNER, J.C.; PEDREIRA, J.V.S.; CAIELLI, E.L. 1967. Estudos de parcelamento e níveis de adubação nitrogenada em capim pangola (Digitaria decumbens Stent). (Estudios de la aplicación fraccionada y diferentes niveles de fertilizantes nitrogenados en Digitaria decumbens). Boletim de Industria Animal 24(1):147-154. Port., Res. Port., Ingl., 6 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. Fertilizantes. N. Cortes. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Brasil.

Expt. con aplicaciones fraccionadas y diferentes niveles de fertilizante nitrogenado en Digitaria decumbens en el Estado de Sao Paulo, Brasil, mostraron que la producción de MS aumentó a medida que se incrementaban los niveles de fertilizante. Lo mismo ocurrió con el contenido de proteína y la producción de proteína/ha. Sin embargo, el % de recuperación de N aplicado disminuyó a medida que el nivel de N aplicado fue superior a ciertos límites. La aplicación de N dos veces al año fue mejor que una sola aplicación. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) DOI

0444

18828 WERNER, J.C.; SARTINI, H.J.; PEDREIRA, J.V.S.; ROCHA, G.L. DA; MONTAGNINI, M.I. 1967. Efeito da calagem no aproveitamento da fosforita de Olinda e do superfosfato simples em capim pangola. (Efecto del encalamiento en el aprovechamiento de roca fosfórica y superfosfato simple por Digitaria decumbens). Boletim de Industria Animal 24(1):169-173. Port., Res. Port., Ingl., 5 Refs.

Digitaria decumbens. Fertilizantes. Cal agrícola. Roca fosfórica. P. Rendimiento. Materia seca. Brasil.

En el Centro de Nutrición Animal y Pastos en Nova Odessa, SP, Brasil, se estudió la producción de Digitaria decumbens fertilizada con roca fosfórica y superfosfato simple, en 5 niveles de cal. La producción de la gramínea no se alteró por el aumento progresivo de la cal, ni hubo respuesta a la aplicación de las 2 fuentes de P. Los resultados confirmaron que D. decumbens crece mejor en suelos ligeramente ácidos, y que la ausencia de respuesta a los fertilizantes fosfatados se debió al contenido moderado de P en el suelo utilizado, el cual fue suficiente para los requerimientos de la gramínea. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) DOI

Véase además	0415	0450	0451	0453	0456	0458	0461
	0462	0472	0486	0492	0500	0510	0577
	0600	0604	0605	0606	0613	0623	0634
	0648						

#### DOI Prácticas Culturales: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0445

19184 CASTRO B., M.M.; QUIROZ T., J.J.; PAZ S., E.; ARARAT R., J.E. 1980. Aspectos agronómicos y económicos relacionados con la alfalfa (Medicago sativa L.) en una localidad del Valle. Acta Agronómica (Colombia) 30(1/4):111-119. Esp., Res. Esp., 12 Refs.

Medicago sativa. Inoculación. Rhizobium. Herbicidas. Crecimiento. Producción de forraje. Materia seca. Rendimiento. Composición química. Costos. Análisis económico. Colombia.

En el hato lechero Paso Ancho ubicado en el corregimiento de Rozo, Palmira, Valle, Colombia, se realizó un trabajo para establecer las diferencias en la producción de forraje debido a la inoculación de la semilla de Medicago sativa con Rhizobium meliloti (5 g/kg) y a la influencia de un herbicida post-emergente aplicado en 2 niveles. El expt. se condujo bajo un arreglo de parcelas divididas con 2 repeticiones, en donde la parcela principal corresponde al tratamiento de inoculación (inoculado y no inoculado) y las subparcelas a los tratamientos para el control químico de malezas. El herbicida dalapón (ácido 2,2-dicloropropiónico) se aplicó después del tercer corte en los niveles 4 y 8 kg/ha. En las parcelas inoculadas la densidad de la población fue mayor. Hasta el quinto corte existió diferencia en el crecimiento frente a las plantas provenientes de semillas no inoculadas. En producción de forraje las parcelas inoculadas superaron en un 29.9% a las que no recibieron el tratamiento. El % de PC al octavo corte fue de 22.7%. No se observaron diferencias muy marcadas entre los niveles del herbicida. Los menores costos de producción se obtuvieron con el tratamiento de inoculación y la aplicación de 4 kg/ha de herbicida. El costo de producción de 1 kg de PC de alfalfa fue 58.6% menor que el de 1 kg proveniente de un concentrado comercial. (Resumen del autor) D02

0446

19145 CORBEA, L.A.; MARTINEZ, H.L. 1982. Influencia de la distancia de siembra en el establecimiento y producción del king grass. Pastos y Forrajes 5(2):171-180. Esp., Res. Esp., Ingl., 14 Refs., Ilus.

King grass. Distancia de siembra. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Germinación. Cortes. Cuba.

En un diseño de bloques al azar, se estudió la influencia de 3 distancias (60, 90 y 120 cm) en el establecimiento y producción de King grass durante un año. La siembra se realizó en el mes de junio, en un suelo latosólico con preparación tradicional utilizando para ello semilla de 100 días de edad divididas en esquejes de 3 yemas, los cuales se colocaron en los surcos sin dejar espacios entre ellos (surco corrido). Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas ( $P < 0.01$ ) para no. de brotes/m<sup>2</sup> que favorece a la menor distancia; en el resto de los parámetros medidos no se observaron diferencias significativas para la etapa de establecimiento, aunque el tratamiento de mayor distancia tuvo un rendimiento en MS ligeramente inferior al resto. Durante el resto del tiempo que se evaluó el expt. (5 cortes más) se produjo una evolución, obteniéndose al final, diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) para no. de hijos por plantón y altura de la planta, a favor de la mayor distancia, mientras que el rendimiento de MS se mantuvo sin diferencias significativas. La mejor distancia para la siembra de King grass es 120 cm entre hileras. (Resumen del autor) D02

0447

19304 CORBEA, L.A.; REMY, V.A.; MARTINEZ, H.L. 1982. Estudio de la densidad de siembra en el establecimiento de la bermuda cruzada-1. Pastos y Forrajes 5(3):313-324. Esp., Res. Esp., Ingl., 15 Refs., Ilus.

Cynodon dactylon. Densidad de siembra. Establecimiento. Cortes. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Cuba.

En un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones se estudió la influencia de la densidad de siembra (1.0, 1.5, 2.0, 2.5 y 3.0 t de semilla/ha) en el establecimiento de Cynodon dactylon. La siembra se realizó sobre un suelo rojo en el mes de junio, con semilla agrícola de 90 días de edad. Se midió área cubierta, altura de la planta e invasión de malezas cada 30 días y el rendimiento de MS, longitud de los estolones y no. de hijos/estolón en el momento del corte. Las densidades no mostraron diferencias para ninguna de las mediciones realizadas, oscilando el área cubierta entre 78-82% en todos los casos. La menor densidad produjo 1.048 t de MS/ha y el resto no sobrepasó las 1.64 t, referido al pasto en cultivo puro. El no. de hijos fue mayor en las menores densidades. Se recomienda la siembra con 1.5-2.0 t de semilla/ha, pues resultaría difícil utilizar 1 t/ha en condiciones de producción a pesar de ser más económica. (Resumen del autor) D02

0448

19191 MAHECHA P., G.A.; CARVAJAL C., J.G.; GUTIERREZ R., M. DE J. 1982. Efecto de las prácticas culturales en la producción de forraje y de semillas del pasto puntero (Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf). Tesis Zootecnista. Medellín, Colombia, Universidad de Antioquia. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. 237p. Esp., Res. Esp., 88 Refs., Ilus.

Hyparrhenia rufa. Taxonomía. Morfología vegetal. Distribución geográfica. Adaptación. Establecimiento. Fertilizantes. Siembra. Riego. Control de malezas. Praderas mixtas. Capacidad de carga. Producción de semillas. Producción de forraje. Calidad de las semillas. Colombia.

Se estudió el efecto de las prácticas culturales en la producción de forraje y de semillas de Hyparrhenia rufa, en la hacienda Turín, corregimiento de la Pintada, municipio de Santa Bárbara, Antioquia, Colombia, localizado aprox. a 1000 m.s.n.m., con una temp. prom. de 24°C y una precipitación pluvial de 800 a 1000 mm/año. Según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el análisis químico del suelo fue el siguiente: textura: F.Ar.A; pH: 5.3; MO: 6.7%; P: 3.9 ppm; para Al, Ca, Mg, K y Na, los miliequivalentes/ml de suelo fueron, resp.: 0.5, 0.52, 2.2, 0.36 y 0.36. Se empleó un diseño exptl. de bloques al azar con 3 tratamientos (T) y 8 repeticiones: T<sub>1</sub>: testigo, empleo de prácticas tradicionales utilizadas por los ganaderos y/o productores de semilla de la región; T<sub>2</sub>: prácticas recomendadas por la técnica moderna, pero sin fertilización y T<sub>3</sub>: las mismas prácticas del T<sub>2</sub>, más fertilización con una sola aplicación de 25 kg de N/ha y 50 kg de superfosfato triple/ha. Se evaluaron los siguientes parámetros: producción y calidad del forraje; no. de tallos florales/ha; producción de semilla en kg/ha; pruebas de pureza; rompimiento de la latencia; pruebas de vigor y de germinación. Se efectuaron 3 cortes de forraje en 1-XI-80, 1-I-81 y 28-II-81, y se recolectó la semilla en 3 épocas diferentes (12-XII-80, 18-XII-80 y 22-XII-80), para definir la mejor época de recolección. Se encontró diferencia estadística significativa (P < 0.05) a favor de T<sub>3</sub> para: producción de forraje, producción de tallos florales, producción de semilla/cosecha/ha, % de germinación y de vigor. La mayor pureza de la semilla se obtuvo en T<sub>1</sub> y en la cosecha 3 (22-XII-80). El mejor método para romper la latencia de la semilla fue el de almacenamiento de la misma a los 115 días de la cosecha. La fertilización y el empleo de prácticas culturales recomendadas por la técnica moderna para la producción de forraje y de semillas de H. rufa son más rentables para el ganadero, ya que le garantizan mayor pureza física, más semilla pura y viva (spv) y mayor % de germinación y de vigor, lo cual en última instancia redundó en el establecimiento o renovación de praderas en forma más segura. (Resumen del autor) D02

19357 MARTIN, R.J. 1983. Improvement of carpet grass (Axonopus affinis Chase) pasture by fertilization and oversowing with the aid of selective herbicides. (Mejoramiento de una pradera de Axonopus affinis mediante fertilización y sobresiembra con ayuda de herbicidas selectivos). Weed Research 23(2):77-83. Ingl., Res. Ingl., Fr., Al., 9 Refs., Ilus.

Axonopus affinis. Paspalum dilatatum. Malezas. Control de malezas. Herbicidas. Fertilizantes. Trifolium repens. Rendimiento. Composición botánica. Australia.

Se realizó un expt. para determinar el efecto de la aplicación de asulam y dalapon en primavera y otoño, fertilizante nitrogenado y Trifolium repens en sobresiembra, en la productividad de una pradera subtropical dominada por Axonopus affinis. Se determinó el rendimiento de la pradera, la composición botánica, la invasión de malezas y la recolonización por las especies de la pradera, durante el período de 12 meses subsiguiente a la aplicación de herbicida. Ambos herbicidas disminuyeron el rendimiento de A. affinis y aumentaron el rendimiento del Paspalum más productivo (Paspalum dilatatum), excepto después de la aplicación otoñal, cuando el dalapon redujo considerablemente el rendimiento de A. affinis. T. repens solamente se estableció en las parcelas tratadas con herbicida y sólo después de la aplicación de otoño. Los rendimientos de T. repens fueron mayores en las parcelas tratadas con dalapon. Se consideró a asulam como el herbicida más apropiado para alterar el equilibrio entre A. affinis y P. dilatatum porque el dalapon inicialmente redujo el rendimiento de P. dilatatum después de la aplicación otoñal y demoró la recuperación de la pradera total. Además el dalapon permitió una mayor invasión por malezas de hoja ancha. Este trabajo demostró que los herbicidas poseen un potencial para agilizar cambios botánicos en una pradera improductiva de A. affinis; el refinamiento de esta técnica podría producir una herramienta útil para aumentar la productividad de una pradera. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D02

19371 SOLANO, R.; RODRIGUEZ, A.; GONZALEZ, H.; CUBILLOS, G. 1982. Evaluación de tres sistemas de siembra, tres frecuencias de corte y tres niveles de nitrógeno en Napier (Pennisetum purpureum, Schumack). Ciencia y Tecnología Agropecuaria 1(1):67-84. Esp., Res. Esp., 8 Refs., Ilus.

Pennisetum purpureum. Sistemas de siembra. Intervalo de corte. Fertilizantes. N. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Análisis económico. Producción de forraje. Guatemala.

En Nueva Concepción, Escuintla, Guatemala, se evaluaron 3 sistemas de siembra (cadena doble, cadena simple y estacas), 3 frecuencias de corte (45, 60 y 75 días) y 3 dosis de N/ha/año (0, 250 y 500 kg), en Pennisetum purpureum. Los sistemas de siembra no presentaron diferencias ( $P > 0.05$ ), por lo cual se recomienda la siembra por estacas por ser más sencilla y económica. La frecuencia de corte, dosis de N y su interacción fueron estadísticamente significativas ( $P > 0.01$ ) en la producción de MS y proteína. La evaluación estadística efectuada por análisis de varianza bajo criterio de parcela dividida, subdividida permite inferir que el tratamiento de 60 días al corte y 250 kg de N/ha/año, produjo más MS y PC. El N no tuvo ningún efecto en la producción cuando la frecuencia de corte fue de 45 días. El análisis económico indica que no es rentable la utilización de N para producir forraje verde y PC de P. purpureum. Sin embargo, se puede usar como criterio la producción de MS donde se utilicen 100 kg de N/ha/año, con una frecuencia de corte de 66 días, cuando se presentan los óptimos económicos. (Resumen del autor) D02

Véase además 0430 0552 0555 0556 0562

13018 CAMARAO, A.O.; AZEVEDO, G.P.C. DE; SERRAO, E.A. DE S. 1980. Fosforo, leguminosas, quicuco da Amazonia e manejo no melhoramento de pastejo de capim coloniao (Panicum maximum) em Sao Joao do Araguaia, Pará. (Fósforo, leguminosas, Brachiaria humidicola y manejo en el mejoramiento del pastoreo de Panicum maximum en Sao Joao do Araguaia, Pará). Belém-PA, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido. Pesquisa em Andamento no.28. 4p. Port.

Panicum maximum. Fertilizantes. P. Brachiaria humidicola. Pueraria phaseoloides. Centrosema pubescens. Stylosanthes guianensis. Praderas mixtas. Novillos. Aumentos de peso. Pastoreo rotacional. Ultisoles. Brasil.

El Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido (CPATU), de Brasil, a través del Proyecto de Mejoramiento de Praderas de la Amazonía Legal (PROPASTO), ha venido desarrollando investigaciones en el municipio de Sao Joao do Araguaia, para minimizar los problemas de las praderas del área, en particular los relacionados con la disminución acentuada de la productividad de Panicum maximum. Con este fin se instaló un expt. de pastoreo en la hacienda Jucaraí, situada en la margen derecha de la carretera PA-70 en el km 123, próxima a Vila Abel Figueiredo. El clima predominante es caliente y húmedo, con temp., HR y precipitación pluviométrica de 26°C, 78% y 1900 mm, resp. El suelo es Ultisol y estaba cubierto por praderas de P. maximum en explotación desde 10 años atrás, ya en decadencia de productividad. Se utilizaron 98 novillos mestizos C bú de casi 2 años de edad, con peso prom. inicial de 250 kg. El área exptl. de 90 ha, aprox., se dividió en parcelas que variaban de 3 a 9.5 ha. Se empleó un diseño exptl. completamente al azar con 2 repeticiones y los siguientes tratamientos: (1) pradera de P. maximum (testigo); (2) P. maximum + introducción de Brachiaria humidicola en los claros de la pradera; (3) P. maximum + fertilización fosfatada (50 kg de P/ha) + introducción de leguminosas, y (4) P. maximum + fertilización fosfatada (50 kg de P/ha) + B. humidicola + leguminosas. Los tratamientos 1 y 2 se evaluaron con cargas de 0.75 y 1.5 cabezas/ha y los otros con cargas de 1.0 y 2.0 cabezas/ha, todos bajo pastoreo continuo. Las leguminosas utilizadas fueron: Pueraria phaseoloides, Centrosema pubescens y Stylosanthes guianensis. De oct. 1979 a julio 1980 se obtuvieron los siguientes aumentos de peso vivo/animal/año: 164.2 y 149.5 kg con 0.75 y 1.5 cabezas/ha en (1); 182.5 y 157.0 kg con las mismas cargas en (2); 193.4 y 167.9 kg con 1.0 y 2.0 cabezas/ha en (3) y 200.7 y 182.0 kg con las mismas cargas en (4). Las ganancias prom. de peso vivo/ha/año fueron: 125.7 y 224.4 kg con 0.75 y 1.5 cabezas/ha; 136.8 y 236.0 kg con 0.75 y 1.5 cabezas/ha; 193.4 y 335.0 kg con 1.0 y 2.0 cabezas/ha, y 200.7 y 365 kg con 1.0 y 2.0 cabezas/ha, para los tratamientos 1, 2, 3 y 4, resp. Se evidenció superioridad en los tratamientos que incluyeron fertilización fosfatada y leguminosas, además de tener cargas mayores, y se demostró el efecto al. ante positivo de la asociación de gramíneas y leguminosas en relación con praderas puras de gramíneas. (Resumen por M.M.) D03

15910 CARTAYA D., L.M. 1980. Dinámica de la composición botánica de asociaciones de pastos naturales y leguminosas sometidos a un sistema de pastoreo diferido. Tesis Ing.Agr. Matanzas, Cuba, Centro Universitario de Matanzas. Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey. 25p. Esp., 35 Refs., 11us.

Paspalum notatum. Dichanthium annulatum. Glycine wightii. Macroptilium atropurpureum. Praderas mixtas. Praderas naturales. Composición botánica.

Compatibilidad. Pastoreo rotacional. Pastoreo continuo. Epoca seca. Epoca lluviosa. Disponibilidad de forraje. Rendimiento. Cuba.

En la Estación Exptl. de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Cuba, se estudió la dinámica de la composición botánica de praderas de gramíneas nativas espontáneas y leguminosas introducidas en respuesta al pastoreo diferido. Se utilizó un tratamiento testigo con 4 parcelas de 1 ha cada una con 8 animales (prom. peso inicial 170 kg) y una carga prom. anual de 2 animales/ha en pastoreo continuo durante las 2 estaciones (seca y lluviosa) en las gramíneas nativas Paspalum notatum y Dichanthium annulatum. El tratamiento con leguminosas también incluyó 4 parcelas de 1 ha cada una con una carga animal de 4 animales/ha: 2 parcelas se sembraron con una mezcla de Glycine wightii y Macroptilium atropurpureum y las otras 2 con las gramíneas nativas antes mencionadas. En la época de lluvias los animales pastorearon las 2 parcelas de gramíneas y en la seca, las 2 parcelas de leguminosas se incorporaron a la rotación. La composición botánica se determinó mediante la toma de 12 muestras tomadas en diagonal de cada parcela en cada medición. En la época lluviosa las parcelas de leguminosas se muestrearon mensualmente y en la seca, cada 2 semanas. Se hicieron análisis proximales y mediciones de peso fresco de especies individuales. Las parcelas de leguminosas tienen una mayor disponibilidad de MS y verde en los primeros meses de sequía que las de gramíneas naturales. A partir de mediados de la sequía, hubo una reducción considerable en los rendimientos de todas las especies. Las disponibilidades de materia verde al final de la sequía también son mayores para las leguminosas. Durante la sequía la población de leguminosas en sus parcelas se mantuvo entre un 50-70%; G. wightii predominó sobre M. atropurpureum. Las ganancias de peso vivo en la rotación gramíneas nativas-leguminosas fueron de 0.345 kg diarios/animal, en tanto que para el testigo sólo fueron de 0.185 kg. El contenido de proteínas en las parcelas de leguminosas fue hasta el triple del contenido en gramíneas naturales. (Resumen por EDITEC) D03

0453

19366 CROSS, G.W.; MacDONALD, C.I. 1982. Productivity and stability of various grass-legume mixtures with different intensities of defoliation and levels of nitrogen fertilisation. (Productividad y estabilidad de diversas combinaciones de gramínea-leguminosa con diferentes intensidades de defoliación y niveles de fertilizante nitrogenado). Proceedings of the Grassland Society of Southern Africa 17:73-75. Engl., Res. Engl., Afr., 5 Refs.

Trifolium repens, T. pratense, Desmodium uncinatum, Pennisetum clandestinum, Cynodon nlemfuensis, C. dactylon. Praderas mixtas. Compatibilidad. Persistencia. Intervalo de corte. Pastoreo. Rendimiento. Palatabilidad. Materia seca. República de Sudáfrica.

Se establecieron 3 ensayos en Cedara, Natal, Africa del Sur, en condiciones de secano para determinar la producción, la persistencia y el valor de Trifolium repens cv. ladino, T. pratense cv. Kenland y de Desmodium uncinatum cv. Silverleaf. Se sembraron estas leguminosas en hileras en praderas dominadas por Pennisetum clandestinum, Cynodon nlemfuensis y C. dactylon (híbrido). Se pastoreó P. clandestinum, y se cortaron C. nlemfuensis y C. dactylon. Los resultados y las observaciones demostraron que C. nlemfuensis era la menos agresiva y P. clandestinum la más agresiva de las especies de gramíneas. La única leguminosa que sobrevivió y se mostró promisorio como leguminosa acompañante fue T. pratense cv. Kenland. De otra parte, la poca palatabilidad de T. pratense cv. Kenland bajo pastoreo, en comparación con P. clandestinum, en los estados de floración tardía y llenado de grano, podría ser una herramienta útil de manejo para mantener la leguminosa en praderas de P. clandestinum, D. uncinatum cv.

Silverleaf sufrió daños a causa de los fuertes inviernos y no fue capaz de competir con una gramínea rastrera. T. repens cv. Ladino no resultó apropiado para las condiciones de sequedad en una ondulación cálida del norte, cuando se cultivó con una gramínea rastrera. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D03

0454

19125 GILLARD, P.; FISHER, M.J. 1978. The ecology of Townsville stylo-based pastures in northern Australia. (La ecología de praderas a base de Stylosanthes humilis en el norte de Australia). In Wilson, J.R., ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.340-352. Ingl., Res. Ingl., 60 Refs., Ilus.

Stylosanthes humilis. Distribución geográfica. Requerimientos climáticos. Germinación. Establecimiento. Crecimiento. Desarrollo de la planta. Hábito de crecimiento. Reproducción de la planta. Praderas mixtas. Persistencia. Adaptación. Australia.

Stylosanthes humilis se introdujo en el norte de Australia desde América Central y del Sur al finalizar el siglo. Esta leguminosa anual que echa semilla libremente se ha extendido naturalmente sobre vastas áreas de las zonas tropicales y subtropicales más secas. Aunque es capaz de sobrevivir en suelos de poca fertilidad, responde bien a la fertilización con superfosfato y se la ha utilizado tanto como cultivo forrajero como para mejorar la calidad de los pastos naturales. Debido a su sensibilidad a la sombra, puede sufrir la interferencia de las gramíneas perennes de porte alto en su crecimiento. Con un pastoreo intensivo, esta interferencia disminuye y ha sido posible lograr buenas combinaciones de gramínea y leguminosa. En las zonas tropicales, donde las estaciones son fuertemente bimodales, las praderas a base de S. humilis son invadidas por las gramíneas anuales después de pocos años; esto no ocurre en las zonas subtropicales. Las gramíneas anuales poseen una tasa de crecimiento rápida y pueden competir visiblemente con S. humilis, lo que depende de la presión de pastoreo y del patrón de precipitación al comenzar la estación de crecimiento. Aunque recientemente se han liberado cv. de otras especies del género, lo cual extiende el rango de ambientes donde pueden crecer las leguminosas tropicales, S. humilis todavía desempeña un importante papel en aquellos ambientes donde se adapta mejor. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D03

0455

19123 HALL, R.L. 1978. The analysis and significance of competitive and non-competitive interference between species. (Análisis e importancia de la interferencia competitiva y no competitiva entre especies). In Wilson, J.R., ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.163-174. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Praderas mixtas. Competencia. Raíces. N. P. K. Materia seca. Absorción de nutrientes.

Al comparar varios métodos utilizados para analizar la competencia inter-específica, llama la atención la importancia de considerar la interferencia competitiva y la no competitiva, especialmente cuando se examinan las relaciones de los nutrientes en una asociación de gramínea-leguminosa. La importancia relativa de las influencias no competitivas es, hasta cierto grado, una característica de la técnica empleada; su existencia, sin embargo, enfatiza lo poco adecuada que resulta la interpretación de los datos expri. sólo en términos de efectos competitivos. Se tratan algunas

debilidades inherentes de los métodos que emplean una separación física de partes de la planta en aérea y/o subterránea, especialmente en relación con los cambios en la relación raíz:brote que pueden presentarse y complicar la interpretación de los datos con base en los rendimientos de los brotes solamente. Se sugiere que los análisis basados en una serie de substitución (especialmente cuando la serie abarca un rango de proporciones de especies en las asociaciones, más que un simple diátesis) ofrecen ventajas considerables en comparación con métodos alternativos. Los métodos que se basan en el modelo de de Witt brindan la oportunidad de distinguir e identificar los papeles respectivos de las influencias competitivas y las no competitivas, cuya importancia se puede modificar, en cualquier asociación dada, por una variación en las influencias ambientales. Se presenta un ejemplo de una asociación de gramínea-leguminosa dentro de la cual las especies parecen ser mutuamente exclusivas cuando la competencia por el K domina su relación con respecto a los nutrientes. Con el K adecuado, se hace más importante el potencial de las especies para utilizar fuentes parcialmente diferentes de N. Se menciona la correlación entre la expresión de los efectos no competitivos y la ocurrencia de datos dependientes de la frecuencia. Se tratan brevemente las implicaciones agronómicas y ecológicas de estas influencias en relación con las diferencias de las especies en cuanto a su comportamiento y respuesta nutricional. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D03

0456

18821 KITAMURA, Y. 1982. Use of starter nitrogen for establishing tropical legume-grass pasture. (Utilización de abonos nitrogenados iniciadores para establecer praderas de leguminosas-gramíneas tropicales). Japan Agricultural Research Quarterly 15(4):253-260. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus.

Desmodium intortum, Setaria sphacelata, S. anceps. Praderas mixtas. Fertilizantes. N. Establecimiento. Competencia. Temperatura. Luz. Raíces. Rendimiento. Fijación de N. Japón.

La aplicación basal de abonos nitrogenados iniciadores en tasas menores que 80 kg/ha aumentó la producción de MS en la mezcla de la leguminosa tropical Desmodium intortum cv. Greenleaf y la gramínea tropical Setaria sphacelata cv. Kazungula, sin reducir la producción de la leguminosa. D. intortum fue más competitiva en cuanto a luz pero sus raíces no podían competir con las de la gramínea; esto se superó con la aplicación de N. El NH<sub>4</sub>N fue el más adecuado como abono iniciador. Se discuten los factores que afectan el efecto de abonos nitrogenados iniciadores y el mecanismo responsable de los efectos positivos. El rápido establecimiento de praderas alcanzado de esta manera minimiza la erosión del suelo en la primera fase y posteriormente incrementa la productividad. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por L.M.F.) D03

0457

18818 MAENO, N. 1981. Productivity and performance of B. decumbens + D. ovalifolium association. (Productividad y comportamiento de la asociación Brachiaria decumbens + Desmodium ovalifolium). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Serie Seminarios Internos SE-13-81. 4p. Ingl.

Brachiaria decumbens, Desmodium ovalifolium. Praderas mixtas. Ganado bovino. Tasa de carga. Aumentos de peso. Producción de carne. Selectividad. Consumo de alimentos. Época seca. Época lluviosa. Composición betánica. Composición química. Disponibilidad de forraje. Colombia.

Se sembraron Brachiaria decumbens y Desmodium ovalifolium en asociación en un expt. de pastoreo a finales de 1979 en la estación exptl. del CIAT en Santander de Quilichao (Cauca, Colombia) para obtener información sobre la productividad y desempeño de la pradera mixta y del ganado. Los resultados obtenidos hasta sept. de 1981 demostraron una alta productividad de la pradera (ganancia de peso vivo animal: 1100 kg/ha/año, 240 kg/animal/año, 660 g/animal/día) y un buen balance de leguminosa-gramínea. Esta productividad se obtuvo con una carga alta (4.5 cabezas/ha) debido a la alta capacidad de carga (disponibilidad de forraje) de esta pradera. La distribución de la precipitación afectó la disponibilidad de forraje y su contenido de proteína, y por tanto, la productividad animal. Hubo una correlación positiva ( $r = 0,65^*$ ) entre la disponibilidad de forraje y la ganancia de peso animal/ha. Esta distribución también afectó la composición botánica (balance de gramínea-leguminosa) de la pradera y el comportamiento de pastoreo de los animales. Durante la estación lluviosa los animales seleccionaron preferiblemente B. decumbens y la proporción de leguminosa en la dieta fue muy reducida; sin embargo, en la estación seca la selección de D. ovalifolium aumentó gradualmente. Hubo una correlación negativa ( $r = 0,68^*$ ) entre el balance hídrico y el índice de selección relativa (% de forraje en la dieta/% de forraje en oferta) de la leguminosa. Este comportamiento (selección) se relacionó con la composición botánica y química del forraje en oferta. La calidad del forraje de B. decumbens, en términos de digestibilidad in vitro y contenido de P, K y S, siempre fue superior a la de D. ovalifolium y la preferencia por esta gramínea se puede atribuir a su calidad superior. Durante la estación lluviosa, cuando la disponibilidad de la gramínea es abundante, los animales lo consumen principalmente, lo cual da como resultado una disminución en la proporción de B. decumbens en la pradera hacia el comienzo de la estación seca. Por tanto, en la estación seca el consumo de la leguminosa aumentó relativamente debido a la escasez de la gramínea. Este aumento en el consumo de la leguminosa conlleva a una mejor calidad debido al rebrote, y acelera el mayor consumo de la misma. Esto probablemente explica el acceso a la leguminosa durante la estación seca. El desempeño de la pradera en términos de disponibilidad de forraje, composición botánica y química, en condiciones de pastoreo es diferente al desempeño en tratamientos de corte. El sistema de pastoreo, continuo o rotacional, también afecta estas características. Se recomienda realizar la evaluación de germoplasma en condiciones de pastoreo, tan pronto como sea posible. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) D03

0458

18887 MOOC, F.A.; SENA, E.M.; VALENZUELA, F.G. 1978. Herbage production of Guinea grass grown singly and mixed with Schofield and Townsville stylos. (Producción de forraje de Panicum maximum solo o en asociación con dos cv. de Stylosanthes guianensis). Philippine Journal of Animal Industry 31(1/4):93-100. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs., Ilus.

Panicum maximum, Stylosanthes guianensis. Cultivares. Praderas mixtas. N. P. K. Cal agrícola. Fertilizantes. Rendimiento. Materia seca. Epoca seca. Epoca lluviosa. Filipinas.

En 1974-75 se realizaron expt. de campo en San Marcelino, Zambales, Filipinas (épocas seca y lluviosa definidas) para comparar la producción de forraje de Panicum maximum con fertilización y sin ella y en mezcla con Stylosanthes guianensis cv. Schofield y Townsville. En sept. de 1973 se sembró P. maximum solo a 50 x 50 cm en parcelas de 3 x 6 m, o en mezcla con las 2 leguminosas. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones y los siguientes tratamientos: a) P. maximum solo (testigo); b) P. maximum + 100-50-50-300 kg de N-P-K-cal/ha/año; c) P. maximum + Townsville + 50-50-300 kg de P-K-cal/ha/año y d) P. maximum + Schofield + 50-50-300 kg de P-K-cal/ha/año. No se observaron diferencias significativas

entre tratamientos en los rendimientos totales o anuales. Los mayores rendimientos se presentaron en d) con 0.866 kg de MS/m<sup>2</sup>, seguido por b) con 0.847 kg, a) con 0.697 kg y c) con 0.669 kg. En la época seca, los rendimientos de MS fueron significativamente mayores en d) (0.107 kg/m<sup>2</sup> en el cuarto corte) que en los otros tratamientos (0.015, 0.33 y 0.20 kg/m<sup>2</sup>, resp.). (Resumen por M.M.) D03

0459

18400 SILVA, V.M. DA 1982. Asociación de B. humidicola con D. ovalifolium bajo pastoreo continuo y alterno, con cargas fijas en sabana bien drenada hipertérmica. 1. Disponibilidad de materia seca, selectividad y productividad animal. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 19p. Esp., 6 Refs., Ilus.

Brachiaria humidicola. Desmodium ovalifolium. Praderas mixtas. Pastoreo continuo. Pastoreo rotacional. Ganado bovino. Tasa de carga. Sabanas. Disponibilidad de forraje. Composición botánica. Selectividad. Rendimiento. Materia seca. Aumentos de peso. Producción de carne. Consumo de alimentos. Época seca. Época lluviosa. Llanos Orientales. Colombia.

En el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en Carimagua, Llanos Orientales de Colombia, se establecieron praderas mixtas de Brachiaria humidicola y Desmodium ovalifolium para evaluar (1) el efecto de 3 cargas fijas (2.5, 3.5 y 4.5 animales/ha) en pastoreo continuo en la productividad y equilibrio de los componentes botánicos de la pradera y (2) el efecto de una carga fija de 3.5 animales/ha con pastoreo alterno en los mismos parámetros que en (1). El forraje disponible y la composición botánica se estimaron por el método de "doble muestreo" y se obtuvieron muestras simulando el pastoreo para análisis de tejidos. Se hizo una prueba de selectividad utilizando 2 animales fistulados en cada pradera. La carga intermedia de 3.5 animales/ha en pastoreo continuo fue la que presentó el mejor equilibrio en relación con la disponibilidad de forraje y dió la mayor producción durante los 109 días exptl. En cuanto al equilibrio de los componentes botánicos, este no sólo fue afectado por la carga sino también por el consumo selectivo; los animales prefirieron la gramínea en la estación lluviosa, lo cual disminuyó la competencia de la leguminosa y favoreció su crecimiento exuberante. En relación con el pastoreo alterno, los datos no permitieron hacer comparaciones con los del pastoreo continuo. (Resumen por EDITEC) D03

0460

18885 SIOTA, C.M.; CASTILLO, A.F.; MOOG, F.A.; JAVIER, F.Q. 1977. Beef production on native, native/style and native/centro pastures. (Producción de carne en praderas nativas, en praderas nativas - Stylosanthes gualanensis y en praderas nativas - Centrosema pubescens). Philippine Journal of Animal Industry 32(1/4):25-34. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs., Ilus.

Praderas naturales. Imperata cylindrica. Stylosanthes gualanensis. Centrosema pubescens. Praderas mixtas. Tasa de carga. Novillitas. Producción de carne. Aumentos de peso. Rendimiento. Producción de forraje. Ingresos. Filipinas.

En expt. de campo realizados en 1975-76, las ganancias de peso en: a) pradera nativa (Imperata cylindrica); b) pradera nativa - Stylosanthes gualanensis; c) pradera nativa - Centrosema pubescens con cargas de 1 unidad animal (UA)/ha fueron de 2.63, 116.6 y 91.8 kg/ha, resp., mientras que en d) pradera nativa con una carga de 0.5 UA/ha la ganancia de peso fue de 2.63 kg/ha. Los rendimientos de forraje fresco fueron de 0.274, 0.655,

0.394 y 0.354 kg/m<sup>2</sup>, para a), b), c) y d), resp. Los rendimientos de la pradera nativa - S. guianensis fueron significativamente mayores que los de las demás. Los beneficios económicos aumentaron de 4-5 veces con la inclusión de leguminosas. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) D03

0461

19181 SHAW, N.H. 1978. Superphosphate and stocking rate effects on a native pasture oversown with Stylosanthes humilis in central coastal Queensland. 1. Pasture production. (Efectos del superfosfato en una pradera nativa sobresembrada con Stylosanthes humilis en la costa central de Queensland. 1. Producción de pastos). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 18(95):788-799. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs., Ilus.

Stylosanthes humilis. Heteropogon contortus. Fertilizantes. P. Tasa de carga. Praderas mixtas. Sistemas de siembra. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Composición botánica. Compatibilidad. Contenido de minerales. Australia.

En expt. de pastoreo de 1966-73 se determinaron cambios en el rendimiento, composición botánica y química de una pradera nativa (dominada por Heteropogon contortus) sobresembrada con Stylosanthes humilis. Los 24 tratamientos incluyeron 2 métodos de siembra para S. humilis, 3 niveles de superfosfato molibdenizado y 4 tasas de carga. El establecimiento de la leguminosa mediante siembra superficial fue mucho más confiable que mediante siembra aérea. La dosis alta de fertilización mejoró el establecimiento de S. humilis y se lograron las mejores praderas con los tratamientos de tasa de carga alta. H. contortus se conservó como dominante, y su contribución prom. en el rendimiento total aumentó de 48% en 1969 a 67% en 1973. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por M.M.) D03

0462

19124 VALLIS, I. 1978. Nitrogen relationships in grass/legume mixtures. (Relaciones del nitrógeno en mezclas de gramíneas y leguminosas). In Wilson, J.R., ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.190-201. Ingl., Res. Ingl., 86 Refs., Ilus.

Praderas mixtas. N. Absorción de nutrimentos. Fijación de N. Rhizobium. Competencia. Crecimiento. Nodulación.

Se tratan las relaciones entre la asimilación de N mineral, la fijación simbiótica, la transferencia de N y el efecto del suministro de N mineral en el balance gramínea-leguminosa. Las gramíneas generalmente obtienen la mayor parte del N mineral tomado por la asociación, pero se presenta un no. significativo de excepciones en las cuales la competencia por el N reduce la asimilación de N por la gramínea. Esto puede deberse al vigor de la leguminosa o a que comienza a crecer más temprano en la estación que la gramínea. Las leguminosas pueden sufrir por la competencia por el N en las primeras semanas después de la germinación, antes de que la nodulación se haga completamente efectiva. El efecto del suministro de N mineral en la fijación simbiótica depende de la dosis de N, de la especie de leguminosa, de la cepa de Rhizobium y de los factores que afectan el crecimiento de la planta. Las dosis pequeñas pueden tener un efecto positivo, negativo o neutral, pero a medida que aumenta la dosis se presenta eventualmente una inhibición. El nivel mín. de N para que se presente la inhibición varía desde unas pocas ppm hasta más de 100 ppm, lo cual depende de los factores

arriba mencionados. La competencia por parte de las gramíneas y de las malezas es un obstáculo para la utilización de dosis de iniciación de N como ayuda para el establecimiento de leguminosas que son lentas para nodular. Se cree que las principales vías para la transferencia de N son a través de la orina de los animales en pastoreo, y a través de los residuos en descomposición. La competencia de la leguminosa por el N mineral, puede reducir la transferencia de N a la gramínea en algunas praderas. Es posible que sea más fácil de mantener un balance estable de gramínea-leguminosa con leguminosas que sean más competitivas con respecto al N mineral y en las cuales la simbiosis tolere mayores niveles de N mineral. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D03

0463

19310 ZIMMER, A.H.; JACQUES, A.V.A.; MARKUS, R. 1982. Consorciacoes de gramíneas forrageiras de estacao quente com alfalfa cv. Crioula, submetidas a duas alturas de corte. (Asociaciones de gramíneas forrajeras de estación caliente con Medicago sativa cv. Crioula, sometidas a alturas de corte). Pesquisa Agropecuária Brasileira 17(9):1349-1359. Port., Res. Port., Ingl., 20 Refs., Ilus.

Medicago sativa. Paspalum dilatatum. P. guenoarum. P. saurac. Praderas mixtas. Altura de corte. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Composición botánica. Brasil.

Se sometieron a 2 alturas de corte (4 y 8 cm del suelo) Medicago sativa en cultivo puro y en asociación con Paspalum dilatatum, con P. guenoarum y con P. saurac, para determinar los efectos en la producción de MS, PC y composición botánica en condiciones de campo, en la Estación Exptl. Agrícola de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Guaíba, RS, Brasil, de dic. 1974-sept. 1976. M. sativa en cultivo puro y asociada con P. dilatatum y P. saurac tuvieron rendimientos de MS similares, pero superiores a los de M. sativa-P. guenoarum. La leguminosa en cultivo puro presentó mayor contenido de PC que en asociación con P. dilatatum y P. saurac, pero estas asociaciones rindieron más que M. sativa-P. guenoarum. La asociación M. sativa-P. saurac mostró los menores % de leguminosa y malezas. El corte de 4 cm propició los mayores rendimientos de MS y PC en M. sativa pura y en asociación con P. saurac. Hubo una tendencia al aumento del % de gramínea con el corte de 8 cm, mientras que con el de 4 cm hubo tendencia al aumento de M. sativa y malezas en la mezcla. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D03

Véase además      0432      0484      0499      0506      0537      0576      0577  
                         0584

#### D04 Semillas: Producción, Calidad y Tratamiento

0464

18697 ARACAO, W.M.; COSTA, B.M. DA 1983. Avaliacao de métodos de escarificacao na germinacao de sementes de jitiirana (Centrosema pubescens Benth). (Evaluación de métodos de escarificación en la germinación de semillas de Centrosema pubescens). Aracaju-SE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Comunicado Técnico no.6. 3p. Port.

Centrosema pubescens. Semilla. Escarificación. Germinación. Brasil.

En 1972 se realizó un ensayo en la Sección de Nutrición y Agrostología del Instituto de Pesquisas e Experimentacao Agropecuárias de Leste (IPEAL), en

Cruz das Almas, Brasil, para determinar la eficiencia y aplicación de algunos métodos de escarificación en semillas de Centrosema pubescens. Se utilizó un diseño completamente al azar, con 5 repeticiones y los siguientes tratamientos: a) testigo; b) inmersión de las semillas en ácido sulfúrico al 70% durante 20 min; c) inmersión de las semillas en agua hirviendo hasta el enfriamiento total de ésta; y d) escarificación mecánica mediante trituración en un mortero que contenía arena gruesa, durante 20 min. Después de la aplicación de los diferentes tratamientos, las semillas se lavaron con agua corriente, se secaron a la sombra y se colocaron en cajas petri con papel de filtro como sustrato para germinación. Según los resultados, el mejor tratamiento fue el agua caliente, ya que además de ser el más práctico y económico, no exige cuidado y manejo especiales, particularmente en comparación con el tratamiento de ácido sulfúrico. (Resumen por M.M.) D04

0465

18684 BASKIN, J.M.; SCHANK, S.C.; WEST, S.H. 1969. Seed dormancy in two species of Digitaria from Africa. (Latencia de la semilla en dos especies de Digitaria provenientes del Africa). Crop Science 9(5):584-586. Engl., Res. Engl., 18 Refs., Ilus.

Digitaria milaniana. D. pentzii. Semilla. Latencia. Germinación. Tratamiento de la semilla. Almacenamiento.

Se estudió la latencia en semillas de Digitaria milaniana y en D. pentzii en ensayos de germinación realizados en el lab. durante un período de 12 meses. Mediante la utilización de semillas intactas, peladas, cortadas y tratadas químicamente, se encontró que la latencia se debía a la necesidad de un período de posmaduración en almacenamiento en seco y a efectos ejercidos por la palea y el lemma. La misma cariopsis posmadura con 4-5 meses de almacenamiento y la remoción de la palea y el lemma de las cariopsis de 4-5 meses de edad produce una germinación casi completa. Se puede obtener una buena germinación en las semillas almacenadas durante períodos más breves ya sea por remoción de la cubierta de la semilla, el pericarpio y el endosperma o por el tratamiento de las semillas peladas con ácido giberélico (AG). (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D04

0466

18858 CABRALES R., R.A. 1980. Efectos de la escarificación y sistemas de empaque y almacenamiento de cinco leguminosas forrajeras tropicales sobre el vigor, la germinación y la latencia de las semillas. Tesis Mag.Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario. 113p. Esp., Res. Esp., Engl., 23 Refs., Ilus.

Pueraria phaseoloides. Centrosema pubescens. Clitoria ternatea. Desmodium intortum. Macroptilium atropurpureum. Semilla. Escarificación. Almacenamiento. Germinación. Latencia. Colombia.

Se estudió el efecto de la escarificación y los sistemas de empaque y almacenamiento en el vigor, la germinación y la latencia de semillas de 5 leguminosas forrajeras tropicales: Pueraria phaseoloides, Centrosema pubescens, Clitoria ternatea, Desmodium intortum y Macroptilium atropurpureum. Se aplicaron los siguientes tratamientos a semillas recién cosechadas de las especies mencionadas: ácido sulfúrico concentrado (90%) durante 5 min al comienzo del expt.; ácido sulfúrico concentrado durante 5 min al momento de la siembra; agua caliente a 80°C durante 20 min al momento de la siembra, y semillas no tratadas utilizadas como testigo. Las semillas se almacenaron en bolsas de papel y de plástico y se guardaron en

el invernadero (28°C de temp. prom.) y en el cuarto frío (8°C). Las semillas se colocaron en un germinador de humedad y temp. regulada (27°C de temp. y 95% de humedad), cada 20 días por un período de 6 meses. La germinación se realizó en bandejas, envolviendo las semillas en toallas de papel que se mantenían permanentemente humedecidas. Se hicieron lecturas cada 5 días; la primera se consideró como vigor y la suma de todas las lecturas hasta los 20 días, como germinación. Los resultados indican que tanto el vigor como la germinación se aumentan con la escarificación para la mayor parte de las especies estudiadas, debido posiblemente a que los tratamientos ayudan a romper la latencia de la semilla. En D. intortum no se presentó respuesta a los tratamientos, indicando que posiblemente no existe latencia en esta especie. En C. ternatea aparentemente se indujo una latencia secundaria durante el almacenamiento. Dentro de los tratamientos, los mejores resultados se encontraron al tratar la semilla con agua caliente por 20 min, seguido por los tratamientos de escarificación con ácido sulfúrico. La semilla no tratada presentó menos vigor y germinación. En general, las semillas almacenadas en bolsas de plástico y a altas temp. rompieron la latencia más pronto que las almacenadas en bolsas de papel y a bajas temp.; sin embargo, la germinación en estas condiciones mostraba una tendencia a disminuir hacia el final del ensayo. De los resultados obtenidos se concluye que el vigor y germinación de las semillas de estas especies a nivel de finca, se pueden aumentar con el simple tratamiento de remojar la semilla en agua caliente justamente antes de la siembra. Otros tratamientos más complicados como la escarificación con ácido sulfúrico no presentan ninguna ventaja significativa sobre el tratamiento con agua caliente. El almacenamiento de la semilla a alta temp. en bolsas de plástico rompe la latencia rápidamente, pero la germinación disminuye si se almacena en estas condiciones por un período muy prolongado. Para períodos largos de almacenamiento se obtuvieron mejores resultados colocando la semilla en bolsas de papel y guardándola a bajas temp. Se presentaron interacciones significativas entre material y temp. de almacenamiento para las diferentes especies. La diferente respuesta de las distintas especies a los tratamientos aplicados parece indicar que cada una de ellas presenta características fisiológicas diferentes. (Resumen del autor) D04

0467

18811 CHADHOKAR, P.A.; HUMPHREYS, L.R. 1970. Effects of time of nitrogen deficiency on seed production of Paspalum plicatulum Michx. (Efectos del tiempo de deficiencia de nitrógeno en la producción de semilla de Paspalum plicatulum). In Norman, M.J.T., ed. International Grassland Congress, 11th., Queensland, Australia, 1970. Proceedings. St. Lucia, University of Queensland Press. pp.315-319. Engl., Res. Engl., 4 Refs.

Paspalum plicatulum. N. Deficiencias. Producción de semillas. Inflorescencia. Macollas. Floración. Nutrición vegetal. Fertilizantes. Australia.

La producción de semilla de Paspalum plicatulum fue independiente de la nutrición con N después de que asoman las inflorescencias, pero el estrés de N la afectó igualmente durante el período vegetativo o el período posfloral de iniciación. El bajo suministro de N durante el crecimiento vegetativo disminuyó la aparición de macollas y la ramificación de las inflorescencias pero originó un mayor no. de semillas/racimo. El estrés de N después de la iniciación redujo la supervivencia de las macollas, la ramificación de las inflorescencias, la diferenciación y el tamaño de las semillas, especialmente en las macollas recientemente formadas. La interacción entre las aplicaciones tempranas y tardías de N fue negativa con respecto a algunos componentes, lo cual sugiere que la competencia intermacolla limitó el rendimiento de la semilla. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D04

0468

19152 CHEE, W.C. 1980. Flowering characteristics and seed production of Panicum maximum in Malaysia. (Características de la floración y la producción de semilla de Panicum maximum en Malasia). MARDI Research Bulletin 8(1):24-33. Ingl., Res. Mal., Ingl., 17 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Semilla. Floración. Producción de semillas. Cosecha. Registro del tiempo. Inflorescencia. Precipitación. Almacenamiento. Calidad de las semillas. Malasia.

Se estudiaron la floración y las características de producción de semilla de Panicum maximum cv. Coloniao, en Serdang, Malasia. La producción de panículas fue prolongada y alcanzó su max. nivel bajo condiciones favorables de precipitación, pero se redujo con precipitación baja. El rendimiento estimado de semilla fue generalmente bajo, con menos del 10% de las espículas totales en un panícula cosechada como semilla llena. Se perdió una cantidad considerable de semilla a través del desprendimiento de la espícula. El rendimiento de semilla se correlacionó significativamente con la densidad de la panícula y varió con la fecha de cosecha dentro de un cultivo de semilla y entre cultivos. Las panículas de 2-3 meses de edad fueron favorables para obtener max. recolección de semilla. Las semillas cosechadas recientemente exhibieron dormancia, pero la germinación aumentó de 2.3 a 31% después de 4 meses de almacenamiento. Se discuten las causas de los bajos rendimientos de semilla y los problemas en la determinación de la fecha óptima de cosecha. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0469

19372 COSTA, E.F. DA; TOLEDO, F.F. DE 1983. Correlacao entre peso volumétrico e outras características de sementes de capim-coloniao. (Correlación entre el peso volumétrico y otras características de la semilla de Panicum maximum). Pesquisa Agropecuária Brasileira 18(2):111-120. Port., Res. Port., Ingl., 26 Refs.

Panicum maximum. Semilla. Calidad de las semillas. Germinación. Brasil.

En la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz en la Universidad de Sao Paulo, Brasil, se estudiaron las correlaciones que existen entre el peso volumétrico, el nivel de humedad, la pureza física, el % de germinación, la velocidad de germinación, el peso de 1000 semillas y el % de semillas puras viables de Panicum maximum. La homogenización de la muestra y su división se realizaron por medio de divisor centrífugo y las determinaciones del peso se efectuaron mediante una escala analítica. El análisis de germinación se realizó 2 veces en un intervalo de 6 1/2 meses y las otras determinaciones se efectuaron una sola vez. En las determinaciones de lab. se siguieron las Reglas para Análisis de Semilla, con excepción de la velocidad de germinación y el valor cultural de la semilla. El análisis de los datos obtenidos permite concluir que: a) el peso volumétrico se puede utilizar como índice satisfactorio de la calidad de la semilla de P. maximum, con base en las correlaciones positivas y significativas con el % de semilla pura viva; b) el peso de 1000 semillas y su pureza se puede usar como índice complementario del peso volumétrico en la evaluación de la calidad de la semilla. Se sugiere continuar la investigación sobre el tema. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D04

0470

18878 DEVIA M., L.H.; DURAN D., J. 1980. Efectos del empaque y la escarificación química en la ruptura de la latencia de las semillas de los pastos buffel (Cenchrus ciliaris, L) y puntero (Hyparrhenia rufa,

Stapf). Tesis Ing. Agron. Ibagué, Colombia, Universidad del Tolima. Facultad de Agronomía. 68p. Esp., Res. Esp., 37 Refs., Ilus.

Cenchrus ciliaris. Hyparrhenia rufa. Semilla. Almacenamiento. Escarificación. Latencia. Germinación. Colombia.

Se realizó un expt. en 1980 en el municipio de Espinal, Tolima, Colombia, en las instalaciones de Semillas La Pradera, bajo una temp. media de 28°C, humedad relativa de 70% y precipitación anual de 1250 mm. El objetivo principal fue lograr una concn. óptima de ácido sulfúrico en interacción con 2 tipos de empaque usados para el almacenamiento en la aceleración de la viabilidad de la semilla de Cenchrus ciliaris e Hyparrhenia rufa, y además determinar el período de latencia de las 2 especies. Se utilizó semilla recolectada en la Hacienda Pajonales, localizada en el municipio de Ambalema, la cual posteriormente se almacenó en 2 tipos de empaque, uno de tela y otro de polietileno (esta práctica se realizó de igual forma para cada una de las especies). De cada uno de estos empaques se sacó la cantidad de semilla para cada tratamiento (1 g) ante previa escarificación química con ácido sulfúrico en concn. del 50 y 96%, en tiempo de remojo de 5 min; igualmente de cada uno de los empaques se tomó la fracción testigo. Se realizó un total de 6 siembras en intervalo de 20 días con 6 tratamientos cada una; las semillas se sembraron en bandejas metálicas sobre tierra suelta y tapada; todo el proceso se realizó en condiciones de invernadero, controlando los factores de humedad y luminosidad. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 6 tratamientos y 6 repeticiones. A los datos originales dados en % se les hizo la transformación arco-seno, con base en la cual se efectuó el análisis de varianza. El efecto del ácido sulfúrico en la ruptura de la latencia en las semillas de C. ciliaris e H. rufa no tuvo significancia alguna; de igual forma se pudo observar con respecto a los sistemas de empaque. Se aconsejó el almacenamiento por un período min. de 100 a 120 días antes de la siembra. (Resumen del autor) D04

0471

17626 FEBLES, G.; PADILLA, C. 1971. Efecto de la temperatura sobre la germinación de la semilla de hierba guinea (Panicum maximum Jacq.). Revista Cubana de Ciencia Agrícola 5:77-87. Esp., Res. Esp., 30 Refs.

Panicum maximum. Temperatura. Semilla. Germinación. Tratamiento de la semilla. Cuba.

Se realizaron 2 expt. de lab. y uno de campo para estudiar los efectos de temp. fija y alterna en la germinación de Panicum maximum. En el expt. 1 las semillas se expusieron alternativamente a 90 y 2°C (durante 1, 2, 3 y 4 min a 90°C y 72, 96, 120 y 168 h a 2°C). En el segundo expt. se aplicaron temp. de 6, 9, 37 y 50°C fijas o alternas (altas seguidas de bajas y viceversa), durante 24, 48, 72, 96, 192 y 216 h. La prueba de campo se utilizó para evaluar los mejores tratamientos obtenidos en el lab. Los tratamientos de temp. extrema nunca dieron como resultado una germinación superior a 23%. Sin embargo, con temp. benignas en el rango de 6 a 50°C se obtuvieron tasas de germinación aceptables (aprox. de 46%) dentro de 15-21 días. En la prueba de campo, temp. alternas de 50:9 y 9:37°C aumentaron la germinación un 25.3 y 21.3%, resp., sobre la del testigo. Se discute la necesidad de aplicar una temp. más alta que la obtenida normalmente en el suelo, para reducir el estado de dormancia en P. maximum. (Resumen del autor) D04

0472

19158 FEBLES, G.; PEREZ, J.; PADILLA, C. 1982. Efecto de niveles de nitrógeno y el momento de aplicación en la producción de semillas de hierba de guinea común (Panicum maximum). Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(3):313-326. Esp., Res. Esp., 4 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Fertilizantes. N. Producción de semillas. Costos. Registro del tiempo. Cuba.

Se empleó un arreglo factorial diseñado en bloques al azar con 6 repeticiones durante 2 años en un suelo ferralítico rojo para estudiar diferentes niveles de N y sus momentos de aplicación en la producción de semillas de Panicum maximum. Las dosis de N fueron 200, 100 y 50 kg/ha/año divididas en 4 aplicaciones a razón de 50 kg/ha a los 20 ó 40 días después de los cortes de abril y sept. en que el pasto se deja para producir semillas. Hubo un testigo y un tratamiento de 200 kg N/ha/año donde el fertilizante se dividió en partes iguales y se añadió en abril y sept. Las parcelas exptl. se cosecharon en ago. y oct. En el primer año no hubo diferencias entre las dosis de 50 kg/ha ni 100 kg/ha aplicados a los 40 días del corte comparado con el testigo. El resto de los tratamientos sí difirió ( $P < 0.001$ ) del testigo, y lo superó. La producción total de semillas (160 kg/ha), fue mejor cuando se aplicaron 100 kg de N/ha divididos cada 20 días a partir de los cortes. Una tendencia igual se observó para la semilla pura cuyo rendimiento fue de 75 kg/ha. En el segundo año la producción de panículas fue superior con la dosis de 200 kg de N/ha en ago. y en oct. La producción de semilla total mostró un mejor comportamiento en oct. (150 kg/ha) que en ago. (100 kg/ha) y con las dosis mayores de fertilizante. Lo mismo ocurrió para la producción de semilla pura. El cómputo de los 2 años mostró que 100 kg de N/ha aplicados en fracciones cada 20 días después de los cortes de abril y sept. producen un acumulado en ambos años de aprox. 150 kg de semilla pura/ha. El costo de producción con este tratamiento fue sólo de (\$ Cub.) \$1.36/kg de semilla pura producida. Se recomienda aplicar 100 kg de N/ha/año fraccionado cada 20 días después de los cortes de abril y sept. para alcanzar producciones económicas de semilla de P. maximum. (Resumen del autor) D04

0473

19160 LAMBERT, G.A. 1982. Seed production of fine-stem stylo in the Upper Burnett. (Producción de semilla de Stylosanthes guianensis var. intermedia en la región de Burnett, Queensland). Queensland Agricultural Journal 108(2):57-58. Ingl., Ilus.

Stylosanthes guianensis. Cultivares. Producción de semillas. Semilleros. Establecimiento. Siembra. Cosecha. Australia.

Stylosanthes guianensis var. intermedia es la leguminosa forrajera más promisoría para introducir en praderas naturales en las áreas de suelos bien drenados de textura cuárcica de la región de Burnett, Queensland. La producción de semilla es relativamente fácil y requiere poco esfuerzo y gastos. Se presentan recomendaciones generales sobre la elección del sitio para establecer las parcelas, preparación de semilleros y siembra inoculación, control de malezas, manejo del cultivo y cosecha. (Resumen por M.M.) D04

0474

18665 LULANDALA, L.L.L. 1981. Seed viability, germination and pretreatment of Leucaena leucocephala. (Viabilidad, germinación y pretratamiento de la semilla de Leucaena leucocephala). Leucaena Research Reports 2:59. Ingl., 6 Refs.

Leucaena leucocephala. Semilla. Escarificación. Almacenamiento. Tratamiento de la semilla. Germinación. Tanzania.

La germinación de semillas de Leucaena leucocephala almacenadas a 3 ó 25°C durante 9 meses, aumentó de 10 a 13% a 25°C y de 10 a 29% a 3°C. La abrasión manual o el tratamiento en agua calentada inicialmente a 95°C durante

2-60 min produjo buena germinación. El ablandamiento en ácido sulfúrico a 5, 10 ó 20% no tuvo efecto en la germinación, mientras que el tratamiento de agua caliente, aun por períodos de 2 min mató las semillas. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) D04

0475

18876 MOTT, J.J.; McKEON, G.M. 1982. Improved establishment of Stylosanthes hamata cv. Verano using heat-treated seed. (Mejor establecimiento de Stylosanthes hamata cv. Verano mediante tratamiento de la semilla con calor). Tropical Grasslands 16(1):43-46. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., Ilus.

Stylosanthes hamata. Semilla. Tratamiento de la semilla. Germinación. Establecimiento. Australia.

Dos tratamientos de calor (85°C/48 h y 155°C/15 seg) impuestos a semillas de Stylosanthes hamata cv. Verano antes de la siembra aumentaron 5 y 10 veces la germinación en el campo, cerca de Katherine y al norte de Australia. Los rendimientos de la leguminosa en las praderas resultantes de las semillas tratadas superaron 4 y 16 veces las del tratamiento testigo. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0476

18244 RODRIGUEZ V., C.E.; ARIAS A., E.G. 1980. Efectos de la escarificación química y tipos de empaque en almacenamiento para la ruptura de latencia en pastos angleton (Dichanthium aristatum, Benth) y guinea (Panicum maximum, Jacq.). Tesis Ing.Agron. Ibagué, Colombia, Universidad del Tolima. Facultad de Agronomía. 71p. Esp., Res. Esp., 28 Refs., Ilus.

Dichanthium aristatum. Panicum maximum. Semilla. Escarificación. Latencia. Germinación. Almacenamiento. Colombia.

En el municipio de Espinal, Tolima, Colombia, situado a 500 m.s.n.m., precipitación anual 1250 m y temp. 28°C, se llevó a cabo un estudio para determinar el efecto de la escarificación química con ácido sulfúrico en interacción con diferentes tipos de empaque, en el vigor y la germinación de Panicum maximum y Dichanthium aristatum. Se concluyó que el tiempo de almacenamiento influye en el resultado final de la germinación, lográndose la mejor a los 140 días de almacenamiento. La escarificación química con ácido sulfúrico no mostró influencia significativa en el rompimiento de latencia de estos pastos. (Resumen del autor) D04

0477

18825 SOLIMAN, M.H. 1980. Ploidy and strain differences in seed germination of Glycine wightii at different pH levels. (Diferencias de ploidía y línea en la germinación de semilla de Glycine wightii a diferentes niveles de pH). Theoretical and Applied Genetics 56(4): 175-182. Ingl., Res. Ingl., 31 Refs., Ilus.

Glycine wightii. Semilla. Germinación. pH. Cromosomas. Fitomejoramiento. Australia.

