

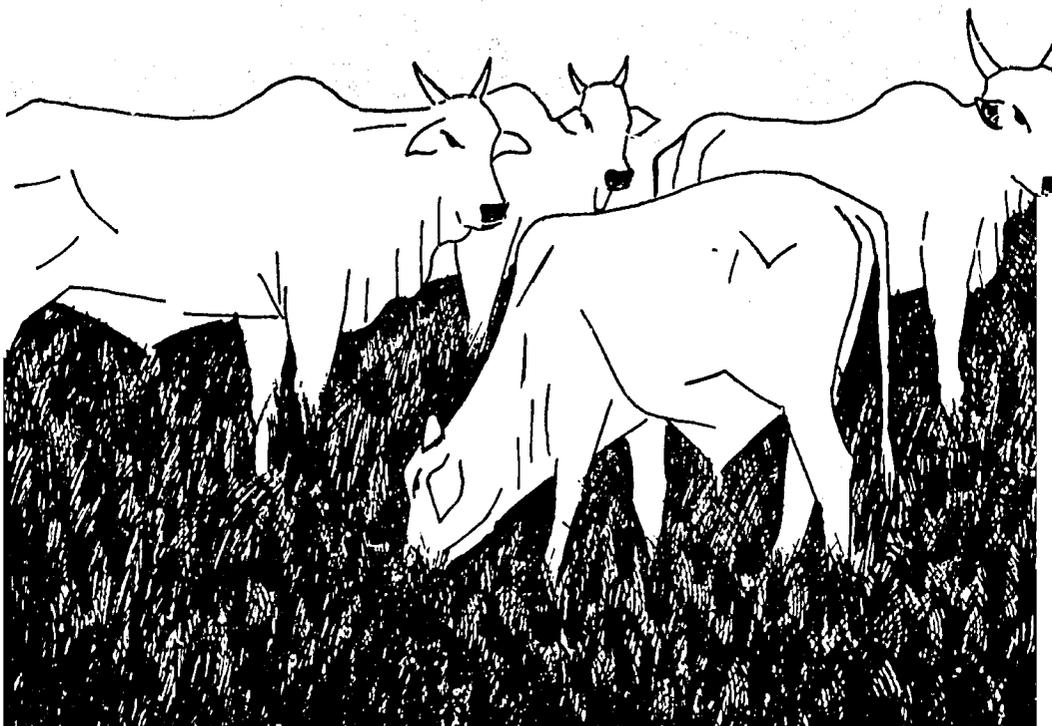
PN-AAQ-548

ISSN
35690

ISSN 0120-2944

Resúmenes Analíticos sobre Pastos Tropicales

Vol. V No. 1 Abril, 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

Calí, 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.

Resúmenes Analíticos sobre Pastos Tropicales

Vol. V

No. 1

Abril, 1983

CONTENIDO

INTRODUCCION	iii
ELEMENTOS DEL RESUMEN	iv
INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES	v
A00 BOTANICA, TAXONOMIA Y FITO GEOGRAFIA	1
C00 FISIOLOGIA VEGETAL	2
C01 Desarrollo de la Planta	3
C02 Relación Agua-Suelo-Planta	—
D00 AGRONOMIA	4
D01 Suelo, Riego, Clima y Fertilización	5
D02 Prácticas Culturales: Siembra, Control de Malezas y Cosecha	13
D03 Praderas Mixtas	19
D04 Semillas: Producción, Calidad y Tratamiento	24
D05 Características Agronómicas	32
E00 FITOPATOLOGIA	38
E01 Micosis	38
E02 Virosis	—
E03 Bacteriosis	39
F00 ENTOMOLOGIA Y CONTROL DE PLAGAS	40
F01 Insectos Perjudiciales y su Control	40
F02 Acaros y su Control	42
F03 Nematodos y su Control	—
G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO	14
G01 Mejoramiento, Germoplasma, Selección.	

	Citología, Introducciones	45
H00	ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS	51
	H01 Establecimiento, Cortes, Mantenimiento, Renovación	54
	H02 Sistemas y Manejo del Pastoreo	61
J00	ECONOMIA Y DESARROLLO	65
S00	SUELOS	67
	S01 Microbiología	67
	S02 Edafología	74
T00	NUTRICION ANIMAL	77
	T01 Composición Química, Digestibilidad y Valor Nutritivo	78
	T02 Selectividad y Consumo, Producción	86
	T03 Suplementación Animal	88
V00	SALUD Y MANEJO ANIMAL	97
	LISTA DE ABREVIATURAS	98
	INDICE DE AUTORES	99
	INDICE DE MATERIAS	107

INTRODUCCION

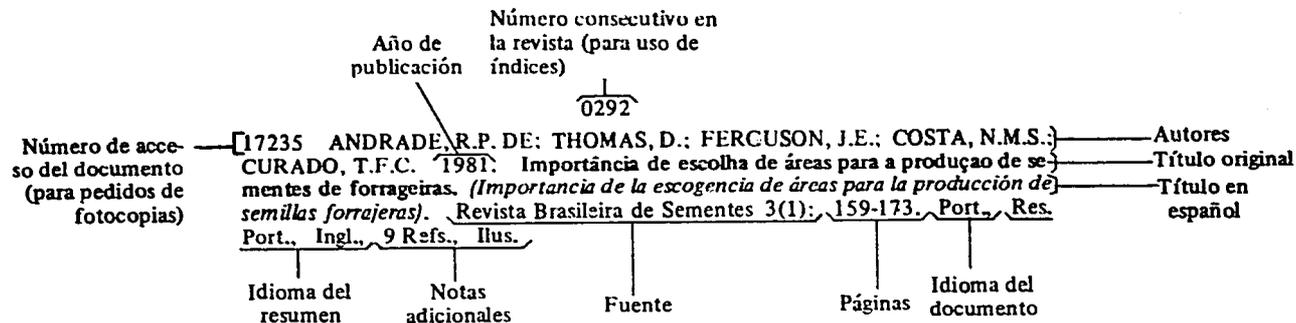
Esta revista de resúmenes analíticos, que reemplaza la anterior combinación de tarjetas de resúmenes y volúmenes acumulativos anuales, está diseñada para proporcionar una guía especializada de la literatura sobre pastos tropicales, con la cual se diseminan los resultados de la investigación y se registran 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 fríjol (*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 Fríjol.

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 Felixlândia (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* CIAT 147, *S. capitata* 1405, CIAT 1078 y CIAT 1315. *Andropogon gayanus* CIAT 621 y *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk. Los resultados parciales indicaron que la región de Felixlândia 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 *A. gayanus*.
(Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

— Resumen

Compendiador
v/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
	ESTARLECIMIENTO
	0257 0268 0322 0330 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.

A00 BOTANICA, TAXONOMIA Y FITOGEOGRAFIA

0001

17950 LAREZ R., A.; VERA V., A. 1970. Inventario y evaluación del recurso forrajero de la sabana de Jusepín. Oriente Agropecuario 2(2):107-119. Esp., Res. Esp., Ingl., 13 Refs., Ilus.

Trachypogon montufari, *Axonopus affinis*, *A. anceps*, *A. compressus*, *A. pulcher*, *Andropogon hirtiflorus*, Sabanas. Flora. Distribución geográfica. Vegezuela.

En la Mesa de Sabana de los alrededores de Jusepín, Estado Monagas, Venezuela, se estudió la flora y el recurso forrajero local. La flora sabanera está constituida principalmente por gramíneas y algunas leguminosas. Para conocer el recurso forrajero se inventarió previamente la flora y luego se evaluó por el método de transección al paso, en una superficie de 1300 ha. Se encontraron 3 asociaciones y 4 comunidades vegetales, estas últimas no definidas como asociaciones por haberseles hallado en una etapa transitoria como consecuencia de la intervención del hombre. La asociación que cubre mayor superficie está constituida por las especies *Trachypogon montufari* y *Axonopus pulcher*. Le siguen la asociación *T. montufari*, *Andropogon hirtiflorus* y *A. pulcher* y la de *T. montufari*, *T. vestitus* y *A. pulcher*. Las comunidades encontradas fueron la de *Axonopus affinis* y *A. anceps* (abarcó la mayor extensión), la de *A. affinis* y la de *Hyptis suaveolens* y *A. compressus*. El valor forrajero de las especies que constituyen las asociaciones y comunidades, aunque variable, es relativamente bajo. (Resumen del autor) A00

0002

18293 FERREIRA, M.B. 1980. Cobertura vegetal da área mineira do Polígono das Secas. (Cobertura vegetal del área minera del Polígono das Secas, MG, Brasil). Informe Agropecuario 6(68):20-24. Port., 12 Refs., Ilus.

Cerrado. Vegetación. Gramíneas. Leguminosas. Brasil.

Se registra y describe la flora del área minera del Polígono das Secas, MG, Brasil. Se cubre el norte, sur, noreste, y este de Minas Gerais, así como parte del cerrado. En el cerrado se encuentran muchas especies de gramíneas y leguminosas forrajeras incluyendo *Stylosanthes scabra*, *S. macrocephala*, *Phaseolus*, *Rhynchosia*, *Eriosema*, *Aristida*, *Eragrostis*, *Andropogon* y *Paspalum* spp. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por M.M.) A00

Véase además 0035 0077 0089 0097 0098 0139 0141

C00 FISILOGIA VEGETAL

7003

10558 WHITEMAN, D.P. 1975. *Pasture plant physiology. (Fisiología de plantas forrajeras)*. In Refresher Course of Management on Improved Tropical Pastures, St. Lucia, Australia, 1975. Parkville, Australia Institute of Agriculture Science. pp.1-18. Incl., 39 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Fotosíntesis. Morfología vegetal. Nodulación. Fijación de N. Nitrogenasa. Calidad del forraje. Estrés hídrico. Temperatura. Inundación. Salinidad.

Se discuten los aspectos fisiológicos de (1) la productividad, (2) la calidad y (3) la tolerancia a estreses ambientales en plantas forrajeras tropicales, a fin de que estas bases teóricas sirvan para interpretar datos agronómicos y desarrollar técnicas de manejo. En la discusión de la productividad se hace énfasis en las diferencias entre plantas con vías bioquímicas de fotosíntesis C_3 y C_4 y en la nodulación y fijación de N. Se discute en forma general sobre la calidad de gramíneas forrajeras en términos de los factores que afectan su digestibilidad. Se discuten aspectos fisiológicos sobre la tolerancia a temp. extremas, heladas, sequía, inundación y salinidad. (Resumen por EDITEC) C00

C01 Desarrollo de la Planta

0004

18364 YOUNG, C.C.; BARTHOLOMEW, D.P. 1981. Allelopathy in a grass-legume association: 1. Effects of *Hemarthria altissima* (Poir.) Stapf. and Hubb. root residues on the growth of *Desmodium intortum* (Mill.) Urb. and *Hemarthria altissima* in a tropical soil. (Alelopatía en una asociación gramínea/leguminosa: 1. Efectos de residuos radicales de *Hemarthria altissima* en el crecimiento de *Desmodium intortum* en un suelo tropical). Crop Science 21(5):770-774. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs., Ilus.

Hemarthria altissima. *Desmodium intortum*. Raíces. Competencia. Praderas mixtas. Suelos. Crecimiento. Contenido de minerales.

Se sembró *Desmodium intortum* cv. Greenleaf en monocultivo y en asociaciones con *Hemarthria altissima* cv. Bigalta o Greenalta en macetas con suelo que contenía residuos de raíces de Greenleaf o de uno de los cv. de gramíneas. El peso fresco de Greenleaf cultivado con residuos radicales de Bigalta fue sólo un 25% del obtenido con residuos de Greenalta. Los contenidos de N, K, Mg y Ca en las partes aéreas de Greenleaf no fueron afectados por la fuente de los residuos pero los niveles de P de las partes aéreas cultivadas en suelo con residuos de Bigalta fueron inferiores. En general, se consideró que la alelopatía era la causa probable de la disminución del crecimiento de Greeleaf en los residuos de Bigalta, en vez de la competencia por los factores ambientales. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por I.B.) C01 D03

Véase además 0012 0022

D00 AGRONOMIA

0005

17673 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. Tropical Pastures Program. Annual Report 1981. (*Programa de Pastos Tropicales. Informe Anual 1981*). Cali, Colombia. Series CIAT 02ETP(1)82. 304p. Ingl., Ilus.

También en español.

Gramíneas. Leguminosas. Germoplasma. Evaluación. Ecosistemas. Agronomía. Fitopatología. Entomología. Microbiología de suelos. Nutrición vegetal. Nutrición animal. Calidad del forraje. Manejo de praderas. Producción de semillas. Fitomejoramiento. Salud animal. Economía. Llanos Orientales. Colombia. Cerrado. Brasil.

El Programa de Pastos Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colombia, tiene como objetivo principal desarrollar tecnología de bajos insumos para las extensas áreas de suelos ácidos e infértiles de América tropical, mediante la cual espera aumentar la producción de carne y leche en la región y liberar tierras fértiles dedicadas a la ganadería, para la expansión de la producción de cultivos. La estrategia para resolver el problema comprende: a) selección de germoplasma de pastos adaptados a las condiciones ambientales (clima y suelos), así como a plagas y enfermedades prevalentes; b) desarrollo de praderas productivas y persistentes; c) integración de una tecnología de pastos mejorados en sistemas de producción animal, que sean biológica y económicamente eficientes. De acuerdo con estas 3 estrategias, el Programa se divide en 3 unidades interdisciplinarias o grupos de investigadores: 1) Evaluación de Germoplasma; 2) Evaluación y Manejo de Pastos y 3) Evaluación de Pastos y Sistemas de Producción. En 1978 se inició un estudio de las regiones bajas con suelos ácidos e infértiles de América tropical, para clasificar sus recursos de tierra en términos de clima, relieve y suelos. Como resultado del mismo, el área de interés se dividió en 5 ecosistemas principales: 1) Llanos (sabanas tropicales bien drenadas, isohipertérmicas; 2) Cerrados (sabanas tropicales bien drenadas, isotérmicas; 3) sabanas tropicales mal drenadas; 4) bosques tropicales estacionales semi-siempreverdes y 5) bosque húmedo tropical. Hasta el presente el Programa ha concentrado su investigación en las sabanas bien drenadas, representadas por los Llanos de Colombia y el Cerrado de Brasil. Sin embargo, se han establecido ensayos regionales en los otros 3 ecosistemas. La clasificación en ecosistemas se usa para determinar la estrategia de recolección de germoplasma y para seleccionar los sitios de recolección mayor, y la localización de los ensayos regionales. Una actividad clave del Programa es la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, actividad interinstitucional con la cual los programas nacionales evalúan germoplasma de pastos tropicales (procedente de instituciones nacionales y del banco de germoplasma del CIAT). Esta red sigue etapas consecutivas de evaluación de la adaptabilidad y productividad de materiales promisorios. Se presentan las principales actividades y logros de cada una de las secciones del Programa de Pastos Tropicales del CIAT durante 1981. (*Resumen por M.M.*) D00 E00 F00 G00 H00 J00 S00 T00 V00

Véase además 0104 0131

D01 Suelo, Riego, Clima y Fertilización

0006

17977 AITKEN, R.L. 1981. Apical tissue analysis for determining the sulphur status of *Stylosanthes hamata* cv. Verano. (Análisis del tejido apical para determinar el nivel de azufre de *Stylosanthes hamata* cv. Verano). Thai Journal of Agricultural Science 14(1):277-284. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs., Ilus.

Stylosanthes hamata. Fertilizantes. S. Suelos. Contenido de S. Materia seca. Rendimiento. Cortes. Tailandia.

Se investigó la respuesta de *Stylosanthes hamata* cv. Verano a la aplicación de sulfato (0, 10, 20, 40 y 80 kg/ha) en un ensayo de invernadero utilizando 10 suelos procedentes de áreas montañosas del noreste de Tailandia. La concn. crítica de S determinada en los ápices fue independiente del tipo de suelo. A las 9 semanas de la siembra la concn. crítica de S fue de 0.04% pero después de un corte y un período adicional de crecimiento de 6 semanas, esta concn. aumentó hasta 0.09%. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) D01 S02

0007

17968 GRUNDY, M.J.; BELL, L.C.; ASHER, C.J.; EVENSON, J.P. 1981. Mineral nutrient requirements for pasture establishment on bauxite mined land at Weipa, north Queensland. (Requerimientos de nutrientes minerales para el establecimiento de praderas en terrenos con minas de bauxita en Weipa al norte de Queensland). Tropical Grasslands 15(3):163-176. Ingl., Res. Ingl., 20 Refs., Ilus.

Orisoles. *Brachiaria decumbens*. *Stylosanthes gulanensis*. Fertilizantes. P. K. N. Requerimientos edáficos. Establecimiento. Roca fosfórica. Rendimiento. Materia seca.

Se realizaron ensayos de omisión y aplicación de diferentes tasas de nutrientes en condiciones de invernadero utilizando horizontes separados y mixtos de suelo Latosol rojo y *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk y *Stylosanthes gulanensis* cv. Schofield como plantas testigo. Se evaluó la respuesta de una pradera de estas especies a las aplicaciones de P y K en un suelo Latosol rojo disturbado después de extraer bauxita. En el ensayo de omisión de nutrientes en macetas, se encontró que *S. gulanensis* cv. Schofield requería de P, K, Cu, S y Zn en los horizontes A y A + B mezclados y de estos elementos más Ca en el horizonte B. Con *B. decumbens* cv. Basilisk, se encontraron deficiencias de N, P, K, Cu y S en los horizontes A y A + B y deficiencias de N, P, K y Cu en el horizonte B. No se observó ninguna limitación física al crecimiento en estos horizontes. También se determinaron las curvas de respuesta de N, P y K y la interacción entre estos elementos en ensayos de invernadero. En el campo el max. crecimiento de la pradera se observó con 400 kg de P/ha y hasta 90 kg de K/ha, las mayores tasas que se utilizaron. Al aumentar la tasa de aplicación de P, la proporción de gramíneas en la pradera aumentó y la proporción de *S. gulanensis* cv. Schofield disminuyó, mientras que la fertilización con K produjo un incremento en la proporción de *S. gulanensis* cv. Schofield, especialmente a niveles de P < 50 kg/ha. Para la mayoría de los niveles

de rendimientos se necesitó 8-10 veces más fuentes de roca fosfórica como fuentes de P soluble para rendimientos comparables tanto en los ensayos de invernadero como de campo. En los ensayos de invernadero, la aplicación en banda de la roca fosfórica aumentó su eficiencia pero la adición de S elemental con esta fuente de P sólo dio como resultado un incremento marginal en el rendimiento. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) D01 D03

0008

17970 CHEW, W.Y.; RAMLI, K.; MAJID, A.B.A. 1982. Nitrogen fertilization of guinea and napier grass (*Panicum maximum* and *Pennisetum purpureum*) in Malaysian oligotrophic peat. (Fertilización con nitrógeno en *Panicum maximum* y *Pennisetum purpureum* cultivadas en turba oligotrófica en Malasia). Experimental Agriculture 18(1):73-78. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs., Ilus.

Panicum maximum. *Pennisetum purpureum*. Fertilizantes. N. Absorción de nutrimentos. Rendimiento. Materia seca. Malasia.

En 2 expt. de campo en Jalan Kebun (Malasia), se estudiaron los requerimientos de fertilización con N de *Panicum maximum* y *Pennisetum purpureum* cultivados en turba. Las plantas en las parcelas testigo, aunque se les aplicó óptimas tasas de fertilizantes y cal, sólo absorbieron el 1.7 y el 2.4% del N total en la turba en el transcurso de un año y la fertilización con N incrementó el rendimiento de MS hasta 900 kg/ha/año. No se observó ninguna respuesta positiva adicional, probablemente debido a la reducida relación del N con los otros nutrimentos. Se obtuvo una óptima absorción de N y concn. de N en la MS con 600 kg de N/ha/año, pero la recuperación de N disminuyó linealmente con el incremento en fertilizante N a una tasa de aprox. 2-4% por 100 kg de N/ha/año. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) D01

0009

17961 HERRERA, R.S.; RAMOS, N. 1982. Respuesta de la bermuda cruzada a la fertilización nitrogenada y edad de rebrote. 2. Comportamiento de los compuestos nitrogenados. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(1):95-102. Esp., Res. Esp., 14 Refs., Ilus.

Cynodon dactylon. Fertilizantes. N. Rebrotos. Contenido de N. Contenido de proteínas. Materia seca. Época seca. Época lluviosa. Cuba.

Se estudió el efecto de 3 niveles de N (0, 200 y 400 kg/ha/año) y 12 edades (1-12 semanas) en el contenido de los compuestos nitrogenados de *Cynodon dactylon* cv. Coast cross 1 en un diseño de parcela dividida con 3 repeticiones. Los contenidos de PC, N soluble, proteína verdadera aparente (PVA) y nitratos se afectaron por la interacción entre el N y la edad ($P < 0.05$) en ambas estaciones. Los mayores contenidos de PC se obtuvieron en la época seca en un rango de 8.1 hasta 20.1%. El mayor valor para el N soluble (3.7%) se registró durante la época seca cuando se fertilizó con 400 kg N y el pasto tenía 1 semana de rebrote. La mayor disminución semanal de la PVA se observó a partir de la quinta y tercera semana en los períodos seco y lluvioso, resp. para cualquier dosis de N. El contenido de nitratos osciló entre 0.08 y 0.26%. Se discuten los efectos de los tratamientos en los compuestos nitrogenados, así como el papel que desempeñan en la calidad del pasto. (Resumen del autor) D01 T01

0010

18206 HERRERA, J.; PARETAS, J.J.; CORONA, L. 1981. Estudio técnico económico de la aplicación del nitrógeno en King grass (*P. purpureum* x *americanum*). Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(1):43-57. Esp., Res. Esp., Ingl., 17 Refs., Ilus.

Pennisetum purpureum. *Pennisetum americanum*. Híbridos. Fertilizantes. King grass. N. Rendimiento. Materia seca. Producción de forraje. Costos. Cuba.

Se determinó el potencial de respuesta de King grass con diferentes niveles de N (0 a 800 kg/ha/año) y 4 métodos de distribución del mismo y la respuesta económica de los tratamientos establecidos. Se utilizó un diseño de bloques al azar con arreglo factorial x^2 . Los cortes se realizaron cada 60 días y se aplicó riego en la época seca (70% de la capacidad de campo). Durante el primer año se consiguió una respuesta lineal en los rendimientos de MS hasta el nivel de 800 kg de N/ha, con poca diferencia entre 0 y 300 kg de N/ha. Durante el segundo año la utilización de niveles superiores a 300 kg no se justificó ya que los incrementos producidos no superaron las 4 t de MS (17% de incremento) y los cortes por tonelada de MS producida a partir de 300 kg resultaron superiores en un 62%. No se detectaron diferencias significativas entre los métodos de distribución. En las condiciones del expt. la aplicación de 300 kg/ha/año resultó óptima para esta especie, pues con ella se obtuvieron conversiones de 100 kg de MS/kg de N y el más bajo costo (Cub. \$2.10) por tonelada de forraje verde producido. (Resumen del autor) D01 J00

0011

18205 PARETAS, J.J. 1981. Uso del nitrógeno en pastos tropicales. 5. Aspectos que se han de considerar en la utilización del fertilizante nitrogenado. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(1):59-95. Esp., Res. Esp., 60 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. *Chloris gayana*. Fertilizantes. N. Costos. Ingresos. Rendimiento. Materia seca. Contenido de minerales. Epoca seca. Epoca lluviosa. Fertilidad del suelo. Cuba.

Praderas de *Digitaria decumbens* y *Chloris gayana* se sometieron a niveles crecientes de N (0-800 kg de N/ha/época), para estudiar la influencia de este elemento en la eficiencia técnico-económica del sistema, la composición mineral y la exportación de nutrimentos, así como los cambios en la composición química del suelo. Para el cálculo técnico-económico se escogieron funciones cuadráticas, por ser las de mejor ajuste; a partir de ellas se calculó el max. técnico, el insumo de N para primavera concionándolo a una producción en época seca, el insumo óptimo económico de N, el valor de la producción y los ingresos obtenidos. El N afectó la composición en los % de Ca, Na y Mg, los cuales aumentaron al elevarse las dosis de N, resultando inverso en K y P. Todas las medidas estudiadas en el suelo (pH, Ca, Mg, Na y K) disminuyeron ($P < 0.001$) al concluir el expt.: el pH de 0.21 a 1.28 unidades; el Mg y K alrededor del 50% y el Ca al 20%. Se concluye que la urea es la fuente de mejor opción técnica y económica, y que en sistemas intensivos de manejo se deben observar cuidadosamente las altas extracciones de nutrimentos que afectan tanto al suelo como a la planta, y a largo plazo el rendimiento. (Resumen del autor) D01

0012

17995 ALFONSO, C.A.; RODRIGUEZ, R.; BATTLE, J.; RODRIGUEZ, R. 1981. Efecto de fuentes fosfóricas sobre la velocidad de crecimiento del rebrote de la hierba de Guinea sp. común. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Suelos y Agroquímica 4(1):19-33. Esp., Res. Esp., Engl., 10 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Fertilizantes. P. Roca fosfórica. Crecimiento. Desarrollo de la planta. Intervalo de corte. Altura de la planta. Rendimiento. Materia seca. Cuba.

En condiciones de invernadero con macetas se realizó un expt. para estudiar comparativamente la eficiencia de 3 portadores de P (superfosfato sencillo y roca fosfórica nacional e importada) a 3 dosis: 60, 120 y 180 mg de P/kg de suelo, con *Panicum maximum* en un diseño completamente al azar con 4 repeticiones. Desde los primeros cortes los tratamientos con superfosfato sencillo superaron a los demás portadores; esta diferencia fue significativa con respecto a los testigos y mostró una marcada influencia en la dinámica de crecimiento del rebrote. Esta influencia fue significativa para los demás portadores a partir del quinto corte. Para todos los tratamientos se observó una velocidad de crecimiento muy rápida en los primeros 15 días. (Resumen del autor) D01 C01

0013

17646 CRESPO, G.; RAMOS, N.; SUAREZ, J.J.; HERRERA, R.S.; GONZALEZ, S. 1981. Producción y calidad de los pastos. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 15(2):211-225. Esp., 19 Refs.

Cynodon dactylon, *C. nlemfuensis*, *Pennisetum purpureum*. King grass. *Digitaria decumbens*, *Panicum maximum*. Rendimiento. Fertilizantes. N. Riego. Intervalo de corte. Época seca. Época lluviosa. Calidad del forraje. Cuba.

Se presentan algunos de los resultados obtenidos en las investigaciones sobre las causas que afectan la producción y calidad de los pastos y forrajes en Cuba; se revisan y discuten 4 aspectos: rendimientos y nutrición animal, riego, calidad y composición mineral. Los estudios han hecho énfasis en la fertilización con N en distintas especies (*Cynodon dactylon*, *C. nlemfuensis*, King grass (*Pennisetum purpureum* x *P. thypoides*), *Digitaria decumbens* y *Panicum maximum*) y la interacción N x frecuencia de corte. Se indica que la conclusión sobre dosis óptima sólo se puede lograr en el sistema específico suelo-planta-animal. Se encontró que el riego en la época seca es menos eficiente que el no riego en la época de lluvia en el crecimiento y rendimiento de los pastos, lo cual se relaciona con bajas temp. y menor radiación solar. Según los resultados obtenidos, la magnitud del riego para los pastos varía en función de la precipitación, radiación solar y temp. La calidad de los pastos varía en función de diversos factores: especie de pasto, manejo, época del año, fertilización, clima, edad, distribución estructural del pasto y arquitectura de la planta. Se discute sobre los factores que afectan la composición mineral de los pastos incluyendo la edad, la fertilización con N y la época del año. (Resumen por EDITEC) D01 T01

0014

17668 BOREL, R. 1981. Uso de los fertilizantes en pasturas. In Producción y Utilización de Forrajes en el Trópico: compendio. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Producción Animal. Serie Materiales de Enseñanza no. 10. pp.58-69, 184-190. Esp., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Fertilizantes. N. P. K. Praderas mixtas. Análisis de suelos. Cal agrícola.

Se presentan consideraciones sobre los efectos y el uso de la fertilización con N, P, K y cal en pastos tropicales. En un programa de fertilización se deben considerar los siguientes aspectos: análisis de suelos y tejidos; la fertilización se debe reservar para áreas de explotación con mayor potencial; el N puede aumentar en exceso la producción de forraje y se requiere mayor información sobre las épocas de aplicación; los efectos de la fijación del P por el suelo; los cambios en la composición botánica requieren más estudio en sistemas de pastoreo; el K tiene mayor importancia en las asociaciones de gramíneas-leguminosas; el encalamiento se debe basar en análisis de suelos o preferiblemente en ensayos en macetas. (Resumen por EDITEC) D01

0015

17985 ERIKSEN, F.I.; WHITNEY, A.S. 1982. Growth and N fixation of some tropical forage legumes as influenced by solar radiation regimes. (Influencia de la radiación solar en el crecimiento y fijación biológica de nitrógeno de algunas leguminosas forrajeras tropicales). Agronomy Journal 74(4):703-709. Engl., Res. Engl., 34 Refs., Ilus.

Desmodium intortum, *D. canum*, *Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum*, *Leucaena leucocephala*, *Stylosanthes guianensis*. Radiación solar. Sombrio. Altura de la planta. Fijación de N. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Crecimiento. Temperatura.

La disminución de la radiación solar debido a la nubosidad o sombrero por cultivos vecinos o gramíneas asociadas puede limitar severamente la producción de leguminosas forrajeras tro-

picales. Por lo tanto se evaluó la respuesta de 6 leguminosas (3 repetidas y 3 sin repetir) a 4 regímenes de radiación solar (100, 70, 45 y 27% de radiación solar sin interferencia, o pleno sol), con mallas de polipropileno en el campo. Las 3 leguminosas repetidas presentaron importantes reducciones en el rendimiento a 27% de pleno sol, y reducciones intermedias a 70 y 45%. Los rendimientos de MS a pleno sol (t métricas/ha/año) y rendimientos proporcionales a 27% fueron: *Desmodium intortum* cv. Greenleaf, 20.0, 46%; *Centrosema pubescens*, 13.7, 44%; y *Macropitium atropurpureum* cv. Siratro, 12.9, 20%. *D. intortum* toleró relativamente el sombrero moderado; los rendimientos proporcionales a 70 y 45% de pleno sol fueron 93 y 75%, resp. *C. pubescens* y *M. atropurpureum* disminuyeron linealmente su rendimiento a medida que disminuía la radiación de onda corta, pero los rendimientos de *M. atropurpureum* decrecieron significativamente más que los de *C. pubescens*. Se notaron marcadas diferencias estacionales en la respuesta de las leguminosas al sombrero, lo cual se atribuyó a diferencias en la habilidad de éstas para utilizar la radiación solar durante períodos de baja temp. Las 3 leguminosas no repetidas se evaluaron en forma similar, y los rendimientos se ajustaron a los efectos de la repetición. Los rendimientos de MS y los rendimientos proporcionales a 27% de pleno sol fueron: *Leucaena leucocephala* cv. Hawaiian Giant, 23.5, 40%; *Stylosanthes guianensis* cv. Schofield, 17.0, 17%; y *Desmodium canum*, 12.2, 32%. *L. leucocephala* y *D. intortum* produjeron similares rendimientos a 45 y 27% de pleno sol. El rendimiento de *D. canum* mostró tendencia a ser ligeramente más alto (13.8) a 70% de pleno sol pero de ahí en adelante los rendimientos disminuyeron linealmente a medida que se reducía la radiación. *S. guianensis* fue la más sensible al sombrero. La MS y las concn. de N no aumentaron significativamente con la menor radiación o con el clima frío, pero el N registró un aumento durante la estación fría. Las concn. de N difirieron entre las especies y fueron mayores para *C. pubescens* y *L. leucocephala* (3.4%), y menores para *D. canum* (2.6%). Los rendimientos totales de N se relacionaron con los rendimientos de MS. Los rendimientos de N (kg de N/ha/año) de las leguminosas repetidas, a pleno sol, y los rendimientos proporcionales a 27% de pleno sol fueron: *D. intortum* 540, 45%; *C. pubescens* 461, 44%; y *M. atropurpureum* 362, 27%. Para las leguminosas no repetidas fueron: *L. leucocephala*, 751, 38%; *S. guianensis* 496, 18%; y *D. canum* 340 (361 a pleno sol) 38%. Las tasas de reducción acetilénica por nódulos en sistemas suelo-planta se correlacionaron considerablemente con los regímenes de radiación ($r = 0.92-0.995$, con excepción de *C. pubescens*, $r = 0.71$). La correlación de las tasas de reducción acetilénica con los rendimientos de MS fluctuó entre 0.80-0.996. Las leguminosas de mayor rendimiento, *D. intortum*, *C. pubescens* y *L. leucocephala* (más *D. canum* a 70% de pleno sol) parecen ser apropiadas para áreas de escasa radiación solar debido a que poseen concn. relativamente constantes de MS y N fijan importantes cantidades de N aún bajo sombrero. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D01 S01

0016

18272 AGUILERA, G.R.; HERRERA, J.; SOLDEVILLA, F.G.; PARETAS, J.J. 1981. Efecto de la humedad del suelo sobre algunos componentes de las reservas radiculares de tres pastos tropicales: Guinea común (*Panicum maximum*), Bermuda Cruzada no. 1 (*Cynodon dactylon* vs. *C. rlemfuensis*) y Buffel cv. biloela (*Cenchrus ciliaris*). Ciencia y Técnica en la Agricultura 4(2):73-86. Esp., Res. Esp., Engl., 14 Refs., Ilus.

Panicum maximum. *Cynodon dactylon*. *Cenchrus ciliaris*. Riego. Sequía. Raíces. Hidratos de carbono. Materia seca. Contenido de grasa. Cuba.

Se realizó un expt. con *Panicum maximum*, *Cynodon dactylon* cv. Cross No. 1 y *Cenchrus ciliaris* cv. Biloela, para estudiar las posibles alteraciones de sus parámetros radicales de reservas (hidratos de carbono no estructurales y grasa cruda), debido a 3 regímenes de riego (cuando la capacidad de campo llegaba al 70, 80 y 90%, resp.) y en secano. El expt., diseñado en forma de bloques al azar con un arreglo factorial 4 x 3 y 4 repeticiones por tratamiento, se llevó a cabo en un suelo rojo ferralítico característico de la llanura Habana-Matanzas. Se observó un marcado efecto ($P < 0.01$) de los regímenes de riego en los hidratos de carbono no estructurales (TNC) y las grasas radicales en todos los tratamientos. *P. maximum* pre-

sentó los niveles más altos de TNC (10.4; 8.9; 9.9 y 10.2% de base seca para secano, y 70, 80 y 90% de capacidad de campo resp., mientras que *C. dactylon* en condiciones de secano mostró mayores contenidos de grasa radical (25.2% BS) que *P. maximum* y *C. ciliaris* (17.2% y 8.3% de base seca, resp.). Los resultados sugieren la importancia del manejo agro-técnico en los materiales de reserva en las raíces de las gramíneas tropicales, las cuales deben tomarse en cuenta para una explotación más racional y económica de las praderas locales. (Resumen del autor) D01 C02

0017

1271 NETO, J.K. Aspectos da adubação de pastagens. (Aspectos sobre la fertilización de pastos). Campinas, Brasil, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1977. 24p. Port., 15 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Fertilizantes. Análisis del suelo. Fertilidad del suelo. N. P. K. S. Cal agrícola. Fijación de nitrógeno. pH. Brasil.

Se presentan aspectos prácticos para la toma de muestras de suelo, análisis químico y recomendación de fertilizantes para pastos. Se hace énfasis en las necesidades de enclamiento, N, P, K y S, sus fuentes de fertilizantes y formas de aplicación. (Resumen por EDITEC) D01

0018

18322 CHONGO, R.; ARTEAGA, O.; ASPIOLEA, J.L.; VALDES, N. 1981. Influencia de dosis crecientes de nitrógeno y pastoreo rotacional simulado sobre el rendimiento y la calidad de la pangola con regadío. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Suelos y Agroquímica 4(2):35-46. Esp., Res. Esp., Engl., 12 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. Fertilizantes. N. Pastoreo rotacional. Riego. Rendimiento. Materia seca. Valor nutritivo. Cuba.

En un diseño de bloques al azar se estudió durante 2 años la influencia de dosis crecientes de N (0, 200, 400, 600, 800 y 1000 kg/ha/año) fraccionadas en 8 aplicaciones y pastoreo rotacional simulado, en el rendimiento y la calidad de *Digitaria decumbens* en condiciones de riego. El expt. se desarrolló sobre un suelo pardo grisáceo de textura loam arenosa sobre roca ácida (granodiorita) de fertilidad natural de pobre a media. Todas las parcelas recibieron una fertilización basal de 200 y 250 kg/ha de P y K fraccionada 4 veces al año. Los resultados indican que los niveles de N incrementan los rendimientos del pasto ($P < 0.01$) en relación con el testigo, los mayores valores se encuentran en los niveles de 400 y 600 kg con 31.18 y 32.23 t vs. 29.83 (800 kg), 29.56 (1000 kg); 20.74 (200 kg) y 8.85 (testigo). El mayor % de utilización se obtuvo con 400 kg (44.6%) vs. 37.5% (200 kg); 36.7% (600 kg) 25.8% (800 kg) y 24.5% (1000 kg); además, con este nivel el pasto pudo hacer extracciones considerables de elementos nutritivos. Se sugiere la aplicación de 350-400 kg de N/ha/año (50 kg/rotación), así como la reducción de expt. donde se valore la parte animal, se compare la urea en otras fuentes. *D. decumbens* con pastos de mayor rendimiento en la época seca. (Resumen del autor) D01 H02

0019

17997 PARETAS F., J.J. 1981. Uso del N en pastos tropicales. 6. Consideraciones generales. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastes y Forrajes 4(2/3):59-75. Esp., Res. Esp., Engl., 18 Refs.

Digitaria decumbens. Chloris gayana. Fertilizantes. N. Clima. Suelos. Análisis químico. Cuba.

Se considera la posibilidad de utilización del N en las condiciones cubanas, y se hace énfasis en la fuente, nivel y fraccionamiento de éste, así como en su relación con PK. Se hace hincapié en la influencia del N en la composición foliar, los cambios en el suelo y la economía del

sistema. Se presentan las características de suelo y del clima, así como el procedimiento exptl. utilizado. (Resumen del autor) D01

0020

18321 ASPIOLEA, J.L.; DIAZ, B. 1981. Respuesta de la bermuda Cruzaja a la fertilización potásica con dos fondos de N en suelo pardo grisáceo. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Suelos y Agroquímica 4(2):47-64. Esp., Res. Esp., Ingl., 19 Refs., Ilus.

Cynodon dactylon. Fertilizantes. K. N. Riego. Rendimiento. Materia seca. Cuba.

Durante 3 años se estudió la respuesta de *Cynodon dactylon* a la fertilización con K (0, 50, 100, 150, 200, 250 y 300 kg/ha/año) sobre 2 tasas de fertilización con N (200 y 400 kg/ha/año) en un suelo pardo grisáceo bajo condiciones de riego. Se empleó un diseño de parcelas divididas en bloques al azar con 3 repeticiones con una fertilización basal de 100 kg/ha/año de P. Los rendimientos de MS aumentaron debido a la fertilización potásica, con mayor efecto cuando se empleó la mayor dosis de N, que en este caso se ajustó a una ecuación cuadrática ($Y = 14.33 + 0.0527x - 0.000088x^2$, $r = 0.79$). Los contenidos de K en el forraje se correlacionaron significativamente con las aplicaciones de K, con un efecto mayor para la dosis de N de 400 kg/ha/año en la época seca. Las extracciones de K aumentaron con las aplicaciones de K con mayor efecto en la mayor dosis de N, donde el balance de K en el suelo fue siempre negativo. Se recomiendan dosis de 150 a 200 kg/ha/año de K cuando se empleen las de 350 a 400 kg/ha/año de N bajo condiciones similares. (Resumen del autor) D01

0021

18250 HERRERA, R.S.; RAMOS, N. 1980. Respuesta de la bermuda cruzada a la fertilización nitrogenada y edad de rebrote. 1. Composición mineral en la época de seca. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 14(1):75-82. Esp., Res. Esp., 16 Refs.

Cynodon dactylon. Fertilizantes. N. Composición química. Época seca. Riego. Rebrotos. Cuba.

Se estudió la respuesta de la composición mineral de *Cynodon dactylon* a 3 niveles de N (0, 50 y 100 kg/ha) y 12 edades (1-12 semanas), en la época seca, con riego, en un diseño de parcela dividida. Hubo un efecto significativo de la edad ($P < 0.001$) en la disminución del contenido de P, con valores de 0.42 y 0.25% para la primera y onceava semana, resp. Hubo interacción ($P < 0.01$) de los tratamientos para el contenido de K, obteniéndose el mayor valor (2.25%) entre la tercera y cuarta semana con 100 kg de N/ha. Se encontró un efecto significativo ($P < 0.01$) de la edad en el contenido de Ca, mientras que el N tendió a disminuirlo de 0.65 a 0.62% para 0 y 100 kg/ha, resp. El Mg mostró poca variación. Se discuten los efectos de los tratamientos en la composición mineral en la época de seca y las consideraciones para la obtención de un adecuado balance de la composición mineral. (Resumen del autor) D01

0022

18255 CHISHOLM, R.H.; BLAIR, G.J. 1981. Phosphorus uptake and dry weight of stylo and white clover as affected by chlorine. (Asimilación de fósforo y peso seco de *Stylosanthes hamata* y *Trifolium repens* según los efectos del cloro). Agronomy Journal 73(5):767-771. Ingl., Res. Ingl., 26 Refs., Ilus.

Stylosanthes hamata. *Trifolium repens*. Fertilizantes. Cl. Absorción de nutrimentos. Rendimiento. Materia seca. Australia.

Se estudió el efecto de los iones de Cl en a) *Stylosanthes hamata* cv. Verano y b) *Trifolium repens* cv. Ladino cultivados en suelo nutritivo que contenía 1, 2, 4 ú 8 μM de P y 10, 20,

30 ó 40 μM de Cl para a) y 10, 30, 100 ó 200 μM de Cl para b). El rendimiento max. de MS y la max. asimilación de P en b) se presentó con 8 μM de P y 100 μM de Cl; aunque el crecimiento max. de las raíces se presentó con este contenido de Cl, no hubo respuesta a los mayores contenidos de P. La asimilación de P logró el punto max. a la mayor concn. de P. Es imposible realizar una comparación de la asimilación o de la utilización de nutrimentos a menos que se ajuste la composición de la solución nutritiva para adecuarla a la especie individual bajo estudio. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por I.B.) D01 C01

0023

18352 LANDELL FILHO, L.C. 1981. Produção de três leguminosas forrageiras tropicais submetidas a adubação verde e aplicação de termofosfato. (*Producción de tres leguminosas tropicales con abono verde y aplicación de termofosfato*). In Campus de Ilha Solteira-SP, Brasil. Universidade Estadual Paulista. Relatório Técnico-Científico no. 1. pp.160-162. Port., 3 Refs.

Glycine wightii. *Macroptilium atropurpureum*. *Calopogonium mucunoides*. Abonos verdes. *Dolichos lablab*. Fertilizantes. P. Establecimiento. Persistencia. Rendimiento. Materia seca. Altura de corte. Cerrado.