Se hicieron germinar semillas de 18 líneas tetraploides y 9 diploides de Glycine wightii en un rango de pH que variaba de 5 a 8. Las diferencias entre líneas en el % de germinación (PG) fueron altamente significativas. El PG prom. fue ligeramente mayor para las líneas tetraploides que para las diploides, especialmente a valores de pH de 5, 7 y 8. Esto se puede atribuir al mayor tiempo (aprox. un día) requerido por líneas tetraploides para

completar su germinación. La relación aparentemente inversa entre el peso de la semilla y el PG no fue significativa. Las diferencias en el tiempo prom. de germinación fueron altamente significativas entre líneas y valores de pH. El aumento en el prom. de PG dio como resultado la disminución en el tiempo prom. de germinación entre líneas. Las semillas de mayor tamaño fueron las primeras en germinar, especialmente las de las líneas tetraploides. Por tanto, se puede producir una var. con un PG alto, una tasa de germinación rápida y posiblemente con semillas grandes. Si la tolerancia al pH observada es hereditaria, también puede ser posible la selección por tolerancia específica o tolerancia amplia a los valores de pH. (Resumen por Seed Abstracts. Trad. por L.M.F.) D04

0478

18243 URUEÑA B., N.C. 1980. Efectos de la escarificación química con ácido sulfúrico a diferentes concentraciones y tiempos de tratamiento, sobre la ruptura de latencia en semilla de pasto guinea (Panicum maximum, Jacq.). Tesis Ing.Agr. Ibagué, Colombia, Universidad del Tolima. Facultad de Agronomía. 122p. Esp., Res. Esp., 43 Refs., 11us.

Panicum maximum. Semilla. Escarificación. Latencia. Almacenamiento. Germinación. Colombia.

Se realizó un estudio en el municipio de Espinal, Tolima, Colombia, en las instalaciones de Semillas La Pradera, con el objeto de lograr una concn. óptima de ácido sulfúrico en interacción con 3 tiempos de tratamiento para la aceleración de la viabilidad en semilla de Panicum maximum y además determinar su período de latencia. Se empleó semilla cosechada en la Hacienda Santa Elena, jurisdicción municipal del Espinal, la cual se almacenó en empaque de tela. Posteriormente se sacó la cantidad de semilla para cada tratamiento (1 g), ante previa escarificación química en ácido sulfúrico diluido al 30%, 60% y concentrado (96%), con tiempos de remojo de 5, 7 y 9 min; igualmente se sembró el testigo sin ningún tratamiento. Se realizaron un total de 6 siembras separadas a intervalos de 20 días con 10 tratamientos cada una; las semillas se sembraron en bandejas metálicas sobre tierra suelta y se cubrieron con una capa de arena. Todo el ensayo se realizó en condiciones de invernadero. Se utilizó un diseño de bloques al azar, con 10 tratamientos y 4 repeticiones cada uno. A los datos originales dados en % se hizo necesaria la transformación  $V \times + 0.5$ , base sobre la cual se realizó el análisis de varianza. El ácido sulfúrico y los tiempos empleados no tuvieron efectos significativos en la ruptura de latencia de P. maximum. Se aconseja el almacenamiento por un período min. de 100 a 120 días antes de efectuar la siembra. (Resumen del autor) D04

0479

18810 WILSON, G.P.M. 1970. Method and practicability of kikuyu grass seed production. (Método y viabilidad de la producción de semilla de Pennisetum clandestinum) In Norman, M.J.T., ed. International Grassland Congress, 11th., Queensland, Australia, 1970. Proceedings. St. Lucia, University of Queensland Press. pp.312-315. Engl., Res. Engl.

Pennisetum clandestinum. Semilla. Cosecha. Tratamiento de la semilla. Calidad de las semillas. Producción de semillas. Australia.

Se discuten la importancia de Pennisetum clandestinum y la necesidad de estudios adicionales acerca del método de producción de semilla y su influencia en la estabilidad genética. Investigaciones preliminares en Grafton (Nueva Gales del Sur, Australia) demostraron que se pueden obtener rendimientos de semilla de 482 kg/ha mediante líneas hermafroditas selectas de P. clandestinum. Se describen las técnicas de manejo, de cosecha y

procesamiento utilizadas en el estudio. Aunque se justifican los estudios agronómicos, se sugiere que la ingeniería agrícola puede contribuir más que la agronomía al desarrollo de una empresa comercial de producción de semilla de esta gramínea. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

Véase además 0448 0562 0624

#### D05 Características Agronómicas

0480

19641 ACOSTA, A.; CUESTA, P.A. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Florencia, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.215-222. Esp., Ilus.

Bosque húmedo tropical. Hyparrhenia rufa, Paspalum conjugatum, P. plicatulum, Axonopus micay, Cynodon dactylon, Panicum maximum, Brachiaria decumbens, B. brizantha, B. ruziziensis, B. radicans, B. humidicola, B. mutica, Andropogon gayanus, Echinochloa pyramidalis, E. polystachya, Saccharum sinense, Pennisetum purpureum, Hemarthria altissima, Setaria anceps, Centrosema pubescens, C. brasilianum, C. macrocarpum, C. pascurum, Stylosanthes scabra, S. capitata, S. viscosa, S. guianensis, S. macrocephala, Galactia striata, Desmodium gyroides, D. ovalifolium, D. heterophyllum, Zornia latifolia, Leucaena leucocephala, Calopogonium mucunoides, Macroptilium atropurpureum, Aeschynomene americana, A. histrix, A. paniculata. Evaluación. Adaptación. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Colombia.

Se presentan datos de adaptación, cobertura e incidencia de insectos y enfermedades de 39 ecotipos de gramíneas y 69 de leguminosas, evaluados en la Estación Exptl. "Macagual", del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), localizado en el municipio de Florencia, depto. del Caquetá. El sitio se encuentra a 1°00' de lat. norte y 75°36' de longitud oeste, con temp. media anual de 26°C, precipitación media anual de 4000 mm y HR de 86%, dentro del ecosistema de bosque tropical lluvioso. El suelo presenta alta acidez (pH de 4.1 y 4.4 y saturación de Al de 92 y 97%, de 0-10 y 10-20 cm de profundidad, resp.), baja fertilidad y mediano contenido de MO en la capa superior. (Resumen por M.M.) D05

0481

19650 AVALOS, C. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Nueva Guinea, Nicaragua. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.329-333. Esp., Ilus.

Panicum maximum, Centrosema pubescens, C. pascurum, Leucaena leucocephala, Stylosanthes guianensis, S. hamata, S. scab., S. capitata, Desmodium heterocarpon, D. ovalifolium, D. gyroides, Aeschynomene histrix, Macroptilium atropurpureum, Zornia latifolia. Evaluación. Adaptación. Bosque húmedo tropical. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Nicaragua.

En la Estación Exptl. "Dean Padgett", del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA), localizada en la provincia de

Nueva Guinea, depto. de Zelaya, Nicaragua, se evalúan 34 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas. El área se encuentra a 11°41' de lat. sur y 84°28' de longitud oeste, a una altura de 150 m. s. n. m.; la temp. media anual es de 24.5°C y la precipitación media anual de 2536 mm, dentro del ecosistema de bosque tropical lluvioso. El suelo presenta un pH de 4.4. Se registran datos de cobertura, adaptación y daño por insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) D05

0482

19349 BARROS, I. DE M. 1982. Uma revisão sobre avaliação agrônômica em Stylosanthes gualanensis (Aubl.) Sw. (Una revisión sobre la evaluación agrónómica en Stylosanthes gualanensis). Fortaleza-CE, Brasil, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará. 25p. Port., 38 Refs.

Stylosanthes gualanensis. Características agrónômicas. Evaluación. Adaptación. Distribución geográfica. Rendimiento. Materia seca. Brasil.

Se presenta una revisión sobre evaluaciones agrónômicas de Stylosanthes gualanensis, la cual enfoca estudios generales con el género Stylosanthes, estudios específicos realizados con esta especie, y trabajos generales de evaluación de leguminosas forrajeras. (Resumen por M.M.) D05

0483

19636 CAMARAO, A.P. 1983. Adaptación de nuevo germoplasma forrajero en Sao Joao do Araguaia, Pará, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.181-182. Esp.

Bosque estacional. Panicum maximum. Brachiaria humidicola. B. decumbens. Hyparrhenia rufa. Andropogon gayanus. Paspalum plicatulum. Centrosema pubescens. Desmodium heterophyllum. D. gyroides. D. ovalifolium. Pueraria phaseoloides. Stylosanthes gualanensis. S. capitata. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Leucaena leucocephala. Evaluación. Adaptación. Rendimiento. Materia seca. Ultisoles. Brasil.

Se instaló un expt. en Sao Joao do Araguaia, Pará (4°50' S y 48°55' O) con el objeto de evaluar gramíneas y leguminosas forrajeras seleccionadas por el CIAT, junto con aquellas utilizadas en la región. El clima es caliente y húmedo, con temp. media de 26°C, HR de 78%, precipitación media anual de 1900 mm, dentro del ecosistema de bosque tropical semisempreverde estacional. El suelo es Podzólico Rojo-Amarillo (Ultisol) de pH 5.9. Entre las gramíneas, Brachiaria humidicola alcanzó la mayor producción de MS, seguida por Hyparrhenia rufa y B. decumbens. Las leguminosas más productivas fueron: Aeschynomene histrix CIAT 9690, Stylosanthes gualanensis CIAT 136, S. capitata CIAT 1097, Desmodium gyroides CIAT 3001 y S. gualanensis CIAT 184. (Resumen por M.M.) D05

0484

18891 CHADBOEAR, P.A. 1980. Comparison of Stylo (Stylosanthes gualanensis var gualanensis) cultivars in the Markham Valley of Papua New Guinea. (Comparación de cultivares de Stylosanthes gualanensis var. gualanensis en el Valle de Markham de Papua Nueva Guinea). Papua New Guinea Agricultural Journal 31(1/4):15-21. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs., Ilus.

Stylosanthes gualanensis. Cultivares. Praderas mixtas. Paspalum plicatulum. Brachiaria dictyonera. Compatibilidad. Fertilizantes. P. S. Precipitación. Rendimiento. Materia seca.

Se compararon 2 nuevos cv. de Stylosanthes guianensis var. guianensis (Cook y Endeavour) con el cv. Schofield, en cultivo puro o en mezcla con gramíneas (Paspalum plicatulum y Brachiaria dictyoneura) en condiciones de baja (1250 mm) y alta precipitación (2800 mm) en el Valle de Markham de Papua Nueva Guinea. El comportamiento de los 3 cv. fue similar y las diferencias entre sus rendimientos de MS no fueron significativas; se asociaron bien con las gramíneas acompañantes y el % prom. de leguminosa en la MS fue de 48, 54 y 52 para Cook, Endeavour y Schofield, resp. Todos los cv. respondieron bien a la aplicación de P y S. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0485

19197 CHAPA C., A. 1980. Evaluación agronómica de pastos tropicales en jardines de introducción. Tesis Ing. Agron. Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Agronomía. 22p. Esp., 18 Refs.

Cynodon plectostachyus. C. dactylon. Cultivares. Introducciones. Evaluación. Rendimiento. Materia seca. Producción de forraje. Adaptación. México.

Se realizó un trabajo en el campo exptl. de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, municipio de General Escobedo, México, para evaluar la producción de materia verde (MV) y seca/ha de diferentes especies y cv. del género Cynodon. El sitio está ubicado a 427 m.s.n.m.; predomina un clima semiárido, con una temporada de lluvias irregular que varía de 390-700 mm/año y temp. media anual de 21-24°C. Se utilizaron C. plectostachyus Común y los cv. Zamorano, Zurinam, Gringo, Puerto Rico, Mejorado y Santo Domingo, y C. dactylon cv. Bermuda Cruza 1 y Bermuda Callie. Al momento de la cosecha los pastos tenían más de 120 días sin corte ni riego. Se obtuvieron los siguientes resultados (t de MV/ha): Gringo = 24.62, Bermuda Cruza 1 = 23.87, Zamorano = 23.62, Común = 23.25, Santo Domingo = 22.9, Puerto Rico = 20.37, Mejorado = 19.75, Bermuda Callie = 12.12 y Zurinam = 11.50; (t de MS/ha): Zamorano = 9.71, Gringo = 8.32, Santo Domingo = 7.92, Común = 7.63, Bermuda Cruza 1 = 7.42, Puerto Rico = 6.92, Mejorado = 6.32, Bermuda Callie = 4.19 y Zurinam = 3.32. Todos los cv., con excepción de Zurinam, se adaptaron a las condiciones de la región. (Resumen por M.M.) D05

0486

19153 CHEE, W.C. 1980. Productivity and chemical composition of twenty improved tropical grasses in the humid tropics. (Productividad y composición química de veinte gramíneas tropicales mejoradas en las zonas tropicales húmedas). MARDI Research Bulletin 8(2):163-173. Ingl., Res. Mal., Ingl., 27 Refs., Ilus.

Brachiaria brizantha, B. decumbens, B. ruzi fonensis, Cynodon plectostachyus, Digitaria setivalva, Panicum maximum, Paspalum dilatatum, P. plicatulum, Setaria anceps, S. splendida. Cultivos. Evaluación. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de minerales. Fertilizantes. N. Intervalo de corte. Pastoreo. Clima. Malasia.

Se evaluó la respuesta de 20 gramíneas mejoradas fertilizadas con 400 kg de N/ha/año y defoliadas a intervalos de 5-6 semanas, en Serdang, Malasia, durante un período de 2 años, el cual involucró corte manual durante el primer año y pastoreo intermitente por el ganado durante el segundo año. Los rendimientos de MS de las 20 gramíneas variaron de 6100 a 27,700 kg/ha/año y el rendimiento de PC desde 730 a 2900 kg/ha/año. Las especies más productivas fueron Panicum maximum cv. Tanganyika, Brachiaria decumbens y P. maximum cv. Gori, seguidas por Setaria splendida y Paspalum plicatulum

cv. Rodd's Bay. Los rendimientos de MS de las gramíneas se correlacionaron positiva y significativamente ( $P < 0.05$ ) con el aumento de la pluviosidad, con excepción de 4 especies. La MS de las gramíneas fluctuó de 16 a 33% (C. plectostachyus obtuvo el menor % y los cv. de Setaria el mayor). La concn. de N del forraje total se relacionó negativamente con la producción de MS. El contenido de PC varió de 10.5 a 13.5%. Los niveles de Na y de K fueron generalmente mayores en los cv. de Setaria y el contenido de Ca y de Mg fue mayor en los cv. de Paspalum y Digitaria. Se discute el contenido de N y de minerales con respecto a los requerimientos de nutrición animal. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D05

0487

13034 CORSI, M. 1976. Espécies forrageiras para pastagem. (Especies forrajeras para praderas). In Simpósio sobre o Manejo da Pastagem, 3o., Piracicaba-SP, Brasil, 1976. Anais. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. pp.5-44. Port., 72 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. Setaria sphacelata. S. anceps. Cynodon dactylon. Panicum maximum. Chloris gayana. Glycine. Macroptilium. Desmodium. Características agronómicas. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Brasil.

Se presenta una revisión sobre la orientación que pueden tener los programas de mejoramiento y selección de gramíneas y leguminosas forrajeras tropicales y subtropicales para la región de Brasil Central, con base en las experiencias de programas similares, especialmente en Australia. La escogencia de una especie forrajera se debe hacer con base en las características agronómicas (potencial productivo y adaptación a las condiciones bióticas, edáficas y climáticas) y nutricionales (consumo y digestibilidad). Se incluye el debate (preguntas y respuestas) sobre el tema. (Resumen por EDITEC) D05

0488

19634 DIAS FILHO, M.B.; FERREAO, E.A.S. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Paragominas, Pará, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.171-177. Esp., Ilus.

Bosque húmedo tropical. Precipitación. Desmodium ovalifolium. D. heterophyllum. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Zornia brasiliensis. Centrosema macrocarpum. C. pubescens. Pueraria phaseoloides. Calopogonium mucunoides. Andropogon gayanus. Brachiaria decumbens. Panicum maximum. Adaptación. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Evaluación. Bra 11.

Se encuentran en evaluación 65 ecotipos de leguminosas y 9 de gramíneas en el Campo Exptl. de PROPASTO, localizado a 12 km de Paragominas, estado de Pará (2°58' S - 47°27' O), en un ecosistema de bosque húmedo tropical. La precipitación media anual es de 1774 mm y la temp. media anual de 27°C. El suelo de 0-20 cm de profundidad tiene un pH de 5.7. Se presentan datos correspondientes a cobertura, adaptación y daños por insectos y enfermedades. Hasta el momento se consideran promisorias para la región las leguminosas Desmodium ovalifolium CIAT 350, Desmodium sp. CIAT 3490, D. heterophyllum CIAT 349, Stylosanthes guianensis CIAT 136, 184 y 1175, S. capitata CIAT 1097, Zornia brasiliensis CIAT 7485 y 2472, Centrosema macrocarpum CIAT 5065, C. pubescens CIAT 5189, Pueraria phaseoloides CIAT 9900 y Calopogonium mucunoides. Entre las gramíneas sobresalen Andropogon gayanus CIAT 6051 y 6054, las cuales fueron superiores a A. gayanus CIAT

621, Brachiaria decumbens CIAT 6130, Panicum maximum CIAT 673, 622 y 697. (Resumen por M.M.) D05

0489

19186 FALVEY, J.L.; HENGUICHAI, P.; PONGPIACHAN, P. 1981. The productivity and nutritive value of Imperata cylindrica (L.) Beauv. in the Thai highlands. (Productividad y valor nutritivo de Imperata cylindrica en las regiones montañosas de Tailandia). Journal of Range Management 34(4):280-282. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs., Ilus.

Imperata cylindrica. Quema. Cortes. Rebrote. Contenido de N. Contenido de P. Digestibilidad. Materia seca. Rendimiento. Tailandia.

Se estudiaron durante un año la tasa de producción de MS después de la quema realizada antes de la estación lluviosa, la tasa de rebrote después de 3 cortes durante el año, y el contenido de N, de P y la digestibilidad in vitro de Imperata cylindrica en las regiones montañosas del norte de Tailandia. La producción de MS fue inferior a la registrada en otras regiones tropicales, y el contenido de N y la digestibilidad permanecieron altos durante más tiempo. Se sugiere que las tasas de crecimiento más lentas registradas en este ambiente, permitieron a I. cylindrica retener forraje útil por un período de tiempo mayor que el considerado usualmente para esta especie. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0490

19617 GARCIA, E.B. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Jataí, Goiás, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.13-23. Esp., Ilus.

Brachiaria spp. Panicum maximum. Andropogon gayanus. Melinis minutiflora. Hyparrhenia rufa. Cynodon plectostachyus. Setaria anceps. Stylosanthes spp. Desmodium spp. Zornia spp. Centrosema spp. Galactia spp. Calopogonium mucunoides. Adaptación. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Evaluación. Sabanas. Brasil.

Se presentan datos de adaptación, cobertura y daño causado por insectos y enfermedades en 113 ecotipos de leguminosas y 12 de gramíneas, en la Estación Exptl. Olavo Sérvulo de Lima, localizada en Jataí, Goiás, a 17°53' de lat. sur y 51°43' de longitud oeste, a una altura de 670 m.s.n.m., con temp. media anual de 22°C, dentro del ecosistema de sabana bien drenada isotérmica. (Resumen por M.M.) D05

0491

19307 GERARDO, J.; OLIVA, O. 1982. Evaluación zonal de pastos introducidos en Cuba. 10. Con corte, riego y fertilización. Pastos y Forrajes 5(3):265-278. Esp., Res. Esp., Ingl., 32 Refs.

Brachiaria brizantha. Cynodon dactylon. Digitaria decumbens. D. smutali. D. setivalva. D. uniolozii. Panicum maximum. Pennisetum purpureum. King grass. Cultivares. Evaluación. Fertilizantes. N. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Epoca seca. Epoca lluviosa. Composición química. Cuba.

En un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones se estudió durante un año el comportamiento de 14 cv. de gramíneas pertenecientes a los géneros Pennisetum, Panicum, Digitaria, Cynodon y la especie Brachiaria brizantha en condiciones de riego y fertilización. Se utilizó una frecuencia de corte

de 5 y 6 semanas para las épocas lluviosa y seca, resp.; la fertilización nitrogenada consistió en la aplicación de 270 kg de N/ha/año fraccionado por corte. Por sus rendimientos anuales se destacaron las var. Cra-265 y King grass (23.38 y 22.83 t de MS/ha, resp.); B. brizantha y Napier fueron las var. menos productivas (8.97 y 7.95 t de MS/ha). En el período de menor precipitación (invierno) Cra-265 y King grass (5.24 y 5.48 t de MS/ha) fueron las más destacadas, mientras que P. maximum cv. Hamil, B. brizantha y Napier produjeron los menores rendimientos. Después de esta primera fase de investigación es necesario continuar evaluando los cv. más destacados, excepto las var. forrajeras, en condiciones de pastoreo para determinar los que deben pasar a producción. (Resumen del autor) D05

0492

19148 GERARDO, J.; RODRIGUEZ, R.; SOLANO, J.C. 1982. Evaluación zonal de pastos introducidos en Cuba. 9. Condiciones de secano, San Cristóbal. Pastos y Forrajes 5(2):129-139. Esp., Res. Esp., Ingl., 18 Refs.

Panicum maximum. Cynodon dactylon. C. nlemfuensis. Digitaria decumbens. Pennisetum purpureum. King grass. Cultivares. Evaluación. Época seca. Época lluviosa. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Composición botánica. Cuba.

Se estudió el comportamiento de 13 gramíneas durante 2 años en condiciones de secano en suelo ferralítico cuarcítico de la provincia de Pinar del Río, en un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones. Las especies se fertilizaron con una dosis de 240 kg de N/ha/año en la época de lluvia y se cortaron con una frecuencia de 32 y 42 días en época de lluvia y seca, resp. Los mayores rendimientos anuales y en la época seca se obtuvieron en King grass y Panicum maximum cv. Likoni, Sili-127 y Común en ambos años de evaluación, al alcanzar 19.1 y 4.5; 18.4 y 6.1; 16.3 y 5.0; 16.1 y 5.1 t de MS/ha (anual y en época seca), resp., en el primer año, y 12.3 y 1.8; 9.6 y 2.3; 9.7 y 2.8; 7.5 y 1.6 (anual y en época seca) en el segundo año, difiriendo ( $P < 0.01$ ) y ( $P < 0.05$ ) en el primer y segundo año de evaluación. En todas las gramíneas evaluadas se obtuvo más del 65% del rendimiento en el período lluvioso. El contenido proteínico estacional fue aceptable fluctuando entre 11.5 y 14.2% en el período lluvioso. Sin embargo, los contenidos de Ca y P fueron marcadamente bajos. Se recomienda continuar el estudio de estas var., excepto las de Pennisetum, en condiciones de pastoreo. (Resumen del autor) D05

0493

19618 GIANLUPPI, V.; SERRAO, E.A. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Boa Vista, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. p.25. Esp.

Stylosanthes guianensis. S. capitata. S. macrocephala. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Zornia latifolia. Z. brasiliensis. Pueraria phaseoloides. Adaptación. Sabanas. Brasil.

Se evalúa la adaptación de 29 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas en Boa Vista, Roraima. Esta localidad tiene una temp. media anual de 26.5°C, precipitación media anual de 1500 mm y está ubicada a 100 m.s.n.m. dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. La mayoría de las leguminosas mostró buena adaptación, y Zornia sp. 7847 fue sobresaliente. (Resumen por M.M.) D05

0494

19375 GOMIDE, J.A.; OBEID, J.A.; TEIXEIRA NETO, J.F. 1979. Produtividade e valor nutritivo do capim-coloniao (Panicum maximum). (Productivity and valor nutritivo de Panicum maximum). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 8(2):198-225. Port., Res. Engl., 21 Pefs.

Panicum maximum. Crecimiento. Rendimiento. Materia seca. Valor nutritivo. Digestibilidad. Contenido de minerales. Fertilizantes. N. P. K. Altura de corte. Registro del tiempo. Epoca seca. Epoca lluviosa. Brasil.

Se realizó un expt. durante 3 estaciones de crecimiento (1974-75, 1975-76 y 1976-77) para estudiar las variaciones en la tasa de crecimiento y en el valor nutritivo de Panicum maximum según las determinaciones de aplicación de fertilizante, sucesión de crecimiento, altura de corte, intervalos entre crecimientos y edad de la planta. Se proporcionó riego cada vez que se necesitó durante la estación de crecimiento. La tasa de crecimiento se expresó como MS (kg/ha/día) y el valor nutritivo se definió en términos de composición química y DIVMS. La tasa de crecimiento varió con la edad de la planta, con la sucesión del crecimiento durante la estación seca y con la aplicación de fertilizante. La mayor tasa de crecimiento (prom. de 83 kg de MS/ha/día) se observó al comienzo de la estación lluviosa. La edad de la planta fue el principal factor que afectó el valor nutritivo de P. maximum, el cual también varió con la sucesión de crecimiento durante la estación lluviosa y con los intervalos de crecimiento. Los valores prom. de DIVMS, PC, P, Ca, Mg, Zn, Cu y Mn para la gramínea de 21 y 35 días fueron, resp.: 65.3-58.4%; 14.8-7.9%; 0.24-0.15%; 0.45-0.37%; 0.21-0.16%; 34-15 ppm; 19-18 ppm y 299-246 ppm. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D05

0495

18628 GONCALVES, C.A.; MEDEIROS, J. DA C.; OLIVEIRA, J.R. DA C. 1982. Introducao e avaliacao de gramíneas e leguminosas forrageiras em Rondonia. (Introducción y evaluación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Rondonia). Porto Velho-RO, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual. Boletim de Pesquisa no.1. 35p. Port., Res. Port., Engl., 19 Refs., Ilus.

Brachiaria humidicola. Axonopus sp. Panicum maximum. Setaria sphacelata. Paspalum plicatulum. Pueraria phaseoloides. Centrosema pubescens. Desmodium intortum. Leucaena leucocephala. Introducciones. Evaluación. Adaptación. Persistencia. Fertilizantes. P. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de minerales. Brasil.

Se evaluaron 15 gramíneas y 15 leguminosas con fertilización fosfatada y sin ella en Ji-Paraná y Porto Velho, Rondonia, Brasil, entre mayo 1977 y dic. 1980, para determinar su adaptación a las condiciones locales de clima y suelo. Se midieron los contenidos de PC, Ca, P y los rendimientos de MS del forraje. Las gramíneas más promisorias en ambas localidades fueron Brachiaria humidicola y Axonopus sp., junto con Panicum maximum cv. Gongyloides y Setaria sphacelata cv. Kazungula en Porto Velho y Paspalum plicatulum en Ji-Paraná. Entre las leguminosas, las mejores fueron Pueraria phaseoloides y Centrosema pubescens cv. IRI-1282 en las 2 localidades; Leucaena leucocephala y Desmodium intortum lo fueron en Ji-Paraná. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0496

19639 GONCALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. DA C. 1983. Adaptación de gramíneas forrajeras en Porto Velho, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali.

Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.209-211. Esp.

Bosque húmedo tropical. Hyparrhenia rufa. Andropogon gayanus. Brachiaria humidicola. B. decumbens. Paspalum plicatulum. Panicum maximum. Adaptación. Cobertura. Rendimiento. Materia seca. Oxisoles. Brasil.

La Unidad de Ejecución de Pesquisa de Ambito Estadual (UEPAE)-Porto Velho EMBRAPA, por medio del Proyecto de Mejoramiento de Pastagens da Amazonia Legal (PROPASTO/AMAZONIA), Convenio EMBRAPA/BASA, y con la colaboración del CIAT, adelanta un ensayo con el fin de evaluar la adaptación de gramíneas forrajeras seleccionadas por el CIAT, como promisorias para las condiciones de clima y suelo del trópico húmedo y compararlas con especies ya probadas en Rondonia. El ensayo se realiza en la hacienda Rita de Cassia, municipio de Porto Velho, situado a 8°46' de lat. sur y 63°5' de longitud oeste, a 96.3 m.s.n.m. El clima es húmedo tropical, caracterizado por una estación lluviosa (con precipitación anual de 2000-2500 mm) y una estación seca bien definida (junio-sept.). La temp. media anual es de 24.9°C y la HR de 89%, aprox. El suelo es un Latosol amarillo de pH 4.6 de textura media-pesada. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar en parcelas subdivididas, con 7 tratamientos y 3 repeticiones y los siguientes materiales: Hyparrhenia rufa, Andropogon gayanus CIAT 621, Brachiaria humidicola, Brachiaria sp. (French guayana), B. decumbens CIAT 606, Paspalum plicatulum y Panicum maximum CIAT 604, las cuales se están evaluando en parcelas de 8 x 3 m con 2 niveles de fertilización fosfatada: 0 y 21.8 kg de P/ha. Los datos de producción de MS y % de cobertura se obtuvieron de oct. de 1979 a nov. de 1980. Las gramíneas más productivas fueron A. gayanus, B. humidicola y P. maximum cv. Gongyloides. B. decumbens tuvo buen comportamiento durante el año, aunque se mostró muy sensible al ataque de la cigarrinha. A. gayanus y P. maximum 604 deberán ser probadas en ensayos de pastoreo para determinar su resistencia al pisoteo, aceptación por el animal, compatibilidad con leguminosas forrajeras y capacidad de carga. (Resumen por M.M.) D05

0497

19640 GONCALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. DA C. 1983. Adaptación de leguminosas forrajeras en Porto Velho, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.213-214. Esp.

Desmodium gyroides. D. ovalifolium. D. heterophyllum. Zornia latifolia. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Adaptación. Evaluación. Precipitación. Bosque húmedo tropical. Oxisoles. Brasil.

Se realizó un ensayo en la hacienda Rita de Cassia, municipio de Porto Velho, situado a 96.3 m.s.n.m., 8°46' de lat. sur, y 63°5' de longitud oeste, para evaluar la adaptación de leguminosas forrajeras seleccionadas por el CIAT como promisorias para las condiciones edafoclimáticas del trópico húmedo, y para compararlas con las especies ya probadas en Rondonia. El clima comprende una estación seca bien definida (de junio a sept.) con una precipitación anual entre 2000-2500 mm, temp. media anual de 24.9°C y HR de 89%. El suelo es un Latosol amarillo de textura mediana a pesada con pH 5.4. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones y 14 tratamientos (leguminosas), en parcelas de 2.5 x 5 m, fertilizadas con 21.8 kg de P/ha y cortes cada 3, 6, 9 y 12 semanas. Según las producciones de MS obtenidas en períodos de max. precipitación (dic. 1981-abril 1982), los ecotipos más destacados fueron: Zornia latifolia CIAT 728, Stylosanthes guianensis CIAT 184, Desmodium ovalifolium CIAT 350, S.

capitata CIAT 1097 y 1405 y S. guianensis var. Schofield. (Resumen por M.M.) D05

0498

19626 GROF, B. 1983. Evaluación de especies forrajeras en una sabana isohipertérmica, en Carimagua, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.101-105. Esp., Ilus.

Sabanas. Llanos Orientales. Evaluación. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Centrosema brasilianum. C. pubescens. C. macrocarpum. Desmodium ovalifolium. Andropogon gayanus. Brachiaria humidicola. B. dictyoneura. B. decumbens. B. brizantha. Praderas mixtas. Compatibilidad. Rendimiento. Materia seca. Epoca lluviosa. Epoca seca. Precipitación. Disponibilidad de forraje. Oxisoles. Colombia.

El Programa de Pastos Tropicales del CIAT, en colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), realiza ensayos con especies forrajeras en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNIA), en Carimagua, Llanos Orientales de Colombia, localizado a 4.5° de lat. norte y 71.5° de longitud oeste, y a 150-175 m.s.n.m. La región de los Llanos se encuentra en el ecosistema de sabanas bien drenadas isohipertérmicas, el cual cuenta con una evapotranspiración potencial total de 1060 mm y temp. prom. durante la estación lluviosa superior a 23°C. Los suelos son Oxisoles y se caracterizan por ser ácidos (pH 4.2-4.8) e infértiles y por su toxicidad de Al. La precipitación prom. anual es de 2100 mm distribuida entre abril y nov., y la estación seca es muy acentuada desde mediados de dic. hasta fines de marzo. La temp. prom. es de 26°C, con un mín. de 20°C, un max. de 33°C y extremos de 14 y 35°C. Se han evaluado numerosas especies nativas e introducidas en los 2 últimos años, para identificar aquellas que se adaptan mejor a las condiciones de las sabanas. Las evaluaciones iniciales incluyen 9 géneros de leguminosas y 7 de gramíneas. Entre las leguminosas, los géneros Stylosanthes, Desmodium y Centrosema tienen algunas especies bien adaptadas a este ecosistema. Sobresalen varios ecotipos de S. guianensis "tardío", S. capitata, C. brasilianum, C. pubescens, C. macrocarpum y de D. ovalifolium. Entre las gramíneas evaluadas se destacan Andropogon gayanus, Brachiaria humidicola, B. brizantha, B. dictyoneura y B. decumbens. Se han obtenido asociaciones productivas de S. capitata-A. gayanus, de Centrosema spp.-A. gayanus y de D. ovalifolium-B. humidicola. (Resumen por M.M.) D05

0499

19126 JONES, R.J.; JONES, R.M. 1978. The ecology of Siratro-based pastures. (Ecología de las praderas a base de Macroptilium atropurpureum). In Wilson, J.R., ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.353-367. Ingl., Res. Ingl., 102 Refs., Ilus.

Macroptilium atropurpureum. Características agronómicas. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos. Crecimiento. Establecimiento. Enfermedades y patógenos. Rendimiento. Ecología. Pastoreo. Persistencia. Compatibilidad. Fitomejoramiento. Australia.

Macroptilium atropurpureum es una leguminosa forrajera tropical de éxito en las zonas con 700-1200 mm de precipitación de las regiones tropicales y subtropicales. Sus plántulas vigorosas nodulan libremente y se establecen fácilmente aún en situaciones de pastoreo. Los tallos volubles de M. atropurpureum la capacitan para competir con las gramíneas y malezas en

situaciones de pastoreo moderado y en estas situaciones se puede presentar una diseminación vegetativa considerable mediante estolones y rizomas. M. atropurpureum no puede resistir una defoliación grave y repetida, lo cual se atribuye a su hábito de crecimiento indeterminado voluble, al pequeño no. de ápices vegetativos que se originan al nivel del suelo y al lento rebrote de los mismos. En consecuencia, la productividad y la persistencia de las plantas individuales generalmente disminuye con cualquier aumento notable de la presión de pastoreo. La principal limitación climática es su escasa persistencia en las zonas tropicales húmedas y la principal limitación con respecto al suelo es la escasa persistencia y poco crecimiento en tierras negras hendidas o en las áreas inundadas. El principal problema en relación con las enfermedades es el añublo foliar (Rhizoctonia solani), importante con lluvias de más de 1600 mm/año. Un mejor conocimiento ecológico de M. atropurpureum podría ayudar a obtener una mejor predicción de los resultados de diferentes estrategias de manejo, especialmente si tales datos están disponibles para un mayor rango de localidades, que las que se tiene actualmente; también sería una guía para los fitomejoradores en el desarrollo de cv. para situaciones específicas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D05

0500

19155 LOPEZ, M.; PARETAS, J.J. 1982. Estudio comparativo del rendimiento de materia seca y nitrógeno de glycine (Neonotonia wightii) y pangola (Digitaria decumbens, Stent) en suelo rojo. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(3):285-295. Esp., Res. Esp., 18 Refs.

Glycine wightii. Digitaria decumbens. Rendimiento. Materia seca. Inoculación. Fijación de N. Cortes. Epoca seca. Epoca lluviosa. Fertilizantes. N. Valor nutritivo. Contenido de proteínas. Cuba.

Se comparó el potencial de rendimiento de MS y N de Glycine wightii (= Neonotonia wightii) y Digitaria decumbens, en un diseño exptl. de parcelas subdivididas con 3 repeticiones. Las parcelas principales fueron ocupadas por G. wightii inoculada o no y por D. decumbens, mientras que las subparcelas por la fertilización basal o no de cal.  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , tetraborato de sodio y n. libdato de amonio (2000, 200, 200, 20 y  $2^2$  kg/ha/año, resp.), y las sub-subparcelas por las dosis de 0, 50, 100 y 200 kg N/ha/año como urea. Los rendimientos anuales de MS (t/ha) y N (kg/ha) fueron de: 8.8 y 101; 11.2 y 127; 14.5 y 182 y 17.8 y 205 para  $N_0$ ,  $N_{50}$ ,  $N_{100}$  y  $N_{200}$  en Digitaria, resp., y 15 y 476; 14.8 y 451; 14.7 y 437 y 15 y 424 en G. wightii, resp. En las condiciones de este expt. no se encontró respuesta a la inoculación. La fertilización basal aumentó la absorción y fijación de N alrededor de 25%. Se detectó una fijación de N de aprox. 350 kg/ha/año en G. wightii. El costo de producción de 1 t de proteína osciló entre \$82 y \$114 en G. wightii y entre \$221 y \$349 en Digitaria. Los resultados indican la posibilidad de considerar a G. wightii como fuente de proteína en la ganadería. (Resumen del autor) D05

0501

19305 MACHADO, H.; MUÑOZ, D. 1982. Estudio de variedades de hierba de guinea para la Empresa Pecuaria Triángulo I de Camagüey. Pastos y Forrajes 5(3):297-311. Esp., Res. Esp., Ingl., 11 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Materia seca. Fertilizantes. N. P. K. Persistencia. Epoca seca. Epoca lluviosa. Contenido de proteínas. Crecimiento. Cuba.

Se estudiaron 12 var. de Panicum maximum en la Empresa Genética Triángulo 1 de Camagüey, con el fin de seleccionar las más adaptadas a estas condiciones. La evaluación se realizó sin riego, con fertilización de 100 y 180 kg de P y K al momento de la siembra y 45 kg de N/corte durante la estación lluviosa. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones en parcelas de 5 x 4 m. Se estimó el rendimiento sobre la base de 1 m<sup>2</sup> cada 8 semanas en la época lluviosa y cada 7 semanas en la seca. Se determinó el % de PC en una repetición/corte, así como el diámetro de macolla y la altura al final de cada estación. El % de hojas se evaluó 2 veces/época. No se observaron diferencias significativas entre las var. en el primer año en cuanto al rendimiento, pero sí en el segundo año, donde variaron de 12.7 a 25.2 t/ha. Likoni, Makueni, Pubescente Mediano y Gigante Azul presentaron la mayor agresividad y persistencia. Likoni fue la var. de mayor perspectiva entre las estudiadas, siendo significativamente superior a la Común local y a la Gigante Azul (yerbon) utilizadas para la producción en esta Empresa. (Resumen del autor) D05

0502

19638 MORENO R., M.A.; PEREIRA, J.M. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Itabela, Bahía, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.203-208. Esp., Ilus.

Aeschynomene histrix. A. americana. Centrosema macrocarpum. C. brasilianum. C. pascuorum. C. pubescens. Desmodium ovalifolium. D. canum. D. heterocarpon. Stylosanthes guianensis. S. hamata. S. capitata. S. bracteata. S. viscosa. Zornia brasiliensis. Z. latifolia. Calopogonium mucunoides. Leucaena leucocephala. Glycine wightii. Andropogon gayanus. Brachiaria decumbens. B. humidicola. Adaptación. Rendimiento. Materia seca. Evaluación. Bosque húmedo tropical. Precipitación. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Brasil.

Se presentan datos de producción de MS, adaptación, cobertura, insectos y enfermedades de 44 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas evaluados en la Estación de Zootecnia en Itabela, Bahía, localizada a 16°40' de lat. sur y 39°34' de longitud oeste. La temp. media anual es de 24°C y la precipitación media anual de 1500 mm. Se encuentra dentro del ecosistema de bosque tropical lluvioso. Los suelos son de fertilidad media, de pH 4.9 y 5.1 y saturación de Al de 0 y 21.5% a 0-20 y 20-40 cm de profundidad, resp. (Resumen por M.M.) D05

0503

19652 ORDOÑEZ, H.; REYES, C. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Pucallpa, Perú. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.341-348. Esp., Ilus.

Paspalum plicatulum. Andropogon gayanus. Panicum maximum. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Zornia latifolia. Leucaena leucocephala. Stylosanthes guianensis. S. hamata. S. capitata. S. scabra. S. viscosa. S. macrocephala. Galactia striata. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. C. macrocarpum. C. pascuorum. C. brasilianum. C. virginianum. Pueraria phaseoloides. Macroptilium atropurpureum. Aeschynomene histrix. A. americana. Vigna sp. Evaluación. Bosque húmedo tropical. Adaptación. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Perú.

En la Estación Principal del Trópico, del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), en Pucallpa, Perú, se evalúan 62 ecotipos de leguminosas y 11 de gramíneas. La estación está localizada en Neshuya, departamento de Ucayali, a 8°22' de latitud sur y 74°34' de longitud oeste, y a una altura de 250 m.s.n.m., dentro del ecosistema de bosque húmedo tropical. La temp. media anual es de 25°C, la precipitación anual de 1770 mm y el suelo es ácido (pH. 4.1-4.2). Se presentan datos de adaptación, cobertura y daño por insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) D05

0504

19302 PEREIRA, E.; LAMELA, L.; MORALES, S. 1982. Evaluación comparativa de pastos para la producción de leche en suelos de mal drenaje. Pastos y Forrajes 5(3):333-341. Esp., Res. Esp., Ingl., 14 Refs.

Cynodon dactylon. C. nlemfuensis. Panicum maximum. Tasa de carga. Vacas. Producción de leche. Composición botánica. Disponibilidad de forraje. Cuba.

Se utilizaron 36 vacas F-2 (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) en un diseño totalmente aleatorizado según modelo factorial, para estudiar el efecto de la especie y la carga en Cynodon dactylon con 2.7 (A) y 3.7 (B) vacas/ha; Cynodon nlemfuensis cv. Tocumen con 2.7 (C) y 3.7 (D) vacas/ha y Panicum maximum cv. Likoni con 2.7 (E) y 3.7 (F) vacas/ha. No existieron diferencias significativas para la producción de leche kg/ha/día en las 2 épocas siendo la media anual (A) 9.0; (B) 7.7; (C) 7.6; (D) 7.0; (E) 6.3 y (F) 7.4. La disponibilidad de pasto (kg MS/vaca/día) fue 48, 27, 57, 41, 60 y 38 para A, B, C, D, E y F, resp. La variación en la composición botánica (%) fue para (A) -20, (B) -19, (C) -1, (D) 3, (E) 10 y (F) 2. C. dactylon presentó el peor comportamiento en estas condiciones. Se sugiere evaluar C. nlemfuensis cv. Tocumen y P. maximum cv. Likoni durante 2 años para obtener conclusiones definitivas en ambos pastos. (Resumen del autor) D05

0505

19615 PIZARRO, E., ed. 1982. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 460p. Esp., Res. Esp., Ilus.

Sabanas. Bosque estacional. Bosque húmedo tropical. Llanos Orientales. Cerrado. Oxisoles. Ultisoles. Gramíneas. Leguminosas. Adaptación. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Evaluación. Precipitación. Bolivia. Brasil. Colombia. Costa Rica. Ecuador. Hawaii. Nicaragua. Panamá. Perú. Trinidad y Tobago. Venezuela.

Se presentan los resultados obtenidos por la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT) de 1979-82, en los Ensayos Regionales A y B (ERA y ERB, resp.). Estos ensayos constituyen las primeras etapas de evaluación de la adaptación del material forrajero en los ecosistemas de sabanas y de bosques tropicales de América. Los resultados se presentan organizados por ecosistemas, colaboradores e instituciones y tipo de ensayo (EKA o ERB). Posteriormente se resumen la interpretación de los datos de campo para enfermedades e insectos y el análisis del comportamiento del germoplasma evaluado. (Resumen por M.M.) D05

0506

18830 POSTIGLIONI, S.R. 1982. Rendimiento de quatro gramíneas subtropicais isoladas e em associacao com leguminosas. (Rendimiento de cuatro

gramíneas subtropicales en monocultivo o en asociación con leguminosas). Pesquisa Agropecuária Brasileira 17(10):1457-1463. Port., Res. Port., Engl., 11 Refs.

Hemarthria altissima. Paspalum notatum. Cynodon plectostachyus. Setaria anceps. Desmodium intortum. Macroptilium atropurpureum. Galactia striata. Glycine wightii. Lotus corniculatus. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Praderas mixtas. Persistencia. Clima. Registro del tiempo. Brasil.

Se realizó un trabajo en 1978-79 en áreas del Instituto Agronomico do Paraná (IAPAR), Ponta Grossa, PR, Brasil, para verificar el potencial forrajero de 4 gramíneas subtropicales: Hemarthria altissima, Paspalum notatum cv. Ineame, Cynodon plectostachyus y Setaria anceps cv. Nandi, en monocultivo o en asociación con una de las siguientes leguminosas: Desmodium intortum cv. Greenleaf, Macroptilium atropurpureum cv. Siratro, Galactia striata, Neonotonia wightii cv. Cooper y Lotus corniculatus cv. Sao Gabriel, dispuestas en un diseño de parcelas divididas con 3 repeticiones. Durante el tiempo de observación, se aplicó a todas las parcelas un total de 3 t de cal dolomítica/ha, 540 kg de hiperfosfato/ha, 550 kg de superfosfato/ha y 200 kg de cloruro de potasio/ha. El rendimiento anual de MS y de PC de algunas de las asociaciones fue significativamente mayor que la producción de las gramíneas en monocultivo. Las gramíneas asociadas con leguminosas siempre presentaron un mejor valor proteínico que las gramíneas en monocultivo. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D05

0507

19616 POTT, A. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Corumbá, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.9-11. Esp., illus.

Setaria anceps. Brachiaria decumbens. Panicum maximum. Andropogon gayanus. Stylosanthes spp. Desmodium spp. Aeschynomene spp. Pueraria phaseoloides. Calopogonium sp. Vigna spp. Zornia latifolia. Cassia sp. Adaptación. Cobertura. Sabanas. Brasil.

Se evalúan 30 ecotipos de leguminosas y 7 de gramíneas en condiciones de sabanas mal drenadas, en Corumbá, Brasil. La precipitación media anual es de 1050 mm y la temp. media de 26°C. Se presentan datos de adaptación y cobertura. (Resumen por M.M.) D05

0508

19663 RESUMEN GENERAL de los trabajos presentados y conclusiones de los grupos de trabajo. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.449-453. Esp.

Sabanas. Llanos Orientales. Cerrado. Bosque húmedo tropical. Andropogon gayanus. Brachiaria humidicola. B. dictyoneura. B. brizantha. B. decumbens. Stylosanthes capitata. S. macrocephala. S. guianensis. Zornia latifolia. Desmodium ovalifolium. Centrosema macrocarpum. C. pubescens. C. brasilianum. Pueraria phaseoloides. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Adaptación. Persistencia.

En los ecosistemas de sabanas tropicales, los trabajos de selección se realizan en las estaciones de ICA-CIAT en Carimagua, Colombia, y de

EMBRAPA-CPAC-CIAT en Brasilia, Brasil. Para las sabanas isohipertérmicas (Llanos de Colombia) los ecotipos más promisorios son: Andropogon gayanus 621, Brachiaria humidicola 679, B. dictyoneura 1633, Stylosanthes capitata 1315, 1318, 1342, 1693, 1728, 1405 y 2310, S. macrocephala 1281 y 1582, Centrosema brasilianum 5234, C. macrocarpum 5065, Desmodium ovalifolium 350 y 3780, S. guianensis "tardío" 7280 y 10136 y Pueraria phaseoloides 9900. B. decumbens se comporta bien en casi todas las localidades pero es susceptible al salivazo (Aeneolamia sp.). Los ecotipos más promisorios para las sabanas isotérmicas (Cerrados de Brasil) son: A. gayanus 621, B. humidicola 679, B. brizantha, S. guianensis "tardío" 2243, S. macrocephala 1582, 2039 y 2053, y C. macrocarpum 5065. El salivazo o mión se constituyó en la plaga más importante en todos los trabajos presentados. Las principales enfermedades son: chancro causada por Sphaceloma y mancha foliar causada por Drechslera, en Zornia, igualmente, Cercospora, Rhizoctonia y bacteriosis en Centrosema, y antracnosis en Stylosanthes. También se registraron problemas de nematodos en D. ovalifolium 350. En los ecosistemas de bosques tropicales hubo alto grado de coincidencia en el buen comportamiento de algunas especies en los ensayos tipo A (FRA). Se destacaron entre las leguminosas S. guianensis (común y tardío), D. ovalifolium, C. macrocarpum, C. pubescens, C. brasilianum y Zornia latifolia. Entre las gramíneas sobresalen B. humidicola, B. brizantha, B. decumbens y A. gayanus. Las accesiones 6053 y 6054 de esta última, tuvieron mejor comportamiento que la 621, especialmente durante el establecimiento. En los ensayos tipo B (ERB) coincidieron en buen comportamiento en todas las localidades S. guianensis 136 y 184, con excepción del valle del Sacta en Bolivia. Z. latifolia 728 y D. ovalifolium 350 también resultaron promisorias. Las gramíneas A. gayanus 621, B. decumbens 606 y B. humidicola fueron las mejores. El principal problema de insectos en la región ocurre con gramíneas, especialmente del género Brachiaria, debido al ataque del mión, salivazo o cigarrinha. A pesar de la presencia de enfermedades ocasionadas por la presencia de Rhizoctonia sp. en Centrosema y Macroptilium, la zona presenta buena sanidad vegetal. En general, se observó un alto grado de consistencia en los resultados de los análisis por localidades. Después de la presentación de los diferentes informes por localidades, se conformaron 3 grupos de trabajo sobre: enfermedades y plagas, relación suelo-planta y evaluación de plantas forrajeras, con el fin de discutir y definir metodologías para aplicar en las distintas etapas y actividades de la RIEPT. (Resumen por M.M.) D05

0509

19629 SANABRIA, D.M.; GONZALEZ, S. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Tigre, Venezuela. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.123-127. Esp., Ilus.

Brachiaria decumbens. B. humidicola. Andropogon gayanus. Stylosanthes guianensis. S. capitata. S. macrocephala. Zornia latifolia. Z. brasiliensis. Desmodium gyroides. D. ovalifolium. Centrosema pubescens. C. macrocarpum. C. brasilianum. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Evaluación. Adaptación. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Sabanas. Venezuela.

Se evalúan 48 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, en la Estación Exptl. Guanipa del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), localizada en El Tigre, estado Anzoátegui, a 8°52' de lat. norte y 64°13' de longitud oeste, a una altura de 265 m.s.n.m., dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. La temp. media anual es de 26.3°C y la precipitación media anual de 928 mm. El suelo tiene pH de 4.6 y saturación de Al de 7.6 y 49.2% de 0-20 y de 20-40 cm de profundidad,

resp. Se presentan datos de adaptación, cobertura y daño causado por insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) D05

0510

18890 SEÑA, E.M.; MOOG, F.A. 1977. Performance evaluation of pasture grasses and legumes under Mindoro conditions. (Evaluación del comportamiento de gramíneas y leguminosas forrajeras en las condiciones de Mindoro, Filipinas). *Philippine Journal of Animal Industry*, 32(1/4): 35-41. *Ingl.*, *Res. Ingl.*

Paspalum plicatulum, Setaria sphacelata, Pennisetum purpureum, Panicum maximum, P. coloratum, Cynodon plectostachyus, Brachiaria ruziziensis, B. mutica, Digitaria decumbens, Cenchrus ciliaris, Melinis minutiflora, Stylosanthes guianensis, Centrosema pubescens, Desmodium intortum, Macroptilium atropurpureum, Pueraria phaseoloides, Glycine wightii, Lablab purpureus. Fertilizantes, N. P. K. Rendimiento, Materia seca. Evaluación, Filipinas.

Se presentan resultados de expt. de campo con 16 gramíneas y 12 leguminosas introducidas en San José, Mindoro, Filipinas (épocas lluviosa y seca definidas). Los mayores rendimientos de forraje fresco (kg/8 m<sup>2</sup>) se obtuvieron en Paspalum plicatulum (34.15 en parcelas sin fertilización y 68.5 en parcelas fertilizadas con 200 kg de N + 100 kg de P/ha/año), Setaria sphacelata cv. Nandi (28.42 y 67.66) y cv. Kazungula (25.28 y 66.48), Pennisetum purpureum (24.64 y 60.51), Cynodon plectostachyus (20.97 y 34.52) y Brachiaria brizantha (19.25 y 30.54). Los menores rendimientos se presentaron en Panicum maximum (12.38 y 27.33), Melinis minutiflora (11.53 y 23.26) y P. maximum var. trichoglume (7.06 y 17.55). Stylosanthes guianensis cv. Schofield, Cook y Endeavour tuvieron los mayores rendimientos (30.31, 28.12 y 24.96 kg/8 m<sup>2</sup> en parcelas sin fertilización y 34.91, 32.35 y 29.91 kg en parcelas fertilizadas con 100 kg de P/ha/año). Todas las gramíneas, particularmente P. maximum común respondieron significativamente a la fertilización, pero los aumentos en las leguminosas no fueron significativos. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) D05

0511

19179 STRICKLAND, R.W.; HAYDOCK, K.P. 1978. A comparison of twenty Digitaria accessions at four sites in southeast Queensland. (Comparación de veinte accesiones de Digitaria en cuatro localidades del sudeste de Queensland). *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry* 18:817-824. *Ingl.*, *Res. Ingl.*, 10 Refs., Ilus.

Digitaria smutsii, D. macroglosa, D. milanijana, D. pentzil, D. setivalva. Accesiones. Cultivares. Adaptación. Clima. Suelos. Intervalo de corte. Valor nutritivo. Rendimiento. Materia seca. Australia.

Se compararon la producción de MS y la calidad de 20 accesiones de Digitaria, sometidas a intervalos de corte de 4 y 8 semanas, en 4 sitios del sudeste de Queensland, diferentes en suelos, precipitación e incidencia de heladas, durante 1971-73. Beerwah (70 km al norte de Brisbane) fue el lugar más húmedo y con menor incidencia de heladas; los sitios más secos y con mayor incidencia de heladas se localizaron en Narayen (480 km al noroeste de Brisbane), y Samford (cerca de Brisbane) fue intermedio en estos aspectos. La producción de MS varió marcadamente durante los 2 años en relación con los sitios, las accesiones y los intervalos de corte, y se presentaron interacciones entre estos 3 factores. D. smutsii (CPI 38869) se adaptó bien a todos los sitios, en particular a N., y D. macroglosa (CPI 16267) se adaptó específicamente a Beerwah, y D. milanijana (CPI 41192) y las 2 accesiones de D. smutsii (CPI 38869, 16778A) a Samford.

Algunas accesiones de D. milaniana, D. pentzii y D. setivalva también se comportaron bien en Narayen. Las accesiones difirieron en cuanto a resistencia al fuego, heladas, insectos y enfermedades y en calidad nutritiva. Sin embargo, todas resultaron adecuadas para la nutrición de rumiantes. Un examen de la calidad de las accesiones como alimento conservado en invierno indicó que las heladas disminuyen la digestibilidad y el contenido de Na y K del forraje, pero no a un nivel que afecte la nutrición animal. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0512

19619 THOMAS, D.; ANDRADE, R.P. DE 1983. Evaluación de germoplasma forrajero en los Cerrados de Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.27-31. Esp.

Stylosanthes guianensis, S. capitata, S. macrocephala, S. scabra, S. hamata, S. viscosa, Zornia brasiliensis, Z. latifolia, Centrosema macrocarpum, C. brasilianum, Desmodium ovalifolium, Aeschynomene spp., Pueraria sp., Galactia spp., Calopogonium spp., Panicum maximum, Brachiaria decumbens, B. humidicola, B. ruziziensis, B. brizantha, Melinis minutiflora, Setaria anceps, Andropogon gayanus, Sabanas. Cerrado. Evaluación. Rendimiento. Materia seca. Adaptación. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Oxisoles. Brasil.

Los Cerrados de Brasil constituyen un ecosistema mayor dentro de la asociación de suelos Oxisol-Ultisol de América del Sur tropical, clasificados como sabanas bien drenadas isotérmicas, con una evapotranspiración potencial en la época húmeda entre 901 y 1060 mm. Desde 1977 opera en la región un programa conjunto CIAT-EMBRAPA para la evaluación de praderas, cuyo principal objetivo es seleccionar gramíneas y leguminosas que: 1) crezcan y produzcan semillas en suelos ácidos en condiciones de alta saturación de Al, estrés de agua y baja aplicación de fertilizantes; 2) persistan bajo pastoreo, y 3) sean tolerantes a plagas y enfermedades. El programa está localizado en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Cerrado (CPAC), cerca de Brasilia; esta localidad es representativa de la región y cuenta con una temp. media anual de 21°C, precipitación de 1573 mm (prom. de 35 años), suelos Oxisoles (pH de 4.5), disponibilidad de P de 1.0 ppm y saturación de Al del 60%. Se sembraron en Categoría II (Ensayos Regionales A-ERA) varias accesiones provenientes de los bancos de germoplasma forrajero del CIAT y de EMBRAPA (Categoría I), junto con cv. comerciales como testigos. Las evaluaciones se realizaron en los 2 tipos de suelos más importantes de la región (Latosol pardo-rojo y Latosol rojo-amarillo). Se registran datos sobre fenología de las especies, producción de forraje, valor nutritivo, producción de semillas y tolerancia a plagas y enfermedades. Las accesiones más promisorias pasan a la Categoría III, en donde las leguminosas se siembran junto con las gramíneas en parcelas pequeñas para ser evaluadas con animales en pastoreo; en esta etapa se observa la compatibilidad de especies, producción de forraje, persistencia y fijación y transferencia de N. Las mejores asociaciones pasan finalmente a evaluación en la Categoría IV, bajo pastoreo continuo con 3 cargas animales. En esta etapa se toman muestras para estimar disponibilidad de forraje y composición química de la pradera, y paralelamente a la investigación se realiza una multiplicación de semilla del germoplasma promisorio para evaluaciones posteriores. Desde 1978 se han evaluado en la Categoría II 1057 leguminosas pertenecientes a 16 géneros, de las cuales el 67% corresponde a especies de Stylosanthes. Las especies S. guianensis (tardío), S. capitata, S. macrocephala, S. viscosa, Zornia brasiliensis, Centrosema macrocarpum y C. brasilianum se conocen como especies clave, ya que las accesiones de éstas han mostrado sobresaliente comportamiento en las distintas evaluaciones.

Después de 4 años de evaluaciones en condiciones de pastoreo en la Categoría III, S. guianensis CIAT 2243 (tardío), S. capitata CIAT 1019 y 1097 y S. macrocephala CIAT 1582 se evalúan finalmente en Categoría IV. Desde 1979 se han evaluado 123 introducciones de 5 géneros de gramíneas. Se presentan cuadros con datos del comportamiento y las características de las distintas accesiones en evaluación. (Resumen por M.M.) D05

0513

19662 TOLEDO, J.M.; AMEZQUITA, M.C.; PIZARRO, E.A. 1983. Análisis del comportamiento del germoplasma evaluado por la RIEPT en los ecosistemas de sabana y bosque tropical. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.429-447. Esp., 6 Refs., Ilus.

Análisis estadístico. Evaluación. Sabanas. Bosque húmedo tropical. Bosque estacional. Adaptación. Rendimiento. Andropogon gayanus. Brachiaria decumbens. Panicum maximum. Aeschynomene histrix. Centrosema brasilianum. C. macrocarpum. C. pubescens. Desmodium gyroides. D. ovalifolium. D. heterophyllum. Stylosanthes capitata. S. guianensis. Zornia latifolia. Precipitación.

Se hizo un análisis estadístico combinado por ecosistemas del comportamiento del germoplasma evaluado por la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT). Para el mismo se utilizó la información proveniente de los Ensayos Regionales B (ERB), donde se estiman tasas de crecimiento y producción de cada ecotipo durante los períodos de max. y min. precipitación. Los análisis se realizaron en forma independiente para los 2 ecosistemas considerados (sabana isohipertérmica y bosque tropical), separando en cada caso gramíneas y leguminosas, debido a su diferente potencial de productividad. Se realizó además, un análisis combinado para el germoplasma común a los ecosistemas de sabana tropical y de bosque tropical, con el fin de obtener información sobre el comportamiento del germoplasma probado por la RIEPT, no sólo dentro de cada ecosistema mayor sino también en los 2 ecosistemas considerados. Los resultados logrados hasta la fecha indican que existe una alta correlación entre adaptabilidad y productividad, y sugieren que ecotipos con alta capacidad de respuesta a cambios en la calidad del ambiente manifiestan, en general, alta productividad. Según los resultados de la primera ronda de los ERB en sabanas tropicales bien drenadas isohipertérmicas, S. capitata es la especie de mejor adaptación, siendo sus ecotipos más productivos: CIAT 1315, 1318, 1342, 1405, 1693 y 1728. Entre las gramíneas, A. gayanus CIAT 621 y B. decumbens CIAT 606 se adaptaron bien y fueron productivas. Estos materiales deberán pasar a ensayos bajo pastoreo (ERC y ERD). En los ecosistemas de bosque tropical, los ERB identificaron como leguminosas de alta productividad y adaptabilidad a S. guianensis CIAT 136 y 184, al igual que Zornia latifolia CIAT 728, S. capitata 1097 y D. ovalifolium CIAT 350, los cuales deberán evaluarse en los ERC y ERD. El análisis de varianza con materiales comunes a los diferentes ecosistemas ensayados muestra una productividad mayor (en gramíneas y leguminosas) en los ecosistemas de bosques tropicales. Las altas diferencias en productividad entre localidades señalan la necesidad de hacer la separación de ecosistemas utilizando, además de los parámetros climáticos, otros que ayuden a explicar con más precisión el comportamiento del germoplasma. (Resumen por M.M.) D05

0514

19645 TOLEDO, J.M.; GOMEZ-CARABALY, A.; CASTILLA, C.E. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Leticia, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos

Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.263-273. Esp., Ilus.

Paspalum conjugatum, P. plicatulum, Axonopus scoparius, A. micay, Panicum maximum, Cynodon dactylon, C. nlemfuensis, Andropogon gayanus, Brachiaria decumbens, B. radicans, B. brizantha, B. humidicola, B. ruziziensis, B. mutica, Echinochloa pyramidalis, E. polystachya, Pennisetum purpureum, Saccharum sinense, Setaria anceps, Hemarthria altissima, Tripsacum sp., Centrosema pubescens, C. pascuorum, C. brasilianum, C. virginianum, Calopogonium mucunoides, C. caeruleum, Zornia latifolia, Z. brasiliensis, Vigna sp., Stylosanthes guianensis, S. hamata, S. scabra, S. capitata, S. viscosa, S. macrocephala, Desmodium heterophyllum, D. gyroides, D. barbatum, D. ovalifolium, D. incanum, D. adscendens, Pueraria phaseoloides, Galactia striata, Aeschynomene histrix, A. americana. Bosque húmedo tropical. Evaluación. Adaptación. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Colombia.