En un Latosol rojo-oscuro de cerrado se realizó un expt. para estudiar el establecimiento, producción y persistencia de *Glycine wightii*, *Macroptilium atropurpureum* y *Calopogonium mucunoides* con abono verde (*Dolichos lablab*) y termofosfato. El suelo después de la roturación recibió 2000 kg/ha de cal dolomítica. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar con arreglo factorial 3^2 y 4 repeticiones y los siguientes tratamientos: 1) sin abono verde (testigo), 2) siembra de *D. lablab* como abono verde; en el momento del corte se retiró la parte aérea dejando sólo las raíces y 3) siembra de *D. lablab* como abono verde; en el momento del corte se trituro la parte aérea y se incorporó al suelo. Antes de la siembra de *D. lablab* se aplicó al voleo y se incorporó al suelo 500 kg/ha de termofosfato. Después de la aplicación de los tratamientos se sembraron las leguminosas forrajeras a una densidad de 15 kg/ha espaciadas 0.50 entre hileras. A los 276 días de la siembra se realizó un corte a 10 cm del suelo, en todas las parcelas; el segundo corte se hizo a los 109 días del primero. *M. atropurpureum* presentó la mayor producción de MS en todos los tratamientos y cortes, y fue la de mayor adaptación a las condiciones exptl. Aparentemente *D. lablab* no tuvo efecto en el rendimiento de las 3 leguminosas, debido posiblemente a la gran cantidad de cobertura muerta que se forma en el suelo, ocasionada por la renovación interna de hojas de las leguminosas forrajeras. (Resumen por M.M.) D01

Véase además 0034 0035 0036 0038 0044 0057 0061 0074 0117 0138
0181 0184

D02 Prácticas Culturales: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0024

17983 MOTT, J.J. 1982. Fire and survival of *Stylosanthes* spp. in the dry savanna woodlands of the Northern Territory. (*Quema y supervivencia de Stylosanthes spp. en las regiones boscosas secas de sabana del Territorio Norte de Australia*). Australian Journal of Agricultural Research 33:203-211. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs., Ilus.

Stylosanthes humilis, *S. hamata*, *S. viscosa*, *S. scabra*. Quema. Epoca seca. Praderas naturales. Praderas mixtas. Rebrote. Semilla. Germinación. Rendimiento. Materia seca. Epoca lluviosa. Trópico seco. Australia.

Se realizó una serie de quemas al comienzo y final de la estación seca y al comienzo de la estación lluviosa en praderas mixtas de leguminosas-gramíneas nativas que contenían *Stylosanthes humilis*, *S. hamata*, *S. scabra* y *S. viscosa* como componente leguminosa. *S. scabra* presentó la mortalidad más baja pero su supervivencia fue pobre en praderas de más de 3 años de edad. Después de la quema las otras especies dependían solamente de la regeneración de la plántula para el crecimiento de la estación subsiguiente. El fuego destruyó una cantidad considerable de semilla pero su calor ablandó la semilla dura en el suelo y se presentó una buena germinación con las lluvias de verano. Sin embargo, la presencia de una gran cantidad de semilla blanda durante los meses de invierno podría causar una germinación fuera de temporada y la subsecuente muerte de plántulas después de lluvias invernales no estacionales. Aunque el rendimiento total de MS de las praderas se redujo con todas las quemas, esta práctica podría desempeñar un papel importante en el aumento de los rendimientos de *S. hamata* en praderas que presentan un crecimiento excesivo de gramíneas nativas, y esto que incrementa la cantidad de semilla blanda en el suelo. Si la quema causa una alta mortalidad de plantas maduras de las especies perennes *S. scabra* y *S. viscosa*, se puede requerir de una reducción en la tasa de carga para asegurar la regeneración de una pradera productiva puesto que las plántulas de estas especies tienen tasas de crecimiento lentas. (*Resumen del autor. Trad. por L.M.F.*) D02 H01

0025

17979 SISTACHS, M.; FERNANDEZ, L.; LEON, J.J. 1982. Susceptibilidad de la semilla de caguazo (*Paspalum virgatum* L.) a diferentes herbicidas. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(1):113-117. Esp., Res. Esp., 13 Refs., Ilus.

Paspalum virgatum. Semilla. Malezas. Control de malezas. Herbicidas. Cuba.

Se llevó a cabo un expt. para determinar el efecto de los herbicidas Diurón, TCA, Atrazina, Trifluralín, Dalapón e Ioxinil en la semilla de *Paspalum virgatum* sembrada en macetas en condiciones de invernadero. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones. Con Atrazina se logró un control total de las plantas al brotar. Trifluralín le siguió en efectividad con un 93% de control e inhibió seriamente el 87% de la germinación de la semilla. Ioxinil propició la mayor altura de las plantas sin diferencias significativas con el testigo, Dalapón,

Diurón ni TCA. Se recomienda estudiar el empleo de Atrazina (3 kg i.a./ha) aplicada pre-emergente para el control de la semilla de *P. virgatum* en condiciones de campo. También son necesarios estudios posteriores para determinar la toxicidad y el efecto residual de dichos herbicidas. (Resumen del autor) D02

0026

17975 PONGSKUL, V.; WILAIPON, B.; GUTTERIDGE, R.C. 1982. Undersowing upland crops with pasture legumes. 2. Kenaf (*Hibiscus sabdariffa* var. *altissima*) with *Stylosanthes hamata* cv. Verano. (Siembra de leguminosas forrajeras en cultivos de secano. 2. *Hibiscus sabdariffa* var. *altissima* con *Stylosanthes hamata* cv. Verano). Thai Journal of Agricultural Science 15(1):7-10. Ingl., Res. Ingl., 1 Ref.

Stylosanthes hamata. Cultivos asociados. Desyerba. Rendimiento. Materia seca. Tailandia.

Se sembró *Hibiscus sabdariffa* var. *altissima* en monocultivo y en asociación con *Stylosanthes hamata* cv. Verano en un ensayo de campo en la U. de Khon Kaen (Tailandia) para estudiar los efectos de la desyerba y la época de siembra de la leguminosa en el crecimiento de ambos cultivos. El rendimiento de *H. sabdariffa* en monocultivo fue de 12.1 t/ha pero sembrado simultáneamente en asociación con *S. hamata* cv. Verano, se redujo a 8.9 t/ha. Sin embargo, cuando se sembró la leguminosa en la primera o segunda desyerba, los rendimientos de *H. sabdariffa* sólo se redujeron ligeramente 11.2 t/ha). El rendimiento de *S. hamata* cv. Verano se redujo 5 veces al retrasar la siembra en el cultivo de *H. sabdariffa* pero el rendimiento de MS de 800-850 kg/ha representa una cantidad sustancial de forraje adicional que se puede utilizar directamente o dejar para formar la base de un barbecho temporal de leguminosas. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) D02

0027

18204 SARROCA, J.; HERRERA, J.; CONCEPCION, O. 1981. Estudio agronómico del King grass. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(1):97-107. Esp., Res. Esp., Ingl., 7 Refs.

Saccharum sinense. King grass. Semilla. Siembra. Germinación. Cortes. Equipos agrícolas. Cosecha. Rendimiento. Materia seca. Época seca. Época lluviosa. Altura de la planta. Cuba.

Se estudió el efecto de 3 edades de la semilla (60, 90 y 120 días) para la siembra (expt. 1) y 3 tipos diferentes de corte: machete, chapeadora rotativa (impacto) y segadora (cizallamiento), en el rendimiento y persistencia de King grass (expt. 2) en un suelo Latosólico en la provincia de La Habana, durante 2 años. En el expt. 2 los cortes se realizaron cada 60 días y se fertilizó después de cada corte con 100 kg de N/ha y 120 kg de P y K/ha, resp. Durante la época seca las parcelas no recibieron riego en ninguno de los expt. En el expt. 1, las siembras a mediados de primavera, incrementaron la germinación en un 15% con semillas de 90-120 días en comparación con las de 60 días, mientras que en las siembras a finales de primavera no se encontraron diferencias entre ninguna de las edades. El rendimiento en t de MS/ha no se afectó por ninguno de los tratamientos de corte empleados (expt. 2): durante la primavera del primero y segundo años se alcanzaron 5.1 y 2.8 t de MS/ha/corte, mientras que los rendimientos de la época seca del segundo año se incrementaron en un 47% con respecto al primero, que alcanzó como prom. 1.1 t de MS/ha/corte; el no. de tallos/planta aumentó en un 56% del primero al segundo año, sin efectos motivados por los tipos de corte. Los cortes mecanizados tuvieron un menor % (18.2%) de despoblación, comparados con el corte a machete que alcanzó a los 2 años 60% de zona despoblada. El corte por cizalla mostró mejor comportamiento, al alcanzar sólo el 40% de despoblación. Se recomienda semilla de 90 a 120 días para siembras a principios y mediados de primavera. Al parecer esta especie es bastante tolerante al corte mecanizado, ya sea por impacto o cizalla, y se debe tener en cuenta el efecto de la máquina en la compactación del suelo, el cual después de 2 años de explotación debe ser mejorado mediante una labor de cultivo para alargar la vida útil del campo forrajero. (Resumen del autor) D02

0028

18319 BUSTAMI; WIDARYANTO, E.; MOENANDIR, J.; SUKISMAN, T. 1982. Effect of various methods of controlling alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) and cover-crop (*Stylosanthes guyanensis* and *Dolichos lablab*) on regrowth of alang-alang. (Efecto de varios métodos para el control de *Imperata cylindrica* y uso de *Stylosanthes guyanensis* y *Dolichos lablab* como cultivos de cobertura para evitar el rebrote de *I. cylindrica*). Agrivita 5(1):18-21. Engl., Res. Engl., 7 Refs., Ilus.

Imperata cylindrica. Malezas. Control de malezas. *Stylosanthes guyanensis*. *Dolichos lablab*. Cultivos de cobertura. Herbicidas. Control mecánico. Indonesia.

Se estudiaron varios métodos para controlar el rebrote de *Imperata cylindrica* en la Estación Exptl. de Biotrop, Bogor, Indonesia, de marzo a agosto de 1980. Se utilizaron control mecánico, químico y cultivos de cobertura. Los resultados demuestran que el rebrote de *I. cylindrica* fue completamente suprimido (100%) con el corte, lo que no sucedió con otros tipos de control mecánico. La quema estimuló el rebrote de *I. cylindrica*. La utilización de herbicida no redujo con éxito el rebrote de *I. cylindrica*. Después de 5 meses, el glifosato a 2.0 kg de i.a./ha redujo en un 57.7% el rebrote; a 0.5 kg de i.a./ha lo estimuló. La interacción entre el corte de *I. cylindrica*, seguido por arado y aspersión con glifosato a 1.0 kg de i.a./ha sólo redujo el rebrote en aprox. 32.9-39.6%. La cobertura del suelo con *Stylosanthes guyanensis* dio mejores resultados que con *Dolichos lablab*. La tala de *I. cylindrica*, la aplicación de dalapón (20 kg de i.a./ha) y de glifosato (2.0 kg de i.a./ha) suprimió el rebrote de la maleza en 100, 96.2 y 99.2%, resp. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D02

0029

18267 CAMACHO, A.J.; ARGEL, P.; DOLL, J. 1974. Control de gramalote (*Paspalum fasciculatum* Willd.) con dalapon y glifosato y establecimiento pasto Pará (*Brachiaria mutica*). Revista Comafi 1(4):176-184. Esp., Res. Esp., Engl., 7 Refs., Ilus.

Paspalum fasciculatum. *Brachiaria mutica*. Malezas. Control de malezas. Herbicidas. Manejo de praderas. Colombia.

Se realizó un ensayo para comparar un producto ya comercial (dalapon) con uno exptl. (glifosato) en 2 épocas, y para demostrar la integración del control de *Paspalum fasciculatum* con el establecimiento de *Brachiaria mutica*. Se probaron glifosato y dalapon en el verano e invierno en la costa norte de Colombia. Glifosato a 2 ó 4 kg/ha dio excelente control en ambas épocas. La dosis alta causó la muerte en forma más rápida. Un kg/ha en verano no fue suficiente, pero a los 60 días de aplicar la misma dosis en el invierno hubo buen control. Sin embargo, a los 90 días, la maleza se recuperó significativamente. Dalapon en dosis de 12 kg/ha produjo el mismo nivel de control de 2 kg/ha de glifosato pero actuó en forma más lenta. En otro ensayo se estableció *Brachiaria mutica* a los 40 días de haber aplicado glifosato o dalapon. La preparación mecánica del suelo integrado con el control químico resultó ser lo mejor para establecer *B. mutica* con el mín. de infestación de *P. fasciculatum*. (Resumen del autor) D02

0030

18316 UGARTE, J.; CRESPO, G.; DOMINGUEZ, G.H. 1980. Siembra directa de sorgo forrajero en pangola. 5. Producción de leche de tres sistemas de explotación de un pastizal. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 14(3):229-240. Esp., Res. Esp., 22 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. *Sorghum vulgare*. Siembra. Fertilizantes. N. Pastoreo. Vacas. Producción de leche. Epoca seca. Riego. Ensilaje. Rendimiento. Disponibilidad de forraje. Costos. Cuba.

Se estudió la producción de leche en la primera lactancia de 33 novillas mestizas Holstein en

Digitaria decumbens fertilizada con 230 kg de N/ha/año. Los 3 sistemas de explotación comparados fueron: a) fertilización diferida (FD) con aplicación del 60% del N en la época seca y riego a razón de 50 mm cada 21 días; b) tradicional (T) donde el fertilizante se aplicó en la estación lluviosa y el excedente de pastos se preservó en forma de ensilaje, y c) siembra directa (SD) igual al anterior, pero además se sembró *Sorghum vulgare* sobre el 40% de *Digitaria* para ensilaje y pastoreo directo. Se utilizaron 11 ha divididas en 27 parcelas iguales, 9 para cada sistema. La producción diaria de leche resultó afectada por el mes de parto, peso al parto y cambio de peso en la lactación. No hubo diferencias entre tratamientos a los 10, 20 y 40 semanas de lactancia. Los valores fueron 8.2, 8.3 y 9.0 l para FD, T y SD, resp. La disponibilidad de pastos durante la época seca y anual no difirió significativamente entre sistemas, pero fue superior en SD que en FD durante la época de lluvias (28.1 contra 22.3 t/MS/ha). T ocupó una posición intermedia (25.4 t MS/ha). La siembra de *Sorghum* incrementó la disponibilidad de MS en 1.5 t/ha, pero afectó la de *Digitaria* en un 50%, aprox. El ensilaje de *Sorghum* más *Digitaria* mostró valores similares de MS, N, fibra ácido detergente, digestibilidad in vitro y contenido de AGV totales y ácido láctico a los de *Digitaria* solamente. Se discute el efecto de la densidad de siembra en *Sorghum* y se presenta una valoración económica de los resultados. (Resumen del autor) D02 H02

0031

18313 SARROCA, J.; HERRERA, J.; CORONA, L.; PARETAS, J.J. 1981. Métodos de siembra de sorgo forrajero intercalado en Bermuda Cruzada-1. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(2/3):7-16. Esp., Res. Esp., Ingl., Ilus.

Sorghum vulgare. *Cynodon dactylon*. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Fertilizantes. Cortes. Producción de forraje. Equipos agrícolas. Composición química. Cuba.

Se sembró directamente *Sorghum vulgare* para estudiar el efecto de diferentes métodos de siembra directa en el rendimiento de forraje. Se realizaron 2 expt.; en el primero se emplearon los siguientes tratamientos: a) siembra en línea con la sembradora Saxonía a 90 cm, con 2 densidades (15 y 25 kg/ha); b) siembra al voleo (15 y 25 kg/ha) y pase con picadora; c) pase con picadora, siembra al voleo (15 y 25 kg/ha) y pase con picadora, y d) testigo. En el expt. 2 la semilla se mezcló con fertilizante nitrogenado en la tolva de una abonadora centrífuga tipo "trompo" en la proporción (1:1), y se pasó una grada de 2500 lb totalmente abierta después de la siembra. Hubo un incremento significativo en los rendimientos de forraje con el tratamiento c), donde se alcanzaron los máx. rendimientos. El rendimiento total obtenido con este tratamiento triplicó el alcanzado por el testigo. En general, la dosis de 25 kg de semilla/ha tendió a disminuir los rendimientos. En el expt. 2 la labor de intercalamiento incrementó en más del 50 y 30% el rendimiento para el primero y segundo cortes, resp. Es factible incrementar sustancialmente la producción de forraje durante la época seca pasando la picadora antes y después de la siembra si ésta se efectúa al voleo. La densidad de siembra no debe ser superior a 15 kg de semilla limpia/ha. La utilización de abonadora centrífuga es factible para la distribución al voleo de *Sorghum*, y su mezcla con el abono nitrogenado permite regular la densidad de siembra. El empleo de un solo pase de grada de 2500 lb después de la siembra es suficiente si el suelo tiene humedad; de lo contrario, se necesitan 2 pases de grada abierta y después el riego. (Resumen del autor) D02

0032

18266 ARGEL, P.; DOLL, J.; PIEDRAHITA, W. 1975. Control de malezas en las leguminosas forrajeras (*Centrosema pubescens* y *Stylosanthes guianensis*). Revista Comalfi 2(4):212-221. Esp., Res. Esp., Ingl., 4 Refs.

Centrosema pubescens. *Stylosanthes guianensis*. Control de malezas. Herbicidas. Colombia.

Se realizaron 4 ensayos de control de malezas y selectividad en *Centrosema pubescens* y *Stylosanthes guianensis* en la Costa Atlántica y en Palmira, Colombia. Los herbicidas más selectivos en la Costa Atlántica en *Centrosema pubescens* fueron linuron, alaclor y DNBP. El

diuron presentó alta toxicidad, debido probablemente a la siembra superficial de la semilla. En Palmira se tapó la semilla después de la siembra y no se presentó daño con alaclor, fluorodifen, linuron o DNBP. El mejor control se obtuvo con alaclor solo y en mezcla con fluorodifen y linuron. Para *Stylosanthes gulanensis*, solamente el DNBP y bentazon fueron selectivos en el primer ensayo. El perfluidone y H-22234 fueron marginalmente selectivos. En el segundo ensayo, el mejor control se consiguió al aplicar DNBP en preemergencia y bentazon en postemergencia. El vernolate, H-26910 y H25893 (todos PSI) no fueron muy tóxicos. Debido al crecimiento lento de estas leguminosas forrajeras, se debe complementar el control químico con una desyerba entre los 45 y 60 días después de la aplicación. (Resumen del autor) D02

0033

18247 KOTASTHANE, S.R.; GUPTA, O.; SINGH, B.R. 1980. A new record of parasitic *Cuscuta* on pigeon pea (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.). (Nuevo registro de la maleza parasitaria *Cuscuta* en *Cajanus cajan*). Tropical Grain Legume Bulletin 19:16-18. Ingl., 1 Ref., Ilus.

Cajanus cajan. Malezas. India.

Se describe una maleza parasitaria que ataca a *Cajanus cajan* en Jabalpur, India. Se identificó como *Cuscuta hyalina*, y es el primer caso registrado en *C. cajan*. (Resumen por Weed Abstracts. Trad. por M.M.) D02

0034

18241 TAPIA C., M.; HANSEN DEL ORBE, R. 1982. Efecto de fertilización y control de malezas en establecimiento de *B. decumbens* - Stapf. Carne y Leche 1(1):47-54. Esp., Res. Esp., 7 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. Fertilizantes. N, P. Control de malezas. Herbicidas. Desyerba. Rendimiento. Materia seca. República Dominicana.

Se realizó un expt. en Pedregal, D.N., República Dominicana, para estudiar el establecimiento de *Brachiaria decumbens*, en relación con diferentes sistemas de fertilización y control de malezas. Se utilizó un diseño de bloques al azar, con arreglo factorial 3 x 2 x 2 con 4 repeticiones. Se usaron 3 tipos de control de malezas (testigo, herbicidas y desyerba): 2 niveles de fertilizante nitrogenado (0 y 50 kg/ha, en 2 aplicaciones) y 2 niveles de P (90 y 50 kg/ha en una aplicación). Se comprobó la baja eficacia del 2-4-D en el control de especies monocotiledóneas. El control por medio de desyerba y herbicida incrementó significativamente el rendimiento de MS de la gramínea, en relación con el testigo; el mejor comportamiento se logra por medio de desyerba, con una supresión casi total de las especies indeseables. La aplicación de N (solo) no tiene efecto positivo en el rendimiento. La aportación de P incrementa considerablemente la producción de MS, debido a que estimula el crecimiento radical y vegetativo. Con la aplicación conjunta de 50 y 50 kg/ha de N y P y la aportación 50 kg de N/ha, 2 meses después, se obtiene el mayor incremento de producción de MS de *B. decumbens*, lográndose un control bastante efectivo de la maleza, por el rápido crecimiento vegetativo que se obtiene. (Resumen del autor) D02 D01

0035

15658 FERREIRA, M.B.; BUENDIA, J.P.L.; CUNHA, L.H. DE SOUZA. 1981. Catálogo ilustrado de sementes e fruto/sementes, de plantas daninhas ocorrentes em pastagens, no Estado de Minas Gerais e, herbicidas utilizados para seu controle. (Catálogo ilustrado de semillas y fruto/semillas de plantas dañinas que ocurren en praderas en el Estado de Minas Gerais, y herbicidas usados para su control). Belo Horizonte-MG, Brasil, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. 131p. Port., 41 Refs., Ilus.

Malezas. Semilla. Fructificación. Praderas. Morfología vegetal. Composición química. Control de malezas. Herbicidas. Brasil.

Se presentan datos e ilustraciones de semillas y de fruto/semillas, correspondientes a 23 familias, 101 géneros y 182 especies de malezas en praderas, en el Estado de Minas Gerais, Brasil. Se informa sobre los diferentes métodos de control utilizados y se incluye una lista de los principales herbicidas registrados, acompañada del nombre comercial y técnico, concentración (%), dosis y formas de aplicación. (Resumen por M.M.) D02 A00 D04

0036

18291 KUMAR, A.; ABROL, I.P.; DARGAN, K.S. 1981. Effect of spacing, zinc and gypsum on the forage yield of para-grass grown on a highly sodic soil. (Efecto del espaciamiento, del zinc y del yeso en el rendimiento de forraje de *Brachiaria mutica* cultivado en un suelo altamente sódico). Indian Journal of Agricultural Sciences 51(11):786-791. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs., Ilus.

***Brachiaria mutica*. Distancia de siembra. Fertilizantes. Zn. Rendimiento. Fertilidad del suelo. India.**

La aplicación de sulfato de Zn a 25 kg/ha aumentó el rendimiento de forraje verde de *Brachiaria mutica* en forma significativa, en los 2 cortes efectuados en 1976 y en el primer corte de 1977. No hubo mucho aumento de rendimiento en los otros 3 cortes realizados en 1977, como tampoco en los 6 cortes realizados en 1978. Una distancia de siembra de 50 x 50 cm produjo un rendimiento significativamente mayor en 1976 y en 1977 que una de 50 x 100 cm. La aplicación de 5 t/ha de yeso no aumentó el rendimiento de forraje verde en 1976 ya que la gramínea se sembró en julio y el agua lluvia permaneció en el campo hasta oct. En 1977 y 1978, en los cortes efectuados durante los meses más secos, las parcelas tratadas con yeso presentaron rendimientos significativamente mayores debido a que la evaporación permaneció a niveles muy altos hasta junio. La aplicación de yeso y la distancia de 50 x 50 cm produjeron un incremento en el mejoramiento del suelo. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por I.B.) D02 D01

Véase además 0047 0049 0056 0102 0111 0129

D03 Praderas Mixtas

0037

17963 VALENTIM, J.F.; COSTA, A.L. DA 1980. **Formação, recuperação, melhoramento e manejo de pastagens no Acre.** (*Formación, recuperación, mejoramiento y manejo de praderas en Acre*). Rio Branco-AC, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual. Pesquisa em Foco no. 1. 6p. Port.

Praderas naturales. *Panicum maximum*. Praderas mixtas. *Brachiaria humidicola*. *Pueraria phaseoloides*. Establecimiento. Fertilizantes. P. Praderas mejoradas. Tasa de carga. Aumentos de peso. Brasil.

Se utilizaron *Brachiaria humidicola* y *Pueraria phaseoloides* para mejorar praderas nativas en el Estado de Acre, Brasil. La mayor tasa de carga (2.5 animales/ha) se obtuvo en una pradera nativa de *Panicum maximum* mejorada con leguminosas, *B. humidicola* y 50 kg de P/ha. Sin *B. humidicola*, esta tasa disminuyó a 2 animales y en la pradera nativa fue de 1.5 animales/ha. Las leguminosas consistieron en una mezcla de *P. phaseoloides*, *Centrosema* y *Stylosanthes* spp. La ganancia de peso vivo diario aumentó de 0.73 a 1.5 kg/ha con la mayor tasa de carga a medida que la pradera mejoraba. (*Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por L.M. F.*) D03 H00

0038

17962 VILELA, H.; NASCIMENTO JUNIOR, D. DO; TEIXEIRA FILHO, A.G.; MELO, M.T.; CARNEIRO, A.M. 1982. Efeito de pastagem com leguminosas e de pastagem com nitrogênio mineral sobre o desempenho de novilhos. (*Efecto de praderas con leguminosas y de praderas fertilizadas con nitrógeno mineral en el desempeño de novillos*). Arquivos da Escola de Veterinária Universidade Federal de Minas Gerais 34(1):167-173. Port., Res. Port., Ingl., 9 Refs.

***Panicum maximum*, *Glycine wightii*, *Macroptilium atropurpureum*.** Fertilizantes. N. Tasa de carga. Aumentos de peso. Novillos. Epoca seca. Epoca lluviosa. Cobertura. Composición química. Brasil.

Se estudió el desempeño de novillos cruzados (Holstein x Cebú) bajo un sistema de pastoreo continuo para comparar el efecto de praderas de *Panicum maximum* cv. Guiné en asociación con *Glycine wightii* cv. Tinaroo y *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro, con praderas de *P. maximum* fertilizadas con N. Se utilizó un min. de 5 animales/tratamiento como animales de ensayo y otros adicionales para equilibrar la disponibilidad del forraje en un diseño de bloques completamente al azar. El estudio se realizó de junio 1979-junio 1980 en el municipio de Luz, MG, Brasil. La ganancia de peso vivo/ha/año fue mayor (754 kg) en praderas fertilizadas con N que en praderas de gramíneas/leguminosas (540 kg, P < 0.05). Las tasas de carga fueron 2.55 y 1.85 UA/ha (1 UA = 400 kg de peso vivo) en praderas fertilizadas y de gramíneas/leguminosas, resp. (*Resumen del autor. Trad. por L.M.F.*) D03 D01 H02

0039

17980 MONZOTE, M.; FUNES, F.; GARCIA, M. 1982. Asociaciones de las leguminosas tropicales con pangola (*Digitaria decumbens* Stent). Establecimiento. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(1):103-112. Esp., Res. Esp., 20 Refs., Ilus.

Glycine wightii, *Macroptilium atropurpureum*, *Centrosema pubescens*, *Desmodium intortum*, *Stylosanthes gulanensis*, *Digitaria decumbens*. Praderas mixtas. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Cuba.

En un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones se evaluó el establecimiento de las leguminosas *Glycine wightii* (*Neonotonia wightii*) cv. *Glycine* Tinaroo, *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro, *Centrosema pubescens*, *Desmodium intortum* y *Stylosanthes gulanensis* sembradas después de un cultivo min. (2 pases de grada) en una pradera de *Digitaria decumbens* establecida previamente. En el año de establecimiento se realizaron 3 cortes: el primero 6 meses después de la siembra y 2 posteriores cada 3 meses a una altura de 15-20 cm. La altura y el % de leguminosas en la pradera a los 6 meses de la siembra fueron superiores en las asociaciones con *Glycine* (26 cm y 88%, resp.) y Siratro (23 cm y 80%) e inferiores en *Stylosanthes* (14 cm y 15%). En el primer corte el rendimiento de MS fue superior en *D. decumbens*/*Glycine* (1.0 t/ha) y *D. decumbens*/Siratro (0.9 t/ha). En el segundo corte no hubo diferencias y en el tercero las asociaciones con *Stylosanthes* (4.7 t/ha) y *Centrosema* (3.7 t/ha) mostraron los mejores rendimientos. No hubo diferencias en el total de los 3 cortes. El % de proteína de *D. decumbens* asociada fue superior ($P < 0.001$) a la no asociada, en los 2 primeros cortes. Los resultados muestran un mejor comportamiento general de *Glycine* y Siratro con *D. decumbens* aunque las demás leguminosas lograron establecerse. Se sugiere continuar la evaluación bajo condiciones de pastoreo. (Resumen del autor) D03

0040

17697 BOGDAN, A.V.; MWAKHA, E. 1970. Observations on some grass/legume mixtures under grazing. (Observaciones sobre algunas asociaciones gramínea/leguminosa bajo pastoreo). East African Agricultural and Forestry Journal 36(1):35-38. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs.

Setaria sphacelata, *Panicum coloratum*, *Chloris gayana*, *Desmodium uncinatum*, *D. sandwicense*, *Trifolium repens*, *Glycine wightii*. Praderas mixtas. Pastoreo. Época seca. Época lluviosa. Producción de forraje. Valor nutritivo. Rendimiento. Contenido de proteínas. Kenia.

En un ensayo de selección se evaluaron asociaciones gramínea/leguminosa de 7 var. de gramíneas y 4 de leguminosas, durante 4 años de pastoreo. Se demostró que cuando se pastoreó una vez cada 2 meses durante la estación lluviosa y no se pastoreó durante la estación seca, *Desmodium uncinatum* y *Glycine wightii* produjeron consistentemente un forraje de alta calidad en asociación con *Setaria sphacelata* cv. Nandi, algunas variedades de *Chloris gayana* y *Panicum coloratum*. De otra parte, *Trifolium repens* y *Desmodium sandwicense* presentaron resultados inconsistentes con el mismo manejo, esta última formó una proporción muy baja en las asociaciones. Una fuerte invasión de malezas anuales, principalmente *Eleusine africana*, dificultó la evaluación e impidió el pastoreo durante el año de establecimiento. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D03 H02

0041

18347 PRASAD, L.K.; MUKERJI, S.K. 1980. Pasture improvement by grass and legume introduction. (Mejoramiento de praderas mediante la introducción de gramíneas y leguminosas). Forage Research 6(2):225-226. Ingl.

Andropogon gayanus, *Brachiaria brizantha*, *Stylosanthes gracilis*, Fertilizantes, P. Praderas mejoradas. Praderas mixtas. Rendimiento. Producción de forraje. India.

En Jhansi, India, se realizó un expt. de 3 años (1976-79) para aumentar el rendimiento de

las praderas locales de gramíneas (*Dichanthium annulatum*, *Bothriochloa pertusa*, *Heteropogon contortus*, *Eremopogon saveolatum*, *Paspalum* sp., *Echinochloa* sp., *Eleusine indica*, *Chrisopogon aciculatus*, *Eragrostis* sp., y *Sporobolus* sp.), mediante la introducción de *Andropogon gayanus* y *Brachiaria brizantha*, y de *Stylosanthes gracilis* sola y con aplicación de 40 kg de P/ha. En prom. *A. gayanus* y *B. brizantha* tuvieron un rendimiento significativamente mayor que las gramíneas locales (8186, 8397 y 1387 kg/ha, resp.). En el primer año no hubo diferencia entre las 2 gramíneas; en el segundo, *B. brizantha* rindió más, pero en el tercero, *A. gayanus* fue mejor. La introducción de *S. gracilis* con adición de 40 kg de P/ha + *A. gayanus* + *B. brizantha* aumentó significativamente la producción de forraje. Sin embargo, el mayor rendimiento (9593.6 kg/ha) se obtuvo con la combinación de *A. gayanus* + *S. gracilis* + 40 kg de P/ha. (Resumen por M.M.) D03 H01

0042

18336 NICOL, D.C.; BISSET, W.J.; MARLOWE, G.W.C. 1982. A study of cattle grazing improved and native pastures in south-east Queensland and some dynamics of Siratro-based pastures. (Estudio del ganado en pastoreo en praderas mejoradas y naturales del sureste de Queensland, y aspectos sobre la dinámica de praderas a base de Siratro). Tropical Grasslands 16(2):55-62. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs.

Macroptilium atropurpureum, *Cynodon dactylon*. Praderas mixtas. *Heteropogon contortus*. Praderas naturales. *Panicum maximum*, *Chloris gayana*, *Setaria sphacelata*, *Paspalum plicatulum*. Tasa de carga. Novillos. Pastoreo. Aumentos de peso. Praderas mejoradas. Australia.

En un expt. sin repetición los aumentos prom. de peso vivo/animal y/ha fueron 67 y 305% mayores, resp. para novillos que pastaban en praderas fertilizadas de *Macroptilium atropurpureum*/*Cynodon dactylon* (1.5 animales/ha) que en praderas naturales sin fertilizar, principalmente de *Heteropogon contortus*, a 0.62 animales/ha, durante un período de 4 años. La resiembra de las praderas de *C. dactylon*/*M. atropurpureum* con gramíneas mejoradas no produjo un aumento adicional significativo en el peso vivo. La suplementación con energía aumentó la ganancia de peso vivo durante el período de suplementación en un año, pero no produjo beneficios totales en el peso vivo. Se demostró que *Chloris gayana* cv. Pioneer y *Setaria sphacelata* var. *sericea* cv. Kazungula son compañeros vigorosos y persistentes para *M. atropurpureum* en este medio. *Panicum maximum* var. *trichoglume* cv. Petrie y *Paspalum plicatulum* cv. Roed's Bay no tuvieron éxito. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D03 H01

0043

18350 SINGH, L.N.; KATOCH, D.C.; DOGRA, K.K. 1981. Effect of legume introduction on forage yield and quality of natural grassland. (Efecto de la introducción de leguminosas en el rendimiento y calidad del forraje de praderas naturales de gramíneas). Forage Research 7(1):71-76. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs.

Lablab purpureus, *Cajanus cajan*, *Macroptilium atropurpureum*, *Desmodium uncinatum*. Praderas naturales. Praderas mixtas. Rendimiento. Calidad del forraje. Materia seca. Contenido de proteínas. India.

Se introdujeron 6 leguminosas forrajeras templadas y 20 tropicales en una pradera natural de gramíneas localizada a una altitud de 1300 m, de 1974 a 1978. Se hicieron observaciones sobre no. de plantas, crecimiento, rendimiento de forraje, PC y regeneración. Ninguna de las leguminosas templadas resultó apropiada para estas praderas. Entre las leguminosas subtropicales, *Stylosanthes*, *Centrosema*, *Desmanthus*, *Vicia sativa*, *Athylosia scarabaeoides*, *Leucaena* y *Medicago hispida* presentaron un crecimiento escaso y tampoco resultaron apropiadas para su introducción. La introducción de *Lablab purpureus* cv. 2214, *Stizolobium deeringianum* cv. Palampur selección 1, *Macroptilium atropurpureum*, *Cajanus cajan* y *D. uncinatum* aumentó el rendimiento de forraje y el contenido de PC en forma considerable. Sólo *D. uncinatum* tuvo una regeneración satisfactoria. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D03 H01

0044

18324 ESCUDER, A.M.Q. DE 1980. Algunas considerações sobre o papel das leguminosas nas pastagens. (*Algunas consideraciones sobre el papel de las leguminosas en las praderas*). Informe Agropecuario (Brasil) 6(70):52, 54-55, 57. Port., 15 Refs., Ilus.

Leguminosas. Fijación de N. Praderas mixtas. Nodulación. *Rhizobium*. Brasil.

Las leguminosas, como plantas forrajeras, presentan algunas ventajas sobre las gramíneas, tales como el alto valor nutritivo, con % de proteína que puede llegar a 22% de la MS. También presentan alta digestibilidad y, en muchos casos, mayor resistencia a la sequía, lo cual les permite alargar el período de pastoreo. Algunos autores consideran que una leguminosa forrajera vale poco como tal si no es capaz de fijar el N atmosférico, ya que una gramínea es mucho más eficiente en la producción de MS y en la transformación en proteína del N absorbido del suelo. De otra parte, la estructura de una gramínea (disposición de las hojas) facilita su manejo. En las asociaciones de leguminosas y gramíneas se busca que las primeras transfieran a las segundas el N que fijan de la atmósfera, lo cual depende de las propias necesidades de N de las leguminosas, es decir, que tal transferencia variará de acuerdo con el ciclo fenológico de la planta. Existe otra forma de transferencia: la del N contenido en las heces de los animales que han ingerido las leguminosas; algunos investigadores han planteado que esta es la forma más eficiente en que se produce la transferencia. Se considera que una leguminosa forrajera puede transferir a la gramínea asociada con ella, unos 60 kg de N/ha/año, en prom., lo cual equivale, en términos de urea, a 133 kg/ha/año. Esto puede resultar ventajoso para reducir las cantidades de fertilizante nitrogenado que se apliquen, con lo cual disminuirían los costos por ese concepto y los riesgos de contaminación ambiental, sobre todo de las aguas. (*Resumen por Información Express*) D03 S01 D01

0045

17253 JONES, R.J.; DAVIES, J.G.; WAITE, R.B. 1967. The contribution of some tropical legumes to pasture yields of dry matter and nitrogen at Samford, southeastern Queensland. (*La contribución de algunas leguminosas tropicales a los rendimientos de materia seca y nitrógeno en praderas en Samford, al sureste de Queensland*). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 7:57-65. Ingl., 18 Refs., Ilus.

Vigna, *Macroptilium atropurpureum*, *Lotononis bainesii*, *Glycine wightii*, *Desmodium sandwicense*, *Indigofera spicata*. Persistencia. Rendimiento. Pastoreo. Materia seca. Praderas mixtas. N. Australia.

Se diseñó un expt. para evaluar el comportamiento en pastoreo de algunas leguminosas tropicales que probaron ser promisorias en viveros y ensayos en parcelas pequeñas. El expt. se realizó en Samford, Queensland, en bloques al azar y 5 repeticiones con los siguientes tratamientos finales: 1) testigo sin leguminosa (sólo la gramínea *Paspalum plicatulum*); 2) 100 lb N/acre en forma de urea; 3) 200 lb N/acre en forma de urea; 4) *Vigna marina* CPI 21347; 5) *V. repens* CPI 21518; 6) *Phaseolus atropurpureus* CPI 16879; 7) *P. atropurpureus* X CPI 16877 x 16879; 8) *Lotononis bainesii* CPI 16833; 9) mezcla de líneas de *Glycine javanica*; 10) *Desmodium sandwicense* CPI 18227; 11) *Indigofera spicata* CPI 24205; y 12) *Chamaecrista fasciculata* CPI 13407. Todos los tratamientos recibieron una aplicación basal de fertilizantes y se hicieron muestreos para determinar contenido de N. Las parcelas se sometieron a pastoreo durante 1 semana después de cada muestreo. *P. atropurpureus* y *P. atropurpureus* X CPI 16877 x 16879 fueron las más productivas y persistentes; ésta última constituyó 27-30% del rendimiento de MS total (entre 4330 y 11,580 lb/acre) de sus parcelas con la gramínea durante los 5 años del expt. *L. bainesii* creció bien en 1960-61 y dio el mayor rendimiento (2670 lb/acre) entre las leguminosas en 1961; sin embargo, sus rendimientos disminuyeron en 1963. Las especies de *Vigna* dieron altos rendimientos los primeros 2 años pero luego fallaron en persistir, al igual que *D. sandwicense*. Las introducciones de *G. javanica* no presentaron buen comportamiento y sólo persistieron 1 año. *C. fasciculata* murió después de 1 año. La transferencia de N a la gramínea fue mayor para las 2 líneas de

P. atropurpureus, siendo significativamente mayor para X (44-50% de N de la mezcla en cada estación). Aunque *I. spicata* fue la más apetecible, persistente y productiva entre las nuevas leguminosas sembradas en 1960, su toxicidad para el ganado puede evitar su uso. La contribución de N por leguminosas tropicales es similar a los valores determinados para leguminosas templadas. Sin embargo, es necesario que las leguminosas tropicales den mayor rendimiento de MS para fijar más N. (Resumen por ED. J.C.) D03 H01

0046

18335 REYNOLDS, S.G. 1982. Contributions to yield, nitrogen fixation and transfer by local and exotic legumes in tropical grass-legume mixtures in Western Samoa. (Contribuciones al rendimiento, fijación y transferencia de nitrógeno por parte de leguminosas locales y exóticas en asociaciones de gramíneas/leguminosas tropicales en Samoa occidental). Tropical Grasslands 16(2):76-80. Ingl., Res. Ingl., 20 Refs.

Calopogonium mucunoides. *Centrosema pubescens*. *Pueraria phaseoloides*. *Macroptilium atropurpureum*. *Desmodium heterophyllum*. *Mimosa pudica*. *Vigna luteola*. *Panicum maximum*. *Brachiaria miliiformis*. Praderas mixtas. Rendimiento. Materia seca. Fertilizantes. N. Fijación de N. Contenido de proteínas. Samoa.

Se comparó la producción de MS y PC, y la fijación y transferencia de N de leguminosas exóticas (*Calopogonium mucunoides*, *Centrosema pubescens*, *Pueraria phaseoloides* y *Macroptilium atropurpureum*) y naturales (*Desmodium heterophyllum*, *Mimosa pudica* y *Vigna luteola*), cuando se cultivaron separadamente con *Panicum maximum* y *Brachiaria miliiformis*. Los resultados se compararon con los de gramínea sola que recibía 5 niveles de N (0, 56, 112, 224 y 448 kg/ha/año). El rendimiento prom. de MS fue significativamente mayor en las asociaciones con leguminosas exóticas. La PC y la cantidad de N fijado también fueron mayores en las asociaciones con leguminosas exóticas, pero las diferencias no fueron significativas. La fijación de N aparente para las 6 leguminosas variaron entre 31-136 kg/ha/año con *P. maximum* y entre 83-182 con *B. miliiformis*; la asociación *Pueraria/Calopogonium*/gramínea fijó > 130 kg de N/ha/año en ambos ensayos. La transferencia aparente de N de la leguminosa a la gramínea asociada fluctuó entre 5-23 kg/ha/año con *P. maximum* y entre 13-42 kg/ha/año con *B. miliiformis*. Aunque las leguminosas exóticas fijaron más N, las locales transfirieron % significativamente mayores. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D03 D05

Véase además 0004 0007 0101 0112 0113 0114 0115 0123 0125 0126
0130 0138 0146 0167

D04 Semillas: Producción, Calidad y Tratamiento

0047

17974 WILAIPOON, B.; PONGSKUL, V. 1982. Influence of rate of sowing on the seed production of *Stylosanthes humilis* cv. Lawson. (Influencia de la densidad de siembra en la producción de semilla de *Stylosanthes humilis* cv. Lawson). Thai Journal of Agricultural Science 15(1):79-83. Engl., Res. Engl., 5 Refs.

Stylosanthes humilis. Oxisoles. Densidad de siembra. Producción de semillas. Inflorescencia. Rendimiento. Materia seca. Tailandia.

Se sembró *Stylosanthes humilis* cv. Lawson en un suelo Latosol rojo en Khon Kaen al nordeste de Tailandia para determinar la influencia de 5 densidades de siembra (6.75, 12.5, 25.0, 37.5 y 50.0 kg de semilla/ha) en su producción de semilla. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 8 repeticiones y un tamaño de parcela de 5 x 5 m. La población de plantas se incrementó con la densidad de siembra y varió de 29-123 plantas/m². El no. de inflorescencias, el rendimiento de semilla y de MS de la leguminosa tendieron a incrementarse a medida que se aumentaba la densidad de siembra, pero no de manera significativa. El rendimiento de malezas (*Dactyloctenium aegyptium* en un 90%) presentó una tendencia contraria y se relacionó inversamente con el no. de plantas y el rendimiento de MS de la leguminosa. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) D04 D02

0048

17953 SOUZA, F.H.D. DE; RAYMAN, P. 1981. O emprego de colheitadeiras automotrizes na colheita de sementes de plantas forrageiras tropicais. (Empleo de combinadas para la cosecha de semillas de plantas forrajeras tropicales). Campo Grande-MS, Brazil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Circular Técnica no. 6. 25p. Port., Res. Port., Engl., 11 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. *B. humidicola*. *B. ruzizlensis*. *Panicum maximum*. *Setaria anceps*. *Glycine wightii*. *Stylosanthes guianensis*. *Macroptilium atropurpureum*. Semilla. Cosecha. Equipos agrícolas. Producción de semillas. Manejo de praderas. Brasil.