En la finca Los Andes, localizada en Leticia, Amazonía Colombiana, se estableció en 1980 un ensayo de evaluación de 62 ecotipos de leguminosas y 42 de gramíneas. El sitio se encuentra a 4°9' de lat. sur y 69°57' de longitud oeste, y a 84 m.s.n.m. La temp. media anual es de 26°C, la precipitación media anual de 2800 mm y la HR media anual de 85%; pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso. El suelo es muy ácido, de baja fertilidad, con mediano contenido de MO en la capa superior y mal drenado. Se presentan datos de adaptación, cobertura y daño causado por insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) D05

0515

19624 TOLEDO, J.M.; GOMEZ-CARABALY, A.; FRANCO, L.H. 1983. Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Orocué, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.87-90. Esp., Ilus.

Sabanas. Evaluación. Adaptación. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Brachiaria decumbens, B. brizantha, B. humidicola, Andropogon gayanus, Echinochloa polystachya, E. pyramidalis, Eriochloa polystachya, Hemarthria altissima, Desmodium heterophyllum, D. ovalifolium, D. heterocarpon, D. gyroides, Centrosema pubescens, C. macrocarpum, Aeschynomene histrix, A. americana, Vigna sp., Cassia sp., Pueraria phaseoloides. Precipitación. Colombia.

Se presentan los resultados obtenidos en 9 evaluaciones de un ensayo de adaptación de 11 ecotipos de gramíneas y 20 de leguminosas en condiciones de sabanas mal drenadas isohipertérmicas. El ensayo se estableció en mayo de 1980 en los módulos exptl. del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT), ubicados a 04°30' de lat. norte y 71°30' de longitud oeste, a 30 m.s.n.m., con precipitación media anual de 2053 mm y temp. media de 26°C. El suelo presenta un pH de 4.3 y saturación de Al de 85%. (Resumen por M.M.) D05

Véase además	0401	0402	0408	0427	0438	0440	0534	0540
	0541	0542	0543	0544	0545	0546	0547	0548
	0549	0550	0551	0553	0554	0557	0558	0559
	0560	0561	0562	0563	0564	0565	0566	0567
	0568	0570	0571	0572	0573	0574	0575	0616
	0617	0618	0619	0628	0629	0632		

## E00 FITOPATOLOGIA

0516

19660 LENNE, J.M. 1983. Interpretación del análisis hecho a la evaluación del daño causado por enfermedades. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.417-422. Esp.

Sabanas. Llanos Orientales. Cerrado. Bosque húmedo tropical. Bosque estacional. Enfermedades y patógenos. Colletotrichum gloeosporioides. Sphaceloma. Drechslera. Cercospora. Rhizoctonia. Meloidogyne javanica. Resistencia. Centrosema spp. Aeschynomene spp. Desmodium spp. Stylosanthes spp. Zornia spp. Andropogon gayanus. Brachiaria decumbens. B. humidicola. B. brizantha. Evaluación. Colombia. Brasil. Ecuador. Perú.

Las enfermedades más importantes en el ecosistema de sabanas bien drenadas isohipertérmicas (tipo "Llanos") son: 1) Antracnosis, especialmente en Stylosanthes guianensis; 2) Costra por Sphaceloma, en Zornia latifolia; 3) Mancha foliar por Drechslera en Z. latifolia; 4) Mancha foliar por Cercospora, en Centrosema pubescens; 5) Añublo foliar por Rhizoctonia, en C. brasilianum y 6) nematodos del tallo, en Desmodium ovalifolium. Según el análisis de las evaluaciones del daño causado por enfermedades, las accesiones más resistentes son: Stylosanthes capitata CIAT 1315, 1318, 1342, 1693 y 1728, S. guianensis "tardío" CIAT 10136 y 2031, S. macrocephala (varias accesiones), Centrosema macrocarpum CIAT 5065 y 5066, Pueraria phaseoloides CIAT 9900 y Zornia brasiliensis CIAT 7485; entre las gramíneas, Andropogon gayanus CIAT 621 y Brachiaria humidicola. En el ecosistema de sabanas isotérmicas (tipo "Cerrados"), las enfermedades más importantes son: 1) Antracnosis, en S. guianensis y S. capitata; 2) Complejo virus-hongo, en Zornia spp. y 3) Hoja pequeña, en Desmodium spp. y S. scabra. Las accesiones que han mostrado mayor resistencia son: S. capitata CIAT 1019 y 2252, S. guianensis "tardío" CIAT 2243, S. macrocephala (varias accesiones), Centrosema macrocarpum CIAT 5062 y 5065, Zornia sp. CIAT 7847 y las gramíneas Andropogon gayanus CIAT 621, B. decumbens y B. humidicola. No se dispone de suficientes datos para definir las enfermedades predominantes en las sabanas mal drenadas. En los ecosistemas de bosque semi-siempreverde estacional las enfermedades más importantes son: 1) Mancha foliar por Cercospora, en Centrosema spp. y Panicum maximum; 2) Añublo foliar por Rhizoctonia, en Centrosema spp. y Aeschynomene spp.; 3) Hoja pequeña, en Desmodium spp. y Stylosanthes spp.; 4) Roya, en Zornia spp.; 6) Mancha foliar por Drechslera, en Zornia spp. y 7) Nematodo de la raíz (Meloidogyne javanica), en Desmodium spp. y P. phaseoloides. En casi todos los ensayos de los bosques la antracnosis no es un problema importante en Stylosanthes spp., en comparación con los ensayos en sabanas bien drenadas. Las accesiones más resistentes a enfermedades en los ecosistemas de bosques son: S. guianensis CIAT 136, 184 y 1175, D. ovalifolium CIAT 350 y 3673, D. heterophyllum CIAT 349, C. macrocarpum CIAT 5065, Zornia spp. y Aeschynomene spp. así como A. gayanus CIAT 621, 6053 y 6054, B. humidicola CIAT 679 y 682 y B. brizantha. (Resumen por M.M.) E00

Véase además 0508

## E01 Micosis

0517

19355 BALDION R., R. 1975. Evaluación de resistencia de Stylosanthes spp. a la antracnosis (Colletotrichum gloeosporioides). Tesis Ing.Agron.

Palmira, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 36p. Esp., Res. Esp., Ingl., 16 Refs., Ilus.

Stylosanthes hamata. S. guianensis. Colletotrichum gloeosporioides. Evaluación. Resistencia. Colombia.

En el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colombia, se llevó a cabo un expt. para determinar la resistencia de 22 ecotipos de Stylosanthes spp. al ataque de Colletotrichum gloeosporioides. La evaluación de la resistencia se basó en la evaluación del daño/planta y en la intensidad de la infección. Según los resultados obtenidos, los ecotipos más resistentes fueron: S. hamata CIAT 147 y los S. guianensis CIAT 184, CIAT 64A, CIAT 137A y CIAT 151A. Los ecotipos que mostraron mayor grado de susceptibilidad dentro de la especie S. guianensis fueron: CIAT 1000, CIAT 100, CIAT 146 y CIAT 21. Se determinaron 3 posibles ecotipos diferenciales de S. guianensis para determinar razas fisiológicas de C. gloeosporioides. Estos fueron: CIAT 152, CIAT 146 y CIAT 137. (Resumen del autor) E01

0518

19162 NAVARRO, R.; PUERTA, O.D.; ALVARADO, E. 1982. El añublo del pasto King grass (Pennisetum purpureum x Pennisetum tiphoides) ocasionado por Pyricularia sp. ASCOLFI Informa 8(2):14. Esp.

King grass. Enfermedades y patógenos. Pyricularia. Sintomatología. Colombia.

En las regiones frías del depto. de Antioquia (hasta 2400 m.s.n.m.), donde la ganadería de leche tiene su principal asiento, se ha incrementado considerablemente el pasto King grass, recomendado por sus altos rendimientos (hasta 4 cortes al año) y palatabilidad al ganado. No obstante, estas buenas cualidades del pasto, últimamente el cultivo se ha visto afectado por la aparición de una afección foliar con las siguientes características: Inicialmente aparecen puntos de color paja que luego se tornan necróticos, aumentan de tamaño y toman forma ahusada con el diámetro mayor paralelo a las nervaduras de la hoja. Cuando la lesión ha madurado, aparece un centro pardo gris pequeño y una aureola marrón, bastante visible y con márgenes indefinidos. Al coalescer las pequeñas lesiones, se forman zonas necróticas de mayor tamaño que luego ocasionan un secamiento de lámina foliar. La infección se inicia principalmente en las hojas inferiores de la planta. Estudios de lab. han permitido determinar que el agente causal de esta enfermedad está relacionado con un hongo del género Pyricularia. Debido a la importancia que está tomando en las zonas lecheras colombianas el pasto King grass, sería conveniente iniciar investigaciones sobre esta enfermedad, que probablemente se constituirá en un limitante significativo en la producción de la planta. (Texto completo) E01

#### FOO ENTOMOLOGIA Y CONTROL DE PLAGAS

0519

19661 CALDERON, M. 1983. Interpretación del análisis hecho a la evaluación del daño causado por las plagas. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.209-211. Esp.

Bosque húmedo tropical. Bosque estacional. Sabanas. Cerrado. Llanos Orientales. Perú. Venezuela. Brasil. Colombia. Insectos perjudiciales.

Evaluación. Homoptera. Heteroptera. Centrosema spp. Stylosanthes spp. Coleoptera. Brachiaria spp. Zornia sp. Andropogon gayanus.

Los grupos de insectos más frecuentes y que causan más daño al germoplasma forrajero son: a) los insectos chupadores, representados por los órdenes Homoptera y Heteroptera; b) los insectos comedores de follaje, representados principalmente por el orden Coleoptera, familia Chrysomelidae; sin embargo, en el período de establecimiento de las praderas, y en las ya establecidas, las hormigas pueden llegar a ser un factor limitante en la persistencia de las praderas. En los ecosistemas de bosque húmedo tropical y bosque semi-siempreverde estacional, en Pucallpa, Perú, se registraron problemas serios con el insecto minador de la hoja y daño grave de Coleoptera en Centrosema 1733; en Stylosanthes capitata 1405 se presentó ataque de Homoptera. En Yurimaguas, Perú, S. guianensis 136 y S. capitata sufrieron ataque severo de Homoptera. En Paragominas, Brasil, las gramíneas Brachiaria ruziziensis, B. decumbens (Australia), B. decumbens IPEAM y B. humidicola sufrieron daño grave de salivazo. En Pucallpa y Yurimaguas, los daños causados por este insecto en las gramíneas fueron leves. La evaluación en los ecosistemas de sabanas bien drenadas isotérmicas e isohipertérmicas indica que los problemas graves se presentan por crisomélidos y chupadores, en Centrosema macrocarpum y C. brasilianum, resp., en el Cerrado, Brasil. En Carimagua, Colombia y El Tigre, Venezuela, los ataques de insectos fueron de leves a moderados en la mayoría de leguminosas, con excepción de Zornia sp. 728 que sufrió ataque severo de arañas. La variabilidad de los grupos de insectos reviste importancia según la especie que se presenta en uno u otro ecosistema. (Resumen por M.M.) F00

Véase además 0508

#### F01 Insectos Perjudiciales y su Control

0520

19613 CHACON, P.; CALDERON, M. 1979. Algunos aspectos sobre la biología y posibilidades de control biológico de Caloptilia sp. barrenador del Stylosanthes spp. Revista Colombiana de Entomología 5(3-4):27-34. Esp., Res. Esp., Ingl., 9 Refs., Ilus.

Stylosanthes guianensis. S. capitata. S. scabra. S. hamata. S. viscosa. S. angustifolia. S. humilis. Caloptilia. Insectos perjudiciales. Biología de insectos. Control biológico. Resistencia. Tallos. Colombia.

Entre las leguminosas forrajeras se encuentran varias especies promisorias de Stylosanthes, que actualmente son objeto de estudio dentro del Programa de Pastos Tropicales del CIAT. Uno de los mayores problemas de Stylosanthes es el barrenador del tallo, Caloptilia sp. (Lepidoptera: Gracilariidae) que se encontró en Colombia en la Estación Exptl. de Carimagua (depto. del Meta) y cerca a Santander de Quilichao (depto. del Cauca), atacando a S. guianensis, S. capitata, S. scabra, S. hamata, S. viscosa, S. angustifolia y S. humilis. La larva barrena principalmente la parte basal del tallo formando galerías, y la planta afectada presenta sobrecrecimiento en forma de nudos. Dicho daño, sumado a la presión de pisoteo del ganado, disminuye la persistencia de Stylosanthes en las praderas. Se incluyen aspectos biológicos, de búsqueda de enemigos naturales y pruebas preliminares para seleccionar ecotipos naturales resistentes y/o tolerantes al ataque del barrenador. El ciclo de huevo a adultos dura aprox. 87 días pasando por 5 instares larvales. Entre los enemigos naturales se han encontrado algunos Hymenopteros parásitos de larvas, como Bracon sp.

(Branconidae), Anastatoidea sp. (Eupelmidae) y Chelonus sp. (Braconidae). Dentro de los estudios de resistencia y/o tolerancia se están evaluando 2 factores: preferencia para oviposición y sobrevivencia de larvas en tallos. En los 2 casos se encontraron diferencias significativas entre los ecotipos de S. guianensis, S. scabra y S. capitata. Según los resultados obtenidos hasta la fecha, S. capitata presenta los ecotipos más promisorios con características de resistencia al ataque del barrenador. (Resumen del autor) FO1

0521

19163 ESPINOSA, O.; RAMON, M. 1982. Observaciones preliminares sobre el desarrollo biológico del falso medidor Mocis sp. (Phalaenidae-Lepidoptera) en condiciones de laboratorio. Anales de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Nacional de Loja (Ecuador) 10(1): 25-32. Esp., 2 Refs., Ilus.

Mocis sp. Insectos perjudiciales. Biología de insectos. Panicum maximum. Eriochloa polystachya. Ecuador.

Entre junio-julio de 1980 se detectó un brote severo de Mocis sp. en praderas de Panicum maximum y Eriochloa polystachya en la región alta de la provincia de El Oro y en el valle de Casanga de la provincia de Loja, Ecuador. En vista de su alta población (hasta 230 larvas/m<sup>2</sup>) y de su voracidad, se iniciaron los primeros estudios de su ciclo biológico en el Lab. de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Loja. Se partió de la colección de pupas tomadas de praderas de P. maximum en la hacienda Casanga del Cantón Paltas, y en forma simultánea se realizaron observaciones de campo para encontrar parásitos y predadores del estado larval y pupal. El ciclo biológico de Mocis sp. fluctúa entre 44-48 días desde la oviposición hasta la emergencia de los adultos, variando según la temp. media. En el cuarto instar el insecto presenta mayor consumo de alimento. En condiciones de campo existen predadores, murciélagos e insectos pentatómidos y calcídidos que atacan al insecto en estado larval y adulto. Entre las larvas no existe canibalismo, y es posible criarlas masivamente empleando como alimento el pasto Holcus lanatus. (Resumen por M.M.) FO1

0522

19351 NILAKHE, S.S. 1983. Sugestoes para uma tática de manejo das pastagens para reduzir as perdas por cigarrinhas. (Sugerencias para una tática de manejo de praderas para reducir las pérdidas ocasionadas por cigarrinhas). Campo Grande-MS, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Comunicado Técnico no.16. 11p. Port., 15 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. Insectos perjudiciales. Prosapia bicinta. Control de insectos. Control integrado. Manejo de praderas. Brasil.

Se propone un esquema basado en el principio de conservar la gramínea alta, el cual se puede usar inmediatamente para reducir las pérdidas ocasionadas por el ataque de cigarrinhas (Prosapia bicinta) en praderas de Brachiaria decumbens, particularmente. El esquema se apoya en el uso del nivel de perjuicio económico, es decir, una acción correctiva y aplicada cuando se sabe que los insectos ocurren en no. suficiente para causar daño económico. Básicamente involucra el conteo de ninfas y la observación de su estadio de crecimiento para prevenir la emergencia de adultos. Si la previsión es alcanzar o sobrepasar el nivel económico de daños, cerca de 3 semanas antes de la posible emergencia de los adultos se deben retirar del área algunos animales, con el fin de permitir a las plantas mayor producción de hojas;

de esta manera las plantas estarán en mejor condición de tolerar el daño. Se explican los detalles del esquema mediante un ejemplo, así como los aspectos necesarios para su aplicación. El esquema propuesto se podría aplicar en otras gramíneas. (Resumen por M.M.) F01

0523

18217 OLIVEIRA, M.A.S.; SOBRAL, E.S.G. 1982. Teste de patogenicidade de cepas de Metarhizium anisopliae em pastagens de Brachiaria humidicola. (Prueba de patogenicidad de cepas de Metarhizium anisopliae en praderas de Brachiaria humidicola). Porto Velho, Rondonia, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Porto Velho. Pesquisa em Andamento no.29. 3p. Port., 1 Ref.

Brachiaria humidicola. Deois incompleta. Insectos perjudiciales. Metarhizium anisopliae. Control de insectos. Control biológico. Brasil.

En la Unidad de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual (UEPAE), en Porto Velho, Rondonia, Brasil, se realizó un estudio para determinar la eficiencia de diferentes cepas del hongo Metarhizium anisopliae en el control de Deois incompleta en praderas de Brachiaria humidicola. El trabajo se efectuó en el período de 1980-81-82, utilizándose bloques al azar con 4 repeticiones y 5 tratamientos, incluyendo un testigo para cada expt. (año). El área de cada parcela fue de 49 m<sup>2</sup> (área útil 25 m<sup>2</sup>), y el día anterior a la aplicación del hongo se hizo un conteo de ninfas en cada parcela. Posteriormente se tomaron al azar 5 puntos de muestreo/parcela, con posiciones iguales en todos los tratamientos y repeticiones. En el período exptl. se ensayaron 5 cepas de M. anisopliae procedentes del Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC) y de la Comissao Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC-CEPEC-Bahia). Se utilizó una concn. de esporas de 10<sup>13</sup> en suspensión lícida. Las cepas en estudio fueron E<sub>6</sub> (D. incompleta), E<sub>9</sub>, E<sub>601</sub>, E<sub>6</sub> (MGES) y CEPEC BA3. En el período 1980-81 se encontró un prom. de 48 ninfas/m<sup>2</sup> durante la época de mayor infestación, y el hongo se mostró bastante virulento en condiciones de campo. Sin embargo, en el año siguiente las cepas E<sub>6</sub> y E<sub>9</sub> fueron más eficientes, con mayor % de ninfas muertas/muestra. Hubo un prom. de 77 y 88 ninfas vivas/m<sup>2</sup> en los 2 años. Cinco días después de la aplicación del hongo se encontró un prom. de 18 ninfas muertas/m<sup>2</sup>. Se sugiere repetir este trabajo para obtener conclusiones definitivas. (Resumen por M.M.) F01

0524

19345 SHEETS, T.J.; CAMPBELL, W.V.; LEIDY, R.B. 1982. Fall armyworm control and residues of methomyl on Coastal Bermuda grass. (Control de Spodoptera frugiperda y residuos de metomil en Cynodon dactylon). Journal of Agricultural and Food Chemistry 30(3):532-536. Ingl., Res. Ingl., 3 Refs.

Spodoptera frugiperda. Cynodon dactylon. Control de insectos. Insecticidas. EE.UU.

Metomil, monocrotofos y acefato controlaron efectivamente a las larvas de Spodoptera frugiperda en praderas de Cynodon dactylon, pero carbaril y triclorfon no tuvieron efectividad. Los residuos de metomil, el compuesto seleccionado para estudios detallados, declinaron rápidamente a medida que transcurría el tiempo después de la aplicación, y aprox. a los 7 días había cerca de 7% del depósito inicial, sin considerar la tasa de aplicación. La pérdida de metomil durante la deshidratación en un secador de gas neutral

fue aprox. de 54%. El proceso de peletización originó una pérdida adicional aprox. de 14%. De esta manera, la pérdida total de metomil durante el procesamiento del heno verde hasta su peletización alcanzó un 68% aprox. Las pérdidas de residuos durante la curación por aire del heno en el campo alcanzaron cerca de 37%. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) F01

0525

19348 SKARIAH, B.P.; DAS, N.M. 1981. Relative toxicity of some of the newer insecticides to adults of Euscyrtus concinnus Haan (Eneopteridae: Orthoptera). (Toxicidad relativa de algunos insecticidas nuevos para el control de adultos de Euscyrtus concinnus). Agricultural Research Journal of Kerala 19(1):113-115. Ingl., Res. Mal., 2 Refs.

Panicum maximum. Insectos perjudiciales. Euscyrtus concinnus. Control de insectos. Insecticidas. Toxicidad. India.

Se llevaron a cabo expt. de lab. en la India para determinar la eficacia de 11 insecticidas contra adultos de Euscyrtus concinnus Haan (Orthoptera: Eneopteridae), una plaga severa de Panicum maximum. Con base en la dosis letal media (LD<sub>50</sub>) usando carbaril como estándar, el orden de toxicidad de los compuestos fue: fenitrotión mayor que carbaril mayor que quinalfos mayor que fosfolon mayor que monocrotofos mayor que metil-paratión mayor que endosulfan mayor que fenitión mayor que tricloflorfen mayor que diclorvos mayor que pentoato. Con base en el costo de concn. requerida de cada insecticida, el compuesto más económico fue carbaril, seguido de fenitrotión, monocrotofos, fosalone, metil-paratión, quinalfos, tricloflorfen, fenitión, diclorvos y fendal. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) F01

### F03 Nematodos y su Control

0526

18894 VALDEZ, R.B. 1973. Some studies on nematode of forage and pasture crops in the Philippines. (Algunos estudios sobre nematodos de forrajes y cultivos forrajeros en las Filipinas). Philippine Journal of Crop Science 1(3):167-172. Ingl., Res. Ingl.

Glycine wightii. Stylosanthes guianensis. Macroptilium atropurpureum. Desmodium uncinatum. Centrosema pubescens. Macrotyloma axillare. Nematodos. Meloidogyne. Rotylenchus. Hemicycliophora. Filipinas.

Estudios en muestras de suelos de áreas de pastos revelaron 12 géneros de parasitismo establecido. Helicotylenchus fue el más abundante y diseminado. De las 6 leguminosas forrajeras estudiadas, Glycine, Stylosanthes y Phaseolus mostraron resistencia a Meloidogyne spp., mientras que Centrosema y Dolichos fueron susceptibles. En estudios de ecología y dinámica de poblaciones se demostró que Rotylenchus reniformis y Hemicycliophora penetrans se encontraron hasta a 25 pies de profundidad en suelos cultivados con Phaseolus. La población de R. reniformis en Phaseolus y Centrosema aumentó después de la inoculación, mientras que la población de H. penetrans disminuyó. No se observó una reducción apreciable en el crecimiento y producción de forraje debido a los nematodos. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) F03

G01 Mejoramiento, Germoplasma, Selección, Citología e Introducciones

0527

19321 BOUTON, J.H.; BROOKS, C.O. 1982. Screening pearl millet (Pennisetum americanum) for variability in supporting bacterial acetylene reduction activity. (Selección de Pennisetum americanum con base en la variabilidad de su capacidad para mantener actividad bacteriana de reducción acetilénica). Crop Science 22(3):680-682. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs.

Pennisetum americanum. Azospirillum. Nitrogenasa. Inoculación. Híbridos. EE.UU.

Las plantas individuales de Pennisetum americanum de la población cv. Tift # 1 S-1 difirieron en su capacidad de mantener actividad bacteriana (Azospirillum brasilense) de reducción acetilénica (fijación de  $N_2$ ) cuando se evaluaron en tubos de agar que contenían plántulas. También hubo diferencias significativas entre las progenies de autopropagación y las híbridadas, en estas plantas. En algunos casos las calificaciones de las progenies no concordaron con las calificaciones originales de sus progenitores. No se encontraron tendencias en cuanto a plántulas más grandes que mantuvieran mayores actividades de reducción acetilénica. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) G01

0528

11410 COSTA, N.M. DE S.; FERREIRA, M.B.; PORTUGAL, A.D. 1977. Avaliação e melhoramento de leguminosas nativas tropicais para pastagens. (Evaluación y mejoramiento de leguminosas tropicales nativas para praderas). Belo Horizonte-MG, Brasil, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. 15p. Port., Ilus.

Galactia. Canavalia. Centrosema. Desmanthus. Rhynchosia. Calopogonium. Stylosanthes. Germoplasma. Introducciones. Evaluación. Brasil.

Se describen las actividades relacionadas con el proyecto de "Evaluación y Mejoramiento de Leguminosas Tropicales Nativas para Praderas" del Proyecto Integrado de Investigación Agropecuaria de Minas Gerais, Brasil, en colaboración con la Universidad Federal de Vicosa, iniciado en 1973. Sus objetivos son: (1) coleccionar, identificar y clasificar leguminosas nativas con potencial forrajero; evaluarlas fenotípica y genéticamente; subsidiar y elaborar un programa de mejoramiento genético del material promisorio; multiplicar y distribuir materiales para ensayos en otras regiones; y evaluar el potencial forrajero de las leguminosas nativas. Se describen brevemente los resultados preliminares obtenidos en los diferentes sitios exptl. Entre los géneros coleccionados más promisorios se encuentran Phaseolus, Galactia, Canavalia, Centrosema, Chaetocalyx, Desmanthus, Rhynchosia, Teramnus, Calopogonium, Stylosanthes, Cassia, Zornia, Aeschynomene, Mimosa y Crotalaria. Con base en los resultados preliminares se decidió concentrarse en Stylosanthes. (Resumen por EDITEC) G01

0529

19375 GOBBE, J.; LONGLY, B.; LOUANT, B.-P. 1983. Apomixie, sexualité et améliciation des graminées tropicales. (Apomixis, sexualidad y mejoramiento de gramíneas tropicales). Tropicultura 1(1):5-9. Fr., Res. Fr., Ingl., 22 Refs., Ilus.

Brachiaria ruziziensis. B. brizantha. B. decumbens. Hibridación. Apomixis. Reproducción de la planta.

La apomixis gametofítica junto con la sexualidad se pueden utilizar para el mejoramiento de las gramíneas tropicales. La apomixis se investiga para facilitar la difusión de cv. En el género Brachiaria se encuentran especies apomicticas y sexuales; se realizan hibridaciones entre un tetraploide, forma inducida por tratamiento con colchicina de la especie sexual B. ruziziensis y los apomictos tetraploides naturales, B. brizantha y B. decumbens. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) G01

0530

18823 GOBBE, J.; LONGLY, B.; LOUANT, B.P. 1982. Calendrier des sporogénèses et gamétogénèses femelles chez le diploïde et le tétraploïde induit de Brachiaria ruziziensis (Graminée). (Calendario de las esporogénesis y gametogénesis femeninas en el diploide y tetraploide inducido de Brachiaria ruziziensis). Canadian Journal of Botany 60:2032-2036. Fr., Res. Fr., Ingl., 8 Refs., Ilus.

Brachiaria ruziziensis. Hibridación. Apomixis.

Se describen los procesos que conducen a la formación de gametos en 2 formas sexuales de Brachiaria ruziziensis: el diploide natural y el auto-tetraploide inducido. Esta descripción se inscribe en el cuadro de hibridación interespecifica en el género Brachiaria dirigido a la transferencia de los genes responsables de la apomixis, de las especies poliploides apomicticas a las especies diploides sexuales. Se establece un calendario de la reproducción donde se utilizan como escalas de referencia la microsporogénesis y la microgametogénesis para los eventos concomitantes de la megasporogénesis y de la megagametogénesis de las 2 formas. Este calendario se comparará con otros similares que se tienen que establecer para los apomictos tetraploides naturales de B. decumbens y de B. brizantha. Se observaron diferencias entre el diploide original y la forma tetraploide inducida. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) G01

0531

19599 MACHADO, H.; SIMO, P.; SEGUÍ, E. 1979. Mejoramiento genético. In Funes, F.; Febles, G.; Sisrachs, M.; Suárez, J.J.; Pérez-Infante, F., eds. Los pastos en Cuba. La Habana, Asociación Cubana de Producción Animal. v.1, pp.153-165. Esp., 31 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Fitomejoramiento. Apomixis. Clones. Cuba.

Se describen los estudios que se han hecho en Cuba con respecto al mejoramiento genético de gramíneas y leguminosas forrajeras y sus perspectivas, con énfasis en los trabajos con Panicum maximum. El programa de trabajo en mejoramiento de esta gramínea incluye: 1) formación de una colección con clones nativos e introducidos; 2) caracterización de la colección; 3) selección de materiales con alto rendimiento potencial; y 4) pruebas de progenie para detectar formas sexuales y comenzar programas de cruzamientos. Se presentan los resultados generales alcanzados hasta el momento en estas áreas. Entre las proyecciones del programa de mejoramiento genético están la continuación del trabajo con P. maximum y la inclusión de Cenchrus ciliaris, Teramnus labialis y Centrosema pubescens. (Resumen por EDITEC) G01

0532

19183 QUESENBERRY, K.H.; OAKES, A.J.; JESSOP, D.S. 1982. Cytological and geographical characterizations of Hemarthria. (Caracterizaciones citológicas y geográficas de Hemarthria). Euphytica 31(2):409-416. Ingl., Res. Ingl., 14 Refs., Ilus.

Hemarthria altissima. Introducciones. Cultivares. Cromosomas. Citología. Distribución geográfica. EE.UU.

Se determinaron los no. cromosómicos de 56 introducciones de Hemarthria altissima. Cuarenta de éstas fueron diploides ( $2n = 18$ ) y 16 tetraploides ( $2n = 36$ ). Estos resultados, combinados con hallazgos previos, indican que todas, con excepción de 3 introducciones tetraploides de la colección de H. altissima del Dpto. de Agronomía de los EE.UU. se originan al norte de  $20^\circ$  lat. sur. Las otras introducciones colectadas a través de África del Sur fueron diploides. La meiosis fue regular en una introducción hexaploide, 6 tetraploides y 32 diploides, pero se encontró una baja frecuencia de cuadrivalentes en las tetraploides. H. uncinata y H. uncinata var. spathacea tuvieron cromosomas  $2n = 36$ . H. compressa, introducida de Japón, presentó cromosomas  $2n = 54$ . No existieron mayores anomalías citológicas en estas especies de Hemarthria. Hubo variación significativa entre los niveles de ploidía en cuanto a tolerancia al frío y DIVMO, como para sentar las bases de un programa de mejoramiento de forraje. (Resumen del autor. Trau. por M.M.) G01

0533

19322 RALPH, W. 1982. Introducing new forage plants to the tropics. (Introducción de nuevas plantas forrajeras a los trópicos). Rural Research (Australia) 114:14-19. Ingl., 4 Refs., ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Introducciones. Distribución geográfica. Germoplasma. Australia.

La flora australiana es bastante pobre en especies forrajeras, de ahí que todas las especies forrajeras mejoradas cultivadas y explotadas por los australianos proceden de otros países. Se revisa la historia de la introducción de nuevas plantas forrajeras tales como Paspalum dilatatum en 1881, Chloris gayana y Stylosanthes humilis. El Programa de Introducción de Plantas del CSIRO e investigaciones complementarias del Dpto. de Agricultura, han resultado en la entrega al mercado de muchas especies forrajeras tropicales mejoradas, incluyendo líneas de Cenchrus ciliaris y varias Stylosanthes spp. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por M.M.) G01

0534

19335 ROYO P., O.; PEREGO, J.L.; BENITEZ, C.A.; FERNANDEZ, J.G. 1980. Recolección y evaluación de germoplasma de Phaseolus adenanthus y otras leguminosas forrajeras nativas subtropicales. Mercedes, Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria de Mercedes. Serie Técnica no.20. 39p. Esp., Res. Esp., 5 Refs., ilus.

Phaseolus adenanthus. Vigna luticola. Galactia striata. Macroptilium lathyroides. Centrosema virginianum. Stylosanthes guianensis. Desmodium uncinatum. Introducciones. Germoplasma. Evaluación. Distribución geográfica. Ecología. Características agronómicas. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Resistencia. Argentina.

Los trabajos iniciales de evaluación de leguminosas nativas (colección in vivo) indicaron que los géneros promisorios como proveedores de plantas con valor forrajero son: Phaseolus, Macroptilium, Desmodium, Stylosanthes, Centrosema, Galactia y Vigna, aunque otros como Zornia, Dolichopsis y Aeschynomene también tienen especies de valor. La finalidad de los trabajos de recolección fue: 1) recolectar semilla de leguminosas forrajeras nativas para establecer colecciones de trabajo y contar con bancos de germoplasma

para trabajos de mejoramiento, y 2) conservar germoplasma de las leguminosas que pudieran estar en proceso de erosión genética debido a sobrepastoreo, aradas, quemas y desmonte. En 1979 el International Board for Plant Genetic Resources de la FAO (IBPGR) ofreció apoyo para reforzar las tareas de recolección de germoplasma, lo cual posibilitó la realización de exploraciones más amplias y detalladas dentro del subtrópico. Las expediciones se realizaron entre enero y mayo de 1979. Se efectuaron 9 viajes, con un total de 29 días de trabajo, en 98 lugares distintos. Las tareas que se desarrollaron en cada lugar fueron: cosecha de semilla, llenado de planilla para cada muestra, censos de las leguminosas forrajeras observadas y cosecha de material para herbarios de las especies no identificadas. Posteriormente se procedió al secado, limpieza, reembolso y desinfección de las muestras. En total se cosecharon y limpiaron 450 muestras de semillas de leguminosas y se herborizaron 115 especies por triplicado. Los géneros y no. de especies/género recolectados fueron: Phaseolus 62; Macroptilium 22; Stylosanthes 31; Desmodium 98; Galactia 36; Dolichopsis 9; Rhynchosia 32; Indigofera 31; Zornia 16; Vigna 8; Centrosema 5; Aeschynomene 25; Cassia 15; Clitoria 4; Crotalaria 19; Diocleia 3; Discolobium 4; Eriosema 16; Neptunia 2; Mimosa 7 y Tephrosia 3. De Phaseolus adenanthus se cosecharon 26 muestras de semillas en Jujuy (Paraguay), Corrientes, Río Uruguay y en lagunas de Porto Alegre (Brasil). Las muestras de semillas no utilizadas en ensayos en Mercedes se depositaron en las cámaras de conservación de germoplasma de la Estación Exptl. de Recursos Agropecuarios de Pergamino. Se presenta los resultados obtenidos de los ensayos de caracterización y evaluación preliminar de las accesiones consideradas de mayor valor forrajero. Se efectuaron observaciones de vigor de crecimiento, producción de hojas, rebrote y resistencia a factores adversos, usando el sistema de rengueos para cada parámetro. Se evaluaron en total 69 accesiones: 12 de P. adenanthus; 6 de Vigna luteola; 6 de Galactia striata; 9 de Macroptilium sp.; 8 de Macroptilium lathyroides; 3 de Centrosema virginianum; 20 de Stylosanthes sp. y 6 de Desmodium uncinatum. Se encontró variabilidad entre las poblaciones de todas las especies evaluadas. En P. adenanthus y V. luteola, los parámetros donde se midió mayor variabilidad fueron el rebrote luego de factores adversos y el grado de resistencia a plagas. Para cada una de las especies nombradas los materiales más promisorios fueron LN: 24, 51, 254 y LN: 283, 325 y 46, resp. Todas las poblaciones fueron susceptibles a heladas, excepto la población LN: 149 de Stylosanthes guianensis, resultando este material el más promisorio de todas las poblaciones evaluadas. En G. striata se destacaron LN-411 y LN-394, en Centrosema LN-306 y en D. uncinatum MeF 3289. En M. lathyroides las poblaciones de crecimiento postrado fueron más resistentes a las enfermedades fúngicas y tuvieron mayor producción de hojas que las poblaciones de crecimiento erecto, destacándose LN: 195, 430 y 439. (Resumen del autor) G01

Véase además    0411    0413    0477    0484    0485    0491    0495  
                   0511

#### H00 ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS

0535

19189 BLASER, R.E. 1982. Stobbs memorial lecture 1981. Integrated pasture and animal management. (Manejo integrado de praderas y ganado). Tropical Grasslands 16(1):9-24. (Ingl., Res. Engl., 64 Refs., 11us.

Manejo de praderas. Pastoreo continuo. Pastoreo rotacional. Disponibilidad de forraje. Novillos. Vacas. Consumo de alimentos. Producción de leche. Producción de carne. Praderas mixtas. Aumentos de peso. Digestibilidad.

La baja eficiencia de conversión del forraje a productos animales se relaciona con la baja digestibilidad y consumo y resulta en una baja producción/animal. El consumo de energía y la producción/rumiante son mayores con especies de clima templado que con especies de clima tropical. El comportamiento animal puede ser superior ya sea con pastoreo continuo o rotacional, según la disponibilidad de pasto. Las variables integradas, no fijas, pueden mejorar la eficiencia de la producción animal. Se puede mejorar el generalmente bajo consumo energético y el comportamiento/animal que pasta en praderas tropicales, mediante un manejo integrado de ésta y del ganado. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por I.B.) H00

0536

18870 GILLARD, P. 1970. Pasture development in the dry tropics of north Queensland. (Desarrollo de praderas en los trópicos secos del norte de Queensland). In Norman, M.J.T., ed. International Grassland Congress, 11th., Queensland, Australia, 1970. Proceedings. Queensland, University of Queensland. pp.807-810. Ingl., Refs. Ingl., 3 Refs., Ilus.

Praderas naturales. Stylosanthes humilis. Praderas mixtas. Desmante. Pastoreo. Tasa de carga. Novillos. Aumentos de peso. Fertilizantes. P. Trópico seco. Australia.

Se discute un expt. de pastoreo en una pradera nativa sobresembrada con Stylosanthes humilis en la región seca del norte de Queensland. Los tratamientos empleados consistieron en desmante, fertilización y carga animal. El desmante del bosque incrementó el crecimiento de la pradera y permitió el establecimiento de la leguminosa, lo cual resultó en buen comportamiento animal. La carga animal tuvo un efecto significativo general pero fue menor en los años de precipitación prom. alta. El ganado en la pradera desmontada y con carga alta se comportó igualmente bien que el ganado en la pradera no desmontada y con carga baja. Hubo poca respuesta a la fertilización, pero se supone que la variabilidad del sitio fue el factor que disfracó el efecto. Se requiere investigación adicional para encontrar otras maneras de mejorar el crecimiento de la leguminosa. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H00

0537

19168 HOLMES, J.H.G.; LEMERLE, C.; SCHOTTLER, J.H. 1980. Imperata cylindrica for cattle production in Papua New Guinea. (Imperata cylindrica para la producción de ganado en Papua Nueva Guinea). Papua New Guinea Agricultural Journal 31(1/4):51-62. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs.

Imperata cylindrica. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Tasa de carga. Pastoreo. Praderas mixtas. Digestibilidad. Novillos. Producción de carne. Reproducción animal. Praderas mejoradas. Papua Nueva Guinea.

Consideraciones económicas y prácticas referentes a las fincas de pequeños agricultores en Papua Nueva Guinea, impiden reemplazar la escasamente productiva Imperata cylindrica por praderas completamente mejoradas, aunque con éstas se podría obtener un gran aumento en la producción de ganado de carne. Un ensayo de corte demostró que I. cylindrica cortada cada 4 semanas contenía 1.5% de N, pero la productividad disminuía rápidamente. A intervalos de corte de 6, 8 ó 12 semanas, los rendimientos de MS fueron mayores que los de 9 especies mejoradas cortadas a intervalos de 6 semanas, pero el contenido de N fue menor (0.93-1.14%). Un ensayo de pastoreo de 3 años de duración demostró la mayor producción de las praderas completamente

mejoradas y un pequeño aumento debido a Stylosanthes + Imperata, en comparación con Imperata sin mejorar. Se necesita una leguminosa más apropiada para este tipo de suelo. Imperata sin mejorar produjo los mismos aumentos de peso del ganado con todas las tasas de carga, lo cual indica que el ganado a menores tasa de carga, no fue capaz de seleccionar una dieta mejor. Un ensayo de digestibilidad con bolsa de nilón demostró que Imperata posee 2/3 de la digestibilidad de Cenchrus ciliaris (var. Biloela), Setaria sphacelata (var. Nandi) o Pennisetum purpureum, a las 3, 5, 7 y 9 semanas. La tasa de digestión fue baja. Estos datos indican que Imperata nunca es una especie forrajera de calidad y consecuentemente ninguna técnica de manejo puede producir aumentos rápidos. Solamente su substitución, parcial con leguminosas o total por praderas completamente mejoradas, puede producir un crecimiento rápido. En fincas ganaderas pequeñas con praderas dominadas por Imperata, las tasas de reproducción de las vacas variaron de 75 a 100%. Las tasas de crecimiento fueron variables y la edad de finalización de los novillos de 450 kg varió de 25 a 44 meses; el manejo constituyó un componente importante en esta variación. Las praderas de Imperata pueden soportar un sistema extensivo de producción de ganado de carne viable que se puede mejorar mediante siembra al voleo de leguminosas apropiadas para el medio. En Papua Nueva Guinea se necesitan bajas tasas de carga; pero las grandes áreas de tierras forrajeras no utilizadas hacen que esto no sea un obstáculo. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) H00

0538

18843 VICENTE-CHANDLER, J.; CARO-COSTAS, R.; PEARSON, R.W.; ABRUÑA, F.; FIGARELLA, J.; SILVA, S. 1964. The intensive management of tropical forages in Puerto Rico. (El manejo intensivo de forrajes tropicales en Puerto Rico). Río Piedras, University of Puerto Rico. Agricultural Experiment Station. Bulletin 187. 152p. Ingl., Res. Ingl., Esp., 57 Refs., Ilus.

Panicum maximum, P. purpurascens, Pennisetum purpureum, Digitaria decumbens, Eriochloa polystachya, Melinis minutiflora, Pueraria phaseoloides, Praderas mixtas. Forrajes. Producción de forraje. Siembra. Control de insectos. Establecimiento. Control de malezas. Pastoreo. Intervalo de corte. Altura de corte. Fertilizantes. Puerto Rico.

El área de mayor potencial en el mundo para la producción de forrajes y por ende para la industria ganadera, son los vastos campos tropicales de climas cálidos, abundante lluvia y suelos profundos y porosos. En estas condiciones, el manejo intensivo de las forrajeras tropicales que se describen en este boletín resultó en producciones de más de 40,000 lb anuales de forraje seco de alta calidad (135 t de forraje verde)/ac. Bajo el sistema de corte, se mantuvieron 4 vacas/ac, mientras que bajo 1 sistema de pastoreo se mantuvieron 2 vacas/ac y una producción anual de más de 1000 lb de carne/ac en suelos inclinados. Se recomiendan las siguientes prácticas: siembra de forrajeras nutritivas y de alta producción; control de insectos y enfermedades; fertilización abundante y encañamiento; control de malezas y tala; pastoreo o corte a intervalos y alturas apropiados; sistemas intensivos de pastoreo; preservación de forraje para usarse en épocas de poco crecimiento; manejo adecuado para disminuir la variación estacional de la producción; y alimentación y cuidado adecuados del ganado. Es esencial llevar a cabo y a su debido tiempo todas las prácticas que aquí se recomiendan. En la Región Húmeda de Puerto Rico, o en la Costa Semiárida del sur donde haya riego disponible, Pennisetum purpureum debe preferirse para corte o ensilaje, mientras que Panicum maximum, Digitaria decumbens o P. purpureum son las indicadas para pastoreo. Los pastos de la asociación Pueraria phaseoloides-Melinis minutiflora son los más adaptables para suelos poco accesibles e inclinados en la Región Húmeda. P. maximum es el

mejor para la Región Semiárida. Debe obtenerse una buena cubierta vegetal de la forrajera deseada y mantenerse libre de malezas y plagas mediante un manejo cuidadoso, suplementando esto con medidas de control directa cuando sea necesario. En la Región Húmeda y en la Costa Semiárida del sur con regadío, las forrajeras que se cortan deben abonarse a razón de 2 t de un fertilizante 14-4-10/ac o una fórmula similar aplicando dicha cantidad en 6 abonamientos iguales durante el año, mientras que las que se dedican a pastoreo deberán abonarse con 1 t/ac dividida en 4 aplicaciones durante el año. Las praderas de P. phaseoloides- M. minutiflora deben recibir 100 lb de K y 40 de ácido fosfórico/ac anualmente. El suelo debe encalarse hasta cerca de un pH de 5.5, y luego aplicársele cal a razón de 1 t/cada tonelada de fertilizante que se use. Las forrajeras que se cortan deben cosecharse cada 50 a 60 días, mientras que las de pastoreo deben pastorearse cada 20 a 30 días. P. purpureum, Panicum purpurascens y D. decumbens pueden cortarse cerca de la superficie de la tierra, no así P. maximum y la asociación P. phaseoloides-M. minutiflora. El problema que presenta la fluctuación estacional en la producción, al que están expuestas todas las forrajeras que se estudiaron, puede solucionarse ensilando forraje durante las épocas de rápido crecimiento y mediante un manejo cuidadoso de los pastos. Las forrajeras deben manejarse tan intensivamente como sea posible para hacer eficiente uso de su capacidad productiva. La intensidad en el manejo debe aumentar a medida que sube el valor de la tierra, cuando la topografía es favorable, donde la humedad es abundante, según aumenta el valor de los productos derivados de la ganadería, etc. En la Región Húmeda generalmente es aconsejable combinar el pastoreo intensivo de forrajeras bien fertilizadas con pasto picado o ensilaje durante las épocas de poco crecimiento. Las forrajeras estudiadas producen forraje de excelente calidad cuando se manejan debidamente, y son comparables en valor nutritivo con las de climas templados. La calidad del forraje varía con la edad, abonamiento, estación del año, porción de la planta, especie y manera de usarse. El ganado consume forraje de la más alta calidad con el sistema de pastoreo. (Resumen del autor) H00

Véase además    0455    0457    0498    0499    0505    0513    0585  
                          0586

H01 Establecimiento, Cortes, Mantenimiento y Renovación

0539

19343 ANDREWS, A.C.; COMUDOM, Y. 1979. Establishment of pasture legumes in the highlands of northern Thailand. 2. The effects of fencing and grazing pressure. (Establecimiento de leguminosas forrajeras en las regiones montañosas del norte de Tailandia. 2. Efectos del cercado y la presión de pastoreo). Thai Journal of Agricultural Science 12(4): 269-276. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs.

Macrotyloma axillare. Desmodium intortum. Stylosanthes guianensis. Trifolium repens. Establecimiento. Sistemas de siembra. Presión de pastoreo. Cercos. Persistencia. Cobertura. Tailandia.

En Pa Kia, Tailandia (1400 m altura), se estudió el establecimiento de a) Macrotyloma axillare, b) Desmodium intortum, c) Stylosanthes guianensis y d) Trifolium repens, despedazando o rozando la vegetación antes de la siembra, con o sin cercado de protección en los sitios con presión de pastoreo alta, moderada o ligera. El método de preparación del terreno no afectó el establecimiento de la leguminosa, pero ambos tratamientos redujeron el componente de gramínea en un 40%. El cercado aumentó el % de cobertura de a), b) y c) en 88, 33 y 21%, resp., y disminuyó el de d) en 66%;

además incrementó el componente de gramínea en 700%. El aumento de la presión de pastoreo disminuyó el establecimiento de la leguminosa; esta tendencia fue más pronunciada en c) y d). (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) H01

0540

19654 ARA, M.A.; SCHAUS, R. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Yurimaguas, Perú. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.353-364. Esp., illus.

Bosque húmedo tropical. Evaluación. Establecimiento. Paspalum plicatulum. Axonopus compressus. Panicum maximum. Brachiaria decumbens. B. humidicola. Andropogon gayanus. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Leucaena leucocephala. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Desmodium heterophyllum. D. ovalifolium. D. gyroides. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Zornia latifolia. Precipitación. Cobertura. Rendimiento. Materia seca. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Altura de la planta. Perú.

En la Estación Exptl. de San Ramón, del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), en Yurimaguas, Perú, se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas. La localidad se encuentra en el depto. de Loreto, a 5°56' de lat. sur y 76°05' de longitud oeste, a una altura de 184 m.s.n.m. La precipitación media anual es de 2376 mm y la temp. media de 26°C, proplas del ecosistema de bosque tropical lluvioso. El suelo tiene un pH de 4.5 y 4.0 y saturación de Al de 51.1 y 84.5%, a 0-20 y 20-40 cm de profundidad, resp. Se presentan datos de cobertura, altura de la planta, producción de MS y presencia de insectos y enfermedades, en períodos de max. y mín. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0541

19651 AVALOS, C.; CASTRO, A. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Nueva Guinea, Nicaragua. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.335-340. Esp., illus.

Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Zornia latifolia. Stylosanthes capitata. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Evaluación. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Precipitación. Bosque húmedo tropical. Altura de la planta. Nicaragua.

En la Estación Exptl. Dean Padgett del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA), localizada en la provincia de Nueva Guinea, Nicaragua, se encuentran en evaluación 13 ecotipos de leguminosas y 2 de gramíneas. El lugar está situado a 11°41' de lat. norte y 84°28' de longitud oeste, a 150 m.s.n.m.; la temp. media anual es de 24.5°C y la precipitación media anual de 2536 mm., correspondiente al ecosistema de bosque tropical lluvioso, con suelo de pH 4.4. Se presentan datos de cobertura, altura de la planta, producción de MS y daño por insectos y enfermedades en condiciones de max. y mín. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0542

19627 AVILA, M.A. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Calabacito, Panamá. In Pizarro, E., ed.

Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali. Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.107-110. Esp., Ilus.

Brachiaria decumbens. Andropogon gyanus. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Stylosanthes capitata. Centrosema sp. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Evaluación. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Precipitación. Panamá.

Se presentan datos de cobertura, producción de MS y presencia de insectos y enfermedades en 15 ecotipos de leguminosas y 2 de gramíneas evaluados en Calabacito, Panamá. Esta localidad se encuentra a 8°14' de lat. norte y 80°58' de longitud oeste; tiene una temp. media anual de 26°C y 2533 mm de precipitación anual, dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. El suelo presenta un pH de 5.0 y saturación de Al de 70.7%, de 0-20 cm de profundidad. Los resultados corresponden a evaluaciones en un período de max. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0543

19649 CASTRO, A.; CRUZ M., A. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Recreo, Nicaragua. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.319-328. Esp., Ilus.

Panicum maximum. Andropogon gyanus. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Desmodium heterophyllum. D. ovalifolium. D. gyroides. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Evaluación. Bosque húmedo tropical. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Precipitación. Nicaragua.

Se presentan datos de producción de MS, cobertura y daño por insectos y enfermedades en 3 ecotipos de gramíneas y 13 leguminosas en evaluación en la Estación Exptl. El Recreo, perteneciente al Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA), en Nicaragua. La estación está localizada en el depto. de Zelaya, a 12°10' de lat. norte y 84°19' de longitud oeste, a 30 m.s.n.m. Se encuentra en ecosistema de bosque húmedo tropical; cuenta con una temp. media de 25°C, precipitación media anual de 3159 mm y suelo con un pH de 4.3. Los datos corresponden a períodos de max. y mín. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0544

19635 DIAS FILHO, M.B.; SERRAO, E.A.S. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Paragominas, Pará, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. p.179. Esp., Ilus.

Bosque húmedo tropical. Stylosanthes guianensis. Aeschynomene histrix. Andropogon gyanus. Brachiaria humidicola. Establecimiento. Brasil.

En la evaluación de ecotipos de gramíneas y leguminosas en el Campo Exptl. de PROPASTO, en Paragominas, Pará, sobresalen Stylosanthes guianensis CIAT 136 y 184, Aeschynomene histrix CIAT 9690, Andropogon gyanus CIAT 621 y Brachiaria humidicola. (Resumen por M.M.) H01

- 19633 ESPINOZA H., J. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en el Valle del Sacta, Bolivia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.161-169. Esp., Ilus.

Bosque estacional. Precipitación. Panicum maximum. Brachiaria decumbens. Andropogon gyanus. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Desmodium ovalifolium. D. heterophyllum. D. gyroides. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Zornia latifolia. Evaluación. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Altura de la planta. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Bolivia.

El Valle del Sacta se localiza en el ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional, a 17°12' de lat. sur y 64°40' de longitud oeste, con una temp. media anual de 25°C y una precipitación media anual de 1881 mm. El suelo tiene un pH de 4,6 y saturación de Al de 73%. Se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 13 de leguminosas en condiciones de max. y min. precipitación, en relación con altura de la planta, cobertura, producción de MS, insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) H01

- 19621 FRANCO, L.H.; GOMEZ-CARABALY, A. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Paraíso, Puerto Gaitán, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.47-61. Esp., Ilus.

Brachiaria decumbens. B. humidicola. Andropogon gyanus. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Stylosanthes capitata. S. guianensis. Centrosema pubescens. C. macrocarpum. C. brasilianum. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Sabanas. Evaluación. Establecimiento. Cobertura. Altura de la planta. Rendimiento. Materia seca. Precipitación. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Llanos Orientales. Colombia.

Se presentan datos de cobertura, altura de la planta, producción de MS e incidencia de insectos y enfermedades en 3 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas, dentro del ensayo de evaluación establecido en la hacienda El Paraíso, municipio de Puerto Gaitán, en los Llanos Orientales de Colombia. Dicha localidad se encuentra a 04°20' lat. norte y 72°06' de longitud oeste, a 120 m.s.n.m.; tiene una precipitación media anual de 2355 mm y una temp. media anual de 26°C. Está ubicada dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica, con suelos de pH 4.3 y saturación de Al de 88.2 y 88.3% a 0-10 y 10-20 cm de profundidad, resp. (Resumen por M.M.) H01

- 19647 FREIRE, M.T. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Puyo, Ecuador. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.301-309. Esp., Ilus.

Setaria splendida. Axonopus scoparius. Hemarthria altissima. Panicum maximum. Paspalum plicatulum. Brachiaria decumbens. B. humidicola. Andropogon gyanus. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides.

Desmodium adscendens. D. ovalifolium. D. heterophyllum. D. gyroides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Pueraria phaseoloides. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Evaluación. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Bosque húmedo tropical. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Precipitación. Altura de la planta. Ecuador.

Se presentan datos de producción de MS, altura de la planta, cobertura e incidencia de insectos y enfermedades en 44 ecotipo de leguminosas y 10 de gramíneas en evaluación en la Estación Exptl. Pastaza, perteneciente a la Facultad de Ingeniería Zootécnica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Ecuador. La localidad se encuentra a 1°37' de lat. sur y 77°52' de longitud oeste, a una altura de 900 m.s.n.m. La temp. media anual es de 21°C y la precipitación media anual de 4100 mm, dentro del ecosistema de bosque húmedo tropical. El suelo es de baja fertilidad, de ácido a muy ácido, mediano contenido de MO y mal drenaje. (Resumen por M.M.) H01

0548

19642 GIRALDO, A.; HOYOS, H.J.; RAMIREZ, L.F. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Cauca, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.223-233. Esp., Ilus.

Bosque estacional. Hyparrhenia rufa. Brachiaria decumbens. B. humidicola. Andropogon gayanus. Calopogonium mucunoides. Centrosema pubescens. C. macrocarpum. Desmodium heterophyllum. D. ovalifolium. D. gyroides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Zornia latifolia. Pueraria phaseoloides. Aeschynomene histrix. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Evaluación. Precipitación. Altura de la planta. Cobertura. Colombia.

Se evaluaron 13 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas en la finca La Candelaria en Cauca, depto. de Antioquia, Colombia, localizada a 08°05' de lat. norte y 76°12' de longitud oeste, a una altura de 50 m.s.n.m. El sitio pertenece al ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional; cuenta con una precipitación media anual de 2500 mm y temp. media anual de 28°C. El suelo tiene un pH de 4.5 y 4.4 a profundidades de 0-20 y 20-40 cm, resp. Se presentan datos de altura de la planta, cobertura, producción de MS y daño por insectos y enfermedades, en períodos de max. y min. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0549

19623 GOMEZ-CARABALY, A.; CASTILLA, C.E. 1983. Establecimiento y producción en Orocué, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.79-86. Esp., Ilus.

Establecimiento. Brachiaria decumbens. B. humidicola. B. dictyoneura. Andropogon gayanus. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. S. bracteata. S. leiocarpa. Centrosema pubescens. C. brasilianum. C. arenarium. C. macrocarpum. Zornia brasiliensis. Pueraria phaseoloides. Sabanas. Evaluación. Cobertura. Rendimiento. Materia seca. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Colombia.

Se estableció un ensayo en los módulos exptl. del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT) en Orocué, dentro

del ecosistema de sabanas mal drenadas isohipertérmicas, para evaluar 4 ecotipos de gramíneas y 32 de leguminosas. La región está ubicada a 0°30' de lat. norte y 71°30' de longitud oeste, a 80 m.s.n.m., con precipitación media anual de 2053 mm y temp. media de 26°C. Presenta suelo de pH 4.3 y saturación de Al de 85% hasta una profundidad de 20 cm. Se incluyen datos de cobertura, producción de MS e incidencia de insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) H01

0550

18615 GONCALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. DA C. 1982. Formação, recuperação e manejo de pastagens em Rondonia; informações práticas. (Formación, recuperación y manejo de praderas en Rondonia; informaciones prácticas). Porto Velho-RO, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambiente Estadual. Circular Técnica no.1. 22p. Port., Res. Port., 11 Refs.

Brachiaria humidicola. Setaria sphacelata. Panicum maximum. Hyparrhenia rufa. Andropogon gyanus. Pueraria phaseoloides. Centrosema pubescens. Stylosanthes guianensis. Desmodium ovalifolium. Praderas mixtas. Establecimiento. Renovación. Sistemas de pastoreo. Fertilizantes. Brasil.

Se presentan algunas informaciones prácticas sobre la formación, recuperación y manejo de praderas cultivadas en el estado de Rondonia, Brasil, con base en los resultados obtenidos durante 4 años de investigaciones de PROPASTO/ RONDONIA (Proyecto de Recuperación, Mejoramiento y Manejo de Praderas de la Amazonía Legal). Las especies forrajeras más apropiadas para la formación de praderas puras en Rondonia son: Brachiaria humidicola, Setaria sphacelata cv. Nandi y Kazungula, Panicum maximum e Hyparrhenia rufa. En investigaciones recientes Andropogon gyanus se ha destacado como una opción para la diversificación de praderas, por su abundante producción de semillas, resistencia a la sequía, tolerancia a suelos de baja fertilidad y excelente producción de MS. Echinochloa pyramidalis y E. polystachya son las gramíneas más indicadas para las áreas inundables. Las mejores asociaciones en Ji-Paraná las constituyen B. humidicola con Pueraria phaseoloides, Stylosanthes guianensis cv. Cook, S. hamata y Desmodium intortum; S. sphacelata con P. phaseoloides y S. guianensis cv. Cook y P. maximum con D. intortum; en Porto Velho, S. sphacelata con S. guianensis cv. Cook; P. maximum con D. intortum y S. guianensis y B. humidicola con P. phaseoloides. Estudios más recientes demostraron que las leguminosas D. ovalifolium y S. capitata CIAT 1019, 1045 y 1078 muestran comportamiento satisfactorio en asociación con A. gyanus y B. humidicola; sin embargo, todavía no existen informaciones locales sobre el comportamiento de estas especies bajo pastoreo. (Resumen por M.M.) H01

0551

19625 GUALDRON, R.; SALINAS, J.; ESCOBAR, C. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Carimagua, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.91-99. Esp., 11us.

Brachiaria decumbens. B. brizantha. B. humidicola. Andropogon gyanus. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Zornia latifolia. Stylosanthes capitata. S. bracteata. Centrosema pubescens. C. brasilianum. C. macrocarpum. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Sabanas. Llanos Orientales. Fertilizantes. Intervalo de corte. Evaluación. Precipitación. Cobertura. Colombia.

Se evaluaron 20 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas bajo 3 niveles de fertilidad, en el Centro de Investigaciones Agropecuarias (CNIA), Carimagua, Estación Exptl. ICA-CIAT, depto. del Meta, localizado a 04°30' lat. norte y 71°30' de longitud oeste, a 150-175 m.s.n.m., con una temp. media anual de 26°C y precipitación media de 2100 mm. La localidad pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Los suelos son representativos de la altillanura plana de los Llanos Orientales de Colombia; tienen un pH de 4.1 y saturación de Al de 86.5%, de 0-20 cm de profundidad. Se presentan datos de cobertura y producción de MS. (Resumen por M.M.) H01

0552

19325 GUTERRES, E.P.; SANTOS, G.L. DOS 1980. Influência da altura de corte e estádios de crescimento sobre a produção de matéria seca, reservas de glicídico e nitrogênio total de Panicum maximum Jacq. cv. Gatton, (Influência de la altura de corte y los estadios de crecimiento en la producción de materia seca, reservas de hidratos de carbono y nitrógeno total de Panicum maximum). Anuario Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas Francisco Osorio 7:253-316. Port., Res. Port., Ingl., 105 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Altura de corte. Estadios del desarrollo. Crecimiento. Rendimiento. Materia seca. Hidratos de carbono. Contenido de N. Raíces. Tallos. Contenido de proteínas. Brasil.

En el período de nov. 25 de 1977 a mayo 29 de 1978, en el Centro de Ciencias Rurales de la Universidad Federal de Santa María, Rio Grande do Sul, Brasil, se estudiaron en invernadero los efectos de los estadios de crecimiento (vegetativo, prefloración y floración) y de 2 alturas de corte (9 y 19 cm del suelo), en la producción de MS, contenido y producción de PC, hidratos de carbono disponibles totales (CDT) y N total en las raíces y bases de los tallos de Panicum maximum cv. Gatton. La producción de MS aumentó, mientras que el contenido de PC disminuyó a medida que las plantas se cortaron en los estadios más avanzados. Durante la floración se acumuló la mayor cantidad de MS. El corte a menor altura resultó en una producción de MS y de PC significativamente mayor que el corte a mayor altura, pero el contenido de proteínas del forraje no se afectó por la altura de corte. Los valores de CDT fueron mayores durante la floración, así como el peso de las raíces y bases de los tallos. Las plantas cortadas a 18 cm mostraron los mejores niveles de CDT, y las mayores cantidades de N total se presentaron durante la floración. Los mayores niveles de N total en las raíces y bases de los tallos se presentaron en las plantas cortadas a 18 cm. El corte a 9 cm en la prefloración se considera la práctica más apropiada para P. maximum cv. Gatton. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H01

0553

19657 LOPEZ, W.; SILVA, G. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (El Porvenir). In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.385-391. Esp., Ilus.

Bosque estacional. Evaluación. Establecimiento. Panicum maximum. Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Centrosema pubescens. Stylosanthes guianensis. S. hamata. S. capitata. Desmodium heterophyllum. D. ovalifolium. Pueraria phaseoloides. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Perú.

Se realiza un ensayo de evaluación de 10 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas en la Estación Agrícola El Porvenir, distrito de Tarapoto, Perú,

situada a 06°32' de lat. sur y 76°19' de longitud oeste, a una altura de 460 m.s.n.m. en el ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. La temp. media anual es de 26°C y la precipitación media anual de 1200 mm. El suelo tiene un pH de 4.6 y saturación de Al de 88%, de 0-20 cm de profundidad. Se presentan datos de producción de MS, cobertura y daño por insectos y enfermedades, en períodos de max. y min. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0554

19656 LOPEZ, W.; SILVA, G.; VERAMENDI, E. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (COPERHOLTA). In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.375-384. Esp., Ilus.

Panicum maximum, Melinis minutiflora, Bachiaria decumbens, B. humidicola, Andropogon gayanus, Paspalum plicatulum, Rhynchosia minima, Zornia latifolia, Pueraria phascoloides, Desmodium distortum, D. gyroides, D. ovalifolium, D. heterophyllum, D. barbatum, Stylosanthes guianensis, S. capitata, Centrosema pubescens, Aeschynomene histrix. Evaluación. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Bosque estacional. Precipitación. Perú.

Se evalúan 8 ecotipos de gramíneas y 20 de leguminosas, en el Campo Exptl. COPERHOLTA, perteneciente a la Estación Exptl. El Porvenir del Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPA), dependencia del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), en Tarapoto, Perú. La estación se localiza en el depto. de San Martín, a 6°31' de lat. sur y 76°21' de longitud oeste, a 310 m.s.n.m., dentro del ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. Cuenta con una temp. media anual de 26.6°C y precipitación media anual de 1230 mm. El suelo es un Ultisol, de pH 4.4 y saturación de Al de 85.3%. Se registran la producción de MS, la cobertura y la incidencia de insectos y enfermedades en períodos de max. y min. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0555

19377 LUGENJA, M.M.S.; ROWLAND, E.W.; SENGA, C. 1977. The effect of cutting interval on the yield and quality of Setaria splendida (Stapf) and Medicago sativa (L) under conditions prevailing in Northern Tanzania. (Efecto del intervalo de corte en el rendimiento y calidad de Setaria splendida y Medicago sativa en las condiciones prevaletentes en el norte de Tanzania). East African Agricultural and Forestry Journal 43(2):106-110. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs.

Setaria splendida, Medicago sativa. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Calidad del forraje. Contenido de proteínas. Tanzania.

Se discuten los resultados de un ensayo de corte de Setaria splendida y Medicago sativa en la Estación de Investigación sobre el Café, en Lyamungu (Tanzania). Setaria produjo mayor rendimiento que M. sativa en todos los regímenes de corte y en otros atributos, como MS y PC. La característica de alto rendimiento de Setaria se hizo evidente en los resultados de rendimiento de PC, considerando que el forraje contenía bajos % de PC, en todos los regímenes de corte. El corte frecuente produjo una rápida deterioración de la pradera, factor que se reflejó en las reservas alimenticias de la planta destinadas al rebrote. Con base en la calidad, los intervalos de

corte para Setaria y M. sativa deberían ser de 6 y 1 semanas, resp. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) H01

0556

19144 MARTINEZ, H.L.; HERNANDEZ, J.L.; FEBLES, F. 1982. Métodos de rehabilitación en pastizales de pangola común en suelos ferralítico rojo compactado. Pastos y Forrajes 5(2):181-200. Esp., Res. Esp., Ingl.: 12 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. Renovación. Equipos agrícolas. Cultivo. Cortes. Composición botánica. Cuba.

En una pradera de Digitaria decumbens de más de 8 años de establecida sobre un suelo ferralítico rojo compactado y con alta infestación de Andropogoneas y otras (60%) se estudió el efecto de distintas labores: subsolador más grada de 2045 kg, subsolador doble más grada, grada doble, arado más grada y un diseño de bloques al azar. El área se segregó 2 meses antes de las labores y todos los tratamientos se fertilizaron a razón de 50 kg de N/ha a los 12 días de las labores. Las mejores labores para incrementar el % de pasto cultivado fueron: el subsolador doble más grada y el subsolador más grada que mejoraron el pasto existente inicialmente en un 37.8 y 36.9%, resp. En todos los tratamientos hubo mejora de D. decumbens. En el rendimiento de MS no existen diferencias significativas en el primero y segundo corte y total. La humedad del suelo difirió significativamente ( $P < 0.001$ ) para el arado más grada; la densidad aparente, porosidad, agregados estables y MO no muestran diferencias significativas entre tratamientos, pero sí en profundidades ( $P < 0.001$ ). La altura vegetativa se mantuvo uniforme. Las mejores labores para estas condiciones son las que utiliza el subsolador; se sugiere continuar el estudio de la forma y tipo de labor por aplicar. (Resumen del autor) H01

0557

19665 MUÑOZ, K.A. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Napo, Ecuador. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.285-299. Esp., Ilus.

Ischaemum sp. Axonopus sp. Paspalum plicatulum. Panicum maximum. Brachiaria decumbens. B. humidicola. Andropogon gavanus. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Desmodium heterocarpon. D. gyroides. D. ovalifolium. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Pueraria phaseoloides. Aeschynomene histrix. Zornia latifolia. Evaluación. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Altura de la planta. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Bosque húmedo tropical. Precipitación. Ecuador.

Se presentan datos de cobertura, altura de la planta, producción de MS y daño causado por insectos y enfermedades en 14 ecotipos de leguminosas y 7 de gramíneas en evaluación en la Estación Exptl. El Napo, del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). El sitio está localizado a 0°21' de lat. sur y 76°52' de longitud oeste y a 245 m.s.n.m.; cuenta con una precipitación media anual de 3113 mm y temp. media anual de 25.4°C, dentro del ecosistema de bosque tropical lluvioso. El suelo tiene un pH de 4.4 y saturación de Al de 88.9% de 0-20 cm de profundidad, resp. (Resumen por M.A.) H01

0558

19644 OROZCO, D. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Puerto Asís, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.257-261. Esp., Ilus.

Axonopus scoparius. Brachiaria humidicola. Paspalum plicatulum. Andropogon gayanus. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Desmodium heterophyllum. D. ovalifolium. D. gyroides. Centrosema macrocarpum. C. pubescens. Aeschynomene histrix. Zornia latifolia. Pueraria phaseoloides. Evaluación. Establecimiento. Cobertura. Altura de la planta. Rendimiento. Materia seca. Bosque húmedo tropical. Precipitación. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Colombia.

Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas en período de max. y min. precipitación en la localidad de Puerto Asís, Intendencia de Putumayo, Colombia, ubicada a 0°30' de lat. norte y 76°30' de longitud oeste, a una altura de 384 m.s.n.m. La localidad corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Su precipitación media anual es de 3800 mm y su temp. de 25°C. El suelo presenta un pH de 4.9 y 5.1 y saturación de Al de 76.3 y 72.2%, a profundidades de 0-20 y 20-40 cm, resp. Se registran datos de altura de la planta, cobertura, producción de MS y daño por insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) H01

0559

19637 PEREIRA, J.M.; MORENO R., M.A. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Barroilandia, Bahía, Brasil. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.183-201. Esp., Ilus.

Bosque húmedo tropical. Brachiaria ruziziensis. B. humidicola. B. decumbens. Setaria sphacelata. Andropogon gayanus. Melinis minutiflora. Paspalum plicatulum. Desmodium intortum. D. gyroides. D. heterophyllum. D. ovalifolium. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Zornia latifolia. Pueraria phaseoloides. Aeschynomene histrix. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Precipitación. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Evaluación.

En la Estación Exptl. Gregorio Bondar (EGREB) localizada en Barroilandia, municipio de Belmonte, estado de Bahía, a 16°23' de lat. sur y 39°10' de longitud oeste, se evalúan 16 ecotipos de leguminosas y 10 de gramíneas. La región corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso y cuenta con una temp. media anual de 26.5°C y precipitación anual de 1440 mm. El ensayo se estableció en un Oxisol, denominado regionalmente como "tabuleiro", de pH 4.9 y saturación de Al de 25.48 y 62.88% a 0-20 y 20-40 cm de profundidad, resp. Se presentan datos de cobertura, altura de la planta, producción de MS e incidencia de insectos y enfermedades en períodos de max. y min. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0560

19658 PERSAD, N.K. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Centeno, Trinidad. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.393-401. Esp., Ilus.

Brachiaria ruziziensis, B. decumbens, Panicum maximum, Andropogon gavanus, Centrosema pubescens, Calopogonium mucunoides, Stylosanthes capitata, S. guianensis, Desmodium heterophyllum, D. ovalifolium, Zornia latifolia, Aeschynomene histrix, Pueraria phaseoloides, Evaluación. Establecimiento. Cobertura. Altura de la planta. Rendimiento. Materia seca. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Precipitación. Bosque húmedo tropical. Trinidad y Tobago.

Se realizan ensayos de evaluación de 5 ecotipos de gramíneas y 12 de leguminosas en los campos exptl. del Ministerio de Agricultura de Trinidad, ubicados en la localidad de Centeno, a 10°3' de lat. norte y 60°55' de longitud oeste, a una altura de 15 m.s.n.m. El sitio pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso; la precipitación media anual es de 1950 mm y la temp. media de 25°C. El suelo tiene un pH de 4.3 y 4.4 a 0-20 y 20-40 cm de profundidad, resp. Se presentan datos de cobertura, altura de la planta, producción de MS e incidencia de insectos y enfermedades, en períodos de max. y mín. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0561

19653 PINEDO, L.; REYES, C. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Pucallpa, Perú, In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.349-351. Esp., Ilus.

Panicum maximum, Brachiaria decumbens, Andropogon gavanus, Centrosema pubescens, Stylosanthes guianensis, S. capitata, S. hamata, Desmodium ovalifolium, D. heterophyllum, Pueraria phaseoloides, Macroptilium sp. Evaluación. Establecimiento. Bosque húmedo tropical. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Perú.

Se evalúan 10 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas en la Estación Exptl. Principal del Trópico, en Pucallpa, Perú, localizada en Neshuya, depto. de Ucayali, a 8°22' de lat. sur y 74°34' de longitud oeste, una altura de 250 m.s.n.m. La localidad se encuentra dentro del ecosistema de bosque húmedo tropical; la temp. media anual es de 25°C, la precipitación de 1770 mm y el suelo es ácido (pH 4.1-4.2). Se registran datos de producción de MS y cobertura en períodos de mín. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0562

19315 POUND, B.; DONE, F.; PERALTA, G. 1982. Efecto de frecuencias de corte en la producción de semilla y forraje de Canavalia ensiformis (L.) DC (Jack bean). Producción Animal Tropical 7:278-282. Esp., Res. Esp., 11 Refs., Ilus.

Canavalia ensiformis. Intervalo de corte. Producción de forraje. Producción de semillas. Contenido de proteínas. Materia seca. Valor nutritivo. Rendimiento. República Dominicana.

Se realizó una prueba para evaluar el efecto de 4 tratamientos de corte a Canavalia ensiformis en la producción de semilla y forraje: A) 3 cortes a los 3, 6 y 9 meses; B) 2 cortes a los 3 y 6 meses; C) 1 corte a los 3 meses y D) ningún corte (testigo). Se obtuvieron producciones de forraje de 10.13, 7.28, 5.63 y 0 t de MS para tratamientos en los cuales el forraje se cortó 3, 2, 1 y 0 veces, resp. Las diferencias entre tratamientos fueron significativas ( $P < 0.01$ ). El nivel de PC del forraje integral fue 11.0%. Hubo una relación inversa cercana ( $r^2 = 0.92$ ) entre no. de cortes y la producción de semillas. La producción de semillas secas fue de 3531, 2554,

1540 y 146 kg/ha para los tratamientos con 0, 1, 2 y 3 cortes, resp. Particularmente en relación con su producción de semilla, esta promisoría leguminosa tropical merece estudio interdisciplinario adicional. (Resumen del autor) H01

0563

19646 PRADO A., V. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en San Isidro, Costa Rica. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.275-284. Esp., Ilus.

Panicum maximum. Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Desmodium heterophyllum. D. ovalifolium. D. gyroides. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Establecimiento. Evaluación. Bosque húmedo tropical. Rendimiento. Materia seca. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Costa Rica.

En la localidad de San Isidro de El General, provincia de San José, Costa Rica, se encuentran en evaluación 13 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas. El área exptl. está situada a 9°22' de lat. sur y 83°42' de longitud oeste, a una altura de 703 m.s.n.m., con una precipitación media anual de 2954 mm, temp. media anual de 27.5°C y suelo de pH 5.2, dentro del ecosistema de bosque tropical lluvioso. Se presentan datos de cobertura, producción de MS y daño por insectos y enfermedades en períodos de max. y min. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0564

19664 QUINTERO, J.; RODRIGUEZ, M. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Los Santos, Chiriquí, Panamá. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.111-115. Esp., Ilus.

Hyppararhenia rufa. Brachiaria decumbens. B. humidicola. Andropogon gayanus. Pueraria phaseoloides. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Stylosanthes capitata. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Ecotipos. Evaluación. Sabanas. Precipitación. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Panamá.

Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas durante el período de max. precipitación, en Los Santos, localidad de Chiriquí, municipio de David, por parte del Programa de Leguminosas de la Universidad de Panamá. La localidad pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica; está situada a 8°23' de lat. norte y 82°0' de longitud oeste, a una altura de 35 m.s.n.m., con precipitación media anual de 2676 mm y temp. media de 26.7°C. De 0-20 cm de profundidad el suelo presenta un pH de 4.5 y saturación de Al de 89.4%. Se presentan datos de cobertura, producción de MS e incidencia de insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) H01

0565

19628 QUINTERO, J.; RODRIGUEZ, M. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Chepo, Panamá. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.117-122. Esp., Ilus.

Sabanas. Evaluación. Precipitación. Panicum maximum. Brachiaria decumbens. B. humidicola. Andropogon gayanus. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Pueraria phaseoloides. Zornia latifolia. Stylosanthes capitata. S. guianensis. Centrosema pubescens. C. macrocarpum. C. brasilisnum. Aeschynomene histrix. Rendimiento. Materia seca. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Establecimiento. Cobertura. Panamá.

Se realizó un ensayo en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá, localizada en la ciudad de Panamá, a 9°8' de lat. norte y 79°13' de longitud oeste, a una altura de 30 m.s.n.m., con precipitación media anual de 2090 mm y temp. media de 26.6°C. La región se encuentra en el ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. El suelo tiene un pH de 4.4 y saturación de Al de 64.3 y 66.6%, a profundidades de 0-20 y 20-40 cm, resp. Se evalúan cobertura, rendimiento de MS, insectos y enfermedades en épocas de max. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0566

19632 SAAVEDRA, F. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Chipiriri, Bolivia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.151-159. Esp., Ilus.

Panicum maximum. Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Centrosema pubescens. C. macrocarpum. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Desmodium heterophyllum. D. gyroides. D. ovalifolium. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Evaluación. Establecimiento. Bosque húmedo tropical. Precipitación. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Altura de la planta. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Bolivia.

Se presentan datos de altura de la planta, cobertura, producción de MS y daño por insectos y enfermedades en 14 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas evaluados durante max. y mín. precipitación en la Estación Exptl. de Chipiriri, del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA). La localidad se encuentra en El Chapare, estado de Cochabamba, a 16°50' de lat. sur y 64°20' de longitud oeste, a 250 m.s.n.m., con temp. media anual de 27.3°C y precipitación media anual de 4668 mm, dentro del ecosistema de bosque tropical lluvioso. El suelo tiene un pH de 5.1 y saturación de Al de 79.6 y 69.5% de 0-20 y de 20-40 cm de profundidad, resp. (Resumen por M.M.) H01

0567

19630 SANABRIA, D.M.; GONZALEZ, S. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Atapirire, Venezuela. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacionl de Agricultura Tropical. pp.129-143. Esp., Ilus.

Sabanas. Evaluación. Establecimiento. Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Zornia latifolia. Stylosanthes capitata. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Altura de la planta. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Precipitación. Venezuela.

Se presentan resultados de evaluaciones de 13 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, en Atapirire, municipio de Miranda, estado Anzoátegui, localidad situada a 8°25' de lat. norte y 61°21' de longitud oeste, a 140 m.s.n.m., con precipitación media anual de 1975 mm y temp. media de 26°C.

El lugar se encuentra en un ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica, con suelo de pH 4.8 y 5.0 a 0-20 y 20-40 cm de profundidad, resp., y saturación de Al de 54.3%. Los datos de altura de la planta, cobertura, rendimiento de MS y daño por insectos y enfermedades, corresponden a períodos de max. y min. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0568

19655 SILVA, G.; LOPEZ, W. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (ESEP). In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.365-374. Esp., illus.

Meibomia minutiflora. Panicum maximum. Brachiaria decumbens. B. humidicola. Paspalum plicatulum. Andropogon gavanus. Rhynchosia minima. Pueraria phaseoloides. Desmodium distortum. D. heterophyllum. D. ovalifolium. D. gyroides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Centrosema pubescens. Evaluación. Establecimiento. Bosque estacional. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Precipitación. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Perú.

Se evalúan 8 ecotipos de gramíneas y 19 de leguminosas en los campos exptl. de la Escuela Superior de Educación Profesional (ESEP), localizados en el distrito de Tarapoto, provincia y depto. de San Martín, Perú, a 6°31' de lat. sur y 7°21' de longitud oeste. La zona se encuentra en el ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. Cuenta con una precipitación media anual de 1230 mm, temp. media anual de 26.6°C y suelos de pH 6.0 de 0-20 cm de profundidad. Se presentan datos de producción de MS, cobertura e incidencia de insectos y enfermedades en períodos de max. y min. precipitación. (Resumen por M.M.) H01

0569

19354 TERGAS, L.E.; PALADINES, O.; KLEINHEISTERKAMP, I. 1982. Productividad animal y manejo de pasturas de Brachiaria decumbens Stapf en los Llanos Colombianos. Producción Animal Tropical 7(4):260-271. Esp., Res. Esp.. 27 Refs., illus.

Brachiaria decumbens. Oxisoles. Novillos. Pastoreo continuo. Tasa de carga. Aumentos de peso. Producción de carne. Manejo de praderas. Fertilizantes. P. K. Mg. S. Epoca seca. Epoca lluviosa. Fotosensibilización. Llanos Orientales. Colombia.

Se evaluó la productividad y el manejo de B. decumbens durante 4 años en 3 expt. bajo pastoreo continuo con diferentes combinaciones de carga, variando de 0.9 a 3.06 animales/ha durante las estaciones seca y lluviosa, resp., y con fertilizaciones de mantenimiento con P, K, Mg y S. La mejor respuesta animal prom. de 146 kg/animal/año, se obtuvo en un expt. establecido con 75 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y fertilización de mantenimiento con 20 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 15 kg de K<sub>2</sub>O, 13 kg de MgO y 15 kg de S/ha, y 22 kg de K<sub>2</sub>O, 18 kg de MgO y 22 kg de S/ha después de 2 y 4 años, resp. En los otros expt. en que la fertilización de mantenimiento no se efectuó apropiadamente cada 2 años, las combinaciones de carga no tuvieron efectos significativos en la productividad animal. Sin embargo, en 1979 cuando en todos los expt. se efectuaron fertilizaciones de mantenimiento, la productividad fue muy similar (144-147 kg/ha,, indicando la importancia del manejo de la fertilidad del suelo en la productividad y el manejo de las praderas. La persistencia de B. decumbens fue excelente bajo el rango de cargas seleccionadas, permaneciendo las praderas productivas y libres de malezas con una adecuada fertilización de mantenimiento. La candelilla (Aeneolamia, Zulia y Deois

spp.), una plaga seria en América del Sur, estuvo presente en estos expt., pero no afectó la productividad de las praderas. Se observaron síntomas de toxicidad asociados a la fotosensibilidad sólo en cerca del 5% de los animales. Los resultados indican que B. decumbens es una de las gramíneas mejor adaptadas a sabanas con buen drenaje de los llanos colombianos desde el punto de vista de la productividad animal y facilidad de manejo. (Resumen del autor) H01

0570

19620 TOLEDO, J.M.; FRANCO, L.H.; RAMIREZ, A. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Viento, Puerto López, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.33-46. Esp., Ilus.

Sabanas. Evaluación. Establecimiento. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Stylosanthes capitata. S. guianensis. Centrosema pubescens. C. macrocarpum. C. brasilianum. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Cobertura. Altura de la planta. Rendimiento. Materia seca. Precipitación. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Llanos Orientales. Colombia.

Se evalúan 2 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas en la hacienda El Viento, municipio de Puerto López, en los Llanos Orientales de Colombia, localizada a 04°07' de lat. norte y 72°58' de longitud oeste, a una altura de 181 m.s.n.m., con una precipitación media anual de 2281 mm y una temp. media de 26°C, dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. El suelo tiene pH de 4.5 y 4.6 y saturación de Al de 86.9 y 90.6% a 0-10 y 10-20 cm de profundidad, resp. Se han realizado 4 evaluaciones correspondientes a 2 períodos de min. y 2 de max. precipitación. Se presentan datos de cobertura, altura de la planta, producción de MS y daño causado por insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) H01

0571

19622 TOLEDO, J.M.; GOMEZ-CARABALY, A.; CASTILLA, C.E. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Guayabal, Puerto Gaitán, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.301-309. Esp., Ilus.

Sabanas. Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. Zornia latifolia. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Centrosema pubescens. C. macrocarpum. C. brasilianum. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Altura de la planta. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Evaluación. Llanos Orientales. Precipitación. Colombia.

En la hacienda Guayabal, municipio de Puerto Gaitán, en los llanos Orientales de Colombia, se estableció un ensayo para evaluar 2 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas, en condiciones de max. y min. precipitación. La localidad se encuentra a 04°20' de lat. norte y 72°06' de longitud oeste, a 120 m.s.n.m., con precipitación media anual de 2355 mm y temp. media de 26°C; pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica, con suelo de pH 4.5 y saturación de Al de 84.8 y 86.5% a 0-10 y 10-20 cm de profundidad, resp. Se presentan resultados de cobertura, altura de la planta, rendimiento de MS y presencia de insectos y enfermedades. (Resumen por M.M.) H01

0572

19643 TOLEDO, J.M.; RAMIREZ P., A.; GOMEZ-CARABALY, A. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Santander de Quilichao, Colombia. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.235-256. Esp., Ilus.

Paspalum plicatulum, Hyparrhenia rufa, Brachiaria decumbens, B. humidicola, B. ruziziensis, B. brizantha, Andropogon gayanus, Stylosanthes guianensis, S. hamata, S. capitata, Desmodium heterophyllum, D. ovalifolium, D. gyroides, Aeschynomene histrix, Pueraria phaseoloides, Centrosema macrocarpum, C. pubescens, Zornia latifolia. Evaluación. Establecimiento. Bosque estacional. Rendimiento. Materia seca. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Precipitación. Cobertura. Altura de la planta. Colombia.

En la Estación Exptl. Quilichao del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) se evaluaron 16 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas. La estación está localizada en el depto. del Cauca, Colombia, a 3°06' de lat. norte y 76°31' de longitud oeste, a una altura de 990 m.s.n.m., dentro del ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. La precipitación media anual es de 1800 mm y la temp. de 24°C. El suelo tiene un pH de 3.8 y saturación de Al de 89.8 y 89.1% a profundidades de 0-20 y 20-40 cm, resp. Sobresalieron por su rapidez de establecimiento, producción de forraje, tolerancia a plagas y enfermedades y persistencia los ecotipos: Brachiaria decumbens 606, B. humidicola 679, B. brizantha 565, Panicum maximum 604, Centrosema macrocarpum 5065, C. pubescens 438, Pueraria phaseoloides 9900 y Stylosanthes capitata 1315 y 1693. Desmodium ovalifolium 350 y Andropogon gayanus 621 se desarrollaron lentamente durante el período de establecimiento, pero más adelante mostraron buena producción y adecuada persistencia. Hubo una diferencia notable entre las producciones de forraje, las épocas lluviosa y seca. La disminución en producción en la época seca fue mayor entre las gramíneas que entre las leguminosas. A medida que avanzaba el ensayo, el rendimiento de forraje tendió a disminuir después de cada corte, siendo esta disminución más notoria en las gramíneas. En ambos períodos de evaluación (max. y mín. precipitación) al aumentar la edad del pasto, hasta las 12 semanas, aumentó también la producción de forraje. Este aumento fue mayor entre las 6 y las 9 semanas de edad. Se presentan datos de altura de la planta, cobertura y producción de MS según la edad y de daño por insectos y enfermedades en todos los ecotipos evaluados. (Resumen por M.M.) H01

0573

19631 TORRES, G.R. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Mantecal, Venezuela. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.145-150. Esp., Ilus.

Sabanas. Paspalum plicatulum, Digitaria unifolzi, Echinochloa pyramidalis, Panicum maximum, Setaria anceps, Andropogon gayanus, Brachiaria humidicola, Desmodium ovalifolium, D. gyroides, Zornia latifolia, Stylosanthes capitata, Aeschynomene histrix, Pueraria phaseoloides. Evaluación. Establecimiento. Insectos perjudiciales. Cobertura. Rendimiento. Materia seca. Enfermedades y patógenos. Venezuela.

En la Estación Exptl. del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), ubicada en Mantecal, estado Apure, se evaluaron en condiciones de max. y mín. precipitación 14 ecotipos de leguminosas y 8 de gramíneas en

cuanto a producción de MS, cobertura y daño por insectos y enfermedades. La localidad se encuentra a 7°33' de lat. norte y 69°7' de longitud oeste, a 77 m.s.n.m., con una temp. media anual de 26.8°C; pertenece al ecosistema de sabana mal drenada. Los suelos son ácidos con pH de 4.9 y 5.1 y saturación de Al de 32 y 76% a 0-10 y 10-20 cm de profundidad, resp. (Resumen por M.M.) H01

0574

19659 URDANETA, I. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Guachi, Venezuela. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.403-416. Esp., Ilus.

Panicum maximum. Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes guianensis. S. capitata. Desmodium heterophyllum. D. gyroides. D. ovalifolium. Aeschynomene histrix. Zornia latifolia. Pueraria phaseoloides. Evaluación. Establecimiento. Bosque estacional. Rendimiento. Materia seca. Cobertura. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Precipitación. Altura de la planta. Venezuela.

Se presentan datos de cobertura, altura de la planta, producción de MS y daño por insectos y enfermedades de 13 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, evaluados en condiciones de max. y min. precipitación en los campos exptl. de Guachi, de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia, estado Maracaibo, Venezuela. La localidad se encuentra en el distrito de Colón, provincia Jesús María Semprún, a 9°10' lat. norte y 70°40' de longitud oeste, a una altura de 50 m.s.n.m.; l. precipitación media anual es de 2743 mm y la temp. media de 28°C. Corresponde al ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. El suelo tiene un pH de 4.6. (Resumen por M.M.) H01

0575

19648 WHITNEY, S. 1983. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Hawaii, E.U. In Pizarro, E., ed. Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 2a., Cali, Colombia, 1982. Resultados 1979-1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.311-317. Esp., Ilus.

Digitaria decumbens. Brachiaria decumbens. Andropogon gayanus. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes capitata. S. guianensis. Desmodium ovalifolium. D. gyroides. D. heterophyllum. C. macrocarpum. Zornia latifolia. Aeschynomene histrix. Pueraria phaseoloides. Evaluación. Establecimiento. Cobertura. Altura de la planta. Rendimiento. Materia seca. Boaque húmedo tropical. Hawaii.

En los campos exptl. del Instituto de Agricultura Tropical y Recursos Humanos de la Universidad de Hawaii, se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 14 leguminosas. La localidad se encuentra en el distrito Haiku, estado de Hawaii; la temp. media anual es de 21.8°C y la precipitación media anual de 1471 mm, dentro del ecosistema de bosque tropical lluvioso. El suelo presenta un pH de 4.5 y saturación de Al de 33%. Se registran datos de altura de la planta, cobertura y producción de MS. (Resumen por M.M.) H01

Véase además 0447 0449 0450 0453 0463 0487  
0580 0643

## H02 Sistemas y Manejo del Pastoreo

0576

19141 CHAO, L.; VALDES, L.R.; DUQUEZNE, P. 1982. Uso de las leguminosas o suplementación para la producción de carne. 2. Ciclo de evaluación. Pastos y Forrajes 5(2):223-234. Esp., Res. Esp., Ingl., 9 Refs., Ilus.

Praderas naturales. Praderas mixtas. Glycine wightii. Macroptilium atropurpureum. Indigofera mucronata. Pastoreo diferido. Pastoreo rotacional. Terneros. Producción de carne. Aumentos de peso. Tasa de carga. Suplementos alimenticios. Disponibilidad de forraje. Composición botánica. Cuba.

Se utilizaron 24 terneros F-2 (3/4 Holstein x 1/4 Cebú) de 8-9 meses de edad en un diseño de clasificación simple para estudiar los siguientes tratamientos: (A) pastoreo diferido de pasto natural y leguminosas, (B) pastoreo rotacional de pasto natural suplementado en sequía y (C) pastoreo rotacional de pasto natural sin suplementación. Los animales del sistema con leguminosas mantuvieron ganancias de 323 g/día, las cuales fueron significativamente mayores ( $P < 0.05$ ) que las suplementadas con levadura torula (257 g/día) y las no suplementadas (221 g/día). El sistema de pastoreo diferido es efectivo para mejorar la producción de carne en áreas marginales y él mismo garantiza la persistencia de las leguminosas. (Resumen del autor) H02

0577

19166 FAVORETTO, V.; GODOI, P.A.; EZEQUIEL, J.M.B.; VIEIRA, P. DE F. 1983. Lotacao e utilizacao de nitrogenio ou de leguminosas em pastagens de capim-colonio sobre o ganho de peso vivo de novilhos de corte. (Tasa de carga y utilización de nitrógeno o leguminosas en praderas de Panicum maximum en la ganancia de peso vivo de novillos de carne). Pesquisa Agropecuária Brasileira 18(1):79-84. Port., Res. Port., Ingl., 17 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Glycine wightii. Centrosema pubescens. Praderas mixtas. Fertilizantes. N. Tasa de carga. Ganado bovino. Aumentos de peso. Epoca seca. Epoca lluviosa. Brasil.

Se estudiaron 3 tipos de praderas de Panicum maximum para evaluar la producción de carne: a) P. maximum solo y sin fertilización nitrogenada; b) P. maximum - Glycine wightii - Centrosema pubescens y c) P. maximum fertilizado con 100 kg de N/ha/año. Se utilizaron 2 tasas de carga (1.5 y 2.0 animales/ha), con novillos Holandés-Guzerá de 9-12 meses de edad y peso prom. de 200-250 kg. No se observaron diferencias significativas entre las ganancias diarias de peso ( $P > 0.05$ ) en las tasas de carga, durante la época lluviosa. Sin embargo, en la época seca los valores fueron mayores en la tasa de carga menor. La pradera de P. maximum - leguminosas produjo los mejores aumentos de peso vivo/ha en la época seca, pero los resultados finales no mostraron diferencias ( $P > 0.05$ ) entre esta pradera y la que recibió N. La fertilización nitrogenada se puede asociar a una carga superior a 2.0 animales/ha, con el fin de aprovechar mejor el forraje disponible. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H02

0578

19198 GALAVIZ D., V.C. 1981. Comportamiento de una pradera naturalizada por efecto del período de descanso y la presión de pastoreo en Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, Universidad de Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 131p. Esp., Res. Esp., Ingl., 126 Refs., Ilus.

Praderas naturalizadas. Presión de pastoreo. Manejo de praderas. Disponibilidad de forraje. Composición botánica. Tasa de carga. Materia seca. Consumo de alimentos. Aumentos de peso. Costa Rica.

Se realizó un trabajo en la Estación Exptl. Ganadera del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en Turrialba, Costa Rica, a partir de julio de 1978 hasta sept. de 1980, con el objeto de establecer prácticas de manejo para praderas naturalizadas en función del período de descanso y la presión de pastoreo. En cada factor se estudiaron 5 niveles, a saber: 21, 35, 49, 63 y 67 días de descanso y 2, 5, 8, 11, 14 kg de MS disponible/100 kg de peso vivo. Se estudiaron 13 tratamientos, los cuales resultaron de la combinación de niveles de los 2 factores, con base en un diseño de composición central no rotable. La información obtenida para propósitos de análisis, se dividió en 2 épocas dentro del año. El área total fue de 4.06 ha, dividida en 42 parcelas de tamaño variable, variando de 200 a 3000 m<sup>2</sup>. Los parámetros medidos fueron: composición botánica, tasa de crecimiento, cantidad de MS ofrecida y rechazada, carga animal/ha, contenido de PC y DIVMS ofrecida y rechazada, consumo de MS/ha y/100 kg de peso vivo y la eficiencia de utilización de la MS ofrecida por pastoreo y total/época y/año. En el suelo se realizó la medición de la resistencia a la penetración, el pH, el contenido de MO, N, P, K, Ca, Mg, S, y la relación carbono/N. La información obtenida de la composición botánica y los parámetros del suelo se ajustaron por covarianza, tomando como covariables las determinaciones iniciales. Los parámetros medidos en la pradera al igual se analizaron por regresión múltiple presentando el modelo cuadrático el mejor ajuste. La composición botánica resultó afectada negativamente por períodos de descanso menores a 35 días y disponibilidades iguales o menores a 5 kg de MS/100 kg de peso vivo. La tasa de crecimiento fue afectada en forma negativa por la longitud del período de descanso, acentuándose este efecto cuando se usaron disponibilidades inferiores a 11 kg de MS/100 kg de peso vivo. En cambio, la MS ofrecida y rechazada se incrementaron conforme aumentó el período de descanso y la disponibilidad de forraje/animal. La carga animal mostró una relación inversa con la disponibilidad de MS/100 kg de peso vivo y con la longitud del período de descanso. Las mayores cargas se obtuvieron con la menor disponibilidad de forraje/animal y con el período de descanso más corto. La calidad del forraje no mostró cambios por efecto de los factores estudiados. La eficiencia de utilización total fue afectada en forma inversa por los 2 factores estudiados. Se concluye que con un período de descanso no menor de 40 días y una carga animal aprox. de 1.5 unidades animales/ha, se obtiene un manejo de la pradera que le permite mantener su productividad a largo plazo. (Resumen del autor) H02

0579

19332 GRUNWALDT, E.G.; RODRIGUEZ, N.M.; ESCUDER, C.J.; VASCONCELOS, A.C. 1981. Variacoes devidas a época e lotacao em pastagens e dieta de bovinos. 2. Composicao botânica. (Efectos de las tasas de carga y las variaciones estacionales en las praderas y en la dieta de bovinos. 2. Composición botánica). Arquivos da Escola de Veterinaria da Universidade Federal de Minas Gerais 33(3):529-537. Port., Res. Port., Engl., 15 Refs.

Hyparrhenia rufa. Panicum maximum. Ganado bovino. Tasa de carga. Época seca. Disponibilidad de forraje. Composición botánica. Materia seca. Digestibilidad. Consumo de alimentos. Cerrado. Brasil.

Se estudiaron los efectos de 3 tasas de carga (1.6, 2.4 y 3.2 animales/ha) en praderas cultivadas en un área de Cerrado, Brasil, de mayo-oct. 1980. Hyparrhenia rufa y Panicum maximum se asociaron con 4 especies de leguminosas. Hubo una tendencia a la disminución de disponibilidad de forraje verde y al aumento de disponibilidad del forraje seco de las gramíneas con

el transcurrir del período exptl., con excepción de las cargas de 1.6 y 2.4 animales/ha en la pradera de P. maximum. Los animales fistulados no manifestaron preferencia por las leguminosas y yerbas, aunque existió una disminución en su disponibilidad en el transcurso de la estación seca. La composición botánica de la gramínea y las leguminosas verdes en la pradera de H. rufa no difirió significativamente ( $P < 0.05$ ) al comparar muestras obtenidas por separación manual y de animales fistulados. En la pradera de P. maximum hubo una marcada selección en la composición botánica, respecto a gramíneas y leguminosas verdes. En general, no hubo diferencias significativas de carga animal en la cantidad de forraje disponible en la pradera. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H02

0580

18899 SIERRA P., O. 1980. Efecto de tres factores de manejo sobre la productividad y evolución de un pastizal natural en Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Universidad de Costa Rica Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 128p. Esp., Res. Esp., Ingl., 134 Refs., Ilus.

Praderas naturales. Novillos. Presión de pastoreo. Fertilizantes. P. Manejo de praderas. Composición botánica. Materia seca. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Producción de forraje. Tasa de carga. Contenido de proteínas. Disponibilidad de forraje. Costa Rica.

Se llevó a cabo un expt. en la Estación Exptl. Ganadera del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), en Turrialba, Costa Rica, entre julio de 1978 y dic. de 1979. El objetivo general fue estudiar el efecto de la duración del período de descanso, la presión de pastoreo y la fertilización fosfatada en la productividad y evolución de una pradera natural. Se estudiaron 5 niveles de cada factor: 21, 35, 49, 63 y 77 días de descanso; 2, 5, 8, 11 y 14 kg de MS ofrecida/100 kg de peso vivo de presión de pastoreo y 0, 50, 100, 150 y 200 kg/ha de  $P_2O_5$  en forma de superfosfato simple (0-20-0). Como tratamientos se escogieron 23 combinaciones bajo un arreglo de composición central no rotable modificado. Los datos se analizaron por correlación parcial múltiple, siguiendo el método del "Path Analysis" mediante modelos estructurales. El área total fue de 4.06 ha, dividida en 42 parcelas de tamaño variable que oscilaban entre 200 y 3000 m<sup>2</sup>. Sobre la pradera se midieron los siguientes parámetros: a) cambio en la composición botánica y cobertura vegetal; b) cantidad de MS ofrecida y rechazada/pastoreo; c) consumo de MS/ha y/100 kg de peso vivo; d) tasa de crecimiento de la MS; e) eficiencia de utilización de la MS ofrecida/pastoreo y total; f) contenido de PC y DIVMS ofrecida y rechazada y g) carga animal. En el suelo: a) contenido de MO, N, P, K, Ca, Mg y S; b) su valor de pH; c) relación C:N. La producción de MS de la pradera resultó afectada favorablemente a medida que el período de descanso y la disponibilidad de forraje/100 kg de peso vivo aumentaron, indicando la importancia de estos 2 factores en determinar los rendimientos de la pradera. La calidad de la MS fue afectada en forma negativa por el período de descanso, la disponibilidad de MS/100 kg de peso vivo, la proporción inicial de leguminosas y la proporción de malezas durante el período exptl. La eficiencia de utilización total de la MS disminuyó a medida que el período de descanso y la disponibilidad de forraje/animal se aumentaron. Hubo poca variación en la composición botánica y cobertura vegetal, por efecto de los factores en estudio. Los resultados indicaron que una disponibilidad diaria de 11 kg de MS/100 kg de peso vivo y un período de descanso no menor de 49 días, parecen ser los más adecuados para estos pastizales en las condiciones en que se realizó el estudio. (Resumen del autor) H02

0581

18871 SMITH, C.A. 1970. The feeding value of tropical grass pastures evaluated by cattle weight gains. (El valor alimenticio de praderas de gramíneas tropicales evaluadas mediante ganancias de peso del ganado). In Norman, M.J.T., ed. International Grassland Congress, 11th., Queensland, Australia, 1970. Proceedings. Queensland, University of Queensland, pp.839-841. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs.

Sorghum alnum, Panicum maximum, Cenchrus ciliaris, Chloris gayana. Valor nutritivo. Novillos. Aumentos de peso. Consumo de alimentos. Pastoreo. Digestibilidad. Materia seca. Australia.

Se evaluó el valor alimenticio de praderas de gramíneas tropicales mediante las ganancias de peso de novillos de carne sometidos a una baja presión de pastoreo. Su max. ganancia diaria de peso cuando los niveles de N y P de la planta fueron adecuados para la nutrición animal fue de 0.9-1.2 kg/novillo para todas las especies estudiadas. De otra parte, este valor es un poco mayor que los registrados en praderas tropicales, y es similar a las ganancias de peso de ganado en pastoreo en praderas templadas. El ganado de carne en pastoreo en praderas tropicales parece que compensa la menor digestibilidad del forraje y mantiene consumos de energía digestible equivalentes a los de las praderas templadas. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H02

Véase además    0417    0451    0452    0459    0460    0461    0583  
                  0588    0611

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO

0582

19316 BREINHOLT, K. 1982. Producción de leche anual y comportamiento reproductivo en pequeñas fincas en el trópico boliviano. Producción Animal Tropical 7:283-291. Esp., Res. Esp., 6 Refs.

Vacas. Producción de leche. Reproducción animal. Manejo de praderas. Bolivia.

Se llevaron registros de control de producción de leche en 16 fincas pequeñas en el trópico bajo de Bolivia, durante 3 años. Las vacas se ordeñaron con el ternero una vez al día. El prom. general de producción de leche anual/vaca en el hato fue de 721 kg en 244 días. La tasa prom. de parición fue de 80.6%. Las tasas anuales de descarte y mortalidad fueron 11.0 y 1.3%, resp. La diferencia en producción prom. anual de leche/vaca debida a grupo racial fue aprox. la mitad de la diferencia debida a finca. La fertilidad de los animales exóticos y mestizos de alto grado fue menor que la de los criollo x cebú y mestizos de bajo grado de herencia europea. Se encontró un efecto marcado de época de año en la tasa de parición y producción de leche. Los efectos de manejo fueron más importantes que los efectos de grupo racial en la producción de leche. (Resumen del autor) '90

0583

19165 CAÑAS C., R.; AGUILAR G., C.; CATRILEO S., A. 1982. Desarrollo de un modelo de simulación para el estudio del cambio de peso en novillos a pastoreo. Ciencia e Investigación Agraria 9(3):143-155. Esp., Res. Ingl., Esp., 29 Refs., Ilus.

Modelos de simulación. Novillos. Aumentos de peso. Pastoreo. Consumo de alimentos. Disponibilidad de forraje. Valor nutritivo. Requerimientos nutricionales. Costos. Chile.

Se desarrolló un modelo de simulación que permite estudiar el cambio de peso vivo de novillos en pastoreo. Para ello se hizo una abstracción del sistema real esquematizado en un diagrama de flujo, aquellas variables de mayor relevancia en el estudio del cambio de peso del sistema de producción de carne en pastoreo. Las variables de estado analizadas y cuantificadas en el modelo son: consumo, requerimiento de mantenimiento y costo de cosecha. Las variables exógenas consideradas son: peso inicial de los animales, disponibilidad y valor nutritivo del forraje. La variable endógena o "out put" más importante del modelo es el cambio de peso diario de los animales durante los días simulados. El modelo está desarrollado con base en un programa de computación que contiene 2 subrutinas y que permite entregar respuestas rápidas y ordenadas a la situación de entrada al modelo. El modelo es capaz de predecir el cambio de peso en función de una curva probabilística; el costo de cosecha en estos animales obedece a una función logarítmica. Además existe una relación matemática entre disponibilidad de MS del forraje y su contenido de energía metabolizable, que delimita la ganancia o pérdida de peso del animal en pastoreo. (Resumen del autor) J00

0584

18879 JONES, R.J. 1972. The place of legumes in tropical pastures. (Lugar de las leguminosas en las praderas tropicales). Taipei, Taiwan, ASPAC Food and Fertilizer Technology Center. Technical Bulletin no.9. 70p. Engl., Res. Engl., 131 Refs., Ilus.

Praderas naturales. Praderas mejoradas. Leguminosas. Gramíneas. Praderas mixtas. Fijación de N. Rhizobium. Nutrición animal. Fertilizantes. Establecimiento. Producción de carne. Aumentos de peso. Ganado bovino. Australia.

Las leguminosas tropicales ocupan un lugar de importancia en el desarrollo de praderas en los trópicos. Su explotación para utilizar en praderas depende esencialmente de la escogencia de la especie correcta para un ambiente particular y del establecimiento de una simbiosis efectiva con una cepa eficiente de Rhizobium. La contribución de N de esta simbiosis depende del rendimiento de la leguminosa cultivada. Este es frecuentemente limitado en los trópicos debido a una nutrición inadecuada, la cual se debe remediar si se pretende lograr altos insumos de N. La inclusión de leguminosas noduladas, fertilizadas, puede superar las limitaciones de las praderas naturales mediante el aumento del rendimiento total de la pradera, disminuyendo o eliminando la escasez de proteína durante gran parte del año y haciendo posible un alto consumo de alimento digerible por los animales en pastoreo. Los mayores % de parición y las tasas más rápidas de obtención de resultados producen una mayor eficiencia en la producción animal. Hay numerosos ejemplos de la implementación de estos principios básicos en el desarrollo de praderas en muchos países tropicales. En muchas áreas la producción animal puede aumentar de 5 a 10 veces. En áreas agrícolas y ganaderas, los beneficios obtenidos por la utilización de praderas fertilizadas a base de leguminosas tropicales continúan en la fase de cultivo, produciendo mayores rendimientos en los cultivos de granos. El conocimiento técnico en el campo de la investigación y del desarrollo de pastos aumenta rápidamente. Este conocimiento ayudará considerablemente a los proyectos de desarrollo de praderas en los países en vías de desarrollo. Otros problemas distintos al conocimiento técnico pueden todavía imitar tal desarrollo de praderas. Esto puede deberse a falta de conocimiento y manejo del sitio particular en desarrollo, a problemas sociológicos, económicos o políticos. La creciente confianza en las praderas mejoradas como un medio de superar la escasez de proteína animal en tierras no utilizables para cultivos, ayudará a resolver aún estos difíciles problemas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) J00

0585

17952 MONTEIRO, L.A.; CHUDLEIGH, P.D.; GARDNER, A.L. 1981. Análise de investimento de programas de melhoramento de pastagem para a producao de gado de corte no cerrado. (Análisis de la inversión en programas de mejoramiento de pastos para la producción de ganado de carne en el Cerrado). Campo Grande-MS, Brazil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Documentos no.2. 73p. Port., 3 Refs., Ilus.

Praderas mejoradas. Modelos de simulación. Vacas. Reproducción animal. Capacidad de carga. Análisis económico. Mercadeo. Novillos. Ingresos. Producción de carne. Brasil.

Con base en un modelo de simulación se estimó la rentabilidad de la introducción de nueva tecnología en el sistema tradicional de cría de ganado de carne en la región de los Cerrados, Brasil. El modelo intenta evaluar el impacto de la introducción de pastos mejorados en la eficiencia bioeconómica del sistema tradicional y muestra cómo el manejo del hato puede afectar a los sistemas en los cuales los pastos mejorados desempeñan una función principal. Un objetivo secundario es medir la sensibilidad de los criterios de análisis en el comportamiento del sistema mediante la modificación de varios factores, para colaborar con el Centro Nacional de Investigación de Ganado de Carne de Brasil a orientar el desarrollo de tecnología para la región. Se investigaron los efectos de los siguientes factores en los criterios del análisis de inversión: 1) proporción final de praderas mejoradas en la finca (2.5, 5.0, 7.5, 10, 20 y 50% del área de finca); 2) edad de venta de novillos (9, 22, 34 ó 46 meses); 3) tasa anual de introducción de pastos mejorados; 4) método para aumentar el no. de vacas de cría al aumentar la capacidad de carga (solamente criar o criar y comprar vacas); 5) método para aumentar el tamaño del hato al aumentar la capacidad de carga (compra de novillos de 9 meses o de vacas para cría); 6) compra, engorde y venta de vacas viejas para aprovechar los pastos mejorados durante la época de lluvias; y 7) prioridades de uso de los pastos mejorados (ABCDEF, ACBDEF, ABCEDF y ACBEDF) donde A = novillos de 33-46 meses; B = novillos de 22-33 meses; C = novillos de 9-22 meses; D = novillos de primer parto; E = novillos de 1-2 años; F = otras vacas de cría. Los resultados indicaron que, para lograr una operación rentable, las decisiones de manejo que se deben tener en cuenta incluyen el 1, 2 y 5 ó 6 (comprar vacas viejas o novillas para engorde durante la época de lluvias). En las condiciones de 1978, cualquier sistema que sobrepase un 10% de pastos mejorados debe engordar novillos para justificar la inversión y no podría pasar del 20%. El factor 2 no mostró tendencias definidas. (Resumen por EDITEC) J00

0586

14000 PALADINES, O. 1978. Sistemas de producción ganadera en el trópico de América. In Verde, L.S.; Fernández, A., eds. Conferencia Mundial de Producción Animal, 4a., Buenos Aires, Argentina, 1978. Memorias. Buenos Aires, Asociación Argentina de Producción Animal. v.1, pp.49-72. Esp., 65 Refs., Ilus.

Sabanas. Cerrado. Bosque húmedo tropical. Oxisoles. Ultisoles. Llanos Orientales. Epoca seca. Epoca lluviosa. Ganado bovino. Producción de carne. Producción de leche. Praderas mejoradas. Praderas naturales. Fertilidad del suelo. Colombia. Brasil.

Se describen los sistemas de producción ganadera en el trópico americano, presentando una visión de las grandes zonas para la producción (sabanas nativas, campos cerrados y bosque húmedo y semihúmedo tropical en suelos fértiles y en suelos de fertilidad intermedia-alta); los sistemas más

comunes incluyendo los extensivos, los intermedios y los intensivos (lechera y engorde), y las razas bovinas utilizadas. (Resumen por EDITEC) J00

0587

16318 SOUZA, R.M. DE; YAMAGUCHI, L.C.T.; MELO FILHO, G.A. DE 1981. Sistema de producao de leite do CNP-Gado de Leite: resultados zootécnicos e economicos do período de novembro/1979 a outubro/1980. (Sistema de producción de leche en CNP-Gado de Leite; resultados zootécnicos y económicos del período noviembre/1979 a octubre/1980). Coronel Pacheco-MG, Brazil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. Documentos no.2. 16p. Port.

Melinis minutiflora, Calopogonium mucunoides, Centrosema pubescens, Pennisetum purpureum. Praderas mixtas. Vacas. Lactancia. Producción de leche. Alimentación animal. Análisis económico. Costos. Ingresos. Época seca. Época lluviosa. Brasil.

Se discuten los principales resultados zootécnicos y económicos obtenidos en el sistema de producción de ganado lechero por el Programa del Centro Nacional de Investigación de Ganado de Leche, Brasil, en la Zona da Mata de Minas Gerais, durante las estaciones lluviosa y seca (nov./1979 a oct./1980). Se describe el sistema de producción utilizado en praderas básicas de Melinis minutiflora con alguna asociación natural con Calopogonium mucunoides y Centrosema pubescens y disponibilidad de Pennisetum purpureum. Se indican los resultados zootécnicos (composición y evolución del hato exptl., producción y productividad de leche y comparación entre las metas esperadas y los resultados obtenidos) y económicos (presupuesto, costos de operación, margen bruto, rentabilidad y uso de recursos). (Resumen por EDITEC) J00

0588

16320 TORRES, R. DE A.; SIMAO NETO, M.; SOUZA, R.M. DE; NOVAES, L.P. 1980. Recria de animais leiteiros em pastagem de capim-gordura da Zona da Mata de Minas Gerais. (Cría de animales lecheros en praderas de Melinis minutiflora en la Zona da Mata de Minas Gerais). Coronel Pacheco-MG, Brazil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. Circular Técnica no.07. 7p. Port.

Melinis minutiflora. Novillos. Novillas. Consumo de alimentos. Tasa de carga. Suplementos alimenticios. Ensilaje. Pastoreo. Aumentos de peso. Costos. Ingresos. Brasil.

Entre julio 1977-abril 1978 y entre abril 1978-abril 1979, se estudió el efecto de 3 cargas animales (0.4, 0.8 y 1.2 UA/ha) y 3 niveles de suplementación de ensilaje de maíz en la época seca (0, 15 y 30 kg/UA/día), en el peso final y consumo de ensilaje y disponibilidad de forraje por novillas y novillos, resp., en pastoreo de praderas de Melinis minutiflora en la Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil. Con 0.4 UA/ha sin suplementación en la época seca las novillas alcanzaron un peso prom. de 300 kg a los 9 meses (21 meses de edad) de iniciado el expt. Con la misma carga y 15 ó 30 kg de ensilaje, el peso final fue de 330 kg. Al aumentar la carga se pueden obtener pesos similares a éstos pero con suplementación. Sin embargo, con cargas de 0.8 y 1.2 UA/ha, la pradera quedó perjudicada y no logró sostener animales en el siguiente período. En el caso de los novillos, los pesos finales a los 22 meses de edad fueron de 262, 324 y 356 kg con una carga de 0.4 UA/ha y 0, 15 y 30 kg de suplemento UA/día. Si se desean mantener cargas superiores a 0.4 UA/ha es indispensable suplementar al ganado durante la época seca para mantener las praderas en buenas condiciones. El consumo diario de ensilaje fue total para 15 kg/UA/día

tanto en novillas y novillos, pero sobró alguna cantidad al ofrecer 30 kg/UA/día. Hay un respuesta económica favorable al suplementar con ensilaje de maíz con cargas mayores de 0.4 UA/ha. (Resumen por EDITEC) J00

Véase además 0445 0472

## S00 SUELOS

### S01 Microbiología

0589

19115 CALDEIRA, S.F.; CHAVES, G.M.; ZAMBOLIM, L. 1983. Associação de micorriza vesicular-arbuscular com café, limão-rosa e capim-gordura. (Asociación de micorrizas vesículo-arbusculares con café, Citrus limonia y Melinis minutiflora). Pesquisa Agropecuária Brasileira 18(3):223-228. Port., Res. Port., Engl., 17 Refs., Ilus.

Melinis minutiflora. Micorrizas. Inoculación. Absorción de nutrimentos. Brasil.

Se aislaron esporas de hongos micorrízicos de tipo vesículo-arbuscular de 3 muestras diferentes de suelo de la rizosfera de café, Citrus limonia y Melinis minutiflora mediante el método de tamizado y decantación y la técnica de centrifugación de gradientes de densidad de sucrosa, en Vicoso, MG, Brasil. Las plantas se inocularon con los diferentes hongos aislados y se evaluaron en condiciones de invernadero en relación con el peso húmedo y seco de la parte aérea, peso seco del sistema radical y contenidos totales de P, K, Ca y Mg en la parte aérea de las plantas hospedantes. Por lo menos un tratamiento tuvo una diferencia significativa en el aumento del peso húmedo y seco de la parte aérea. Glomus fasciculatus aumentó en 80% el peso húmedo y en 65% el peso seco de M. minutiflora. G. fasciculatus también aumentó en 100% la absorción de P y K y en 80% la absorción de Mg, pero no aumentó la absorción de Ca en la gramínea. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) S01

0590

17682 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. Soil microbiology. (Microbiología del suelo). In \_\_\_\_\_. Tropical Pastures Program. Annual Report 1981. Cali, Colombia. Serie CIAT 02ETP(1)82. pp. 149-161. Engl., Ilus.

También en español.

Pueraria phaseoloides. Desmodium ovalifolium. D. canum. Stylosanthes capitata. S. leiocarpa. S. macrocephala. S. guianensis. Aeschynomene histrix. Zornia brasiliensis. Centrosema pubescens. C. brasilianum. C. macrocarpum. Inoculación. Rhizobium. Nodulación. Fijación de N. Fertilizantes. N. Llanos Orientales. Microbiología de suelos. Colombia.

Se describen los resultados obtenidos durante 1981 por la sección de Microbiología del Suelo del Programa de Pastos Tropicales del CIAT, cuyos objetivos específicos son: 1) seleccionar leguminosas forrajeras promisorias que no requieren inoculación; 2) seleccionar cepas de Rhizobium para leguminosas que sí necesitan inoculación; y 3) evaluar el efecto de las técnicas de inoculación y prácticas de manejo de pastos en la nodulación y fijación de N en el campo. Se presentan los resultados de 1) expt. de respuesta de leguminosas a la inoculación y fertilización con N en suelo sin perturbar; 2) comparación entre la inoculación y fertilización con N en

suelo perturbado y sin perturbar y estudios sobre mineralización; 3) selección de cepas de Rhizobium en núcleos de suelo de Carimagua sin perturbar; y 4) respuesta al N de la leguminosa sin inocular en el campo. (Resumen por EDITEC) S01

0591

19312 ESCUDER, A.M.Q. DE 1982. Avaliação de Rhizobium em leguminosas forrageiras tropicais. (Evaluación de Rhizobium en leguminosas forrajeras tropicales). Pesquisa Agropecuária Brasileira 17(9):1317-1321. Port., Res. Port., Ingl., 7 Refs., Ilus.

Rhizobium. Stylosanthes guianensis. Centrosema pubescens. Macroptilium atropurpureum. Glycine wightii. Cerrado. Inoculación. Nodulación. Oxisoles. Fertilizantes. N. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Cortes. Brasil.

En un expt. de campo realizado en un Latosol rojo-oscuro de un área de Cerrado recién roturada, se evaluaron las cepas de Rhizobium BR 1a, BR 23a, C 101, C 102 y P 105 en las leguminosas Stylosanthes guianensis IRI 1072, Macroptilium atropurpureum cv. Siratro, Centrosema pubescens cv. Deodoro y Glycine wightii cv. Tinaroo, resp., en relación con la producción de MS y acumulación de N en la parte aérea de las plantas. El suelo recibió cal y una fertilización básica de P, K, S con adición de los micronutrientes B, Zn, Cu y Mo. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar con 4 repeticiones. Los tratamientos consistieron en: a) con inoculación; b) 3 niveles de N y c) testigo (sin inoculación ni N). En un período de 17 meses se realizaron 4 cortes para evaluar la producción de MS y la acumulación de N total en la parte aérea de las plantas. No se encontraron diferencias significativas entre tratamientos. S. guianensis presentó la mayor producción de MS ( $P < 0.01$ ) entre las leguminosas estudiadas, mientras que C. pubescens tuvo los mayores niveles de acumulación de N total ( $P < 0.05$ ) en la parte aérea. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01

0592

19174 HOGBERG, P.; KVARNSTROM, M. 1982. Nitrogen fixation by the woody legume Leucaena leucocephala in Tanzania. (Fijación de nitrógeno por la leguminosa arbórea Leucaena leucocephala en Tanzania). Plant and Soil 66(1):21-28. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus.

Leucaena leucocephala. Fijación de N. Suelos. Nodulación. Sequía. Fertilidad del suelo. Raíces. Nitrogenasa. Tanzania.

Se estimó la tasa de fijación de N en un cultivo de Leucaena leucocephala de 4 años de edad, en una localidad bastante seca de Tanzania, mediante una técnica de reducción de acetileno. Los resultados confirman el uso de Leucaena para el enriquecimiento del suelo en las áreas más secas de Africa tropical. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por M.M.) S01

0593

19185 KEYSER, H.H.; VAN BERKUM, P.; WEBER, D.F. 1982. A comparative study of the physiology of symbioses formed by Rhizobium japonicum with Glycine max, Vigna unguiculata, and Macroptilium atropurpureum. (Estudio comparativo de la fisiología de las simbiosis formadas por Rhizobium japonicum con Glycine max, Vigna unguiculata y Macroptilium atropurpureum). Plant Physiology 70(6):1626-1630. Ingl., Res. Ingl., 25 Refs.

Macroptilium atropurpureum, Vigna unguiculata, Glycine max. Simbiosis. Rhizobium. Nodulación. Nitrogenasa. Hidrogenasa. Rendimiento. Hojas. EE.UU.

Aunque Rhizobium japonicum nodula a Vigna unguiculata y a Macroptilium atropurpureum, se conoce poco acerca de la fisiología de estas simbiosis. Se examinaron cepas de R. japonicum de diversa eficacia en Glycine max. Los hospedantes no homólogos nodularon con todas las cepas ensayadas, pero la eficacia no se relacionó con la del hospedante homólogo. En M. atropurpureum, en comparación con G. max, muchas cepas invirtieron su calificación de eficacia relativa. Tanto M. atropurpureum como V. unguiculata produjeron más MS con Rhizobium estándar de V. unguiculata, CB756 y 176A22, que con las cepas de R. japonicum. Las cepas USDA33 y USDA74 fueron más eficaces con M. atropurpureum y con V. unguiculata que con G. max. La cepa USDA122 expresó altas tasas de actividad de hidrogenasa en simbiosis con V. unguiculata, así como con G. max hospedante. Las cepas USDA61 y USDA74 expresaron bajos niveles de actividad de hidrogenasa en simbiosis con V. unguiculata, pero no se halló actividad con G. max. Los resultados indican que existe influencia del hospedante para la expresión de la actividad de la hidrogenasa y sugieren la posibilidad de que haya una influencia en el hospedante por parte de la nitrogenasa, con respecto a la distribución de electrones a  $N_2$  y a  $H^+$ . (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01

0594

19188 PHILPOTTS, H. 1981. Poor nodulation of lupins and tropical legumes in northern New South Wales. (Nodulación deficiente de Lupinus spp. y de leguminosas tropicales en el norte de Nueva Gales del Sur). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 21(113): 588-594. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., Ilus.

Lupinus. Glycine wightii. Macroptilium atropurpureum. Nodulación. Rhizobium. Pennisetum clandestinum. Axonopus affinis. Suelos. Australia.