En Brasil se están utilizando con creciente frecuencia las combinadas, tan empleadas para la cosecha de cultivos de cereales, para cosechar las semillas de plantas forrajeras tropicales. Esto se debe principalmente a la creciente demanda de semillas forrajeras, a la escasez de mano de obra en varias regiones y a la inexistencia de equipos específicamente desarrollados para este tipo de cosecha. Se discuten las ventajas y desventajas de la utilización de combinadas, al respecto. Se sugiere que el empleo eficiente de la combinada para todo tipo de cosecha depende del manejo adecuado del cultivo y de los ajustes específicos que se hagan para cada situación. Se hacen algunas sugerencias con respecto al tiempo óptimo para la cosecha de especies forrajeras importantes para el Brasil. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D04

0049

17976 WILAIPON, B.; HUMPHREYS, L.R. 1981. Influence of grazing on the seed production of *Stylosanthes hamata* cv. Verano. (Influencia del pastoreo en la producción de semilla de *Stylosanthes hamata* cv. Verano). Thai Journal of Agricultural Science 14(1):69-81. Ingl., Res. Ingi., 7 Refs., Ilus.

Stylosanthes hamata. Pastoreo. Producción de semillas. Tasa de carga. Precipitación. Floración. Rendimiento. Epoca lluviosa. Tailandia.

En condiciones de temporal en Khon Kaen, Tailandia, se sometieron a pastoreo praderas de *Stylosanthes hamata* cv. Verano, sembradas con gramíneas espontáneas de porte bajo, para determinar el efecto del pastoreo durante diferentes estadios de desarrollo de la leguminosa en la producción de semilla, floración, supervivencia y crecimiento. El pastoreo a mediados de agosto de 1977, con un equivalente de 602 días de pastoreo/ha (300 kg unidad animal), no afectó el rendimiento de semilla del cv. Verano pero el pastoreo en oct. o nov. redujo la formación de semilla. El rendimiento de semilla fue independiente del pastoreo durante 226 días de pastoreo/ha durante el período comprendido entre mediados de julio-agosto 1978. En un segundo expt., la tasa de pastoreo no afectó el rendimiento de semilla de *S. hamata* cv. Verano en un rango de 0-520 días de pastoreo/ha, en agosto de 1979. El ganado consumió tanto la leguminosa como las gramíneas espontáneas. El pastoreo en praderas a base de *S. hamata* cv. Verano puede ser útil durante los 2-3 meses después de las lluvias iniciales sin que afecte su rendimiento de semilla. Sin embargo, el pastoreo a finales de la estación normal de crecimiento probablemente reduciría el rendimiento de semilla en los años que presenten un cese temprano de lluvias. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) D04 H02

0050

18207 SARROCA, J.; CONCEPCION, O. 1981. Efecto de la distancia de siembra sobre la producción de semillas de Guinea likoni. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(2/3):25-31. Esp., Res. Esp., Ingl., 5 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Distancia de siembra. Producción de semillas. Cuba.

Se realizó un estudio durante 2 años para determinar la influencia de diferentes distancias de siembra (30, 60 y 100 cm) en el rendimiento de semilla de *Panicum maximum* cv. Likoni. Se aplicó una fertilización de 100 kg de N/ha/corte y 50 kg de P y K/ha/año, resp. Durante la época seca no se aplicó riego. Los mayores rendimientos de semilla por ha se obtuvieron en las siembras a 100 cm, y la producción se incrementó en un 11 y 26%, resp., comparada con las siembras a 30 y 60 cm. La respuesta a la distancia de siembra sugiere la siembra de *P. maximum* cv. Likoni a 100 cm para obtener una mayor producción de semillas. (Resumen del autor) D04 D02

0051

17954 SOUZA, F.H.D. DE 1980. As sementes de espécies forrageiras tropicais no Brasil. (Semillas de especies forrajeras tropicales en Brasil). Campo Grande-MS, Brazil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Circular Técnica no. 4. 53p. Port., 22 Refs.

Panicum maximum. *Melinis minutiflora*. *Hyparrhenia rufa*. *Brachiaria decumbens*. *B. humidicola*. Semilla. Producción de semillas. Equipos agrícolas. Brasil.

Se trata la disponibilidad de semillas de especies forrajeras tropicales en Brasil. La escasez de semilla ha limitado la difusión de pasturas cultivadas, especialmente en la región nororiental. Entre los aspectos examinados se encuentran el desarrollo de la producción animal en las regiones tropicales húmedas, en la región nororiental y en el centro de Brasil, y la situación

presente y futura de la producción de semillas. También se hacen algunas sugerencias para el mejoramiento de esta producción. Se presenta una lista de los nombres portugueses comunes, así como de los nombres científicos de 17 especies de gramíneas forrajeras y de 13 especies de leguminosas mencionadas en el texto. (*Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.*) D04

0052

17959 BOONMAN, J.G. 1972. Experimental studies on seed production of tropical grasses in Kenya. (*Estudios experimentales sobre la producción de semillas de pastos tropicales en Kenia. 4. Efecto de la aplicación de fertilizantes y de la densidad de siembra en Chloris gayana cv. Mbarara*). Netherlands Journal of Agricultural Science 20:218-224. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs.

Chloris gayana. Semilla. Producción de semillas. Fertilizantes. P. N. Densidad de siembra. Sistemas de siembra. Establecimiento. Rendimiento. Materia seca. Inflorescencia. Kenia.

Se estudiaron los efectos de la aplicación de fosfato en el semillero (0-80 kg de P/ha), de N (0-200 kg de N/ha), de la cantidad de semilla requerida (0.2-1.8 kg de semilla pura en germinación (SPG)/ha) y del ancho de las hileras (siembra al voleo - 100 cm), cada uno a 5 niveles durante un período de 4 años en un diseño compuesto central. En el cultivo establecido el fosfato no afectó ningún aspecto del rendimiento, mientras que la cantidad de semilla requerida redujo el rendimiento de semilla limpia y el no. de inflorescencias, pero incrementó significativamente el rendimiento de MS. El ancho de las hileras disminuyó el rendimiento de MS. En los 6 cultivos posestablecimiento, el N fue el único factor importante para el rendimiento de semilla. Mediante la aplicación de 100 kg/ha/cultivo, el rendimiento de SPG aumentó, en prom. más de 6 veces, hasta 41 kg/ha/cultivo con un ancho de hilera de 50 cm. El rendimiento de SPG fue mayor con un ancho de hilera de 25 cm y una aplicación de 150 kg de N/ha pero el efecto del ancho de la hilera no fue significativo. Sin embargo, este factor aumentó el rendimiento de MS y el no. de inflorescencias. El incremento en N y en el ancho de las hileras aceleró el inicio de la inflorescencia. (*Resumen del autor. Trad. por L.M.F.*) D04

0053

17972 CARDONA M., J.O. 1982. Variación genética y relaciones entre componentes de rendimiento y calidad de semilla en *Andropogon gayanus* Kunth. CIAT 621. Tesis Ing. Agr. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 57p. Esp., Res. Esp., Ingl., 21 Refs., Ilus.

Andropogon gayanus. Semilla. Producción de semillas. Genotipos. Producción de forraje. Anatomía de la planta. Genética. Herencia. Floración. Reproducción asexual. Rendimiento. Calidad de las semillas. Colombia.

En CIAT-Quilichao, Colombia, se llevó a cabo un estudio sobre la variabilidad genética en una muestra de 200 genotipos de la accesión 621 de *Andropogon gayanus* propagados vegetativamente. Se midieron 14 caracteres donde estaban incluidos algunos componentes de rendimiento de semilla y forraje. Los resultados muestran que existe una amplia variabilidad genética para todos los caracteres medidos con excepción de la retención de semilla. Se observaron correlaciones significativas y variables para algunas de las combinaciones. Los estimativos de hereditabilidad en sentido amplio fueron favorables para todos los caracteres. La no retención estuvo determinada por factores ambientales. En *A. gayanus* existe una relación inversa entre producción de forraje y de semilla. La floración desuniforme, la pérdida de semilla y la madurez desuniforme de semilla fueron los principales factores que limitaron la cosecha de semilla de alta calidad; la fertilidad y viabilidad de semilla es baja y están afectadas por factores desconocidos. Se observó un marcado efecto de época en la expresión de cada carácter evaluado. Se sugiere el mejoramiento de la producción de semilla mediante un estudio de los factores que determinan la pérdida de semilla. (*Resumen del autor*) D04 G00

0054

18258 MOTT, J.J.; COOK, S.J.; WILLIAMS, R.J. 1982. Influence of short duration, high temperature seed treatment on the germination of some tropical and temperate legumes. (*Influencia del tratamiento de la semilla con temperatura alta de corta duración en la germinación de algunas leguminosas tropicales y templadas*). *Tropical Grasslands* 16(2):50-55. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs., Ilus.

Glycine wightii. *Leucaena leucocephala*. *Macroptilium atropurpureum*. *Stylosanthes guianensis*. *S. hcmata*. Semilla. Tratamiento de la semilla. Calidad de las semillas. Germinación.

Semillas de 13 leguminosas forrajeras y de 2 leguminosas hortícolas se sometieron a un tratamiento con calor seco y alta temp. durante breves lapsos para determinar el efecto en la germinación de la semilla dura y la viabilidad de la misma. Los tratamientos óptimos que maximizaron el rompimiento de la dureza de la semilla y minimizaron su muerte, redujeron 2-3 veces el contenido de la semilla dura y causaron sólo mortandad leve de la semilla. Los tratamientos óptimos variaron entre especies y entre lotes de semilla, dentro de una especie; la variación fluctuó entre 160°C con 60 seg y 140°C con 15 seg. El aumento en severidad del tratamiento causó la muerte de una mayor proporción de la semilla blanda presente inicialmente. (*Resumen del autor. Trad. por I.B.*) D04

0055

15964 FEBLES, G.; BILBAO, B.; NAVARRO, G. 1979. Producción de semillas de gramíneas y leguminosas. In Funes, F. et al., eds. Los pastos en Cuba. La Habana, Asociación Cubana de Producción Animal. v.1, pp.323-375. Esp., 120 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Semilla. Producción de semillas. Calidad de las semillas. Germinación. Tratamiento de la semilla. Estadios del desarrollo. Temperatura. Inoculación. Almacenamiento. Intervalo de corte. Fertilizantes. N. P. Equipos agrícolas.

Se presenta una revisión sobre la producción de semillas de gramíneas y leguminosas forrajeras tropicales. Se enfocan los factores relacionados con la germinación y la viabilidad, principalmente aquellos que ocurren antes y después de la siembra, como son: los factores del medio, los biológicos y los agrotécnicos. Se analiza, además, la influencia de la nutrición mineral, el agua, la luz y la temp. en la producción de semillas de pastos tropicales, y se señalan algunos aspectos sobre la organización de la producción de semillas en Cuba. (*Resumen por M.M.*) D04

0056

18317 WHITNEY, R.W.; AHRING, R.M.; TALIAFERRO, C.M. 1979. A mechanical harvester for chaffy seeded grasses. (*Una cosechadora mecánica para gramíneas de semillas pequeñas*). *Transactions of the American Society of Agricultural Engineers* 22(2):270-272. Ingl., Res. Ingl., 2 Refs., Ilus.

Gramíneas. Semilla. Cosecha. Equipos agrícolas.

La cosecha de semillas pequeñas ha sido una operación difícil de mecanizar. Las pubescencias y otros apéndices que rodean las cariopsis de ciertas gramíneas dificultan su cosecha. El tamaño de la semilla, los hábitos indeterminados de crecimiento y las alturas variables de las espigas, también contribuyen al problema. La tecnología para la cosecha de estas semillas se mantiene sin cambios esenciales desde 1957. Las cosechadoras en uso son, principalmente, modificaciones de combinadas y desmotadoras de algodón. Se presenta una máquina consistente en el chasis de una segadora sobre el que se montaron una polea raspadora con sacudidores de distintos materiales (dedos de goma como los empleados en el desplumado de pavos en mataderos, alambre de acero inoxidable de 1.6 mm de diámetro, cordón de nylon de 1.6 y 3.2 mm de diámetro), espaciados a 7.5 cm en los dedos de goma y 2.5 para el alambre o el cordón. El material desprendido es llevado a un sistema de conducción neumática donde es

aventado y separado por una malla de donde cae a una tolva. El flujo de aire en el sistema neumático es de 35.3 m³/seg a 1421 m/seg. Las pruebas mostraron que las poleas raspadoras con sacudidores de 3.2 mm tuvieron un comportamiento superior a las de 1.6 mm, ya que removieron una mayor cantidad de semilla a menor cantidad de rpm, sin que se afectara la calidad del producto. Las velocidades de cosecha hasta de 5 km/h son posibles con el equipo diseñado. Esto representaría 1.2 ha/h con un ancho de trocha de 2.7 m. La agresividad del raspador puede ajustarse en una amplia gama de velocidades, lo que indica la posibilidad de cosechas múltiples para especies indeterminadas de gramíneas. (Resumen por Información Express) D04 D02

0057

18346 RAI, P.; KANODIA, K.C. 1980. Seed production of Townsville Stylo (*Stylosanthes humilis* H.B.K.) as influenced by nitrogen and phosphorus application. (Producción de semilla de *Stylosanthes humilis* con aplicación de nitrógeno y fósforo). Forage Research 6(2):187-190. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs.

Stylosanthes humilis. Fertilizantes. N. P. Producción de semillas. India.

Se estudió la respuesta de 4 niveles de P (0, 20, 40 y 60 kg/ha) y 2 niveles de N (0 y 20 kg/ha) en la producción de semillas de *Stylosanthes humilis*, en un suelo rojo de grava, de Jhansi, India, entre 1977-78. La aplicación de P a una tasa de 20, 40 y 60 kg/ha aumentó significativamente la producción de semilla en 34.7, 39.3 y 44.8%, resp. en comparación con el testigo. La aplicación de 20 kg de N/ha también incrementó la producción de semilla en un 5.2%. El peso de la semilla no se afectó por la aplicación de P. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04 D01

0058

18314 DUDAR, Y.A.; MACHADO, R. 1981. Maduración de las semillas y diseminación de pastos en Cuba. Pastos y Forrajes 4(2):175-200. Esp., Res. Esp., Ingl., 5 Refs.

Gramíneas. Leguminosas. Semilla. Propagación. Floración. Producción de semillas. Cuba.

En suelos rojos se estudió el carácter de la maduración y diseminación de las semillas en 27 especies y cv. de gramíneas y leguminosas forrajeras, las cuales no se cosecharon ni recibieron fertilización y riego en el transcurso de un año. Se definieron 6 grupos según el no. de cosechas masivas de semillas al año; 9 grupos en la duración de la diseminación total (de 2 meses hasta permanente) y 5 grupos en la diseminación masal (de 1 hasta 5 meses al año). Para cada especie y cv. se determinaron las épocas de maduración de las semillas y su diseminación. Se analizaron además las relaciones existentes entre las diferentes características de la floración y la formación de semillas. Se sugiere incluir las observaciones y relaciones planteadas en este estudio en campos de evaluación inicial donde se utilice riego, así como en expt. de producción de semillas bajo las condiciones locales. (Resumen del autor) D04

0059

18351 FERNANDEZ, D.B. 1980. Some aspects on the biology of *Pennisetum polystachyon* (L.) Schult. (Algunos aspectos de la biología de *Pennisetum polystachyon*). Philippine Journal of Weed Science 7:1-10. Ingl., Res. Ingl., 4 Refs., Ilus.

Pennisetum polystachyon. Semilla. Germinación. Latencia. Almacenamiento. Luz. Temperatura. Producción de semillas. Filipinas.

Una planta de *Pennisetum polystachyon* puede producir 65 macollas, cada una de 8 panículas y un total de 333,320 semillas. El % de germinación de semillas descascaradas en la oscuridad fue consistentemente más bajo que en la luz, hasta 77 días después de la cosecha. Los requerimientos de luz para germinación se podrían superar mediante almacenamiento. La germinación se inhibió bajo iluminación azul y roja lejana. Este efecto inhibitorio tam-

bién se podría superar mediante almacenamiento. La exposición a baja temp. suprimió completamente la germinación de semillas de *P. polystachyon*. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0060

18212 OLIVEIRA, P.R.P. DE; MASTROCOLA, M.A. 1980. Efeito da época de colheita na produção de sementes de *Brachiaria decumbens* Stapf. (Efecto de la época de cosecha en la producción de semillas de *Brachiaria decumbens*). Boletim de Indústria Animal 37(2):303-309. Port., Res. Port., Ingl., 8 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. Cosecha. Estadios del desarrollo. Producción de semillas. Calidad de las semillas. Brasil.

En la Estación Exptl. de Nova Odessa, Instituto de Zootecnia, SP, Brasil, se estableció una pradera de *B. decumbens* para determinar el efecto de la época de cosecha en la producción de semillas. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones y 7 parcelas en cada bloque, cada una correspondiente a una época de cosecha (de la cuarta a la décima semana después del inicio de la floración). Se observó que la mejor época de cosecha para la producción de semillas de esta gramínea se ubica entre la cuarta y la sexta semana después de la aparición de las primeras inflorescencias. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0061

18208 SARROCA, J.; HERRERA, J.; JAQUINET, P.; CONCEPCION, O. 1981. Efecto de la humedad del suelo en la producción de semillas de *Buffel biloela* (*C. ciliaris*). Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(2/3):19-23. Esp., Res. Esp., Ingl., 3 Refs., Ilus.

Cenchrus ciliaris. Suelos. Riego. Requerimientos hídricos. Producción de semillas. Cuba.

Se estudiaron la influencia de la aplicación de riego hasta capacidad de campo, cuando el suelo alcanzaba una humedad de 70, 80 y 90% de la misma y de la no aplicación de riego, en la producción de semilla de *Cenchrus ciliaris*. Los tratamientos se distribuyeron en un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones y los rendimientos se calcularon en 4 muestras obtenidas con marcos de 1 m². Los tratamientos con riego no difirieron entre sí, pero superaron significativamente ($P < 0.001$) al de secano en 200 kg de semilla total/ha/año; el no. de panícula también aumentó en 50-60% por el efecto del riego. (Resumen del autor) D04 D01

0062

18318 ANDRADE, R.V. DE; VAUGHAN, C.E. 1980. Avaliação de sementes firmes em pensacola bahia e milheto. (Evaluación de semillas duras en *Paspalum notatum* y *Panicum ramosum*). Revista Brasileira de Sementes 2(2):57-66. Port., Res. Port., Ingl., 13 Refs., Ilus.

Paspalum notatum, *Panicum ramosum*. Semilla. Latencia. Germinación. Tratamiento de la semilla. Brasil.

Se evaluaron 10 lotes de semillas de *Paspalum notatum* y de *Panicum ramosum* mediante ensayo de germinación y tratamiento con ácido sulfúrico concentrado durante 20 min. Al finalizar el ensayo de germinación, las semillas duras viables (determinadas mediante ensayo de tetrazolío) se adicionaron a las semillas germinadas para determinar el potencial de germinación de cada lote. Paralelamente a los estudios de laboratorio, se instaló un expt. de campo para determinar el valor de siembra de las semillas duras. Los lotes de semilla de *P. notatum* tratados con ácido sulfúrico concentrado presentaron un aumento prom. de 17.4% en la germinación, en ensayos de laboratorio. En comparación, en los ensayos de campo, las semillas no tratadas presentaron después de 38 días de la siembra, un aumento de 6.4% en la emergencia, con relación a las semillas tratadas con ácido. La utilización del ácido sulfúrico

para el tratamiento de las semillas de *P. notatum* durante 20 min fue eficaz para quebrar la latencia de éstas, y redujo en 9 días el tiempo requerido para la germinación. El ensayo con tetrazolio aplicado a las semillas duras de *P. notatum* 28 días después de haberlas sometido al ensayo de germinación, indicó que un 70% de las semillas duras no tratadas y 50% de las semillas duras tratadas con ácido eran viables. El tratamiento con ácido no afectó la viabilidad total de las semillas de cada lote de *P. notatum* pero su utilización aumentó el no. de plántulas anormales. El tratamiento de las semillas de *P. ramosum* con ácido sulfúrico concentrado durante 20 min fue perjudicial para las semillas, tanto en el laboratorio como en el campo. Las semillas de *P. ramosum* tratadas con este ácido fueron más susceptibles al ataque de los microorganismos y en consecuencia se verificó un aumento en el no. de plantas anormales. El aumento del tiempo de tratamiento de las semillas de *P. ramosum* con ácido sulfúrico (de 0-15 min) disminuyó el % de germinación de las semillas. Por otra parte, la incidencia del ataque de microorganismos y el no. de plántulas anormales aumentaron a medida que se prolongaba el tiempo de duración del tratamiento con ácido. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D04

0063

18279 WHITEMAN, P.C.; MENDRA, K. 1982. Effects of storage and seed treatments on germination of *Brachiaria decumbens*. (Efectos del almacenamiento y de los tratamientos de la semilla en la germinación de *Brachiaria decumbens*). Seed Science and Technology 10(2):233-242. Ingl., Res. Ingl., Fr., Al., 7 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. Semilla. Almacenamiento. Tratamiento de la semilla. Germinación. Latencia.

Se ha demostrado que la germinación de *Brachiaria decumbens* está controlada por 2 mecanismos de latencia. La latencia primaria se expresa de manera variable en las semillas recién recogidas y se supera por la posmaduración en el curso de una conservación que puede durar hasta 3 meses. La latencia de larga duración se puede originar en una restricción mecánica impuesta por los tegumentos y en una inhibición en la difusión del O₂, debido a la estructura de las glumelas que rodean la cariopsis, las cuales son fuertemente aplicadas, duras y brillantes. La eliminación manual de estas estructuras permite una germinación de las cariopsis desnudas de hasta 100%. La impermeabilidad de los tegumentos disminuye con el aumento del tiempo de conservación, hasta un año. La germinación de las semillas intactas conservadas alcanza un 40-55%. Una conservación ulterior a 10°C y 29% de humedad relativa, durante 4 1/2 años no produjo una mayor germinación en las cariopsis intactas, aunque la viabilidad se mantuvo en un 80-90%. La escarificación por 20 min en H₂SO₄ concentrado aumentó la germinación de las semillas conservadas hasta un 72%. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D04

0064

18280 LAHIRI, A.N.; KATHJU, S.; SHANKARNARAYAN, K.A. 1982. Comparative performance of *Cenchrus ciliaris* pastures raised from large and small seeds. (Comportamiento comparativo de praderas de *Cenchrus ciliaris* establecidas a partir de semillas grandes y pequeñas). Seed Science and Technology 10(2):207-215. Ingl., Res. Ingl., Fr., Al., 11 Refs., Ilus.

Cenchrus ciliaris. Establecimiento. Semilla. Fertilizantes. N. Rendimiento. Persistencia. Absorción de nutrientes. Crecimiento. Altura de la planta. India.

En un estudio diseñado para evaluar el comportamiento de praderas de *Cenchrus ciliaris* establecidas a partir de semillas grandes y pequeñas (cariopsis) con diferentes dosis de N (0, 20 y 40 kg/ha) demostró que las plantas procedentes de semillas grandes presentaban mejor crecimiento vegetativo, producción de forraje y asimilación de NPK, en el primer año. Estas diferencias entre plantas procedentes de semillas de diferentes tamaños se nivelaron de manera que en el segundo año las plantas eran comparables. La fertilización con N, sin embargo, mejoró el comportamiento y la asimilación de nutrientes de las plantas de

semillas grandes y pequeñas en el primero y segundo años. Aunque el tamaño de la semilla no influya durablemente en la productividad a largo plazo de las praderas de *C. ciliaris*, la mayor germinación, el superior comportamiento de las plantas y la mayor producción de forraje en el primer año, en las plantas procedentes de semillas grandes, constituyen una clara ventaja para el mejoramiento de las tierras de pastoreo. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) D04 H01

0065

18262 ATALLA, L.M.P.; TOSELLO, J. 1979. Observações sobre dormência em duas espécies de *Brachiaria*: *B. decumbens* e *B. humidicola* em condições de laboratório. (Observaciones de la dormancia en *Brachiaria decumbens* y *B. humidicola* en condiciones de laboratorio). Científica 7(3):353-355. Port., Res. Ingl., Port., 5 Refs.

Brachiaria decumbens, *B. humidicola*, Tratamiento de la semilla. Calidad de las semillas. Latencia. Germinación. Brasil.

Se efectuaron pruebas de germinación durante 1 año en semillas de (a) *Brachiaria decumbens* y (b) *B. humidicola* tratadas con H_2SO_4 concentrado o con una solución de nitrato de potasio (KNO_3) al 0.2% en varias combinaciones. Las semillas de (b) no presentaron dormancia y tuvieron un prom. de germinación de 71%. La germinación de las semillas de (a) sin tratar con H_2SO_4 aumentó de 12 a 25% durante los primeros 6 meses y luego disminuyó; las semillas tratadas con H_2SO_4 mostraron una germinación uniforme (33%) durante los primeros 6 meses, después de los cuales disminuyó. *B. decumbens* tiene un período de dormancia relativamente largo. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por M.M.) D04

Véase además 0035 0073 0144

D05 Características Agronómicas

0066

17988 GERARDO, J.; OLIVA, O. 1981. Nota técnica sobre la calidad de algunos pastos. Pastos y Forrajes 4(2):137-143. Esp., Res. Esp., Ingl., 10 Refs.

Panicum maximum, *Brachiaria decumbens*, *Cenchrus ciliaris*, *Cynodon dactylon*, *C. nlemfuensis*, *Digitaria decumbens*. Cultivares. Introducciones. Evaluación. Persistencia. Relación hoja:tallo. Composición botánica. Contenido de P. Contenido de Ca. Contenido de proteínas. Cuba.

Se utilizaron 15 cv. y/o especies de gramíneas y se determinó la composición química una vez por época a edades de 5 y 6 semanas, el % de hojas y tallos y la composición botánica al inicio, mediados y final de la evaluación. Los valores de calidad tendieron a aumentar en el período seco en todos los pastos estudiados (7-10% PC). Los cv. de *Panicum maximum* presentaron los mayores % de hojas (> 93%) y los cv. introducidos de esta especie fueron los más persistentes, con más del 95% de población. (Resumen del autor) D05 T01

0067

17965 SOBRINHO, J.M. 1982. Yield performance and other agronomic characters of eighteen accessions of *Desmodium ovalifolium* Wall. and one accession of *Desmodium heterocarpon*. (Comportamiento de rendimiento y otros caracteres agronómicos de dieciocho accesiones de *Desmodium ovalifolium* y una accesión de *Desmodium heterocarpon*). Mag. Sc. Thesis. Las Cruces, New Mexico State University. 66p. Ingl., Res. Ingl., 77 Refs.

Desmodium ovalifolium, *D. heterocarpon*. Accesiones. Evaluación. Rendimiento. Materia seca. Producción de forraje. Contenido de proteínas. Contenido de P. Contenido de Ca. Floración. Persistencia. Adaptación. Ultisoles. Morfología vegetal. Deficiencias. Toxicidad. Colombia.

Durante 1981-82 se evaluaron 18 accesiones introducidas de *Desmodium ovalifolium* y una accesión de *D. heterocarpon* CIAT 365 en la estación exptl. del CIAT en Quilichao, Cauca, Colombia. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Las parcelas consistieron en 5 hileras que contenían 6 plantas/hilera espaciadas a 50 cm entre plantas y entre hileras. Las plántulas se trasplantaron en agosto, y el 23 de oct. recibieron un corte de estandarización. Se cosechó el 2 de feb. y el 19 de abril y se determinaron el rendimiento de MS, el % foliar, de PC, de P y de Ca. Se hicieron evaluaciones visuales de los caracteres de floración, recuperación después del corte, persistencia, síntomas de deficiencia y toxicidad mineral, e incidencia de insectos y enfermedades. Hubo diferencias altamente significativas entre accesiones para todos los parámetros analizados. Las accesiones 3607, 3652 y 3668 tuvieron los mayores rendimientos de MS en ambas cosechas y presentaron puntajes altos para los parámetros calificados visualmente. Hubo correlaciones significativas entre cosechas para todos los parámetros con excepción del % foliar. Aunque la calidad del forraje de las plantas

fue deficiente, sólo el contenido de Ca fue menor que el nivel crítico requerido para el desarrollo de la planta, y sólo el contenido de P en la primera cosecha fue inferior al nivel requerido para ganado de carne. La accesión 365 (*D. heterocarpon*) es diferente tanto morfológica como bioquímicamente de las otras accesiones (*D. ovalifolium*). (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) D05 G01

0068

17947 ORTEGA, C.M. 1980. Potencial de la leucaena (*Leucaena leucocephala*) (Lam.) de Wit en Panamá. Carta Informativa Pecuaria (Panamá) 8:6-8. Esp., 2 Refs., Ilus.

Leucaena leucocephala. Morfología vegetal. Forraje. Valor nutritivo.

Se describen algunas características morfológicas y agronómicas de las 10 especies principales del género *Leucaena*. Se destaca especialmente el potencial de *L. leucocephala* por su valor como fertilizante, forraje, alimento para animales y humanos, "cercos vivos", combustible, fibra y plásticos. (Resumen por M.M.) D05

0069

18264 VASQUEZ G., G.; LAINEZ V., A. 1981. Estudio agronómico del pasto King Grass. Tesis Zootecnista. Medellín, Colombia, Universidad de Antioquia. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. 58p. Esp., Res. Esp., 12 Refs., Ilus.

King grass. Adaptación. Siembra. Establecimiento. Distancia de siembra. Fertilizantes. N. Producción de forraje. Valor nutritivo. Cortes. Costos. Colombia.

Se realizó un estudio en un suelo aluvial de la hacienda "El Progreso" de propiedad de la Universidad de Antioquia, Colombia, localizada en el corregimiento El Hatillo, municipio de Barbosa, a 28 km de la ciudad de Medellín. Los objetivos fundamentales fueron: 1) determinar las características agronómicas del pasto King Grass y 2) conocer su variación en rendimiento y composición. Se utilizó 1 ha de terreno, la cual se dividió en 2 parcelas iguales, para 2 tratamientos: a) testigo, no recibió fertilización, y b) recibió 200 kg/ha de fertilizante 10-30-10 en el momento de la siembra en bandas; también se le adicionaron 12 t/ha de MO (residuo de establo) al momento de preparar el terreno, y a los 50 días de establecido el pasto se agregaron 60 kg de urea/ha. Se hicieron 2 muestreos antes del primer corte (a los 50 y 75 días) para analizar su comportamiento. Se efectuaron 3 cortes, el primero a los 100 días de la siembra y los otros 2 a intervalos de 50 días, para determinar la producción de forraje verde, MS, recuperación semanal y comportamiento. Se hicieron análisis bromatológicos a los 50 días de establecido y para cada corte. Según el análisis estadístico, se encontró respuesta significativa al fertilizante al nivel de 0.05% para los parámetros: no. de tallos, altura de la planta, no. y ancho de hojas a los 75 días de edad. También se encontró diferencia en el primer corte en el no. de tallos, no. y longitud de hojas y distancia entre nudos. Para el segundo corte hubo diferencia significativa en el no. de hojas; para el tercer corte se presentó diferencia en el no. de nudos. Las demás características no dieron respuesta significativa al fertilizante. El mejor contenido de nutrimentos se encuentra en las hojas, con excepción del P que se localiza en el tallo en mayor cantidad. Hasta el momento King Grass es el pasto de mayor rendimiento y producción en esta zona y por ello se justifica el uso de MO, urea y un fertilizante completo en dosis bajas. (Resumen del autor) D05

0070

18265 OLIVERA P., F.J.; VARGAS C., J.J. 1979. Evaluación de tres pastos de corte en el Valle del Sinú. Tesis Ing. Agr. Montería, Colombia, Universidad de Córdoba. 75p. Esp., Res. Esp., 13 Refs., Ilus.

Pennisetum purpureum. *Tripsacum laxum*. Crecimiento. Sistemas de siembra. Establecimiento. Producción de forraje. Rendimiento. Intervalo de corte. Valor nutritivo. Colombia.

Se realizó una investigación en los terrcos de la Universidad de Córdoba, Colombia, situados en el Corregimiento de Berástegui, Municipio de Ciénaga de Oro (20 m.s.n.m., 28°C de temp. y 82% de humedad relativa), con 3 pastos de corte (*Pennisetum purpureum*, *Tripsacum laxum* y uno desconocido, posiblemente "Gramalante"), para determinar el más apropiado para el Valle del Sinú con diferentes formas de manejo, la curva de crecimiento, el rendimiento en 2 períodos de establecimiento y 3 métodos de siembra, la relación tallo/hoja y el valor nutritivo. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 18 tratamientos y 3 repeticiones, y distancias de 0.80 m entre plantas, y de 1 m entre surcos. A los 60 días de establecimiento se presentaron diferencias significativas en los rendimientos (t/ha) de forraje verde a favor de Gramalante en relación con *P. purpureum*, pero no hubo diferencia entre ellos en el establecimiento a los 120 días. El método de siembra de 3 estacas resultó significativamente mejor que los otros 2 métodos, con 60 días de establecimiento; para el establecimiento de 120 días no hubo diferencia significativa entre los métodos de siembra. Para el establecimiento a los 60 y 120 días Gramalante presentó mejor relación hoja/tallo en peso, que *P. purpureum*. Entre los períodos de establecimiento hubo diferencia altamente significativa a favor del establecimiento de 120 días; no hubo diferencia significativa entre los pastos, ni entre los métodos de siembra, y la mejor relación hoja/tallo en peso se presentó en Gramalante con respecto a *P. purpureum*. (Resumen del autor) D05

0071

17675 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. *Agronomy in the isohyperthermic savannas (Carimagua)*. [Agronomía en las sabanas isohipertérmicas (Carimagua)]. In ——. Tropical Pastures Program. Annual Report 1981. Cali, Colombia. Series CIAT 02ETP(1)82. pp.21-35. Ingl., Ilus.

También en Español.

Brachiaria dictyoneura. *B. humidicola*. *Andropogon gayanus*. *Desmodium ovalifolium*. *D. glyroides*. *Stylosanthes guianensis*. *Centrosema brasilianum*. *C. macrocarpum*. Compatibilidad. Praderas mixtas. Adaptación. Pastoreo. Producción de semillas. Rendimiento. Llanos Orientales. Colombia.

La sección de Agronomía en las sabanas isohipertérmicas (Carimagua, Llanos Orientales de Colombia) tiene por objetivo principal seleccionar especies forrajeras adaptables a suelos de baja fertilidad, resistentes a plagas y enfermedades y que soporten el pisoteo de los animales. Se han venido seleccionando algunas gramíneas y leguminosas que cumplen con estos requisitos, entre las cuales se escogen aquellas que presentan mejor adaptabilidad y compatibilidad en asociaciones bajo pastoreo. En la evaluación preliminar de germoplasma de gramíneas, *Brachiaria dictyoneura* CIAT 6133 siguió mostrando buen comportamiento; este ecotipo se asocia bien con *Desmodium ovalifolium* y *D. canum* y es aceptable por el ganado. En Carimagua esta gramínea produjo 405 kg/ha de semilla pura en un año de establecimiento, pero parece que su latencia es muy fuerte. Otras especies de rendimiento sobresaliente en esta etapa de evaluación fueron *B. brizantha* CIAT 664 y *Andropogon gayanus* CIAT 621; con esta última se está siguiendo la técnica del policruce, que se basa en la propagación vegetativa de clones con las características deseadas y la selección de progenies con el mayor % de tales caracteres. Entre las leguminosas se destacaron algunas accesiones de *Aeschynomene americana*, *A. villosa* CIAT 7008, *Cassia rotundifolia* CIAT 8389 y 8990, *Desmodium ovalifolium* CIAT 3652 y 350 y *D. canum*, las cuales mostraron características deseables en cuanto a vigor, tolerancia a enfermedades, floración tardía y buena producción de semillas. Entre las accesiones de *D. ovalifolium*, la var. CIAT 3784 presentó maduración más temprana y mayor producción de semillas (152.57 kg/ha, contra 0.75 kg/ha de la CIAT 350, testigo). Esta leguminosa formó asociaciones productivas y estables con *B. decumbens* y *B. humidicola*, bajo pastoreo. En *Stylosanthes guianensis* "tardío" la accesión CIAT 10136 fue la de mayor rendimiento (8.2 t de MS/ha) y la CIAT 1808 mostró buena resistencia a la antracnosis. Se continuarán las evaluaciones de las accesiones de gramíneas y leguminosas más promisorias. (Resumen por M.M.) D05 G01

0072

11416 KEOGHAN, J.M. 1979?. "Winder" (*Teramnus labialis*) - a promising productive forage legume for Caribbean livestock systems. (*Teramnus labialis - una leguminosa forrajera productiva promisorio para los sistemas ganaderos del Caribe*). St. Augustine, Trinidad, University of West Indies. Forage Legume Project. 3p. Ingl.

Teramnus labialis. Rendimiento. Valor nutritivo. Adaptación. Morfología vegetal. Valor nutritivo. Producción de semillas. Antigua.

Se presentan las principales características morfológicas y agronómicas de *Teramnus labialis* (Winder), una leguminosa de alto valor nutritivo, reconocida por muchos ganaderos en el Caribe. Esta especie se considera menos productiva que *Macroptilium atropurpureum* (Mexican Macro) durante la época seca, pero tiene excelente habilidad para sobrevivir en condiciones extremas de sequía. Se mencionan sus diversas formas de utilización y sus principales limitaciones. Antigua es seguramente el único país en el mundo donde se ha producido semilla de *T. labialis* para desarrollo de praderas. Recientemente se inició la producción de semilla a mayor escala. (Resumen por M.M.) D05

0073

10158 SPRAGUE, H.B. 1975. Perennial forage grasses for the tropics and subtropics. (*Gramíneas forrajeras perennes para los trópicos y subtrópicos*). In ——. Characteristics of economically important food and forage legumes and forage grasses for the tropics and subtropics. U.S. Agency for International Development. Agriculture Technology for Developing Countries. Technical Series Bulletin no. 14. pp.77-110. Ingl.

Dichanthium caricosum. *D. aristatum*. *Paspalum notatum*. *P. dilatatum*. *P. pilcatulum*. *P. commersonii*. *Chloris gayana*. *Cynodon dactylon*. *Cenchrus setigerus*. *C. ciliaris*. *Eriochloa polystachya*. *Panicum maximum*. *P. coloratum*. *Setaria sphacelata*. *Melinis minutiflora*. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos. Adaptación. Semilla. Calidad de las semillas. Germinación. Siembra.

Se presentan las gramíneas forrajeras perennes más importantes para los trópicos y subtrópicos, según su manera de propagación sexual o asexual. Para cada especie se incluye información sobre características morfológicas, requerimientos climáticos y edáficos, utilización, adaptación, compatibilidad con leguminosas, y características de la semilla (calidad, germinación, tasa de siembra, etc.) (Resumen por M.M.) D05 D04

0074

18356 ALVES, J.B.; FAVORETTO, V.; RODRIGUES, L.R.A. 1981. Desenvolvimento morfo-fisiológico da *Brachiaria decumbens* Stapf em solo de cerrado. (Desarrollo morfo-fisiológico de *Brachiaria decumbens* en suelo de cerrado). In Campus de Ilha Solteira-SP, Brasil. Universidade Estadual Paulista. Relatório Técnico-Científico no. 1. pp.144-146. Port., 3 Refs.

Brachiaria decumbens. Crecimiento. Desarrollo de la planta. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Cerrado.

Se estudió el crecimiento de *Brachiaria decumbens* en un diseño exptl. de parcelas divididas, con 3 repeticiones en arreglo factorial 2 x 3 x 6 (2 niveles de fertilidad, 3 curvas de crecimiento y 6 edades). Cada curva correspondió a diferentes épocas de crecimiento, constituidas por 6 edades: 14, 28, 42, 56, 70 y 84 días contados a partir del corte de uniformidad. Los niveles de fertilidad correspondieron a la ausencia o presencia de fertilización N P K. Las parcelas fertilizadas recibieron 100 kg de P/ha al momento del corte de uniformidad, y el N y P se aplicaron en dosis de 25 kg/ha, al momento del corte de uniformidad

y después del 2., 4o. y 6o. cortes. Los cortes de uniformidad se efectuaron los días 20 de dic./79, 17 de enero/80 y 14 de feb./80, para los crecimientos 1, 2 y 3 resp. Los rendimientos de MS y los % de PC de la gramínea variaron con los parámetros estudiados. El mayor rendimiento de MS(13,181 kg/ha) se presentó a los 14 días de edad sin fertilización, en la segunda época de crecimiento, seguido de 10,791 kg/ha a los 84 días con fertilización en la misma época de crecimiento y de 10,478 a los 84 días de edad con fertilización y en la primera época de crecimiento. El mayor % de PC(16.31) se presentó a los 14 días de edad con fertilización, en la primera época de crecimiento. (Resumen por M.M.) D05 D01

0075

11415 KEOGHAN, J.M. 1979?. "Mexican macro" (*Macroptilium atropurpureum*) - a drought-tolerant forage legume for drier parts of the Caribbean. (*Macroptilium atropurpureum* - una leguminosa forrajera tolerante a la sequía para las zonas más secas del Caribe). St. Augustine, Trinidad, University of the West Indies. Forage Legume Project. 2p. Ingl.

Macroptilium atropurpureum. Adaptación. Época seca. Morfología vegetal. Establecimiento. Antigua.

Macroptilium atropurpureum (Mexican Macro) es una de las leguminosas más productivas durante la época seca en Antigua; permanece verde durante la sequía más severa, produce grandes cantidades de N y por lo tanto mejora la fertilidad del suelo; el forraje contiene 15-20% de PC, tiene alta digestibilidad y buena aceptación por el ganado. Se describen sus principales características botánicas y agronómicas, usos y limitaciones. Esta especie es producida comercialmente en Australia a un costo muy alto; sin embargo, The Forage Legume Project (University of West Indies) ha seleccionado una var. recolectada en la Península de Yucatán, México, para multiplicación de semilla. (Resumen por M.M.) D05

0076

11411 KEOGHAN, J.M. 1979? "Caribbean hamata" (Mother seal)-the key forage legume for pasture development on droughty shallow soils in the Caribbean. (*Stylosanthes hamata*, leguminosa forrajera clave para el desarrollo de praderas e.i suelos superficiales secos del Caribe). St. Augustine, Trinidad, University of the West Indies. Forage Legume Project. 3p. Ingl.

Stylosanthes hamata. Adaptación. Morfología vegetal. Persistencia. Praderas mixtas. Valor nutritivo. Antigua.

La región del Caribe es el centro de origen de *Stylosanthes hamata* (Caribbean hamata), una leguminosa forrajera muy persistente. Esta especie posee alto valor nutritivo (PC = 12-18%), y se adapta a suelos muy secos y poco profundos. Se describen sus principales atributos morfológicos y agronómicos. (Resumen por M.M.) D05

0077

17994 HERNANDEZ, M.; PEREIRA, E. 1981. Pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*). Pastos y Forrajes 4(2):121-136. Esp., 38 Refs.

Cynodon nlemfuensis. Botánica. Distribución geográfica. Adaptación. Cultivares. Siembra. Establecimiento. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Fertilizantes. Valor nutritivo. Producción de carne. Producción de leche. Forrajes. Cuba.

Cynodon nlemfuensis (pasto estrella) es originario de Rodesia, Africa, y se encuentra extendido por Africa Oriental y por varios países tropicales como Panamá, Guadalupe, República Dominicana, México, Puerto Rico y Jamaica. Es una especie agresiva, de rápido establecimiento, alto rendimiento de MS y valor nutritivo aceptable. En Cuba se adapta en suelos de fertilidad mediana-alta, y ha producido 28.2 t de MS/ha/año con fertilización

de 400 kg de N/ha/año y cortes cada 6 semanas en suelo rojo. Esta especie resiste altas cargas: se pueden obtener 11.6 kg de leche/vaca/día con 5 animales/ha, con fertilización y riego, sin suplementación y utilizando vacas de buena producción; asimismo, pueden lograrse aumentos de peso de hasta 640 g/animal/día y anuales de 1538 kg/ha. En Cuba se han adaptado los cv. Jamaicano y Panameño, ambos de comportamiento sobresaliente. Se informa sobre características botánicas, origen, distribución y adaptación, siembra y establecimiento, frecuencia de corte, rendimiento y fertilización, valor nutritivo, producción de carne y de leche, henificación yensilaje. (Resumen por M.M.) D05 A00

0078

18235 DIAS FILHO, M.B.; SERRAO, E.A.S. 1980. Observações preliminares sobre a gramínea forrageira *Andropogon gayanus* Kunth em Paragominas, Pará. (Observações preliminares sobre *Andropogon gayanus* em Paragominas, Pará). Belém-PA, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido. Pesquisa em Andamento no. 23. 2p. Port.