Los problemas de nodulación con las leguminosas tropicales y Lupinus luteus parecieron deberse a fracaso del inoculante para establecerse alrededor de la raíz de la plántula y fueron más severos después de siembra directa. En estudios de lab., de invernadero y de campo los suelos krasnozem fueron más inhibidores que otros 3 tipos de suelo, pero esto no se relacionó con el pH ni con el contenido de Mn. Los extractos de Axonopus affinis y de Pennisetum clandestinum disminuyeron la nodulación de Neonotonia wightii (= Glycine wightii) pero sólo los extractos de A. affinis perjudicaron a Macroptilium atropurpureum cv. Siratro. El lavado de las raíces de las 2 gramíneas limitó la multiplicación de Rhizobium lupini. Las plántulas de L. luteus tuvieron pocos Rhizobium en la zona radical cuando se cultivaron con raíces de P. clandestinum. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.) S01

0595

19122 ROBSON, A.D.; LONERAGAN, J.F. 1978. Responses of pasture planta to soil chemical factors other than nitrogen and phosphorus, with particular emphasis on the legume symbiosis. (Respuesta de las plantas forrajeras a factores químicos del suelo distintos al nitrógeno y al fósforo, con énfasis particular en la simbiosis de las leguminosas). In Wilson, J.R. ed. Plant relations in pastures. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.128-142. Ingl., Res. Ingl., 140 Refs.

Leguminosas. Fijación de N. Rhizobium. Nodulación. Suelos. Toxicidad. Micronutrientos. Minerales y nutrientes. Salinidad.

Se discuten las respuestas de algunas especies forrajeras a la acidez del suelo, a las deficiencias de nutrimentos distintos al N y al P y a las toxicidades, con énfasis en la simbiosis de las leguminosas. Existe una variación considerable en la respuesta entre especies y dentro de una misma especie, con respecto a casi todos los factores químicos examinados. Hay por tanto un ámbito considerable para la selección de cv. y de especies capaces de mantener altas tasas de crecimiento con bajos niveles de suministro de nutrimentos y capaces de tolerar altos niveles de factores tóxicos sin disminución del crecimiento. La utilización de una estrategia de fertilización también deja campo para el manejo de la composición botánica, para la obtención de metas deseables para la producción animal. Sin embargo, esto puede resultar difícil ya que los mecanismos fisiológicos que originan las diferencias en las respuestas son poco conocidos. Se enfatiza la importancia de la fijación simbiótica de N en las respuestas comparativas de leguminosas y gramíneas a los factores químicos del suelo. En algunas situaciones, las leguminosas parecen ser más sensibles que las gramíneas a algunos de los factores químicos del suelo debido a una alta sensibilidad de la fijación simbiótica de N. En otras situaciones, la deficiencia de N puede evitar que las gramíneas, pero no las leguminosas, respondan a las modificaciones del ambiente químico del suelo. Se enfatiza la importancia de las interrelaciones entre el suministro, la absorción y la distribución de nutrimentos en las respuestas comparativas de las especies forrajeras. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) 501

0596

19114 SA, N.M.H.; SCOTTI, M.R.M.L.; VARGAS, M.A.T.; DOBEREINER, J. 1983. Resistencia natural a estreptomycin e eficiencia de estirpes de Rhizobium nativas nos cerrados associadas a Stylosanthes. (Resistencia natural a la estreptomycin y eficiencia de cepas de Rhizobium nativas en los Cerrados en asociación con Stylosanthes). Pesquisa Agropecuária Brasileira 18(3):213-218. Port., Res. Port., Engl., 31 Refs., Ilus.

Stylosanthes guianensis. S. grandifolia. S. macrocephala. Inoculación. Rhizobium. Nodulación. Cerrado. Brasil.

Se aislaron cepas nativas de Rhizobium de nódulos de Stylosanthes spp. en suelos de Cerrado (Brasil) para estudiar la naturaleza de los factores que afectan el establecimiento de cepas de Rhizobium inoculadas y para evaluar el potencial de fijación de  $N_2$  de las cepas nativas. Entre las 122 cepas aisladas en suelo de Cerrado cultivado, 35% fueron resistentes a concn. iguales o superiores a 40 microgramos/ml, mientras que apenas el 10% de las 92 cepas aisladas en suelo virgen presentaron este nivel de resistencia. Estos datos sugieren que las modificaciones ecológicas inducidas por el cultivo de suelos vírgenes pueden resultar en ventajas competitivas para cepas de Rhizobium resistentes a la estreptomycin. Los expt. realizados en vasos Leonard con arena y solución nutritiva esterilizada indicaron que aprox. 61% de las cepas aisladas en S. guianensis var. Canescens y S. grandifolia fueron poco o moderadamente efectivos en el hospedante homólogo, mientras que apenas 14% de las cepas presentaron un alto nivel de fijación de  $N_2$ . Este bajo índice de cepas eficientes indica la necesidad de iniciar un programa de selección de cepas de Rhizobium, adaptado a las condiciones de Cerrado, para obtener inoculantes de alta calidad para la región. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) 501

0597

15960 SISTACHS, E.; LOPEZ, M. 1979. Bacteriología de las leguminosas tropicales. In Funes, F.; Febles, G.; Sistachs, M.; Suárez, J.J.; Pérez-Infante, F., eds. Los pastos en Cuba. La Habana, Asociación Cubana de Producción Animal. v.1, pp.167-197. Esp., 62 Refs., Ilus.

Centrosema, Desmodium, Dolichos, Glycine, Lotononis, Macroptilium,  
Stylosanthes, Trifolium, Vigna, Pueraria, Phaseolus, Calopogonium.  
Inoculación. Nodulación, Rhizobium. Cal agrícola. Fijación de N. Cuba.

Se presenta una revisión de diversos aspectos de la fijación simbiótica de N en leguminosas forrajeras con Rhizobium y los trabajos realizados en este campo en Cuba. Se tratan tópicos sobre: la efectividad y especificidad de Rhizobium; inoculación; persistencia del Rhizobium inoculado; el encalamiento del suelo y su relación con Rhizobium-leguminosas; requerimientos que influyen en una max. eficiencia simbiótica (deficiencias de micro y macronutrientes); factores físicos que influyen en la simbiosis; manejo de la leguminosa; y transferencia del N a las gramíneas. (Resumen por EDITEC) S01

0598

19146 TANG, M.; TAMAYO, E.V.; MARQUEZ, B. 1982. Estudio de la acción de siete cepas de Rhizobium sobre cuatro leguminosas. Pastos y Forrajes 5(2):159-170. Esp., Res. Esp., Ingl., 17 Refs.

Rhizobium. Centrosema pubescens. Stylosanthes guianensis. Teramnus labialis. Leucaena leucocephala. Inoculación. Nodulación. Rendimiento. Materia seca. Cuba.

Se estudió la acción de siete cepas de Rhizobium en 4 leguminosas (Centrosema pubescens cv. CNIA-08, Stylosanthes guianensis cv. CIAT-184, Teramnus labialis cv. Semilla Oscura y Leucaena leucocephala cv. Perú) en combinaciones pomos-botellas de Leonard. El diseño fue en bloques al azar con 5 repeticiones. Se determinó rendimiento (MS/planta), % de N y no. y peso de los nódulos. En Centrosema y Teramnus se destacó la cepa IH-002 con diferencia significativa ( $P < 0.01$ ) en rendimiento y % de N en relación con el control no inoculado y sin N. El resto de las cepas tuvo un comportamiento similar al testigo no inoculado y sin N o en algunos casos algo superior. No se obtuvo respuesta efectiva para Stylosanthes y Leucaena. La aparición del primer nódulo ocurrió en general entre 19-22 días. Se recomienda la inoculación de los cv. de Centrosema y Teramnus estudiados con la cepa IH-002. (Resumen del autor) S01

0599

18895 WAIDYANATHA, U.P. DE S.; PATHIRATNE, L.S.S.; ARIYARATNE, W.A. 1977. Studies on inoculation of cover legumes for improving nitrogen fixation. (Estudios sobre inoculación de leguminosas de cobertura para mejorar la fijación de nitrógeno). Journal of the Rubber Research Institute of Sri Lanka 54:284-290. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs.

Pueraria phascoloides. Calopogonium mucunoides. Centrosema pubescens. Desmodium ovalifolium. Inoculación. Rhizobium. Nodulación. Fijación de N. Crecimiento. Rendimiento. Sri Lanka.

Se escogieron varias cepas de Rhizobium por su habilidad de nodulación en Pueraria, Centrosema, Calopogonium y Desmodium spp., utilizando plántulas cultivadas en agar nutritivo. Pueraria y Calopogonium spp. formaron nódulos efectivos y fijaron N en cultivo de arena estéril con la mayoría de las cepas que produjeron nódulos en ellas en agar. La inoculación de semillas con algunas cepas efectivas mejoró el crecimiento de Pueraria en macetas pero no en el campo. Esto se debe probablemente a las poblaciones de Rhizobium en el suelo, las cuales fueron capaces de competir con éxito con las cepas introducidas en nodulación de la leguminosa. Se evidenció que las cepas indígenas de Rhizobium formaron nódulos efectivos por sí mismas y fijaron N. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01

Véase además 0431 0527

## S02 Edafología

0600

17684 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. Soil fertility and plant nutrition. (Fertilidad del suelo y nutrición de plantas). In \_\_\_\_\_ . Tropical Pastures Program. Annual Report 1981. Cali, Colombia. Serie CIAT 02ETP(1)82. pp.167-191. Ingl., Ilus.

También en español.

Desmodium ovalifolium. Pueraria phaseoloides. Stylosanthes capitata. Zornia latifolia. Andropogon gayanus. Brachiaria humidicola. B. decumbens. B. brizantha. Fertilizantes. Micronutrientes. P. K. S. Fertilidad del suelo. Toxicidad. Al. Mn. Deficiencias. Requerimientos edáficos. Oxisoles. Praderas mixtas. Nutrición vegetal. Colombia.

Se describen los resultados obtenidos durante 1981 por la sección de Fertilidad del Suelo y Nutrición de Plantas del Programa de Pastos Tropicales del CIAT, cuyo objetivo es el uso más eficiente de los escasos insumos fertilizantes mediante el establecimiento de especies y ecotipos de pastos que sean más tolerantes a los factores limitantes del suelo, reduciendo así las dosis de fertilizantes y obteniendo una calidad y rendimientos razonables y no necesariamente max. Los objetivos específicos son el manejo de la acidez del suelo (toxicidades de Al y Mn y deficiencia de Ca y Mg) y el manejo de la baja fertilidad natural del suelo (deficiencias de macro y micronutrientes, excepto el N) para el establecimiento y mantenimiento de pastos tropicales. Específicamente se presentan los resultados en cuanto a tolerancias a las toxicidades de Al y Mn, requerimientos de Ca, P y K en pastos tropicales, efectos de la aplicación de micronutrientes (Zn, Cu, B, Mn y Mo) en el establecimiento de pastos, efectos de la fertilización con S en pastos tropicales, reciclaje de nutrientes en pastos, los residuos de leguminosas como fuente de N y las excreciones de animales como fuentes de nutrientes. (Resumen por EDITEC) S02

0601

19187 ISICHEI, A.O. 1983. Nitrogen concentration in the major grasses of the Derived and Guinea savanna zones of Nigeria in relation to season and site. (Concentración de N en las principales gramíneas de las zonas de sabana Derived y Guinea de Nigeria en relación con la estación y la localidad). Tropical Agriculture(Trinidad) 60(1):48-52. Ingl., Res. Ingl., 20 Refs., Ilus.

Sabanas. Andropogon. Hyparrhenia. N. Clima. Suelos. Nigeria.

Se controló la concn. de N Kjeldahl total en muestras aéreas y subterráneas de gramíneas en 5 localidades de sabana en Nigeria, durante 3 años. Se encontró una variación significativa, aun en la misma especie, de parcela a parcela, y las mayores concn. fueron de la sabana Derived recientemente quemada y las menores concn. de las muestras de Guinea del norte. Esto puede estar relacionado con las concn. de N del suelo, ya que se encontró una significativa relación positiva entre las concn. del suelo y las de las plantas. La concn. de N en la biomasa proveniente de la parte aérea de la gramínea disminuyó casi exponencialmente de la floración a la estación seca, mientras que la concn. subterránea de N aumentó a medida que se aproximaba la estación seca. Se encontró que 2 gramíneas que prefieren la sombra, Andropogon tectorum y Beckeropsis unisetata, presentaron las mayores concn. de N subterráneas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S02

0602

19195 NAZOA, S.; LOPEZ-HERNANDEZ, D. 1981. Contenido nutricional en sabanas de Trachypogon sp. cercanas a Puerto Ayacucho, Venezuela. Acta Biológica Venezuelica 11(1):21-50. Esp., Res. Esp., Ingl., 44 Refs., Ilus.

Sabanas. Trachypogon n. Oxisoles. Entisoles. Vegetación. Fertilidad del suelo. Análisis químico. Contenido de minerales. Venezuela.

Se presenta un estudio sobre los suelos y la vegetación de 3 sabanas naturales de Trachypogon sp. cercanas a Puerto Ayacucho (Territorio Federal Amazonas). No obstante que los suelos de las zonas escogidas pertenecen a 2 órdenes diferentes (Sabana de rípió - Oxisol y las sabanas arenosas - Entisoles) no se encontraron diferencias en la fertilidad natural de las mismas. Este resultado se reflejó bien en el contenido nutricional de la parte verde de la vegetación de las sabanas, en donde tampoco se observó una composición nutricional significativamente diferente. Cuando se compara la información, para esta localidad, con los datos suministrados para las especies de Trachypogon de Calabozo (una sabana situada muy lejos de Puerto Ayacucho y con suelos de composición química diferente), se encontró una gran similitud en la relación nutricional en las partes verdes de ambas localidades. Es posible que los requerimientos minerales del género Trachypogon sean bajos, información que es soportada por: 1) la presencia de las especies de este género en suelos de muy baja fertilidad natural; 2) los menores niveles de nutrimentos que presentan las hojas de estas especies en relación con otros pastos naturales. Cuando se hizo un análisis, a lo largo de un año, de la composición química de la vegetación, se encontró que el K, Ca y P tienen un max. de concn. en las primeras etapas de crecimiento; el Mg, por el contrario, tiene uno de sus max. de acumulación en la época de floración. (Resumen del autor) S02

0603

18856 NEAL, R.H. 1981. A comparison of the nutrient levels of various pasture grasses and legumes as related to soil type and fertility - Interim report. (Comparación de niveles de nutrimentos de diversas gramíneas y leguminosas forrajeras en relación con el tipo de suelo y la fertilidad - Informe interno). In \_\_\_\_\_; Awe, E.A., eds. Agricultural Research and Development Symposium, 2nd., San Ignacio, Cayo, Belize, 1979. Proceedings. Belize, Agricultural Library and Information Centre. Ministry of Natural Resources. pp.63-78. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs.

Desmodium heterophyllum. Digitaria decumbens. Hyparrhenia rufa. Praderas mixtas. Macroptilium atropurpureum. N. P. K. Ca. Mg. S. Alfisoles. Vertisoles. Ultisoles. Fertilidad del suelo. Deficiencias. Belice.

Se informa sobre el rango de macro y micronutrimentos encontrados en parcelas de ensayo de gramíneas y leguminosas forrajeras establecidas por el Programa de Investigación sobre Leguminosas y Gramíneas Forrajeras de Belice, durante 1977-79. Se obtuvieron muestras de ensayos de plantas espaciadas, ensayos sembrados en fajas alternas, praderas puras o combinadas y de parcelas bajo pastoreo. Se intenta relacionar el contenido de nutrimentos con el tipo de planta, la especie y el tipo de suelo. El rango de suelo estudiado incluye Alfisoles, Vertisoles y Ultisoles. También se intenta determinar la variación en el contenido de nutrimentos durante la estación lluviosa y la estación seca, o sea junio-enero y feb.-mayo. Se considera el valor del análisis de tejidos como ayuda para determinar el estado real de la planta en cuanto a nutrimentos y para servir de guía para las recomendaciones sobre fertilización. Las principales leguminosas de posible importancia económica tratadas en este trabajo incluyen:

Macroptilium atropurpureum, Centrosema pubescens, Leucaena leucocephala, Codariocalyx gyroides y Stylosanthes guianensis. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S02

0604

19368 PAULINO, V.T. 1982. O boro na nutricao de leguminosas forrageiras. (Utilización de boro en la nutrición de algunas leguminosas forrajeras). Zootecnia (Brasil) 20(4):261-279. Port., Res. Engl., 34 Refs.

Macroptilium atropurpureum. Glycine wightii. Centrosema pubescens. Stylosanthes humilis. Galactia striata. Fertilizantes. B. Nutrición vegetal. Deficiencias. Translocación. Toxicidad. Brasil.

Se presenta una revisión de literatura sobre aspectos generales de la nutrición de B y la fertilización de 5 leguminosas forrajeras (Centrosema pubescens, Glycine wightii, Macroptilium atropurpureum cv. Siratro, Stylosanthes guianensis y Galactia striata). G. wightii y Siratro se consideran tolerantes a la aplicación de B; S. guianensis es susceptible y G. striata y C. pubescens están en un nivel intermedio. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S02

0605

19150 PROBERT, M.E.; JONES, R.K. 1982. Studies on some neutral red duplex soils (Dr 2.12) in north-eastern Queensland. 4. Field studies of nutrient responses with Caribbean stylo. [Estudios sobre algunos suelos rojos duplex neutrales (Dr 2.12) en el nordeste de Queensland. 4. Estudios de campo sobre respuestas de nutrimentos en Stylosanthes hamata]. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 22:382-390. Engl., Res. Engl., 15 Refs., llus.

Stylosanthes hamata. Fertilizantes. S. Deficiencias. Suelos. P. Rendimiento. Materia seca. Crecimiento. Contenido de minerales. Absorción de nutrimentos. Efecto residual. Australia.

Se examinaron en el campo los requerimientos de fertilización de Stylosanthes hamata cv. Verano cultivado en un suelo rojo duplex neutro (Dr 2.12). El S fue el único nutrimento que limitó el crecimiento. La severidad de la deficiencia aumentó durante los 4 años del expt., pero se obtuvieron buenos efectos residuales con una aplicación inicial de 40 kg de S/ha. Se demuestra que gran parte del S aplicado se retuvo en una forma susceptible de extracción por fosfato de calcio, y su distribución en el campo correspondió estrechamente con los cálculos de lab. de las características de absorción de sulfato de este suelo. Durante el último año, el crecimiento de la leguminosa se relacionó estrechamente con el S extractable del suelo. La ausencia de respuesta al P es rara en los suelos vírgenes del norte de Queensland y fue inesperada. Las características de absorción de sulfato del suelo superficial implican que el requerimiento de fosfato externo de S. hamata cv. Verano sea inferior a 0.015 microgramos de P/ml. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S02

Véase además 0428 0431 0434 0437 0444

TOO NUTRICION ANIMAL.

TO1 Composición Química, Digestibilidad y Valor Nutritivo

0606

19140 CACERES, O.; GARCIA T., R. 1982. Valor nutritivo de forrajes tropicales. 3. Buffel biloela. Pastos y Forrajes 5(2):235-250. Esp., Res. Esp., Ingl., 31 Refs., Ilus.

Cenchrus ciliaris. Valor nutritivo. Digestibilidad. Materia seca. Materia orgánica. Contenido de proteínas. Rendimiento. Época seca. Época lluviosa. Cortes. Consumo de alimentos. Ganado ovino. Cuba.

Se determinó el rendimiento y valor nutritivo de Cenchrus ciliaris cv. Biloela con riego en época seca y 60 kg de N/ha/corte en 4 épocas y edades de rebrote desde 35 hasta 56 días, ofreciéndose el forraje a voluntad a 6 carneros alojados en jaulas de metabolismo. El contenido de PC (9.87-5.91% en época seca y 7.54-3.84 en época lluviosa) y la digestibilidad de la MO (68.8-58.4% en época seca y 61.3 en época lluviosa) se vieron afectados por la edad y la época, mientras que el consumo de MS (68.1-53.9 g/kg P<sup>0.75</sup> en época seca y 44.9-44.1 en época lluviosa) y el potencial de producción calculado (14.3-7.6 kg de leche 4%/día en época seca y 5.1-4.6 en época lluviosa) se vieron más afectados por la época que por la edad. El rendimiento de MS digestible/corte se incrementó con la edad y en la época de lluvia (2.3-2.8 t/ha en seca y 2.2-3.2 en lluvia); mientras que por día de crecimiento disminuyó con la edad y en la época seca (66-50 kg/ha en seca y 72-57 en lluvias). Los mejores resultados se alcanzaron entre los 35-42 días de edad. (Resumen del autor) TO1

0607

18886 CHOU, C.H.; YEH, M.T.; LIANG, C.C.; HUANG, C. 1977. Quantity and composition of amino acids of leaf protein concentrates in five tropical leguminous plants. (Cantidad y composición de aminoácidos de concentrados proteínicos foliares en cinco leguminosas forrajeras tropicales). Botanical Bulletin of Academia Sinica 18(2):101-108. Ingl., Res. Ingl., Chin., 11 Refs., Ilus.

Centrosema pubescens. Desmodium intortum. Stylosanthes guianensis. Pueraria phaseoloides. P. thumbergiana. Hojas. Contenido de proteínas. Aminoácidos. Taiwán.

Se extractaron proteínas foliares de Centrosema pubescens, Desmodium intortum, Pueraria phaseoloides, P. thumbergiana y Stylosanthes guianensis. El rendimiento de proteína foliar fluctuó de 112.9-169.1 kg/ha y la concn. de proteínas de 28-41%, en comparación con 17-20% en las hojas secas. C. pubescens presentó el mayor rendimiento y contenido de aminoácidos totales con 0.53 g/g de concn. proteínica foliar, y S. guianensis el menor con 0.23 g/g. La composición de aminoácidos varió entre las leguminosas: la metionina fluctuó de 1.91% de aminoácidos recuperados en P. thumbergiana a 2.55% en D. intortum, y la lisina de 4.27% en D. intortum a 7.82% en P. thumbergiana. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) TC'

0608

19331 ESCUDER, C.J.; PIZARRO, E.A.; ANDRADE, N. DE S. 1981. Valor nutritivo de forragens conservadas. 1. Fenos de soja perene e capim jaraquã. (Valor nutritivo de forrajes conservados. 1. Fenos de Glycine wightii e Hypparrhenia rufa). Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais 33(3):539-544. Port., Res. Port., Ingl., 17 Refs.

Glycine wightii, Hypparrhenia rufa. Heno. Valor nutritivo. Forrajes. Ganado ovino. Digestibilidad. Consumo de alimentos. Materia seca. N. Brasil.

Se evaluaron 5 mezclas de henos de Glycine wightii e Hypparrhenia rufa en carneros, en cuanto a digestibilidad, consumo y balance de N. Las 5 mezclas consistieron en: a) 100% de H. rufa; b) 75% de H. rufa + 25% de G. wightii; c) 50% de H. rufa + 50% de G. wightii; d) 25% de H. rufa + 75% de G. wightii y e) 100% de G. wightii. La MS y el consumo de MS digestible aumentaron significativamente ( $P < 0.05$ ) a medida que el heno de G. wightii se incrementó hasta un nivel de 65%. De igual forma, la digestibilidad de MS aumentó significativamente ( $P < 0.05$ ), a medida que el heno de G. wightii en la mezcla llegó a 67%. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0609

19142 ESPERANZA, M.; CACERES, O.; OJEDA, F. 1982. Valor nutritivo y producción de leche en los ensilajes de pangola común, bermuda cruzada y guinea likoní. Pastos y Forrajes 5(2):211-221. Esp., Res. Esp., Ingl., 29 Refs.

Digitaria decumbens, Cynodon dactylon, Panicum maximum. Ensilaje. Valor nutritivo. Vacas. Producción de leche. Consumo de alimentos. Materia seca. Digestibilidad. Cuba.

Se utilizaron 9 vacas F-1 (1/2 Holstein x 1/2 Cebú) en un diseño cuadrado latino 3 x 3 para comparar el valor nutritivo y la producción de leche con los ensilajes de Digitaria decumbens, Cynodon dactylon y Panicum maximum cv. Likoní ensiladas a una edad aprox. de 60 días y fertilizadas con 50 kg de N/ha. Los rendimientos en leche con los ensilajes estudiados no difirieron entre sí y fueron de 6.1, 5.8 y 6.2 kg/vaca/día, resp., el consumo de MS del ensilaje de C. dactylon difirió significativamente ( $P < 0.05$ ) de los de D. decumbens y P. maximum, no difiriendo estos últimos entre sí; los valores de ingestión de MS para los tratamientos fueron de 8.6, 10.6 y 9.4 kg/animal/día. Se encontró diferencia significativa ( $P < 0.05$ ) en el cambio de peso vivo, siendo las pérdidas de -0.17 y -0.14 kg/animal/día para Digitaria y Panicum, resp. con ganancias de 0.20 kg para Cynodon. La DMS y el consumo (g/kg W<sup>0.73</sup>) determinados con carneros fueron de 42.04; 43.7 y 44.5 y 33.6; 44.6 y 33.4 para las dietas evaluadas, resp. (Resumen del autor) T01

0610

19301 GARCIA T., R.; CACERES, O. 1982. Valor nutritivo de forrajes tropicales. 1. King grass. Pastos y Forrajes 5(3):343-358. Esp., Res. Esp., Ingl., 18 Refs., Ilus.

King grass. Valor nutritivo. Rendimiento. Materia seca. Materia orgánica. Digestibilidad. Ganado ovino. Contenido de proteínas. Época seca. Época lluviosa. Fertilizantes. N. Riego. Cortes. Cuba.

Se estudió el rendimiento y valor nutritivo de King grass con carneros alojados en jaulas metabólicas en 3 pruebas, 1 en el período lluvioso y 2 en el seco, con riego a diferentes edades (49-91 días) y nivel de fertilización nitrogenada (60 y 120 kg de N/ha/corte), empleando un diseño de clasificación simple con 6 carneros en cada período de evaluación. La PC mostró en todos los casos una correlación lineal negativa con la edad, notándose un efecto marcado del nivel de fertilización y la época. La DMO declinó de forma lineal con la edad en el período de lluvia, mientras que en el seco se mantuvo muy estable. El consumo de MS disminuyó con la edad, pero se comportó de forma inversa a la DMS con la época, pues se alcanzaron los más altos valores en la época seca. La energía metabolizable (EM) y la

energía neta en leche (ENL) tomaron valores superiores a 2 y 1.2 Mcal/kg de MS, resp., en casi todas las edades. El potencial de producción de leche tuvo como principal limitante el consumo de proteína digerible en el intestino a partir del N fermentable (PDIN), sobre todo en época de lluvia con la fertilización de 60 kg de N. El forraje de King grass no presenta un balance nutricional adecuado, debiéndose balancear con proteínas y P. La edades más apropiadas para corte están entre 55-60 días en época de lluvia y 60-70 en la seca, en las cuales se conjugan rendimiento y calidad. (Resumen del autor) T01

0611

19333 GRUNWALDT, E.G.; ESCUDER, C.J.; RODRIGUEZ, N.M.; VASCONCELOS, A.C. 1981. Variaciones deudas a época e lotacao em pastagens e dieta de bovinos. 1. Composicao química. (Efecto de las tasas de carga y las variaciones estacionales en las praderas y en la dieta de bovinos. 1. Composición química). Arquivos da Escola de Veterinaria da Universidade Federal de Minas Gerais 33(3).519-527. Port., Res. Port., Engl., 20 Refs.

Hyparrhenia rufa. Panicum maximum. Glycine wightii. Centrosema pubescens. Calopogonium mucunoides. Stylosanthes guianensis. Praderas mixtas. Novillos. Tasa de carga. Época seca. Digestibilidad. Materia orgánica. Disponibilidad de forraje. Contenido de proteínas. Aumentos de peso. Celulosa. Brasil.

Se estudió el efecto de 3 tasas de carga (1.6, 2.4 y 3.2 animales/ha) en praderas cultivadas en un área de Cerrado, Brasil, entre mayo-oct. de 1980. Hyparrhenia rufa y Panicum maximum se asociaron con 4 leguminosas diferentes. Durante la estación seca disminuyeron los % de PC y de DIVMO, tanto en el forraje disponible como en las dietas. Se observó un aumento en el % de pared celular del forraje disponible y de la dieta; sin embargo, no existieron diferencias significativas en el contenido de pared celular entre las muestras colectadas manualmente y las obtenidas de animales fistulados. En general los contenidos de PC y de DIVMO de la dieta fueron mayores que los del forraje disponible. Las tasas de carga no alteraron significativamente los % de PC y de DIVMO de la dieta ni del forraje disponible. La comparación de estos 2 factores en cuanto a niveles de PC y de DIVMO indicó que el pastoreo fue selectivo. Las tasas de carga no afectaron significativamente la composición química del forraje disponible ni de la dieta. (Resumen del autor. Trad. por M....) T01

0612

18897 HENAO A., J.A. 1974. Digestibilidad aparente del pasto elefante (Pennisetum purpureum Schumacher-H-534). Tesis Med. Vet. y Zoot. Manizales, Colombia, Universidad de Caldas. 84p. Esp., Res. Esp., 33 Refs., Ilus.

Pennisetum purpureum. Ganado ovino. Digestibilidad. Forrajes. Consumo de alimentos. Valor nutritivo. Aumentos de peso. Altura de corte. Colombia.

Se realizó un estudio con 3 corderos castrados y 3 raciones a base de tallos, hojas y planta completa de Pennisetum purpureum H-534, cortado a la edad de 8 a 10 semanas, con altura prom. de 1.90 m. Los animales se estabularon en cajas de digestibilidad y tuvieron períodos de adaptación a las raciones, seguidos de otro período exptl. hasta completar 3, con el propósito de hacer una experiencia en cuadrado latino (3 x 3 x 3; ración, animal, período). Cada uno de los animales portó un dispositivo especial con el fin de recolectar las materias fecales y orina para los respectivos análisis de lab., pesaje de heces y medidas del vol. de orina eliminados

diariamente. Se realizaron chequeos en cada uno de los períodos exptl. de la proteína del suero, pruebas de pH ruminal, pesajes de los animales y controles de bacteriología del rumen. Con los datos obtenidos se diseñaron cuadros y gráficas para obtener los resultados finales sobre la digestibilidad de las 3 raciones por separado. Los respectivos coeficientes de digestibilidad se tomaron con base en la proteína (N total) suministrada, eliminada en las excretas y la aprovechada o asimilada por el animal. Se obtuvieron coeficientes de digestibilidad para la planta completa de 83.20%; hojas 76.35% y tallos 61.52%; estos resultados son superiores al compararse con estudios similares realizados en otros países tropicales y subtropicales. (Resumen del autor) T01

0613

19319 HENDERSON, M.S.; ROBINSON, D.L. 1982. Environmental influences on fiber component concentrations of warm-season perennial grasses. (Influencias ambientales en las concentraciones de los componentes de la fibra en gramíneas perennes de estación cálida). Agronomy Journal 74(3):573-579. Ing1., Res. Ing1., 21 Refs., Ilus.

Cynodon dactylon. Paspalum notatum. P. dilatatum. Contenido de fibra. Celulosa. Lignina. Temperatura. Humedad. Luz. Suelos. EE.UU.

La evaluación y el manejo de las gramíneas perennes de estación cálida se complican por las variaciones estacionales de la calidad del forraje. Estudios de campo indican que una significativa proporción de esta variación estacional se debe a condiciones ambientales. Debido a la combinación de efectos en condiciones exptl. de campo, la variación no se puede atribuir a factores ambientales específicos. Se cultivaron Cynodon dactylon, Paspalum notatum y P. dilatatum en un medio artificial con 4 temp. día/noche: 35/24, 32/31, 29/18 y 26/15°C; 4 densidades de flujo fotónico: 1050, 840, 630 y 420 microE m<sup>2</sup>/seg PAR) y 2 niveles de humedad del suelo (alto y bajo) en cámaras de crecimiento para evaluar la influencia relativa de cada factor en las concn. de componentes de la fibra. Las gramíneas cosechadas a los 14 y 21 días se analizaron con respecto a las concn. de fibra detergente neutra (FDN), de fibra detergente ácida (FDA), de celulosa (CEL), de hemicelulosa (HEM), de lignina de permanganato (LIG) y de silicio (SIL). Se empleó análisis de regresión múltiple para obtener ecuaciones de predicción reducidas para evaluar las respuestas de todas las variables medidas a la temp. (T) y a la densidad del flujo fotónico (L) en cada nivel de humedad del suelo. Las ecuaciones de predicción para las concn. de componentes de la fibra de cada gramínea incluyeron efectos de T a los 2 niveles de humedad del suelo, pero no incluyeron en forma consistente efectos de L. Los coeficientes de determinación (valores R<sup>2</sup>) para las ecuaciones de predicción indicaron que los efectos de T y L en las concn. de componentes de la fibra variaban con el componente de la fibra, con la gramínea y con el nivel de humedad del suelo. La concn. de FDN aumentó en las especies de Cynodon y disminuyó en las especies de Paspalum a medida que aumentaba T. En todas las gramíneas, las concn. predichas de FDA, CEL, LIG y SIL aumentaron a medida que aumentaba T en ambos niveles de humedad del suelo, mientras que las concn. de HEM disminuyeron. En todas las gramíneas los efectos de L influyeron consistentemente en las concn. de FDA, LIG y SIL en ambos niveles de humedad del suelo y en las concn. de CEL en el bajo nivel de humedad. Las concn. de FDA, CEL y SIL disminuyeron ligeramente, mientras que las concn. de LIG aumentaron a medida que aumentaba L. Aunque los efectos de T tuvieron consistentemente mayor influencia en este estudio, tanto T como L y sus efectos de interacción influyeron significativamente en las concn. predichas de componentes de fibra. Los datos enfatizan la importancia de considerar las influencias ambientales cuando se evalúan las diferencias de calidad forrajera de gramíneas perennes de estación cálida. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T01

0614

19344 JONES, D.I.H. 1963. The mineral content of six grasses from a Hyparrhenia dominant grassland in northern Rhodesia. (Contenido mineral de seis gramíneas de una pradera dominante de Hyparrhenia en el norte de Rodesia). Rhodesian Journal of Agricultural Research 1(1):35-38. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs., Ilus.

Hyparrhenia spp. Praderas naturales. Heteropogon contortus. Cynodon dactylon. Urochloa pullulans. Sporobolus pyramidalis. Contenido de minerales. Intervalo de corte. Altura de corte. Clima. Rodesia.

Se estudió el patrón estacional del contenido mineral en 6 gramíneas encontradas frecuentemente en praderas de Hyparrhenia en el norte de Rodesia. El contenido de Na fue extremadamente bajo en todas las gramíneas a través de la estación, mientras que el de Cl, P, Mg y K fue bajo en la mayoría de las gramíneas en ciertas épocas del año. Se evidenció variación en el contenido mineral de algunas especies. La defoliación frecuente a una altura de pastoreo produjo un mejoramiento significativo en el contenido de P de todas las gramíneas. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0615

19173 KENNEDY, P.M. 1982. Ruminant and intestinal digestion in Brahman crossbred and Hereford cattle fed alfalfa or tropical pasture hay. (Digestión ruminal e intestinal en ganado Brahman cruzado y Hereford alimentado con alfalfa o con heno de pastos tropicales). Journal of Animal Science 55(5):1190-1199. Ingl., Res. Ingl., 31 Refs., Ilus.

Macroptilium atropurpureum. Panicum maximum. Medicago sativa. Heno. Novillos. Digestibilidad. Materia orgánica. N. Aumentos de peso. Australia.

Las DMO aparentes, constituyentes de la pared celular y N fueron menores en novillos alimentados con heno de pastos tropicales (principalmente de Macroptilium atropurpureum cv. Siratro y de Panicum maximum) que en novillos alimentados con heno de Medicago sativa. Las digestibilidades aparentes de N no amoniacal fueron de 52-67% con M. sativa y de 38-43% con heno de pastos tropicales. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) T01

0616

19135 LAREDO C., M.A. 1981. Valor nutritivo de los pastos tropicales. 2. Pasto braquiaria (Brachiaria decumbens, Stapf) anual y estacional. Revista ICA 16(3):123-131. Esp., Res. Esp., Ingl., 22 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. Valor nutritivo. Epoca seca. Epoca lluviosa. Digestibilidad. Materia seca. Contenido de proteínas. Pastoreo continuo. Ganado bovino. Lignina. Celulosa. Contenido de fibra. Aumentos de peso. Llanos Orientales. Colombia.

Brachiaria decumbens presenta buenas características agronómicas para ser utilizado en regiones de baja fertilidad y sequías prolongadas, como es el caso de los Llanos Orientales en Colombia. A pesar de esta importancia, poco se conoce sobre su valor nutritivo de praderas en pastoreo continuo. Para lograr esa información se planeó determinar el valor nutritivo de dicho pasto de muestras tomadas semanalmente durante un año de 4 praderas bajo pastoreo continuo con una carga de 2.4 animales/ha en el Centro Regional de Investigación "La Libertad", Meta. Las muestras se tomaron semanalmente y se molieron para realizar la determinación de los diferentes principios nutritivos, incluyendo la DMS. La diferencia en peso estacionalmente se puede atribuir al alto grado de lignificación de las praderas y la disminución del forraje disponible por el incremento del material

muerto. El contenido de PC y la DIVMS fueron ligeramente superiores en época de sequía comparada con la de lluvia (6.03-5.53% y 61.2-60.3%, resp.). Los constituyentes de la pared celular no presentaron diferencia estacional significativa. La fracción lignina fue la única que presentó valores diferentes significativamente entre épocas, con valores menores para época de lluvia (6.7 y 8.7%, resp.). El contenido de energía bruta presentó valores iguales entre épocas, debido probablemente a que tanto el contenido celular como la pared celular producen la misma energía. Los aumentos de peso presentaron diferencia estacional, con ventaja para la época de lluvia (410 y 380 g). Esta diferencia se puede compensar con el manejo adecuado de la carga animal estacional. (Resumen del autor) T01

0617

19136 LAREDO C., M.A. 1981. Valor nutritivo de los pastos tropicales. 2. Pasto pangola (Digitaria decumbens, Stent). Anual y estacional. Revista ICA 16(3):133-140. Esp., Res. Esp., Ingl., 22 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. Valor nutritivo. Digestibilidad. Pastoreo rotacional. Ganado bovino. Epoca seca. Epoca lluviosa. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Lignina. Celulosa. Colombia.

Digitaria decumbens presenta buenas características para ser usado en varias regiones ganaderas de Colombia. A pesar de su uso difundido no se tiene información sobre las fluctuaciones anual y estacional de los diferentes principios nutritivos, especialmente de praderas en pastoreo rotacional. La información se tomó de 5 praderas manejadas sin riego ni fertilización con un carga de 2 animales/ha y toma de muestras mensualmente de la porción que los animales consumen. La determinación de la DMS, la energía digestible y los constituyentes químicos durante el año muestran el efecto de la estación de lluvia y sequía con variaciones marcadas en PC, fibra en detergente ácido (FDA) y lignina (P 0.001) y variaciones menos drásticas en digestibilidad, fibra en detergente neutro (FDN), celulosa y hemicelulosa. Las correlaciones simples entre los componentes químicos y la digestibilidad y energía digestible muestran baja significancia, en cambio las regresiones múltiples mostraron que el efecto de la proteína y de la pared celular (FDN, FDA, hemicelulosa y lignina) pueden predecir la energía digestible y la digestibilidad. La fracción ligno-celulosa y lignina pueden considerarse los parámetros que más drásticamente afectan el valor nutritivo de D. decumbens, afectando la rapidez de paso del alimento a través del tracto intestinal, reduciendo así el consumo de la cantidad necesaria de forraje. (Resumen del autor) T01

0618

19137 LAREDO C., M.A. 1981. Valor nutritivo de pastos tropicales. 3. Pasto guinea (Panicum maximum, Jacq.). Anual y estacional. Revista ICA 16(4):191-188. Esp., Res. Esp., Ingl., 20 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Valor nutritivo. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Ganado bovino. Pastoreo rotacional. Consumo de alimentos. Contenido de fibra. Celulosa. Lignina. Epoca seca. Epoca lluviosa. Materia seca. Colombia.

Se realizó un trabajo en una zona cálida de Colombia, con períodos definidos de lluvia y sequía, donde los pastos sufren cambios en su valor nutritivo debido a las estaciones. Las muestras se tomaron en praderas sometidas a pastoreo rotacional, con 10 días de ocupación y 40 días de descanso. El material obtenido correspondió a las fracciones que el animal consumía. Los valores de PC y digestibilidad tanto en época de lluvia como de sequía fueron altos y con poca diferencia estacional; en cambio las fracciones de

la pared celular, como la fibra en detergente ácido y la lignina, presentaron valores significativamente altos entre estaciones, condición que de alguna forma regula el consumo por parte del animal. Las regresiones simples no mostraron ninguna relación con los componentes químicos y la digestibilidad; sin embargo, cuando se calcularon las regresiones múltiples se encontró que la PC, la fibra en detergente ácido, la celulosa y la lignina afectaron en un 77% la variabilidad de la digestibilidad y en un 86% la energía digestible. (Resumen del autor) T01

0619

19138 LAREDO C., M.A.; GOMEZ S., J. 1982. Valor nutritivo de pastos tropicales. 4. Pasto Carimagua-1 (Andropogon gayanus, Kunth). Anual y estacional. Revista ICA 17(1):29-36. Esp., Res. Esp., Ingl., 19 Refs., 11us.

Andropogon gayanus. Valor nutritivo. Ganado bovino. Pastoreo continuo. Digestibilidad. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Celulosa. Lignina. Epoca lluviosa. Epoca seca. Llanos Orientales. Colombia.

Andropogon gayanus presenta buenas características agronómicas y gran capacidad para adaptarse a suelos ácidos de baja fertilidad y para tolerar sequías prolongadas. En Colombia se adapta muy bien a suelos de sabanas planas de los Llanos Orientales. El material de estudio se obtuvo en praderas bajo pastoreo continuo con carga animal media de 2.0 animales/ha. Las muestras se tomaron manualmente cada 15 días. Los componentes químicos variaron durante todo el año con grandes diferencias estacionales. Los valores de PC, fibra en detergente neutro (FDN), fibra en detergente ácido (FDA) y lignina son factores determinantes de la calidad nutritiva de A. gayanus. La digestibilidad in vitro y la energía digestible presentan valores bajos durante las estaciones de lluvia y sequía aunque con poca diferencia, lo cual significa que la cantidad de forraje disponible y la oportunidad de seleccionar fracciones ricas en nutrimentos podrían permitir aumentos de peso en los animales durante la época de lluvias y persistencia del peso durante la época de sequía. Las regresiones simples entre componentes químicos y DMS fueron significativas. Cuando se determinaron las regresiones múltiples con las mismas variables se encontraron coeficientes de determinación bajos, aunque se mostró que la PC, la FDN, la FDA, la hemicelulosa y la celulosa son los componentes que más afectan la digestibilidad. Las ecuaciones simples y múltiples para la energía digestible también presentaron bajos coeficientes de determinación, lo cual muestra nuevamente que la PC, la FDN, la FDA, la hemicelulosa y la celulosa son los componentes químicos más importantes en la predicción de la energía digestible. (Resumen del autor) T01

0620

19139 LAREDO C., M.A.; ANZOLA V., H. 1982. Valor nutritivo de pastos tropicales. 5. Pasto ángleton (Dichanthium aristatum, (Poir) C.E. Hubbard). Anual y estacional. Revista ICA 17(1):37-44. Esp., Res. Esp., Ingl., 17 Refs., 11us.

Dichanthium aristatum. Ganado bovino. Pastoreo rotacional. Valor nutritivo. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Materia seca. Celulosa. Lignina. Contenido de fibra. Epoca seca. Epoca lluviosa. Colombia.

Se llevó a cabo un expt. en una hacienda de clima cálido del depto. del Tolima, Colombia, con períodos definidos de lluvia y sequía y donde los pastos sufren cambios estacionales en su valor nutritivo. Las muestras se tomaron de parcelas de Dichanthium aristatum sometidas a pastoreo rotacional con ganado cebú cruzado y correspondieron a las porciones que los

animales consumían. Los contenidos medios de proteína (7.5%) se encuentran en el límite subnormal del requerimiento de los animales, pero gran parte del verano y el último mes de lluvia mostraron niveles deficitarios de estas sustancias. Los % de digestibilidad fueron moderadamente altos aunque no presentaron diferencias significativas entre estaciones (70.6% para lluvia y 66.5% para sequía). Las fracciones de la pared celular como la fibra en detergente neutro (69.90%), la fibra en detergente ácido (47.27%), la celulosa (33.14%) y la lignina (9.9%) constituyen valores que afectan marcadamente el consumo y la utilización del forraje. Las ecuaciones lineales calculadas fueron significativas al nivel del 1% para la digestibilidad y la energía digestible. Las regresiones múltiples mostraron que la PC, la fibra en detergente neutro, la hemicelulosa y la celulosa afectaron en 67% la digestibilidad y en 74% la energía digestible. Las regresiones múltiples con los anteriores componentes permiten predecir de manera confiable la digestibilidad y la energía digestible de este pasto tropical. (Resumen del autor) T01

0621

19314 LAREDO C., M.A.; ANZOIA V., H. 1982. Valor nutritivo de pastos tropicales. 6. Pasto puntero (Hyparrhenia rufa, (Nees) Stapf). Anual y estacional. Revista ICA 17(3):119-126. Esp., Res. Esp., Ingl., 18 Refs., Ilus.

Hyparrhenia rufa. Valor nutritivo. Epoca seca. Epoca lluviosa. Contenido de proteínas. Materia seca. Digestibilidad. Contenido de fibra. Celulosa. Lignina. Colombia.

Hyparrhenia rufa se encuentra ampliamente difundido en las zonas tropicales de Colombia. Debido a su resistencia a altas temp., sequía, quemas, pisoteo y suelos pobres se considera éste un pasto de gran utilidad para la explotación de ganado de carne. Se realizó un estudio de su valor nutritivo con muestras tomadas mensualmente de praderas bajo pastoreo rotacional con una carga de 2 animales/ha en la hacienda San Felipe, Armero, Tolima. El contenido de PC fue suficientemente alto (8.83%) como para garantizar el consumo de MS por los animales y presentó diferencia estacional entre épocas de lluvia y sequía aunque no significativa. Los valores de digestibilidad *in vitro* y energía digestible se pueden considerar buenos en ambas estaciones y durante todo el año. Los constituyentes de la pared celular no presentaron grandes diferencias entre estaciones a excepción de la celulosa con diferencias significativas entre la época de sequía y de lluvia (33.8% vs. 30.5%, resp.). Los coeficientes de correlación de los componentes químicos y la digestibilidad y energía digestible fueron muy bajos. Las ecuaciones sumativas calculadas presentaron bajos coeficientes de determinación aún considerando todos los componentes químicos: proteína, fibra en detergente neutro, fibra en detergente ácido, celulosa, hemicelulosa y lignina (47% y 44% para digestibilidad y energía digestible). (Resumen del autor) T01

0622

18664 LYON, C.K.; KOHLER, G.O. 1981. Leaf protein concentrates from Leucaena leaves. (Concentrados proteínicos foliares de hojas de Leucaena leucocephala). Leucaena Research Reports 2:81. Ingl., 3 Refs.

Leucaena leucocephala. Hojas. Concentrados. Contenido de proteínas. EE.UU.

Se precipitó concentrado proteínico foliar de jugo de hojas de Leucaena leucocephala mediante calentamiento a 90°C o acidificación a un pH 3.5. Los rendimientos de MS y PC fueron mayores con la precipitación con ácido. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) T01

0623

18873 MINSON, D.J.; McLEOD, M.N. 1970. The digestibility of temperate and tropical grasses. (La digestibilidad de gramíneas templadas y tropicales). In Norman, M.J.T., ed. International Grassland Congress, 11th., Queensland, Australia, 1970. Proceedings. Queensland, University of Queensland. pp.719-722. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., 11.

Lolium perenne, Phalaris spp. Chloris gayana, Setaria spp. Digestibilidad. Materia seca. Temperatura. Evaporación. Australia.

Las diferencias en DMS entre gramíneas tropicales y templadas no se pueden explicar por la deficiente nutrición de la planta, pero sí por diferencias genéticas y/o factores climáticos. En un estudio de factores climáticos se cultivaron en el ambiente subtropical del sudeste de Queensland Lolium perenne, Phalaris tuberosa x P. arundinacea, Chloris gayana y Setaria spp. y se determinó la digestibilidad in vivo de la MS a los 28 días de rebrote. Cuando las gramíneas templadas y tropicales se cultivaron bajo la misma condición, presentaron DMS similares. La DMS se correlacionó con la temp. ( $r = -0.76$ ) y evaporación prom. ( $r = -0.64$ ), y con ambas ( $r = -0.83$ ). Las diferencias en la digestibilidad de gramíneas templadas y tropicales se relacionan estrechamente con las diferencias climáticas. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0624

19370 OLIVEIRA, P.R.P. DE 1982. Valor nutritivo das espiguetas vazias de capins tropicais. (Valor nutritivo de las espículas vanas de algunas gramíneas forrajeras tropicales). Zootecnia (Brasil) 20(2):89-97. Port., Res. Ingl., 4 Refs.

Brachiaria decumbens, Setaria sphacelata, Panicum maximum. Cultivares. Semilla. Valor nutritivo. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Brasil.

Se analizaron espículas de Brachiaria decumbens, Setaria sphacelata y Panicum maximum como residuos del proceso de limpieza de semillas, para determinar su valor nutritivo. Las espículas vanas de P. maximum mostraron los mayores valores, lo cual sugiere su posible utilización en expt. de nutrición animal. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0625

18 PATHIRANA, K.K.; SILVA, K.I.N.G. 1979. The oxalate content in some grasses of Sri Lanka. (El contenido de oxalato en algunas gramíneas de Sri Lanka). Ceylon Veterinary Journal 27(1/4):29. Ingl., 7 Refs.

Setaria sphacelata, Pennisetum purpureum, Digitaria decumbens, Brachiaria milliformis, Panicum maximum. Oxalato. Acidez. Salud animal. Sri Lanka.

El contenido de oxalato soluble en la MS de gramíneas forrajeras de Sri Lanka fue el siguiente: 7.7 y 3.1 en Setaria sphacelata cv. Kazungula y Nandi, resp.; 3.9 en Pennisetum purpureum; 2.2 en P. purpureum x P. typhoides; 0.4 en Digitaria decumbens; 0.3 en Brachiaria milliformis y 0 ó 0.1% en 3 tipos de Panicum maximum. Se sugiere que S. sphacelata cv. Kazungula no es recomendable para la alimentación animal por su alto contenido de oxalato. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) T01

0626

19330 PIZARRO, E.A.; ESCUDER, C.J.; ANDRADE, N. DE S. 1981. Valor nutritivo de forragens conservadas. 2. Feno de soja perene e silagem de milho. (Valor nutritivo de forrajes conservados. 2. Heno de Glycine

wightii y ensilaje de maíz). Archivos da Escola de Veterinaria da Universidade Federal de Minas Gerais 33(3):545-551. Port., Res. Port., Ingl., 25 Refs., Ilus.

Glycine wightii. Heno. Zea mays. Ensilaje. Forrajes. Ganado ovino. Digestibilidad. Materia seca. Consumo de alimentos. Valor nutritivo. Brasil.

Se evaluaron 5 mezclas de ensilaje de maíz y heno de Glycine wightii en carneros, en relación con la digestibilidad, consumo y balance de N. Las mezclas consistieron en: a) 100% de ensilaje de maíz; b) 75% de ensilaje de maíz + 25% de heno de G. wightii; c) 50% de ensilaje de maíz + 50% de heno de G. wightii; d) 25% de ensilaje de maíz + 75% de heno de G. wightii y e) 100% de heno de G. wightii. La MS y el consumo de MS digestible aumentaron significativamente ( $P < 0.01$ ) a medida que el heno de G. wightii alcanzó un 59 y 49%, resp. Igualmente, la DMS aumentó significativamente hasta que el nivel de heno de la leguminosa constituyó un 16% de la mezcla. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0627

19356 PRETTE, I.R.; LAGOMARSINO, E.D. 1981. Nuevo método con pepsinacelulasa para la determinación de la digestibilidad in vitro de los forrajes. Revista Agronómica del Noroeste Argentino 18(1-4):73-75. Esp., Res. Ingl., 1 Ref.

Forrajes. Digestibilidad. Análisis. Argentina.

Con el objeto de evitar el empleo de un donante del líquido ruminal (bovino u ovino) para determinar la digestibilidad in vitro de forrajes, se realizaron análisis en el lab. del Dpto. de Forrajes y Cereales de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. En estos análisis se comparó el método de Tilley y Terry que utiliza líquido ruminal, con el método propuesto por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en Cali, Colombia, que utiliza pepsinacelulasa, donde el líquido ruminal se reemplaza por la enzima-celulasa. Los resultados preliminares indicaron que no existen diferencias de los valores obtenidos entre los 2 métodos, pero se deben analizar otras muestras para obtener una correlación válida. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0628

19176 QUESENBERRY, K.H.; OCUMPAUGH, W.R. 1982. Mineral composition of autumn-winter stockpiled limpgrass. (Composición mineral de Hemarthria altissima apilada, de otoño-invierno). Tropical Agriculture (Trinidad) 59(4):283-286. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs., Ilus.

Hemarthria altissima. Cultivares. Forrajes. Heno. Fertilizantes. N. P. K. Contenido de minerales. Materia seca. EE.UU.

Se evaluaron 3 cv. de Hemarthria altissima: Redalta, Greenalta y Bigalta, con respecto a su utilización como forraje apilado de otoño-invierno. La investigación previa había demostrado que estos cv. poseen buen potencial de rendimiento en las épocas más frías de otoño e invierno, y se había sugerido que Bigalta poseía un potencial de utilización en pilas de forraje debido a su mayor digestión in vitro de MO. Se investigaron los cambios en la composición mineral cau: dos por la maduración, en las pilas de H. altissima de otoño-invierno. Se permitió que las gramíneas brotaran a partir del comienzo de ago. y se determinó la composición mineral del forraje disponible en distintos intervalos durante el período de otoño-invierno. El contenido de K y P disminuyó hasta niveles menores de los

recomendados por el National Research Council para los rumiantes. El contenido de Ca disminuyó frecuentemente a niveles inferiores a los recomendados para vacas de carne lactantes. El contenido de Mg no fue inferior al mín. recomendado. Los datos indican la necesidad de una suplementación mineral para la alimentación del ganado con H. altissima de 2-3 meses. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T01

0629

18855 ROSA, B. 1982. Producao de matéria seca e valor nutritivo do feno de Brachiaria decumbens Stapf e Brachiaria ruziziensis Germain and Everard em diferentes idades de corte. (Producción de materia seca y valor nutritivo del heno de Brachiaria decumbens y de Brachiaria ruziziensis en diferentes edades de corte). Tese Mestre. Lavras-MG, Brasil, Escola Superior de Agricultura de Lavras. 70p. Port., Res. Port., Ingl., 61 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. B. ruziziensis. Rendimiento. Materia seca. Heno. Valor nutritivo. Forrajes. Ganado ovino. Digestibilidad. Consumo de alimentos. Brasil.

Se realizó un estudio en el Dpto. de Zootecnia de la Escuela Superior de Agricultura de Lavras, MG, Brasil, en el período de julio de 1980 a oct. de 1981, para comparar el rendimiento de MS antes de la formación de heno y el valor nutritivo de los henos de Brachiaria decumbens cv. Australiana y de B. ruziziensis en 3 edades de corte (60, 90 y 120 días). Para estudiar la composición química y el rendimiento de MS antes de la formación de heno, se adoptó un esquema factorial de 3 x 2, en bloques al azar, con 4 repeticiones, siendo los factores la edad de corte y las 2 gramíneas. Se determinó el contenido de MS, de PC y de FC, así como el rendimiento de MS. Para estudiar el valor nutritivo de los henos se utilizaron 12 carneros en jaulas metabólicas, en un expt. dividido en 3 ensayos, cada uno en esquema factorial de 3 x 2, con delineamiento completamente al azar, 2 repeticiones y un análisis final conjunto de los ensayos. Se estudiaron los siguientes parámetros: contenido de MS, de PC, de FC y de energía bruta, consumo voluntario de MS/día, de MS digestible/día, de proteína digestible/día y de energía digestible/día, los coeficientes de digestibilidad aparente de MS, de PC, de FC y de energía bruta y el balance de N. Los resultados obtenidos permitieron llegar a las siguientes conclusiones en las condiciones de este trabajo: la gramínea más indicada para la elaboración de heno es B. ruziziensis; 60-90 días de edad es la época ideal para la elaboración de heno de ambas especies. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T01

0630

18659 ROSAS, H.; QUINTERO, S.O.; GOMEZ, J. 1980. Mimosine disappearance in arboreous Leucaena silage. (Desaparición de mimosina en el ensilaje de Leucaena arbórea). Leucaena Newsletter 1:17. Ingl., 1 Ref.

Leucaena leucocephala. Ensilaje. Mimosina. Panamá.

En 1045 kg de forraje de Leucaena leucocephala ensilado en un silo bunker, el contenido prom. de mimosina de la parte superior, media e inferior del ensilaje disminuyó de 1.26% en el material fresco a 0.64% una semana después, y a 0.58% después de 3 semanas. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) T01

0631

19171 SOUSA, J.C. DE; CONRAD, J.H.; BLUE, W.G.; AMMERMAN, C.B.; McDOWELL, L.R. 1981. Inter-relacoes entre minerais no solo, plantas forrageiras

e tejido animal. 3. Manganes, ferro e cobalto. (Interrelaciones entre minerales en el suelo, plantas forrajeras y tejido animal. 3. Manganeso, hierro y cobalto). Pesquisa Agropecuária Brasileira 16(5):739-746. Port., Res. Port., Engl., 12 Refs.

Panicum maximum, Hyparrhenia rufa, Melinis minutiflora. Oxisoles. Ganado bovino. Relación suelo-planta-animal. Requerimientos nutricionales. Mn. Fe. Co. Deficiencias. Epoca seca. Epoca lluviosa. Toxicidad. Brasil.

Se realizó un expt. con muestras recolectadas en 6 haciendas localizadas al norte del Estado de Mato Grosso, Brasil, para estudiar las interrelaciones entre niveles de minerales en el suelo, el forraje y el tejido animal durante las estaciones seca y lluviosa. Los niveles de Mn en el suelo fueron ligeramente bajos (6 y 14 ppm) en 2 haciendas, pero en las otras presentaron niveles adecuados por encima de 20 ppm. Los niveles de Mn en la forrajeras fueron suficientes para satisfacer las exigencias de los animales, en las 6 haciendas, en ambas estaciones. Sin embargo, en el hígado el Mn fue deficiente en 5 de las haciendas, y durante la estación lluviosa hubo mayor deficiencia que en la seca. El nivel de Fe fue ligeramente bajo para algunas de las forrajeras en 2 haciendas, pero en las otras 4 presentaron niveles medios adecuados por encima de 20 ppm. Los niveles de Fe en todas las haciendas se consideraron adecuados para bovinos de carne. Los suelos de las haciendas 1, 3 y 4 mostraron niveles adecuados de Co, y deficientes en las otras. Los niveles de Co en las forrajeras fueron adecuados en los suelos que contenían suficiencias de este elemento y viceversa. En todas las haciendas los animales presentaron niveles adecuados de Co y los prom. de éste en el hígado fueron más bajos en la estación lluviosa. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0632

19112 TOSI, H.; FARIA, V.P. DE; GUTIERREZ, L.E.; SILVEIRA, A.C. 1983. Avaliação do capim-elefante, cultivar Taiwan A-148, como planta para ensilagem. (Evaluación de Pennisetum purpureum cv. Taiwan A-148 como planta para ensilaje). Pesquisa Agropecuária Brasileira 18(3):295-299. Port., Res. Port., Engl., 24 Refs.

Pennisetum purpureum. Cultivares. Evaluación. Ensilaje. Hidratos de carbono. Valor nutritivo. Brasil.

Se estudió el potencial de Pennisetum purpureum cv. Taiwan A-148 para ensilaje. Mediante la aplicación de 200 kg de fertilizante 4-34-11 y la aplicación superficial de 500 kg de sulfato de amonio y un corte precoz, se obtuvo un forraje de alto valor nutritivo para ensilaje (10.61% de PC en la MS). Se utilizó un arreglo factorial 3 x 2 para estudiar 3 niveles de humedad (natural, 8 y 12.5 h de marchitamiento al ser expuesto al sol) en comparación con 2 tratamientos de forraje (con y sin 4% de melaza). P. purpureum presentó una humedad excesiva, la cual justificó el marchitamiento, incrementando el % de MS de 15.5 a 24.7%. Este cv. de P. purpureum presentó altos niveles de hidratos de carbono solubles y glucosa. Se concluyó que no es necesario incluir melaza para estimular la fermentación. La capacidad tampón al ácido clorhídrico fue alta debido al joven estado vegetativo del forraje. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) T01

0633

19337 UMOH, J.E.; ADAMU, A.M.; IKHATUA, U.J. 1981. Effect of roughage type on feed intake, digestibility and liveweight gain of growing cattle offered a known amount of cotton seed cake. (Efecto del tipo de forraje en el consumo, digestibilidad y ganancia de peso vivo de ganado en crecimiento que recibía una cantidad conocida de torta de semilla de

algodón). Journal of Animal Production Research 1(2):157-167. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs.

Andropogon gayanus. Heno. Pennisetum purpureum. Ensilaje. Torta de algodón. Forrajes. Valor nutritivo. Novillos. Novillas. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Materia seca. Aumentos de peso. Nigeria.

En 2 expt. separados se compararon los efectos de 3 tipos de forraje: a) heno de Andropogon gayanus, b) ensilaje de Pennisetum purpureum y c) ensilaje de maíz, en el consumo, digestibilidad y ganancia de peso vivo de ganado en crecimiento que recibía 1 kg/cabeza/día de torta de semilla de algodón sin tratar. Las ganancias prom. de peso vivo/día fueron 0.34, 0.31 y 0.45 kg, resp. para a), b) y c). La DIVMS de los forrajes indicó una diferencia significativa entre c) 48.32, a) 20.3 y b) 30.9%. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0634

19151 WILSON, J.R.; MINSON, D.J. 1983. Influence of temperature on the digestibility of the tropical legume Macroptilium atropurpureum. (Influencia de la temperatura en la digestibilidad de la leguminosa tropical Macroptilium atropurpureum). Grass and Forage Science 38: 39-44. Ingl., Res. Ingl., 25 Refs., 11us.

Macroptilium atropurpureum. Temperatura. Digestibilidad. Materia seca. Hojas. Tallos. Lignina. Celulosa. Crecimiento. Calidad del forraje. Australia.