Andropogon gayanus. Rendimiento. Materia seca. Adaptación. Oxisoles. Brasil.

El Centro de Pesquisa Agropecuária del Trópico Umido-CPATU, a través del Projeto de Melhoramento de Pastagens de la Amazonía Legal - PROPASTO/AMAZONIA (Convenio EMBRAPA/BASA), desarrolla en Paragominas, Brasil, un ensayo de introducción de nuevas especies forrajeras, seleccionadas por el CIAT para las condiciones de suelos ácidos y de baja fertilidad de las regiones tropicales húmedas. La gramínea *Andropogon gayanus* CIAT 621 ha mostrado gran potencial para las condiciones climáticas y edáficas (Oxisoles) de esta región. Después de casi 2 años de observaciones son evidentes algunas características importantes: permanece verde durante el período de sequía (jul.-nov.) y proporciona forraje nuevo al inicio de la época lluviosa; tiene buena producción de semillas y menores requerimientos de fertilidad del suelo que otras gramíneas como *Hyparrhenia rufa* y *Panicum maximum*. En una evaluación produjo 5462 y 2097 kg de MS/ha con y sin fertilización de 50 kg de P/ha, resp., frente a 2140 y 1060 kg/ha en *P. maximum* y 2860 y 2360 kg/ha en *B. humidicola*, resp., en las mismas condiciones. Se están llevando a cabo otras evaluaciones para determinar su resistencia al pisoteo, palatabilidad, compatibilidad con leguminosas y capacidad de carga. (Resumen por M.M.) D05

Véase además 0046 0088 0090 0092 0095 0099 0100 0105 0116 0120
0142 0154

Véase además 0005

E00 FITOPATOLOGIA

E01 Micosis

0079

18209 LENNE, J.M. 1982. Control of anthracnose in the tropical pasture legume *Stylosanthes capitata* by Burning. (Control de la antracnosis en la leguminosa forrajera tropical *Stylosanthes capitata* mediante quema). Tropical Pest Management 28 (3):223-227. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs.

Stylosanthes capitata. *Colletotrichum gloeosporioides*. Enfermedades y patógenos. Control de enfermedades. Quema. Calidad del forraje. Valor nutritivo. Materia seca. Llanos Orientales. Colombia.

Aunque es bien conocido el valor de la quema para mejorar la calidad del forraje y la productividad, existen pocos informes sobre los efectos del fuego en las enfermedades de las plantas forrajeras. La quema representa un control de amplio espectro contra los hongos reduciendo el inóculo patogénico por encima de la tierra. *Stylosanthes capitata*, una leguminosa perenne leñosa, está bien adaptada a los terrenos estériles ácidos, se regenera después de la quema y ofrece gran potencial de forraje. No obstante, muchos ecotipos están expuestos a la antracnosis, una enfermedad forrajera perjudicial. Diversas medidas de control de la enfermedad son impracticables y la selección y la reproducción para la resistencia pueden prolongarse durante años. Por consiguiente, se evaluó el efecto de la quema en la antracnosis de *S. capitata* como medida de control temporal. En marzo de 1979 se cortaron y quemaron en la Estación de Investigaciones del CIAT, Carimagua, Colombia, plantas de *S. capitata* CIAT 1097 intensamente dañadas por la antracnosis. Parcelas cortadas no quemadas se utilizaron como testigo. Cada mes se registró el no. de lesiones por antracnosis y el peso en seco de 5 muestras no seleccionadas de 1600 cm² por tratamiento. En marzo de 1980 se llevaron a cabo nuevos tratamientos de las parcelas para evaluar el efecto de las quemas anuales y bianuales. Las quemas anuales y bianuales redujeron drásticamente la antracnosis entre un 60-77.5% y un 74.1% resp. El contenido de N del suelo y la calidad del rebrote fueron considerablemente mayores. La quema resultó tener por tanto un éxito potencial como medida de control temporal de la antracnosis para la combinación particular de planta-patógeno. (Resumen del autor) E01

Véase además 0141

E03 Bacteriosis

0080

17948 GUEVARA G., C.L. 1982. Etiología de la muerte descendente de *Centrosema* spp. y el efecto del patógeno en su rendimiento y calidad durante el tiempo del establecimiento de la leguminosa. Tesis Ing. Agr. Cali, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 94p. Esp., Res. Esp., Ingl., 43 Refs., Ilus.

Centrosema pubescens. *Pseudomonas fluorescens*. Enfermedades y patógenos. Rendimiento. Calidad del forraje. Establecimiento. Colombia.

En el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) se realizó un estudio para ubicar taxonómicamente el agente causal de la "muerte descendente" de *Centrosema* spp. y verificar el efecto de la enfermedad en el rendimiento y calidad del forraje. Según el tipo de síntoma producido y los aislamientos obtenidos de tejido enfermo, la metodología consistió en: 1) realizar los postulados de Koch para verificar la patogenicidad del organismo; 2) investigar la morfología de la colonia y célula bacteriana y 3) determinar las propiedades fisiológicas y bioquímicas de la bacteria. Para verificar el efecto de la enfermedad, se hicieron germinar semillas de *Centrosema* sp. CIAT 5118, luego se sembraron en macetas de invernadero y posteriormente se transplantaron al campo, 4 semanas después. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar con 3 tratamientos, 4 repeticiones y 2 cortes: T1) testigo, o inóculo natural; T2) inoculado con la cepa bacteriana y T3) protegido químicamente con Kocide 101 (56% hidróxido de Cu). Según el análisis comparativo de las características encontradas en los cultivos bacterianos aislados, con las de otros géneros y especies conocidos, el organismo se ubicó taxonómicamente como: género: *Pseudomonas*, especie: *P. fluorescens*, biotipo: II. La presencia de la enfermedad afectó seriamente el rendimiento de MS. La producción fue de 420.95 g en inóculo natural, 487.75 g en inóculo artificial y 798.0 g en parcelas protegidas químicamente. La producción de N y PC disminuyó aprox. en un 50% en comparación con la obtenida en las parcelas protegidas con hidróxido de Cu al 56%. La digestibilidad in vitro de la MS no se afectó en parcelas infectadas con la bacteria. El fungicida a base de hidróxido de Cu al 56% demostró su efecto protector contra la enfermedad, en las condiciones de Santander de Quilichao, Departamento del Cauca, Colombia. (Resumen del autor)

E03

F00 ENTOMOLOGIA Y CONTROL DE PLAGAS

F01 Insectos Perjudiciales y su Control

0081

17945 SILVA, A. DE B. 1981. Teste de inseticidas para controle da cigarrinha-das-pastagens *Deois incompleta* Walk. (Ensayo de insecticidas para el control de la cigarrita de los pastos, *Deois incompleta*). Belém-PA, Brazil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido. Circular Técnica no. 24. 10p. Port., Res. Port., Ingl., 9 Refs.

Deois incompleta. Insectos perjudiciales. Control de insectos. Insecticidas. *Brachiaria humicola*. Brasil.

Se ensayaron 6 insecticidas para evaluar el grado de eficiencia en el control de *Deois incompleta*, principal plaga de los pastos en la Amazonía. Se destacó Etoflan al 5% en polvo, a razón de 25 kg/ha, por su alto grado de eficiencia y efecto residual superior a los 30 días. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) F01 F00

0082

18373 CALDERON, M.; VARELA, F.; QUINTERO, E. 1981. Falso medidor de los pastos, *Mocis latipes* Guenné (Lepidoptera:Noctuidae), plaga esporádica en Carimagua. Boletín Informativo de Pastos Tropicales 4:8-12. Esp., 4 Refs., illus.

Mocis latipes. Insectos perjudiciales. *Andropogon gayanus*. Biología de insectos. Llanos Orientales. Colombia.

En 1980, en la Estación Exptl. de Carimagua ICA-CIAT (Llanos Orientales de Colombia), se registró el ataque de un insecto en parcelas enmalezadas, especialmente con *Setaria* sp. y en *Andropogon gayanus*, el cual se clasificó como *Mocis latipes* Guenné (Lepidoptera: Noctuidae). Dicho insecto se ha registrado en varios países de América tropical atacando cultivos de maní, arroz, caña de azúcar, maíz, sorgo, alfalfa y gramíneas forrajeras. En Carimagua, la maleza *Setaria* sp. se constituyó en el principal hospedante del insecto, tanto para alimentación como para oviposición. La larva se caracteriza por su desplazamiento sobre la hoja como un "medidor"; en el primer instar su hábito alimenticio es raspador y en instares posteriores consume toda la lámina foliar; además el ataque del insecto se presenta en forma esporádica y explosiva, coincidiendo con la época de menor precipitación. Se describen el ciclo biológico del insecto, el daño que ocasiona, sus enemigos naturales y se dan algunas recomendaciones para su control. (Resumen por M.M.) F01 F00

0083

18359 AGOSTINI, J.J.; MORALES, J.A.; ENKERLIN S., D. 1981. Rendimiento y calidad de dos híbridos de zacate Buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) dañados por diferentes poblaciones del complejo Mosca Pinta *Anthonomus albifasciatus* (Lallemand) y *Prosopla simulans* (Walker), Apodaca, N.L., 1980. Agronomía 200:42-47. Esp.

Cenchrus ciliaris. Híbridos. Insectos perjudiciales. *Aeneolamia albofasciata*. *Prosapia simulans*. Rendimiento. Calidad del forraje. Contenido de proteínas. Materia seca. Digestibilidad.

En un ensayo realizado en 1980 en el Campo Agrícola Exptl. del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Apodaca, México, se estudiaron los efectos de a) 0, b) 25, c) 50 ó d) 75 individuos de Mosca Pinta/m² en *Cenchrus ciliaris* cv. 66 y 69, durante 15 días. El cv. 66 mostró resistencia con un rendimiento de MS de 161-174 g/m². Los rendimientos de MS del cv. 68 disminuyeron linealmente de 217 g/m² en a) hasta 137 g/m² en d). Los niveles de población no tuvieron efectos en la digestibilidad in vivo. El contenido de PC en el cv. 66 disminuyó de 7.58% en a) hasta 7.02% en c), pero en el cv. 68 aumentó desde 6.81% en a) hasta un prom. de 7.48% en b), c) y d). No se afectó el contenido de FC. Las vaquillas consumieron mayores cantidades del cv. 66. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por I.B.) F01 T01

0084

18372 CALDERON, M.; VARELA, F.A. 1982. Resistencia de *Stylosanthes* spp. al barrenador del tallo. Boletín Informativo de Pastos Tropicales 6:1, 3. Esp., Ilus.

Stylosanthes capitata. *S. guianensis*. Insectos perjudiciales. *Caloptilia* sp. Resistencia. Colombia.

La antracnosis, causada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides*, y el daño ocasionado por el barrenador del tallo, *Caloptilia* sp. (Lepidoptera:Gracilariidae) son los factores limitantes más serios en *Stylosanthes* spp. En evaluaciones de campo, la mayoría de ecotipos de *S. guianensis* han resultado susceptibles a *Caloptilia* sp. El insecto causa disminución en la producción de forraje, los tallos se tornan quebradizos, lo cual afecta la persistencia de las praderas debido al pisoteo del ganado y además parece que aumenta la susceptibilidad a la antracnosis. Sin embargo, algunos ecotipos de *S. guianensis* llamados de tallo fino y la mayoría de los ecotipos de *S. capitata* han mostrado resistencia al insecto. En estudios de laboratorio donde se comparó la preferencia de oviposición de *Caloptilia* sp., se encontró que ésta fue aprox. 95% menor en *S. capitata* CIAT 1019 que en *S. guianensis* CIAT 136. Asimismo, en estudios con dietas artificiales que incluyeron tallos molidos de ambas especies como sustituto base para la cría de larvas del insecto, se presentó mayor mortalidad de larvas, menor tamaño de las pupas y menor % de adultos con las dietas a base de *S. capitata*. Los estudios realizados sugieren un efecto de antiliosis en algunos ecotipos de *Stylosanthes*, y la posibilidad de que su resistencia tenga relación con altos contenidos de lignina en los tallos. (Resumen por M.M.) F01 F00

F02 Acaros y su Control

0085

18268 ORTA, T.; UGARTE, J. 1981. Factores que afectan la incidencia de ácaros oribátidos en *Panicum maximum* y *Digitaria decumbens*. Ciencia y Técnica en la Agricultura 3(2):49-54. Esp., Res. Esp., Ingl., 13 Refs.

Panicum maximum. *Digitaria decumbens*. Acaros. *Moniezia* sp. Epoca lluviosa. Cuba.

Con base en la influencia de las precipitaciones en la migración de los ácaros oribátidos hacia los pastos, y mediante estudios de su dinámica de acuerdo con las estaciones seca y lluviosa prevalecientes en Cuba, se realizó un análisis estadístico de las relaciones de algunos factores, como: parte de la planta, mes, altura de la planta, cantidad de lluvia y no. de días sin lluvia antes de la colecta del ácaro *Moniezia* spp. en *Panicum maximum* y *Digitaria decumbens*. Como resultado se encontró una diferencia significativa de la colecta en *Panicum*, debido a la influencia de los factores mencionados, mientras que en *Digitaria*, la altura de la planta y los días sin lluvia antes de la colecta no resultaron significativos. *P. maximum* es menos peligrosa que *D. decumbens* en la estación lluviosa, en relación con la infestación por *Moniezia*. (Resumen del autor) F02

0086

18323 SUTHERST, R.W.; JONES, R.J.; SCHNITZERLING, H.J. 1982. Tropical legumes of the genus *Stylosanthes* immobilize and kill cattle ticks. (Leguminosas tropicales del género *Stylosanthes* inmovilizan y matan a los ácaros del ganado). Nature 295(5847):320-321. Ingl., 11 Refs., Ilus.

Stylosanthes hamata. *S. scabra*. *S. viscosa*. Control de ácaros. *Boophilus microplus*. Ganado bovino. Salud animal. Australia.

Los ácaros afectan a 800 millones de cabezas de ganado bovino y a un no. similar de ovinos en todo el mundo; su control por baños químicos resulta costoso y se corre el peligro de que se desarrolle una amplia resistencia. Se han utilizado extensamente var. resistentes de cultivos para controlar los insectos fitófagos, pero las larvas de todas las especies de ácaros duros (*Ixodidae*) suben a las plantas con el único fin de pasar a un huésped transeúnte. Los contactos con huéspedes son poco frecuentes y los ácaros deben esperar frecuentemente varias semanas en la pradera. Una reducción considerable del tiempo de vida de tales larvas disminuiría las poblaciones de los estadios parasíticos dañinos. Se ha demostrado que *Melinis minutiflora* reduce la supervivencia de los ácaros pero el efecto es escaso y lento. Algunas de las var. nutritivas y de alta productividad de la leguminosa *Stylosanthes* se hallan cubiertas con tricomas glandulares o pelos que secretan un fluido viscoso. Es bien conocido el papel definitivo de tales tricomas contra una variedad de insectos fitófagos. Se informa que 2 especies sudamericanas de *Stylosanthes* producen secreciones pegajosas que inmovilizan inmediatamente a las larvas del ácaro de los bovinos, *Boophilus microplus*. Un vapor no identificado proveniente de la secreción envenena en un lapso de 24 h a las larvas. Estas leguminosas pa-

recen poseer el potencial de disminuir considerablemente las poblaciones de todas las especies de ácaros en las extensas áreas tropicales y subtropicales en donde se pueda cultivar *Stylosanthes* sp. en praderas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) F02

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

0087

17971 GOBBE, J.; SWENNE, A.; LOUANT, B.P. 1981. Diploïdes naturels et autotetraploïdes induits chez *Brachiaria ruziziensis* Germain et Evrard: criteres d'identification. (*Diploïdes naturels y autotetraploïdes inducidos en Brachiaria ruziziensis: criterios de identificación*). Agronomie Tropicale 36(4):339-346. Fr., Res. Fr., 7 Refs., illus.

Brachiaria ruziziensis. Cromosomas. Estomas. Genética.

Una comparación de los diploides naturales de *Brachiaria ruziziensis* con tetraploides inducidos mediante un tratamiento con colciclina mostró que se pueden diferenciar los 2 tipos de material por el diámetro (Φ) del grano de polen (mayor en los tetraploides), la longitud de los estomas (mayor en los tetraploides) y la densidad estomática (menor en los tetraploides). Las diferencias entre estos caracteres se pueden estimar válidamente a partir de una macolla/planta para el Φ del grano de polen y la longitud de los estomas y a partir de 3 macollas/planta para la densidad estomática. También se presentaron diferencias entre los diploides y tetraploides en cuanto al no. de espículas/racimo, la longitud y anchura de las hojas y el área de superficie foliar. (*Resumen por Plant Breeding Abstracts, Trad. por L.M.F.*) G00

Véase además 0005 0053

G01 Mejoramiento, Germoplasma, Selección, Citología, Introducciones

0088

17990 MACHADO, H.; SEGUI, E. 1981. Evaluación de siete ecotipos cubanos de hierba guinea. *Pastos y Forrajes* 4(2):165-173. Esp., Res. Esp., Ingl., 5 Refs.

Panicum maximum. Ecotipos. Evaluación. Rendimiento. Materia seca. Relación hoja:tallo. Producción de semillas. Floración. Cuba.

Se sembraron 7 ecotipos cubanos de *Panicum maximum* clasificados morfológicamente en la Estación Exptl. de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey", en un bloque al azar con 5 repeticiones en parcelas de 4 x 3 m a distancia de 50 x 50 cm, con una fertilización de 400, 100 y 180 kg/ha de N, P y K, resp. Se encontraron diferencias significativas en rendimiento y % de hojas. El ecotipo Serpentinícola fue el mejor (14.53 t MS/ha) seguido de Montícola (12.69 t MS/ha) y Gigante azul (12.20 t MS/ha); los rendimientos fueron bajos en general. Se observó una tendencia a rendimientos estables entre una y otra época. Se detectó el efecto del aislamiento de la panoja en el % de semilla llena pero este fue varietal. Se confirma la variabilidad de la especie para varios caracteres. (Resumen del autor) G01 D05

0089

18348 SINGH, B.P. 1980. Germplasm resources of genus *Pennisetum* in India. (Recursos de germoplasma del género *Pennisetum*). *Forage Research* 6(2):215-218. Ingl., 7 Refs.

Pennisetum spp. Germoplasma. Distribución geográfica. India.

Se presentan 2 listas de especies del género *Pennisetum* pertenecientes a la colección del National Bureau of Plant Genetic Resources (NBPGR) de Nueva Delhi, India. En una de ellas se reúnen las especies nativas e introducidas más importantes del país, sus áreas de distribución y usos económicos; en la otra, 27 especies introducidas y los respectivos países de origen. (Resumen por M.M.) G01 A00

0090

18334 GROF, B. 1982. Breeding *Centrosema pubescens* in tropical South America. (Fitomejoramiento de *Centrosema pubescens* en América del Sur tropical). *Tropical Grasslands* 16(2):80-83. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs.

Centrosema pubescens. Fitomejoramiento. Híbridos. Características agronómicas. Rendimiento. Resistencia. Enfermedades y patógenos. Colombia.

Se realizaron estudios en Colombia para evaluar las generaciones F₂ de un cruce entre *Centrosema pubescens* Q8216 y *C. aff. pubescens* Q8998. Las anteriores generaciones habían demostrado poseer segregación en caracteres morfológicos fácilmente discernibles, pero los segregados transgresivos seleccionados de familias F₄ poseían importantes características

agronómicas, incluyendo un mayor rendimiento forrajero, un vigoroso desarrollo de raíces estoloníferas y resistencia a la mancha foliar causada por *Cercospora*, a otras fitomicosis y al virus del mosaico foliar. La generación F₂ retuvo estos atributos. Nueve familias F₂ cultivadas como plantas espaciadas superaron significativamente el rendimiento de *C. pubescens* nativa de Ecuador y Colombia. Dos de éstas presentaron además un desarrollo superior de raíces estoloníferas y una resistencia a las enfermedades significativamente mayor que la de los testigos: estas 2 familias se cultivaron volumétricamente y se combinaron en la generación F₃ para formar una nueva línea exptl. de *C. pubescens*. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) G01 D05

0091

18211 ALCANTARA, P.B.; ALCANTARA, V. DE B.G.; ALMEIDA, J.E. DE 1980. Estudio de veinte e cinco prováveis variedades de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) (Estudio de veinticinco probables variedades de *Pennisetum purpureum*). Boletim de Indústria Animal 37(2):279-302. Port., Res. Port., Engl., 25 Refs., Ilus.

Pennisetum purpureum. Cultivares. Morfología vegetal. Cromosomas. Producción de forraje. Materia seca. Floración. Anatomía de la planta. Digestibilidad. Epoca seca. Epoca lluviosa. Composición química. Brasil.

En la Estación Exptl. Central del Instituto de Zootecnia, en Nova Odessa (Brasil) se estudiaron 25 introducciones de *Pennisetum purpureum*, de 1975 a 1978. Se estudió la morfología, el no. de cromosomas, el rendimiento de MS, la composición bromatológica y la digestibilidad in vitro. Se adoptaron 2 alturas de corte: bajo (5-10 cm del suelo), con cortes predeterminados, y alto en el cual se cortaba cada parcela cuando alcanzaba una altura de 0.80 m, rebajándola hasta 0.40 m del suelo. Por la caracterización morfológica se concluye que la separación de los cv. es muy difícil. Con práctica, es posible identificar los siguientes: Uruckwami, Cameron, Portorico y Napier común. No se encontró diferencia entre las 25 introducciones en cuanto al no. de cromosomas, con excepción del híbrido NB-21 (2n = 21); los demás presentaron 2n = 28. En los 2 tipos de corte la mayoría de los cv. presentó una marcada estacionalidad en la producción. Las 5 var. de mejor producción invernal para los cortes alto y bajo, fueron resp.: Taiwan A-144; Taiwan A-143; Elefante-mineirão C.E.; Mercker-común; Molevolta-grande; Taiwan A-241; Cameron, parcela no. 4 y N.B.-21. Las 5 var. de mejor producción de verano para los cortes alto y bajo fueron resp.: Taiwan A-144; Elefante mineirão C.E., parcela no. 6; Elefante-mineirão, parcela no. 9; Taiwan A-241; Cameron, parcela no. 4.; y NB-21. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) G01 H01 T01

0092

18236 GROF, B. 1983. Nuevas especies forrajeras para las sabanas de suelos ácidos e infértiles de América Tropical. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Seminarios Internos no. SE-2-83. 9p. Esp., Res. Esp.

Stylosanthes guianensis. *S. capitata*. *S. macrocephala*. *Centrosema pubescens*. *C. macrocarpum*. *Desmodium ovalifolium*. *Zornia* sp. *Brachiaria brizantha*. *B. dictyoneura*. *Andropogon gayanus*. Evaluación. Oxisoles. Ultisoles. Adaptación. Compatibilidad. América del Sur.

El Programa de Pastos Tropicales del CIAT, en colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, realiza ensayos con especies forrajeras nativas e introducidas, en la Estación Exptl. de Carimagua (Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias), localizada en los Llanos Orientales de Colombia. Con el objeto de estudiar y evaluar gramíneas y leguminosas forrajeras adaptables a las condiciones de suelos ácidos y de baja fertilidad de las sabanas, el CIAT empezó en los años 1974-75 un programa de introducción y recolección. Las especies que han demostrado características agronómicas deseables y un buen potencial como cv. mejorados son: 1) *Stylosanthes* spp.: este género de gran diversidad y difusión, ha presentado un rango de variación útil. Las especies de mejor comportamiento son *S. capitata*, *S. macrocephala* y *S. guianensis*; esta última es una var. tropical de tallo fino y de floración

tardía. Estas especies de *Stylosanthes* contienen ecotipos con resistencia al ataque de plagas y enfermedades; 2) *Centrosema* spp., *C. macrocarpum*, *C. brasilianum* y una especie sin identificación, también oriundas de las sabanas de Colombia y de Campo Cerrado de Brasil, son promisorias de acuerdo a evaluaciones preliminares bajo pastoreo; 3) *Desmodium ovalifolium*, es una leguminosa sub-arbustiva oriunda de Asia sur-oriental, que hasta hora se ha evaluado en la sabana; se adapta a los Oxisoles de sabanas con una precipitación superior a 2000 mm; tiene un crecimiento estolonífero muy vigoroso y es bien compatible con gramíneas agresivas como las especies de *Brachiaria*. El ecotipo CIAT 350 es susceptible a los nematodos, pero existen diversas reacciones ante éstos en las nuevas introducciones. 4) Entre las gramíneas evaluadas más promisorias se encuentran *Andropogon gayanus* y especies de *Brachiaria*, como *B. humidicola*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* y *B. decumbens*. (Resumen del autor) G01 D05

0093

18281 USBERTI FILHO, J.A. 1981. Melhoramento genético e perspectiva de lançamento de cultivares de gramíneas forrageiras no Brasil. (Mejoramiento genético y perspectivas de liberación de cultivares de gramíneas forrajeras en Brasil). Revista Brasileira de Sementes 3(1):135-141. Port., Res. Port., Ing., 27 Refs.

Panicum maximum. Cultivares. Apomixia. Híbridos. Fitomejoramiento.

La mayoría de las gramíneas forrajeras tropicales económicamente importantes (géneros *Panicum*, *Paspalum*, *Pennisetum*, *Cenchrus* y otros) se reproducen mediante apomixis facultativa. El fenómeno de la apomixis ha permitido, durante la evolución de las especies, la conservación de genotipos altamente heterocigotos (especialmente híbridos interespecíficos), los cuales, por ser muy estériles, habrían sido eliminados por la selección natural si la reproducción sexual no se hubiera presentado. Debido a esto, existe una gran magnitud de variabilidad genética "oculta" en las gramíneas forrajeras, la cual, al ser liberada podría ser utilizada para la selección de nuevos cv. que tuvieran características deseables (% de proteína/MS, ciclo de floración, retención de semilla, tolerancia al frío y otras); estas características han presentado poca o ninguna variación entre las poblaciones, lo cual hace que la tarea de selección sea difícil. En *Panicum maximum* todos los cv. conocidos y los ecotipos poseen floración indeterminada (3-4 meses), alto desprendimiento de la semilla, relativamente bajo contenido de proteína (5-7%) y poca tolerancia al frío. La obtención de híbridos F₁ mediante cruzamientos entre líneas sexuales selectas (hembras) y cv. y/o ecotipos apomícticos (machos) constituye el proceso de explotación más viable de esta variabilidad genética "oculta", lo cual posibilita la selección de nuevos cv. que posean una o más de las características deseadas, en poco tiempo. Además de la obtención de híbridos apomícticos F₁ superiores, la selección de nuevos ecotipos y la introducción y evaluación de materiales exóticos también permitiría la explotación de variabilidades ya existentes en la especie, de lo que se podrían obtener cv. de excelente comportamiento. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) G01

0094

18285 SAVIDAN, Y.H. 1982. Embryological analysis of facultative apomixis in *Panicum maximum* Jacq. (Análisis embriológico de la apomixis facultativa en *Panicum maximum*). Crop Science 22(3):467-469. Ing., Res. Ing., 17 Refs.

Panicum maximum. Apomixia. Cruzamiento. Híbridos. Fertilidad de la planta.

Se estudió la forma de reproducción de 80 accesiones apomícticas de *Panicum maximum*, recolectadas principalmente en África Oriental, y de 80 híbridos apomícticos de cruzamientos sexuales x apomícticos, con el objeto de determinar que % de sexualidad se puede modificar en la apomixis facultativa, después de la hibridación. Se observaron accesiones apomícticas con un alto % de reproducción sexual entre biotipos de África del Sur y de las Antillas. Tres de los híbridos también presentaron un alto % de sexualidad, mientras que casi todos los otros parecían ser apomícticos obligados o casi obligados. El % prom. de reproducción

sexual observado en los híbridos apomicticos fue de 5.6 en comparación con un 8.1 en las accesiones apomicticas. De esta manera, la hibridación no aumentó la sexualidad en los apomictos de *P. maximum*. Los análisis embriológicos fueron especialmente eficientes y constituyeron un medio rápido para determinar la forma de reproducción de *P. maximum*. Sin embargo, debido a que la apomixis es esencialmente obligada o casi obligada en esta especie, los ensayos de progenies no son menos confiables que los análisis embriológicos. Con base en éstos y en previos hallazgos, no cabe duda que la apomixis, aunque sea facultativa, se puede manipular fácilmente en *P. maximum*. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) G01

0095

18349 RAI, P.; PATEL, A.S.; PATHAK, P.S. 1980. Production analysis of *Dichanthium annulatum* (Forsk.) Stapf. plant types. (Análisis de producción de tipos de plantas de *Dichanthium annulatum*). Forage Research 6(2):195-200. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs.

Dichanthium annulatum. Genotipos. Hábito de crecimiento. Crecimiento. Producción de forraje. Producción de semillas. Composición química. India.

En un estudio de los 9 tipos de plantas de *Dichanthium annulatum* seleccionados (3 de cada uno de los grupos: erectas, rastreros y semi-erectos) durante 1972, se registraron variaciones significativas entre los tipos de planta en relación con el vigor, la producción de forraje y otros parámetros. El análisis de producción reveló que en general los tipos erectos eran más vigorosos, productivos y nutritivos que los rastreros y los semi-erectos. De los 9 tipos de plantas seleccionados, E-32 demostró superioridad en comparación con los demás. El tipo S-114 presentó el peor comportamiento. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) G01 D05

0096

18261 NAKAGAWA, ii.; SATO, H. 1981. Cytological studies on tropical grasses. I. Meiosis of pollen mother cells and the formation of pollens of Rhodes grass (*Chloris gayana* Kunth.). (Estudios citológicos en gramíneas tropicales. I. Meiosis de células madres del polen y formación de polen en *Chloris gayana*). Bulletin of the Kyushu National Agricultural Experiment Station 21(3):317-331. Ingl., Res. Ingl., Jap., 12 Refs., Ilus.

Chloris gayana. Citología. Polinización. Cromosomas. Semilla. Germinación.

Se investigó la citología de la meiosis de las células madres del polen y la formación de polen en *Chloris gayana* debido a que la germinación de semillas importadas es escasa y la de las semillas cultivadas localmente es variable. No se identificó la causa de la escasa germinación. Se demostró que los cv. Chobuku-kei, Gunsons, Kumakoku-kei y Katambora son diploides ($2n = 20$) mientras que Mbarara, Ehuba, Masaka y Pocot son tetraploides. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.) G01

0097

17674 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. Germplasm. (Germoplasma). In ——. Tropical Pastures Program. Annual Report 1981. Cali, Colombia. Series CIAT 02ETP(1)82. pp.11-19. Ingl., Ilus.

También en Español.

Stylosanthes. *Desmodium*. *Zornia*. *Aeschynomene*. *Centrosema*. *Macroptilium*. *Calopogonium*. *Vigna*. *Galactia*. *Andropogon gayanus*. *Brachiaria*. Accesiones. Introducciones. Germoplasma. Evaluación. Características agronómicas. Colombia.

Durante 1981 las actividades de la sección de Germoplasma del Programa de Pastos Tropicales del CIAT, continuaron enfocadas en: a) obtención de germoplasma de gramíneas y le-

guminosas por medio de recolección directa e intercambio de materiales con otras instituciones; b) multiplicación y conservación de germoplasma de especies prioritarias y c) evaluación preliminar de germoplasma e incremento de semilla. Se efectuaron 3 viajes principales de recolección en áreas de suelos ácidos e infértiles (estados venezolanos de Aragua, Carabobo, Yaracuy, Lara, Trujillo, Portuguesa, Cojedes, Guarico, Anzoátegui, Sucre, Monagas y Nueva Esparta; Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, y en los estados brasileños de Goiás, Bahía, Espírito Santo y Minas Gerais), con el fin de incrementar la colección de determinados géneros y especies. Durante 1981 se introdujeron al Banco de Germoplasma 1.500 accesiones, especialmente de los géneros *Stylosanthes*, *Desmodium*, *Zornia*, *Aeschynomene*, *Centrosema*, *Macroptilium*, *Vigna*, *Calopogonium*, *Galactia*, *Brachiaria* y *Andropogon gayanus*, las cuales pasaron por la etapa de caracterización y evaluación agronómica en CIAT-Quilichao. Se destacaron: *Stylosanthes capitata*, *Centrosema brasilianum*, *C. macrocarpum*, *Zornia* spp. (de 4 foliolos), *Desmodium* spp. (arbustivas para ramoneo) y *Cassia rotundifolia*. (Resumen por M.M.) G01 A00

0098

18286 SCHULTZE-KRAIT, R. 1982. Collection of germplasm of native forage legumes in Thailand and Peninsular Malaysia. (Recolección de germoplasma de leguminosas forrajeras nativas en Tailandia y Malasia peninsular). Malaysia. Newsletter IBPGR 6(3):4-7. Ingl., Res. Ingl., Ilus.

Desmodium ovalifolium, *D. heterocarpon*, *Pueraria phaseoloides*, *D. heterophyllum*. Germoplasma. Distribución geográfica. Accesiones. Tailandia. Malasia.

Se realizó un viaje de recolección de material de germoplasma (feb. 4-marzo 12, 1982), particularmente de *Desmodium ovalifolium* y *Pueraria* spp. (prioridad A), de otras especies de *Desmodium* tales como *D. heterocarpon*, de especies de géneros estrechamente relacionados con *Desmodium*, como *Phyllodium* y *Tadehagi* (prioridad B), y de cualquier otro material de leguminosas (prioridad C). Con base en la experiencia de un viaje de recolección anterior en Tailandia (1979) se concentraron los esfuerzos en la península de Malaya (Tailandia y Malasia peninsular), desde Vientiane, Laos, hasta Singapur. Se recolectaron en total 387 accesiones de leguminosas forrajeras de los géneros y especies mencionadas. En vista del éxito logrado en este viaje se sugiere realizar otras exploraciones de recolección de germoplasma de leguminosas nativas en el sudeste de Asia continental. (Resumen por M.M.) G01 A00

0099

18245 DIAS FILHO, M.B.; SERRAO, E.A.S. 1982. Introdução e avaliação de leguminosas forrageiras na região de Paragominas, Pará. (Introducción y evaluación de leguminosas forrajeras en la región de Paragominas, Pará). Belém-PA, Brazil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido. Circular Técnica no. 29. 18p. Port., Res. Port., Ingl., 13 Refs., Ilus.

Pueraria phaseoloides, *Leucaena leucocephala*, *Stylosanthes guianensis*. Evaluación. Fertilizantes. P. Adaptación. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos. Producción de forraje. Persistencia. Rendimiento. Materia seca. Valor nutritivo. Brasil.

Se evaluaron 14 leguminosas forrajeras comerciales y semicomerciales, con fertilización fosfatada y sin ella, en la región de Paragominas, Pará, Brasil, de feb. 1977-junio 1980, para determinar su adaptación a las condiciones locales de clima y suelo. Se midieron el rendimiento de MS, contenido de Ca y P en el forraje y se observó la ocurrencia de enfermedades. *Pueraria phaseoloides* y *Leucaena leucocephala* mostraron alta viabilidad y potencial para la región. *Stylosanthes guianensis* cv. Endeavor tuvo alta producción de MS pero sus características agronómicas fueron inferiores a las de *Pueraria* y *Leucaena*. La fertilización fosfatada fue importante principalmente en el período de establecimiento. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) G01 D05

0100

17015 HERNANDEZ, R.; HERNANDEZ, N.; GOMEZ, A. 1980. Evaluación zonal de pastos tropicales introducidos en Cuba. 4. Seibabo. Secano y con fertilización. Pastos y Forrajes 3(2):229-239. Esp., Res. Esp., Ingl., 18 Refs., Ilus.

Panicum maximum. *Cynodon dactylon*. King grass. *Hemarthria altissima*. Cultivares. Evaluación. Rendimiento. Época seca. Fertilizantes. Riego. Cuba.

Se estudiaron 20 cv. pertenecientes a los géneros *Brachiaria*, *Cenchrus*, *Cynodon*, *Chloris*, *Digitaria*, *Panicum*, *Pennisetum* y *Sorghum*. Se empleó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones, utilizando frecuencias de corte de 28-32 y 35-42 días en las épocas lluviosa y seca resp. Se aplicaron 240 kg de N/ha/año fraccionados por cortes durante el período lluvioso y 50 y 75 kg de P y K/ha al principio y final de este período. Los mayores rendimientos se obtuvieron en el cv. Likoni (*P. maximum*), *Cynodon dactylon* cv. Coastcross-2 y Coastal, King grass (*Pennisetum* sp.) y *Hemarthria altissima* 364870, los cuales alcanzaron 19.1; 18.6; 13.6; 17.4 y 16.3 t de MS/ha/año resp. El cv. SIH-127 (*P. maximum*) tuvo el menor rendimiento (11.7 t de MS/ha/año). El mejor equilibrio estacional se presentó en el cv. Coastcross-2, al producir 32.9% de su rendimiento anual en la época seca, seguido por King grass (31%) y *Hemarthria* (30.6%). Se recomienda continuar evaluando los cultivares Likoni, Coastcross-2, Coastal y *H. altissima* 364870 bajo condiciones de pastoreo y extender el King grass para su utilización como forraje. (Resumen del autor). G01 D05

Véase además 0067 0071

H00 ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS

0101

17936 GURGEL, M.A.; FERNANDES, A.A.O. 1980. Programa de melhoramento e manejo de pastagem no Nordeste. (Programa de mejoramiento y manejo de praderas en el nordeste del Brasil). In Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará. Relatório anual de pesquisa, zootecnia. Fortaleza-CE, Brazil. pp.7-26. Port., Res. Port., 2 Refs.

Praderas naturales. *Cenchrus ciliaris*. *Panicum maximum*. *Centrosema pubescens*. *Macroptilium atropurpureum*. *Galactia striata*. *Clitoria ternatea*. *Stylosanthes hamata*. Fertilizantes. P. Cal agrícola. Praderas mixtas. Ganado bovino. Pastoreo. Aumentos de peso. Tasa de carga. Época seca. Rendimiento. Materia seca. Brasil.

En ensayos realizados durante 1978-79, en Iraucuba, Jaguaratama, Quixeramobim, Independencia y Canindé, CE, Brasil, se dejaron sin tratamiento o se sembraron con leguminosas + fertilizante fosfatado algunas áreas de pradera natural. También se aplicó fertilizante en un área adicional de *Cenchrus ciliaris* y leguminosas. A todas las áreas se aplicó 50 kg de P/ha y 2 t de Ca/ha; y 0, 12.5, 25, 50, 100 y 200 kg de P/ha como tratamientos. *C. ciliaris* cv. Biloela y Gayndah, *Panicum maximum* y *P. maximum* cv. Gatton, *Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro, *Galactia striata*, *Clitoria ternatea* y *Stylosanthes hamata* fueron las forrajeras introducidas. El área que produjo el menor aumento de peso vivo en los animales que pastoreaban en la pradera natural sin tratamiento fue Iraucuba con 22.0 y 10.5 g/ha/día durante todo el período y durante la estación seca, resp. Independencia (52.4 y 25.9 g) y Quixeramobim (47.1 y 46.1 g) produjeron los mayores aumentos/ha/día. Se analizó cada 3 meses el contenido de PC, de P y de MS de la pradera. *M. atropurpureum* cv. Siratro, *G. striata* y *C. ternatea* fueron las especies con mayor capacidad para sobrevivir durante la época seca, de mayor producción de MS y de semilla, elevados valores nutricionales y resistencia a las plagas y enfermedades. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por I.B.) H00 D03

0102

17693 MEJORES PASTIZALES para los trópicos. 1979. Revesby, New South Wales, Australia, Yates. 60p. Esp., 5 Refs., Ilus.

Paspalum notatum. *P. dilatatum*. *P. plicatum*. *P. commersonii*. *P. wettsteinii*. *Cenchrus setigerus*. *C. ciliaris*. *Panicum antidotale*. *P. maximum*. *P. coloratum*. *Axonopus affinis*. *A. compressus*. *Cynodon dactylon*. *Pennisetum purpureum*. *P. clandestinum*. *Melinis minutiflora*. *Digitaria decumbens*. *D. didactyla*. *Brachiaria mutica*. *B. ruziziensis*. *B. decumbens*. *Chloris gayana*. *Setaria anceps*. *Urochloa mosambicensis*. *Sorghum alatum*. *Macrotyloma axillare*. *Calopogonium mucunoides*. *Centrosema pubescens*. *Vigna luteola*. *Desmodium intortum*. *D. uncinatum*. *D. heterophyllum*. *Dolichos lablab*. *Glycine wightii*. *Aeschynomene falcata*. *Trifolium semipilosum*. *T. repens*. *Leucaena leucocephala*. *Lotononis hainesii*. *Medicago sativa*. *Macroptilium atropurpureum*. *M. lathyroides*. *Pueraria phaseoloides*. *Stylosanthes guianensis*. *S. humilis*. *S. hamata*. Fertilizantes. Establecimiento. Siembra. Praderas mixtas. Calidad

de las semillas. Germinación. Pastoreo. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos.

Se presentan los principios, sistemas y métodos para obtener mejores praderas en los trópicos, elaborados con base en diversos trabajos publicados por 5 organizaciones australianas. Se definen: 1) los climas, 2) la importancia de las leguminosas, 3) el mejoramiento de las praderas tropicales y subtropicales, 4) las necesidades de fertilización, 5) el éxito de las praderas en el trópico y subtropico australianos, 6) el establecimiento, 7) la selección de especies y mezclas para praderas tropicales y subtropicales, 8) la calidad de la semilla y 9) el manejo de praderas mejoradas. Se describen e ilustran las principales gramíneas y leguminosas forrajeras tropicales y subtropicales, y se presenta una guía para la siembra de las mismas, acompañada de datos sobre rango de precipitación anual, grado de tolerancia a la sequía, inundación y suelos de baja fertilidad, así como, no. de semillas contenidas en 1 lb y 1 kg, % de pureza, % de germinación y cantidad recomendada para siembra en lb/ac y kg/ha. (Resumen por M.M.) H00 D02

0103

17250 DAVIES, J.G. 1970. Pasture development in the sub-tropics, with special reference to Taiwan. (*Desarrollo de pastos en las regiones subtropicales, con especial referencia a Taiwan*). Tropical Grasslands 4(1):7-16. Ingl., Res. Ingl.

Gramíneas. Leguminosas. Crecimiento. Establecimiento. Praderas mejoradas. Suelos. Clima. Nutrición vegetal. Rendimiento. Calidad del forraje. Taiwan.

Se presenta información acerca del desarrollo de pastos en Taiwan. Se discute el establecimiento y el crecimiento de las especies forrajeras con respecto al clima, especialmente a la duración del día, los suelos, la nutrición de la planta y la utilización de leguminosas y gramíneas. Se trata detalladamente el rendimiento y calidad de las especies tropicales en comparación con las de clima templado, así como la forma de aumentar la producción animal de las praderas. Se incluyen recomendaciones sobre el desarrollo de pastos en las diversas regiones de Taiwan. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) H00

0104

17933 JONES, R.J. 1977. Yield potential for tropical pasture legumes, (*Rendimiento potencial de las leguminosas forrajeras tropicales*). In Vincent, J.M.; Whitney, A.S.; Bose, J., eds. Workshop on Exploiting the Legume-Rhizobium Symbiosis in Tropical Agriculture, Hawaii, 1976. Proceedings. Hawaii, University of Hawaii. Department of Agronomy and Soil Science. College of Tropical Agriculture Miscellaneous publication no. 145. pp.39-65. Ingl., 137 Refs.

Gramíneas. Leguminosas. Rendimiento. Genética. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos. Requerimientos hídricos. Fertilidad del suelo. Rhizobium. Manejo de praderas. Praderas mixtas. Sistemas de pastoreo. Valor nutritivo. Producción animal.

Se discute sobre el desarrollo histórico de las leguminosas forrajeras tropicales y los factores limitantes de su rendimiento potencial en Australia. Se presenta una revisión de las producciones que se están obteniendo con estas leguminosas en condiciones de campo, con referencia especial a ese país. Con relación a los factores que limitan los rendimientos, se discute sobre las limitaciones genéticas, climáticas (agua, temp., radiación solar y fotoperíodo), edáficas y nutricionales. Se discute sobre las experiencias con asociaciones de leguminosas forrajeras con *Rhizobium* y micorrizas endotróficas. Se revisan las prácticas de manejo que pueden influir en el rendimiento potencial de las leguminosas incluyendo la asociación con gramíneas, la densidad y el método de siembra y el tratamiento de defoliación (corte o pastoreo). Se comparan los rendimientos entre las leguminosas forrajeras tropicales y las gramíneas. Además, se discuten aspectos sobre la eficiencia de la producción y su relación con la eficiencia nutricional de las leguminosas forrajeras, el uso de leguminosas productoras de semillas ricas en proteína y de especies arbóreas y arbustivas tales como *Leucaena leucocephala*. Se analiza la relación existente entre el valor nutricional de las leguminosas, su rendi-

miento y la producción animal. En los trópicos secos y, en menor grado, en los subtrópicos secos, hay un alto potencial para obtener leguminosas más productivas que las que se producen actualmente. Las especies que producen vainas y semillas y que son accesibles para los animales en la época seca pueden tener ventajas especiales para la producción animal. Para hacer una utilización efectiva de las leguminosas forrajeras es necesario comprender las reacciones diferenciales a la presión del pastoreo que afecta su productividad y persistencia. En términos generales, las leguminosas forrajeras tropicales no están limitadas por cepas inefectivas de *Rhizobium* a nivel de campo. El potencial de cualquier leguminosa forrajera sólo se puede evaluar en últimas por la producción animal. Por tanto, el rendimiento solo es una medida insuficiente del potencial de las leguminosas; el rendimiento se debe ligar a su calidad nutricional, la ausencia de sustancias dañinas y la habilidad para sobrevivir en pastoreo. (Resumen por EDITEC) H00 D00 T00

Véase además 0037

H01 Establecimiento, Cortes, Mantenimiento, Renovación

0105

17943 PATHAK, P.S.; RAI, P.; ROY, R.D. 1980. Forage production from koo-babool (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.). I. Effect of plant density, cutting intensity and interval. (*Producción de forraje de Leucaena leucocephala. I. Efecto de la densidad de la planta, la altura de corte y el intervalo de corte*). Forage Research 6(1):83-90. Ingl., Res. Ingl., 17 Refs.

Leucaena leucocephala. Producción de forraje. Altura de corte. Intervalo de corte. Densidad de población. Rendimiento. Materia seca. Requerimientos climáticos. Relación hoja-tallo. Contenido de proteína. Contenido de P. Contenido de Ca. India.

En tratamientos de corte que incluyeron 3 densidades de población (4, 3 y 1.5 plantas/m²), 3 alturas de corte (10, 20 y 30 cm del suelo) y 3 intervalos de corte (40, 60 y 120 días), se obtuvieron los mayores rendimientos de forraje con el intervalo de 40 días (3.46 t/ha), la altura de corte de 30 cm (3.76 t de MS/ha) y la densidad de población alta (5.38 t/ha). Las condiciones de calor y humedad favorecieron la producción; las condiciones de frío y sequedad o de calor y sequedad la limitaron. Debido al max. no. de ramificaciones y a la alta relación hoja/tallo obtenidos mediante este sistema de manejo, se aseguró el logro de partes vegetales de mayor palatabilidad y consumo por el animal. Se comparan y discuten los datos con relación al trabajo anterior. (*Resumen del autor. Trad. por I.B.*) H01 D05 T01

0106

17984 LUDLOW, M.M.; STOBBS, T.B.; DAVIS, R.; CHARLES-EDWARDS, D.A. 1982. Effect of sward structure of two tropical grasses with contrasting canopies on light distribution, net photosynthesis and size of bite harvested by grazing cattle. (*Efecto de la estructura de la pradera de dos gramíneas tropicales con partes aéreas contrastantes en la distribución de luz, fotosíntesis neta y tamaño del mordisco por el ganado en pastoreo*). Australian Journal of Agricultural Research 33: 187-201. Ingl., Res. Ingl., 35 Refs., illus.

Setaria sphacelata. *Digitaria decumbens*. Tallos. Hojas. Altura de la planta. Área foliar. Fotosíntesis. Luz. Reguladores del crecimiento. Cortes. Pastoreo. Australia.

Se intentó determinar si el incrementar la densidad de las especies forrajeras tropicales en una pradera, con el fin de aumentar el tamaño del mordisco por el ganado en pastoreo, reduciría el rendimiento al afectar la distribución de luz y la fotosíntesis de la parte aérea. Se utilizaron los reguladores de crecimiento cloruro (2-cloroetil)trimetilamonio y ácido giberélico (AG) para alterar la densidad del área foliar de las gramíneas *Setaria sphacelata* (la cual forma montecillos) y *Digitaria decumbens* (la cual forma césped). El AG aumentó la altura de la planta, la longitud de los entrenudos del tallo y el tamaño del mordisco. De otra parte, el cloruro de (2-cloroetil)trimetilamonio disminuyó la altura de la parte aérea e incrementó la densidad del área foliar y el tamaño del mordisco. La variación en la densidad del área foliar, investigado experimentalmente utilizando reguladores de crecimiento (5-25/m) y teóricamente mediante un modelo de simulación (5-40/m), no tuvo un efecto significativo en las características de la fotosíntesis en las hojas o en la parte aérea. Por tanto, puede haber una reducción insignificante en el rendimiento de estas gramíneas tropicales si se aumentan sus densidades de área foliar hasta un valor de 40/m, el cual excede las de pra-

deras de clima templado. Estos aumentos en la densidad del área foliar pueden incrementar la producción animal en praderas tropicales donde el tamaño del mordisco limita el consumo diario de forraje. Se discuten las implicaciones agrícolas de estos hallazgos. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) H01 H02

0107

16338 COSER, A.C.; COLLARES, A.L.; MARASCHIN, G.E. 1980. Estimativa visual da forragem disponível como critério para o ajuste da carga animal em pastagens. (Evaluación visual del forraje disponible como criterio para el ajuste de la carga animal en las praderas). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 9(4): 643-655. Port., Res. Port., Engl., 18 Refs., Ilus.

Pennisetum americanum, *Sorghum bicolor*. Producción de forraje. Evaluación. Materia seca. Rendimiento. Tasa de carga. Pastoreo continuo. Disponibilidad de forraje. Brasil.

Se utilizó una técnica de muestreo doble, a intervalos de 14 días, en praderas de *Pennisetum americanum* cv. Común y *Sorghum bicolor* cv. Sordan NK en condiciones de pastoreo continuo, durante el período de pastoreo comprendido entre enero 4 y abril 11 de 1978. En cada muestreo se realizaron evaluaciones visuales del peso fresco. Enseguida se cortó el forraje al nivel del suelo y se determinó el peso fresco y el peso seco (mediante un horno). Se calcularon regresiones lineales y correlaciones simples para los siguientes datos: peso fresco visual (PFV) x peso fresco real (PFR); PFV x rendimiento real de MS (MSR) y PFR x MSR. Los coeficientes de regresión lineal obtenidos ($b = 0.126$ y $b = 0.127$) para las relaciones: PFV x MSR y PFR x MSR, resp., indicaron una estrecha asociación entre las evaluaciones visuales y las evaluaciones reales de peso fresco para la predicción del rendimiento de MS ($r = 0.948^{**}$). Se infiere que las evaluaciones visuales del peso fresco del forraje pueden constituir un criterio rápido y confiable para calcular el rendimiento real del forraje y el forraje disponible para los animales en pastoreo. Estas evaluaciones se pueden utilizar en las decisiones del ajuste de la tasa de carga en expt. de pastoreo que utilizan la técnica de quitar y poner, minimizando así la subjetividad del uso de esta técnica y permitiendo adecuar la tasa de carga con la curva de crecimiento de la pradera. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) H01

0108

17991 MARTINEZ, H.L. 1981. Labores agrotécnicas en la rehabilitación de pastizales de pangola. 2. Suelo latosólico y suelo pardo. Pastos y Forrajes 4(2):201-212. Esp., Res. Esp., Engl., 13 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. Suelos. Praderas. Renovación. Prácticas culturales. Equipos agrícolas. Cuba.

Se realizaron 2 expt. (uno en un suelo ferralítico rojo típico y otro en un suelo pardo con carbonatos de la Empresa Genética de Matanzas) para estudiar el efecto de las labores agrotécnicas en praderas de *Digitaria decumbens* de 10 y 12 años resp., en un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. Los tratamientos fueron, para el expt. 1: grada sencilla de 2045 kg; grada doble de 2045 kg; arado + grada de 1000 kg y testigo; para el expt. 2: grada de 2045; grada doble de 2045; arado + grada de 2045 y testigo. El pasto cultivado aumentó hasta un 46.1% con la aplicación de arado + grada de 1000 kg en el suelo ferralítico diferenciando significativamente ($P < 0.01$) del resto de los tratamientos. En el suelo pardo las mejores respuestas se obtuvieron en los tratamientos con grada (33.6 y 34% el incremento del pasto cultivado) sin diferencias significativas con el testigo. El rendimiento de MS, después de recuperado el pasto, no se alteró por las labores empleadas, al igual que la altura vegetativa. Se sugiere la aplicación de arado + grada de 1000 kg al inicio de la primavera para el suelo ferralítico y la grada de 2045 kg para el suelo pardo, y el estudio de la composición botánica y el rendimiento en expt. a largo plazo. (Resumen del autor) H01

18326 ESCUDER, C.J. 1980. Utilização e manejo das pastagens tropicais. (Utilización y manejo de los pastos tropicales). Informe Agropecuario (Brasil) 6(70):63-70. Port., 16 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Praderas mixtas. Pastoreo. Cortes. Manejo de praderas. Producción de forraje. Sistemas de pastoreo. Tasa de carga. Selectividad. Fijación de N. Composición botánica. Rendimiento. Aumentos de peso. Quema. Brasil.

La nutrición de los rebaños brasileños depende básicamente, del uso de los pastos naturales y cultivados. Generalmente, el buen manejo persigue 3 objetivos: 1) obtener la máxima cantidad de forraje con la mejor calidad posible, 2) posibilitar que un alto % del forraje producido sea consumido realmente por el ganado, 3) conseguir un mín. de estrés en los animales en pastoreo, adecuando la demanda de nutrimentos con el crecimiento del pasto. Para un adecuado manejo del forraje, se deben tener en cuenta factores como: efecto de la defoliación en las praderas; reacción de los pastos al corte; reservas de hidratos de carbono de los pastos; efecto de la defoliación en la absorción de nutrimentos; selectividad del ganado respecto a la composición del pasto (tallos, hojas jóvenes y viejas); transferencia de N de las leguminosas a las gramíneas mediante la orina y las heces del ganado; pisoteo del pasto por el ganado; tiempo de establecimiento del pasto; carga animal; método de pastoreo y otros. Una gran cantidad de trabajos de investigación indica que la productividad de los pastos está determinada en gran medida por el % de persistencia de las leguminosas; se aceptan como óptimos valores entre 30 y 50%. Tales valores pueden mantenerse con pastoreo continuo, siempre que la carga no sea excesiva y se empleen especies adaptadas a la región, así como una fertilización adecuada. La carga animal es el factor de mayor influencia en la producción, mientras que la forma de pastoreo es menos importante. La quema hace que el pasto sea más tierno, porque resulta más apetecible y de mayor valor nutritivo, aunque puede incidir en la erosión y la pérdida de fertilidad de los suelos. La suplementación energética parece ser necesaria, aunque no existan trabajos al respecto (en Brasil por lo menos). En los pastos cultivados sin leguminosas, la suplementación proteínica puede ser relativamente más importante, lo cual no significa que sea económica. (Resumen por Información Express) H01 T03

18332 GOMIDE, J.A. 1980. Características de planta forrageira a ser fenada. (Características de la planta forrajera para ser convertida en heno). Informe Agropecuario (Brasil) 6(64):6-8. Port., 10 Refs.

Panicum maximum. *Hypparrhenia rufa*. *Melinis minutiflora*. *Chloris gayana*. *Pennisetum clandestinum*. *Digitaria decumbens*. *Brachiaria brizantha*. *Glycine wightii*. *Macroptilium atropurpureum*. Valor nutritivo. Heno. Forrajes. Composición química. Brasil.

El valor nutritivo de una planta forrajera expresa su capacidad de suministrar a los bovinos los nutrimentos orgánicos y minerales que necesitan. El valor nutritivo de las forrajeras (considerado por los contenidos de PC, P, Ca, digestibilidad aparente de la MS, el total de nutrimentos digeribles y el consumo de MS) varía con la especie botánica, la edad de la planta, la fertilidad del suelo y la forma en que son administradas; en general, las leguminosas son más ricas en proteína y Ca que las gramíneas. Las principales plantas forrajeras recomendadas para heno en Brasil son: *Panicum maximum*, *Brachiaria purpureum*, *B. brizantha*, *Hypparrhenia rufa*, *Melinis minutiflora*, *Chloris gayana*, *Pennisetum clandestinum*, *Digitaria decumbens*, *Glycine wightii* y *Macroptilium atropurpureum*. La facilidad de corte es otro aspecto importante en la selección de una planta forrajera para heno, principalmente teniendo en cuenta el corte mecánico. La mayor facilidad de corte la ofrecen las forrajeras cespitosas (*H. rufa*, *P. maximum*, el cv. Green panic y *Cenchrus ciliaris*), relativamente las estoloníferas (*G. wightii*, *M. atropurpureum*, *Centrosema pubescens* y *Cynodon dactylon*), y las del tipo decumbens (*M. minutiflora*, *D. decumbens* y *B. purpurascens*). Otra característica importante para hacer heno es la facilidad de las forrajeras para secarse, la cual depende de la relación

tallo:hoja, el contenido de humedad en el momento del corte, la serosidad de las hojas y el no. y abertura de los estomas. En general, las forrajeras más frondosas (menor relación tallo: hoja) son más fáciles de convertir en heno. La relación tallo:hoja aumenta con la edad; en orden decreciente, para una misma edad, es la siguiente: *H. rufa* < *P. maximum* < *M. minutiflora*. El rendimiento de las forrajeras en determinado corte aumenta proporcionalmente con el período de crecimiento de la planta. Los cortes de la forrajera destinada a heno deben ser más frecuentes, quizás mensuales. (Resumen por Información Express) H01 T03

0111

18270 PADILLA, C.; SARROCA, J.; FEBLES, G.; GÓMEZ, J. 1982. Momento de esparcir la semilla y la quema en el establecimiento de guinea común (*Panicum maximum* Jacq) en áreas marginales. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(2): 207-214. Esp., Res. Esp., 18 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Sistemas de siembra. Establecimiento. Quema. Cuba.

En un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones se estudió el momento en que deben esparcirse las semillas de *Panicum maximum* con respecto a la quema, para lograr su establecimiento en un área marginal. Los momentos de esparcir la semilla fueron: a) en feb., 2 meses antes de la quema, b) en marzo, un mes antes de la quema, c) en abril y quema inmediatamente, d) en abril inmediatamente después de la quema y e) testigo (quema sin esparcir semillas). La población fue mayor en los tratamientos de semillas esparcidas 2 meses antes de la quema o inmediatamente después, aunque sin diferir significativamente entre sí. Sin embargo, el mayor rendimiento se logró en el tratamiento donde se esparció la semilla 2 meses antes de la quema, el cual difirió significativamente ($P < 0.05$) del resto de los tratamientos. De otra parte, el menor rendimiento se obtuvo cuando se quemó inmediatamente después de esparcir las semillas. El contenido de N, K y MO del suelo no se afectó por la quema pero se incrementaron los de P, Ca, Mg y el pH ($P < 0.05$). Se recomienda esparcir las semillas de *P. maximum* 2 meses antes de efectuar la quema en feb. para establecer esta especie en áreas marginales. (Resumen del autor) H01 D02

0112

18341 BRYAN, W.B.; VELASQUEZ, E.R. 1982. Legume establishment in pangolagrass pastures in the humid tropics. (Establecimiento de leguminosas en praderas de *Digitaria decumbens* en regiones tropicales húmedas). In Graham, P.H.; Harris, S.C., eds. Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture, Cali, Colombia, 1981. Papers presented. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.355-360. Ingl., Res. Ingl., 3 Refs.

Digitaria decumbens, *Stylosanthes gulanensis*, *Centrosema plumieri*, *Teramnus uncinatus*, *Pueraria javanica*, *P. phaseoloides*, *Clitoria ternatea*, *Centrosema pubescens*, *Calopogonium mucunoides*, *Glycine wightii*, *Macroptilium atropurpureum*, *Desmodium* sp. Establecimiento. Praderas mixtas. Sistemas de siembra. Equipos agrícolas. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Bosque húmedo tropical. Venezuela.

Se realizó un expt. para comparar 2 métodos de establecimiento de leguminosas forrajeras en una pradera de *Digitaria decumbens*, en un suelo franco arcilloso en el Delta del Orinoco, Venezuela. Se sembraron manualmente 14 leguminosas, incluyendo *Centrosema plumieri* y 3 cv. de *Stylosanthes gulanensis*, en una pradera cortada a la que se le había pasado 2 veces la rastrilladora de discos o el rotovator. Se observó el establecimiento de las leguminosas y la recuperación de la gramínea durante un período de 4 meses. Enseguida se realizaron 6 cosechas a intervalos de 6 semanas y se determinó el rendimiento de MS y el % de PC de la pradera. Las leguminosas de hábito trepador se establecieron más rápidamente en los sitios donde sólo se utilizó discado. Todas las asociaciones leguminosa *D. decumbens* produjeron más MS y PC que la gramínea sola. Las parcelas con *C. plumieri* o *S. gulanensis* duplicaron el rendimiento de MS y triplicaron el de PC en comparación con la gramínea sola. El max.

rendimiento de MS (1.8 t/ha, en 6 semanas) lo logró la asociación *S. guianensis*/*D. decumbens*, que produjo 0.33 t de PC/ha en 6 semanas. La mayoría de las parcelas tenía 30-50% de leguminosa. Todas las leguminosas aumentaron el contenido de PC de *D. decumbens* asociado. *D. decumbens* cultivado con *C. plumieri* contenía 14% de PC en comparación con 10.7%, cuando se cultivó solo. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) H01 D03

0113

18269 MONZOTE, M.; FUNES, F.; GARCIA, M. 1982. Métodos de siembra y frecuencia de corte para la asociación siratro/pasto natural en condiciones de campo. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(2):215-224. Esp., Res. Esp., 16 Refs., Ilus.

Macroptilium atropurpureum. Praderas mixtas. Praderas naturales. Sistemas de siembra. Establecimiento. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Cuba.

Se estudió el establecimiento de *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro, en praderas establecidas de gramíneas naturales, mediante pase de grada seguido de siembra al voleo; siembra al voleo + pase de grada y siembra al voleo sin preparación, y el comportamiento posterior bajo frecuencias de corte de 6 y 8 semanas. En la etapa de establecimiento se empleó un diseño de bloques al azar y para la etapa de cortes una parcela dividida con 4 repeticiones para el análisis de los resultados. Durante la etapa de establecimiento los tratamientos con grada fueron superiores a los de siembra al voleo sin preparación con relación al % (21, 17 y 5%) altura (53, 59 y 24 cm) y población (4, 4 y 2 plantas/m²) de Siratro, resp. Además, el rendimiento en MS del corte de establecimiento (4.6, 4.7 y 2.8 t/ha) también fue superior. En la etapa de corte no hubo interacción entre el método de siembra y la frecuencia de corte. El rendimiento en MS de la asociación cortada a intervalos de 8 semanas (6.6 y 6.3 t/ha) fue superior que a las 6 semanas (4.8 y 5.2 t/ha) en los 2 años de evaluación, resp. El rendimiento en MS del componente Siratro no mostró diferencia entre métodos de siembra ni frecuencia de corte en ninguno de los 2 años. Se puede emplear cualquiera de los métodos de siembra evaluados; la frecuencia de 8 semanas fue superior a la de 6 semanas. Se discuten las ventajas de la inclusión de leguminosas en praderas naturales. (Resumen del autor) H01 D03

0114

18242 SOTO R., Y.; ESPAILLAT, J.M.; SANTHIRASEGARAM, K. 1982. Pasturas mejoradas en la producción de carne. Carne y Leche 1(1):55-64. Esp., Res., Esp., 5 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. *Cynodon nlemfuensis*. *Panicum maximum*. *Glycine wightii*. *Macroptilium atropurpureum*. Fertilizantes. N. Praderas mixtas. Capacidad de carga. Aumentos de peso. Praderas mejoradas. Tasa de carga. Fertilidad animal. Pastoreo rotacional. República Dominicana.

Las bajas tasas actuales de crecimiento y pariciones de los hatos de carne en la República Dominicana se deben principalmente a la desaparición de gramíneas establecidas como *Digitaria decumbens* y *Panicum maximum*, debido a una deficiente fertilidad de los suelos, utilización equívoca de las praderas y la no adaptación de estas gramíneas; las deficiencias minerales y las condiciones de sequía también son factores influyentes. El programa de investigación actualmente en ejecución indica que: *Cynodon nlemfuensis* es más adaptable que *D. decumbens*, especialmente en las áreas de menor pluviosidad. Las praderas de gramíneas/N y gramíneas/leguminosas aumentan la capacidad de carga y la tasa de crecimiento de los becerros, comparadas con gramíneas solamente. Las vacas en praderas establecidas parieron a edad más temprana, con intervalos más cortos de pariciones, produciendo más becerros en su vida comparadas con aquellas en praderas naturales. El uso táctico de praderas fertilizadas durante la temporada de monta y destete produjo mejor concepción y tasa de crecimiento, para las vacas y los becerros, resp. El pastoreo preferencial de novillas de frente del resto del hato en la rotación les permitió crecer más rápidamente y madurar más tem-

prano. La suplementación de melaza/urea a becerros durante la temporada de sequía cuando las praderas son más pobres, resultó beneficiosa. Estos estudios señalan las posibilidades de desarrollar sistemas de producción utilizando pastoreo preferencial, uso táctico de praderas fertilizadas, minerales y subproductos agroindustriales y gramíneas y leguminosas adaptadas, dependiendo del tamaño de la finca, las facilidades de infraestructura y el nivel de intensificación deseado. (Resumen del autor) H01 D03

0115

18292 OSMAN, A.E.; ABU DIEK, A.A. 1982. Effects of defoliation on yield and forage quality of some tropical grasses, legumes and their mixtures. (Efectos de la defoliación en el rendimiento y en la calidad del forraje de algunas gramíneas y leguminosas tropicales y de sus asociaciones). Experimental Agriculture 18(2):157-166. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus.

Cenchrus ciliaris, *Chloris gayana*, *Panicum maximum*, *Clitoria ternatea*, *Medicago sativa*, *Phaseolus trilobus*. Praderas mixtas. Altura de corte. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Sudán.

En ensayos realizados durante 2 años en Sudán sobre el comportamiento de *Cenchrus ciliaris*, *Chloris gayana* y *Panicum maximum*, así como de *Medicago sativa*, *Clitoria ternatea* y *Phaseolus trilobus*, en monocultivos o en asociaciones, se demostró que el corte a una altura de 7 cm es favorable para la producción de MS total y de PC, en todos los casos. Entre las leguminosas, *C. ternatea* produjo el mayor rendimiento (4000-5000 kg/ha), mientras que *C. ciliaris* produjo el mayor rendimiento (4150-4600 kg/ha) entre las gramíneas. La asociación *C. gayana/C. ternatea* fue la mejor asociación gramínea-leguminosa, con un rendimiento de 4350-4700 kg/ha. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por I. B.) H01 D03

0116

18256 MISLEVY, P.; KALMBACHER, R.S.; MARTIN, F.G. 1981. Cutting management of the tropical legume American jointvetch. (Manejo del corte de la leguminosa tropical *Aeschynomene americana*). Agronomy Journal 73(5):771-775. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs., Ilus.

Aeschynomene americana. Altura de la planta. Altura de corte. Rebrotos. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Materia orgánica.

En ensayos de campo realizados en Ona, Florida (EE.UU.) en 1976-77, se sembró *Aeschynomene americana* directamente en surcos en un suelo arenoso, después de un cultivo de maíz en primavera. Las plantas se cortaron a 8 ó 19 cm cuando la altura inicial de la planta alcanzó 30, 60 ó 90 cm y se cortó subsecuentemente el rebrote cuando las plantas alcanzaban la misma altura. La altura en la primera cosecha tuvo gran importancia para la determinación del rendimiento total de MS; las plantas cortadas a los 30 cm produjeron más macollas en el rebrote que aquellas cortadas en etapas posteriores. El contenido de PC y la digestibilidad de MO in vitro disminuyó a medida que aumentaban la altura del rebrote, la altura de la primera cosecha y la altura del rastrojo. Se podría obtener alta calidad y rendimiento de MS, en forma continua, mediante corte o pastoreo a 60 cm (inicial) y 8 cm (rastrojo) para lograr cosechas múltiples. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.) H01 T01 D05

0117

18254 MANI, A.K.; KOTHANDARAMAN, G.V. 1981. Influence of nitrogen and stages of cutting on the yield of hybrid napier grass varieties. (Influencia del nitrógeno y de los intervalos de corte en el rendimiento de var. híbridas de *Pennisetum purpureum*). Madras Agricultural Journal 68(7):421-425. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs.

***Pennisetum purpureum*. Cultivares. Híbridos. Fertilizantes. N. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. India.**

En ensayos de campo con 3 var. híbridas de *Pennisetum purpureum* 3 niveles de N y 3 intervalos de corte, se demostró en 3 cortes que éstas producían similares rendimientos totales de materia verde (103 t/ha para las var. 1697 x P.P. y BN-2). Los rendimientos de MS fueron 19.7 y 21 t/ha, resp. Estos resultados se obtuvieron con aplicaciones de 100 kg de N/ha. Ambas var. superaron el rendimiento de la var. tradicional NB-21 en 15 t/ha de materia verde y en 1-3 t/ha de MS. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture. Trad. por I.B.) H01 D01

0118

18282 SANFORD, W.W.; USMAN, S.; OBOT, E.O.; ISICHEI, A.O.; WARI, M. 1982. Relationship of woody plants to herbaceous production in Nigerian savanna. (Relación entre las plantas leñosas y la producción forrajera en la sabana nigeriana). Tropical Agriculture 59(4):315-318. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus.

Vegetación. Competencia. Gramíneas. Praderas naturales. Manejo de praderas. Sabanas. Nigeria.

Se presenta evidencia de que una cubierta foliar arbórea ligera y alta, origina una mayor producción de gramíneas en las sabanas de Guinea y de Nigeria, que la exposición completa o que una cubierta densa. Además, algo de sombra proporciona un microambiente en el que ciertas especies favorecidas como las de *Andropogon* reemplazan a otras menos deseables como *Schizachyrium sanguineum* y de *Hemarthria*. Se trata brevemente el papel que desempeñan los árboles en las praderas abiertas con relación al ciclaje mineral y al mantenimiento del suelo. Se recomienda detener la práctica común de talar todos los árboles para mejorar las praderas y que se mantenga una baja densidad de árboles grandes, preferiblemente leguminosas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) H01

0119

18355 FLORIO, A.; FAVORETTO, V. 1981. Estudo sobre a produção e recuperação de *Brachiaria decumbens* Stapf, quando submetida a diferentes regimes de corte, em solos sob vegetação de cerrado. (Estudio sobre la producción y recuperación de *Brachiaria decumbens* bajo diferentes regímenes de corte, en suelos de cerrado). In Campus de Ilha Solteira-SP, Brasil. Universidade Estadual Paulista. Relatório técnico-científico no. 1. pp.147-150. Port., Ilus.

***Brachiaria decumbens*. Rendimiento. Persistencia. Altura de corte. Cerrado.**

Se estudió la producción, capacidad de recuperación y persistencia de *Brachiaria decumbens* bajo diferentes alturas de corte. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar con parcelas subdivididas y 4 repeticiones. La producción de MS varió entre 942,71 y 4590,35 kg/ha para la altura de corte de 10 cm, mientras que para la de 5 cm estuvo entre 1700,08 y 4668, 20 kg/ha. Se demostró que la producción de MS de *B. decumbens* en suelos de cerrado disminuye a partir del primer corte. Las alturas de corte estudiadas no presentaron diferencias significativas en cuanto a producción de MS. El % de PC disminuyó con los cortes y no resultó influenciado por las alturas. (Resumen por M.M.) H01

Véase además 0024 0041 0042 0043 0045 0064 0091 0142 0146 0171
0180 0184 0185 0186

H02 Sistemas y Manejo del Pastoreo

0120

17989 GERARDO, J.; OLIVA, O. 1981. Evaluación zonal de pastos tropicales introducidos en Cuba. 6. Pastoreo con fertilización. Pastos y Forrajes 4(2):145-156. Esp., Res. Esp., 27 Refs.

Panicum maximum, *Brachiaria decumbens*, *Cenchrus ciliaris*, *Cynodon dactylon*, *C. nlemfuensis*, *Digitaria decumbens*, Cultivares, Evaluación, Introducciones, Pastoreo rotacional, Disponibilidad de forraje, Rendimiento, Materia seca, Época seca, Época lluviosa, Cuba.

Se compararon 5 cv. y/o especies en un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones bajo pastoreo rotacional simulado. Los cv. difirieron ($P < 0.001-0.01$) en disponibilidad de MS para las distintas estaciones del año y total. Los más productivos fueron *Brachiaria decumbens* (39.62), *Cenchrus ciliaris* cv. Molopo (38.44) y *Panicum maximum* cv. Uganda (38.19 t de MS/ha). Se observó un desequilibrio estacional (época lluviosa/época seca) en cuanto a disponibilidad de MS; en el primer año hubo una mayor disponibilidad para casi todos los cv. con respecto al segundo. La mayor utilización de pasto se obtuvo en el período de menor precipitación, durante el cual los cv. de *P. maximum* y *Digitaria decumbens* fueron los más consumidos. Considerando la disponibilidad de MS, así como las cualidades agronómicas de cada género, *Panicum*, *Brachiaria* y *Cenchrus* fueron los más promisorios bajo estas condiciones. Se sugiere dar prioridad en las evaluaciones de producción animal a los 3 géneros mencionados. (Resumen del autor) H02 D05

0121

18201 GARCIA S., F.; MEDEROS, M.L.; VAZQUEZ, C.M.; RODRIGUEZ, I. 1981. Influencia de la carga sobre la calidad del material seleccionado en cuatro pastos tropicales. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(1):15-22. Esp., Res. Esp., Ingl., 13 Refs.

Cynodon dactylon, *C. nlemfuensis*, *Panicum maximum*. Tasa de carga, Vacas, Digestibilidad, Materia seca, Contenido de proteínas, Cuba.

Se realizó un estudio de las variaciones de la calidad debido a la especie de pasto y a la tasa de carga, para realizar un ordenamiento del sistema de producción basado en los principios científicos de la explotación. Se estudiaron 4 especies de pastos: *Cynodon dactylon* cv. Cruzada No. 1, *Cynodon nlemfuensis* cv. Jamaicano, *Panicum maximum* cv. Común y *P. maximum* cv. Likoni. Cada especie ocupó 3 ha divididas cada una en 4 parcelas con 7 días de estancia y 21 de reposo; se fertilizó a razón de 360 kg de N/ha/año diferidos, 60% en la época seca y 40% en la lluviosa. Durante la época seca se regó con una norma de 250 m³ cada 21 días, y se utilizaron tasas de carga de 2, 3 y 4 vacas/ha. Las muestras se tomaron en el período de oct.-abril, en animales fistulados en el esófago. La digestibilidad de MS como prom. de todas las especies fue similar para las cargas de 2 y 3 vacas/ha (61.8 vs. 62.6) y más bajas para 4 vacas/ha (55.9). La PC fue superior para la carga media (13.6%) e inferior para

la menor carga (11.3%). Se concluye que las especies de mayor calidad son *C. dactylon* cv. Cruzada 1 y *P. maximum* cv. Común (2.2 mcal/kg de MS); *P. maximum* cv. Común y *C. nlemfuensis* cv. Jamaicano fueron similares (2.1 mcal/kg de MS). (Resumen del autor) H02 T01

0122

17935 FERNANDES, A.A.O.; MACHADO, F.H.F.; MENEZES, F.A.B. DE; BEZERRA, R.B.; SOUSA, F.J. DE; MACEDO, F.A.R.; ANDRADE, J.M. DE S. 1980. Ensaio de pastejo rotativo racional com caprinos e ovinos em pasto de capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.). (Ensayos de pastoreo rotacional con caprinos y ovinos en una pradera de *Cenchrus ciliaris*). In Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará. Relatório anual de pesquisa, zootecnia. Fortaleza-CE, Brazil. pp.57-64. Port., 2 Refs.

Cenchrus ciliaris. Praderas mejoradas. Pastoreo rotacional. Ganado caprino. Ganado ovino. Capacidad de carga. Aumentos de peso. Producción de carne. Rendimiento. Materia seca. Brasil.

En Quixadá, Brasil, se sembró una pradera natural con *Cenchrus ciliaris*, en enero de 1978 y se efectuó un pastoreo rotacional con caprinos y ovinos. El prom. de biomasa del forraje total pastoreado por los caprinos y ovinos fue de 3.2 y 2.4 t, y el prom. de biomasa de *C. ciliaris* solamente fue de 1.9 y 1.3 t de MS/ha/año, resp. Esto representó un 60.5% de la producción total cuando pastorearon los ovinos y un 53.7% cuando pastorearon los caprinos. Las ovejas requirieron 8 meses para producir un aumento de peso vivo de 21 kg y las cabras 12 meses, aprox. La introducción de *C. ciliaris* en la pradera natural hizo que esta última fuera capaz de soportar 0.5 UA/ha en comparación con 0.1 UA/ha correspondientes a la pradera natural. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por I.B.) H02

0123

17969 RIKA, I.K.; NITIS, I.M.; HUMPHREYS, L.R. 1981. Effects of stocking rate on cattle growth, pasture production and coconut yield in Bali. (Efecto de la tasa de carga en el crecimiento del ganado, rendimiento de forraje y de coco en Bali, Indonesia). *Tropical Grasslands* 15(3):149-157. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. *Paspalum plicatulum*. *Panicum maximum*. *Centrosema pubescens*. *Stylosanthes guianensis*. *Macroptilium atropurpureum*. *Desmodium intortum*. *Lotononis bainesii*. Praderas mixtas. Coco. Tasa de carga. Composición botánica. Rendimiento. Materia seca. Aumentos de peso. Novillos. Indonesia.

Se sembró una mezcla compleja de especies forrajeras en una plantación de cocoteros en Sangiang, Bali (Indonesia), la cual se sometió a una tasa de carga continua de 2.7, 3.6, 4.8 y 6.3 bovinos/ha. En un período de 6 años, *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk y *Centrosema pubescens* presentaron el mayor éxito y *Stylosanthes guianensis* cv. Endeavour desempeñó un papel útil como especie exptl. durante los primeros 2 años. Las gramíneas rastreras espontáneas y las malezas de hoja ancha aumentaron con una tasa de carga de 6.3 ojos/ha y también con las tasas de carga menores cuando se incrementó la presión de pastoreo al mantener animales de mayor peso en los tratamientos durante un año de sequía. En un período de 20 meses, el no. y rendimiento de cocos fue, resp., un 62 y 46% mayor con las 2 tasas de carga mayores que con las 2 tasas de carga menores; estos a su vez fueron similares al rendimiento de coco en una pradera natural contigua. La tasa de ganancia de peso vivo fue mayor en praderas sembradas que en un sistema de alimentación local que consistía de praderas naturales cortadas y residuos de cultivo, y se relacionó linealmente con la tasa de carga. La ganancia/animal/año disminuyó aprox. 8 kg por cada aumento de 1 ojo/ha y se estima que las praderas sometidas a pastoreo a una tasa de carga de 5 ojos/ha (un prom. de 800 kg de biomasa/ha) proporcionarían un rendimiento a largo plazo de aprox. de 550 kg de ganancia de peso vivo/ha/año. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) H02 D03

0124

18000 VAZQUEZ, C.M.; SERRANO, D. 1981. Producción de leche y ganancias de peso vivo en cinco gramíneas con tres cargas (Informe preliminar). Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(1):7-14. Esp., Res. Esp., Ingl., Ilus.

Panicum maximum, *Cynodon dactylon*. Cultivares. *C. nlemfuensis*. Pastoreo. Tasa de carga. Vacas. Producción de leche. Fertilizantes. N. Época seca. Época lluviosa. Cuba.

Se realizó un expt. para determinar el potencial de producción de leche de *Panicum maximum*, *Cynodon dactylon* cv. Cruzada y *C. dactylon* cv. Costa, y su capacidad productiva bajo diferentes tasas de carga (2, 3 y 4 animales/ha) durante 3 años, a los 2 años de establecimiento. Se aplicó una fertilización de 360 kg de N/ha/año, diferido; 60% en la época seca y 40% en la lluviosa y riego de 250 m³ cada 21 días. Durante la época lluviosa todos los pastos presentaron una producción entre 10 y 11 kg de leche/vaca/día. En la época seca se ampliaron las diferencias entre éstos: *P. maximum* y *C. dactylon* cv. Costa tuvieron un 82.1 y 59.3% de la producción de leche en relación con *C. dactylon* cv. Cruzada. *P. maximum* es capaz de producir más de 30 kg de leche/ha/día con pasto solamente y cargas entre 2, 3 y 4 animales/ha, que garantizan un incremento de peso aceptable, siendo esta producción superior al resto de las especies estudiadas. *C. dactylon* cv. Cruzada es un pasto recomendable para utilizar con animales de alto potencial y cargas entre 2 y 3 vacas/ha; *C. dactylon* cv. Costa debe ser explotado con cargas altas, pero con animales de menores requerimientos nutricionales *C. nlemfuensis* cv. Jamaicano no parece adecuado para mantener altas producciones de leche. (Resumen del autor) H02 T02

0125

18333 FALVEY, J.L.; ANDREWS, A.C. 1982. Technical note: studies on improved pastures in the northern Thai Highlands. (Estudios sobre praderas mejoradas en las zonas montañosas del norte de Tailandia). Tropical Grasslands 16(2): 83-86. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs.

Macrotyloma axillare, *Desmodium intortum*, *Brachiaria decumbens*, *Setaria sphacelata*, *Paspalum dilatatum*. Praderas mejoradas. Presión de pastoreo. Aumentos de peso. Consumo de alimentos. Disponibilidad de forraje. Tailandia.

Se pastorearon praderas mejoradas en las regiones montañosas de Tailandia a presiones de pastoreo de 210 y 420 kg de peso vivo/ha. La mitad del ganado de cada grupo recibió mensualmente un purgante antihelmíntico. Se calculó la calidad y cantidad del forraje ingerido mediante muestras obtenidas con fistulas esofágicas, las cuales indicaron que los bajos consumos de alimento pueden limitar en mayor grado la productividad que la baja calidad del alimento. Los aumentos de peso vivo en los animales que recibieron tratamiento antihelmíntico y que tuvieron una baja presión de pastoreo fueron significativamente mayores que los de los otros animales durante la estación lluviosa. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) H02 D03

0126

18210 LOURENCO, A.J.; SARTINI, H.J.; ABRAMIDES, P.L.G.; CAMARGO, J.C. DE M. 1980. Ensaio de pastejo em capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.) associado com quatro leguminosas tropicais. Boletim de Indústria Animal 37(2):257-278. Port., Res. Port., Ingl., 17 Refs., Ilus.

Panicum maximum, *Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum*, *Glycine wightii*, *Stylosanthes guianensis*. Praderas mixtas. Fertilizantes. P. Pastoreo. Tasa de carga. Aumentos de peso. Época seca. Época lluviosa. Brasil.

En la Unidad Exptl. de Mirandópolis del Instituto de Zootecnia, Estado de São Paulo (Brasil), se evaluaron los efectos de 3 niveles crecientes de P: 10, 75 y 150 kg/ha y 4 tasas de

carga (1.3; 1.6; 2.0 y 2.4 novillos/ha) en una pradera de *Panicum maximum* mezclada con 4 leguminosas tropicales (*Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum*, *Glycine wightii* y *Stylosanthes guianensis*) durante 958 días. La fertilización con P no afectó el aumento de peso vivo/animal/ha. Se observó una relación lineal positiva entre la tasa de carga y el aumento de peso vivo/ha en 958 días (1.3-533; 1.6-671; 2.0-784 y 2.4 novillos/ha-856 kg/ha). Los aumentos prom. de peso vivo/día/animal fueron: 1.3-428; 1.6-437; 2.0-409 y 2.4 novillos/ha-373 g/animal. El aumento de peso vivo/animal/ha fue mayor en el verano que en el invierno. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) H02 D03

0127

18283 LEVINE, J.M.; HOHENBOKEN, W. 1981. Simulation of beef cattle production systems in the Llanos of Colombia-Part. 2. Results of the modelling. (Simulación de sistemas de producción de ganado de carne en los Llanos de Colombia. 2. Resultados de la modelación). Agricultural Systems 7(2):83-93. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs.

Praderas naturales. *Melinis minutiflora*. Vacas. Novillos. Pastoreo rotacional. Aumentos de peso. Producción de carne. Modelos de simulación. Llanos Orientales. Colombia.

Se verificó y validó un modelo de simulación de producción de ganado de carne en praderas tropicales. Se simularon cambios en el peso vivo de vacas individuales tomadas al azar, de hatos de vacas que pastaban alternadamente sabana natural y *Melinis minutiflora* y de novillos que pastaban en una sabana natural. Los cambios de peso vivo observados y los simulados se correlacionaron estrechamente. Entre los inconvenientes del modelo se incluyen la inhabilidad para simular las grandes pérdidas de peso en los animales que pastan *M. minutiflora* durante la estación seca y la subestimación de las tasas de parición de los hatos más productivos. En un expt. realizado con el modelo validado, se demostró que el pastoreo en *M. minutiflora* y el destete de los terneros a los 84 días contribuirían muy poco para elevar la tasa de parición. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.) H02

0128

18240 SOTO, Y.; RIVAS, E.; GUZMAN, J. 1982. Efectos de diferentes capacidades de carga en el crecimiento de becerros bajo pastoreo con pangola. Carne y Leche 1(1):37-45. Esp., 16 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. *Cynodon nlemfuensis*. *Glycine wightii*. Praderas mixtas. Tasa de carga. Terneros. Aumentos de peso. Compatibilidad. Capacidad de carga. Pastoreo. República Dominicana.

En el Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA), provincia de San Cristóbal, República Dominicana, se estudió el efecto de diferentes tasas de carga en el crecimiento de terneros en pastoreo en praderas de *Digitaria decumbens* y *Cynodon nlemfuensis* asociadas con *Glycine wightii*. Se utilizó un diseño al azar con 5 tratamientos en *Digitaria* y 4 en *Cynodon*, con 2 repeticiones cada una. Se emplearon 7.4 y 7.0 ha para *Digitaria* y *Cynodon*, resp., divididas en 10 parcelas de 0.74 y 8 de 0.88, resp. para ambas. En la asociación *Digitaria/Glycine* la proporción fue 50 y 70%, resp., y en la asociación *Cynodon/Glycine* 70 y 30% resp. En los tratamientos con leguminosas se presentaron diferencias significativas (P 0.05). Al aumentar la carga animal en las asociaciones, la ganancia de peso individual se redujo y la ganancia por ha se incrementó. El peso adecuado para sacrificio (400 kg) se logró con 4 y 5 animales/ha/2 años. En condiciones similares a la del expt. se recomienda una carga de 4 y 5 animales/ha para asociaciones de *Digitaria* y *Cynodon* con *Glycine*. Cuando se utilice un sistema intensivo de producción, se debe emplear una carga elevada para que la producción resulte económica. (Resumen por M.M.) H02

Véase además 0018 0030 0038 0040 0049 0106 0174

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO

0129

18357 ISEPON, O.J. 1981. Custo de formação de pastagens com diferentes espécies forrageiras em solos sob vegetação de cerrado. (*Costo de la formación de praderas con diferentes especies forrajeras en suelos de cerrado*). In *Campus de Ilha Solteira-SP, Brasil. Universidade Estadual Paulista. Relatório Técnico-Científico no.1.* pp.163-164. Port.