Se determinó el efecto de la temp. en el valor nutritivo de Macroptilium atropurpureum cv. Siratro y de la línea 10-105 en un ambiente controlado a temp. día/noche de 24/18, 30/24 y 36/30°C, y con una duración del día de 13 h. La DMS estimada, pared celular y concn. de lignina de la hoja, el tallo y el rastrojo se midieron en 2 cortes a rebrotes de 5 semanas. Siratro y línea 10-105 presentaron una digestibilidad similar y respondieron similarmente a la temp.; las partes aéreas completas, el tallo y el rastrojo disminuyeron un prom. de 0.0023, 0.0026 y 0.0056 unidades de digestibilidad por cada 1°C de aumento en la temp. de crecimiento. Estos cambios reflejan el aumento en las concn. de pared celular y lignina con mayores temp. La digestibilidad de las hojas jóvenes recién expandidas aumentó con la mayor temp. de crecimiento. Este efecto se puede explicar por la mayor rapidez de expansión foliar a una temp. alta, lo cual redujo las concn. de pared celular y de lignina durante esta etapa de desarrollo foliar. Sin embargo, para la fracción foliar volumétrica la digestibilidad permaneció inalterada por la temp. La cantidad de hojas disminuyó con las altas temp. Los resultados apoyan el concepto de que las leguminosas presentan un efecto adverso de menor magnitud de la temp. alta, en la calidad nutritiva, en comparación con las gramíneas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T01

Véase además	0401	0416	0418	0420	0433	0463	0486
	0489	0494	0500	0552	0555	0581	0602
	0603	0636	0637	0638	0640		

## T02 Selectividad, Consumo y Producción

0635

18822 ROBERTSON, J.A.; FORD, B.D.; MORRIS, C.A. 1982. Liveweight changes and carcass measurements in buffalo (Bubalus bubalis) and Brahman X Northern Territory Shorthorn (Bos indicus X B. taurus) steers up to 4 years of age grazing on improved pastures. (Cambios en el peso vivo y

medidas de la carne en canal de novillos Bubalus bubalis y Bos indicus X B. taurus, hasta de 4 años de edad que pastan en praderas mejoradas). Australian Journal of Agricultural Research 33(4):755-762. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus.

Praderas mejoradas. Novillos. Pastoreo. Aumentos de peso. Época seca. Época lluviosa. Manejo animal. Manejo de praderas. Producción de carne. Australia.

Se comparó el crecimiento (hasta 51 meses de edad) y los atributos de la carne en canal de 10 búfalos Bubalus bubalis y 8 novillos Bos indicus X B. taurus, provenientes de un solo rebaño del Territorio Norte que pastaban en praderas mejoradas cercanas a Darwin, sin recibir alimentación suplementaria. Después del peso de destete, se escogieron 8 pesos vivos/animal en forma estratégica, al comienzo y al final de las estaciones de pastoreo: los datos se ajustaron con respecto a algunos efectos fijos conocidos. Los búfalos fueron significativamente más pesados ( $P < 0.05$ ) al tiempo del destete (17% ó 23 kg) y en 3 de los pesajes posteriores, siendo la diferencia prom. en los 8 pesajes posteriores del 10% ó 24 kg. La diferencia en el peso vivo vacío y en el peso de la carne en canal no fue significativa, pero los búfalos presentaron un % significativamente menor de adobamiento (-3.0%). Se realizaron calificaciones de la condición en 24 oportunidades, durante la fase de crecimiento, y los búfalos presentaron calificaciones no ajustadas significativamente mayores en 19 ocasiones. En el momento del sacrificio los búfalos presentaron una profundidad significativamente mayor de grasa dorsal en la 12a. - 13a. costilla (+2.3 mm). El coeficiente de variación del peso vivo cambió poco entre las estaciones seca y lluviosa. Los animales más viejos eran más pesados a pesar de los períodos de sequía cuando perdía peso todo el grupo. Las tasas de crecimiento totales, en prom. para los 7 períodos variaron de -0.42 a +0.58 kg/día. La variación en el cambio de peso vivo entre animales fue importante tanto en la época seca como en la lluviosa, y no hubo evidencia de aumento compensatorio. (Resumen por Nutrition Abstracts and Reviews. Trad. por I.B.) T02

0636

18900 RODRIGUEZ M., A. 1976. Composicao botânica e qualidade da dieta selecionada em pastagem nativa, por novilhos azebuados com fístula esofágica. I. Período de Março a Agosto de 1975. (Composición botánica y calidad de la dieta seleccionada en pradera natural por novillos cruzados con Cebú provistos de fístula esofágica. I. Período de marzo a agosto de 1975). Tese Mag.Sc. Belo Horizonte-MG, Brasil, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. 84p. Port., Res. Port., 67 Refs., Ilus.

Praderas naturales. Melinis minutiflora. Paspalum notatum. Hyparrhenia rufa. Leguminosas. Composición botánica. Novillos. Selectividad. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Disponibilidad de forraje. Cerrado. Brasil.

Se estudió la composición botánica y química de las dietas de novillos que pastaban en área típica de Cerrado. Melinis minutiflora, Paspalum notatum, arbustos e hierbas constituían hasta un 86% del forraje disponible. La disponibilidad de las gramíneas se redujo más acentuadamente que la de las especies de hojas largas a medida que transcurría la estación seca. Las leguminosas presentaron baja disponibilidad. Se realizaron análisis botánicos y químicos con muestras obtenidas de 5 novillos provistos de fístulas esofágicas. La composición botánica cambió cada mes. Las gramíneas predominaron siempre en las dietas. A partir de mayo, los arbustos pasaron a ser componentes importantes, y en ago. su participación fue max. La disponibilidad de las gramíneas influyó en la composición botánica de

las dietas. Las dietas contenían en prom. más PC (31.03%), mayores coeficientes de DIVMO (51.20%), más FC (0.56%) y menos extracto etéreo (EE) (20.9%) que la pradera. No se observaron diferencias en los extractos no nitrogenados (ENN) y en energía bruta (EB). Los arbustos contribuyeron con importantes cantidades de nutrimentos cuando la disponibilidad de gramíneas era escasa, y su estado de maduración avanzado. La contribución de las leguminosas naturales fue escasa. Las variaciones en los componentes químicos fueron menores en la pradera que en las dietas en todos los meses, y fueron mayores entre animales que entre días en el mes de junio. Hubo indicios de que los cambios en la composición botánica de las dietas se relacionan con los cambios de su composición botánica. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T02

0637

19101 SIMAO NETO, M. 1976. Composicao botânica e qualidade da dieta selecionada em pastagem nativa por novilhos azebuados com fístula esofágica. 2. Período de Setembro a Fevereiro de 1976. (Composición botánica y calidad de la dieta seleccionada en pradera natural por novillos cruzados con Cebú provistos de fístula esofágica. 2. Período de septiembre a febrero de 1976). Tese Mag.Sc. Belo Horizonte-MG, Brasil, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. 62p. Port., Res. Port., 47 Refs., Ilus.

Paspalum notatum, Melinis minutiflora, Hyparrhenia rufa. Praderas naturales. Composición botánica. Novillos. Consumo de alimentos. Palatabilidad. Disponibilidad de forraje. Composición química. Digestibilidad. Cerrado. Brasil.

presentan datos referentes a la selectividad botánica y química durante el período comprendido entre sept. y feb. realizada por bovinos que pastan en área de cerrado de la zona metalúrgica minera. La disponibilidad mensual de los forrajes varió muy poco. Los animales seleccionaron una dieta rica en arbustos e hierbas en sept. cuando las gramíneas se encontraban en baja disponibilidad y palatabilidad. En los meses siguientes la preferencia se inclinó por Paspalum notatum (77.2%) y Melinis minutiflora (15.5%). Hyparrhenia rufa, poco disponible en la pradera, presentó altos índices de preferencia y las leguminosas bajos índices. El forraje consumido fue más rico en PC que el forraje disponible (40%). El contenido de fibras también fue mayor. El contenido de extracto etéreo no difirió entre la pradera y la dieta. La DMO de las muestras esofágicas fue mayor que la de la pradera. Los animales, en general, fueron muy consistentes en su selectividad. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T02

0638

19352 THIAGO, L.R.L.S. 1982. Fatores afetando o consumo e utilizacao de forrageiras de baixa qualidade por ruminantes - Revisao. (Factores que afectan el consumo y utilización de forrajeras de baja calidad por rumiantes). Brasilia-DF, Brasil. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Documentos no.9. 36p. Port., Res. Port., Ingl., 76 Refs.

Forrajes. Calidad del forraje. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Materia seca. Composición química. Ganado bovino. Brasil.

La cantidad max. de alimento que consume un rumiante es de gran valor para el productor. En general, si el consumo es mayor, la cantidad de alimento requerido/unidad de producción es menor. Este factor caracteriza la eficiencia productiva de un animal. La consecuencia económica es que mayores lucros son dependientes de la capacidad de los rumiantes para

digerir alimentos fibrosos más baratos y disponibles en mayores cantidades. El consumo max. de un forraje por el rumiante depende, principalmente, de las tasas de filtración de celulosa y hemicelulosa en el rumen. Estas tasas, a su vez, dependen de muchos factores que interfieren la actividad de la flora microbiana del rumen, los cuales son: evolución del proceso de lignificación según la etapa de maduración de las forrajeras, ausencia parcial de nutrientes para la microflora, tales como N y minerales, y presencia excesiva de agentes bacteriostáticos. Dada su importancia económica y científica, este aspecto es objeto de estudio extensivo por nutricionistas y fisiólogos en varias partes del mundo, generando una amplia gama de conceptos relacionados con el binomio animal-planta, parte de los cuales se reúnen en este trabajo. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T02

0639

19317 WAHYUNI, S.; YULIANTI, E.S.; KOMARA, W.; YATES, N.G.; OBST, J.M.; LOWRY, J.B. 1982. Comportamiento de ganado Ongole con dietas de pasto y Leucaena leucocephala secada al sol o diferentes proporciones de ambas. Producción Animal Tropical 7:292-300. Esp., Res. Esp., 21 Refs.

Leucaena leucocephala. Forrajes. Ganado bovino. Aumentos de peso. Digestibilidad. Materia seca. Consumo de alimentos. Mimosina. Indonesia.

Treinta toros Ongole cruzados se colocaron en 5 tratamientos dietéticos con 6 animales/tratamiento. Estos fueron: A) 100% pasto a voluntad; B) 80% pasto + 20% Leucaena; C) 60% pasto + 40% Leucaena; D) 40% pasto + 60% Leucaena; E) 100% Leucaena a voluntad. Las dietas se ofrecieron por un período de 26 semanas precedidas por un período de 7 días de metabolismo. El ganado con dieta sólo de pasto perdió 0.015 kg/día. Las ganancias de peso vivo para dietas de 40 y 60% de Leucaena (0.544 y 0.587 kg/día) fueron significativamente mayores que para las dietas de 20 y 100% (0.292 y 0.306 kg/día) y la razón de conversión alimenticia fue más baja para las dietas de 40 y 60% de Leucaena (12.0 y 11.3). Los consumos de MS fueron significativamente mayores para las dietas de 20, 40 y 60% de Leucaena (92.8, 95.8 y 94.0 g/kg PV<sup>0.75</sup>/día) que para 100% de Leucaena (75.1 g/kg PV<sup>0.75</sup>/día) ó 100% de pasto (77.6 g/kg PV<sup>0.75</sup>/día). Los consumos de energía digestible fueron 708, 885 y 774 kJ/kg PV<sup>0.75</sup>/día para las dietas de A a la E, resp. La DMS fue significativamente mayor para 100% de Leucaena (51.3%) que para cualquiera de las otras dietas. La digestibilidad de proteína fue significativamente mayor para 100% de Leucaena (61.9%) en comparación con la dieta de 100% de pasto (53.0%). Las otras dietas tuvieron valores intermedios. Leucaena tuvo contenidos prom. de mimosina y DHP de 1.26 y 0.18%, resp. Las concn. prom. de tiroxina plasmática resultaron 53.3 y 52.9 ng/ml al principio del estudio y después de 20 semanas; no hubo diferencias significativas entre tratamientos. Solamente el 5% de la mimosina y el DHP ingerido fue excretado en la orina y heces como mimosina y DHP en ganado con dieta de 100% de Leucaena. Así, mientras el beneficio max. ocurrió con un nivel de inclusión del 40% de Leucaena, no se detectaron efectos negativos sobre la salud de los animales cuando Leucaena se ofreció como única dieta. (Resumen del autor) T02

Véase además	0429	0436	0459	0504	0569	0579	0587
	0608	0609	0611	0631	0633	0641	0647

### T03 Suplementación Animal

0640

15943 JIMENEZ, D.; CASTILLO, J.; ARDILA, A.; ROMAN, C. 1979. Determinación de minerales en forrajes del Caquetá. Carta Ganadera 16(8):22-25. Esp., 13 Refs., Ilus.

Hyparrhenia rufa. Axonopus sp. Pennisetum purpureum. Brachiaria decumbens. B. mutica. Desmodium sp. Forrajes. Contenido de minerales. Deficiencias. Ganado bovino. Requerimientos nutricionales. Suplementos alimenticios. Reproducción animal. Colombia.

Durante la estación seco se tomaron muestras de 1 kg de las especies forrajeras (Hyparrhenia rufa, Axonopus micay, Pennisetum purpureum, Brachiaria decumbens, B. mutica y Desmodium sp.) más usadas para pastoreo de ganado en la región del Caquetá, Colombia (municipios de Doncello, Florencia, Belén, Santuario y Montañita), para determinar su composición mineral con el fin de identificar los elementos deficientes y formular una sal mineralizada suplementaria. Como las diferencias entre forrajes y entre zonas no fueron suficientemente grandes para hacer grupos, se tomó el prom. de los valores para cada elemento y se formuló la sal que aportó los siguientes % de minerales encontrados en niveles deficientes: Ca, 5.75; P, 9.00; Na, 26.50; Zn, 0.03; y Cu, 0.52. En los forrajes se encontraron niveles excesivos de Fe que interfieren en el metabolismo del Cu y P. Durante la época de apareamiento se tomó un grupo de 40 vacas vacías normales el cual se dividió en 2 tratamientos: (1) suministro de sal mineralizada comercial común en la región y (2) suministro de la formulación mineralizada exptl. Los 5 meses, la preñez en el tratamiento 1 determinada por palpación rectal fue del 60%, superior al prom. regional del 45%, lo cual indica los beneficios de la suplementación mineral. Sin embargo, en el tratamiento 2 con suplementación de sal mineralizada exptl. fue del 80%, lo cual indica que el comportamiento reproductivo del hato se puede mejorar significativamente si la proporción de elementos en el suplemento está acorde con las cantidades que existen en el medio ambiente. (Resumen por EDITEC) T03

0641

19190 MEWILE, R.P.; WIKTORSSON, H. 1982. Fodder supply to dairy cows during the dry season in Tanzania: comparative evaluation of three silages and lupin green forage. (Administración de forraje a vacas lecheras durante la estación seca en Tanzania: evaluación comparativa de tres ensilajes y de forraje verde de Lupinus albus). Journal of Agricultural Science 99(3):651-658. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs., Ilus.

Desmodium intortum. Chloris gayana. Zea mays. Lupinus. Fnsilaje. Forrajes. Vacas. Consumo de alimentos. Concentrados. Producción de leche. Epoca seca. Valor nutritivo. Materia seca. Tanzania.

Se utilizaron 48 vacas Friesian que se encontraban en período de lactancia de 2-20 semanas al comienzo del ensayo, para una evaluación comparativa de ensilajes de Desmodium intortum cv. Greenleaf, de Chloris gayana, de maíz y de forraje verde de Lupinus albus. Los forrajes se suministraron al grupo a voluntad y se ofreció un concentrado de acuerdo con una lactación estándar de 4200 kg de leche en un período de ensayo de 12 semanas. Se utilizó un ensayo de digestibilidad con 5 carneros castrados para evaluar el valor nutritivo de los forrajes. Las vacas que recibieron el ensilaje de C. gayana tuvieron el mayor consumo de MS forrajera y las que recibieron el ensilaje de maíz, el menor consumo. No hubo diferencias significativas entre el consumo de ensilaje de D. intortum y de forraje verde de L. albus. La producción de leche y de FCM no fueron significativamente diferentes en los 4 tratamientos aunque el forraje de L. albus produjo considerablemente menos que los ensilajes. La producción esperada de leche con base en la energía y en la proteína consumida sugiere que la leche producida se debió principalmente al concentrado. La baja concn. de energía en todos los forrajes y el bajo contenido de PC en los ensilajes fueron los principales factores limitantes para la obtención de una alta producción de leche. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T03

0642

19200 OJEDA, F.; VARSOLOMIEV, G. 1982. Efecto de los aditivos químicos sobre la calidad de los ensilajes de pangola. Pastos y Forrajes 5(3): 359-378. Esp., Res. Esp., Ingl., 20 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. Ensilaje. Calidad del forraje. Melaza. Conservación de Forrajes. Cuba.

Se estudió el efecto de 13 aditamentos químicos en la calidad del ensilaje de Digitaria decumbens en silos de lab. de 200 g de capacidad. Las dosis utilizadas fueron las encontradas como óptimas en un ensayo previo. Cada aditivo se evaluó, además, con el empleo o no de 1 y 2% de miel final para evitar que por falta de hidratos de carbono solubles éstos no pudieran expresar todo su potencial. En esta investigación se concluyó que el preparado AAZ HCl/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (10.63/1.98 kg/t) debe ser objeto de estudios más detallados por su acción protectora sobre las proteínas. El formol (7 kg/t), nitrato de sodio (0.5 kg/t) y el ácido salicílico (2.0 kg/t) se perfilan como los aditamentos con más perspectivas entre los de acción bacteriostáticas. El ácido fórmico (3.33 kg/t) y la mezcla ácido propiónico y ácido fórmico (3.66 kg/t) presentaron buenos potenciales para mejorar la calidad de los ensilajes. (Resumen del autor) T03

0643

19324 OLIVEIRA, E.R.; LIMA, F.A.M.; PANT, K.P. 1982. Housing, pasture management and roughage supplementation on the pre-weaning growth of goats in the tropical northeast of Brazil. (Alojamiento, manejo de praderas y suplementación forrajera en el crecimiento anterior al destete de caprinos, en el nordeste tropical de Brasil). Pesquisa Agropecuária Brasileira 17(9):1389-1397. Ingl., Res. Ingl., Port., 35 Refs.

Ganado caprino. Confinamiento. Forrajes. Suplementos alimenticios. Manejo de praderas. Epoca seca. Pennisetum purpureum. Brasil.

Se realizó un expt. con 100 hembras adultas de un grupo de caprinos indefinido pero muy común llamado "sem raza definida" (SRD). Las hembras se dividieron en 4 grupos iguales, cada uno de 25 animales, de edad y peso comparables. Se asignaron a 4 tratamientos: praderas naturales de "caatinga" con: 1) sistema de alojamiento en piso de tierra o 2) sistema de alojamiento en piso alzado con tablilla; praderas taladas con sistema de piso alzado, ya sea con (3) o sin (4) suplementación a voluntad de Pennisetum purpureum, sólo durante los meses secos. Se analizaron los datos correspondientes a 250 cabritos nacidos de estas hembras y mantenidos en el mismo tratamiento de sus madres, con respecto al crecimiento anterior al destete. Hasta las 3 semanas de edad, el peso corporal fue casi idéntico en los 2 tratamientos. Aprox. a las 4 semanas aparecieron efectos significativos de los tratamientos, y aumentaron consistentemente hasta el destete a los 112 días. La comparación de los tratamientos demostró que, para el crecimiento de los cabritos, el sistema de alojamiento en piso de tierra es mejor que el sistema en piso alzado de tablilla, y las praderas taladas presentaron una clara ventaja en comparación con las praderas naturales de caatinga. Los mejores resultados se obtuvieron en el grupo que recibió suplemento de P. purpureum durante 4 meses muy secos. Parece que el mejor crecimiento en las condiciones agroclimáticas locales se puede obtener cuando se mantienen las crías en un sistema de alojamiento en piso de tierra y praderas taladas, con suplementación durante los meses de mucha escasez. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T03

19154 PEREIRO, M.; UGARTE, J.; ELIAS, A.; ZUAZNABAR, G. 1982. El efecto de dietas basadas en forraje, heno o ensilaje en el comportamiento de vacas lecheras en pastoreo restringido de Neonotonia wightii. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(3):243-248. Esp., Res. Esp., 13 Refs.

Glycine wightii. Forrajes. Heno. Ensilaje. Vacas. Producción de leche. Pastoreo. Consumo de alimentos. Materia seca. Cuba.

Se utilizaron 6 vacas Holstein de tercera lactancia en un diseño reversible (switchback) para medir el efecto de dietas a voluntad de: A) forraje; B) heno y C) ensilaje, en la producción, composición de la leche y el consumo de Glycine wightii (= Neonotonia wightii) en pastoreo restringido. No hubo diferencias significativas en la producción (12.9, 12.3 y 12.2 l/día), proteína (3.3, 3.4 y 3.4%), grasa (3.3, 3.2 y 3.3%), sólidos totales (ST) (11.36, 11.14 y 11.40%) en A, B y C, resp. Hubo diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) en el consumo de materia seca (MS) y cambio de peso vivo (CPV) (16.2, 14.3 y 11.0 kg/día; 17.5; -2 y 2 kg) para A, B y C, resp. Los resultados muestran la posibilidad de utilizar el pastoreo restringido en Neonotonia durante la época de seca cuando se dispone de alimentos de baja calidad para la producción de leche en animales de mediano potencial, sin necesidad de suplementarlos con concentrado. (Resumen del autor) T03

19113 SOUSA, J.C. DE; GOMES, R.F.C.; REZENDE, A.M.; ROSA, I.V.; CARDOSO, E.G.; GOMES, A.; COSTA, F.P.; OLIVEIRA, A.R. DE; COELHO NETO, L.; CURVO, J.B.E. 1983. Resposta de novilhos nelorados a suplementacao mineral em pastagens de capim-coloniao. (Respuesta de novillos Nelore a la suplementación mineral en praderas de Panicum maximum). Pesquisa Agropecuária Brasileira 18(3):311-318. Port., Res. Port., Ingl., 26 Refs.

Panicum maximum. Novillos. Requerimientos nutricionales. Ca. P. Micronutrientes. Suplementos alimenticios. Aumentos de peso. Deficiencias. Análisis económico. Brasil.

Se realizó un estudio de 336 días en el sudeste del Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, para determinar las posibles deficiencias minerales en novillos Nelore sometidos a pastoreo en praderas de Panicum maximum. Se utilizaron 200 novillos distribuidos en los siguientes tratamientos: (A) NaCl + P + microelementos, (B) mezcla comercial, (C) NaCl + P y (D) NaCl. Los animales sometidos a los tratamientos C) y D) comenzaron a perder peso tan pronto se inició el expt. Después de 2 meses varios animales presentaron delgadez, diarrea y pelo áspero, presentándose la muerte después de períodos de tiempo variable. Se eliminaron 9 animales del tratamiento C) y 24 del D) debido a muerte o caquexia. Los animales en los tratamientos A) y B) fueron sanos. La ganancia de peso prom./animal fue de 143.8, 129.9, 67.7 y 39.8 kg para los tratamientos A), B), C) y D), resp. Los análisis de biopsias de la costilla y del hígado mostraron niveles deficientes de P y Zn para los animales de los tratamientos C) y D). La pradera presentó niveles prom. deficientes de P, Zn, Cu y Co y el suelo fue pobre en Ca, P, Mg, Zn, Cu y Co. Tanto el suelo como la pradera y los tejidos animales presentaron deficiencia en P y Zn. El análisis económico en condiciones de riesgo señala el tratamiento A) como superior. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) T03

19309 TEELUCK, J.P.; HULMAN, B.; PRESTON, T.R. 1982. Forraje de Leucaena y pasto elefante como pienso tosco y proteína en una dieta basada en melaza/urea para engorde de ganado Cebú. Producción Animal Tropical 7(3):254-259. Esp., Res. Esp., 8 Refs., Ilus.

Leucaena leucocephala, Pennisetum purpureum, Melaza. Urea. Toros. Novillas. Aumentos de peso. Torta de algodón. Ceba.

Se asignaron 12 toros y 12 novillas Cebú por peso y sexo en grupos de 4 animales que recibieron: (A) forraje fresco de Leucaena (4% del peso vivo); (B) Leucaena (2.5% del peso vivo) y Pennisetum purpureum (2.5% del peso vivo), o (C) P. purpureum (6% del peso vivo) como suplemento de forraje para una dieta líquida de melaza/urea (restringida a 1.5% del peso vivo). Todos los animales recibieron de torta de algodón 0.2% de peso vivo. Los animales machos que recibieron Leucaena ganaron peso más rápido (760 g/día) que los que recibieron P. purpureum (580 g/día) y cuando se les proporcionaron los 2 forrajes mezclados, mostraron resultados intermedios (670 g/día). Las hembras crecieron más lentamente que los machos (medias totales de 490 y 670 g/día) y no mostraron ningún efecto al tratamiento de forraje. Las tendencias de conversión alimenticia fueron similares a las de ganancias de peso vivo. La melaza contribuyó en cerca del 40% de la dieta de MS, y Leucaena a un max. de 50%. (Resumen del autor) T03

0647

19172 THIAGO, L.R.L.S.; LEIBHOLZ, J.M.L.; KELLAWAY, R.C. 1981. Efeito do tratamento com soda cáustica e suplementacao protéica de feno de Paspalum dilatatum no consumo e ganho de peso de bovinos. (Efecto del tratamiento con soda cáustica y suplementación proteínica de heno de Paspalum dilatatum en el consumo y ganancia de peso de novillos). Pesquisa Agropecuária Brasileira 16(5):751-756. Port., Res. Port., Engl., 31 Refs.

Paspalum dilatatum. Heno. Harina de carne. Novillos. Novillas. Consumo de alimentos. Aumentos de peso. Materia seca. Digestibilidad. Urea. Brasil.

Se prensó heno maduro de Paspalum dilatatum sin aplicación de tratamientos, o se asperjó con una solución que contenía 12 g de N (como urea) y 1.2 g de S (como  $\text{NaHSO}_4$ )/kg de forraje, con o sin adición de soda cáustica (40 g de  $\text{NaOH}$ /kg de forraje). El forraje tratado se dejó en condiciones húmedas en manojos durante 24 h antes de ser prensado. Los forrajes se cortaron en trozos de 5-10 cm y se ofrecieron a voluntad a 40 novillos y novillas Hereford colocados en pesebreras individuales distribuidas al azar en 5 tratamientos: a) heno sin tratar; b) N + S; c) N + S + 300 g de harina de carne/cabeza/día; d) N + S + soda cáustica; e) N + S + soda cáustica + 300 g de harina de carne/cabeza/día. Los animales del tratamiento a) sufrieron temblores musculares y ataxia, por lo cual fueron retirados del expt. Se efectuaron 2 pesajes/semana durante 44 días, y las variaciones en el peso vivo se calcularon como coeficiente de la regresión de peso vivo contra el tiempo. Las ganancias de peso vivo no difirieron significativamente entre tratamientos: 471, 474, 547 y 524 g/cabeza/día para b), c), d) y e), resp. Los consumos voluntarios de MS fueron mayores en los tratamientos d) y e) que en b) y c) ( $P < 0.05$ ), los cuales fueron de 4.18, 3.93, 3.62 y 3.73 kg/cabeza/día, resp. La DMS in vivo fue semejante en todos los tratamientos (52%). (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T03

0648

19374 VALDES, G.; RUIZ, R.; MOLINA, A.; CAIRO, A.J. 1982. Balance energético-proteico en terneros alimentados con forraje de bermuda cruzada no.1 con tres niveles de fertilización nitrogenada. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(1):7-15. Esp., Res. Esp., 37 Refs.

Cynodon dactylon. Terneros. Forrajes. Fertilizantes. N. Consumo de alimentos. Materia seca. Contenido de fibra. Contenido de proteínas. Aumentos de peso. Epoca lluviosa. Cuba.

Se utilizaron 6 terneros Holstein de 120 kg de peso vivo alojados en jaulas de metabolismo en un diseño cuadrado latino replicado, para estudiar el efecto de la alimentación con forraje de Cynodon dactylon cv. Coastcross-1 fertilizada con 0, 100 y 200 kg de N/ha/año en el balance de N y energía durante la estación lluviosa. No se registraron diferencias significativas en ninguno de los indicadores estudiados entre los niveles de 100 y 200 kg de N/ha/año, aunque sí entre éstos y el testigo. Los consumos de MS para 0, 100 y 200 kg de N/ha/año fueron: 3.24, 3.49 y 3.51 kg/día (P < 0.05); de energía metabolizable (EM): 6.6, 7.9 y 7.7 Mcal/día (P < 0.01); de N 42.3, 62.7 y 61.5 g/día (P < 0.001). Las concn. de PC fueron de 8.17, 11.24 y 10.94% (P < 0.001) y de EM: 2.04, 2.28 y 2.26 Mcal/kg MS (P < 0.01), resp. Se concluye la posibilidad de lograr incrementos de aprox. 400 g/día cuando se aplican niveles comprendidos entre 100 y 200 kg de N/ha/año. Para obtener estos niveles es recomendable emplear presiones de pastoreos adecuadas y utilizar pastos mejorados con alto grado de pureza, así como un acertado manejo de todos los factores que afectan a la pradera. (Resumen del autor) T03

0649

19334 VILELA, D. 1982. Sistemas de conservacao de forragem. 2. Fenacao. (Sistemas de conservación de forraje. 2. Henificación). Coronel Pacheco-MG, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. Boletim de Pesquisa no.7. 31p. Port., 24 Refs., Ilus.

Melinis minutiflora. Hyparrhenia rufa. Panicum maximum. Brachiaria decumbens. B. mutica. Glycine wightii. Macroptilium atropurpureum. Stylosanthes guianensis. Galactia striata. Centrosema pubescens. Henificación. Conservación de forrajes. Valor nutritivo. Producción de forraje. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Novillos. Consumo de alimentos. Aumentos de peso. Heno. Producción de carne. Producción de leche. Brasil.

Se informa sobre varios sistemas utilizados en la conservación de forrajes, en particular en la henificación. Se consideran aspectos relacionados con las características de las especies forrajeras que se vayan a henificar, la facilidad o dificultad en el corte de las mismas, la deshidratación, el almacenamiento y el uso del heno en la alimentación animal. Se presenta además un análisis de los costos de producción y almacenamiento de heno. (Resumen por M.M.) T03

Véase además 0588 0615 0632 0633 0635 0639

---

V00 SALUD Y MANEJO ANIMAL

0650

19134 GONZALEZ C., M. 1981. Intoxicación en bovinos por nitratos y nitritos acumulados en pasto Pará (Brachiaria mutica) (Forsk) Stapf. Revista ICA 16(4):189-192. Esp., Res. Esp., Ing., 11 Refs., Ilus.

Brachiaria mutica. Plantas tóxicas. Toxicidad. Nitratos. Ganado bovino. Pastoreo. Salud animal. Colombia.

Se describe la intoxicación por nitratos y nitritos acumulados en Brachiaria mutica en bovinos del municipio de La Dorada, Colombia, la cual se confirmó por métodos toxicológicos cualitativos. La fertilidad del suelo, sumada a factores climáticos favorables, posiblemente favoreció la acumulación de nitratos y nitritos en el pasto. (Resumen del autor) V00

0651

19177 STRAIN, G.M.; SEGER, C.L.; FLORY, W. 1982. Toxic Bermuda grass tremor in the goat: an electroencephalographic study. (Tremor producido por Cynodon dactylon tóxico en caprinos: estudio electroencefalográfico). American Journal of Veterinary Research 43(1):158-162. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs., Ilus.

Cynodon dactylon. Heno. Ganado caprino. Salud animal. Plantas tóxicas. EE.UU.

Se suministró heno de Cynodon dactylon tremorgénico cosechado durante el brote de toxicosis en Luisiana, 1971, y luego mantenido en almacenamiento frío hasta 1979, a una cabra mestiza Nubian. Se registró diariamente, durante el consumo del heno, el electroencefalograma (EEG) cortical con electrodos atornillados por un período prolongado. Los síntomas clínicos típicos de toxicosis se manifestaron como ataxia en el octavo día y tremor en el undécimo día. La actividad motora volvió a ser normal 2 días después del restablecimiento de heno no tóxico de C. dactylon. No se observaron cambios en las amplitudes del EEG, en el contenido de frecuencia, ni en las formas de onda, durante el desarrollo o después de la aparición de la toxicosis. La administración de diazepam en el punto max. de la toxicosis suprimió el temblor durante varias horas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) V00

0652

19323 VILLALOBOS S., J.; MENESES G., A.; LEON C., S.; CARBALLO C., G. 1981. Clínica y patología de la intoxicación con Brachiaria radicans napper (fanner-grass). Ciencias Veterinarias 3(2-3):163-169. Esp., Res. Esp., Ingl., 11 Refs., Ilus.

Brachiaria radicans. Vacas. Toxicidad. Plantas tóxicas. Salud animal. Costa Rica.

Se introdujeron 15 vacas en una pradera de Brachiaria radicans napper, y 10 como testigo en pradera de Cynodon plectostachyus. Los animales se examinaron clínicamente y se les determinó metahemoglobina, urea y creatinina sanguínea. La orina de los mismos se sometió a examen general. La sintomatología, los hallazgos anatomopatológicos y la química sanguínea indicaron que en la intoxicación por B. radicans napper, además de los nitratos-nitritos existen otros factores etiopatogénicos importantes. (Resumen del autor) V00

Véase además 0625

LISTA DE ABREVIATURAS

ac	Acre(s)	<u>M</u>	Molar
Al.	Alemán	m	Metro(s)
alt.	Altitud	max.	Máximo
aprox.	Aproximadamente	meq	Miliequivalente(s)
atm.	Atmósfera	mg	Miligramo(s)
°C	Grados centígrados (Celsius)	min.	Mínimo
cm	Centímetro(s)	min	Minuto(s)
concn.	Concentración	ml	Milímetro(s)
cv.	Cultivar(es)	mM	Milimoles
DIVMO	Digestibilidad in vitro de materia orgánica	MO	Materia orgánica
DIVMS	Digestibilidad in vitro de materia seca	MS	Materia seca
DMO	Digestibilidad de materia orgánica	m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
DMS	Digestibilidad de materia seca	NDT	Nutrientos digestibles totales
EM	Energía metabolizable	no.	Número
Esp.	Español	PC	Proteína cruda
expt.	Experimento(s)	pH	Concentración de iones de hidrógeno
exptl.	Experimental(es)	ppm	Partes por millón
FC	Fibra cruda	prom.	Promedio
FDA	Fibra detergente ácida	pulg.	Pulgada(s)
FDN	Fibra detergente neutra	Ref(s).	Referencia(s)
Fr.	Francés	Res.	Resumen
g	Gramo(s)	resp.	Respectivo(amente)
h	Hora(s)	seg	Segundo(s)
ha	Hectárea(s)	sp.	Especie
HCN	Acido cianhídrico	spp.	Especies
HR	Humedad relativa	t	Tonelada(s)
i.a.	Ingrediente activo	temp.	Temperatura
IAF	Indice de área foliar	var.	Variedad(es)
Ilus.	Ilustrado	vol.	Volumen
Ingl.	Inglés	vs.	Versus
Kcal	Kilocalorías	%	Porcentaje
kg	Kilogramo(s)	>	Más que, mayor que
km	Kilómetro(s)	<	Menos que, menor que
<u>l</u>	Litro(s) (sólo en combinación con no.)	=	Igual o menor que
lab.	Laboratorio	>	Igual o mayor que
lat.	Latitud	±	Más o menos que
lb	Libra(s)	≪	Mucho menor que
		≫	Mucho mayor que
		/	Por

---

INDICE ACUMULATIVO DE AUTORES  
1983

---

ABRAMIDES, P.L.G. 0126	AGUILEHA, E. 0396
ABRANTES, G.F.V. 0132 0140	AGUILEHA, G.R. 0016
ABRIL, I.P. 0036 0437	AHRING, R.M. 0056
ABRUÑA, F. 0538	AITKEN, R.L. 0006 0208 0209
ABU DIEK, A.A. 0115	ALBRECHT, S.L. 0139 0211
ACOSTA, A. 0480	ALBUQUERQUE, W.P. DE 0199
ADAMU, A.M. 0370 0633	ALCANTARA, P.B. 0091
ADEODNA, A.C. 0335	ALCANTARA, V. DE B.G. 0091
ADEGBOLA, T.A. 0176	ALFEREZ, A.C. 0181
ADENEYE, J.A. 0369	ALFONSO, C.A. 0012
ADJEI, M.U. 0316	ALLI, A.O. 0335
ADU, I.F. 0370	ALMEIDA, J.E. 0135
AFANASIEV, V. 0161	ALMEIDA, J.E. DE 0091
AGBODLA, A.A. 0228	ALVARADO, E. 0518
AGGELER, K.E. 0306	ALVAREZ-RACELIS, E. 0246
AGOSTINI, J.J. 0083	ALVAREZ, F.J. 0194
AGUIAR, I. 0184	ALVAREZ, J. 0220 0441
AGUILAR G., C. 0583	ALVES, J.U. 0074

ALVES, R.T. 0151	ASPIULEA, J.L. 0018 0020
AMEZQUITA, M.C. 051J	ATALLA, L.M.P. 0065
AMMERMAN, C.B. 0631	ATENCIO, A.R. 0215
ANDRADE, I.F. DE 0247	AUTREY, K.M. 0162
ANDRADE, J.M. DE S. 0122	AVALOS, C. 0481 0541
ANDRADE, N. DE S. 0608 0626	AVILA, M.A. 0542
ANDRADE, R.P. DE 0512	AYALA, J.H. 0177
ANDRADE, R.V. DE 0062	AYARZA, M.A. 0149
ANDREW, C.S. 0133 0147 0150 0336 0428	AZEVEDO, G.P.C. DE 0451
ANDREWS, A.C. 0125 0539	AZEVEDO, N.A. 0191
ANNING, P. 0267 0268 0269 0273 0317	BAGALDUYOS, A.P. 0246
ANZOLA V., H. 0620 0621	BALDIUN R., R. 0517
ARA, M.A. 0540	BARNES, O.L. 0425
ARAGAO, W.M. 0464	BARRUS, L. DE M. 0482
ARARAT R., J.E. 0248 0445	BARTHOLUMEW, D.P. 0004
ARDILA, A. 0640	BASKIN, J.M. 0465
ARGEL, P. 0029 0032	BATISTA, H.A.M. 0162
ARIAS A., E.G. 0476	BATTLE, J. 0012
ARIYARATNE, W.A. 0599	BEGG, J.E. 0424
ARUNOVICH, S. 0229 0232	BELL, L.C. 0007
ARREAZA, P. 0217	BENDIX, M.E.S. 0415
ARRIAGA, A. 0194	BENITEZ, C.A. 0534
ARROYO-AGUILU, J.A. 0398	BENNETT, J.H. 0139 0211
ARTEAGA, O. 0018 0161 0216 0429	BERMUDEZ G., L.A. 0200
ASHER, C.J. 0007 0147 0336	

BERRY, S. 0395	UROOKS, C.O. 0527
BEUKES, B.H. 0425	BROUGHTON, W.J. 0134 0144
BEZERRA, R.B. 0122	BROWN, G.W. 0394
BHATIA, D.R. 0163	BRYAN, W.O. 0112
BHATIA, M.S. 0411	BRYAN, W.W. 0231
BILBAO, U. 0055 0251	BUENDIA, J.P.L. 0035
BISSCHOFF, W.V.A. 0232	BULLER, R.E. 0232
BISSET, W.J. 0042 0230	BURMAN, A.G. 0412
BLAIR, G.J. 0022	BURTON, G.W. 0226
BLASER, R.E. 0535	BUSHBY, H.V.A. 0145
BLUE, W.G. 0215 0350 0357 0358 0631	BUSTAMI 0028
BLUNT, C.G. 0430	
BOGDAN, A.V. 0040	CABRALES R., R.A. 0466
BOONMAN, J.G. 0052 0249 0250 0252	CACERES, O. 0380 0606 0609 0610
BORELL, R. 0014 0426	CAIELLI, E.L. 0443
BORQUEZ M., H. 0432	CAIRO, A.J. 0648
BOSE, M.L.V. 0385	CALDEIRA, S.F. 0589
BOUTON, J.H. 0346 0527	CALDERON, M. 0082 0084 0519 0520
BOWLES, J.E. 0321	CAMACHO, A.J. 0029
BOYER, J. 0423	CAMARAO, A.O. 0451
BREINHOLT, K. 0582	CAMARAO, A.P. 0483
BRELAND, H.L. 0436	CAMARGO, J.C. DE M. 0126 0191
BREWBAKER, J.L. 0201 0290	CAMERON, D.G. 0253
BRITON, N.W. 0399	CAMPBELL, W.V. 0524
BROLMANN, J.B. 0293	CAMPOS, J. 0382

CAMPOS, O.F. DE  
0397

CANAS C., R.  
0583

CARBALLU, A.  
0217

CARBALLU C., G.  
0652

CARDENAS, M.  
0435

CARDONA M., J.O.  
0053

CARDOSO, E.G.  
0645

CARNEIRO, A.M.  
0038 0182

CARD-COSTAS, R.  
0538

CARTAYA D., J.M.  
0452

CARVAJAL C., J.G.  
0448

CARVALHO FILHO, J.M. DE  
0155

CARVALHO, L.O.D. DE M.  
0387

CARVALHO, M.M. DE  
0147 0247 0336

CASAGRANDE, J.C.  
0351 0352

CASTILLA, C.E.  
0514 0549 0571

CASTILLO, A.P.  
0460

CASTILLO, J.  
0640

CASTRO D., M.M.  
0445

CASTRO, A.  
0541 0543

CASTRO, O.M. DE  
0144

CATRILEO S., A.  
0583

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA  
TROPICAL  
0005 0071 0097 0152 0254 0281 0285  
0367 0400 0427 0590 0600

CESTERO, H.  
0394

CHACON, P.  
0520

CHADHOKAR, P.A.  
0467 0484

CHAND, R.  
0439

CHANDRASEKARAN, N.R.  
0337

CHAU, L.  
0576

CHAPA C., A.  
0485

CHARLES-EDWARDS, D.A.  
0106

CHAVES, G.M.  
0282 0589

CHEE, W.C.  
0353 0468 0486

CHEE, Y.K.  
0142

CHENG, T.K.  
0353 0354

CHEW, W-Y.  
0008

CHISHOLM, R.H.  
0022

CHONGU, R.  
0018 0161 0216 0429

CHOU, C.H.  
0607

CHUDLEIGH, P.U.  
0585

CID, L.P.U.  
0416

CLEM, R.L.  
0273

COELHO NETO, L.  
0645

COLEMAN, J.R.  
0291

COLEMAN, S.W.  
0293

COLLARES, A.L.  
0107

COMUDOM, Y.  
0539

CONCEPCION, O.  
0027 0050 0061

CONNDE, A.R.  
0282

CONRAD, J.H. 0631	CUESTA, P.A. 0480
COOK, B.G. 0280	CUNHA, L.H. DE SDOZA 0035
COOK, S.J. 0054	CUNNINGHAM, R.B. 0305
CORREA, L.A. 0446 0447	CURBELO, F. 0440
CORONA, L. 0010 0031	CURVO, J.B.E. 0645
CORSI, M. 0185 0487	D <sup>A</sup> ASSUMPCAO, W.R.C. 0207
COSER, A.C. 0107	D <sup>A</sup> MELLO, J.P.F. 0168
COSTA, A.L. DA 0037	DALLWITZ, M.J. 0414
COSTA, B.M. DA 0464	DALVI, G.S. 0307
COSTA, E.F. DA 0469	DARGAN, K.S. 0036
COSTA, F.P. 0645	DAS, N.M. 0525
COSTA, N. M.S. 0330	DAS, R.B. 0307
COSTA, N.A. DA 0387	DATE, R.A. 0136
COSTA, N.M. DE S. 0528	DAVIDSON, R.L. 0417
COSTA, N.M.S. 0141	DAVIES, J.C. 0045 0103
COTU, G. 0169 0170 0371	DAVIS, G.K. 0436
COTTAS, M.P. 0280	DONALD, G.L. 0321
CRESPO, S. 0013 0030	DONE, F. 0395 0562
CROSS, G.W. 0453	DUDAR, Y.A. 0058
CROWDER, L.V. 0218	DUKE, J.A. 0202
CRUZ M., A. 0543	DUNKEL, R. 0380
CRUZ, J. 0187	DUQUEZNE, P. 0576
CRUZ, F. 0169 0170	DURAN D., J. 0470
CRUZ, V.C. 0132	EASLEY, J.F. 0436
CUHILLDS, G. 0450	

EASTON, G.R.  
0254

ECHEVARRIA, M.G.  
0381

EDGLEY, W.  
0329

EDWARDS, D.G.  
0147 0336

ELIAS, A.  
0195 0644

ELLIOTT, R.  
0167 0189

ENKERLIN S., D.  
0083

ERIKSEN, F.I.  
0015

DAVIS, P.L.  
0339

DAVIS, H.  
0106

DAVISON, T.M.  
0394

DAY, J.M.  
0132 0140 0340

DELCHEN, S.C.F.  
0148

DELGADO, A.  
0184

DEMTCHENKU, A.  
0182

DLVIA M., L.M.  
0479

DIAS FILHU, M.D.  
0078 0099 0488 0544

DIAZ, A.  
0371

DIAZ, B.  
0020

DOBEREINER, J.  
0132 0137 0140 0340 0596

DUGHA, K.K.  
0043

DULL, J.  
0029 0032

DOMINGUEZ, G.  
0177 0180

DUMINGUEZ, G.M.  
0030 0192 0195

ESCUBAR, C.  
0551

ESCUDEK, A.M.Q. DE  
0044 0591

ESCUDEK, C.J.  
0109 0156 0165 0579 0608 0611 0626

ESPAGNOLI, M.I.  
0130

ESPAILLAT, J.M.  
0114

ESPERANCE, M.  
0609

ESPINOSA, D.  
0521

ESPINUZA H., J.  
0545

ESPINUZA, D.C.  
0157

ESTACION EXPERIMENTAL D  
0300

EVANS, T.M.  
0231 0233

EVENSON, J.P.  
0007

EZEQUIEL, J.M.R.  
0577

FAIZAH, A.W.  
0134 0144

FALVEY, J.L.  
0125 0154 0489

FANCFLLI, A.L.  
0431

FARFAN, C.A.  
0256 0257

FARIA, V.P. DE  
0374 0632

FAUQUET, C.  
0284

FAVORETTO, V.  
0074 0119 0171 0258 0577

FAYEMI, A.A.  
0228

FEBLES, F.  
0556

FEBLES, G.  
0055 0111 0259 0471 0472

FERNANDES, A.A.D.  
0101 0122

FERNANDES, M.S. 0415	GARCIA, D.A. 0260
FERNANDEZ, D.D. 0059	GARCIA, E.B. 0470
FERNANDEZ, J.G. 0534	GARCIA, M. 0039 0113
FERNANDEZ, L. 0025	GARDENER, C.J. 0172
FERRIHA, J.G. 0247	GARDNER, A.L. 0585
FERRIIRA, M.B. 0002 0035 0156 0207 0528	GASKINS, M.H. 0346
FERRIIRD, M. 0189	GASPAROTTO, L. 0282
FIALHO, J. DE F. 0416	GATMAITAN, D.M. 0173
FIGARELLA, J. 0538	GAYA, H. 0188 0197
FINLAY, M.C. 0273	GELPKEN, C.W. 0169 0170 0371
FISHER, M.J. 0454	GERARDO, J. 0066 0120 0402 04
FLORIO, A. 0119 0130	GIANLUPII, V. 0493
FLORY, W. 0651	GIBSON, T.A. 0261
FONSECA, J.R. 0247	GILBERT, M.A. 0269
FORD, B.D. 0635	GILBERT, W.S. 0224
FORERO M., D. 0318	GILL, M. 0193 0395
FRANCO, L.H. 0515 0546 0570	GILLARD, P. 0454 0536
FRASER, K.W. 0168	GIRALDO, A. 0548
FREIRE, M.T. 0547	GOBBE, J. 0087 0529 0530
FUNES, F. 0039 0113	GODDI, P.A. 0577
GALAVIZ D., L.C. 0578	GODDY, R. 0167
GALLI, F. 0341	GUIC M., L. 0432
GARCIA S., F. 0121	GOMES, A. 0645
GARCIA T., R. 0606 0610	GOMES, D.T. 0308
	GOMES, R.F.C. 0645

GOMEZ S., J. 0619	GUPTA, S.K. 0276
GOMEZ-CARABALY, A. 0514 0515 0546 0549 0571 0572	GURGEL, M.A. 0101
GOMEZ, A. 0100	GUTERRES, E.P. 0552
GOMEZ, J. 0111 0383 0392 0630	GUTIERREZ R., M. DE J. 0448
GOMIDE, J.A. 0110 0373 0494	GUTIERREZ, A. 0180
GONCALUZ, D.A. 0401	GUTIERREZ, L.E. 0374 06J2
GONCALVES, C.A. 0438 0495 0496 0497 0550	GUTTERIDGE, R.C. 0026 0365
GONZALEZ C., M. 0650	GUZMAN, J. 0128
GONZALEZ, A. 0150	
GONZALEZ, B. 0217	HAAG, H.P. 0385
GONZALEZ, F. 0396	HACKER, R.B. 0331
GONZALEZ, H. 0450	HALL, R.L. 0455
GONZALEZ, R. 0371	HANSEN DEL URBE, R. 0034
GONZALEZ, S. 0013 0433 0509 0567	HARDY, C. 0177 0180 0192 0115
GONZALEZ, Y. 0402 0434	HARGREAVES, J.N.G. 0214
GOTTSBERGER, G. 0410	HARSH, L.N. 0243
GOTTSBERGER, I.S. 0410	HART, A.L. 0418
GROF, U. 0090 0092 0237 0238 0498	HARTY, R. 0259
GROUZIS, M. 0423	HAYDOCK, K.P. 0430 0511
GRUNDY, M.J. 0007	HENAU A., J.A. 0612
GRUNWALDT, E.G. 0579 0611	HENDERSON, M.S. 0613
GUALDRON, R. 0551	HENGMICHAJ, P. 0489
GUEVARA G., C.L. 0080	HENGTRAKUL, P. 0208
GUMBS, F.A. 0212	HENNESSY, D.W. 0368
GUPTA, U. 0033	HENZELL, E.F. 0332

HERNANDEZ, J.L. 0556	HUTTON, E.M. 0292
HERNANDEZ, M. 0077 0435	IBARRA, P.I. 0173
HERNANDEZ, N. 0100	IKHATUA, U.J. 0633
HERNANDEZ, R. 0100	ISEPUN, O.J. 0129
HERRERA P., G. 0218	ISICHEI, A.O. 0118 0601
HERRERA, F. 0189	ITO, G.M. 0201
HERRERA, J. 0010 0016 0027 0031 0061	ITURBIDE C., A.M. 0153
HERRERA, R.S. 0009 0013 0021 0413 0440	ITURBIDE, A.M. 0146
HERVE, A.M.B. 0403	
HIBBERD, M.J. 0237 0238	JACQUES, A.V.A. 0461
HILL, D.H. 0240	JAN, H.A. 0378
HILL, M.J. 0264	JACQUINET, P. 0061
HUDGES, E.M. 0436	JAVIER, E.Q. 0235 0460
HUGHES, P. 0592	JESSOP, D. 0418
HUMENJOKEN, W. 0127	JESSOP, D.S. 0532
HOLMES, J.H.G. 0198 0537	JIMENEZ, D. 0640
HUMCHURN, S. 0365	JIMENEZ, N. 0194
HOYOS, H.J. 0548	JOHANSEN, C. 0428
HU, T.W. 0277	JOHN, C.K. 0134 0144
HUANG, C. 0607	JOHNSTON, M.E.H. 0264
HUGHES, J.D. 0208 0209	JONES, D.L.H. 0614
HULMAN, B. 0196 0197 0646	JONES, R.J. 0045 0086 0104 0234 0283 0319 0375 0584
HUMPHREY, J.D. 0198	JONES, R.K. 0605
HUMPHREYS, L.R. 0049 0123 0261 0467	JONES, R.M. 0214 0280 0320 0499
HURST, S.J. 0202	

JOSHI, D.C. 0243	KVARNSTROM, M. 0592
KALMBACHER, R.S. 0116	LAGDMARSDORF, E.D. 0627
KAMPRATH, E.J. 0366	LAHIRI, A.N. 0064
KANDDIA, K.C. 0057	LAINIZ V., A. 0069
K. REV, V. 0178	LAMBERT, G.A. 0473
KATHJU, S. 0064	LAMELA, L. 0504
KATOCH, D.C. 0043	LANDELL FILHO, L.C. 0023
KELLAWAY, R.C. 0547	LANGLANDS, J.P. 0321
KELLMAN, M. 0225	LAREDU C., M.A. 0386 0616 0617 0618 0619 0620 0621
KENNEDY, P.M. 0615	LARLDO, M.A. 0376 0377 0389
KEOGHAN, J.M. 0072 0075 0076	LAREZ R., A. 0001
KERRIDGE, P.C. 0219	LAURIN, R. 0271
KEYSER, H.H. 0593	LAZIER, J.R. 0405
KIRK, W.G. 0436	LEHANE, L. 0262
KITAMURA, Y. 0456	LEIGHOLZ, J.M.L. 0647
KLINHEISTERKAMP, I. 0569	LEIDY, R.B. 0524
KOECHLIN, J. 0404	LEITE, G.G. 0186
KOHLER, G.O. 0622	LEMERLE, C. 0537
KUMARA, W. 0639	LENNE, J.M. 0079 0516
KUTASTHANE, S.R. 0033	LEON C., S. 0652
KOTHANDARAMAN, G.V. 0117	LEON, J.J. 0025
KRETSCHMER JUNIOR, A.E. 0203 0293 0441	LEVINE, J.M. 0127
KUMAR, A. 0036 0437	LEWIS, C.E. 0224
KUNDU, S.S. 0163	LIANG, C.C. 0607

LIMA, F.A.M. 0643	MACHADU, F.H.F. 0122
LITTELL, R.C. 0346	MACHADU, H. 0088 0501 0531
LOBATO, E. 0366	MACHADU, R. 0058 0275
LOHANI, D.N. 0270	MACKAY, J.H.E. 0294
LUMBARDI NETO, F. 0148	MADAMBA, J.C. 0235
LONLRAGAN, J.F. 0395	MAENO, N. 0457
LUNGLY, J. 0529 0530	MAGADAN, P.B. 0235
LUPES, L.S. 0135	MAHECHA P., G.A. 0448
LOPEZ-HERNANDEZ, D. 0602	MAIGNAN, F. 0271
LUPLZ, M. 0500 0597	MAITI, S. 0378
LOPEZ, W. 0553 0554 0568	MAJID, A.B.A. 0008
LURENZO, A. 0275	MANI, A.K. 0117
LOTERO C., J. 0218	MANNETJE L <sup>IT</sup> . 0236
LOUANT, B.P. 0087 0529 0530	MANNETJE, L. <sup>IT</sup> . 0326
LOURENCO JUNIOR, J. DE B. 0387	MARASCHIN, G.E. 0107
LOURENCO, A.J. 0126	MARKUS, R. 0463
LOWRY, J.D. 0639	MARLOWE, G.W.C. 0042 0230
LUDLOW, M.M. 0106 0419	MARQUEZ, B. 0598
LUGENJA, M.M.S. 0555	MARSCHKE, R.J. 0394
LULANDALA, L.L.L. 0474	MARTIN, F.G. 0116 0436
LYON, C.K. 0622	MARTIN, P.B. 0287
MACDONALD, C.I. 045J	MARTIN, P.C. 0160
MACEDO, F.A.R. 0122	MARTIN, R.J. 0449
MACEDO, G.A.R. 0156	MARTINEZ J., E. 0272
	MARTINEZ, H.L. 0108 0446 0447 0556

MASTRUCOLA, M.A. 0066	MENESEZ, G., A. 0652
MATIAS, C. 0251	MENEZES, E.M. DE 0291
MATOS, L.L. DE 0397	MENEZES, F.A.J. DE 0122
MATTHEWS, S.W. 0342	MENEZES, S.M. DE 0401
MAIA, A.U. 0176	MELYRAT No., A. 0409
MHWILE, R.P. 0641	MICHALET-DORF AU, B. 0390
MCCOWN, R.L. 0309	MIDDLETON, C.H. 0269 0310
MCDOWELL, L.R. 0631	MILAM, J.H. 0346
MCDOWELL, R.L. 0198	MILES, J.W. 0295 0299
MCILROY, R.J. 0240	MILLER, I.L. 0213
MCIVOR, J.G. 0273	MINSON, D.J. 0164 0172 0376 0377 0623 0634
MCKEON, G.M. 0475	MIRANDA, J.C.C. DE 0143
MCLEOD, M.N. 0372 0623	MIRANDA, M.T. DE 0356
MEDeiros, J. DA C. 0495	MISLEVY, P. 0116 0357
MEDEROS, M.L. 0121	MOENANDIR, J. 0028
MEDINA, E. 0355	MOHLENBRUCK, W.H. 0204 0205
MEGARRITY, R.G. 0372 0379 0381	MOIR, K.W. 0166
MELENDEZ, F. 0220 0221 0321	MOLINA, A. 0184 0648
MELLOR, W. 0237 0238 0322	MUNSUN, W.G. 0226
MELO FILHO, G.A. DE 0587	MONTAGNINI, M.I. 0444
MELO, M.T. 0038	MONTEIRO, F.A. 0431
MENDEZ-CRUZ, A.V. 0279	MONTEIRO, L.A. 0585
MENONCA, J.F.B. 0436	MONZOTE, M. 0039 0113
MENDRA, K. 0063	MOOG, F.A. 0458 0460 0510
MENENDEZ, J. 0406 0407 0408	MORALES, J.A. 0083

MORALES, S. 0504	NAZDA, S. 0602
MOREIRA, H.A. 0191	NEAL, R.H. 0603
MORENO P., F. 0263	NETO, J.R. 0017
MORENO R., M.A. 0502 0559	NEVES, M. DO P.H. DAS 0296
MORENO, H. 0323	NEVES, M.A.C. 0416
MURRIS, C.A. 0635	NICHOLLS, D.F. 0236
MUTT, J.J. 0024 0054 0311 0475	NICOL, D.C. 0042
MUNOZ, D. 0501	NICOLIN, R. 0188
MUNOZ, E. 0315	NILAKHE, S.S. 0522
MUNOZ, K.A. 0557	NITIS, I.M. 0123
MUNOZ, R. 0193	NOGUEDA O., R. 0420
MUKERJI, S.K. 0041	NORMAN, M.J.T. 0131 0239 0324 0325
MULLALY, J.D. 0253	NORRIS, D.C. 0343 0344
MULLENAX, C.H. 0301	NORTE, A.L. DU 0191
MULLER, L.D. 0183	NOVAES, L.P. 0588
MURGUEITIO R., E. 0274	O'GRADY, P. 0329
MUTTI, L.S.M. 0151	O'SHEA, J.O. 0198
MAKHA, E. 0041	OAKES, A.J. 0288 0297 0532
NADERMAN, G.C. 0366	ODRIO, J.A. 0494
NAKAGAWA, H. 0096	ODOT, E.O. 0118
NASCIMENTO JUNIOR, D. DO 0038	OBST, J.M. 0639
NASCIMENTO, C.N.O. DO 0387	OCAMPO, G. 0429
NAVARRO, G. 0055	OCUMPAUGH, W.R. 0628
NAVARRO, R. 0518	ODENDAAL, J.J. 0425

OJEOA, F. 0300 0609 0642	PALTRIDGE, T.B. 0399
OKORIE, I.I. 0240	PANT, K.P. 0643
OLIVA, G. 0066 0120 0275 0491	PARETAS F., J.J. 0019
OLIVLIRA, A.R. DE 0645	PARETAS, J.J. 0010 0011 0016 0031 0222 0500
OLIVCIRA, E.R. 0643	PARTRIDGE, I.J. 0242 0359
OLIVEIRA, J.R. DA C. 0495 0496 0497 0550	PATEL, A.S. 0095
OLIVCIRA, M.A.S. 0523	PATHAK, P.S. 0095 0105 0276 0345 0384
OLIVEIRA, P.R.P. DE 0060 0624	PATHIRANA, K.K. 0625
OLIVEIRA, V.S. 0374	PATHIRATNE, L.S.S. 0599
OLIVERA P., F.J. 0070	PATIL, B.D. 0276 0345
OLUBAJU, F.O. 0176 0391	PATTARO, V. 0314
OLVERA, E. 0358	PAUL, S. 0243
ONO, S. 0266	PAULINU, V.T. 0604
ORDDONEZ, H. 0503	PAZ S., E. 0445
OROZCO, D. 0558	PE, W. 0264
ORSINE, G.F. 0158	PEACOCK, F.M. 0436
ORTA, T. 0085	PEARSON, R.W. 0538
ORTEGA, C.M. 0068	PEREIRA, J.V.S. 0443 0444
ORTIZ, G. 0275	PENCOE, N.L. 0287
OSMAN, A.E. 0115	PERALTA, G. 0562
OJIM, J.J. 0241	. PEREGO, J.L. 0534
OYENUGA, V.A. 0391	PEREIRA-NORONHA, M.R. 0410
	PEREIRA, E. 0077 0504
PADILLA, C. 0111 0471 0472	PEREIRA, J. 0360
PALADINES, O. 0569 0586	PEREIRA, J.M. 0502 0559

PEREIRO, M. 0644	POUND, B. 0562
PEREZ G., Z.J. 0206	PRADO A., V. 0563
PEREZ I., F. 0175 0187	PRASAD, L.K. 0041
PEREZ JUNIOR, C.B. 0173	PRESSLAND, A.J. 0313
PEREZ T., D. 0363	PRESTON, T.R. 0189 0189 0196 0197 0395 0646
PEREZ, C.A.G. 0397	PRETTE, I.R. 0627
PEREZ, J. 0220 0312 0323 0472	PROBERT, M.E. 0605
PERSAD, N.K. 0560	PUERTA, O.D. 0518
PEZO, D. 0159	QUESENBERRY, K.H. 0139 0211 0532 0628
PHILLIPS, L.J. 0J25	QUINN, L.R. 0232
PHILPOTTS, H. 0594	QUINTERU, E. 0002
PICARD, D. 0421 0422	QUINTERU, J. 0564 0565
PIEDRAHITA, W. 0032	QUINTERO, S.O. 0383 0392 0630
PIETERS, W.H.J. 0150	QUIRDZ T., J.J. 0445
PINEDU, L. 0561	
PINZON, B. 0361	RAI, P. 0057 0095 0105 0334
PIZARRO, E.A. 0158 0165 0179 0505 0513 0608 0626	RALPH, W. 053J
PLAYNE, M.J. 0381	RAMAKRISHNAN, P.S. 0439
PLUCKNETT, D.L. 0302	RAMIREZ P., A. 0570 0572
PONGPIACHAN, P. 0489	RAMIREZ, L.F. 0548
PONGSKUL, V. 0026 0047	RAMIRO, Z.A. 0286
PORTUGAL, A.D. 0528	RAMLI, K. 0008
PORZECANSKI, I. 0290	RAMUN, M. 0521
POSTIGLIONI, S.R. 0506	RAMOS, N. 0009 0013 0021 0440
POTT, A. 0507	RANACDU, E. 0242