Hyparrhenia rufa, *Digitaria decumbens*, *Cynodon plectostachyus*, *Brachiaria decumbens*. Establecimiento. Sistemas de siembra. Costos. Cerrado.

Se compararon los costos de formación de praderas de 4 gramíneas forrajeras (*Hyparrhenia rufa*, *Digitaria decumbens*, *Cynodon plectostachyus* y *Brachiaria decumbens*), en un suelo de cerrado. Después del desmonte se hizo una arada profunda y una fertilización de recuperación del suelo a base de 2000 kg/ha de cal dolomítica y 1000 kg/ha de superfosfato simple. *B. decumbens* se sembró con una máquina sembradora - abonadora; *H. rufa* se sembró manualmente; *D. decumbens* por estacas en surcos espaciados a 0.60 m y *C. plectostachyus* por estacas distribuidas sobre el área y cubiertas con gradeo leve. El costo operacional de la formación de praderas fue el siguiente: *H. rufa* = Cr\$ 19,001.97; *B. decumbens* = 18,457.66; *D. decumbens* = 21,794.16 y *C. plectostachyus* = 20,073.14 (en 1981, US\$1 = Cr\$112). Las 2 especies sembradas por semillas (*H. rufa* y *B. decumbens*) tuvieron menor costo operacional total, debido a la facilidad de distribución de las semillas en el suelo. (*Resumen por M. M.*) J00 D02

0130

18354 ESPAGNOLI, M.I.; SANTIAGO, G.; FLORIO, A. 1981. Estudo econômico da consorciação arroz (*Oryza sativa* L.)-Braquiária (*Brachiaria humidicola* Rendle) na formação de pastagens, em solo sob vegetação de cerrado. [*Estudio económico de la asociación de arroz (Oryza sativa) y Brachiaria humidicola en la formación de praderas en un suelo de cerrado*]. In *Campus de Ilha Solteira-SP, Brasil. Universidade Estadual Paulista. Relatório técnico-científico no. 1.* pp.151-154. Port., 2 Refs.

Brachiaria humidicola, *Oryza sativa*. Cultivos asociados. Costos. Ingresos. Establecimiento. Cerrado.

Se llevó a cabo un ensayo para analizar la viabilidad económica de la asociación arroz/*Brachiaria humidicola*, con el fin de determinar si la producción de arroz logra amortizar el costo de formación de praderas, y la mejor época para realizar esta asociación. El expt. se instaló en un área de 3 ha, con los siguientes tratamientos y épocas de siembra: T₁ = *B. humidicola* (14/11/79); T₂ = arroz + *B. humidicola* (14/11/79); T₃ = arroz (14/11/79) + *B. humidicola* (29/11/79); T₄ = arroz (14/11/70) + *B. humidicola* (14/12/79) y T₅ = arroz

(14/11/79) + *B. humidicola* (29/12/79). La fertilización para recuperación se hizo con fosfato de Araxá (400 kg/ha), y en el surco de siembra del arroz 200 kg/ha de 4-20-20. Con excepción de T₁ (*B. humidicola* sola) únicamente T₁ presentó un resultado líquido negativo, lo cual indica que la renta obtenida por la venta del arroz no fue suficiente para cubrir los costos operacionales. Los demás tratamientos fueron positivos, destacándose T₂. Se concluye que la asociación es viable económicamente, y que los mejores resultados se logran con intervalos de siembra de 30 días entre arroz y *B. humidicola*. (Resumen por M.M.) J00 D03

0131

18345 NORMAN, M.J.T. 1982. A role for legumes in tropical agriculture. (*Un papel para las leguminosas en la agricultura tropical*). In Graham, P.H.; Harris, S.C., eds. Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture, Cali, Colombia, 1981. Papers presented. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.9-26. Ingl., Res. Ingl., 57 Refs.

Leguminosas. Sistemas de cultivo. Praderas mejoradas. Valor nutritivo. Economía.

Se revisa el papel económico, nutritivo y biológico de las leguminosas de grano y forrajeras en la agricultura tropical. Se presta atención especial a la importancia de las leguminosas en sistemas de cultivos múltiples y al papel de las leguminosas forrajeras en sistemas de cultivo. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) J00 D00

Véase además 0005 0010 0153

S00 SUELOS

S01 Microbiología

0132

17966 ABRANTES, G.T.V.; DAY, J.M.; CRUZ, V.C.; DOBEREINER, J. 1976. Fatores limitantes da fixação de nitrogénio em campo de *Digitaria decumbens* cv. *transvala*. (Factores que limitan la fijación de nitrógeno en *Digitaria decumbens* cv. *Transvala* en condiciones de campo). In Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 15o., Campinas-SP, Brazil, 1975. Anais. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. pp.171-176. Port., Res. Port., Engl., 14 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. Fijación de N. Raíces. Nitrogenasa. *Spirillum lipoferum*. Suelos. Bacterias nitrificantes. Temperatura. Brasil.

La actividad de nitrogenasa de muestras de raíces de *Digitaria decumbens*, tomadas durante un período de 10 meses en 1974, se vió limitada principalmente por la temp. del suelo y el contenido de NH_4^+ de la solución del suelo, que fueron responsables de > 50% de la varianza. El efecto del contenido de humedad del suelo sólo fue significativo cuando se alcanzó el punto de marchitez. El nitrato del suelo nunca excedió 2 ppm y el efecto de la temp. del aire fue indirecto a través de su efecto en la temp. del suelo. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por L.M.F.) S01

0133

17931 ANDREW, C.S. 1977. Nutritional restraints on legume-symbiosis. (Limitaciones nutricionales en la simbiosis-leguminosas). In Vincent, J.M.; Whitney, A.S.; Bose, J., eds. Workshop on Exploiting the Legume-Rhizobium Symbiosis in Tropical Agriculture, Hawaii, 1976. Proceedings. Hawaii, University of Hawaii. Department of Agronomy and Soil Science. College of Tropical Agriculture Miscellaneous publication no. 145. pp.253-274. Engl., Res. Engl., 85 Refs., Ilus.

Stylosanthes humilis. *Desmodium intortum*. *Macroptilium lathyroides*. *M. atropurpureum*. *Medicago sativa*. *Centrosema pubescens*. *Lotononis bainesii*. *Glycine wightii*. Simbiosis. *Rhizobium*. Fijación de N. Nutrición vegetal. P. S. Mo. B. Mg. Zn. Cu. K. Mn. Fe. Co. Praderas mixtas. Rendimiento. Australia.

Se discuten los efectos principales de los nutrientes de las plantas (distintos a los factores relacionados con los suelos ácidos) en la simbiosis de leguminosas con respecto a los sistemas de praderas tropicales y subtropicales. Para tal efecto los nutrientes se clasifican en 1) los que tienen un efecto directo en la iniciación y en el desarrollo de los nódulos; 2) los que influyen en la eficiencia de la simbiosis, y 3) aquellos directamente relacionados con el metabolismo de la planta y su crecimiento, independientemente de la simbiosis. Se trata cada nutriente en relación con la iniciación y desarrollo de los nódulos, la eficiencia de la simbiosis leguminosas-*Rhizobium* y los efectos totales en los aspectos cuantitativos de la producción de MS vegetal y de N. Se indican los resultados específicos comparativos y se

trata de explicar la diferencia en las respuestas específicas a un nutrimento dado. Se enfatiza la concn. crítica de nutrimentos, la asimilación y translocación de nutrimentos y la morfología de la raíz. Se tratan algunos aspectos cuantitativos de la suficiencia de nutrimentos, la interacción entre éstos, la competición interespecífica en un sistema leguminosa-gramínea y también los aspectos relacionados con el manejo de pasturas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01 S02

0134

17951 FAIZAH, A.W.; BROUGHTON, W.J.; JOHN, C.K. 1980. Rhizobia in tropical legumes. 10. Growth in coir dust-soil compost. (Rhizobium en leguminosas tropicales. 10 Crecimiento en compost de fibra-polvo-suelo). Soil Biology and Biochemistry 12(3): 211-218. Ingl., Res. Ingl., 37 Refs., Ilus.

Centrosema pubescens, *Glycine max*, *Rhizobium*. Crecimiento. Suelos. Malasia.

Se examinaron las condiciones que afectan el crecimiento de 2 *Rhizobium* (RRIM 968 aislado de *Centrosema pubescens* y CB 1809 aislado de *Glycine max*) en el compost de fibra-polvo-suelo utilizado como inoculante en Malasia. Las condiciones recomendadas para la producción de *Rhizobium* son: fibra-polvo, como vehículo del compost, 8 g; suelo de serie Sungei Buloh, 25 g; carbonato de calcio, 5 g; 60 ml de agua destilada; incubación a 25°C durante 12 días; almacenamiento durante 3 meses aprox., a 20°C. En las condiciones descritas se pueden obtener más de 10⁸ células viables de *Rhizobium*/g de compost, mientras que más de 10⁸/g sobreviven 5 meses de almacenamiento. La adición de aglutinante (celulosa de metil-etilo) al compost durante la incubación no disminuyó la supervivencia de *Rhizobium*. (Resumen por Soils and Fertilizers. Trad. por I.B.) S01

0135

18339 ALMEIDA, J.E.; VALARINI, M.J.; LOPES, E.S. 1982. Response of *Leucaena leucocephala* to inoculation in a soil of pH 5.5. (Respuesta de *Leucaena leucocephala* a la inoculación en un suelo de pH 5.5). In Graham, P.H.; Harris, S.C., eds. Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture, Cali, Colombia, 1981. Papers presented. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.455-457. Ingl., Res. Ingl., 3 Refs.

Leucaena leucocephala. Inoculación. *Rhizobium*. Nodulación. Rendimiento. pH. Cerrado.

En un expt. de invernadero se comparó el comportamiento de cepas de *Rhizobium* con *Leucaena leucocephala*, en un suelo de cerrado encalado hasta un pH 5.5. La aplicación de cal incrementó la producción de MS, pero la variación entre repeticiones fue tan grande que los aumentos en el peso seco de los nódulos y de N fijado no fueron significativos estadísticamente. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01

0136

17932 DATE, R.A. 1977. Inoculation of tropical pasture legumes. (Inoculación de leguminosas forrajeras tropicales). In Vincent, J.M.; Whitney, A.S.; Bose, J., eds. Workshop on Exploiting the Legume-Rhizobium Symbiosis in Tropical Agriculture, Hawaii, 1976. Proceedings. Hawaii, University of Hawaii. Department of Agronomy and Soil Science. College of Tropical Agriculture Miscellaneous publication no. 145. pp.293-311. Ingl., Res. Ingl., 99 Refs.

Macroptilium atropurpureum, *Desmodium intortum*, *D. uncinatum*, *Leucaena leucocephala*, *Centrosema pubescens*, *Glycine wightii*, *Stylosanthes hamata*, *S. humilis*, *S. guianensis*, *S. scabra*, *S. fruticosa*. Inoculación. *Rhizobium*. Fijación de N. Nodulación. Australia.

Las leguminosas forrajeras tropicales se agrupan en 3 categorías según el patrón de respuesta eficiente que presenten con las cepas de *Rhizobium*. Se reconocen 3 grupos: el grupo PE, co-

respondiente a aquellas leguminosas noduladas eficientemente por un amplio rango de cepas de muchos géneros; el grupo PI, nodulado por un rango de cepas, pero frecuentemente ineficiente, y el grupo S, nodulado eficientemente sólo por sus propios *Rhizobium*. Se tabulan y discuten los resultados probables de un ensayo con 3 tratamientos (sin inoculación, con inoculación y con inoculación + N) para establecer la necesidad de inoculación, y la interpretación de los resultados se relaciona con la selección de cepas de *Rhizobium* para la preparación de inoculante para leguminosas. Se describe la inoculación de la semilla y se discute el valor que tiene la utilización del inóculo de turba y la peletización con cal o roca fosfórica en relación con la supervivencia del inóculo en la semilla, su multiplicación en la rizosfera y las condiciones adversas del suelo (acidez). Se indica que las temp. radicales de aprox. 30°C son óptimas tanto para la nodulación como para la fijación de N en las especies forrajeras tropicales. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01

0137

18344 SCOTTI, M.R.M.M.L.; SA, N.M.H.; VARGAS, M.A.T.; DOBEREINER, J. 1982. Susceptibility of *Rhizobium* strains to antibiotics: a possible reason for legume inoculation failure in cerrado soils. (Susceptibilidad de las cepas de *Rhizobium* a los antibióticos: posibilidad de que a esta se deba el fracaso de la inoculación de leguminosas en suelos de cerrado). In Graham, P.H.; Harris, S.C., eds. Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture, Cali, Colombia, 1981. Papers presented. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.195-200. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs.

Rhizobium. *Stylosanthes guianensis*. *S. grandiflora*. *S. bracteata*. *Glycine max*. Inoculación. Cerrado. Brasil.

Los problemas de nodulación de la soya (*Glycine max*) en los cerrados brasileiros se resolvieron mediante la introducción de las cepas 29W y 587, cada una de las cuales poseía resistencia a 80-160 µg/ml de estreptomycin. Un estudio de áreas representativas de esta región mostró que el 86% de 218 cepas de *Rhizobium japonicum* aisladas eran resistentes a altos niveles de estreptomycin (80 µg/ml o más). Entre 149 cepas de *Rhizobium* sp. aisladas de *Stylosanthes* spp. recogidas en suelos cultivados de cerrado, 43% eran resistentes a 40 µg/ml de estreptomycin, mientras que sólo 16% de 68 aislamientos del mismo género provenientes de suelos intactos de cerrado, soportaron este nivel. Se sugiere que los cambios ecológicos causados por el cultivo de la sabana virgen produjeron ventajas de sobrevivencia para las cepas resistentes a la estreptomycin. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01

0138

18340 WHITNEY, A.S. 1982. The role of legumes in mixed pastures. (El papel de las leguminosas en las praderas mixtas). In Graham, P.H.; Harris, S.C., eds. Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture, Cali, Colombia, 1981. Papers presented. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.361-367. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs.

Leguminosas. Praderas mixtas. Fijación de N.

Las leguminosas pueden contribuir considerablemente a la producción de pastos proporcionando un forraje de alto contenido proteínico, especialmente durante la estación seca, cuando la calidad de la gramínea es escasa. Las leguminosas en crecimiento activo transfieren poco N subterráneamente, pero sobre el suelo la transferencia de N es significativa, principalmente en los residuos foliares de leguminosas, hojas verdes reintegradas al suelo al ser pisoteadas por el animal en pastoreo, orina de los animales que pastan las leguminosas y heces. Se discuten algunas alternativas de manejo para maximizar la contribución de N por las leguminosas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01 D03 D01

18342 QUESENBERRY, K.H.; ALBRECHT, S.L.; BENNETT, J.M. 1982. Nitrogen fixation and forage characterization of *Aeschynomene* spp. in a subtropical climate. (*Fijación de nitrógeno y caracterización del forraje de Aeschynomene spp. en un clima subtropical*). In Graham, P.H.; Harris, S.C., eds. Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture, Cali, Colombia, 1981. Papers presented. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.347-354. Engl., Res. Engl., 11 Refs., Ilus.

Aeschynomene spp. Fijación de N. *Rhizobium*. Nitrogenasa. Fertilizantes. P. K. Inoculación. Estrés hídrico. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N.

Debido a que se ha sugerido la utilización de algunas especies del género *Aeschynomene* como forraje, se reunió una voluminosa colección de accesiones del mismo y se realizó una serie de expt. de invernadero y de campo para caracterizar la fijación de N y las reacciones al estrés hídrico de las especies de este género. La actividad de nitrogenasa de las plantas de *Aeschynomene* cultivadas en el invernadero se saturó al 10% de C_2H_2 y presentó actividad max. a 34°C. Las tasas específicas fueron mayores en las plantas de 4 semanas de edad y disminuyeron en las plantas de mayor edad. Tres accesiones de *A. americana* y una de *A. villosa* presentaron tasas normales de fijación de N_2 (C_2H_2) así como humedad foliar y potencial de turgencia, después de 3 días de inundación, mientras que en *Desmodium heterocarpum* la actividad de nitrogenasa fue de sólo un 3% en comparación con el testigo que recibía riego apropiado, y el potencial de turgencia foliar se redujo a cero. El estrés de sequía produjo una reducción de la actividad de nitrogenasa en todas las accesiones (hasta < 40% del de los testigos). La actividad de nitrogenasa y el no. de nódulos de *A. americana* cultivado en el campo no fueron afectados significativamente por el aumento de fertilización de P y K, ni por la aplicación de 100 kg de N/ha al momento de la siembra, ni por la aplicación de inóculo de *Rhizobium* spp. a las semillas al momento de la siembra. La adición de mayores niveles de P y K aumentó significativamente la MS y el N total. La adición de 100 kg de N/ha al mayor nivel de P y K produjo rendimientos de MS y de N total significativamente mayores que el tratamiento sin inoculación, pero no hubo diferencia entre las parcelas inoculadas y sin inocular, a ninguno de los niveles de fertilidad. (*Resumen del autor. Trad. por I.B.*) S01 A00

0140

17967 ABRANTES, G.T.V.; DAY, J.M.; DOBEREINER, J. 1976. Metodos para o estudo da atividade da nitrogenase em raizes de gramíneas colhidas no campo. (*Métodos para el estudio de la actividad de nitrogenasa en raíces de gramíneas recogidas del campo*). In Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Campinas-SP, Brazil, 1975. Anais. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. pp.137-142. Port., Res. Port., Engl., 8 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens. Raíces. Nitrogenasa. Microbiología de suelos. Brasil.

En expt. de laboratorio con material de *Digitaria decumbens* cv. Transvala recogido del campo, la actividad de la nitrogenasa, demostrada por reducción acetilénica, comenzó después de una fase de retraso que no pudo ser eliminada por 0.025 M de tampón que contenía 0.1% de malato de Ca. Las mayores actividades se lograron con un pretratamiento con una presión parcial de 0.02 atm de O_2 durante 8-12 h y con ensayo a una presión parcial de 0.01 atm de O_2 . Las raíces aisladas subestimaron la actividad de la nitrogenasa en comparación con los sistemas suelo-planta intactos. (*Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.*) S01

0141

18343 COSTA, N.M.S. 1982. Native legumes in Minas Gerais State, Brazil. (*Leguminosas naturales en el Estado de Minas Gerais, Brasil*). In Graham, P.H.; Harris, S.C., eds. Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture, Cali, Colombia, 1981. Papers presented. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.337-346. Engl., Res. Engl., 6 Refs., Ilus.

Stylosanthes spp. Nodulación. Raíces. Enfermedades y patógenos. *Colletotrichum gloeosporioides*. Nematodos. Insectos perjudiciales. Brasil.

La multiplicidad de suelos, climas y tipos de vegetación en el Estado de Minas Gerais ha producido una gran variación en los géneros y especies de leguminosas naturales, algunos de los cuales parecen poseer cierto potencial forrajero. Se informa sobre la presencia, nodulación y resistencia a condiciones de estrés de algunas especies naturales, pero se enfatiza *Stylosanthes* spp. En observaciones acerca del medio natural y en viveros en el campo se encontraron 6 patrones distintos de enraizamiento en *Stylosanthes* spp. Tres especies de *Stylosanthes* presentaron nódulos excepcionalmente grandes mientras que en *S. capitata* y en *S. macrocephala* no se encontraron nódulos o se encontraron muy pocos en condiciones naturales de campo. En contraste, *S. guianensis* var. *vulgaris*, la nueva especie *S. debilis* y *S. grandifolia* presentaron buena nodulación, aún en suelos pobres. La enfermedad más grave de las especies de *Stylosanthes* en Minas Gerais fue la antracnosis, causada por *Colletotrichum gloeosporioides*, aunque *S. macrocephala* y *S. capitata* parecen ser menos susceptibles que otras especies. Los nemátodos radicales y los barrenadores del tallo no constituyen un problema grave en Minas Gerais. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01 A00 E01

0142

18338 CHEE, Y.K. 1982. The importance of legume cover crop establishment for cultivation of rubber (*Hevea brasiliensis*) in Malaysia. (Importancia del establecimiento de las leguminosas como cobertura para el cultivo de caucho). In Graham, P.H.; Harris, S.C., eds. Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture, Cali, Colombia, 1981. Papers presented. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.369-377. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs.

Calopogonium mucunoides. *Centrosema pubescens*. *Pueraria phaseoloides*. *Desmodium ovalifolium*. Cultivos de cobertura. Valor nutritivo. Fijación de N. Conservación de suelos. Materia seca. Contenido de proteínas. Malasia.

Las leguminosas más importantes como cultivos de cobertura para la producción de caucho en Malasia son *Calopogonium mucunoides*, *Centrosema pubescens*, *Mucuna cochinchinensis* y *Pueraria phaseoloides*. Se describen las características de las plantas de cada especie y su valor nutritivo en términos de MS, PC, fibra cruda, extracto de éter, ceniza, extracto libre de N y energía. Se presentan aspectos sobre los efectos benéficos de las leguminosas de cobertura, en relación con la fijación de N y el retorno de nutrientes, mejoramiento de la estructura física del suelo, crecimiento del caucho y control de la erosión. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01 H01 D05

0143

18249 MIRANDA, J.C.C. DE 1981. Ocorrência de fungos endomicorrizicos nativos em um solo de cerrado do Distrito Federal e sua influencia na absorção de fósforo por *Brachiaria decumbens* Stapf. (Presencia de endomicorrizas nativas en un suelo de cerrado del Distrito Federal, e influencia de éstos en la absorción de fósforo por *Brachiaria decumbens*). Revista Brasileira de Ciência do Solo 5(2):102-105. Port., Res. Port., Ingl., 13 Refs.

Brachiaria decumbens. Oxisoles. Micorrizas. P. Fertilizantes. Raíces. Epoca seca. Epoca lluviosa. Rendimiento. Materia seca. Absorción de nutrientes. Brasil.

Se encontraron esporas de endomicorrizas nativas, de los géneros *Gigaspora* y *Glomus*, en un Latosol Rojo Oscuro cultivado con *Brachiaria decumbens* en la estación seca y en la estación lluviosa; en ambas estaciones el no. de esporas aumentó significativamente por la aplicación de fosfato. En la estación lluviosa, el no. de esporas y el % de infección radical fueron mayores que en la estación seca con los tratamientos de 86 kg/ha de P, pero al nivel de 345 kg/ha de P hubo un incremento en el no. de esporas y una disminución en el % de infección de

la raíz. En un expt. de invernadero con *B. decumbens* cultivado en el suelo mencionado, el aumento en la producción de MS y en la absorción de P por la planta cosechada después de 60 días, fue 3 veces mayor en el suelo sin tratar que contenía endomicorrizas, que en el suelo esterilizado. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01

0144

18259 FAIZAH, A.W.; BROUGHTON, W.J.; JOHN, C.K. 1980. *Rhizobia* in tropical legumes. 11. Survival in the seed environment. (*Rhizobium* en leguminosas tropicales. 11. Supervivencia en el medio ambiente de la semilla). Soil Biology and Biochemistry 12(3):219-227. Ingl., Res. Ingl., 75 Refs., Ilus.

Cajanus cajan. *Centrosema pubescens*. *Glycine max*. *Psophocarpus tetragonolobus*. Semilla. *Rhizobium*. Tratamiento de la semilla. Inoculación. Insecticidas. Fungicidas. Herbicidas. Crecimiento. Malasia.

Se investigaron los factores que afectan a los *Rhizobium* en el medio ambiente de la semilla, de las leguminosas *Cajanus cajan*, *Centrosema pubescens*, *Glycine max* y *Psophocarpus tetragonolobus*. Se incluyeron los efectos de los fungicidas, insecticidas y herbicidas en la supervivencia y en el crecimiento de *Rhizobium* en agar y en cultivos líquidos. Los pesticidas utilizados variaron en su toxicidad hacia *Rhizobium*, pero se podrían utilizar muchos fungicidas e insecticidas en la vecindad de las semillas inoculadas. Se demostró que ciertos fungicidas e insecticidas tienen poco o ningún efecto en la simbiosis de *Rhizobium*-leguminosa de *C. cajan*, *C. pubescens*, *G. max*, y *P. tetragonolobus*, cuando se adicionaron directamente a la semilla inoculada. Se investigaron varios procedimientos protectores de peletización, incluyendo la preparación de materiales de revestimiento que contenían roca fosfórica de diferentes localidades, talco y harina de huesos. Estos materiales se aplicaron a las semillas en mezclas suspendidas en soluciones acuosas de celulosa substituida o goma arábica. El talco y la roca fosfórica de Christmas Island fueron ambos satisfactorios, y "Cellofas" se recomienda como adhesivo en esta fórmula. El remojo de las semillas antes de la peletización, en un esfuerzo para eliminar las sustancias anti-*Rhizobium* de las semillas de *G. max*, tuvo efectos benéficos en el cv. KS437 pero perjudiciales cuando se aplicó a las semillas del cv. Palmetto. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01 D04

0145

18277 BUSHBY, H.V.A. 1982. Rhizosphere populations of *Rhizobium* strains and nodulation of *Leucaena leucocephala*. (Población rizosférica de cepas de *Rhizobium* y nodulación de *Leucaena leucocephala*). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 22(116):293-298. Ingl., Res. Ingl., 21 Refs., Ilus.

Leucaena leucocephala. *Rhizobium*. Nodulación. Fijación de N. Suelos. Australia.

Se calcularon las poblaciones de 2 cepas de *Rhizobium* (NGR8 y CB81) en la rizosfera de *Leucaena leucocephala*, en expt. de campo con niveles variantes de cepas marcadas antibióticamente, como tratamientos de inoculación de la semilla. El nivel de población varió con el tipo de suelo y la cepa de *Rhizobium*. La multiplicación en la rizosfera fue muy lenta en un suelo de pradera pero fue más rápida en un suelo podzólico arenoso; la nodulación en el suelo arenoso se presentó 3 semanas antes que en el suelo de pradera. La supervivencia de estas 2 cepas en suelo almacenado en el laboratorio también sugiere que éstas (especialmente NGR8) no son muy adecuadas para el suelo de pradera. La representación nodular de la cepa CB81 en el suelo de pradera disminuyó desde un 100% a los 3 meses de la siembra, hasta un 12-16%, 2 años después de la siembra. Los resultados sugieren que en este suelo, las cepas indígenas forman asociaciones eficaces para la fijación de N con *L. leucocephala* y que cualquier mejora que se quiera lograr en la fijación de N requerirá cepas de *Rhizobium* que sean más eficaces que las cepas indígenas y mejores competidores en la formación de nódulos. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S01

0146

17666 ITURBIDE, A.M. 1981. Rol de las leguminosas en las praderas. In Producción y Utilización de Forrajes en el Trópico: compendio. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Producción Animal. Serie Materiales de Enseñanza no. 10. pp.103-127, 184-190. Esp., 85 Refs., Ilus.

Leguminosas. Praderas mixtas. *Rhizobium*. Fijación de N. Fertilizantes. Minerales y nutrientes. Valor nutritivo. Contenido de proteínas. Materia seca. Aumentos de peso. Producción de carne. Producción de leche. Relación suelo-planta-animal.

Se describe la función que cumplen las leguminosas forrajeras en las praderas tropicales. Se esbozan aspectos sobre el origen y clasificación de las leguminosas, el mecanismo de la asociación simbiótica *Rhizobium* - leguminosas y los factores que lo afectan y la nutrición mineral en la fijación simbiótica del N incluyendo una descripción de los efectos del P, Mo, S, Co y B. Se discuten aspectos sobre el valor nutricional de las leguminosas incluyendo algunos ejemplos comparativos de composición nutricional y rendimientos, con énfasis en la contribución de proteína por las leguminosas. Entre las contribuciones de las leguminosas al sistema suelo-planta-animal se incluyen: su habilidad para fijar N atmosférico con una ventaja competitiva en la asociación con gramíneas y malezas; el mejoramiento de la dieta para el ganado; su persistencia en suelos con baja disponibilidad natural de N; su contribución de N para cultivos posteriores; y el mejoramiento de la estructura del suelo. Se describen los mecanismos de transferencia de N a las gramíneas en praderas mixtas (por las heces y subterráneamente). Se presentan ejemplos del efecto de leguminosas en la producción animal. Finalmente se indica que los factores que se deben tener en cuenta para un uso eficiente de las leguminosas en praderas tropicales incluyen: una simbiosis efectiva de *Rhizobium* - leguminosa; una nutrición adecuada del *Rhizobium* y la leguminosa; y un manejo adecuado de la leguminosa (sistema de pastoreo y carga animal) para asegurar un mejor aprovechamiento y persistencia. (Resumen por EDITEC) S01 D03 H01

0147

18252 CARVALHO, M.M. DE; EDWARDS, D.G.; ASHER, C.J.; ANDREW, C.E. 1982. Effects of aluminium on nodulation of two *Stylosanthes* species grown in nutrient solution. (Efectos del aluminio en la nodulación de dos especies de *Stylosanthes* cultivadas en solución nutritiva). Plant and Soil 64(2):141-152. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus.

***Stylosanthes hamata*. *S. scabra*. Inoculación. *Rhizobium*. Al. Toxicidad. Nodulación. Raíces. Producción de forraje. Crecimiento. Australia.**

Se estudiaron los efectos de 3 concn. de Al en solución (0.25 y 100 μ M), en la nodulación de *Stylosanthes hamata* y *S. scabra* inoculadas con *Rhizobium* CB 756 utilizando cultivo en solución nutritiva. El Al afectó drásticamente la nodulación, retardó la aparición de nódulos y redujo el no. y peso seco de éstos en ambas especies. Los efectos de la toxicidad del Al en la nodulación fueron más pronunciados en *S. scabra*. Estos efectos ocurrieron antes de cualquier efecto significativo en el crecimiento de la parte aérea, de las raíces y en la prolongación de éstas. Un expt. sobre transferencia a las plantas sugirió que el Al interfiere en la infección de las raíces y/o iniciación de nódulos en ambas especies. Los efectos perjudiciales del Al en la nodulación parecen estar asociados con una reducción en la densidad de raíces laterales, por lo cual disminuye el no. potencial de sitios para la infección de raíces y formación de nódulos. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01

Véase además 0015 0044

S02 Edafología

0148

18248 DECHEN, S.C.F.; LOMBARDI NETO, F.; CASTRO, O.M. DE 1981. Gramíneas e leguminosas e seus restos culturais no controle da erosão em Latossolo Roxo. (Control de la erosión en un Latosol Rojo con gramíneas y leguminosas y sus residuos culturales). Revista Brasileira de Ciência do Solo 5(2):133-137. Port., Res. Port., Ingl., 7 Refs.

Melinis minutiflora. *Brachiaria decumbens*. *Paspalum notatum*. *Glycine wightii*. *Crotalaria* sp. *Dolichos lablab*. *Saccharum officinarum*. *Stylobolus* sp. *Zea mays*. Conservación de suelos. Erosión. Abonos verdes. Brasil.

Para verificar el control de la erosión en un Latosol Rojo (Haplortox) se utilizaron 4 gramíneas, 3 leguminosas y una asociación gramínea/leguminosa. Se midieron las pérdidas de suelo y de agua durante 3 años consecutivos. Las gramíneas demostraron ser más eficientes en el control de las pérdidas de suelo y agua. Se sembró maíz después de este período, para estudiar el efecto de los residuos culturales de las gramíneas y leguminosas en las pérdidas causadas por la erosión. Los resultados demostraron que las pérdidas de suelo son mayores cuando se siembra después de cultivar leguminosas que cuando se siembra después de cultivar gramíneas. Se establecieron los factores utilización y manejo (C) de la ecuación de pérdidas de suelo, para las gramíneas y leguminosas estudiadas. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) S02

0149

17940 AYARZA, M.A.; SALINAS, J.G. 1982. Estudio comparativo de la tolerancia al aluminio en tres leguminosas forrajeras. Suelos Ecuatoriales 12(1):110-126. Esp., Res. Esp., 47 Refs., Ilus.

Stylosanthes guianensis. *S. capitata*. *S. sympodialis*. Tolerancia. Toxicidad. Al. Rendimiento. Materia seca. Absorción de nutrimentos. Raíces. Translocación. pH. Oxisoles. Ultisoles. Cal agrícola. Contenido de K. Contenido de Ca. Contenido de Mg. Colombia.

Se llevó a cabo un expt. en soluciones nutritivas para estudiar la tolerancia a la toxicidad del Al de 3 leguminosas forrajeras del género *Stylosanthes*. Se emplearon 4 concn. de Al: 0; 2.5; 5.0 y 10 ppm en solución. Se tomaron como parámetros, la producción de MS, la absorción de Al, P, Ca, Mg, K, Zn, Cu, Fe y Mn, y la translocación de estos elementos de la raíz a la parte aérea. El crecimiento radical fue el indicador más sensible a la toxicidad de Al, aunque también se observó una reducción en el crecimiento de la parte aérea. *Stylosanthes sympodialis* CIAT 1044, mostró un alto grado de susceptibilidad al Al, caracterizada por necrosis y severo acortamiento de raíces. *S. guianensis* CIAT 136 y *S. capitata* 1019 fueron tolerantes a la presencia de altas concn. de Al en la solución nutritiva. Las concn. de Al en las hojas de *S. sympodialis* 1044 no fueron consistentemente diferentes de aquellas encontradas en *S. guianensis* y *S. capitata*, en tanto que la mayor parte del Al absorbido fue acumulado en la

raíz de las 3 especies, en cantidades similares. Sin embargo, microtomos obtenidos de las raíces, indicaron que el Al se acumuló en diferentes lugares de la especie susceptible y de las tolerantes: a la toxicidad del Al. La tolerancia diferencial al Al se relacionó estrechamente con la habilidad de trasladar P de las raíces a las hojas, en presencia de altas concn. de Al. *S. gualanensis* y *S. capitata* mostraron mayores índices de translocación de P que *S. sympodialis*. En general, el Al afectó la absorción de los demás nutrimentos, pero no su translocación. Finalmente, se determinaron las concn. de Al en la solución del suelo de Carimagua y Quilichao (Colombia). Los valores encontrados están dentro del rango de aquellos usados en el expt. de soluciones nutritivas. (Resumen del autor) S02

0150

17941 GONZALEZ, A.; ANDREW, C.S.; PIETERS, W.H.J. 1980. Foliar symptoms of mineral disorders in *Leucaena leucocephala*. (Síntomas foliares de deficiencias minerales en *Leucaena leucocephala*). Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. Division of Tropical Crops and Pastures Technical Paper no. 21. 12p. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus.

Leucaena leucocephala. Deficiencias. Nutrición vegetal. Requerimientos edáficos. N. P. K. Ca. Mg. S. Cu. Zn. Mn. Fe. Mo. Toxicidad. Materia seca. Australia.

Se describen y registran fotográficamente los síntomas foliares de deficiencias de N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Mn, Fe, B y Mo, y de toxicidades de Mn y B en *Leucaena leucocephala* en cultivo hidropónico. Se presentan las concn. de varios elementos minerales en la MS de las partes superiores de las plantas, correspondientes al grado de desórdenes descritos en las fotografías. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S02

0151

18253 ALVES, R.T.; MUTTI, L.S.M. 1981. Macronutrientes em pastagens nativas do RS: 1. Cálcio, fósforo e magnésio. (Macronutrientes en praderas naturales de Rio Grande do Sul: 1. Calcio, fósforo y magnesio). Lavoura Arrozreira 34(329):14-18, 20-22. Port., Res. Port., Ingl., 13 Refs., Ilus.

Praderas naturales. Suelos. Ca. P. Mg. Fertilidad del suelo. Gramíneas. Leguminosas. Brasil.

En una investigación realizada en Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil) se determinaron los contenidos de Ca, P y Mg en 2 profundidades de suelos provenientes de 10 localidades y en las plantas de praderas naturales, durante el otoño y el invierno de 1975. Se presenta una lista de las principales especies de cada localidad. El contenido de Ca en las plantas de todas las localidades fue suficientemente alto para satisfacer los requerimientos nutricionales del ganado en ambas estaciones. El P fue deficiente en las plantas de todas las localidades y el Mg fue deficiente en la mayoría de los casos. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.) S02

0152

16827 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1980. Land resource evaluation of tropical America. (Evaluación de los recursos de tierra de América tropical). In ——. Tropical Pastures Program. Annual Report 1979. Cali, Colombia. CIAT Series no. 02ETPI-79. pp.146-154. Ingl., 3 Refs., Ilus.

Uso de la tierra. Clasificación de suelo. Clima. Evapotranspiración. Epoca lluviosa. Mapas. Distribución geográfica. Ecosistemas. Vegetación. Cerrado. América Latina.

En 1977 se inició la evaluación de los recursos de tierra para estudiar las regiones de Oxisoles y Ultisoles en América del Sur, con el objeto de ayudar a establecer prioridades técnicas para el mejoramiento de la tierra. Esta parte del trabajo se completó en 1979, pero el estudio ha sido ampliado para proporcionar información sobre otros cultivos de la región Andina, y sobre la producción de cultivos, agroforestal y de forrajes en América Latina. Un ejem-

plo de aplicación del estudio es el haber encontrado que la evapotranspiración potencial total de la estación lluviosa constituye una medida útil para la clasificación de los climas tropicales en América tropical para la producción de cultivos perennes. (*Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.*) S02

Véase además 0006 0133

T00 NUTRICION ANIMAL

0153

17665 ITURBIDE C., A.M. 1981. *Alternativas nutricionales para la época seca. In Producción y Utilización de Forrajes en el Trópico: compendio.* Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Producción Animal. Serie Materiales de Enseñanza no. 10. pp.128-140, 184-190. Esp., 85 Refs., Ilus.

Nutrición animal. Manejo de praderas. Establecimiento. Pastoreo. Cortes. Producción de forrajes. Banco de proteínas. Ganado bovino. Suplementos alimenticios. Época seca. Costos.

Se describen alternativas para mejorar la nutrición del ganado durante los períodos secos incluyendo: el acondicionamiento y manejo de praderas; establecimiento de pastos para pastoreo en áreas húmedas o con riego; establecimiento de pastos de corte en áreas húmedas o con riego; ensilaje; henificación; establecimiento de áreas con caña de azúcar para su uso como planta entera picada; aprovechamiento de productos agroindustriales (incluye lista con recomendaciones específicas de suministro al ganado); bancos de proteína para corte o pastoreo (*Leucaena leucocephala* y *Cajanus cajan*). Se indica que la utilización de cualquiera de las alternativas o una combinación de ellas dependerá de la duración del período de sequía, del tipo y número de animales, de la ubicación y accesibilidad de la explotación y del costo y disponibilidad en la zona de los insumos y recursos requeridos. Se incluyen recomendaciones prácticas para el manejo de la operación ganadera en períodos secos. (*Resumen por EDITEC*) T00 J00

Véase además 0005 0104

T01 Composición Química, Digestibilidad y Valor Nutritivo

0154

17939 FALVEY, J.L. 1977. Dry season regrowth of six forage species following wildfire. (*Rebrotos de seis especies forrajeras durante la estación seca, después de un incendio*). Journal of Range Management 30(1):37-39. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs.

Cenchrus ciliaris. *Digitaria decumbens*. *Urochloa mosambicensis*. *Setaria nervosum*. *Stylosanthes hamata*. *Leucaena leucocephala*. Epoca seca. Quema. Rebrote. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Australia.

Se estudió el rebrote de las gramíneas introducidas *Cenchrus ciliaris*, *Digitaria decumbens* y *Urochloa mosambicensis*, de una gramínea perenne natural (*Setaria nervosum*) y de las leguminosas perennes *Stylosanthes hamata* y *Leucaena leucocephala*, después de un incendio causado por la sequía, en el Territorio Norte de Australia. Aunque la gramínea natural *S. nervosum* fue casi tan productiva como *U. mosambicensis* y *C. ciliaris* con respecto al rebrote posterior al fuego, antes de la llegada de las lluvias, su contenido de PC fue escaso (4-7%) así como su digestibilidad (37-42%) en comparación con las otras especies (7-10% de PC y 60-66% de digestibilidad) con excepción de *Leucaena*, que presentó un contenido de PC de 16-21%. Después de la lluvia, la producción de MS de *S. nervosum* duplicó la de las otras especies y la producción de PC fue de 130.2 kg/ha, en comparación con *C. ciliaris* (99.2 kg/ha), que le siguió en rendimiento. (*Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.*) T01 D05

0155

17946 CARVALHO FILHO, O.M. DE; SALVIANO, L.M.C. 1982. Evidências de ação inibidora da jurema-preta na fermentação in vitro de gramíneas forrageiras. (*Evidências de acción inhibidora por parte de Mimosa hostilis en la fermentación in vitro de gramíneas forrajeras*). Petrolina-PE, Brazil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido. Boletim de Pesquisa no. 11. 15p. Port., Res. Port., Ingl., 7 Refs., Ilus.

Mimosa hostilis, *Hyparrhenia rufa*, *Cenchrus ciliaris*. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Materia seca. Brasil.

Mimosa hostilis es una leguminosa arbustiva presente en gran escala en la vegetación de caatinga (matorral de arbustos espinosos). Aunque no se ha publicado información sobre su valor nutritivo, se la conoce como planta forrajera. Se ha observado la presencia de esta leguminosa en la dieta animal mediante la utilización de fístulas esofágicas en novillos. Se recogieron hojas y tallos finos de diferentes plantas para realizar análisis químicos y de digestibilidad in vitro de la MS (DIVMS). Los análisis proximales presentaron los siguientes valores: FC = 16.11%; extracto de éter = 3.08%; fibra cruda = 11.83%; extracto libre de N = 65.46% y ceniza = 3.44%. El valor de DIVMS fue muy bajo, aprox. 21.00%. Cuando se mezcló *M. hostilis* con *Hyparrhenia rufa* (1:1) fue evidente la acción inhibidora de la leguminosa en la DIVMS de la gramínea. También se mezcló *M. hostilis* con hojas de *Cenchrus ci-*

liaris cv. Biloela, en proporciones crecientes. El efecto perjudicial de la leguminosa en la DIVMS de la gramínea se describe mediante la ecuación: $Y = 65.95 - 0.64x + 0.0029x^2$, $R^2 = 0.95$ ($P < 0.01$). Los resultados de esta investigación parecen indicar que *M. hostilis* debe utilizarse con cierta reserva como planta forrajera, hasta que se pueda aislar el factor inhibidor y demostrar su acción in vivo. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T01

0156

1961 FERREIRA, M.B.; ESCUDER, C.J.; MACEDO, G.A.R. 1982. Dieta dos bovinos pastejando em áreas de cerrado. 1. Composição botânica. (Dieta de bovinos bajo pastoreo en áreas de cerrado. I. Composición botánica). Arquivos da Escola de Veterinaria Universidade Federal de Minas Gerais 34(1):153-165. Port., Res. Port., Engl., 15 Refs.

Melinis minutiflora, *Paspalum notatum*, *Hyparrhenia rufa*. Cerrado. Praderas naturales. Composición botánica. Novillos. Pastoreo. Fístulas. Consumo de alimentos. Disponibilidad de forraje. Brasil.