RATAN, R. 0163	RUDRIGUEZ, A. 0450
RATCLIFF, D. 0172 0219	RUDRIGUEZ, L.I. 0174
RATCLIFF, R.H. 0188	RUDRIGUEZ, I. 0171
RAYMAN, P. 0048	RUDRIGUEZ, M. 0392 0564 0565
REES, H.C. 0164	RUDRIGUEZ, N.M. 0158 0579 0611
REKIL, A. 0304	RUDRIGUEZ, R. 0012 0492
REMY, V.A. 0447	ROGERS, B. 0365
RENU, F.P. 0362	ROMAN-GARCIA, F. 0393
REYES, C. 0503 0561	ROMAN, C. 0640
REYNOLDS, S.G. 0046	ROSA, B. 0629
REZENDE, A.M. 0645	ROSA, I.V. 0645
RIBEIRO, H. 0229	ROSAS, H. 0383 0392 0630
RICKERT, K.G. 0333	ROSE, C.H. 0305
RIKA, I.K. 0123	RUSSIELLO, R.O.P. 0415
RIOS DE SALUSO, M.L.A. 0289	ROUND, P.J. 0322
PIVAS, L. 0128	ROWLAND, E.W. 0555
RIVERA-AIAYA, J.D. 0398	ROY, R.D. 0105 0276
ROBERTSON, J.A. 0635	ROYD P., D. 0534
ROBINSON, D.L. 0613	RUIZ, R. 0184 0648
ROUSON, A.D. 0595	
ROCHA, G.L. DA 0444	SA, N.M.H. 0137 0596
RODRIGUES, L.R. DE A. 0258	SAAVEDRA, F. 0566
RODRIGUES, L.R.A. 0074	SACHDEVA, S.K. 0411
RODRIGUEZ M., A. 0636	SALINAS, J. 0551
RODRIGUEZ V., C.E. 0476	SALINAS, J.G. 0149

SALVIANO, L.M.C. 0155	SCOTTI, M.R.M.L. 0596
SAMPET, C. 0314	SCOTTI, M.R.M.M.L. 0137
SANABRIA, D.M. 0509 0567	SENA, E.M. 0458 0510
SANCHEZ, M. 0433	SEGER, C.L. 0651
SANCHEZ, P.A. 0362	SEGUI, E. 0088 0531
SANDLAND, R.L. 0319	SENDULSKY, T. 0412
SANFORD, W.W. 0118	SENGA, C. 0555
SANTHIRASEGARAM, K. 0114	SENNA, A. 0315
SANTIAGO, G. 0130	SERPA, A. 0229
SANTOS, A. 0396	SERHAND, D. 0124
SANTOS, G.L. DOS 0552	SERRAO, E.A. 0493
SANTOS, H.L. DOS 0207	SERRAO, E.A. DE S. 0451
SARROCA, J. 0027 0031 0050 0061 0111	SERRAO, E.A.S. 0078 0099 0488 0544
SARTINI, H.J. 0126 0444	SEVILLA, C.C. 0173
SATO, H. 0096	SGRIGNERO, U. 0374
SAUCEDO, G. 0194	SHANKARNARAYAN, K.A. 0064
SAVIDAN, Y.H. 0094	SHASTRY, M.V. 0212
SCATTINI, W.J. 0227	SHAW, N.H. 0223 0326 0461
SCHANK, S.C. 0465	SHEETS, T.J. 0524
SCHAUS, R. 0540	SHIH, W.C. 0277
SCHNITZERLING, H.J. 0086	SHIRLEY, R.L. 0436
SCHÜTTLER, J.H. 0537	SIDHU, A.S. 0353
SCHULTZE-KRAFT, R. 0098	SIERRA P., O. 0580
SCHUNKE, R.M. 0351	SILVA, A. DE B. 0067
	SILVA, D.J. DA 0382

SILVA, G.  
0553 0554 0568

SILVA, K.I.N.G.  
0625

SILVA, S.  
0538

SILVA, V.M. DA  
0459

SILVEIRA, A.C.  
0632

SIMALU NETO, M.  
0588 0637

SIMO, P.  
0531

SIMPSON, G.H.  
0305

SINGH, B.P.  
0089

SINGH, B.R.  
0033

SINGH, H.P.  
0265

SINGH, L.N.  
0043

SIOGA, C.M.  
0460

SIRIKIRATAYANOND, N.  
0266

SISTACHS, E.  
0597

SISTACHS, M.  
0025

SKARIAH, B.P.  
0525

SMITH, A.J.  
0321

SMITH, C.A.  
0581

SMITH, R.L.  
0346

SNYDER, G.H.  
0293 0441

SOBRAL, E.S.G.  
0523

SOBRINHO, J.M.  
0067

SOCORRO, E.P. DO  
0158

SOLANO, J.C.  
0492

SOLANO, R.  
0450

SOLDEVILA, M.  
0198

SOLDEVILLA, F.G.  
0016

SOLIMAN, M.H.  
0477

SOMDA, J.P.  
0413

SOTO R., Y.  
0114

SOTO, Y.  
0128

SOTOMAYOR-RIOS, A.  
0279

SOUSA, F.J. DE  
0122

SOUSA, J.C. DE  
0631 0645

SOUZA, F.H.D. DE  
0048 0051

SOUZA, D.C. DE  
0351 0352

SOUZA, R.M. DE  
0587 0588

SPAIN, J.M.  
0303

SPRAGUE, H.B.  
0073

SREENATH, P.R.  
0334

STAPLES, I.B.  
0304

STEWART, G.A.  
0324

STOBUS, T.B.  
0106

STOBBS, T.H.  
0327 0328

STOKOES, J.  
0329

STRAIN, G.M.  
0651

STRICKLAND, R.W.  
0511

SUAÑEZ, J.J.  
0013

SUKISMAN, T.  
0028

SUMBERG, J.E. 0299	OSELLLO, J. 0065
SUTHERST, R.4. 0086	OSI, H. 0632
SWENNE, A. 0087	OTHILL, J.C. 0214 0244
TALIAFERRO, C.M. 0056	URNER, N.C. 0474
TAMAYO, E.V. 0598	YLER, M.E. 0346
TANG, M. 0590	UGARTE, J. 0030 00d5 0396 0644
TAPIA C., M. 0034	UMOH, J.E. 0633
TCELUCK, J.P. 0188 0646	UMUNNA, N.N. 0190
TEIXEIRA FILHO, A.G. 0038	UPADHYAY, V.S. 0384
TEIXEIRA NETO, J.F. 0494	URDANLTA, I. 0574
TERGAS, L.E. 0270 0569	URUENA B., N.C. 0470
TERHLL, E.E. 0202	USHERTI FILHO, J.A. 0093
THIAGO, L.R.L.S. 0638 0647	USMAN, S. 0118
THOMAS, D. 0512	VALARINI, N.J. 0135
THOUVENEL, J.C. 0284	VALDES, G. 0184 0648
TIESLNHAUSEN, I.M.E.V. 0162	VALDES, L.R. 0576
TILL, A.R. 0442	VALDFS, N. 0018 0216
TOLEDO, F.F. DE 0469	VALDEZ, R.B. 0526
TOLEDO, J.M. 0393 0513 0514 0515 0570 0571 0572	VALENTIM, J.F. 0037
TORRES-RIVERA, S. 0279	VALENZUELA, F.G. 0458
TORRES, G.R. 0573	VALLIS, I. 0462
TORRES, R. DE A. 0588	VALLS, J.F.M. 0403
TORRIENTE, O. 0434	VAN DERKUM, P. 0593
TORSELL, U.M.R. 0305	

VARELA, F. 0082	WAIIDYANATHA, U.P. DE S. 0599
VARELA, F.A. 0084	WAITE, R.B. 0045
VARGAS B., R. 0386	WALL, B.H. 0309
VARGAS C., J.J. 0070	WALTON, E.A. 0198
VARGAS, M.A.T. 0137 0596	WANGSNESS, P.J. 0183
VARSOLIMIEV, G. 0642	WARI, M. 0118
VASCONCELOS, A.C. 0579 0611	WATSON, L. 0414
VASQUEZ G., G. 0069	WEBER, D.F. 0593
VAUGHAN, C.E. 0062	WERNER, J.C. 0364 0431 0443 0444
VAZQUEZ, C.M. 0121 0124 0174	WEST, S.H. 0358 0465
VLLASQUEZ, E.R. 0112	WHITEMAN, D.P. 0003
VELEZ-SANTIAGO, J. 0279	WHITLMAN, P.C. 0063 0347
VLRA V., A. 0001	WHITNEY, A.S. 0015 0138
VERA, R.R. 0185	WHITNEY, R.W. 0056
VRAMENDI, E. 0554	WHITNEY, S. 0575
VERGARA G., C. 0272	WIDARYANTO, E. 0028
VICENTE-CHANDLER, J. 0538	WIJK, A.J.P. VAN 0252
VIEIRA, J.D. 0385	WIKTURSSON, H. 0641
VIEIRA, P. DE F. 0577	WILAIPON, B. 0026 0047 0049
VILLA, D. 0182 0397 0649	WILAIPON, N. 0209 0365
VILELA, H. 0038 0182	WILLIAMS, R.J. 0054
VILLACHICA, H. 0363	WILLIAMS, W.T. 0213 0273
VILLALDITOS S., J. 0652	WILSON, G.P.M. 0280 0479
WAHYUNI, S. 0639	WILSON, J.R. 0210 0634

WINKS, L.  
0329

WONG, C.C.  
0210

WOODS, L.E.  
0245

XANDE, A.  
0390

YADAV, I.P.S.  
0334

YADAV, M.S.  
0334

YAMAGUCHI, L.C.T.  
0587

YAMAGUCHI, L.C.T..  
0397

YATES, N.G.  
0639

YAZHAN, J.A.  
0398

YEH, M.T.  
0607

YOSHIYAMA, T.  
0266

YOST, R.S.  
0348 0366

YOUNG, C.C.  
0004

YULIANTI, E.S.  
0639

ZAMBOLIM, L.  
0589

ZIMMER, A.H.  
0463

ZONETA, A.T.  
0373

ZUAZNABAR, G.  
0644

ZULUAGA M., L.  
0349

INDICE ACUMULATIVO DE MATERIAS  
1983

AJONOS	050J 0509 051J 0514 0515 0540 0541
030J	0542 0543 0544 0545 0546 0547 0548
AJONOS VERDES	0551 0554 0557 0558 0559 0560 0563
007J 0148	0564 0565 0566 0567 0568 0570 0571
	0572 0573 0574 0575 0590
AUSORCION	
AUSORCION DE NUTRIMENTOS	AGRONOMIA
0008 0022 0064 0149 0215 0219 0261	0005 0071 0070 0214
036J 0386 0415 0418 0426 0462 0589	
0605	ALFISULLS
ACAROS	0603
0085	
CONTROL DE ACAROS	ALIMENTACION ANIMAL
0096	0068 0110 015J 0159 0157 0168 017J
	0176 0179 0181 0183 0184 0186 0188
	J190 0191 017J 0194 0197 0242 0245
ACCESIONES	0315 0327 0324 0371 0376 0380 038J
0067 0097 0098 0273 0297 0338 0511	0386 0387 0388 0389 0394 0395 0396
	0397 0398 0436 0538 0562 0576 0584
	0587 0588 0608 0610 0612 0624 0626
ACEPTABILIDAD	0629 0633 0636 0638 0639 0640 0641
0234 0267 0367	064J 0644 0645 0646 0647 0648 0649
ADAPTACION	ALMACENAMIENTO
0067 0069 0071 0072 007J 0075 0076	SEMILLA
0077 0078 0092 0099 010J 0202 0203	0055 0059 006J 0251 0264 0465 0466
0232 0267 0258 0270 0273 0274 0278	0468 0470 0474 0476 0478
0292 0293 0408 0427 0448 0454 0480	
0481 0482 048J 0485 0488 0490 049J	ALTURA DE CORTE
0495 0496 0497 0501 0502 050J 0505	007J 0105 0115 0116 0119 0210 0307
0507 0508 0509 0511 0512 0513 0514	0310 0312 0401 0408 046J 0494 0538
0515 0534	0552 0612 0614
AESCHYNOMEHL	ALTURA DE LA PLANTA
0097 0139 0200 0254 0507 0512 0516	0012 0015 0027 0064 0106 0116 0540
ALCYNOMENE AMERICANA	0541 0545 0546 0547 0548 0557 0558
0211 0213	0557 0560 0566 0567 0570 0571 0572
CARACTERIST. AGRONOMICAS	0574 0575
0116 0108 0480 0502 050J 0514	
0515	ALUMINIO
COMPOSICION QUIMICA	TOXICIDAD
0116 0308	0147 0149 0215 0336 0362 06J0
DISTRIBUCION GEOGRAFICA	
0499	ALYSICARPUS
MANEJO DE PRADERAS	0200
0308	ALYSICARPUS VAGINALIS
NUTRICION ANIMAL	0406 0407
0116	
PRADERAS MIXTAS	AMAZONIA
0308	0199 0496 0497
ALSCHYNOMEHL FALCATA	
0280	AMERICA LATINA
ALSCHYNOMEHL HISTRIX	CLIMA
0367 0427 0480 0481 0483 0497 0502	0152

PRODUCCION ANIMAL  
 0206  
 AMINOACIDOS  
 0169 0170 0411 0607  
 ANALISIS  
 0014 0305 0627  
 ANALISIS DE SISTEMAS  
 0185 0214  
 ANALISIS ECONOMICO  
 0445 0645  
 ANALISIS ESTADISTICO  
 0317 0513  
 ANALISIS QUIMICO  
 0019 0159 0602  
 ANATOMIA DE LA PLANTA  
 0015 0047 0053 0087 0091 0106 0116  
 0141 0205 0372 0405 0406 0409 0410  
 0413 0413 0414 0415 0417 0421 0422  
 0467 0468  
 ANDROPOGON  
 0001 0403 0601  
 ANDROPOGON GAYANUS  
 0092 0544 0547 0549 0551 0554 0556  
 0561 0566 0568 0573  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0041 0253 0071 0074 0092 0267  
 0273 0274 0402 0423 0427 0460  
 0403 0408 0496 0499 0503 0508  
 0509 0512 0513 0514 0515 0540  
 0541 0542 0543 0545 0546 0548  
 0557 0559 0560 0563 0564 0565  
 0567 0570 0571 0572 0574 0575  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0267 0367 0402 0512 0619 0633  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0402  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0267 0274 0285 0303 0330 0367  
 0402 0500  
 NUTRICION ANIMAL  
 0367 0400 0402 0619 0633  
 PRADERAS MIXTAS  
 0041 0071 0267 0285 0330 0367  
 0427 0498 0550 0600  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0274 0330 0402  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0053 0071 0254 0260 0402  
 ANDROPOGON NOODOSUS  
 0349  
 ANDROPOGON TECTURUM  
 0335  
 ANTIGUA  
 0075 0076  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0072  
 APOMIXIS  
 009J 0094 0529 0530 0531  
 AREA FOLIAR  
 0106 0317 0378 0419 0420 0423 0424  
 ARGENTINA  
 0289 0627  
 GERMOPLASMA  
 0534

AUSTRALIA  
 0022 0274 0042 0045 0046 0106 0133  
 0136 0147 0150 0154 0164 0166 0172  
 0210 0213 0214 0219 0227 0237 0238  
 0273 0280 0304 0310 0313 0319 0320  
 0322 0324 0325 0333 0333 0344 0347  
 0368 0375 0376 0377 0377 0381 0389  
 0399 0414 0417 0424 0428 0442 0449  
 0461 0475 0477 0499 0591 0615 0634  
 CLIMA  
 0239 0269 0293 0305 0309 0311 0317  
 0321 0372 0430 0454 0511 0623  
 GERMOPLASMA  
 0533  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0223 0230 0231 0233 0234 0236 0244  
 0245 0266 0327 0328 0329 0332 0536  
 0584 0635  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0253 0257 0261 0262 0274 0305 0467  
 0473 0479  
 SUELOS  
 0145 0224 0321 0511 0574 0605  
 AXONOPUS  
 0480 0495 0557 0640  
 AXONOPUS AFFINIS  
 0091 0449 0594  
 AXONOPUS CORYMBOSUS  
 0001 0212 0301 0335 0540  
 AXONOPUS PURPUREUS  
 0301  
 AXONOPUS SCOPARIUS  
 0514 0547 0593  
 AZOSPIRILLUM  
 0342 0527  
 AZUFRE  
 0006 0017 0133 0150 0206 0327 0350  
 0351 0352 0356 0361 0411 0441 0442  
 0494 0569 0600 0603 0605  
 BACTERIAS NITRIFICANTES  
 0340  
 AZOSPIRILLUM  
 0342 0527  
 RHIZOBIUM  
 0341 0349 0597 0599  
 SPIRILLUM  
 0132 0346  
 BACTERIUS  
 0080  
 BALANCE HIDRICO  
 0423  
 BELICE  
 0225 0350 0405  
 SUELOS  
 0603  
 BIOLOGIA DE INSECTOS  
 0092 0285 0287 0520 0521  
 BIOMASA  
 0355 0420  
 BIOQUIMICA  
 0411

**BOLIVIA**  
**CLIMA** 0373 0390 0457 0486 0512 0616  
0505 0545 0566 0624 0629 0640 0649  
**GERMOPLASMA**  
0505 **DISTRIBUCION GEOGRAFICA**  
**PRODUCCION ANIMAL** 0362  
0582 **MANEJO DE PRADERAS**  
0301 0303 0362 0367 0457 0522  
0569  
**SUELOS** **NUTRICION ANIMAL**  
0505 0545 0123 0125 0182 0367 0370 0390  
0395 0400 0457 0467 0569 0616  
0624 0629 0640 0649  
**BOOPHILUS MICROPLUS**  
0086 0400 **PRADERAS MIXTAS**  
0123 0267 0285 0362 0367 0373  
0427 0457 0498 0600  
**BORO** **PRODUCCION ANIMAL**  
0133 0361 0364 0373 0604 0301 0195 0457 0569 0649  
**BOSQUES** **PRODUCCION DE SEMILLAS**  
0505 0046 0051 0060 0063 0065 0259  
0624  
**BOSQUE ESTACIONAL** **BRACHIARIA DICTYONFURA**  
0483 0505 0513 0516 0519 0545 0548 0549  
0553 0554 0568 0572 0574 0549  
**BOSQUE HUMEDO TROPICAL** **CARACTERIST. AGRONOMICAS**  
0112 0296 0362 0427 0480 0481 0486 0071 0092 0484 0493 0508  
0488 0496 0497 0502 0503 0505 0508 **PRADERAS MIXTAS**  
0513 0514 0516 0519 0540 0541 0543 0071 0484 0498  
0544 0547 0557 0558 0559 0560 0561 **PRODUCCION DE SEMILLAS**  
0563 0566 0575 0586 0071  
**BOTANICA** **BRACHIARIA HUMIDICOLA**  
0003 0035 0053 0068 0072 0075 0077 0081 0236 0523 0544 0547 0549 0551  
0091 0199 0270 0205 0272 0273 0274 0554 0559 0568 0573  
0402 0403 0405 0408 0409 0411 0412 **CARACTERIST. AGRONOMICAS**  
0413 0413 0414 0448 0482 0071 0267 0273 0278 0427 0480  
0483 0495 0496 0498 0508 0509  
0512 0514 0515 0540 0546 0548  
0557 0559 0564 0565 0572  
**BUTHRIOCHLOA** **COMPOSICION QUIMICA**  
**BUTHRIOCHLOA INSCULPTA** 0267 0367 0495 0512  
0227 0267 0273 0294 **MANEJO DE PRADERAS**  
**BUTHRIOCHLOA INTERMEDIA** 0037 0048 0130 0267 0285 0301  
0275 0303 0367 0459 0558  
**BRACHIAHIA** **NUTRICION ANIMAL**  
0046 0097 0254 0275 0398 0490 0519 0037 0367 0387 0451 0459  
**BRACHIAHIA BRIZANTHA** **PRADERAS MIXTAS**  
0399 0529 0551 0037 0071 0267 0285 0367 0427  
0451 0459 0498 0550 0600  
**CARACTERIST. AGRONOMICAS** **PRODUCCION ANIMAL**  
0041 0092 0423 0427 0480 0486 0301 0367 0459  
0491 0498 0508 0512 0514 0515 **PRODUCCION DE SEMILLAS**  
0572 0048 0051 0365 0071  
**COMPOSICION QUIMICA**  
0357 0486 0491 0512  
**MANEJO DE PRADERAS**  
0303 0367  
**NUTRICION ANIMAL**  
0357  
**PRADERAS MIXTAS**  
0041 0367 0427 0498 0600  
**BRACHIAHIA DECUMBENS**  
0034 0143 0198 0292 0286 0352 0366  
0529 0547 0549 0551 0554 0561 0566  
0568  
**CARACTERIST. AGRONOMICAS**  
0007 0066 0074 0119 0120 0123  
0267 0273 0310 0427 0480 0483  
0486 0487 0488 0495 0498 0508  
0509 0512 0513 0514 0515 0540  
0541 0542 0545 0546 0548 0553  
0557 0559 0560 0563 0564 0565  
0570 0571 0572 0574 0575 0629  
**COMPOSICION QUIMICA**  
0066 0074 0267 0310 0367 0370  
**BRACHIAHIA MILIIFORMIS**  
0625  
**BRACHIAHIA MUTICA**  
0036 0650  
**CARACTERIST. AGRONOMICAS**  
0480 0510 0514  
**COMPOSICION QUIMICA**  
0175 0118 0640 0649  
**DISTRIBUCION GEOGRAFICA**  
0362  
**MANEJO DE PRADERAS**  
0029 0235 0318 0362  
**NUTRICION ANIMAL**  
0235 0318 0640 0649  
**PRADERAS MIXTAS**  
0235 0362  
**PRODUCCION ANIMAL**  
0235 0118 0649  
**BRACHIAHIA RADICANS**  
0652  
**CARACTERIST. AGRONOMICAS**  
0480 0514

BRACHIANIA RUZIZIENSIS

0097 0529 0530

CARACTERÍST. AGRONÓMICAS

0427 0480 0486 0510 0512 0514  
0559 0560 0572 0579

COMPOSICIÓN QUÍMICA

0357 0486 0512 0529

MANEJO DE PRADEIAS

0648 0238 0255 0367

NUTRICIÓN ANIMAL

0235 0367 0529

PRADEIAS MIXTAS

0234 0265 0357 0427

PRODUCCIÓN DE SEMILLAS

0543

BRASIL

0002 0017 0023 0035 0037 0039 0044  
0074 0081 0091 0099 0101 0107 0109  
0110 0119 0126 0129 0130 0135 0137  
0140 0141 0143 0155 0156 0158 0162  
0165 0171 0179 0182 0186 0191 0199  
0207 0232 0246 0271 0306 0336 0340  
0341 0356 0374 0382 0385 0417 0401  
0403 0410 0412 0415 0416 0431 0438  
0443 0463 0464 0482 0487 0493 0494  
0495 0496 0502 0508 0516 0519 0522  
0523 0544 0550 0552 0577 0588 0589  
0596 0600 0626 0629 0632 0636 0637  
0633 0643 0645 0647

CLIMA

0152 0327 0438 0490 0477 0505 0506  
0507 0512 0552 0577 0611

GERMPLASMA

0003 0296 0298 0334 0525 0528

PRODUCCIÓN ANIMAL

0122 0229 0337 0565 0596 0587 0649

PRODUCCIÓN DE SEMILLAS

0005 0363 0051 0060 0062 0065 0247  
0258 0469 0634

SUELOS

0073 0132 0143 0151 0242 0351 0352  
0366 0344 0451 0453 0470 0477 0505  
0507 0512 0596 0591 0604 0631

CAJANUS

CAJANUS CAJAN

0033 0043 0144 0171

CAL AGRICOLA

0014 0017 0101 0149 0393 0350 0353  
0358 0362 0363 0364 0366 0373 0417  
0441 0444 0458 0527

CALCIU

0150 0151 0215 0298 0361 0373 0431  
0603 0545

CALIDAD DE LAS SEMILLAS

0003 0054 0055 0060 0065 0071 0247  
0248 0251 0255 0256 0258 0259 0260  
0262 0267 0269 0303 0468 0464 0465  
0466 0469 0469 0470 0474 0479

CALIDAD DEL FURRAJE

0003 0006 0013 0036 0043 0079 0080  
0053 0103 0115 0156 0178 0183 0196  
0192 0195 0210 0216 0226 0241 0281  
0309 0337 0357 0357 0333 0401 0418  
0420 0426 0426 0429 0555 0507 0513  
0616 0517 0418 0619 0621 0626 0534  
0638 0542

CALUPOGONIUM

0097 0200 0507 0512 0528 0577

CALUPOGONIUM CALUTULLUM

0238 0406 0407 0429 0514

CALUPOGONIUM MUCUNOLINI

0228 0341 0547 0558 0566 0579

CARACTERÍST. AGRONÓMICAS

0073 0046 0365 0427 0440 0488

0497 0702 0503 0514 0560 0543

0548 0557 0559 0560 0563 0574

0575

COMPOSICIÓN QUÍMICA

0048 0112 0142 0347 0611

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

0409

MANEJO DE PRADEIAS

0023 0112 0611

NUTRICIÓN ANIMAL

0337 0611

PRADEIAS MIXTAS

0048 0112 0347 0427 0587 0611

PRODUCCIÓN ANIMAL

0517

PRODUCCIÓN DE SEMILLAS

0248

CALUPTILIA

TIPOLOGÍA DE INSECTOS

0245 0320

CONTROL BIOLÓGICO

0320

DINÁMICA DE PoblACIONES

0285

RESISTENCIA

0044 0265 0526

CAPACIDAD DE CARGA

0114 0117 0128 0310 0319 0444 0585

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

0006 0007 0010 0011 0012 0013 0015

0023 0024 0027 0030 0039 0041 0043

0055 0046 0047 0049 0052 0053 0064

0066 0067 0069 0070 0071 0072 0073

0074 0075 0076 0077 0078 0080 0088

0090 0071 0072 0073 0077 0079 0100

0103 0104 0105 0107 0113 0114 0116

0117 0119 0120 0123 0128 0130 0154

0157 0179 0200 0202 0203 0206 0216

0219 0211 0222 0232 0251 0267 0268

0270 0272 0273 0274 0275 0276 0277

0278 0279 0280 0283 0284 0285 0308

0310 0314 0316 0317 0320 0325 0337

0351 0353 0355 0374 0385 0391 0401

0402 0408 0423 0427 0429 0430 0431

0434 0435 0436 0440 0444 0445 0446

0447 0448 0449 0452 0453 0454 0458

0461 0463 0480 0481 0482 0483 0484

0485 0486 0487 0488 0491 0492 0494

0495 0496 0497 0499 0499 0500 0501

0502 0503 0505 0506 0508 0509 0510

0511 0512 0513 0514 0515 0516 0537

0540 0541 0542 0543 0545 0546 0548

0552 0553 0555 0557 0559 0560 0562

0563 0564 0565 0567 0570 0571 0572

0574 0575 0576 0579 0585 0586 0610

0629

CAPILL

0009 0010 0011 0013 0016 0016 0020

0021 0025 0027 0031 0034 0039 0066

0075 0076 0085 0100 0111 0113 0114

0120 0121 0126 0130 0161 0170 0174

0175 0177 0178 0104 0172 0193 0195  
 0212 0251 0271 0275 0279 0300 0371  
 0380 0396 0408 0431 0435 0440 0446  
 0447 0457 0471 0491 0500 0501 0531  
 0538 0556 0577 0598 0606 0610 0642  
 0648  
 CLIMA  
 0222 0370 0492 0560  
 GERMINACION  
 0406 0407  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0030 0077 0124 0109 0187 0216 0315  
 0395 0371 0402 0429 0504 0609 0644  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0050 0058 0061 0072 0088 0402 0472  
 0562  
 SUCLOS  
 0061 0108 0406 0434  
 CLMA  
 0318 0322 0333 0387 0446  
 CELULOSA  
 0611 0613 0616 0617 0618 0619 0620  
 0621 0634  
 CENICRUS  
 CLNCRUS CILIATIS  
 0227 0251 0470  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0094 0066 0073 0120 0154 0273  
 0275 0279 0434 0435 0510 0608  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0016 0066 0093 0101 0115 0154  
 0155 0275 0279 0370 0434 0606  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0015 0364 0122 0236  
 NUTRICION ANIMAL  
 0093 0101 0122 0134 0155 0244  
 0370 0581 0606  
 PRADERAS MIXTAS  
 0101 0115 0236 0244 0245  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0122 0236 0244 0245  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0061 0253 0257 0334  
 CLNCRUS SETIGERUS  
 0073 0243 0334  
 CENTROSLMA  
 0097 0124 0200 0254 0281 0290 0490  
 0516 0519 0528 0542 0597  
 CENTROSLMA ARGENTARUM  
 0549  
 CENTROSLMA BRAZILIANUM  
 0071 0094 0490 0498 0592 0503 0508  
 0509 0512 0513 0514 0546 0549 0551  
 0565 0570 0571 0590  
 CENTROSLMA MALAYSIANUM  
 0071 0092 0393 0427 0490 0498 0498  
 0502 0503 0508 0509 0512 0513 0515  
 0546 0548 0549 0551 0558 0565 0566  
 0573 0571 0572 0575 0570  
 CENTROSLMA PACIFICUM  
 0490 0501 0502 0503 0514  
 CENTROSLMA PLUMBI  
 0112 0347  
 CENTROSLMA PURIFICUM  
 0012 0134 0136 0144 0341 0464 0466  
 0526 0547 0549 0551 0554 0558 0561  
 0566 0569 0570 0577 0604  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0011 0113 0366 0083 0090 0377  
 0123 0217 0268 0101 0391 0427  
 0431 0480 0481 0483 0488 0495  
 0497 0499 0502 0503 0508 0509  
 0510 0513 0514 0515 0540 0543  
 0545 0546 0546 0551 0557 0559  
 0560 0561 0565 0570 0571 0572  
 0574 0575 0591 0598  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0015 0339 0046 0101 0112 0142  
 0219 0240 0268 0309 0367 0373  
 0431 0495 0591 0607 0611  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0362 0406 0407 0409  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0039 0112 0133 0235 0237 0238  
 0241 0268 0306 0322 0362 0367  
 0460 0550 0577 0611  
 NUTRICION ANIMAL  
 0101 0123 0126 0176 0229 0235  
 0237 0238 0240 0322 0327 0367  
 0391 0451 0577 0587 0611  
 PRADERAS MIXTAS  
 0074 0046 0101 0112 0123 0126  
 0133 0229 0235 0237 0238 0240  
 0241 0308 0327 0362 0367 0373  
 0391 0427 0451 0460 0498 0550  
 0577 0587 0611  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0229 0235 0241 0241 0327 0391  
 0450 0537  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0256 0264 0266  
 CENTROSLMA VIRGINIANUM  
 0409 0503 0514 0534  
 CERCUS  
 0306 0539  
 CERCOSPORA  
 0516  
 CERRADO  
 0002 0005 0023 0074 0119 0129 0130  
 0135 0137 0152 0156 0351 0352 0366  
 0410 0505 0508 0512 0516 0519 0579  
 0586 0591 0596 0636 0637  
 CHLORIS  
 0391  
 CHLORIS GAYANA  
 0019 0096 0227 0437  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0011 0052 0073 0267 0273 0275  
 0423 0467  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0011 0115 0240 0267 0275 0376  
 0377 0399 0641  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0092 0241 0267  
 NUTRICION ANIMAL  
 0092 0240 0327 0376 0377 0387  
 0497 0581 0623 0641  
 PRADERAS MIXTAS  
 0092 0115 0240 0241 0267 0327  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0241 0241 0327 0641  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0092 0247 0252 0255  
 CITOLOGIA  
 0090 0342 0532

CLASIFICACION DE BULLUS

0152 0362

CLIMA

0019 0103 0232 0239 0298 0203 0302  
 0305 0331 0373 0454 0440 0431 0486  
 0490 0503 0506 0507 0511 0512 0514  
 0549 0554 0553 0573 0575 0501 0614

BALANCE NUTRICIONAL

0423

EPOCA LLOVIOSA

0152 0222 0372 0369 0370 0427 0458  
 0492 0499 0616 0617 0618 0619 0620  
 0621

EPOCA SECA

0222 0709 0111 0117 0355 0372 0386  
 0370 0427 0430 0459 0492 0498 0579  
 0611 0616 0617 0618 0619 0620 0621

EVAPOTRANSPIRACION

0152 0473

HUMEDAD

0203 0307 0370 0430 0613

PRECIPITACION

0307 0355 0460 0488 0497 0499 0503  
 0513 0515 0540 0541 0542 0543 0545  
 0546 0547 0548 0551 0554 0557 0568  
 0559 0560 0564 0565 0566 0567 0568  
 0570 0571 0572 0573

TEMPERATURA

0390 0613 0623

CLITORIA

0200 0407

CLITORIA FERTILIA

0466

COMPOSICION QUIMICA

0101 0112 0113 0163 0243

MANEJO DE PRADEBAS

0117

NUTRICION ANIMAL

0101 0163

PRADEBAS MIATAS

0101 0117 0113 0243

CLON 5

0531

CLORO

0022

CUBALTI

0133 0373 0631

COBERTURA

0036 0447 0490 0468 0490 0496 0503  
 0507 0509 0514 0515 0519 0540 0541  
 0542 0543 0545 0546 0548 0549 0551  
 0553 0554 0557 0558 0559 0560 0561  
 0565 0566 0567 0568 0570 0571 0572  
 0573 0574 0575 0576

CURRI

0133 0150 0321 0361 0373

COLLOPTERA

0519

CULLEPTOTICHUM GLOEOSPORIODES

0079 0141 0281

RESISTENCIA

0201 0516 0517

TRANSM. DE ENFERMEDADES

0281

COLUMBIA

0027 0032 0057 0069 0070 0079 0080  
 0082 0084 0090 0200 0218 0272 0291  
 0285 0293 0299 0303 0349 0400 0445  
 0466 0470 0476 0478 0508 0516 0517  
 0518 0519 0520 0520 0612 0640 0650

CLIMA

0380 0427 0440 0478 0503 0514 0515  
 0546 0548 0549 0551 0558 0570 0571  
 0572 0615 0617 0618 0619 0620 0621

CLIMOPLAYANA

0005 0709 0367 0503

PRODUCCION DE MANTILLO

0127 0276 0301 0319 0330 0457 0459

0569 0569

PRODUCCION DE MANTILLO

0005 0053 1071 0249 0254 0260 0263

0443

SUELOS

0147 0274 0276 0272 0301 0306 0400  
 0490 0507 0514 0515 0546 0549 0551  
 0558 0567 0570 0571 0572 0546 0600

COMPATIBILIDAD

0071 0077 0128 0203 0206 0236 0267  
 0294 0400 0427 0452 0453 0461 0404  
 0478 0479

COMPETENCIA

0004 0114 0305 0417 0419 0435 0456  
 0462

COMPOSICION QUIMICA

0056 0109 0123 0156 0214 0230 0231  
 0234 0241 0303 0305 0316 0325 0419  
 0425 0426 0426 0427 0449 0452 0457  
 0457 0461 0463 0492 0504 0536 0576  
 0578 0579 0590 0636 0617

COMPOSICION QUIMICA

0013 0021 0031 0035 0018 0069 0070  
 0075 0107 0110 0137 0160 0162 0167  
 0168 0179 0190 0191 0195 0200 0203  
 0275 0285 0347 0349 0356 0375 0379  
 0383 0415 0436 0457 0612 0627 0630  
 0631 0637 0637 0646

CONTENIDO DE NITRO

0157 0169

CONTENIDO DE FIBRA

0157 0171 0175 0272 0312 0367 0369  
 0370 0376 0392 0613 0616 0617 0618  
 0619 0620 0621 0636 0648

CONTENIDO DE GRASA

0016 0157

CONTENIDO DE MINERALES

0004 0011 0199 0208 0209 0243 0350  
 0357 0364 0372 0373 0345 0396 0401  
 0431 0433 0461 0486 0496 0495 0602  
 0605 0614 0628 0640

CONTENIDO DE PROTEINAS

0009 0037 0043 0046 0066 0074 0083  
 0105 0112 0113 0115 0116 0142 0146  
 0154 0155 0157 0161 0163 0171 0175  
 0177 0192 0199 0210 0217 0218 0220  
 0222 0226 0240 0243 0272 0279 0293  
 0312 0314 0316 0318 0324 0337 0357  
 0367 0369 0370 0374 0332 0334 0386  
 0390 0402 0411 0420 0438 0443 0463  
 0486 0492 0494 0495 0500 0501 0506  
 0512 0537 0555 0562 0590 0606 0607  
 0611 0616 0617 0618 0619 0620 0621  
 0622 0624 0636 0648 0649

MATERIA ORGÁNICA  
0116 0118 0382 0389 0606 0611  
MATERIA SECA  
0006 0007 0011 0015 0016 0019 0022  
0039 0043 0046 0074 0077 0079 0083  
0091 0099 0101 0105 0112 0113 0115  
0116 0147 0146 0149 0150 0154 0155  
0157 0158 0153 0171 0175 0177 0209  
0210 0217 0218 0219 0220 0222 0226  
0231 0240 0243 0267 0268 0271 0272  
0273 0303 0310 0312 0314 0316 0317  
0313 0337 0350 0361 0354 0357 0367  
0369 0372 0374 0376 0377 0378 0382  
0385 0390 0401 0402 0408 0429 0431  
0434 0439 0443 0445 0451 0463 0466  
0491 0492 0494 0495 0500 0501 0506  
0512 0537 0552 0555 0562 0572 0580  
0591 0605 0606 0608 0609 0616 0617  
0618 0519 0620 0621 0626 0629 0629  
0633 0634 0636 0638 0641 0643 0649

CONCENTRADOS  
0173 0176 0171 0176 0389 0386 0393  
0587 0527 0541

CONFINAMIENTO  
0693

CONSERVACION DE FORRAJES  
0110 0177 0178 0179 0180 0185 0309  
0315 0380 0632 0642 0649

CONSERVACION DE SUELOS  
0142 0148

CONSUMO DE ALIMENTOS  
0125 0156 0158 0159 0161 0164 0167  
0169 0170 0172 0174 0175 0176 0182  
0183 0169 0190 0191 0196 0229 0240  
0371 0376 0377 0380 0387 0389 0390  
0391 0393 0394 0395 0396 0398 0401  
0453 0457 0459 0467 0515 0578 0579  
0580 0581 0583 0588 0606 0608 0609  
0612 0618 0626 0629 0633 0636 0637  
0638 0639 0641 0644 0647 0648 0649

CONTROL BIOLÓGICO  
0289 0520 0523  
METARHIZIUM  
0281 0285

CONTROL DE ACAROS  
0086

CONTROL DE ENFERMEDADES  
0079 0281 0282 0283

CONTROL DE INSECTOS  
0081 0289 0520 0522 0523 0524 0525  
0538

CONTROL DE MALFEZAS  
0225 0274 0448 0538  
CONTROL QUÍMICO  
0025 0229 0027 0032 0034 0035 0227  
0445 0449  
DESYERBA  
0026 0034

CONTROL QUÍMICO  
FUNGICIDAS  
0283  
HERBICIDAS

0025 0029 0039 0032 0034 0035 0227  
0445 0449  
INSECTICIDAS  
0081 0224 0524 0525

CURTIDOS  
0096 0277 0031 0069 0106 0109 0209  
0257 0277 0277 0363 0371 0411 0433  
0440 0443 0446 0447 0456 0467 0500  
0556 0571 0586 0510 0649  
ALTURA DE CURTI  
0073 0105 0115 0116 0119 0210 0307  
0318 0317 0401 0463 0471 0506 0552  
0512 0514  
INTERVALO DE CURTI  
0012 0035 0070 0077 0105 0113 0117  
0171 0177 0172 0175 0210 0218 0226  
0271 0277 0279 0307 0310 0314 0317  
0349 0354 0373 0378 0382 0385 0421  
0422 0430 0450 0453 0456 0471 0511  
0517 0529 0551 0555 0562 0614

CLUBES  
0017 0044 0055 0056 0058 0060 0190  
0226 0254 0260 0263 0473 0479 0562  
REGISTROS DEL TIEMPO  
0247 0249 0250 0258 0488

COSTA DE MARFIL  
0284 0413 0413 0421 0422

COSTA RICA  
0420 0580 0652  
CLIMA  
0202 0505 0553  
GERMOPLASMA  
0505  
PRODUCCION ANIMAL  
0393 0578  
SUELOS  
0202 0505

COSTOS  
0010 0011 0010 0009 0129 0130 0153  
0184 0241 0256 0260 0306 0313 0322  
0330 0333 0334 0387 0465 0472 0543  
0587 0588

CRÓMOGRAMAS  
0087 0091 0096 0201 0271 0411 0477  
0532

CRISTALARIA  
0148 0291 0409

CRUZAMIENTO  
0094 0249

CUBA  
0009 0010 0011 0012 0013 0016 0018  
0020 0021 0025 0027 0031 0039 0066  
0085 0100 0111 0113 0120 0121 0160  
0161 0170 0174 0175 0177 0178 0184  
0192 0195 0251 0275 0300 0371 0380  
0396 0408 0433 0435 0440 0446 0447  
0452 0471 0491 0500 0501 0531 0556  
0597 0599 0606 0610 0642 0648  
CLIMA  
0019 0222 0492  
GERMOPLASMA  
0406 0407  
PRODUCCION ANIMAL  
0030 0077 0124 0169 0187 0216 0315

0402 0429 0504 0576 0609 0644  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0050 0058 0061 0089 0402 0472  
 SUELOS  
 0019 0061 0108 0406 0414

CULTIVARES  
 0066 0077 0088 0091 0093 0100 0117  
 0120 0124 0226 0270 0273 0275 0276  
 0277 0279 0290 0293 0278 0279 0314  
 0338 0401 0402 0408 0430 0458 0473  
 0484 0485 0486 0491 0472 0501 0511  
 0532 0624 0620 0632

CULTIVO  
 0007 0027 0061 0108 0150 0212 0254  
 0260 0303 0424 0434 0479 0487 0499  
 0550 0556

CULTIVO ASOCIADO  
 0026 0130 0228

CULTIVO DE COBERTURA  
 0028 0147

CULTIVO PERMANENTE  
 0123

CYNODON  
 CYNODON AETHIOPICUS  
 0316 0357  
 CYNODON DACTYLON  
 0020 0297 0335 0342 0437 0439 0524  
 0651

CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0013 0066 0073 0100 0120 0275  
 0434 0447 0453 0480 0495 0487  
 0491 0492 0514

COMPOSICION QUIMICA  
 0009 0313 0016 0021 0031 0066  
 0175 0195 0226 0275 0357 0411  
 0434 0491 0492 0609 0613 0614  
 0640

MANEJO DE PRAJERAS  
 0016 0121 0124 0184 0447 0504  
 NUTRICION ANIMAL  
 0042 0109 0170 0174 0175 0226  
 0230 0371 0487 0609 0649

PRAJERAS MIXTAS  
 0042 0230 0453  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0124 0169 0230 0504 0609

CYNODON NEMFENSIS  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0013 0066 0077 0114 0120 0128  
 0275 0316 0440 0451 0492 0514

COMPOSICION QUIMICA  
 0013 0066 0077 0226 0275 0316  
 0357 0433 0492

DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0077  
 MANEJO DE PRAJERAS  
 0077 0114 0121 0124 0123 0184  
 0316 0504

NUTRICION ANIMAL  
 0077 0128 0174 0175 0226 0316  
 PRAJERAS MIXTAS  
 0114 0129 0453  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0077 0124 0316 0378 0504

CYNODON PLECTOSTACHYUS  
 0335  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS

0371 0485 0486 0506 0510  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0240 0486 0506  
 MANEJO DE PRAJERAS  
 0129 0221  
 NUTRICION ANIMAL  
 0194 0221 0240 0391  
 PRAJERAS MIXTAS  
 0240 0391 0506  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0371

DACTYLIS  
 DACTYLIS GLOMERATA  
 0432

DEFICIENCIAS  
 0067 0151 0361 0434 0603 0605 0631  
 0640 0645  
 NUTRICION VEGETAL  
 0150 0209 0209 0352 0364 0407 0600  
 0604

DENSIDAD DE SIEMBRA  
 0031 0047 0052 0208 0277 0447

DEDIS FLAVOPICTA  
 DINAMICA DE PoblACIONES  
 0286

DEDIS INCOPIETA  
 CONTROL BIOLÓGICO  
 0573  
 CONTROL QUÍMICO  
 0041

DESARROLLO DE LA PLANTA  
 0004 0012 0055 0060 0064 0074 0095  
 0144 0147 0171 0208 0210 0211 0219  
 0252 0259 0261 0272 0275 0299 0304  
 0336 0358 0373 0382 0395 0413 0413  
 0417 0418 0419 0421 0422 0424 0454  
 0462 0494 0501 0505 0540 0541 0543  
 0545 0546 0547 0548 0549 0551 0552  
 0553 0554 0557 0558 0559 0560 0561  
 0563 0564 0565 0566 0567 0568 0570  
 0571 0572 0573 0574 0575 0599 0634

DESMODIUM  
 0007 0112 0200 0249 0254 0291 0341  
 0406 0487 0490 0507 0516 0597 0640  
 DESMODIUM CANUM  
 0015 0238 0409 0502 0590  
 DESMODIUM DISTRICTUM  
 0554 0568  
 DESMODIUM GYRINEUS  
 0493 0547 0549 0551 0554 0558 0566  
 0568 0573

CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0071 0490 0481 0483 0497 0503  
 0507 0513 0514 0515 0540 0541  
 0542 0543 0545 0546 0548 0557  
 0559 0563 0564 0565 0567 0570  
 0571 0572 0574 0575

COMPOSICION QUIMICA  
 0367  
 MANEJO DE PRAJERAS  
 0303 0367  
 NUTRICION ANIMAL  
 0367

PRAJERAS MIXTAS  
 0071 0367  
 PRODUCCION DE SEMILLAS

0071  
 DESMODIUM HETEROPHYLLUM  
 0547 0534 0550 0561 0566 0568  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0046 0219 0480 0483 0487  
 0513 0514 0515 0540 0543 0545  
 0548 0553 0559 0560 0563 0572  
 0574 0575  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0046 0219  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0036  
 MANEJO DE PRADEAS  
 0236  
 NUTRICION ANIMAL  
 0236  
 PRADEAS MIXTAS  
 0046 0234 0603  
 DESMODIUM HETEROPHYLLUM  
 0547 0554 0558 0561 0566 0568  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0046 0219 0480 0483 0488 0497  
 0513 0514 0515 0540 0543 0545  
 0548 0553 0559 0560 0563 0572  
 0574 0575  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0046 0219  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0036  
 MANEJO DE PRADEAS  
 0234  
 NUTRICION ANIMAL  
 0236  
 PRADEAS MIXTAS  
 0046 0238 0603  
 DESMODIUM INTORTUM  
 0136 0344 0466  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0015 0039 0123 0445 0510 0559  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0004 0015 0039 0231 0349 0420  
 0495 0507 0641  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0362  
 MANEJO DE PRADEAS  
 0039 0125 0133 0231 0233 0234  
 0236 0328 0362 0456 0539  
 NUTRICION ANIMAL  
 0123 0125 0231 0233 0236 0641  
 PRADEAS MIXTAS  
 0304 0039 0123 0133 0231 0233  
 0234 0239 0302 0329 0349 0362  
 0456  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0231 0233 0234 0302 0328 0541  
 DESMODIUM TRALIFOLIUM  
 0281 0493 0547 0569 0551 0554 0558  
 0561 0566 0568 0573 0590 0599  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0067 0071 0072 0243 0308 0427  
 0480 0481 0483 0488 0497 0498  
 0532 0503 0503 0507 0512 0513  
 0514 0515 0540 0541 0542 0543  
 0545 0546 0546 0553 0557 0559  
 0560 0561 0566 0565 0567 0570  
 0571 0572 0574 0575  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0142 0293 0306 0367 0457 0512  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0099  
 MANEJO DE PRADEAS  
 0245 0303 0306 0367 0457 0459  
 0550

NUTRICION ANIMAL  
 0347 0437 0459  
 PRADEAS MIXTAS  
 0071 0105 0293 0301 0357 0427  
 0457 0457 0490 0550 0606  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0457 0459  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0071  
 DESMODIUM SANGUINALIS  
 0045 0329  
 DESMODIUM SCORPIURUS  
 0407 0409  
 DESMODIUM TRIFOLIUM  
 0409  
 DESMODIUM TRICINATUM  
 0136 0343 0344 0526  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0043 0261 0453 0534  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0043 0231 0367  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0534  
 MANEJO DE PRADEAS  
 0231 0233  
 NUTRICION ANIMAL  
 0231 0233 0261  
 PRADEAS MIXTAS  
 0043 0231 0233 0451  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0231 0233  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0261  
 DESMONTI  
 0539  
 DESYNERIA  
 0026 0034  
 DICHANTHUS  
 DICHANTHUS ANULATUS  
 0095 0273 0452  
 DICHANTHUS ARISTATUS  
 0476  
 CAPACITIST. AGRONOMICAS  
 0071  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0271 0306 0520  
 NUTRICION ANIMAL  
 0242 0420  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0263 0266  
 DICHANTHUS CARICOSUM  
 0073 0159  
 DIGITARIA  
 0273 0289 0305 0466 0573  
 DIGITARIA ALBUMINA  
 0019 0040 0090 0106 0132 0363 0625  
 0642  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0011 0013 0030 0037 0066 0114  
 0126 0154 0216 0214 0222 0232  
 0275 0304 0310 0316 0371 0429  
 0470 0444 0491 0492 0500 0510  
 0575  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0011 0013 0013 0037 0066 0112  
 0154 0175 0192 0213 0222 0231  
 0240 0275 0304 0310 0316 0349  
 0330 0357 0373 0376 0377 0369  
 0429 0436 0443 0491 0492 0500

0009 0017  
 MANEJO DE PRAJERAS  
 0010 0139 0100 0117 0114 0120  
 0129 0134 0231 0233 0303 0316  
 0373 0436 0538 0556  
 NUTRICION ANIMAL  
 0120 0134 0164 0165 0229 0231  
 0233 0240 0316 0370 0377 0399  
 0391 0396 0436 0607 0017  
 PRAJERAS MIXTAS  
 0010 0112 0114 0121 0229 0231  
 0232 0233 0240 0302 0308 0309  
 0373 0391 0538 0501  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0010 0107 0216 0229 0231 0233  
 0302 0316 0391 0393 0398 0429  
 0436 0409  
 DIGITARIA PERUVI  
 0465 0511  
 DIGITARIA TAZILANDENSIS  
 0390

DINAMICA DE POBLACIONES  
 0245 0255

DIPTERA  
 0209 0402 0441 0403 0517 0534 0350  
 0616 0619 0627

DISTANCIA DE SIEMBRA  
 0036 0050 0069 0446

DULCICO  
 0023 0320 0140 0577

ECOLOGIA  
 0002 0113 0140 0152 0202 0305 0313  
 0331 0353 0404 0419 0454 0499 0534

ECONOMIA  
 0000 0019 0011 0030 0059 0129 0130  
 0131 0133 0134 0241 0250 0260 0300  
 0310 0327 0330 0333 0334 0361 0307  
 0445 0460 0472 0505 0547 0508

ECOSISTEMAS  
 0002 0005 0152 0335 0404 0406 0407  
 0542

ESQUELETO ESTACIONAL  
 0403 0505 0513 0516 0519 0545 0548  
 0553 0554 0560 0577 0574

ESQUELETO HUMEDO TROPICAL  
 0290 0302 0427 0400 0401 0400 0436  
 0497 0502 0503 0505 0508 0513 0514  
 0510 0519 0500 0541 0543 0544 0547  
 0557 0558 0559 0560 0561 0563 0566  
 0575 0500

SABANAS  
 0001 0114 0157 0355 0360 0362 0425  
 0427 0420 0507 0509 0513 0515 0549  
 0554 0505 0567 0573 0601 0602

CERCALES  
 0595 0503 0312 0516 0519 0566  
 LLANOS ORIENTALES  
 0391 0423 0305 0500 0510 0519  
 0540 0531 0370 0571 0500

ECOTIPOS  
 0000 0439 0564

ECUADOR  
 0516 0521

CLIMA  
 0505 0547 0557  
 GERMOPLASMA  
 0505  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0256 0257  
 SUELOS  
 0505

ECHINOCHLOA  
 ECHINOCHLOA POLYSTACHYA  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0272 0400 0514 0515  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0272 0312  
 NUTRICION ANIMAL  
 0323  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0323  
 ECHINOCHLOA PYRAMIDALIS  
 0400 0514 0515 0573

ECUO  
 0201 0211 0220 0207 0208 0293 0297  
 0302 0308 0316 0342 0346 0348 0357  
 0358 0436 0524 0527 0532 0593 0613  
 0622 0628 0651

ELEUSINE  
 ELEUSINE INDICA  
 0207

ENFERMEDADES Y PATOGENOS  
 0070 0203 0201 0400 0400 0401 0408  
 0490 0499 0502 0503 0505 0508 0509  
 0514 0515 0534 0540 0541 0543 0545  
 0546 0547 0548 0549 0553 0554 0557  
 0558 0559 0560 0563 0564 0565 0566  
 0567 0568 0570 0571 0572 0573 0574  
 BACTERIOSIS  
 0000  
 MICOSIS  
 0079 0141 0203 0516 0517 0518  
 VIRUSIS  
 0204 0516

ENSILAJE  
 0030 0102 0177 0179 0180 0192 0193  
 0195 0315 0300 0394 0396 0508 0609  
 0626 0630 0632 0633 0641 0642 0644

ENTISOLEO  
 0352 0607

ENTOMOLOGIA  
 0005 0001 0002 0003 0004 0141 0207  
 0208 0516 0519 0521 0525

ENZIMAS  
 0003 0132 0139 0140 0527 0592 0593

EPOCA LLOUVIOSA  
 0009 0011 0013 0024 0027 0030 0049  
 0003 0091 0124 0126 0143 0152 0174  
 0222 0231 0237 0238 0250 0267 0274  
 0275 0323 0325 0307 0372 0306 0390  
 0427 0429 0435 0440 0452 0457 0458  
 0459 0491 0492 0494 0498 0500 0501  
 0569 0577 0500 0507 0606 0610 0616  
 0617 0618 0619 0620 0621 0641 0635  
 0648

EPOCA SI CA  
 0007 0011 0013 0021 0024 0027 0030  
 0038 0075 0091 0100 0101 0120 0124  
 0126 0143 0153 0154 0173 0182 0194  
 0215 0222 0231 0235 0257 0274 0275  
 0304 0307 0311 0317 0323 0355 0367  
 0372 0386 0390 0392 0397 0427 0429  
 0430 0433 0445 0440 0452 0457 0458  
 0459 0491 0492 0494 0498 0500 0501  
 0569 0577 0579 0586 0597 0606 0610  
 0611 0615 0617 0619 0619 0620 0621  
 0631 0635 0641 0643

EQUIPOS AGRICOLA  
 0027 0031 0049 0051 0055 0056 0108  
 0117 0174 0260 0262 0263 0556

ERTUCHELA  
 ERUCHELA POLYSTACHYA  
 0073 0519 0521 0539

ERIOSEMA  
 0200 0607

EROSION  
 0142 0194

ESTABLECIMIENTO  
 0007 0023 0037 0039 0044 0075 0090  
 0103 0130 0153 0208 0303 0330 0353  
 0358 0403 0441 0454 0456 0473 0499  
 0505 0540 0541 0542 0543 0544 0545  
 0546 0547 0548 0549 0551 0553 0554  
 0557 0558 0559 0560 0561 0561 0564  
 0565 0566 0567 0569 0570 0571 0572  
 0573 0574 0575 0584  
 PRACTICAS CULTIVALES  
 0067 0104 0111 0274 0303 0311 0402  
 0444 0473 0538 0539 0550  
 SILENSIA  
 0077 0241 0402 0447 0448 0473 0538  
 DISTANCIA DE SILENSIA  
 0099 0346

SISTEMAS DE RIEGO  
 0052 0069 0070 0111 0112 0113  
 0177 0274 0303 0308 0446 0461  
 0519

ESTADIOS DEL DESARROLLO  
 0063 0104 0373 0385  
 CRECIMIENTO  
 0012 0015 0070 0074 0211 0420 0421  
 0494 0499 0512  
 FLORACION  
 0053 0058 0067 0086 0091 0247 0251  
 0372 0407 0410 0422 0467 0468  
 FRUCTIFICACION  
 0035  
 GERMINACION  
 0055 0059 0076 0247

ESTRÉS HÍDRICO  
 0003 0139 0211 0424

EVAPORACION  
 0423 0623

EVAPOTRANSPIRACION  
 0152 0423

FAUNA DEL SUELO  
 0526

FERTILIZACION  
 0192 0193

FERTILIDAD ANIMAL  
 0114 0191 0193 0307

FERTILIDAD DE LA PLANTA  
 0094 0297

FERTILIDAD DEL SUELO  
 0011 0017 0036 0104 0151 0218 0302  
 0332 0351 0355 0357 0360 0382 0431  
 0437 0546 0592 0600 0602 0633

FERTILIZANTES  
 0022 0031 0036 0069 0077 0100 0114  
 0147 0151 0233 0235 0302 0330 0367  
 0393 0417 0427 0434 0437 0448 0449  
 0486 0491 0533 0550 0551 0569 0580  
 0594 0597 0604 0619

ABONOS  
 0023 0103  
 MINERALES Y NUTRIENTES  
 0096 0097 0099 0099 0010 0011 0012  
 0013 0114 0317 0019 0019 0020 0021  
 0023 0030 0034 0037 0038 0041 0046  
 0052 0055 0057 0064 0074 0097 0101  
 0117 0124 0126 0139 0143 0146 0164  
 0203 0207 0215 0216 0217 0219 0220  
 0221 0222 0223 0226 0228 0229 0231  
 0234 0235 0236 0239 0244 0250 0253  
 0256 0257 0261 0271 0274 0275 0298  
 0303 0312 0316 0319 0326 0327 0346  
 0350 0351 0352 0353 0354 0356 0359  
 0361 0362 0364 0365 0373 0379 0402  
 0415 0418 0428 0429 0430 0431 0432  
 0433 0435 0438 0439 0440 0441 0442  
 0443 0444 0450 0451 0456 0459 0461  
 0467 0472 0474 0494 0495 0500 0501  
 0510 0536 0577 0590 0591 0600 0610  
 0623

EFFECTO INDIVIDUAL  
 0216 0316 0436 0603

FIJACION DE NITROGENO  
 0003 0015 0017 0044 0056 0109 0132  
 0133 0136 0138 0139 0141 0142 0145  
 0146 0211 0228 0336 0340 0342 0343  
 0344 0345 0346 0347 0349 0360 0431  
 0456 0467 0500 0527 0584 0590 0592  
 0595 0596 0597 0599

FIJI  
 0242 0359

FILIPINAS  
 0173 0181 0246 0510 0526  
 CLIMA  
 0458  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0235 0360  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0059

FISIOLOGIA ANIMAL  
 0427 0457 0457 0480 0481 0483 0488  
 0490 0493 0496 0497 0498 0502 0503  
 0505 0507 0508 0509 0512 0513 0514  
 0515 0516 0519 0520 0540 0541 0542  
 0543 0544 0545 0546 0547 0548 0549  
 0551 0553 0554 0557 0558 0559 0560  
 0561 0563 0564 0565 0566 0567 0568

0569 0570 0571 0572 0573 0574 0575  
0580 0570 0600

FISIOLOGIA VEGETAL  
0417 0424 0434 0529

FISTULAS  
0150

FITOMEJORAMIENTO  
0005 0053 0057 0070 0073 0074 0104  
0252 0288 0292 0299 0332 0413 0413  
0477 0499 0527 0529 0530 0531

FITOPATOLOGIA  
0005 0079 0141 0202 0215 0510

FLORA  
0001 0002 0139 0434

FLORA DEL SUELO  
0044 0133 0134 0135 0136 0137 0139  
0144 0145

FLORACION  
0049 0053 0053 0067 0098 0071 0203  
0247 0261 0372 0407 0410 0422 0467  
0468

FUPRAJES  
0068 0077 0159 0162 0197 0131 0183  
0188 0190 0193 0177 0199 0243 0371  
0375 0376 0393 0356 0380 0175 0390  
0397 0539 0608 0610 0612 0626 0627  
0620 0629 0633 0634 0639 0640 0641  
0643 0644 0646  
CONSERVACION DE FUPRAJES  
0110 0179 0649

FUSIDIN  
0007 0012 0014 0017 0023 0034 0037  
0041 0052 0055 0057 0074 0099 0101  
0120 0133 0139 0147 0150 0151 0164  
0207 0115 0210 0217 0219 0220 0223  
0235 0244 0256 0257 0275 0298 0320  
0327 0340 0350 0353 0356 0357 0359  
0361 0362 0364 0368 0373 0378 0410  
0420 0431 0432 0435 0436 0438 0441  
0444 0451 0455 0458 0461 0434 0474  
0495 0501 0510 0536 0569 0530 0600  
0603 0605 0620 0645

FUTOPHIDIN  
0210 0104 0419

FOTSENSIBILIZACION  
0399 0400 0559

FOTOSINTESIS  
0003 0106 0419 0420 0424

FRUCTIFICACION  
0035

FUNGICIDAS  
0144 0263

GALACTIA  
0097 0200 0406 0407 0409 0490 0512  
0528  
GALACTIA STRIATA  
0604

CARACTERISTA AGRONOMICAS  
0200 0400 0503 0507 0514 0534  
COMPOSICION QUIMICA  
0101 0105 0507 0520 0500 0549  
DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
0516  
MANEJO DE PRADERAS  
0317  
NUTRICION ANIMAL  
0131 0107 0539  
PRADERAS MIXTAS  
0101 0105 0507 0500  
PRODUCCION ANIMAL  
0200 0549

GANADO  
0000 0101 0122 0153 0158 0159 0162  
0163 0164 0170 0170 0180 0190 0233  
0291 0319 0321 0325 0330 0308 0370  
0370 0377 0392 0394 0387 0388 0389  
0390 0401 0379 0407 0459 0579 0544  
0600 0603 0610 0612 0616 0617 0618  
0619 0620 0625 0626 0629 0631 0638  
0639 0640 0643 0650 0651

GANADO OVINO  
0030 0090 0153 0157 0177 0198 0207  
0210 0224 0391 0415 0529 0330 0168  
0383 0392 0400 0504 0532 0535 0586  
0587 0631 0640 0650 0652  
ALIMENTOS DE OVINOS  
0010 0040 0101 0123 0127 0120 0173  
0192 0108 0149 0171 0174 0176 0221  
0223 0233 0235 0237 0237 0233 0239  
0240 0241 0242 0244 0245 0302 0310  
0319 0322 0323 0324 0325 0326 0327  
0329 0361 0347 0371 0375 0376 0377  
0412 0450 0451 0457 0459 0450 0535  
0546 0567 0570 0577 0581 0334 0586  
0611 0615 0616 0633 0615 0609 0645  
0646 0649

CONSUMO DE ALIMENTOS  
0156 0169 0170 0175 0182 0133 0149  
0191 0194 0240 0371 0347 0171 0303  
0395 0396 0390 0457 0459 0535 0579  
0580 0581 0580 0600 0610 0533 0636  
0637 0635 0639 0643  
DIGESTIBILIDAD  
0121 0107 0169 0170 0199 0240 0318  
0381 0535 0537 0579 0530 0531 0609  
0611 0615 0616 0617 0618 0619 0620  
0633 0535 0637 0638 0649  
SELECTIVIDAD  
0457 0459 0630

GANADO CAPRINO  
0122 0543 0651

GANADO DE CAPRE  
0180

GANADO UVINO  
0122 0158 0163 0164 0172 0176 0190  
0321 0370 0370 0377 0382 0384 0389  
0390 0392 0006 0608 0610 0612 0626  
0629

GENETICA  
0104 0337  
CROMOSOMAS  
0097 0091 0096 0221 0411 0477 0532  
CRUZAMIENTO  
0299

HERENCIA  
 005J  
 HIERRO  
 009J 0299 0529

GERMINALIDAD  
 0024 0027 0054 0055 0059 0062 006J  
 0065 0073 0076 0225 0246 0247 0248  
 0250 0251 0252 0255 0256 0258 0259  
 0262 0264 0265 0266 0305 0446 0454  
 0464 0465 0466 0469 0470 0471 0474  
 0475 0476 0477 0478

GERMOPLASMA  
 0005 0039 0233 0236 0367 0406 0407  
 0500 0513  
 ACCESIONES  
 0077 0094 0297 0338  
 CULTIVARES  
 029J 033J  
 INTRODUCCIONES  
 003J  
 EVALUACION  
 0077 0528 0534

GLYCINE  
 0134 0137 0137 0144 0200 0224 0407  
 0497 0593 0597  
 GLYCINE LIGHTII  
 0054 0136 0146 0344 0477 0526 0594  
 0604  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 002J 0039 0045 0113 0123 0232  
 0351 0452 0500 0502 0506 0510  
 0591  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0056 0137 0112 0154 0173 0349  
 0351 0354 0373 0382 0500 0506  
 0591 0594 0611 0626 0639  
 MANEJO DE PRADEIAS  
 002J 0039 0045 0048 0112 0114  
 0176 0133 0237 0233 0576 0577  
 0611  
 NUTRICION ANIMAL  
 0056 0125 0126 0154 0237 0238  
 0342 0344 0576 0577 0609 0611  
 0626 0644 0649  
 PRADEIAS MIXTAS  
 0039 0045 0112 0114 0126 0123  
 0133 0224 0232 0237 0233 0329  
 0347 0373 0394 0452 0506 0576  
 0577 0611  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0377 0394 0376 0644 0649  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0046 0248 0266

GUADALUPE  
 CLIMA  
 0390

GUATEMALA  
 0450

HABITO DE CRECIMIENTO  
 0075 0263 0262 0364 0413 0413 0417  
 0454

HAITI  
 0271

HAWAII  
 0001 0137 0336 0399 0575

HEMARTHRIA  
 HLHARTHRIA ALTISSIMA  
 0547  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0100 0108 0480 0506 0514 0515  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0004 0108 0506 062J  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0532  
 MANEJO DE PRADEIAS  
 0303  
 NUTRICION ANIMAL  
 062J  
 PRADEIAS MIXTAS  
 0004 0108 0506

HENIFICACION  
 0315 0623 0629 0649

HEND  
 0110 0158 0162 0171 0176 0179 0186  
 0190 0307 0370 0381 0382 0396 0608  
 0615 0626 0628 0629 0633 0544 0647  
 0649 0651

HERBICIDAS  
 0025 0023 0029 0032 0034 0035 0144  
 0227 0445 0449

HETEROPUGON  
 HETEROPUGON CUNTOTUS  
 0042 0230 0244 0326 0381 0461 0614

HIBRIDOS  
 0010 0083 0090 0093 0094 0117 0177  
 0226 0292 0299 0527

HIDRATOS DE CARBONO  
 0016 0210 0316 0374 0416 0420 0552  
 0632

HIDROGENASA  
 0593

HIERRO  
 0133 0150 0361 0631

HOJAS  
 0047 0106 0173 0205 028J 0374 0375  
 0376 0379 0389 0409 0415 0418 0593  
 0607 0522 0634  
 ESTOMAS  
 0423 0424  
 VALOR NUTRITIVO  
 0168 0210 0359 0372 0377 0363 0385  
 0420

HOMOPTERA  
 0245 0266 0298 0519 0522 0523

HORMONAS  
 0416

HYPARRHENA  
 0275 0501 0614  
 HYPARRHENA RUFA  
 0352 0470  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0257 0427 0446 0460 048J 0496  
 0548 0564 0572  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0155 0267 0367 0373 0579 0608

0611 0521 0631 0536 0637 0640  
 0644  
 DISTIN. ION GEOGRAFICA  
 0362 0448  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0125 0141 0267 0303 0361 0362  
 0367 0448 0550 0577 0611  
 NUTRICION ANIMAL  
 0155 0156 0327 0161 0367 0577  
 0608 0511 0621 0631 0636 0637  
 0640 0539  
 PRADERAS MIXTAS  
 0241 0257 0327 0362 0367 0373  
 0477 0448 0550 0603 0611  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0241 0241 0327 0327 0649  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0651 0448

IMPERATA  
 IMPERATA CILINDRICA  
 0023 0135 0400 0309 0517

INDIA  
 0033 0335 0041 0043 0053 0105 0117  
 0163 0243 0270 0307 0317 0345 0374  
 0394 0411 0437 0439 0525  
 GERMOPLASMA  
 0089  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0057 0075 0665 0334  
 SUELOS  
 0270

INDIGIFERA  
 0114 0200 0341 0407 0407 0576  
 INDIGIFERA SPICATA  
 0045

INDONESIA  
 0026 0123 0639

INFLORESCENCIA  
 0047 0352 0235 0252 0257 0258 0372  
 0410 0467 0468

INGLESA  
 0011 0130 0241 0260 0310 0322 0330  
 0351 0367 0460 0505 0517 0588

INOLUCION  
 0055 0346 0353 0500 0577 0599  
 INTZUCION  
 0135 0136 0137 0139 0144 0147 0303  
 0337 0338 0341 0343 0344 0345 0445  
 0590 0591 0596 0597 0598 0599

INSICCIONES  
 0061 0145 0224 0524 0525

INSECTOS PARASITICOS  
 INSECTOS PARASITICOS  
 0249

INSECTOS PRODUCCION ANIMAL  
 0041 0041 0141 0203 0303 0303 0440  
 0441 0436 0490 0502 0503 0505 0508  
 0509 0514 0515 0540 0541 0543 0545  
 0546 0547 0548 0549 0553 0554 0557  
 0558 0559 0560 0561 0564 0565 0566  
 0567 0568 0570 0571 0572 0573 0574  
 COLEOPTERA  
 0319

DIPTERA  
 0534  
 HEMOPTERA  
 0273 0276 0280 0319 0522 0523  
 LEPIDOPTERA  
 0082 0084 0205 0297 0570 0521 0524  
 ORTHOPTERA  
 0525

INTERVALO DE CURA  
 0012 0013 0033 0070 0077 0105 0113  
 0117 0171 0177 0192 0195 0210 0218  
 0225 0271 0272 0277 0307 0310 0314  
 0317 0342 0354 0373 0378 0408 0421  
 0422 0430 0450 0453 0456 0491 0511  
 0537 0538 0551 0555 0552 0614  
 REGISTRO DEL TIEMPO  
 0352 0363

INTRODUCCIONES  
 0066 0097 0120 0232 0247 0268 0273  
 0275 0290 0495 0495 0528 0532 0533  
 0534

INUNDACION  
 0003 0213

ISCHAEMUM  
 0557

KENIA  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0052 0249 0250 0257

KING GRASS  
 0518  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0015 0027 0100 0448 0471 0477 0510  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0013 0069 0471 0492  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0067 0446

LABLAD  
 0043

LEPIDOPTERA  
 0082 0084 0295 0297 0520 0521 0524

LUCALNA  
 0201 0292  
 LUCALNA LEUCOCOPHALA  
 0054 0054 0115 0136 0145 0151 0197  
 0198 0246 0291 0297 0327 0335 0339  
 0341 0345 0348 0350 0474 0592  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0015 0097 0105 0154 0270 0275  
 0277 0314 0320 0327 0351 0380  
 0481 0483 0495 0507 0508 0540  
 0578

COMPOSICION QUIMICA  
 0015 0099 0105 0154 0154 0167  
 0168 0314 0317 0369 0371 0379  
 0383 0384 0405 0522 0630 0646  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0270 0436 0487

MANEJO DE PRADERAS  
 0333  
 NUTRICION ANIMAL  
 0154 0157 0171 0181 0189 0194  
 0198 0242 0294 0325 0332 0346  
 PRADERAS MIXTAS  
 0372

PRODUCCION ANIMAL  
 0302 0322 0395  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0266

**LIGNINA**  
 0613 0616 0617 0618 0619 0620 0621  
 0634

**LLANOS ORIENTALES**  
 0005 0071 0072 0082 0092 0127 0274  
 0281 0301 0303 0330 0357 0400 0459  
 0498 0505 0508 0516 0519 0545 0551  
 0569 0570 0571 0585 0590 0616 0619

**LULIUM**  
 LULIUM PERENNE  
 0224 0432 0623

**LOTONONIS**  
 0597  
 LOTONONIS PATENSIS  
 0045 0127 1113 0231 0233 0344

**LOTUS**  
 LOTUS CORNICULATUS  
 0506

**LUZ**  
 0059 0105 0210 0419 0456 0613

**MACOLLAS**  
 0421 0422 1467

**MACROPTILIUM**  
 0097 0114 0487 0561 0597  
 MACROPTILIUM ATROPURPUREUM  
 0054 0136 0243 0344 0359 0466 0526  
 0503 0594 0604  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0015 0123 0039 0043 0045 0046  
 0075 0113 0123 0264 0294 0308  
 0365 0371 0452 0461 0497 0505  
 0510 0591  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0015 0039 0045 0043 0046 0101  
 0112 0113 0205 0210 0268 0308  
 0347 0356 0373 0371 0506 0591  
 0614 0647  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0406 0407  
 MANEJO DE PRADEIAS  
 0073 0039 0045 0043 0075 0112  
 0113 0133 0234 0236 0241 0268  
 0306 0497 0576  
 NUTRICION ANIMAL  
 0034 0047 0191 0123 0126 0210  
 0230 0344 0576 0615 0534 0649  
 PRADEIAS MIXTAS  
 0019 0042 0043 0045 0046 0101  
 0112 0113 0123 0126 0133 0210  
 0225 0230 0236 0235 0241 0244  
 0306 0371 0457 0505 0576 0603  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0230 0234 0236 0241 0241 0244  
 0576 0549  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0048 0236 0266 0274  
 MACROPTILIUM LATHYROIDES  
 0133 0534

**MAGNESIO**  
 0133 0150 0151 0150 0356 0361 0373  
 0431 0569 0603

**MALASIA**  
 0005 0147 0144 0353  
 CLIMA  
 0468 0466  
 GERMOPLASMA  
 0090  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0468  
 SUELOS  
 0134 0154

**MALAWI**  
 0339

**MALLIZAS**  
 0025 0024 0029 0033 0035 0225 0449

**MANEJO ANIMAL**  
 0191 0305 0316 0321 0322 0328 0578  
 0580 0582 0583 0635 0645

**MANEJO DE PRADEIAS**  
 0005 0014 0016 0017 0024 0025 0029  
 0030 0044 0045 0049 0118 0125 0133  
 0146 0159 0214 0225 0247 0285 0300  
 0328 0331 0332 0362 0367 0404 0436  
 0582 0583 0586 0635 0643  
 CAPACIDAD DE CARGA  
 0114 0127 0126 0316 0319 0448 0585  
 ESTABILIZAMIENTO  
 0007 0023 0037 0039 0052 0064 0069  
 0070 0075 0077 0103 0104 0112 0113  
 0129 0136 0135 0241 0256 0274 0303  
 0305 0307 0330 0353 0402 0416 0447  
 0443 0454 0456 0461 0473 0475 0499  
 0538 0539 0550 0584  
 MANEJO DEL PASTOREO  
 0104 0417 0515  
 MANTENIMIENTO  
 0303 0330  
 SISTEMAS DE PASTOREO  
 0104 0109 0122 0134 0215 0306 0316  
 0318 0361 0393 0459 0515 0538 0550  
 0569 0576 0578  
 REMOVACION  
 0105 0311 0550 0556  
 TASA DE CARGA  
 0037 0049 0109 0114 0121 0124 0128  
 0124 0221 0223 0231 0233 0234 0235  
 0236 0237 0238 0239 0301 0315 0316  
 0318 0319 0321 0322 0324 0325 0326  
 0333 0391 0418 0457 0459 0460 0461  
 0504 0522 0535 0536 0537 0569 0576  
 0577 0578 0579 0580 0588 0611

**MANGANESO**  
 0133 0150 0361 0373 0600 0631

**MANO DE OBRA**  
 0290

**MANTENIMIENTO**  
 0303 0330

**MAPAS**  
 0152 0204 0403 0406

**MATERIA ORGANICA**  
 0116 0136 0316 0342 0399 0606 0610  
 0611 0615

MATEMATICA

0006 0007 0009 0009 0010 0011 0012  
 0015 0016 0018 0020 0022 0023 0024  
 0026 0028 0030 0032 0034 0035 0036  
 0047 0052 0057 0064 0077 0078 0079  
 0080 0085 0091 0094 0101 0105 0107  
 0112 0114 0115 0116 0117 0120 0121  
 0122 0123 0130 0142 0143 0145 0149  
 0150 0154 0155 0157 0158 0163 0166  
 0171 0171 0175 0176 0182 0202 0210  
 0214 0215 0217 0218 0219 0220 0222  
 0223 0231 0230 0233 0251 0257 0258  
 0271 0272 0276 0279 0298 0308 0310  
 0312 0314 0316 0317 0318 0326 0329  
 0337 0350 0351 0352 0353 0354 0357  
 0359 0361 0363 0365 0367 0369 0372  
 0374 0375 0377 0378 0382 0385 0390  
 0391 0391 0401 0402 0406 0415 0423  
 0427 0430 0431 0434 0435 0437 0438  
 0440 0441 0444 0445 0446 0447 0450  
 0453 0455 0456 0459 0461 0463 0482  
 0483 0484 0485 0486 0489 0491 0492  
 0494 0495 0496 0498 0500 0501 0502  
 0505 0505 0510 0511 0512 0537 0540  
 0541 0542 0543 0545 0546 0547 0548  
 0549 0551 0552 0553 0554 0555 0557  
 0559 0559 0560 0561 0562 0563 0564  
 0565 0566 0567 0568 0570 0571 0572  
 0573 0574 0575 0578 0579 0580 0581  
 0591 0594 0605 0606 0608 0609 0610  
 0616 0617 0618 0619 0620 0621 0623  
 0625 0625 0629 0633 0634 0636 0638  
 0639 0641 0644 0647 0648 0652

MEDICAG.

0000  
 MEDICAGO SATIVA  
 0133 0230 0260 0301 0445 0463 0550  
 0610

MELAZA

0167 0177 0197 0160 0159 0192 0195  
 0340 0375 0393 0442 0646

MELINIT

MELINITIS MINTIFLORA  
 0140 0202 0352 0554 0568 0569  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0073 0510 0512 0559  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0152 0173 0512 0631 0636 0937  
 0644  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0332  
 MANLUJO DE PRADERAS  
 0301 0303 0362 0393 0538 0568  
 NUTRICION ANIMAL  
 0177 0156 0162 0397 0400 0507  
 0588 0631 0636 0637 0649  
 PRADERAS MIXTAS  
 0352 0373 0538 0587  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0127 0301 0393 0587 0649  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0051 0147

MELLOIDOGYNE JAVARICA

0510

MERCADEO

0595

METABOLISMO

0170 0420

METARHIZIOA

0291 0295

MEXICO

0157 0169 0194 0220 0221 0312 0445  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0323

MICORRIZAS

0143 0504  
 FIJACION DE FOSFORO  
 0340

MICOSIS

0079 0141 0202 0253 0516 0517 0518

MICROBIOLOGIA DE SUELO

0095 0140 0143 0332 0590

MICRONUTRIMENTOS

0017 0029 0133 0147 0236 0303 0321  
 0336 0350 0351 0356 0359 0365 0366  
 0373 0431 0437 0441 0494 0595 0600  
 0604 0611 0645

MIMOSINA

0375 0377 0610 0659  
 TOXICIDAD  
 0193

MINERALES Y NUTRIMENTOS

0006 0007 0098 0069 0010 0211 0012  
 0013 0014 0017 0218 0019 0020 0021  
 0023 0030 0034 0037 0019 0041 0045  
 0046 0052 0055 0057 0064 0067 0074  
 0097 0101 0117 0124 0126 0131 0139  
 0143 0146 0151 0164 0203 0204 0209  
 0215 0216 0217 0218 0219 0220 0221  
 0222 0223 0226 0228 0229 0231 0234  
 0235 0236 0238 0244 0250 0253 0256  
 0257 0261 0271 0274 0275 0298 0303  
 0312 0313 0319 0326 0327 0346 0348  
 0350 0351 0352 0353 0354 0355 0356  
 0357 0359 0360 0361 0362 0363 0364  
 0366 0373 0376 0402 0415 0418 0428  
 0429 0430 0431 0432 0433 0435 0436  
 0438 0439 0440 0441 0442 0443 0444  
 0450 0451 0455 0456 0458 0461 0462  
 0467 0472 0484 0494 0495 0500 0501  
 0510 0536 0577 0590 0591 0595 0600  
 0601 0603 0605 0610 0619 0640 0645

MUCIS LATIPES

BIOLOGIA DE INSECTOS  
 0082

MODELO MATEMATICO

0305 0319 0533

MODELOS DE SIMULACION

0127 0580 0593 0585

MULIBUENO

0113 0150 0244 0339

MORFOLOGIA VEGETAL

0003 0035 0067 0068 0072 0073 0075  
 0076 0078 0200 0205 0293 0294 0304  
 0403 0408 0409 0410 0411 0412 0413  
 0413 0414 0448

NEMATODOS

0141 0510 0520

NICARAGUA

0479

CLIMA

0427 0461 0505 0541 0543

GERMOPLASMA

0503

SUELOS

0441 0502 0543

NIGERIA

0110 0170 0170 0220 0240 0315 0309

0370 0533

CLIMA

0601

SUELOS

0601

NITRATOS

0650

NITROGENA

0003 0041 0132 0139 0211 0340 0527

0592 0593

NITROGENO

0007 0008 0009 0010 0011 0011 0014

0017 0018 0019 0020 0021 0021 0034

0033 0045 0046 0052 0055 0057 0064

0069 0074 0114 0117 0124 0150 0217

0218 0220 0221 0227 0230 0228 0229

0231 0231 0234 0236 0236 0230 0253

0257 0261 0271 0275 0293 0312 0318

0319 0327 0335 0346 0350 0354 0355

0356 0360 0361 0372 0373 0374 0402

0415 0427 0428 0439 0450 0437 0433

0434 0439 0440 0443 0450 0455 0456

0459 0467 0467 0472 0486 0471 0494

0500 0501 0510 0517 0520 0591 0601

0603 0608 0610 0615 0620 0644

MODULACION

0003 0044 0133 0135 0136 0141 0145

0147 0211 0330 0337 0338 0339 0341

0343 0344 0345 0347 0349 0420 0431

0462 0590 0591 0592 0593 0594 0595

0596 0597 0598 0599

NOVILLAS

0038 0042 0123 0127 0156 0182 0186

0221 0223 0230 0235 0236 0237 0238

0239 0240 0241 0242 0244 0245 0319

0322 0323 0324 0325 0326 0327 0329

0361 0381 0391 0400 0451 0535 0536

0537 0569 0570 0581 0593 0595 0598

0611 0615 0633 0635 0636 0637 0645

0647 0649

NUEVA ZELANDIA

0418

PRODUCCION DE SEMILLAS

0264

NUTRICION ANIMAL

0005 0037 0038 0042 0077 0083 0091

0101 0107 0110 0122 0123 0125 0126

0127 0129 0153 0154 0155 0156 0157

0158 0159 0160 0161 0162 0163 0164

0165 0166 0167 0169 0170 0172 0173

0174 0176 0179 0182 0183 0186 0188

0189 0190 0191 0194 0195 0196 0210

0221 0223 0225 0229 0230 0231 0233

0235 0237 0238 0239 0240 0242 0244

0261 0316 0318 0321 0322 0323 0324

0325 0327 0332 0333 0334 0337 0340

0370 0371 0372 0375 0377 0379 0382

0394 0395 0397 0398 0399 0400 0401

0394 0395 0396 0397 0400 0402 0402

0430 0451 0457 0459 0467 0511 0511

0569 0576 0577 0578 0579 0590 0591

0584 0587 0588 0589 0590 0609 0611

0612 0615 0618 0617 0619 0619 0623

0621 0623 0624 0626 0627 0628 0629

0631 0633 0634 0635 0636 0637 0643

0637 0640 0641 0643 0644 0645 0646

0647 0648 0649

NUTRICION VEGETAL

0005 0014 0055 0103 0104 0133 0146

0150 0203 0206 0209 0209 0304 0332

0335 0343 0352 0356 0354 0415 0419

0455 0467 0600 0604

ORTOPTERA

0525

ORYZA SATIVA

0130

ORZALATO

0625

ORZOSILES

0007 0047 0073 0082 0143 0149 0274

0278 0292 0351 0352 0360 0362 0366

0496 0497 0493 0505 0512 0557 0566

0591 0600 0602 0603

PALATABILIDAD

0401 0453 0517

PANAMA

0383 0530

CLIMA

0505 0542 0564 0565

GERMOPLASMA

0505

PRODUCCION ANIMAL

0592

SUELOS

0361 0505 0542 0565

PANICUM

0062 0254

PANICUM ANTIDUTALL

0266 0437

PANICUM COLURATUM

0227

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0073 0310

PRODUCCION DE SEMILLAS

0249

PANICUM MAXIMUM

0003 0085 0093 0094 0111 0215 0227

0295 0335 0346 0421 0422 0471 0476

0478 0521 0525 0531 0547 0554 0561

0565 0568 0573 0625

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0012 0013 0046 0765 0073 0780

0100 0114 0120 0123 0219 0275

0279 0308 0310 0355 0427 0434

0450 0480 0481 0483 0486 0487

0498 0491 0492 0494 0495 0496

0501 0503 0510 0512 0513 0514  
 0540 0543 0545 0552 0553 0557  
 0560 0563 0565 0574  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0013 0016 0038 0046 0060 0101  
 0115 0121 0161 0175 0210 0217  
 0219 0275 0277 0310 0367 0370  
 0373 0377 0385 0387 0434 0486  
 0491 0492 0494 0495 0501 0512  
 0552 0579 0609 0611 0618 0624  
 0631 0549  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0284  
 MANEJO DE PRADEAS  
 0016 0037 0048 0114 0121 0124  
 0237 0238 0241 0303 0322 0328  
 0367 0393 0504 0538 0550 0577  
 0579 0511  
 NUTRICION ANIMAL  
 0037 0038 0042 0101 0123 0126  
 0161 0174 0191 0210 0237 0238  
 0322 0327 0367 0370 0377 0380  
 0385 0389 0394 0451 0487 0577  
 0579 0581 0609 0611 0615 0618  
 0624 0631 0645 0649  
 PRADEAS MIXTAS  
 0017 0042 0046 0101 0114 0115  
 0123 0126 0210 0224 0237 0238  
 0241 0302 0327 0323 0329 0367  
 0373 0394 0427 0451 0458 0538  
 0550 0577 0611  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0124 0241 0241 0302 0327 0328  
 0329 0393 0394 0504 0609 0649  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0048 0050 0051 0084 0257 0258  
 0266 0468 0469 0472 0624  
 PANICUM PURPURASCENS  
 0349 0373  
 PAPUA NUEVA GUINEA  
 0198  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0537  
 PASPALUM  
 0025 0412  
 PASPALUM CYMBERIDIUM  
 0073 0230 0233  
 PASPALUM CONJUGATUM  
 0335 0480 0514  
 CHARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0073 0449 0463 0486  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0463 0486 0613  
 MANEJO DE PRADEAS  
 0125 0233  
 NUTRICION ANIMAL  
 0125 0233 0647  
 PRADEAS MIXTAS  
 0233 0463  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0233  
 PASPALUM FASCICULATUM  
 0029  
 PASPALUM GULUIGARUM  
 0463  
 PASPALUM NOTATUM  
 0149 0340 0414  
 CHARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0073 0115 0452 0507  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0316 0357 0506 0613 0635 0637

MANEJO DE PRADEAS  
 0316  
 NUTRICION ANIMAL  
 0198 0315 0636 0637  
 PRADEAS MIXTAS  
 0452 0505  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0316  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0052  
 PASPALUM DITERUM  
 0373  
 PASPALUM Plicatulum  
 0547 0554 0558 0573  
 CHARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0073 0123 0267 0273 0480 0483  
 0484 0485 0493 0496 0503 0510  
 0514 0540 0557 0559 0572  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0267 0367 0486 0493  
 MANEJO DE PRADEAS  
 0233 0267 0367  
 NUTRICION ANIMAL  
 0042 0123 0233 0367  
 PRADEAS MIXTAS  
 0042 0123 0233 0267 0367 0484  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0233  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0167  
 PASPALUM VIRGATUM  
 0223  
 PASTOREO  
 0030 0042 0045 0047 0071 0131 0104  
 0106 0109 0124 0125 0128 0156 0161  
 0174 0175 0192 0193 0194 0224 0239  
 0242 0255 0304 0316 0318 0319 0320  
 0324 0325 0328 0329 0333 0367 0391  
 0392 0398 0400 0417 0442 0453 0485  
 0499 0522 0536 0537 0538 0580 0581  
 0583 0588 0635 0644 0670  
 PASTOREO CONFINADO  
 0107 0452 0459 0535 0569 0616 0679  
 PASTOREO DIFERIDO  
 0576  
 PASTOREO ROTACIONAL  
 0018 0114 0122 0127 0236 0240 0313  
 0361 0393 0451 0452 0459 0535 0576  
 0617 0618 0620  
 PENNISETUM  
 0049 0107  
 PENNISETUM AMERICANUM  
 0342 0346 0527  
 PENNISETUM CLANDESTINUM  
 0594  
 CHARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0451  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0377 0389  
 NUTRICION ANIMAL  
 0377 0389  
 PRADEAS MIXTAS  
 0451  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0479  
 PENNISETUM POLY-TACHYUM  
 0059 0109

**PENNISETUM PURPUREUM**  
 0000 0335 0340 0450 0625  
**CARACTERIST. AGRONOMICAS**  
 0010 0013 0070 0091 0162 0177 0275  
 0401 0438 0480 0491 0492 0510  
 0514  
**COMPOSICION QUIMICA**  
 0013 0070 0091 0162 0177 0220  
 0275 0354 0373 0374 0401 0438  
 0491 0492 0612 0632 0633 0640  
 0646  
**DISTRIBUCION GEOGRAFICA**  
 0401  
**MANEJO DE PRADERAS**  
 0070 0104 0536 0643  
**NUTRICION ANIMAL**  
 0091 0162 0397 0587 0612 0633  
 0640 0643 0646  
**PRADERAS MIXTAS**  
 0373 0538 0587  
**PRODUCCION ANIMAL**  
 0587  
**PENNISETUM TYPHOIDES**  
 0177 0245  
**PLRU**  
 0516 0519 0561  
**CLIMA**  
 0427 0503 0505 0540 0553 0554 0566  
**GLUCOPLASMA**  
 0505  
**SUELOS**  
 0363 0505 0533  
**PH**  
 0617 0135 0149 0200 0215 0278 0292  
 0351 0358 0362 0363 0366 0386 0477  
**PHALARIS**  
 0623  
**PITHOMYCES CHANTARUM**  
 0400  
**PLANTAS TOXICAS**  
 0207 0650 0651 0652  
**POLINIZACION**  
 0696 0299 0410  
**POTASIO**  
 0007 0014 0017 0020 0074 0133 0139  
 0150 0275 0296 0327 0350 0356 0359  
 0361 0362 0363 0373 0378 0431 0432  
 0455 0458 0494 0501 0510 0569 0600  
 0603 0624  
**PRACTICAS CULTURALES**  
 0013 0016 0017 0024 0026 0027 0028  
 0029 0034 0035 0061 0069 0079 0104  
 0108 0107 0111 0104 0225 0227 0253  
 0257 0250 0272 0274 0301 0303 0311  
 0313 0362 0402 0430 0448 0449 0473  
 0489 0538 0539 0550 0556 0610  
**PRADERAS**  
 0014 0024 0035 0037 0042 0043 0046  
 0101 0109 0139 0113 0118 0127 0151  
 0156 0214 0224 0235 0239 0301 0305  
 0311 0313 0319 0333 0355 0378 0404  
 0417 0425 0426 0426 0442 0456 0460  
 0536 0576 0578 0580 0586 0614  
**PRADERAS MEJORNADAS**  
 0037 0041 0042 0103 0114 0122 0125  
 0131 0138 0235 0241 0244 0245 0301  
 0302 0305 0311 0321 0330 0333 0378  
 0537 0564 0585 0566 0635  
**PRADERAS MIXTAS**  
 0041 0042 0043 0046 0101 0113 0126  
 0138 0210 0224 0232 0240 0243 0293  
 0311 0349 0373 0432 0451 0458 0600  
 0603  
**COMPATIBILIDAD**  
 0071 0124 0203 0206 0236 0267 0427  
 0452 0451 0461 0404 0478  
**COMPETENCIA**  
 0004 0305 0455 0456 0462  
**COMPOSICION BOTANICA**  
 0109 0123 0230 0231 0234 0241 0305  
 0326 0427 0452 0457 0459 0601 0663  
 0576  
**MANEJO DE PRADERAS**  
 0014 0024 0037 0039 0044 0045 0104  
 0109 0112 0113 0114 0128 0133 0146  
 0223 0231 0233 0234 0235 0236 0237  
 0238 0239 0241 0267 0265 0305 0308  
 0319 0426 0326 0330 0362 0367 0448  
 0454 0456 0457 0459 0460 0461 0535  
 0536 0537 0538 0550 0576 0577 0584  
 0611  
**PERSISTENCIA**  
 0045 0075 0203 0206 0230 0267 0280  
 0305 0309 0330 0453 0454 0506  
**PRODUCCION ANIMAL**  
 0104 0146 0206 0223 0229 0230 0231  
 0235 0234 0235 0236 0241 0241 0244  
 0245 0302 0326 0327 0328 0329 0330  
 0391 0394 0457 0459 0460 0535 0536  
 0537 0576 0534 0587  
**PRADERAS NATURALES**  
 0024 0037 0042 0043 0101 0111 0110  
 0127 0151 0156 0223 0235 0237 0241  
 0244 0245 0301 0313 0324 0326 0330  
 0333 0355 0404 0452 0460 0536 0576  
 0580 0564 0596 0614 0636 0637  
**PRECIPITACION**  
 0049 0212 0307 0355 0468 0494 0488  
 0497 0498 0502 0505 0513 0515 0540  
 0541 0547 0543 0545 0546 0547 0548  
 0551 0554 0557 0558 0559 0560 0564  
 0565 0566 0567 0568 0570 0571 0572  
 0574  
**PRESION DE PASTOREO**  
 0125 0539 0578 0580  
**CAPACIDAD DE CARGA**  
 0316  
**PROCESOS FISIOLOGICOS DE LA PLANTA**  
**ABSORCION**  
 0149 0410 0428 0462  
**FOTOSINTESIS**  
 0003 0106 0417 0424  
**TRANSLOCACION**  
 0149 0419 0430  
**TRANSPIRACION**  
 0403  
**PRODUCCION ANIMAL**  
 0039 0077 0104 0122 0124 0127 0146  
 0169 0185 0187 0206 0216 0223 0229

0230 0231 0233 0234 0235 0236 0241  
 0241 0244 0245 0274 0301 0302 0315  
 0316 0418 0323 0326 0327 0328 0329  
 0330 0332 0387 0371 0392 0393 0394  
 0395 0399 0402 0429 0436 0457 0459  
 0460 0504 0535 0536 0537 0569 0576  
 0578 0582 0584 0585 0586 0587 0609  
 0635 0641 0644 0649

PRODUCCION DE CERVEJA  
 0077 0122 0127 0146 0194 0221 0223  
 0279 0230 0231 0232 0233 0234 0235  
 0236 0237 0244 0245 0274 0302 0316  
 0318 0323 0326 0327 0329 0387 0391  
 0402 0451 0457 0459 0460 0535 0537  
 0569 0576 0577 0584 0585 0586 0635  
 0649

PRODUCCION DE FORRAJE  
 0010 0031 0041 0053 0067 0069 0070  
 0091 0095 0099 0105 0107 0109 0147  
 0153 0214 0215 0218 0271 0274 0276  
 0277 0279 0300 0307 0316 0330 0334  
 0337 0364 0378 0401 0425 0430 0436  
 0437 0439 0445 0448 0450 0460 0485  
 0489 0538 0562 0580 0649

PRODUCCION DE LECHE  
 0030 0077 0124 0146 0159 0175 0183  
 0187 0197 0206 0216 0302 0314 0392  
 0393 0394 0399 0429 0432 0504 0535  
 0582 0586 0587 0609 0631 0644 0649

PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0003 0047 0049 0049 0050 0051 0052  
 0053 0055 0056 0057 0058 0059 0060  
 0061 0062 0063 0065 0071 0072 0088  
 0095 0047 0248 0249 0250 0252 0253  
 0254 0255 0256 0257 0258 0259 0260  
 0261 0262 0263 0264 0265 0266 0294  
 0303 0334 0402 0448 0465 0467 0468  
 0469 0472 0473 0479 0562 0624

PROPAGACION  
 0058 0295 0416

PROSAPIA BILINTA  
 0522

PROSAPIA SIMULANS  
 0093

PSEUDOMYNAS  
 0200 0261

PSOPHOCARPUS  
 PSOPHOCARPUS TETRAGONOLBUS  
 0144

PUEBRIA  
 0200 0234 0512 0513 0577  
 PUEBRIA JAVANICA  
 0112  
 PUEBRIA PHASELOIDES  
 0466 0473 0547 0549 0551 0554 0558  
 0561 0566 0568 0573 0579 0579

CAPACITATE AGRONOMICAS  
 0040 0099 0219 0305 0427 0483  
 0488 0495 0497 0508 0509 0510  
 0514 0540 0541 0542 0543 0545  
 0546 0548 0553 0557 0557 0560  
 0553 0564 0565 0567 0570 0571  
 0572 0574 0575

COMPOSICION QUIMICA  
 0046 0099 0112 0142 0219 0349  
 0367 0416 0420 0495 0607

DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0098 0362 0407  
 MANEJO DE PRAJERAS  
 0037 0112 0238 0303 0330 0362  
 0357 0538 0550

NUTRICION ANIMAL  
 0037 0238 0367 0451  
 PRAJERAS MIXTAS  
 0037 0046 0112 0238 0330 0349  
 0352 0167 0427 0451 0538 0550  
 0600

PRODUCCION ANIMAL  
 OJJO  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0246

PUERTO RICO  
 0279 0538  
 NUTRICION ANIMAL  
 0393

QUEMA  
 0024 0079 0109 0111 0154 0157 0225  
 0301 0311 0313 0355 0360 0489

RADIACION SOLAR  
 0015 0104 0419

RAICES  
 0004 0016 0041 0132 0141 0143 0147  
 0149 0295 0316 0336 0340 0342 0347  
 0348 0358 0401 0415 0416 0417 0420  
 0421 0422 0439 0455 0456 0552 0592

RENOTES  
 0009 0021 0024 0116 0154 0157 0390  
 0401 0433 0440 0489

REGULADORES DEL CRECIMIENTO  
 0106 0295 0416

RELAC. AGUA SUELO PLANTA  
 0424

RELACION HOJA TALLO  
 0066 0088 0105 0165 0171 0276 0438

RELAC. SUELO PTA. ANIMAL  
 0146 0442 0631

RENDIMIENTOS  
 0006 0007 0008 0010 0011 0012 0013  
 0015 0018 0020 0022 0023 0024 0026  
 0027 0030 0034 0036 0039 0041 0043  
 0045 0046 0047 0049 0052 0053 0064  
 0067 0070 0071 0072 0074 0077 0078  
 0080 0083 0088 0090 0099 0100 0101  
 0103 0104 0105 0107 0109 0112 0113  
 0115 0116 0117 0119 0120 0122 0123  
 0133 0135 0139 0143 0149 0154 0157  
 0171 0207 0209 0214 0216 0217 0218  
 0219 0220 0222 0226 0228 0232 0240  
 0261 0267 0268 0270 0272 0274 0277  
 0279 0281 0283 0289 0294 0298 0307  
 0308 0310 0312 0314 0316 0317 0325  
 0326 0329 0337 0347 0350 0351 0352  
 0353 0354 0357 0359 0361 0363 0364  
 0365 0366 0378 0385 0391 0401 0402  
 0408 0415 0423 0424 0427 0429 0430  
 0431 0434 0435 0437 0438 0439 0440

0441 0441 0444 0445 0446 0447 0449  
 0450 0452 0453 0456 0458 0459 0460  
 0461 0464 0465 0468 0469 0465 0466  
 0477 0491 0492 0494 0495 0496 0498  
 0499 0500 0501 0502 0505 0506 0510  
 0511 0512 0513 0517 0540 0541 0542  
 0543 0545 0546 0547 0548 0549 0551  
 0552 0553 0554 0555 0557 0558 0559  
 0560 0561 0562 0563 0564 0565 0566  
 0567 0568 0570 0571 0572 0573 0574  
 0575 0591 0592 0598 0599 0605 0606  
 0610 0629 0649

**RHIZOCTONIA SOLANI**  
 0241

**RHYNCHOSIA**  
 0200 0407 0409 0528 0554 0568

**RIFLO**  
 0013 0016 0018 0020 0021 0030 0061  
 0100 0104 0211 0212 0253 0257 0423  
 0430 0431 0448 0460

**RUCA FOSFORICA**  
 0007 0012 0215 0217 0343 0366 0444

**SABIAS**  
 0001 0024 0110 0157 0355 0360 0362  
 0425 0427 0490 0493 0507 0509 0513  
 0515 0547 0564 0565 0567 0573 0601  
 0602  
 CLERHAP)  
 0505 0508 0512 0516 0519 0546 0591  
**LLANOS ORIENTALES**  
 0071 0092 0276 0301 0400 0459 0498  
 0505 0508 0516 0519 0546 0551 0569  
 0570 0571 0596 0599

**SACCHARUM**  
**SACCHARUM SINENSE**  
 0027 0440 0514

**SCLEROTIUM ROLESII**  
 0281

**SALINIDAD**  
 0003 0365 0395

**SALUD ANIMAL**  
 0005 0006 0106 0224 0301 0625 0650  
 0651 0652  
**FOTOSINTESISILIZACION**  
 0399 0400 0569

**SELETTIVIDAD**  
 0109 0367 0457 0459 0636

**SELENIO**  
 0321

**SEMILLA**  
 0024 0025 0027 0035 0048 0051 0052  
 0056 0058 0064 0096 0205 0225 0249  
 0250 0252 0253 0294 0299 0343 0344  
 0369 0408 0409 0477 0624  
**ALMACENAMIENTO**  
 0055 0059 0063 0251 0264 0465 0466  
 0468 0470 0474 0476 0478  
**CALIDAD DE LA SEMILLA**  
 0053 0054 0055 0073 0247 0248 0251  
 0255 0258 0259 0260 0262 0263 0264  
 0464 0465 0466 0468 0469 0470 0474  
 0479  
**LATERALIA**  
 0059 0062 0063 0243 0252 0264 0265  
 0266 0465 0466 0470 0474 0476 0478  
**TRATAMIENTO DE LA SEMILLA**  
 0054 0055 0062 0063 0144 0246 0248  
 0258 0262 0263 0266 0465 0471 0475  
 0479  
**ESCARIFICACION**  
 0251 0264 0464 0466 0470 0474  
 0476 0478

**RENOVACION**  
 0108 0313 0350 0556

**REPRODUCCION ANIMAL**  
 0114 0191 0198 0303 0432 0537 0582  
 0595 0599

**REPRODUCCION ASUAL**  
 0053 0093 0094 0295 0416 0529 0530  
 0531

**REPRODUCCION DE LA PLANTA**  
 0035 0053 0054 0059 0074 0096 0205  
 0252 0294 0295 0299 0410 0416 0454  
 0457 0529

**REPUBLICA DE SUDAFRICA**  
 0425 0453

**REPUBLICA DOMINICANA**  
 0074 0114 0128 0133  
**PRODUCCION ANIMAL**  
 0395  
**PRODUCCION DE SEMILLAS**  
 0562

**REQUERIMIENTOS CLIMATICOS**  
 0003 0015 0047 0055 0059 0073 0092  
 0104 0105 0106 0132 0139 0159 0210  
 0212 0213 0247 0309 0390 0417 0419  
 0423 0424 0456 0464 0467 0499 0505  
 0534 0611 0623 0634

**REQUERIMIENTOS EDAFICOS**  
 0003 0007 0073 0099 0104 0133 0150  
 0304 0335 0346 0351 0356 0364 0434  
 0447 0499 0600 0603 0634

**REQUERIMIENTOS HIDRICOS**  
 0013 0061 0104 0211 0212 0423 0424

**REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES**  
 0162 0163 0166 0327 0368 0381 0388  
 0535 0563 0631 0640 0645

**RESISTENCIA**  
 0064 0090 0281 0283 0295 0298 0516  
 0517 0520 0534

**RHIZOBIUM**  
 0104 0134 0137 0144 0203 0303 0445  
**FIJACION DE NITROGENO**  
 0044 0133 0136 0139 0145 0146 0336  
 0343 0344 0345 0349 0360 0462 0584  
 0590 0595 0596 0597 0599  
**MODULACION**  
 0044 0133 0135 0136 0145 0147 0336  
 0337 0338 0339 0341 0343 0344 0345  
 0349 0462 0590 0591 0593 0594 0595  
 0596 0597 0598 0599

SEMILLEROS  
0308 0473

SLQUITA  
0016 0592

SECTARIA  
0376 0377 0547 0555 0623  
SECTARIA ANCEPS  
0206 0352 0373  
CARACTERIST. AGRONOMICAS  
0490 0496 0497 0506 0512 0514  
COMPOSICION QUIMICA  
0496 0506 0512  
MANEJO DE PRADERAS  
0048 0734 0456  
NUTRICION ANIMAL  
0497  
PRADERAS MIXTAS  
0214 0456 0506  
PRODUCCION ANIMAL  
0234  
PRODUCCION DE SEMILLAS  
0498

SECTARIA SPHACCLATA  
0106 0623  
CARACTERIST. AGRONOMICAS  
0073 0310 0487 0495 0510 0559  
COMPOSICION QUIMICA  
0310 0495 0624  
MANEJO DE PRADERAS  
0125 0456 0550  
NUTRICION ANIMAL  
0042 0125 0166 0487 0624  
PRADERAS MIXTAS  
0042 0456 0550  
PRODUCCION DE SEMILLAS  
0249 0750 0252 0624

SIEMBRA  
0027 0030 0047 0052 0070 0073 0077  
0111 0112 0113 0129 0241 0274 0277  
0303 0303 0401 0402 0447 0448 0450  
0461 0473 0538 0539  
DISTANCIA DE SIEMBRA  
0036 0050 0069 0446  
SIEMBRA AL VOLEO  
0031

SIMBIOSIS  
0003 0044 0133 0135 136 0144 0145  
0146 0147 0211 0337 0339 0341 0343  
0344 0345 0347 0349 0420 0431 0462  
0590 0591 0592 0593 0594 0595 0596  
0597 0598 0599

SISTEMAS DE CONTROL  
0225  
CONTROL BIOLÓGICO  
0520 0523  
CONTROL INTEGRADO  
0522  
CONTROL QUIMICO  
0028

SISTEMAS DE CULTIVO  
0131 0362 0404  
CULTIVO ASOCIADO  
0026 0130 0228  
CULTIVO DE COBERTURA  
0028 0142

SISTEMAS DE PASTOREO  
0104 0109 0120 0184 0306 0316 0538

0550 0578  
PASTOREO CONTINUO  
0107 0452 0459 0535 0569 0616 0619  
PASTOREO DIFERENCIAL  
0576  
PASTOREO ROTACIONAL  
0018 0122 0177 0336 0240 0318 0361  
0393 0451 0452 0459 0535 0576 0617  
0618 0620

SISTEMAS DE SIEMBRA  
0010 0031 0052 0069 0070 0111 0112  
0113 0129 0274 0303 0308 0446 0450  
0461 0539

SUDIO  
0437

SUMARIO  
0015 0210 0228 0412

SURGHUM  
SURGHUM ALBUO  
0266 0581  
SURGHUM BICOLOR  
0107  
SURGHUM VULGARE  
0030 0031 0266 0396

SPHACCLATA  
0231 0516

SPHACCLATA  
0132 0346

SRI LANKA  
0599 0625

STEGASTA BHS JUELLA  
0233 0285

STIZOLOBIUM  
0148

STYLOSANTHES  
0097 0141 0200 0254 0226 0311 0490  
0507 0516 0519 0529 0597  
STYLOSANTHES ANGUSTIFOLIA  
0520  
STYLOSANTHES BRACTEATA  
0502 0549 0551  
STYLOSANTHES CAPITATA  
0084 0291 0493 0520 0547 0549 0551  
0554 0558 0561 0566 0568 0573 0590  
CARACTERIST. AGRONOMICAS  
0092 0427 0460 0481 0483 0488  
0477 0498 0502 0503 0508 0509  
0512 0513 0514 0540 0541 0543  
0545 0546 0548 0553 0557 0559  
0560 0563 0564 0567 0570 0571  
0572 0574 0575  
COMPOSICION QUIMICA  
0079 0149 0512  
MANEJO DE PRADERAS  
0285 0303 0330  
PRADERAS MIXTAS  
0285 0330 0427 0498 0600  
PRODUCCION ANIMAL  
0330  
STYLOSANTHES FRUTICOSA  
0372  
STYLOSANTHES GRACILIS  
0228 0410 0413 0413

CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0041 0232 0391  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0240  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0241 0328  
 NUTRICION ANIMAL  
 0240 0327 0391  
 PRADERAS MIXTAS  
 0041 0232 0240 0241 0327 0328  
 0391  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0241 0241 0327 0328 0391  
 STYLOSANTHES GUIANENSIS  
 0028 0037 0054 0084 0136 0137 0281  
 0295 0299 0341 0405 0410 0413 0413  
 0493 0517 0520 0526 0544 0547 0549  
 0554 0558 0561 0566 0568 0590 0590  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0007 0015 0039 0071 0092 0099  
 0123 0219 0268 0299 0427 0458  
 0480 0481 0482 0483 0484 0488  
 0497 0498 0502 0503 0508 0509  
 0510 0512 0513 0514 0534 0540  
 0543 0545 0546 0548 0553 0557  
 0559 0560 0563 0570 0571 0572  
 0574 0575 0591 0598  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0015 0039 0099 0149 0219 0268  
 0364 0367 0372 0512 0591 0607  
 0611 0649  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0362 0409 0482 0534  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0007 0039 0048 0238 0268 0285  
 0362 0367 0460 0473 0539 0550  
 0611  
 NUTRICION ANIMAL  
 0123 0126 0238 0367 0372 0451  
 0611 0649  
 PRADERAS MIXTAS  
 0039 0071 0123 0125 0238 0285  
 0362 0367 0427 0451 0458 0460  
 0484 0498 0550 0611  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0460 0649  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0040 0071 0473  
 STYLOSANTHES HAMATA  
 0026 0054 0086 0136 0147 0309 0336  
 0405 0418 0517 0520 0561  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0005 0024 0049 0076 0154 0267  
 0268 0303 0365 0481 0502 0503  
 0512 0514 0553 0572 0605  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0006 0022 0101 0154 0208 0209  
 0267 0268 0306 0364 0372 0512  
 0605  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0407  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0024 0049 0267 0268 0303 0475  
 NUTRICION ANIMAL  
 0101 0154 0372  
 PRADERAS MIXTAS  
 0024 0076 0101 0267 0303  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0049 0262  
 STYLOSANTHES HUMILIS  
 0136 0164 0336 0381 0413 0413 0520  
 0604

CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0024 0047 0325 0378 0454 0461  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0208 0324 0325 0372 0378 0461  
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA  
 0454  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0024 0133 0223 0239 0303 0324  
 0325 0326 0454 0461 0536  
 NUTRICION ANIMAL  
 0273 0239 0324 0325 0372  
 PRADERAS MIXTAS  
 0024 0133 0223 0239 0245 0305  
 0326 0454 0461 0536  
 PRODUCCION ANIMAL  
 0223 0345 0326 0536  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0047 0057 0262 0266 0305  
 STYLOSANTHES LIQUIDAMPA  
 0549 0390  
 STYLOSANTHES MACRUCCPHALA  
 0092 0480 0493 0503 0508 0509 0512  
 0514 0590 0596  
 STYLOSANTHES MUCRONATA  
 0413 0413  
 STYLOSANTHES SCABRA  
 0086 0136 0147 0336 0413 0413 0520  
 CAPACTERIST. AGRONOMICAS  
 0024 0268 0317 0480 0491 0503  
 0512 0514  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0250 0317 0372 0512  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0024 0268  
 NUTRICION ANIMAL  
 0372  
 PRADERAS MIXTAS  
 0024  
 PRODUCCION DE SEMILLA  
 0262  
 STYLOSANTHES SUBSLRICEA  
 0372 0413 0413  
 STYLOSANTHES VILCOSA  
 0086 0405 0520  
 CARACTERIST. AGRONOMICAS  
 0024 0480 0502 0503 0512 0514  
 COMPOSICION QUIMICA  
 0372 0512  
 MANEJO DE PRADERAS  
 0024  
 NUTRICION ANIMAL  
 0372  
 PRADERAS MIXTAS  
 0024  
 PRODUCCION DE SEMILLAS  
 0262  
 SUDAN  
 0115  
 SUFLOS  
 0360 0549 0596  
 GRAMINEAS  
 0004 0007 0019 0061 0108 0132 0143  
 0151 0215 0224 0282 0301 0321 0352  
 0354 0355 0357 0357 0351 0362 0361  
 0366 0373 0386 0404 0434 0444 0451  
 0498 0542 0543 0545 0546 0541 0553  
 0558 0565 0567 0569 0570 0571 0572  
 0573 0594 0600 0601 0602 0603 0613  
 0631  
 ADAPTACION  
 0078 0072 0103 0202 0274 0278

0480 0481 0483 0490 0505 0507  
 0509 0511 0512 0514 0515

**LEGUMINOSAS**  
 0004 0006 0007 0047 0134 0145 0149  
 0151 0211 0224 0348 0351 0358 0359  
 0362 0364 0365 0372 0404 0406 0451  
 0498 0542 0543 0545 0546 0551 0553  
 0558 0565 0567 0570 0571 0572 0573  
 0591 0592 0594 0595 0600 0601 0604  
 0605

**ADAPTACION**  
 0092 0103 0202 0203 0270 0292  
 0490 0481 0483 0490 0497 0505  
 0507 0507 0512 0514 0515

**SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS**  
 0153 0161 0164 0176 0183 0184 0186  
 0196 0197 0242 0245 0315 0324 0368  
 0387 0396 0397 0436 0576 0588 0640  
 0641 0643 0645

**HARINA DE CARNE**  
 0394 0647

**HARINA DE HUESO**  
 0394

**MELAZA**  
 0167 0187 0188 0189 0192 0195 0380  
 0395 0398 0642 0646

**TURTA DE ALGODON**  
 0395 0633 0646

**URFA**  
 0167 0187 0197 0184 0190 0195 0398  
 0646 0547

**TAILANDIA**  
 0026 0125 0168 0209 0209 0314 0489  
 0519

**GERMOPLASMA**  
 0098

**PRODUCCION DE SEMILLAS**  
 0047 0049 0266

**SUELOS**  
 0006 0047 0365

**TALLOS**  
 0106 0205 0210 0299 0316 0372 0374  
 0376 0377 0395 0399 0409 0417 0420  
 0421 0520 0552 0634

**TANZANIA**  
 0474 0553

**PRODUCCION ANIMAL**  
 0641

**SUELOS**  
 0592

**TASA DE CARGA**  
 0037 0034 0042 0049 0101 0107 0109  
 0114 0121 0123 0124 0126 0128 0174  
 0194 0191 0216 0221 0223 0230 0231  
 0233 0234 0235 0236 0237 0238 0239  
 0245 0301 0315 0316 0318 0319 0321  
 0322 0323 0324 0325 0326 0329 0333  
 0387 0373 0448 0457 0459 0460 0461  
 0504 0522 0535 0536 0537 0509 0576  
 0577 0578 0579 0580 0588 0611

**TAXONOMIA**  
 0067 0089 0199 0200 0201 0205 0272  
 0290 0402 0403 0435 0438 0497 0411  
 0412 0414 0448

**TEMPERATURA**  
 0003 0015 0055 0059 0104 0132 0246

0247 0251 0262 0265 0390 0417 0456  
 0471 0511 0623 0634

**TLRANMUS**  
 0112  
**TLRANMUS LABIALIS**  
 0072 0407 0408 0598  
**TLRANMUS UICINATUS**  
 0341 0409

**TERNEROS**  
 0128 0191 0194 0396 0397 0576 0648

**TOLERANCIA**  
 0149 0213 0227 0292 0365

**TORUS**  
 0167 0173 0189 0196 0318 0646

**TOXICIDAD**  
 0067 0150 0364 0525 0595 0604 0625  
 0631 0650 0652  
**ALUMINIO**  
 0147 0147 0215 0336 0362 0600  
**MIMOSINA**  
 0198

**TRACHYPUGON**  
 0001 0157 0355 0602  
**TRACHYPUGON PLUMOSUS**  
 0301  
**TRACHYPUGON VESTITUS**  
 0301

**TRANSLOCACION**  
 0149 0355 0418 0428 0604

**TRANSPIRACION**  
 0423

**TRATAMIENTO DE LA SEMILLA**  
 0054 0055 0062 0063 0065 0144 0246  
 0248 0251 0258 0262 0263 0264 0266  
 0448 0464 0465 0466 0470 0471 0474  
 0475 0476 0478 0479

**TRIFOLIUM**  
 0200 0597  
**TRIFOLIUM PRATENSE**  
 0453  
**TRIFOLIUM REPLENS**  
 0022 0224 0231 0233 0418 0432 0449  
 0453 0539

**TRINIDAD Y TOBAGO**  
 0212  
**CLIMA**  
 0505 0560  
**GERMOPLASMA**  
 0505  
**SUELOS**  
 0505

**TRIPSACUM**  
 0438 0514  
**TRIPSACUM LAXUM**  
 0373

**TROPICO SECO**  
 0024 0536

**USANDA**  
**PRODUCCION ANIMAL**  
 0241 0241

ULTISOLE5

0067 0097 0149 0215 0278 0354 0358  
0360 0362 0363 0451 0483 0505 0586  
0603

UREA

0167 0182 0187 0188 0190 0195 0398  
0646 0647

UROCHLOA

UROCHLOA MYSAMBICENSIS  
CARACTERIST. AGRONOMICAS  
0154  
COMPOSICION QUIMICA  
0154  
NUTRICION ANIMAL  
0154  
UROCHLOA PULLULANS  
0614

URUMYCES APPENDICULATUS

CONTROL DE ENFERMEDADES  
0283  
RESISTENCIA  
0283

USO DE LA TIERRA

0152

VACAS

0121 0127 0161 0170 0174 0224 0371  
0436 0585 0652  
FERTILIDAD ANIMAL  
0198 0344  
LACTANCIA  
0394 0398 0587  
PRODUCCION DE LECHE  
0030 0124 0169 0175 0183 0187 0197  
0216 0315 0392 0393 0374 0398 0429  
0432 0564 0535 0582 0587 0609 0641  
0644

VAINAS

0369

VALOR NUTRITIVO

0018 0064 0069 0070 0072 0076 0077  
0079 0099 0104 0110 0131 0142 0146  
0159 0160 0161 0167 0163 0165 0166  
0168 0171 0181 0184 0199 0200 0210  
0240 0243 0268 0271 0272 0303 0316  
0317 0324 0325 0367 0369 0370 0372  
0377 0382 0383 0384 0385 0402 0408  
0420 0487 0489 0494 0500 0511 0555  
0562 0581 0583 0596 0608 0609 0610  
0612 0616 0617 0619 0619 0620 0621  
0624 0626 0629 0632 0633 0634 0641  
0649

VEGETACION

0002 0114 0152 0360 0362 0404 0602

VELUTICOLA

0091 0112 0137 0217 0519  
CLIMA  
0355 0427 0505 0567 0573 0574

GLONOPLASMA

0505  
SUFLOS  
0215 0355 0505 0509 0567 0573 0602

VERTISOLE5

0603

VIGNA

0045 0046 0097 0200 0276 0503 0507  
0514 0515 0597  
VIGNA LUTEOLA  
0574  
VIGNA SINENSIS  
0229  
VIGNA UNGUICULATA  
0593  
VIGNA VEXILLATA  
0213 0349

VIRUSIS

0244 0516

ZEA MAYS

0146 0228 0626 0641

ZINC

0036 0133 0150 0361 0373

ZORNIA

0092 0097 0200 0204 0205 0254 0281  
0490 0516 0519  
ZORNIA BRASILIENSIS  
0427 0438 0493 0502 0509 0512 0514  
0549 0590  
ZORNIA DYPHYLLA  
0265 0407  
ZORNIA LATIFOLIA  
0493 0547 0551 0554 0558 0566 0568  
0573

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0427 0480 0491 0483 0497 0502  
0503 0508 0509 0512 0513 0514  
0540 0541 0542 0543 0545 0546  
0548 0557 0559 0560 0563 0564  
0565 0567 0570 0571 0572 0574  
0575

COMPOSICION QUIMICA

0367 0512

MANEJO DE PRADERAS

0245 0103 0367

NUTRICION ANIMAL

0367

PRADERAS MIXTAS

0245 0367 0427 0503

ZULIA COLUMBIANA

BIOLOGIA DE INSECTOS

0285

DINAMICA DE POBLACIONES

0285

RESISTENCIA

0285

ZULIA ENTIRERIANA

DINAMICA DE POBLACIONES

0286

## SERVICIOS DE DOCUMENTACION

Susan C. Harris, MLS, Especialista en Información, Unidad de Comunicaciones e Información, Jefe  
Jorge López S., Documentalista, Supervisor del Centro de Documentación  
Fabiola Amariles E., BA, Coordinación de Producción  
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa  
Manuelita Mena de Chacón, Fotocomposición  
Francy González V., Ing. Agr., Documentalista-Frío  
Mariano Mejía M., BA, Documentalista-Pastos Tropicales  
Lynn Menéndez F., Edición y Traducción  
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Búsquedas mecanizadas  
Gladys Rodríguez de Ramos, Corrección de pruebas

## PROGRAMA DE PASTOS TROPICALES

José M. Toledo, PhD, Coordinador  
Rosemary Bradley, PhD, Microbiología de Suelos  
Mario Calderón, PhD, Entomología  
Walter Couto, PhD, Desarrollo de Pasturas (con sede en CPAC, Brasilia, Brasil)  
John E. Ferguson, PhD, Producción de Semillas  
Bela Grof, PhD, Agronomía (con sede en Carimagua)  
Haruo Hayashi, B.S., Productividad y Manejo de Pasturas (Científico Visitante)  
Carlos Lascano, PhD, Calidad de Pasturas y Nutrición  
Jillian M. Lenné, PhD, Fitopatología  
John W. Miles, PhD, Mejoramiento de Forrajes/Agronomía  
Esteban A. Pizarro, PhD, Agronomía/Pruebas Regionales  
Saif ur Rehman Saif, PhD, Microbiología de Suelos (Científico Posdoctoral con sede en Carimagua)  
José G. Salinas, PhD, Suelos/Nutrición de Plantas  
Rainer Schultze-Kraft, Dr. Agr., Colección/Evaluación de Germoplasma  
Carlos Seré, Dr. Agr., Economía  
James M. Spain, PhD, Desarrollo de Pasturas (con sede en Carimagua, en año sabático)  
Luis E. Tergas, PhD, Productividad y Manejo de Pasturas  
Derrick Thomas, PhD, Agronomía (con sede en el CPAC, Brasilia, Brasil)  
Raúl R. Vera, PhD, Sistemas de Producción de Ganado