Duran¹. 2 años se recolectaron muestras de 8 animales fistulados en el esófago, sometidos a pastoreo en áreas de cerrado, para determinar la composición botánica del material ingerido en un estudio realizado en la Fazenda Exptl. Santa Rita de la Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Brasil. Durante la época lluviosa *Paspalum notatum* fue la especie encontrada con mayor frecuencia en la dieta. Por otra parte, el consumo de hojas de árboles y arbustos fue más importante en la época seca (69%). Las especies de mayor consumo fueron *Serjanea gracilis* (13%), *Piptadenia communis* (8%) y *Centrosema coriaceum* (6%). Se discute el valor práctico de estos hallazgos desde el punto de vista nutricional. (Resumen del autor. Trad. por L.M.F.) T01 T02

0157

17949 ESPINOZA, D.C. 1970. Variación estacional de los constituyentes bromatológicos de la paja peluda (*Trachypogon plumosus*. Humb.-Bonp Nees), en tres zonas de sabana. Acta Botánica Venezolánica 4(1,2,3,4):389-423. Esp., Res. Esp., Engl., Al., 83 Refs., Ilus.

Trachypogon plumosus. Sabanas. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de grasa. Contenido de fibra. Contenido de ceniza. Digestibilidad. Quema. Rebrote. Venezuela.

En la formación Mesa de Sabana de Jusepín de los Llanos orientales de Monagas y proximidades del Núcleo Universitario (Venezuela), se ubicaron 3 parcelas cubiertas de pasto natural que comprendían áreas denominadas por conveniencia como sabana alta, intermedia y de bajo, para determinar las cualidades bromatológicas de la especie dominante *Trachypogon plumosus*. Se efectuaron cortes mensuales en el curso de su ciclo vegetativo de un año y se practicaron análisis de sus constituyentes orgánicos, minerales y del rendimiento de materia fresca y seca. Los valores encontrados para cada zona se compararon estadísticamente con los correspondientes de las otras zonas. Esta especie presentó excelente calidad nutritiva en las 3 zonas, en el período comprendido entre la quema (inicio del ciclo) y el cuarto mes del rebrote. De ahí en adelante, la calidad nutritiva bajó considerablemente; no obstante, su valor todavía fue aceptable hasta el sexto mes de desarrollo. En los 6 meses restantes las cualidades nutritivas fueron deficientes. En el transcurso del expt. *T. plumosus* presentó diferencias cualitativas y cuantitativas de sus constituyentes bromatológicos en cada área; éstos fueron mejores para la sabana de bajo, mediocres para la sabana alta y deficientes para la intermedia. La vegetación que caracteriza el paisaje sabanero, es consecuencia de la acomodación a un medio ambiente sometido a quemas periódicas durante la estación de sequía, época en la cual también son max. las elevaciones térmicas; no obstante, el rebrote tiene mayor succulencia y max. concn. de grasa y proteína. (Resumen del autor) T01

0158

17960 RODRIGUEZ, N.M.; ORSINE, G.F.; PIZARRO, E.A.; SOCORRO, E.P. DO 1982. Efeito da monensina sódica sobre a digestibilidade aparente do feno de soja perene. (*Efecto de la monensina sódica en la digestibilidad aparente del heno de Glycine wightii*). Arquivos da Escola de Veterinária Universidade Federal de Minas Gerais 34(1):175-183. Port., Res. Port., Engl., 22 Refs.

Glycine wightii. Heno. Digestibilidad. Materia seca. Ganado ovino. Consumo de alimentos. Brasil.

Se estudiaron los efectos de la monensina sódica en el heno de *Glycine wightii* cv. Tinaroo en ensayos de digestibilidad aparente con 9 carneros distribuidos en bloques al azar según los siguientes tratamientos: T₁ = heno; T₂ = heno + 15 mg de monensina/cabeza/día; T₃ = heno + 30 mg de monensina/cabeza/día. El expt. se realizó en la Escuela de Veterinaria de la U. Federal de Minas Gerais, Brasil. El coeficiente de digestibilidad de MS aumentó un 35 y 20% para T₂ y T₃, resp. El coeficiente de digestibilidad de proteína aumentó aprox. un 20%; también se incrementó el consumo de proteína digestible. El coeficiente de digestibilidad de energía aumentó aprox. un 43 y 27% para T₂ y T₃, resp., elevando, por tanto, el consumo de MS digestible y metabolizable. La monensina no afectó el balance de N ni el consumo de MS. (*Resumen del autor. Trad. por L.M.F.*) T01

0159

17667 PEZO, D. 1981. La calidad nutritiva de los forrajes. In Producción y Utilización de Forrajes en el Trópico: compendio. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Producción Animal. Serie Materiales de Enseñanza no. 10. pp.70-102, 184-190. Esp., 85 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Calidad del forraje. Valor nutritivo. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Ganado. Análisis químico. Forrajes. Requerimientos climáticos. Manejo de praderas.

La calidad nutricional de un forraje es función de: 1) la tasa y el nivel de consumo; 2) la tasa y el grado de digestión; y 3) la eficiencia de la utilización de los nutrimentos que contiene el forraje. Con base en esto, se discuten los aspectos más importantes de la digestión en los rumiantes, los parámetros utilizados en la evaluación nutricional de los forrajes (consumo, digestibilidad y composición química) y los factores que afectan la calidad nutricional de los forrajes (genéticos, morfológicos, fisiológicos, climáticos, edáficos, de manejo y propios del animal y de su manejo). (*Resumen por EDITEC*) T01

0160

18274 MARTIN, P.C. 1982. Relaciones entre el contenido de nutrimentos, digestibilidad y concentración de energía en gramíneas tropicales. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(2):153-157. Esp., Res. Esp., 13 Refs.

Gramíneas. Composición química. Digestibilidad. Cuba.

Se utilizaron los registros de 67 pruebas de digestibilidad in vivo de 21 especies de pastos y forrajes tropicales para establecer las relaciones entre composición química, digestibilidad y su concentración de energía, cuando la fibra cruda (FC) varió entre 14 y 44% y la proteína cruda (PC) entre 3 y 16%. Los resultados muestran que las correlaciones entre el contenido de FC y PC y la digestibilidad de la FC no son significativas. El contenido de FC afectó significativamente la digestibilidad de la MS, la concentración de energía metabolizable (EM) y de energía neta grasa (ENG). El contenido de energía libre neta (ELN) se correlacionó significativamente con la digestibilidad del ELN. Se recomienda el uso de la digestibilidad de la MS para predecir la concentración de EM por el alto coeficiente de correlación ($r = 0.96$) entre estas variables. (*Resumen del autor*) T01

0161

17996 CHONGO, R.; AFANASIEV, V.; ARTEAGA, O. 1981. Algunas consideraciones sobre el valor nutritivo del pasto de Guinea en condiciones tropicales. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Suelos y Agroquímica 4(1):7-18. Esp., Res. Esp., Ingl., 15 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Valor nutritivo. Consumo de alimentos. Vacas. Pastoreo. Suplementos alimenticios. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Cuba.

Se realizó un estudio sobre *Panicum maximum* en condiciones de pastoreo, para determinar algunas de sus principales características nutritivas. Se emplearon 4 vacas mestizas Holstein de primer retrocruce, seleccionadas según el principio de grupos análogos, a las cuales se les suministraron diariamente 20 g de óxido crómico (Cr_2O_3). El pasto se fertilizó a razón de 400, 100 y 125 kg/ha/año de N, P y K, con nitrato de amonio, superfosfato simple y cloruro de potasio, resp. y se encontraba en estado de floración cuando los animales lo consumieron. Según los resultados, el contenido químico de *P. maximum* cuando se encuentra en la fase reproductiva es deficiente en PC digestible (46.4 g/kg de MS) y en P (1.50 g/kg de MS) y no satisface los requerimientos nutritivos de las vacas en producción; además, los % de digestibilidad de estos compuestos fueron relativamente bajos: 50.0 y 53.9 (PC y P, resp.). Para satisfacer las necesidades nutritivas de las vacas en pastoreo en *P. maximum* en las condiciones antes señaladas, se recomienda incluir un suplemento fosforado y otro proteínico en la ración, y dar un riguroso manejo al pastoreo a fin de cosecharlo con la máxima calidad nutritiva. (Resumen del autor) T01

0162

18300 BATISTA, H.A.M.; AUTREY, K.M.; TIESENHAUSEN, I.M.E. VON 1982. Comparative in vitro digestibility of forages by buffalo, Zebu, and Holstein cattle. (Digestibilidad in vitro comparativa de forrajes, en ganado búfalo, Cebú y Holstein). Journal of Dairy Science 65(5):746-748. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs.

Melinis minutiflora. *Pennisetum purpureum*. Heno. Ensilaje. Forrajes. Ganado bovino. Digestibilidad. Valor nutritivo. Brasil.

Se suministraron a ganado búfalo, Cebú y Holstein dietas de heno de baja calidad de *Melinis minutiflora* y de ensilaje de *Pennisetum purpureum* con 10% de maíz molido. La digestibilidad in vitro de FC del heno fue de 40, 32 y 29% para el ganado búfalo, Cebú y Holstein, resp.; con respecto al ensilaje la digestibilidad fue de 46, 46 y 40%, resp. La digestibilidad in vitro de MO presentó tendencias similares. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.) T01 T03

0163

18360 RATAN, R.; KUNDU, S.S.; BHATIA, D.R. 1982. Note on the nutritive value of *Clitoria ternatea* hay for sheep. (Nota sobre el valor nutritivo del heno de *Clitoria ternatea* para ovinos). Indian Journal of Animal Sciences 52(4):265-267. Ingl., 10 Refs.

Clitoria ternatea. Valor nutritivo. Ganado ovino. Contenido de proteínas. Materia seca. Digestibilidad. Aumentos de peso. India.

Se presentan datos sobre la composición química del heno de *Clitoria ternatea* y sobre la digestibilidad de sus componentes, obtenidos en ensayos de alimentación con ovinos. El heno contenía 94.01% de MS; 15.34% de PC; 11.14% de digestibilidad de PC y 59.67% de nutrientes digestibles totales en la MS. La proporción nutritiva fue de 1:4.23. Los animales mostraron un balance positivo de N, P y Ca. El cc. sumo prom. de los animales/100 kg de peso vivo fue de 2.83 kg. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) T01

0164

18320 REES, M.C.; MINSON, D.J. 1982. Intake, digestibility and rumen characteristics of sheep given grass fertilized with phosphorus. (*Consumo, digestibilidad y características ruminales de ovinos alimentados con gramíneas fertilizadas con fósforo*). Australian Journal of Agricultural Research 33(3):629-636. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs.

Digitaria decumbens. Fertilizantes. P. Ganado ovino. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Suplementos alimenticios. Australia.

Se cultivó *Digitaria decumbens* en arena no fértil que recibió niveles altos y bajos de P y niveles adecuados de otros nutrimentos. Se cortó el rebrote a las 8, 11, 13 y 14 semanas, se secó y se suministró a ovinos para medir el consumo voluntario y la digestibilidad, con y sin suplemento de P. El tiempo de retención del alimento en el retículo-rumen se determinó mediante un procedimiento de vaciado total en ovinos provistos de fístulas ruminales. El P fertilizante aumentó los niveles prom. de P en la gramínea de 0.16 a 0.26%, pero no tuvo un efecto significativo en otros elementos ni en las fracciones de hidratos de carbono. El P fertilizante no tuvo un efecto significativo en el consumo ni en la digestibilidad de MS ni de MO de la gramínea sin suplemento. Sin embargo, cuando la gramínea fertilizada con P se suplementó con P, disminuyó el consumo. Este efecto adverso al consumo voluntario se puede atribuir a una disminución de la relación Ca:P, asociada con un aumento en el tiempo de retención de la gramínea en el retículo-rumen. (*Resumen del autor. Trad. por I.B.*) T01

0165

18325 ESCUDER, C.J.; PIZARRO, E.A. 1980. Valor nutritivo das pastagens. (*Valor nutritivo de los pastos*). Informe Agropecuario (Brasil) 6(70):58-60. Port., 13 Refs.

Gramíneas. Leguminosas. Valor nutritivo. Relación hoja:tallo. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Brasil.

La producción de bovinos en pastoreo depende de la energía y proteína suministrada por el forraje, siempre que los minerales, vitaminas y agua se consuman en cantidades satisfactorias. Es corriente evaluar el valor nutritivo de los forrajes en términos de consumo voluntario de MS y digestibilidad por unidad de alimento. Al evaluar el valor nutritivo de un forraje, también se debe tener en cuenta la variación, tanto en el contenido de nutrimentos, como en la proporción en que están presentes las distintas partes botánicas de la planta (hojas y tallos). En un estudio con *Brachiaria decumbens* se determinó que la digestibilidad de la hoja era de 54.9%, mientras que la del tallo sólo llegaba a 38.3%. Al analizarse la digestibilidad de la planta entera se encontró que ésta era de 39.6%, es decir, sólo un poco mayor que la del tallo. Salvo en pocas especies, el consumo voluntario de pasto disminuye a medida que éste va madurando, lo cual indica que está regulado por el nivel de digestión del forraje en el rumen. El nivel crítico de proteína en el forraje está entre 6 y 8.5%. La deficiencia en N puede corregirse por 3 vías: aplicación de fertilizante nitrogenado, introducción de una leguminosa y suministro de un suplemento nitrogenado (protéico o a base de urea). El principal factor limitante del valor nutritivo de los pastos tropicales es el alto grado de maduración del forraje que los animales deben consumir en la época seca. Las mejoras en el valor nutritivo del forraje en este período del año, aunque sean pequeñas, producirán ganancias altamente compensatorias. (*Resumen por Información Express*) T01

0166

18299 MOIR, K.W. 1982. Digestible cell wall and undigested cellular contents of two grasses of low energy value for growing cattle. (*Valor de pared celular digestible y contenidos celulares no digeridos de dos gramíneas de bajo valor energético para el ganado en crecimiento*). Journal of Agricultural Science (Inglaterra) 99(1): 207-208. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs.

Digitaria decumbens, *Setaria sphacelata*. Digestibilidad. Materia orgánica. Materia seca. Valor nutritivo. Australia.

Digitaria decumbens y *Setaria sphacelata* var. *sericea* cv. Nandi presentaron valores de energía neta de 2.27 y 1.31 MJ/kg de MS, digestibilidad de las MS de 59.1 y de 68.1% y contenidos de pared celular de 69.2 y de 66.4% de MO, resp. Los valores de pared celular digestible, de 41 y 37%, resp. fueron similares al valor esperado para las gramíneas. Los valores de 14% de MO forrajera para el contenido celular aparentemente no digerido, en ambas especies, fueron apenas superiores a los encontrados previamente para gramíneas. Se considera que el contenido total de pared celular constituye el único valor que se puede utilizar para definir a una gramínea en términos de DMS. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por I.B.) T01

0167

18288 GODOY, R.; ELLIOTT, R. 1981. Efecto de cinco forrajes tropicales sobre algunos parámetros de la función ruminal y flujo de nutrientes al duodeno de bovinos alimentados a base de melaza/urea. *Producción Animal Tropical* 6(2): 177-184. Esp., Res. Esp., 28 Refs.

Forrajes. *Leucaena leucocephala*. Melaza. Urea. Suplementos alimenticios. Toros. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Composición química. México.

Cinco novillos con cánulas en el rumen y el duodeno se alimentaron con melaza-urea a voluntad, 300 g de harina de pescado/día y diferentes forrajes según un diseño Cuadro Latino 5 x 5. Los forrajes fueron batata (*Ipomoea batata*), yuca (*Manihot esculenta*), *Leucaena leucocephala*, plátano (*Musa acuminata*) y hojas de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*); se suministraron al nivel de 0.5% (base seca) del peso vivo de los animales. Se encontró una relación negativa ($r^2 = 0.72$) entre el contenido de proteínas y las paredes celulares de los forrajes estudiados. La tasa de degradación de la MS en el rumen expresada como vida media se relacionó positivamente ($r^2 = 0.71$) con la fracción fibra detergente ácido de los forrajes. Las diferentes fuentes de forrajes no afectaron el consumo de MS, el volumen líquido del rumen, la tasa de recambio del líquido en el rumen, la concentración del amoníaco o el pH del rumen. El flujo de MS al duodeno estuvo relacionado positivamente con la vida media y contenido de lignina de los forrajes ($r^2 = 0.78$ y 0.62 resp.). El flujo de N al duodeno fue significativamente superior cuando *Leucaena* fue la fuente de forraje (2.58 g de N/100 g de MO consumida). Cuando el suministro de forraje en dietas a base de melaza-urea es muy restringido es importante seleccionar forrajes con un alto contenido proteínico y con una fracción fibrosa de tasa de degradación lenta en el rumen. (Resumen del autor) T01 D03

0168

18251 D'MELLO, J.P.F.; FRASER, K.W. 1981. The composition of leaf meal from *Leucaena leucocephala*. (Composición de harina integral de hojas de *Leucaena leucocephala*). *Tropical Science* 23(1):75-78. Ingl., 16 Refs.

Leucaena leucocephala. Hojas. Valor nutritivo. Composición química. Tailandia.

Se analizaron 4 muestras de harina integral derivada de hojas de *Leucaena leucocephala* cv. Perú para determinar la composición proximal, contenido de taninos, energía bruta y aminoácidos. Se secaron al sol 2 muestras en Malawi durante 1977-1979. Una tercera muestra de Malawi, idéntica a la cosechada en 1979, se secó al horno a 60°C. La cuarta muestra se secó al sol en Tailandia en 1978. Se presenta y discute la amplia variación encontrada en un no. de componentes (los niveles de Ca, K y Mn, taninos, perfil de aminoácidos esenciales y contenido de mimosina). Tales variaciones pueden deberse al método de secamiento, a la etapa de cosecha (madurez del cultivo antes de la cosecha) y a otros factores. (Resumen por *Abstracts on Tropical Agriculture*. Trad. por I.B.) T01

0169

18297 COTO, G.; GEERKEN, C.M.; CRUZ, R. 1981. Niveles de aminoácidos al duodeno de vacas lecheras alimentadas con forraje bermuda cruzada no. 1 (*Cynodon dactylon*) Pasaje de fracciones nitrogenadas. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 15(1):83-90. Esp., Res. Esp., 15 Refs.

Cynodon dactylon. Aminoácidos. Vacas. Producción de leche. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Requerimientos nutricionales. Cuba.

Se utilizaron 4 vacas Holstein mestizas de aprox. 450 kg de peso, con cánulas simples en el rumen y el duodeno para medir el flujo y la composición nitrogenada en el duodeno cuando los animales se alimentaban con forraje de *Cynodon dactylon*. Se midió también el consumo de forraje y la producción y composición de la leche. Los animales consumieron entre 2.3 y 2.9 kg de MS por cada 100 kg de peso vivo y produjeron entre 3 y 6 l de leche/día. El flujo duodenal estuvo entre 160 y 250 l/día y el N total que llegó al duodeno varió de 67 y 142 g/día en dependencia de la ingestión de N/animal. Los aminoácidos que pasaron en mayor cantidad fueron: glicina, glutámico, aspártico, alanina, lisina y leucina y en menor cantidad histidina y metionina. Los resultados sugieren que la proporción de aminoácidos que llega al duodeno en las vacas alimentadas con forraje de *C. dactylon* es similar a la proteína microbiana con excepción de la proporción de glicina que es elevada. (Resumen del autor) T01

0170

18273 COTO, G.; GEERKEN, C.M.; CRUZ, R. 1982. Estudio de las fracciones nitrogenadas en el líquido ruminal de vacas alimentadas con forraje de bermuda cruzada no. 1 (*Cynodon dactylon*). Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(2): 183-190. Esp., Res. Esp., 21 Refs., Ilus.

Cynodon dactylon. Aminoácidos. Vacas. Consumo de alimentos. Metabolismo. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Cuba.

Se utilizaron 4 vacas Holstein mestizas de aprox. 450 kg de peso con cánulas simples en rumen y duodeno alimentadas con forraje de *Cynodon dactylon*, para estudiar la composición nitrogenada del líquido ruminal incluyendo los aminoácidos. El N total fluctuó de 20 a 38 mg/100 ml y el N-NH₃ de 6 a 12 mg/100 ml. Los aminoácidos esenciales de mayor pasaje (mmol/día) fueron: esenciales leucina (44-207) y lisina (70-162) y entre los no esenciales: alanina (94-321) y aspártico (85-383). La arginina fue el único aminoácido que disminuyó en proporción en el rumen al comparar el perfil aminoacídico de la digesta con el de la dieta y la masa bacteriana. Los aminoácidos de la digesta líquida del rumen presentan una composición aminoacídica similar al de la dieta y a la proteína bacteriana. (Resumen del autor) T01

0171

18260 FAVORETTO, V. 1979. Efeito da época de corte sobre a produção e composição bromatológica do gandu (*Cajanus cajan* L. Millsp.). (Efecto de la época de corte en la composición bromatológica de *Cajanus cajan*). Científica 7(3): 505-510. Port., Res. Engl., Port., 16 Refs.

Cajanus cajan. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Relación hoja: tallo. Contenido de fibra. Desarrollo de la planta. Heno. Brasil.

En un ensayo de campo en 1974-75 en Jaboticabal, São Paulo (Brasil), se cortó *Cajanus cajan* a los 60, 75 ó 90 días de la siembra para utilizarlo como heno. Se obtuvo la max. producción de MS a los 75 y 90 días (4.8 t/ha). La relación hoja: tallo disminuyó con la edad (1.35, 0.76 y 0.51). El contenido de PC disminuyó de 21.6 a 15.4% y el % de FC aumentó de 29.5 a 40.9%, con la edad. La producción prom. de PC/corte fue de 734 kg/ha; no hubo diferencias significativas entre los cortes. No se observó rebrote en las plantas cortadas a los 60 días de la siembra. (Resumen por *Herbage Abstracts*. Trad. por I.B.) T01 H01

18278 MINSON, D.J.; RATCLIFF, D. 1982. Effect of the liveweight of caged sheep on the digestibility of grasses fed ad libitum. (*Efecto del peso vivo de ovinos enjaulados en la digestibilidad de gramíneas suministradas a voluntad*). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 22(116):159-152. Engl., Res. Engl., 5 Refs.

Ganado ovino. Gramíneas. Digestibilidad. Materia seca. Consumo de alimentos. Aumentos de peso. Australia.

Para determinar el efecto del peso vivo en la digestibilidad de la MS, se suministraron a voluntad 20 cortes de gramíneas a ovinos (5-10) de la misma edad. En total, se utilizaron 255 animales diferentes. Las 255 observaciones se utilizaron para calcular regresiones que relacionan la digestibilidad con el peso vivo, con respecto a cada uno de los 29 cortes. Cuando los datos se dividieron en 4 grupos de digestibilidad (< 50, 50-55, 55-60, > 60%) el coeficiente de regresión para las gramíneas con una digestibilidad < 50% fue de 0.373 ($P < 0.01$). El coeficiente de regresión para los otros 3 grupos varió entre -0.080 y 0.049 ($P > 0.05$). También se analizaron los datos mediante una comparación de los resultados obtenidos con la oveja más pesada y con la más liviana, en cada uno de los 29 cortes. Al dividir los cortes en 4 grupos, como se describió anteriormente, no se encontró una diferencia significativa en la digestibilidad prom. entre los grupos de mayor y de menor peso, con relación a los forrajes que tenían una digestibilidad mayor que 50%. En los cortes con < 50% de digestibilidad, las ovejas más pesadas presentaron un 4.2% de superioridad en la eficiencia digestiva, en comparación con las ovejas más livianas ($P < 0.05$). No hubo diferencias significativas en el nivel de residuos alimenticios. Se concluye (con ambos métodos analíticos) que cualquier efecto del peso vivo en la eficiencia digestiva de las ovejas se limita a los forrajes que tienen una digestibilidad de MS < 50%. (*Resumen del autor. Trad. por I. B.*) T01

Véase además 0009 0013 0066 0091 0105 0116 0121 0175 0179 0194

T02 Selectividad y Consumo, Producción

0173

17942 SEVILLA, C.C.; PEREZ JUNIOR, C.B.; GATMAITAN, O.M.; IBARRA, P.I. 1976. Effect of two levels of dry ipil-ipil leaves on growth performance and carcass characteristics of bulls. (*Efecto de dos niveles de utilización de hojas de Leucaena leucocephala en el crecimiento y en las características de la carne en canal de toros*). Technology Journal 1(3):17-23. Ingl., Res. Ingl., 31 Refs.

Leucaena leucocephala. Hojas. Concentrados. Toros. Aumentos de peso. Filipinas.

Se evaluaron los efectos de 2 niveles (40 y 90%) de *Leucaena leucocephala* en una ración a base de paja de arroz, suministrada a 12 toros Cebú de aprox. 1½ año de edad, en un ensayo de 126 días de duración en lote de confinamiento. La ración testigo consistió en un 60% de paja de arroz y un 40% de concentrado. No hubo efectos significativos en el aumento de peso, en el consumo de alimento ni en la eficiencia de conversión alimenticia de los animales que recibieron los 2 niveles de hojas de *L. leucocephala*. El aumento diario prom. de los animales fluctuó entre 0.25-0.64 kg, con un prom. total de 0.42 kg. La eficiencia de conversión alimenticia presentó un prom. de 12.5 kg de alimento/kg de aumento de peso vivo, y los valores correspondientes fluctuaron entre 16.4-9.6. El consumo total/día de alimento seco al aire alcanzó un prom. de 5.05 kg. De los diversos parámetros de la carne en canal estudiados, el peso de la carne en canal en caliente y en frío fue significativamente mayor ($P < 0.05$) en los toros que recibieron la ración testigo que en los que recibieron las raciones con hojas de *Leucaena*. De otra parte, los toros que recibieron raciones con un 90% de hojas de *Leucaena* y un 10% de paja de arroz presentaron mayor peso de la carne en canal en caliente y en frío que los toros que recibieron un 40% de hojas de *Leucaena* y un 60% de paja de arroz. El rendimiento en canal de los toros que recibieron un 60% de paja de arroz y un 40% de hojas de *Leucaena* fue significativamente menor ($P < 0.05$) que el de los otros tratamientos. (*Resumen del autor. Trad. por I.B.*) T02 T03

0174

17998 VAZQUEZ, C.M.; RODRIGUEZ, E.I. 1981. Influencia de la carga y de la especie sobre el consumo de animales en pastoreo. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(2/3):51-57. Esp., Res. Esp., Ingl., 7 Refs., Ilus.

Panicum maximum, *Cynodon dactylon*, *C. nlemfuensis*. Vacas. Pastoreo. Tasa de carga. Consumo de alimentos. Epoca seca. Epoca lluviosa. Cuba.

Con el fin de estudiar algunos factores que afectan el consumo de los pastos se utilizaron tasas de carga de 2, 3 y 4 vacas/ha en *Panicum maximum*, *Cynodon dactylon* (Bermuda de Costa y Cruzada) y 3 vacas/ha en *Cynodon nlemfuensis* (Jamaicano y Panameño) durante sept. y marzo. Se encontraron altos consumos en B. Cruzada (3.19) y *P. maximum* (2.94 kg de MS/100 kg de peso vivo) los cuales superaron, en 22% a las demás especies. Los consumos

de marzo (3.14%) resultaron superiores a los de sept. en un 35%. En la época seca la carga puede explicar el 89% de la variación en el consumo y un 64% en la lluviosa. El potencial de consumo es una característica inherente a cada especie, y factores como la calidad y la temperatura tienen mayor influencia que la disponibilidad. (Resumen del autor) T02 H02

0175

18275 PEREZ I., F. 1982. Efectos de distintos componentes del pasto en el consumo y la producción de leche de vacas que pastaron en cinco pastizales diferentes. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(2):139-145. Esp., Res. Esp., 10 Refs., Ilus.

Panicum maximum, *Digitaria decumbens*, *Cynodon dactylon*, *Brachiaria mutica*. Pastoreo. Vacas. Producción de leche. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Materia seca. Consumo de alimentos. Cuba.

Durante 4 años se tomaron muestras de pasto en praderas de *Panicum maximum*, *Digitaria decumbens*, *D. decumbens/Cynodon dactylon* cv. Coastal sembradas en surcos alternos, *D. decumbens/C. dactylon* sembradas en mitad del área cada una y *Brachiaria mutica* bajo pastoreo para determinar su contenido de MS, PC, fibra cruda (FC) y cenizas y relacionarlos con el consumo de pasto y la producción de leche. Los datos se procesaron utilizando un análisis de regresión y correlación lineal entre las variables consumo (y) y producción de leche (y) y los componentes del pasto (x). La FC fue el único de los componentes del pasto que afectó a ambas variables. Este componente presentó para el consumo regresiones significativas en las praderas de *D. decumbens* ($r^2 = 0.29^*$), de *Digitaria/Cynodon* sembradas en surcos alternos ($r^2 = 0.36^{**}$) y sembradas en mitad del área cada uno ($r^2 = 0.55^*$). La FC tiene un efecto negativo en la producción de leche en las praderas de *D. decumbens/C. dactylon* sembradas en surcos alternos ($r^2 = 0.44^{***}$), y de *B. mutica* ($r^2 = 0.45^{***}$). La PC no aparece relacionada significativamente con el consumo ni la producción de leche. Se discute la particularidad de cada resultado y se señala a la FC como el componente cualitativo que merece mayor atención en el manejo de la pradera. (Resumen del autor) T02 T01

Véase además 0124 0156 0176 0183

T03 Suplementación Animal

0176

16877 ADEGBOLA, T.A.; MBA, A.U.; OLUBAJO, F.O. 1977. Studies on West African dwarf sheep fed on basal hay or hay plus concentrates of varying protein contents. I. Dry matter and crude protein digestion and utilization. (*Estudios de alimentación de ovinos enanos de África Oriental con heno básico o heno más concentrados de diversos contenidos proteínicos. I. Digestión y utilización de la materia seca y de la proteína cruda*). Tropical Agriculture 54(3):235-243. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs.

Cynodon nlemfuensis. *Centrosema pubescens*. Heno. Concentrados. Ganado ovino. Suplementos alimenticios. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Materia seca. Contenido de proteínas. Nigeria.

La suplementación de heno de *Cynodon nlemfuensis*/*Centrosema pubescens* (7.7% de PC) con concentrados compuestos de harina de yuca, harina integral de maní, melaza y minerales con un contenido de PC de 1.6-17.6%, disminuyó el consumo diario de heno por los ovinos desde 49.3 g/W^{0.75} (sin suplementación de concentrados) hasta 26.9-39.9 g, lo cual representa disminuciones de 33.9-62.9%. El consumo de heno disminuyó a medida que aumentaba el contenido de PC en el suplemento. (*Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por I.B.*) T03 T02

0177

17982 DOMINGUEZ, G.; HARDY, C.; AYALA, J.R. 1982. Efectos de la edad de corte y niveles de miel final en la calidad de ensilado de king grass (*P. purpureum* X *P. typhoides*). Revista Cubana de Ciencia Agrícola 16(1):89-94. Esp., Res. Esp., 23 Refs.

Pennisetum purpureum *P. typhoides*. Híbridos. King grass. Intervalo de corte. Melaza. Ensilaje. Fermentación. Contenido de proteínas. Cuba.

Se llevó a cabo un expt. en silos de laboratorio para evaluar la influencia de 2 edades de corte y 3 niveles de miel en las características fermentativas del ensilado de King grass. Se utilizó un arreglo factorial (2 x 3) completamente al azar y los siguientes tratamientos: A) pasto sólo (testigo); B) pasto + 1% de miel final y C) pasto + 2% de miel final con 45 y 60 días de cortado. La proteína no difirió entre edades de corte ni entre niveles de miel final. El ácido láctico no fue significativo entre edades de corte pero sí difirió ($P < 0.001$) entre niveles de miel final (0.96, 1.04 y 1.45% en la MS para 0, 1 y 2.0% de miel, resp. Los ácidos grasos volátiles (AGV) totales y el N amoniacal difirieron significativamente ($P < 0.001$) entre edades de corte, pero no entre niveles de miel. El pH presentó interacción significativa entre los factores estudiados. La mayor edad de corte mejoró los indicadores fermentativos y redujo las pérdidas de N amoniacal del ensilaje de King grass. No es recomendable adicionar miel final al ensilaje de King grass cuando se cosecha a los 45 ó 60 días de rebrote. (*Resumen del autor*) T03

0178

10105 KAREV, V. 1980?. *Tecnología para la conservación de pastos y forrajes*. La Habana, Cuba, Instituto de Ciencia Animal. 41p. Esp., illus.

Conservación de forrajes. Henificación. Ensilaje. Equipos agrícolas. Calidad del forraje. Cuba.

Se describen procesos tecnológicos para la conservación de pastos y forrajes en las épocas críticas de verano en las granjas ganaderas de Cuba con miras a aumentar la productividad, reproducción y eficiencia económica de la actividad ganadera. Específicamente se describe la producción de heno (heno a granel, heno empacado y desecación del heno), alimentos deshidratados, ensilaje y henificación, con ilustraciones de los equipos necesarios. (*Resumen por EDITEC*) T03

0179

18330 PIZARRO, E.A. 1980. *Conservação de forragens: feno. (Conservación de forrajes: heno)*. Informe Agropecuario (Brasil) 6(64):12-22. Port., 12 Refs., illus.

Forrajes. Conservación de forrajes. Henificación. Heno. Composición química. Fermentación. Digestibilidad. Brasil.

Se describe en forma general el uso de forrajes conservados en forma de heno, y se presentan datos sobre composición química, producción y características generales del heno producido en el Estado de Minas Gerais, Brasil. Se detallan las distintas fases del proceso de henificación (corte del material, pérdida de agua, preparación del heno y almacenamiento), así como la utilización de subproductos agrícolas, la maquinaria utilizada y los distintos tipos de almacenamiento, acompañados de ilustraciones. (*Resumen por M.M.*) T03 T01

0180

15966 HARDY, C.; DOMINGUEZ, G.; GUTIERREZ, A. 1979. *Conservación de pastos y forrajes*. In Funes, F. et al., eds. *Los pastos en Cuba*. La Habana, Asociación Cubana de Producción Animal. v.1, pp.419-448. Esp., 107 Refs., illus.

Conservación de forrajes. Ensilaje. Henificación. Cosecha. Fermentación. Composición química.

Se revisan varios aspectos relacionados con la conservación de pastos y forrajes tropicales mediante el ensilaje y la henificación. Se analizan los cambios que ocurren en el material cortado (en los 2 procesos), las características de la fermentación, los factores que afectan el contenido de hidratos de carbono solubles del pasto, las tecnologías e instalaciones utilizadas, el uso de aditivos, las pérdidas que se producen durante el proceso, y en general, los factores que afectan la calidad de los materiales. (*Resumen por M.M.*) T03 H01

0181

15687 ALFEREZ, A.C. 1981. *Leucaena: a renewable source of high-protein animal feed and nitrogen-rich organic matter. (Leucaena: una fuente renovable de alimento animal alto en proteína y materia orgánica rica en nitrógeno)*. Scientia Filipinas 1(1):24-29. Ingl., illus.

***Leucaena leucocephala*. Forrajes. Valor nutritivo. Fertilizantes. Filipinas.**

Se resumen los resultados de ensayos de alimentación animal y fertilización del suelo con *Leucaena* en Filipinas. Por contener una cantidad comparable de PC y un alto nivel de caroteno y xantofila, las hojas de *Leucaena* como alimento para animales pueden sustituir a la torta de hojas de alfalfa que es más popular en ese país. En mezcla con malezas y residuos de cosecha y cantidades mínimas de concentrados, las hojas de *Leucaena* promueven altas

ganancias de peso vivo en caprinos y bovinos mantenidos en fincas pequeñas. Las hojas de *Leucaena* probaron ser efectivas para aumentar los rendimientos de maíz y arroz de secano y de riego al utilizarlas como fertilizante orgánico. Se concluye que un sistema de cultivo con base en *Leucaena* le permitiría a los agricultores aumentar sus ingresos con un mínimo de insumos comprados. (Resumen por EDITEC) T03 D01

0182

18337 VILELA, H.; DEMTCHENKO, A.; VILELA, D.; CARNEIRO, A.M. 1982. Efeito da adição de uréia á mistura mineral sobre o ganho em peso de novilhos mestiços (Holandês-Zebu) em pastejo, durante o período de seca. (Efecto de la adición de urea a la mezcla mineral en los aumentos de peso de novillos mestizos Holstein-Cebú, durante la estación seca). Arquivos da Escola de Veterinaria da Universidade Federal de Minas Gerais 34(1):141-145. Port., Res. Port., Engl., 11 Refs.

Brachiaria decumbens. Novillos. Pastoreo. Epoca seca. Suplementos alimenticios. Urea. Aumentos de peso. Consumo de alimentos. Brasil.

Se suministró suplementación alimenticia a 90 novillos mestizos Holstein-Cebú en pastoreo en una pradera de *Brachiaria decumbens*, durante un período de 120 días (mayo-sept.) en la estación seca. Dicha suplementación consistió en una mezcla de urea y minerales, en proporción de 0%, 25% y 50% de urea (T₁, T₂ y T₃, resp.), adicionada a una mezcla mineral, la cual incluyó fosfato dicálcico (79%), cloruro de sodio (20.31%), sulfato de cobre (0.25%), sulfato de zinc (0.40%), sulfato de cobalto (0.27%) y yoduro de potasio (0.01%); se suministró cloruro de sodio a voluntad. Los aumentos prom. en el peso fueron: 0.280 kg, 0.370 kg y 0.460 kg/día, para T₁, T₂ y T₃, resp. Las diferencias fueron estadísticamente significativas (P < 0.05). Los niveles de consumo de urea, mezcla mineral y cloruro de sodio para T₁, T₂ y T₃ fueron resp., 0, 16 y 30 g; 35, 49 y 30 g; 30, 25 y 20 g. Los aumentos de peso se consideraron altos para el período en cuestión, y parecen estar relacionados con la alta disponibilidad de forraje de buena calidad relativamente. (Resumen del autor. Trad. por I.B.) T03

0183

18315 WANGSNESS, P.J.; MULLER, L.D. 1981. Maximum forage for dairy cows: review. (Máximo forraje para vacas lecheras: una reseña). Journal of Dairy Science 64(1): 1-13. Engl., Res. Engl., 89 Refs., illus.

Forrajes. Vacas. Requerimientos nutricionales. Consumo de alimentos. Calidad del forraje. Suplementos alimenticios. Producción de leche.

Se reseñan algunos de los fenómenos biológicos más importantes que tienen implicaciones prácticas respecto a la formulación de dietas para maximizar la utilización de forrajes en las vaquerías. Se analizan, como aspectos principales: 1) factores generales que interactúan para incluir en la eficiencia de la utilización de la dieta; 2) complementación de las necesidades diarias de nutrimentos de la vaca lechera y la importancia de la ingestión; 3) factores claves en el control de la ingestión de alimentos, tanto de los relacionados con el animal como con la dieta; 4) logro de la utilización max. del forraje, incluyendo los factores ruminales y metabólicos y la proporción forraje:concentrado; 5) sistemas de alimentación para alcanzar la utilización max. del forraje durante toda la lactación y 6) otras consideraciones sobre la nutrición. La revisión de la literatura más representativa y actual muestra que los factores que pudieran incrementar el uso del forraje y disminuir el de los concentrados en las dietas de las vacas lecheras son: a) la calidad del forraje, que es el de mayor importancia; b) el tipo de forraje en relación con la etapa de la lactación: las dietas con mayor concn. energética podrían ser útiles durante el puerperio; c) el mejoramiento de las técnicas para la conservación de los forrajes: la utilización de preservativos, como el ácido fórmico, pueden redundar en beneficio del ensilaje; d) la forma física del forraje: la finura del picado debe ser adecuada; e) los aditivos alimentarios: tales como bicarbonato de sodio, óxido de magnesio y otros y f) la utilización de dietas completas: pueden ser beneficiosas junto con el incremento de la frecuencia de alimentación, lo cual mejoraría la ingestión y la eficiencia en la

utilización de la dieta. Sin embargo, en el análisis final, debe existir una combinación o balance de todos estos factores si se busca llegar al incremento del uso de forrajes y la disminución del de granos por la vaca lechera y, al mismo tiempo, maximizar las ganancias económicas. (Resumen por Información Express) T03 T02

0184

17648 DELGADO, A.; VALDES, G.; MOLINA, A.; RUIZ, R.; AGUIAR, I. 1981. Sistemas de ceba basados en pastos con suplementación o sin suplementación. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 15(2):149-163. Esp., 34 Refs.

Digitaria decumbens, *Cynodon dactylon*, *C. nlemfuensis*, *Pennisetum purpureum*. Sistemas de pastoreo. Suplementos alimenticios. Alimentación animal. Aumentos de peso. Producción de carne. Costos. Época seca. Riego. Tasa de carga. Cuba.

Se resumen los resultados obtenidos por el Instituto de Ciencia Animal en la producción de carne con base en pastos todo el año y suplementación proteínico-energética durante la época seca en Cuba. El análisis económico de los resultados indicó que la fertilización con N (400 kg/ha/año) y el riego permitieron aumentar la capacidad de carga (6.0 animales/ha) y el peso vivo (1293 kg/ha/año) de las praderas. Sin riego, el aumento de 90 a 300 kg N/ha/año elevó el peso vivo/ha 2.1 veces (524 a 1122 kg/ha/año, resp.); aunque los costos aumentaron considerablemente (Cub. \$186 a \$290/ha), el costo por kg de aumento de peso vivo se redujo en 28%. En relación con el costo de producción al suplementar miel-urea, se encontró que está influenciado por el nivel de suplemento ofrecido a voluntad y el de éste, por la concn. de urea. El costo total/kg de peso vivo del sistema que utilizó miel con 30% de urea sólo representó el 30% del costo estimado cuando se ofreció miel con 3% de urea, pese a que la ganancia de peso con éste último aventajó al primero en 93 g/día pero con un consumo de 4.8 kg/ha más de miel-urea. Con los precios actuales, los costos de los sistemas estudiados de producción de carne con base en pastos fertilizados resultan económicamente más ventajosos para Cuba, si se dispone de los recursos para obtener pastos de alto rendimiento y calidad. (Resumen por EDITEC) T03 H01 T01

0185

18327 VERA, R.R. 1980. Análise de sistemas em conservação de forragens. (Análisis de sistemas en conservación de forrajes). Informe Agropecuario (Brasil) 6(64): 44-46. Port., 14 Refs., Ilus.

Conservación de forrajes. Análisis de sistemas. Producción animal.

Las principales ventajas de la conservación de forrajes son la redistribución del forraje disponible durante el año y el aumento de la producción por animal (productividad), debido a la eliminación de los períodos de escasez de forraje, tanto en calidad como en cantidad. Los beneficios que podrían obtenerse en la producción de carne y leche por la incorporación de técnicas de conservación, tendrían una gran influencia por la especie y la categoría animal utilizadas. Se ilustra de manera simplificada el flujo de energía alimentaria en 2 sistemas extremos: 1) la conversión de la energía del pasto en ganancia de peso; y 2) el uso de energía de los forrajes, cuando se conservan en forma de heno, el cual es suministrado a los animales para mantenerlos durante la época seca. Existen otras alternativas de conservación y muchas combinaciones posibles de los diferentes sistemas. (Resumen por Información Express) T03 H01

0186

18328 LEITE, G.G. 1980. O feno na produção de gado de corte. (El heno en la producción de ganado de carne). Informe Agropecuario (Brasil) 6(64):36-39. Port., 10 Refs., Ilus.

Ganado de carne. Heno. Alimentación animal. Requerimientos nutricionales. Calidad del forraje. Suplementos alimenticios. Brasil.

El ganado de carne consume diariamente una cantidad de MS igual a 1.4-3.0% de su peso vivo, dependiendo de la edad, la condición del animal y la raza. Un novillo de 2 años, con 350 kg en fase de acabado y ganando 1.4 kg/día, exige un consumo diario de 0.57 kg de proteína digerible (PD) y 7.0 kg de nutrientes digeribles totales (NDT). Una novilla en crecimiento, con 300 kg y ganando 0.70 kg/día, requiere un consumo de 0.40 kg de PD y 4.7 kg de NDT. Para una vaca para carne que pese 400 kg y que esté criando un ternero en pie, se recomienda un consumo de MS de 8.8 kg, 0.48 kg de PD y 4.7 kg de NDT. El consumo de heno en la base del 2.2% del peso vivo es suficiente para promover ganancias de peso en los animales de un año de edad cuando están en pastos naturales y recibiendo una suplementación de heno de *Melinis minutiflora* durante el período seco. La suplementación de ensilado de millo (*Panicum* sp.) en base de 18-20 kg/novillo/día con 2 kg de heno de *Glycine wightii* y 0.4 kg de una mezcla de melaza-urea trae como resultado ganancias diarias de peso vivo de 539 g/novillo. Una complementación con 1 kg de cáscara de algodón y 1 kg de *Sorghum* desintegrado permitió ganancias de 667 g/día/novillo. Treinta días después del período de lluvia comienza a disminuir el valor nutritivo de los pastos. A medida que se prolonga el período seco se acentúa más este problema y a partir de este momento es necesario hacer la suplementación. El heno suministra energía a menores costos que los concentrados. Las novillas y vacas paridas, así como los terneros destetados y las vacas próximas a parir, deben recibir una suplementación con heno de buena calidad, teniendo en cuenta que esos animales poseen elevada exigencia nutricional. (Resumen por Información Express) T03 H01

0187

18296 PEREZ I., F.; CRUZ, J. 1981. Efectos del suministro de miel final con urea en la composición y producción de leche en una vaquería comercial. Revista Cubana de Ciencia Agrícola 15(3):257-263. Esp., Res. Esp., 18 Refs.

Digitaria decumbens. Vacas. Suplementos alimenticios. Melaza. Urea. Producción de leche. Cuba.

Se estudiaron los efectos del suministro de miel final y urea en la producción y composición de la leche en una vaquería con 192 vacas bajo pastoreo rotacional de *Digitaria decumbens*. Los tratamientos fueron: A) miel con 3% urea a voluntad y 0.45 kg de concentrado/kg de leche producida; B) miel con 3% de urea a voluntad y C) concentrado a razón de 0.45 kg/kg de leche producida. La mayor producción de leche se alcanzó en el tratamiento de miel y concentrado (6.8 kg) siguiéndole el de concentrado solo (6.4 kg). Los de miel/urea fueron los de más bajos rendimientos (5.1 kg; $P < 0.001$). Los % de grasa fueron significativamente mayores en los tratamientos con miel final y urea. No se detectaron anomalías organolépticas en la leche de ninguno de los 3 tratamientos, y el pH y la acidez total de la leche no difirieron entre ellos. La utilización de la miel final con 3% de urea para la alimentación de vacas lecheras en pastoreo no es una práctica económicamente positiva bajo las condiciones en que se realizó este trabajo, por lo cual su uso en vaquerías comerciales no es recomendable. (Resumen del autor) T03

0188

18363 GAYA, H.; TEELUCK, J.P.; NICOLIN, R.; PRESTON, T.R. 1981. *Leucaena leucocephala* como fuente combinada de proteína y forraje para el ganado en dietas basadas en melaza/urea: comparación de diferentes suplementos. Producción Animal Tropical 6(2):208. Esp., Res. Esp.

Leucaena leucocephala. Forrajes. Melaza. Urea. Suplementos alimenticios. Aumentos de peso. Novillos.

A novillos Friesian cruzados se les suministró melaza/urea al 2% del peso vivo, forraje de *Leucaena leucocephala* al 3.0% del peso vivo y hasta 500 g de torta de algodón/día, durante un período de 6 meses. Los animales ganaron de 400-570 g/día, mucho menos de lo previsto de acuerdo a su consumo de energía metabolizable. (Resumen del autor) T03

18287 HERRERA, F.; FERREIRO, M.; ELLIOTT, R.; PRESTON, T.R. 1981. Efecto de la suplementación con melaza sobre el consumo voluntario, ganancia de peso vivo y funcional ruminal en toros alimentados con dietas basadas en pulpa de henequén ensilada. *Producción Animal Tropical* 6(2):199-206. Esp., Res. Esp., 16 Refs., Ilus.

Leucaena leucocephala. Suplementos alimenticios. Melaza. Consumo de alimentos. Aumentos de peso. Digestibilidad. Toros. México.

Se llevaron a cabo 3 pruebas para evaluar los efectos de suplementar melaza en animales alimentados con una dieta básica de pulpa de henequén (*Agave fourcroydes*). En la primera se usaron 14 toros cruzados (Suizo x Cebú), de 260 kg de peso inicial en un expt. de bloques al azar con 2 repeticiones para evaluar el efecto de los niveles de melaza de 0, 2, 4 y 6 kg/animal/día en una dieta de pulpa de henequén ensilada suministrada a voluntad. Todos los animales también recibieron 5 kg de forraje de *Leucaena leucocephala*/día, 1 kg de torta de girasol/día, 200 g de urea/día (solución mezclada con la pulpa) y minerales (50 g). La prueba duró 105 días. En la segunda prueba del mismo diseño exptl. y duración, utilizando 16 toros, se proporcionaron niveles de melaza de 0, 0.33, 0.66 y 0.99% de peso vivo del animal. En ambas pruebas las ganancias diarias en peso vivo no fueron afectadas por la adición del nivel alto o bajo de melaza en la dieta básica de pulpa ensilada. El efecto de agregar la melaza fue provocar una reducción en el consumo de pulpa, de manera que el consumo de MS total quedara aprox. igual. En la tercera prueba se utilizaron 4 toros de aprox. 250 kg de peso vivo ajustados con cámulas permanentes en el rumen, en un Cuadrado Latino 4 x 4 para comparar los efectos de diferentes niveles de melaza (0, 2, 4 y 6 kg/día), en una dieta básica de pulpa de henequén ensilada. Se colocaron bolsas de nylon con muestras de los principales componentes alimenticios en el rumen de los animales que recibían las diferentes dietas y se sacaron durante intervalos en un período total de 48 h. La tasa de degradación se expresó como tiempo medio (T 1/2). El marcador polietileno-glicol (PEG) fue usado para determinar el volumen del líquido ruminal (litros) la tasa de recambio (veces/día) y el flujo del rumen (litros/día). Los períodos exptl. fueron de 21 días en cada nivel de melaza. Hubo un aumento significativo en el valor del T 1/2 de la degradación en el rumen de la pulpa ensilada, pero no en el caso de la harina de girasol o el forraje de *Leucaena*, a medida que se incrementó el nivel de melaza en la dieta. No hubo diferencias significativas en la función ruminal. La melaza no se debe proporcionar si el objetivo básico es utilizar la pulpa de henequén ensilada como fuente energética principal. (Resumen del autor) T03

18358 UMUNNA, N.N. 1982. Utilization of poor quality roughages: response of sheep fed native hay supplemented with urea by different methods. (Utilización de forrajes de baja calidad: respuesta de ovinos alimentados con heno suplementado con urea mediante distintos métodos). *Journal of Agricultural Science (Inglaterra)* 98(2):343-346. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs.

Forrajes. Heno. Ganado ovino. Suplementos alimenticios. Urea. Aumentos de peso. Consumo de alimentos. Nigeria.

Durante 80 días se suministró heno nativo (principalmente de especies de *Ammopogon* e *Hyparrhenia*) a un nivel 20% superior al requerimiento diario, a 25 ovinos Yankasa con un peso inicial prom. de 19.1 kg. La composición prom. del heno fue: MS=95, PC=4.6, Ca=0.6 y P=0.16%. Se suministró un suplemento de urea, una o dos veces/día ó se roció el heno antes de la alimentación, con la misma cantidad de urea. Estos tratamientos se compararon con una dieta básica testigo y con una suplementada con harina de maní. Se trató de lograr un equilibrio en los consumos de minerales y de calorías. El suministro de N extra en forma de urea o de harina de maní mejoró el aumento de peso, el consumo de alimento y la eficiencia de conversión alimenticia. La utilización de heno rociado con urea causó un

mejoramiento marginal del aumento de peso vivo, del consumo de alimento y de la eficiencia de conversión alimenticia, en comparación con los otros métodos de suplementación de urea. Cuando se suministró heno rociado con urea, aumentaron la digestibilidad de la MS y la retención de N, así como el N de la orina. (Resumen por Nutrition Abstracts and Reviews. Trad. por I.B.) T03

0191

18290 CAMARGO, J.C. DE M.; MOREIRA, H.A.; AZEVEDO, N.A.; NORTE, A.L. DO 1980. Desmama precoce em bovinos de corte: efeitos no peso dos bezerros em idades posteriores. (Destete precoce en el ganado de carne: efectos en el peso de los terneros en edades posteriores). Boletim de Industria Animal 37(1):1-20. Port., Res. Port., Engl., 32 Refs., illus.

Panicum maximum. Terneros. Concentrados. Consumo de alimentos. Tasa de carga. Lactancia. Fertilidad animal. Aumentos de peso. Manejo animal. Brasil.

En Brasil, 194 terneros Cebú cruzados, nacidos en sept.-nov., recibieron un concentrado comercial que contenía 21.64% de PC, desde las 2 semanas de edad hasta el destete (5 meses), o recibieron el mismo concentrado desde los 3 hasta los 7 meses y se destetaron a los 4 meses. Se utilizaron como testigos 100 terneros destetados a los 7 meses, los cuales no recibieron ningún suplemento. Los 3 grupos de terneros se mantuvieron en una pradera de *Panicum maximum* a 2.5/ha mientras recibían leche y alimento concentrado. Posteriormente, la tasa de carga fue de 1.0/ha hasta completar un año de edad. Las vacas, mantenidas en praderas separadas de *P. maximum* a 1.0/ha, lactaban 2 veces al día. Los pesos corporales prom. de los terneros estudiados al nacimiento y a los 4, 7 y 12 meses, sin considerar sexo ni cruzamiento, fueron de 34.0, 136.9, 185.8 y 232.6 kg y no difirieron significativamente por el método de destete. Los 2 grupos de ensayo consumieron 0.7 y 1.2 kg de concentrado/día. El peso a los 7 meses fue tan bueno como el de los testigos. El índice de fertilidad de las vacas en los 2 grupos de ensayo fue de 78.0 y de 68.0% y en el grupo de testigo 40.0%. (Resumen por Nutrition Abstracts and Reviews. Trad. por I.B.) T03 V00

0192

18294 DOMINGUEZ, G.H.; HARDY, C. 1981. Efectos de la edad de corte y niveles de miel final en la calidad del ensilado de pangola (*Digitaria decumbens*). Revista Cubana de Ciencia Agrícola 15(3):327-334. Esp., Res. Esp., 23 Refs.

Digitaria decumbens. Ensilaje. Intervalo de corte. Melaza. Suplementos alimenticios. Calidad del forraje. Contenido de proteínas. Materia seca. Fermentación. Cuba.

Se llevó a cabo un expt. en silos de laboratorio para conocer la influencia de 2 edades de corte y 3 niveles de miel en la calidad del ensilado de *Digitaria decumbens*. Se empleó un arreglo factorial (2 x 3) en bloques al azar con los siguientes tratamientos: A) pasto sólo (testigo); B) pasto + miel final 1% y C) pasto + miel final 2% repetidos para edades de 4 y 7 semanas al corte. La proteína no difirió entre edades de corte ni entre niveles de miel final. El pH fue significativamente menor ($P < 0.001$) en la mayor edad de corte (4.9 contra 3.6) para 4 y 7 semanas, resp. y descendió significativamente ($P < 0.001$) con la adición de miel (4.5, 4.1 y 4.0) para 0.1 y 2% de miel, resp. El ácido láctico difirió significativamente ($P < 0.001$) entre edades de corte (0.19 y 3.01% de MS) para 4 y 7 semanas, resp. pero no hubo diferencias para los niveles de miel utilizados. Los ácidos grasos volátiles (AGV) totales fueron significativamente menores ($P < 0.001$) para los tratamientos a las 7 semanas de edad (4.49, 2.71 y 3.47% de MS) y constataron con los valores obtenidos a las 4 semanas de edad (15.57, 18.05 y 11.85% de MS) para 0.1 y 2% de miel, resp. La mayor edad de corte mejoró la MS y las características fermentativas del ensilaje. No es necesario adicionar miel a los ensilajes de *D. decumbens*, cortada a las 7 semanas. (Resumen del autor) T03

18289 GILL, M.; MUÑOZ, R. 1981. Ensilaje de las mezclas de caña y forraje. Producción Animal Tropical 6(2):172-176. Esp., Res. Esp., 7 Refs., Ilus.

Glycine wightii. Ensilaje. Fermentación. Forrajes. Composición química. República Dominicana.

Se llevaron a cabo 2 expt. de laboratorio para valorar la factibilidad de ensilar mezclas de caña de azúcar y forrajes. En el expt. 1 se ensiló *Glycine wightii* durante un mes, sola o con 10% de caña descortezada, ambos tratamientos con 0, 2.5, 5.0 ó 7.5 g de formaldehído/100 g de PC en *Glycine*. Los pH fueron consistentemente más bajos para los ensilajes con caña descortezada, pero todos los ensilajes parecían estar bien preservados, aunque *Glycine* sola, sin formaldehído, tuvo el mayor grado de fermentación. La tasa de degradación de la MS en las bolsas de dacrón suspendidas en el rumen no se afectó por el tratamiento de formaldehído. En el expt. 2, *Canavalia ensiformis* aparentó proveer una fuente de ureasa capaz de aumentar la tasa de escape de amoníaco de la urea, pero las mezclas de caña y *Canavalia* fueron ensiladas con éxito sin urea. Parece que hay ventajas en ensilar mezclas de caña y forraje comparado con el ensilado de ambos solos. (Resumen del autor) T03

18362 SAUCEDO, G.; ALVAREZ, F.J.; ARRIAGA, A.; JIMENEZ, N. 1981. *Leucaena leucocephala* como fuente proteica para becerros en amamantamiento restringido y pastoreo. Producción Animal Tropical 6(3):312. Esp., Res. Esp.

Leucaena leucocephala. Terneros. Alimentación animal. Valor nutritivo. *Cynodon plectostachyus*. Pastoreo. Aumentos de peso. México.

Se usaron 40 becerros de doble propósito (Pardo Suizo y Holstein/Cebú) de 3-4 meses de edad, criados bajo un sistema de amamantamiento restringido, para evaluar la sustitución de la pulidura de arroz por el forraje de *Leucaena leucocephala*. La dieta básica consistió en pastoreo de *Cynodon plectostachyus* más 0.5 kg de melaza/día (2.5% urea) y leche residual. Los tratamientos fueron a) 0.6 kg de pulidura de arroz/día ó b) 2.5% de peso vivo (base fresca) de forraje de *Leucaena* cortado. Las ganancias en peso vivo de 713 y 681 g/día para a) y b) resp. durante los 79 días del período de ensayo, no fueron significativamente diferentes. (Resumen del autor) T03 T01

18298 DOMINGUEZ, G.H.; ELIAS, A. 1981. Efectos de la edad de corte, la adición de urea y diferentes niveles de miel final en la calidad del ensilado de bermuda cruzada no. 1 (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.). Revista Cubana de Ciencia Agrícola 15(1):77-82. Esp., Res. Esp., 24 Refs.

Cynodon dactylon. Ensilaje. Intervalo de corte. Suplementos alimenticios. Calidad del forraje. Melaza. Urea. Digestibilidad. Composición química. Cuba.

Se utilizaron 12 silos de laboratorio para medir los efectos de 2 edades de corte (6 y 8 semanas), la adición de urea y miel final en la calidad del ensilado de *Cynodon dactylon*. Se empleó un arreglo factorial 2 x 3 en bloques al azar con los siguientes tratamientos: A) testigo; B) 1% urea + 1.5% miel y C) 1% urea + 3% miel para cada edad de corte. La MS difirió ($P < 0.05$) entre edades de corte (35.8 contra 41.67% para 6 y 8 semanas, resp.), pero no entre niveles de miel y urea. La proteína no difirió entre edades de corte, pero fue significativa ($P < 0.05$) a los niveles de miel y urea (6 semanas: 9.4, 14.2 y 14.2; 8 semanas: 9.1, 12.2 y 12.8 para A, B y C, resp.). La digestibilidad de MS difirió ($P < 0.05$) entre edades de corte (48.4 contra 45.2%) y $P < 0.001$ entre niveles de miel y urea (6 semanas: 47.0, 46.8 y 51.3; 8 semanas: 43.0, 42.5 y 50.1% para A, B y C, resp. El pH no difirió entre edades de corte, pero fue significativo ($P < 0.001$) entre niveles de miel y urea (6 semanas: 4.2, 7.9 y 6.8; 8 semanas: 4.7, 7.3 y 6.4 para A, B y C, resp.). El ácido acético difirió ($P < 0.05$)

entre tratamientos para los niveles de miel y urea respecto al testigo (1.58, 2.88 y 2.32%MS para A, B y C, resp. El ácido butírico y los ácidos grasos volátiles (AGV) totales no difirieron entre tratamientos y sus valores fueron bajos en ambos casos. El ácido láctico difirió ($P < 0.05$) para el tratamiento B respecto al A y C (1.51, 2.94 y 1.15%MS para A, B y C, resp.). Se sugiere ensilar *C. dactylon* a 6 semanas de edad por su mejor composición química y digestibilidad, así como utilizar niveles de urea inferiores al 1% para evitar su influencia en la elevación del pH y adicionar al ensilaje niveles de miel inferiores al 3% , debido a su implicación económica. (Resumen del autor) T03

0196

18246 HULMAN, B.; PRESTON, T.R. 1981. La *Leucaena* como fuente proteica para animales en crecimiento alimentados con caña de azúcar integral y urea. Producción Animal Tropical 6(4):348-351. Esp., Res. Esp., 8 Refs., Ilus.

Leucaena leucocephala. Suplementos alimenticios. Toros. Consumo de alimentos. Aumentos de peso.

Se usaron 9 toros Semental x Friesian, alimentados individualmente, en un ensayo de 98 días, para comparar 3 niveles de *Leucaena leucocephala* fresca (1, 2 y 3% de peso vivo) como suplemento para una dieta básica de caña de azúcar integral picada, suministrada a voluntad, con 3% de urea en la MS. Las tasas de crecimiento fueron bajas: 0.064, 0.105 y 0.197 kg/día para los niveles de *Leucaena*: 1, 2 y 3%, resp. El forraje de *Leucaena* aumentó significativamente el consumo total de MS ($r^2 = 0.65$) y las tasas de crecimiento ($r^2 = 0.75$). El consumo de caña de azúcar fue más bajo en el nivel más alto de *Leucaena*. (Resumen del autor) T03

0197

18361 GAYA, H.; HULMAN, B.; PRESTON, T.R. 1981. *Leucaena* como fuente de proteína y forraje para vacas lecheras consumiendo altos niveles de melaza/urea. Producción Animal Tropical 6(2):210. Esp., Res. Esp., 1 Ref.

Leucaena leucocephala. Forrajes. Vacas. Suplementos alimenticios. Producción de leche.

Vacas Friesian que consumían 10 kg de melaza-urea/día, 9.6 kg de forraje de *Leucaena leucocephala*/día y 200 g de torta de algodón/día, perdieron 173 g/día y produjeron solamente 4 kg de leche/día con 2% de grasa. La eficiencia estimada para el uso de energía metabolizable (EM) para la producción de leche fue sólo de 13% , indicando algunos trastornos en el metabolismo de los hidratos de carbono. (Resumen del autor) T03

Véase además 0109 0110 0162 0173

V00 SALUD Y MANEJO ANIMAL

0198

18257 HOLMES, J.H.G.; HUMPHREY, J.D.; WALTON, E.A.; O'SHEA, J.D. 1981. Cataracts, goitre and infertility in cattle grazed on an exclusive diet of *Leucaena leucocephala*. (Cataratas, bocio e infertilidad en el ganado que pastorea exclusivamente en *Leucaena leucocephala*). Australian Veterinary Journal 57(6): 257-261. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus.

Leucaena leucocephala Vacas. Salud animal. Fertilidad animal. Mimosina. Toxicidad. Papua Nueva Guinea.

Se suministró a 10 vaquillas una dieta conformada exclusivamente por *Leucaena leucocephala*, desde la edad de 10 meses hasta el sacrificio, 23 meses después. La actividad ovárica y el apareamiento fueron normales durante un período de apareamiento de 7 meses. Al momento del sacrificio se observó la presencia de cataratas, bocio, úlceras epiteliales linguales y atrofia gingival. Las glándulas tiroideas presentaron hiperplasia folicular y acumulación de coloides; la tiroxina del suero presentó un mayor nivel que en animales comparables que no habían sido alimentados con esta leguminosa. El útero de 6 vaquillas contenía un trofoblasto normal, pero no había ni embrión ni feto. La muerte y resorción del embrión parecen tener relación con la actividad antimitótica de la mimosina o con el efecto bociogénico del metabolito de la mimosina, 3-hidroxi-4-pliridona. (Resumen por Nutrition Abstracts and Reviews. Trad. por I.B.) V00

Véase además 0005 0086 0191

LISTA DE ABREVIATURAS

ac	Acre(s)	MO	Materia orgánica
Al.	Alemán	MS	Materia seca
alt.	Altitud	m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
aprox.	Aproximadamente	no.	Número
atm.	Atmósfera	PC	Proteína cruda
°C	Grados centígrados (Celsius)	pH	Concentración de iones de hidrógeno
cm	Centímetro(s)	ppm	Partes por millón
concn.	Concentración	prom.	Promedio
cv.	Cultivar(es)	pulg.	Pulgada(s)
Esp.	Español	Ref(s).	Referencia(s)
Fr.	Francés	Res.	Resumen
g	Gramo(s)	resp.	Respectivo(amente)
h	Hora(s)	seg	Segundo
ha	Hectárea(s)	sp.	Especie
i.a.	Ingrediente activo	spp.	Especies
IAF	Índice de área foliar	t	Tonelada
ilus.	Ilustrado	temp.	Temperatura
Ingl.	Inglés	var.	Variedad(es)
Kcal	Kilocalorías	vol.	Volumen
kg	Kilogramo(s)	vs.	Versus
km	Kilómetro(s)	α	<i>alfa</i>
l	Litro(s) (sólo en combinación con no.)	β	<i>beta</i>
lat.	Latitud	μ	micra(s)
lb	Libra(s)	μ g	Microgramo(s)
M	Molar	μ M	Micromol(es)
m	Metro(s)	%	Porcentaje
max.	Máximo	>	Más que, mayor que
meq	Milliequivalente(s)	<	Menos que, menor que
mg	Miligramo(s)	=	Igual o menor que
mn.	Mínimo	>	Igual o mayor que
min	Minuto(s)	±	Más o menos que
ml	Millilitro(s)	≪	Mucho menor que
mm	Milímetro(s)	≫	Mucho mayor que
mM	Millimoles	/	Por

INDICE DE AUTORES

ABRAMIDES, P.L.G.
0120

ABRANTES, G.T.V.
0132 0140

ABROL, I.P.
0036

ABU DIEK, A.A.
0115

ADEGBOLA, T.A.
0176

AFANASIEV, V.
0161

AGOSTINI, J.J.
0083

AGUIAR, I.
0184

AGUILERA, G.R.
0016

AHRINU, R.M.
0056

AITKEN, R.L.
0006

ALBRECHT, S.L.
0134

ALCANTARA, P.B.
0091

ALCANTARA, V. DE O.O.
0091

ALFARERZ, A.C.
0181

ALFONSO, C.A.
0012

ALMEIDA, J.E.
0135

ALMEIDA, J.E. DE
0091

ALVAHEZ, F.J.
0194

ALVES, J.B.
0074

ALVES, R.T.
0151

ANDRAOE, J.M. DE S.
0122

ANDRADE, R.V. DE
0062

ANDREN, C.S.
0133 0147 0150

ANDREWS, A.C.
0125

ARGEL, P.
0029 0032

ARRIAGA, A.
0194

ARTEAGA, D.
0018 0161

ASHER, C.J.
0007 0147

ASPIOLEA, J.L.
0018 0020

ATALLA, L.H.P.
0065

AUTREY, K.M.
0162

AYALA, J.M.
0177

AYARZA, M.A.
0149

AZEVEDO, M.A.
0191

BARTHOLOMEW, D.P.
0004

BATISTA, M.A.M.
0162

BATTLE, J.
0022

BELL, L.C.
0007

BENNETT, J.M.
0139

BEZERRA, R.B.
0122

BHATIA, D.R.
0163

BILBAO, B.
0055

BISSET, W.J.
0042

BLAIR, G.J.
0022

BOGDAN, A.V.
0040

BOONMAN, J.G.
0052

BOREL, M.
0014

BROUGHTON, W.J.
0134 0144

BRYAN, W.B.
0112

BUENDIA, J.P.L.
0035

BUSHBY, H.V.A.
0145

BUSTAMI
0028

CALDERON, M.
0082 0084

CAMACHO, A.J.
0029

CAMARGO, J.C. DE M.
0126 0191

CARDONA M., J.O.
0053

CARNEIRO, A.M.
0038 0182

CARVALHO FILHO, O.M. DE
0155

CARVALHO, M.M. DE
0147

CASTRO, O.M. DE
0148

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA
TROPICAL
0005 0071 0097 0152

CHARLES-EDWARDS, D.A.
0106

CHEE, Y.K.
0142

CHEW, W.Y.
0008

CHISHOLM, R.H.
0022

CHONGO, R.
0018 0161

COLLARES, A.L.
0107

CONCEPCION, O.
0027 0050 0061

COOK, S.J.
0054

CORONA, L.
0010 0031

COSER, A.C.
0107

COSTA, A.L. DA
0037

COSTA, N.M.S.
0141

COTO, G.
0169 0170

CRESPO, G.
0013 0030

CRUZ, J.
0107

CRUZ, R.
0169 0170

CRUZ, V.C.
0132

CUNHA, L.H. DE SOUZA
0035

D'MELLO, J.P.F.
0168

DARGAN, K.S.
0036

DATE, R.A.
0136

DAVIES, J.G.
0045 0103

DAVIS, R.
0106

DAY, J.M.
0132 0140

DECHEN, S.C.F.
0148

DELGADO, A.
0124

DEMYCHENKO, A.
0182

DIAS FILHO, M.B.
0078 0299

DIAZ, B.
0020

DOBKEINER, J.
0132 0137 0140

DOGPA, K.K.
0043

DOLL, J.
0029 0032

DOMINGUEZ, G.
0177 0180

DOMINGUEZ, G.M.
0080 0192 0195

DUDAR, Y.A.
0058

EDWARDS, D.G.
0147

ELIAS, A.
0195

ELLIOTT, R.
0167 0189

ENKERLIN S. D.
0083

ERIKSEN, F.L.
0015

ESCUDEI, A.M.Q. DE
0044

ESCUDEI, C.J.
0109 0156 0163

ESPAGNOLI, M.I.
0130

ESPAILLAT, J.M.
0114

ESPINUZA, D.C.
0157

EVENSON, J.P.
0007

FAIZAH, A.M.
0134 0144

FALVEY, J.L.
0125 0154

FAVURETTO, V.
0074 0119 0171

FEBLES, G.
0055 0111

FERNANDES, A.A.U.
0101 0122

FERNANDEZ, D.B.
0039

FERNANDEZ, L.
0025

FERREIRA, M.B.
0002 0035 0156

FERREIRO, M.
0199

FLORIO, A.
0119 0130

FRASER, K.W.
0100

FUNES, F.
0039 0113

GARCIA S. F.
0121

GARCIA, M.
0039 0113

GATHAITAN, O.M.
0173

GAYA, M.
0188 0197

GEERKEN, C.M.
0169 0170

GERARDO, J.
0065 0120

GILL, M.
0193

GOBBE, J.
0087

GODDY, R.
0167

GOMEZ, A.
0100

GOMEZ, J.
0111

GOMIDE, J.A.
0110

GONZALEZ, A.
0150

GONZALEZ, S.
0013

GROF, B.
0090 0092

GRUNCY, M.J.
0007

GUEVARA G., C.L.
0080

GUPTA, D.
0033

GURGEL, M.A.
0101

GUTIERREZ, I.
0180

GUTTERIDGE, R.C.
0020

GUZMAN, J.
0126

HANSEN DEL ORBE, R.
0034

HARDY, C.
0177 0190 0192

HERNANDEZ, M.
0077

HERNANDEZ, M.
0100

HERNANDEZ, R.
0100

HERPORA, F.
0169

HERRERA, J.
0010 0016 0027 0031 0061

HERRERA, R.S.
0009 0013 0121

HOHENDOKEN, W.
0127

HOLMES, J.H.G.
0198

HULMAN, D.
0190 0197

HUMPHREY, J.D.
0198

HUMPHREYS, L.R.
0049 0121

IHARRA, P.I.
0173

ISEPON, O.J.
0129

ISICHEI, A.O.
0118

ITUKHIDE C., A.M.
0153

ITUKHIDE, A.A.
0146

JACINET, P.
0061

JIMENEZ, N.
0194

JOHN, C.K.
0134 0144

JONES, R.J.
0045 0086 0104

KALMBACHER, R.S.
0116

KANUDIA, K.C.
0057

KAREV, V.
0178

KATHJU, S.
0084

KATUCH, D.C.
0043

KEOGHAN, J.M.
0072 0075 0076

KOTASTHANE, S.R.
0033

KOTHANDARAMAN, G.V.
0117

KUMAR, A.
0036

KUNDU, S.S.
0163

LAHIRI, A.N.
0064

LAIÑEZ V.V. A.
0069

LANDELL FILHO, L.C.
0023

LAREZ R., A.
0001

LEITE, G.G.
0186

LENNE, J.M.
0079

LEON, J.J.
0025

LEVINE, J.M.
0127

LOMBARDI NETO, F.
0148

LOPES, E.S.
0135

LOUANT, B.P.
0087

LOURENCO, A.J.
0126

LUDLOW, M.M.
0106

MACEDO, F.A.R.
0122

MACEDO, G.A.K.
0156

MACHADO, F.H.F.
0122

MACHADO, H.
0088

MACHADO, R.
0058

MAJIO, A.D.A.
0008

MANI, A.K.
0117

MARASCHIN, G.E.
0107

MARLDNE, G.W.C.
0042

MARTIN, F.G.
0116

MARTIN, P.C.
0160

MARTINEZ, H.L.
0108

MASTROCOLA, M.A.
0060

MBA, A.U.
0176

MEDEROS, M.L.
0121

MELU, M.T.
0030

MENONHA, K.
0063

MENEZES, F.A.B. DE
0122

MINSON, D.J.
0164 0172

MIRANDA, J.C.C. DE
0143

MISLEVY, P.
0110

MOENANDIR, J.
0028

MOIR, K.W.
0166

MULINA, A.
0184

MONZOTE, M.
0039 0113

MORALES, J.A.
0083

MOREIRA, H.A.
0191

MOTT, J.J.
0024 0054

MUKERJI, S.K.
0041

MULLER, L.D.
0183

MUNOZ, R.
0193

MUTTI, L.S.M.
0151

MWAKMA, E.
0041

NAKAGAWA, H.
0096

NASCIMENTO JUNIOR, D. DO
0038

NAVARRO, G.
0055

NETO, J.K.
0077

NICUL, U.L.
0042

NICOLIN, H.
0188

NITIS, I.M.
0123

NORMAN, M.J.T.
0131

NORTE, A.L. DO
0191

O'SHEA, J.D.
0195

OBOT, F.O.
0116

OLIVA, J.
0066 0120

OLIVEIRA, P.R.P. DE
0060

OLIVERA P., F.J.
0070

OLURAJU, F.O.
0176

ORSINE, G.F.
0150

ORTIZ, T.
0085

ORTEGA, C.M.
0068

OSMAN, A.E.
0115

PADILLA, C.
0111

PARETAS F., J.J.
0019

PARETAS, J.J.
0010 0011 0016 0031

PATEL, A.S.
0095

PATNAK, P.S.
0095 0105

PEREIRA, E.
0077

PEREZ I., F.
0175 0187

PEREZ JUNIOR, C.B.
0173

PEZU, D.
0159

PIEDRAHITA, M.
0032

PIETERS, W.H.J.
0150

PIZARRO, E.A.
0158 0165 0179

PUNGSKUL, V.
0026 0047

PNASAO, L.K.
0041

PRESTON, F.R.
0188 0189 0196 0197

QUESENBERRY, K.H.
0139

QUINTERO, E.
0082

RAI, P.
0057 0095 0105

RAMLI, K.
0008

RAMOS, M.
0009 0013 0021

RATAN, R.
0163

RATCLIFF, D.
0172

RAYMAN, P.
0048

REES, M.C.
0164

REYNOLDS, S.G.
0046

RIKA, I.K.
0123

RIVAS, E.
0128

RODRIGUES, L.R.A.
0074

RODRIGUEZ, E.I.
0174

RODRIGUEZ, I.
0121

RODRIGUEZ, M.M.
0158

RODRIGUEZ, R.
0012 0012

ROY, R.D.
0105

RUIZ, R.
0184

SA, N.M.H.
0137

SALINAS, J.G.
0149

SALVIANO, L.M.C.
0155

SANFORD, W.M.
0118

SANTHIRASEGARAM, K.
0114

SANTIAGO, G.
0130

SARROCA, J.
0027 0031 0050 0061 0111

SARTINI, M.J.
0126

SATO, H.
0096

SAUCEDO, G.
0194

SAVIDAN, Y.H.
0094

SCHNITZERLING, H.O.
0086

SCHULTZE-KRAFT, R.
0098

SCOTTI, M.R.M.M.L.
0137

SEGUI, E.
0088

SERRANO, D.
0124

SERRAO, E.A.S.
0078 0099

SEVILLA, C.C.
0173

SHANKARNARAYAN, K.A.
0064

SILVA, A. DE B.
0081

SINGH, B.P.
0089

SINGH, B.R.
0033

SINGH, L.N.
0043

SISTACHS, M.
0025

SOBRINHO, J.M.
0067

SOLORRO, E.P. DO
0158

SOLDEVILLA, F.G.
0016

SOTO R., Y.
0114

SOTO, Y.
0128

SOUSA, F.J. DE
0122

SOUZA, F.H.D. DE
0048 0051

SPRAGUE, H.B.
0073

STOBBS, T.B.
0106

SUAREZ, J.J.
0013

SUKISMAN, T.
0028

SUTHERST, R.W.
0086

SWENNE, A.
0087

TALIAFERRO, C.M.
0056

TAPIA C., M.
0034

TEELUCK, J.P.
0188

TEIXEIRA FILHO, A.G.
0038

TIESSENHAUSEN, I.M.E.V.VON
0162

TOSSELLO, J.
0065

UGARTE, J.
0030 0085

UMUNNA, M.N.
0190

USBERTI FILHO, J.A.
0093

USMAN, S.
0118

VALARINI, M.J.
0135

VALDES, G.
0184

VALDES, N.
0018

VALENTIM, J.F.
0037

VARELA, F.
0082

VARELA, F.A.
0084

VARGAS C., J.J.
0070

VARGAS, M.A.T.
0137

VASQUEZ G., G.
0069

VAUGHAN, C.E.
0062

VAZQUEZ, C.M.
0121 0124 0174

VELASQUEZ, E.R.
0112

VERA V., A.
0001

VERA, R.R.
0185

VILELA, D.
0182

VILELA, H.
0038 0192

WAITE, R.B.
0045

WALTON, E.A.
0198

WANGSNESS, P.J.
0183

WAKI, M.
0118

WHITEMAN, D.P.
0003

WHITEMAN, P.C.
0063

WHITNEY, A.S.
0015 0138

WHITNEY, H.W.
0050

WIDARYANTO, E.
0028

WILAIPOH, B.
0026 0047 0049

WILLIAMS, R.J.
0054

YJUNG, C.C.
0004

INDICE DE MATERIAS

- ABONOS**
 ABONOS VERDES
 0023 0148
- ABSORCION**
 ABSORCION DE NUTRIMENTOS
 0008 0022 0064 0149
- ACAROS**
 0085
 CONTROL DE ACAROS
 0086
- ACCESIONES**
 0067 0097 0098
- ADAPTACION**
 0067 0069 0071 0072 0073 0075 0076
 0077 0078 0092 0099 0103
- AESCHYNOMENE**
 AESCHYNOMENE AMERICANA
 0097 0139
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0116
 COMPOSICION QUIMICA
 0116
 NUTRICION ANIMAL
 0116
- AGRONOMIA**
 0005 0071 0090
- ALIMENTACION ANIMAL**
 0068 0110 0153 0159 0167 0168 0173
 0176 0179 0181 0183 0184 0186 0188
 0190 0191 0193 0194 0197
- ALMACENAMIENTO**
 SEMILLA
 0055 0059 0063
- ALTURA DE CORTE**
 0023 0105 0115 0116 0119
- ALTURA DE LA PLANTA**
 0012 0015 0027 0064 0106 0116
- ALUMINIO**
 TOXICIDAD
 0147 0149
- AMERICA LATINA**
 CLIMA
 0152
- AMINOACIDOS**
 0169 0170
- ANALISIS**
 0014
 ANALISIS DE SISTEMAS
 0185
 ANALISIS QUIMICO
 0019 0159
- ANATOMIA DE LA PLANTA**
 0015 0047 0053 0087 0091 0106 0116
 0141
- ANDROPOGON**
 0001
 ANDROPOGON GAYANUS
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0041 0053 0071 0078 0092
 PRADERAS MIXTAS
 0041 0071
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0053 0071
- ANTIGUA**
 0075 0076
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0072
- APOMIXIS**
 0093 0094
- AREA FOLIAR**
 0106
- AUSTRALIA**
 0022 0024 0042 0045 0086 0106 0133
 0136 0147 0150 0154 0164 0166 0172
 SUELOS
 0145
- AXONOPUS**
 AXONOPUS AFFINIS
 0001
 AXONOPUS COMPRESSUS
 0001

AZUFRE
 0006 0017 0133 0150
 BACTERIAS NITRIFICANTES
 SPIRILLUM
 0132
 BACTERIOSIS
 0080
 BIOLOGIA DE INSECTOS
 0082
 BOOPHILUS MICROPLUS
 0086
 BORU
 0133
 BOSQUE HUMEDO TROPICAL
 0112
 BOTANICA
 0003 0035 0053 0068 0072 0076 0077
 0091
 BRACHIARIA
 0046 0097
 BRACHIARIA BRIZANTHA
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0041 0092
 PRADERAS MIXTAS
 0041
 BRACHIARIA DECUMBENS
 0034 0143 0148
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0007 0066 0074 0119 0120 0123
 COMPOSICION QUIMICA
 0066 0074
 MANEJO DE PRADERAS
 0007 0048 0125 0129
 NUTRICION ANIMAL
 0123 0125 0182
 PRADERAS MIXTAS
 0123
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0048 0051 0060 0063 0065
 BRACHIARIA DICTYONEURA
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0071 0092
 PRADERAS MIXTAS
 0071
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0071
 BRACHIARIA HUMIDICOLA
 0081
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0071
 MANEJO DE PRADERAS
 0037 0048 0130
 NUTRICION ANIMAL
 0037
 PRADERAS MIXTAS
 0037 0071
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0048 0051 0065 0071
 BRACHIARIA MUTICA
 0036
 COMPOSICION QUIMICA
 0175
 MANEJO DE PRADERAS
 0029

BRACHIARIA RUZIZIENSIS
 0087
 MANEJO DE PRADERAS
 0048
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0048

BRASIL
 0002 0017 0023 0035 0037 0038 0044
 0074 0081 0091 0099 0101 0107 0109
 0110 0119 0126 0129 0130 0135 0137
 0140 0141 0148 0155 0156 0158 0162
 0165 0171 0179 0182 0186 0191

CLIMA
 0152
 GERMOPLASMA
 0005
 PRODUCCION ANIMAL
 0122
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0005 0048 0051 0060 0062 0065
 SUELOS
 0078 0132 0143 0151

CAJANUS
 CAJANUS CAJAN
 0033 0043 0144 0171

CAL AGRICOLA
 0014 0017 0101 0149

CALCIO
 0150 0151

CALIDAD DE LAS SEMILLAS
 0053 0054 0055 0060 0065 0073

CALIDAD DEL FORRAJE
 0003 0005 0013 0036 0043 0079 0080
 0083 0103 0115 0159 0178 0183 0186
 0192 0195

CALOPOGONIUM
 0097
 CALOPOGONIUM MUCUNOIDES
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0023 0046
 COMPOSICION QUIMICA
 0046 0112 0142
 MANEJO DE PRADERAS
 0023 0112
 PRADERAS MIXTAS
 0046 0112

CALUPTILIA
 RESISTENCIA
 0084

CAPACIDAD DE CARGA
 0114 0122 0128

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0006 0007 0010 0011 0012 0013 0015
 0023 0024 0027 0030 0039 0041 0043
 0045 0046 0047 0049 0052 0053 0064
 0066 0067 0069 0070 0071 0072 0073
 0074 0075 0076 0077 0078 0080 0088
 0090 0091 0092 0095 0097 0099 0100
 0103 0104 0105 0107 0113 0114 0116
 0117 0119 0120 0123 0128 0139 0154
 0157

CARIBE
 0009 0010 0011 0013 0016 0018 0020
 0021 0025 0027 0031 0039 0066 0075
 0076 0085 0100 0111 0113 0129 0121
 0160 0161 0170 0174 0175 0177 0178
 0184 0192 0195
 PRODUCCION ANIMAL
 0030 0077 0124 0169 0137
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0050 0059 0061 0072 0088
 SUELOS
 0061 0108

CENCHRUS
 CENCHRUS CILIARIS
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0064 0066 0073 0120 0154
 COMPOSICION QUIMICA
 0016 0066 0089 0101 0115 0154
 0155
 MANEJO DE PRADERAS
 0016 0064 0122
 NUTRICION ANIMAL
 0083 0101 0122 0154 0155
 PRADERAS MIXTAS
 0101 0115
 PRODUCCION ANIMAL
 0122
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0051
 CENCHRUS SETIGERUS
 0073

CENTROSEMA
 0097 0126
 CENTROSEMA BRASILIANUM
 0071
 CENTROSEMA MACROCARPUM
 0071 0092
 CENTROSEMA PLUMIERI
 0112
 CENTROSEMA PUBESCENS
 0032 0134 0136 0144
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0015 0039 0046 0080 0090 0092
 0123
 COMPOSICION QUIMICA
 0015 0039 0046 0101 0112 0142
 MANEJO DE PRADERAS
 0039 0112 0133
 NUTRICION ANIMAL
 0101 0123 0126 0176
 PRADERAS MIXTAS
 0039 0046 0101 0112 0123 0126
 0133

CERRADO
 0002 0005 0023 0074 0119 0129 0130
 0135 0137 0152 0156

CHLORIS
 CHLORIS GAYANA
 0019 0096
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0011 0052 0073
 COMPOSICION QUIMICA
 0011 0115
 MANEJO DE PRADERAS
 0052
 NUTRICION ANIMAL
 0042
 PRADERAS MIXTAS
 0042 0115

PRODUCCION DE SEMILLAS
 0052

CITOLOGIA
 0096

CLASIFICACION DE SUELOS
 0152

CLIMA
 0019 0103
 EPDCA LLUVIOSA
 0152
 EVAPOTRANSPIRACION
 0152

CLITORIA
 CLITORIA FERNATEA
 COMPOSICION QUIMICA
 0101 0112 0115 0163
 MANEJO DE PRADERAS
 0112
 NUTRICION ANIMAL
 0101 0163
 PRADERAS MIXTAS
 0101 0112 0115

CLORO
 0022

COBALTO
 0133

COBERTURA
 0038

COBRE
 0133 0150

COLLETOTRICHUM GLUCEOSPORIOIDES
 0161
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0079

COLOMBIA
 0029 0032 0067 0069 0070 0079 0080
 0082 0084 0090
 GERMOPLASMA
 0005 0097
 PRODUCCION ANIMAL
 0127
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0005 0053 0071
 SUELOS
 0149

COMPATIBILIDAD
 0071 0092 0128

COMPETENCIA
 0004 0118

COMPOSICION BOTANICA
 0066 0109 0123 0156

COMPOSICION QUIMICA
 0013 0021 0031 0035 0038 0069 0070
 0095 0109 0110 0159 0160 0162 0167
 0168 0179 0180 0193 0195
 CONTENIDO DE CENIZA
 0157

CONTENIDO DE FIBRA
 0157 0171 0175
 CONTENIDO DE GRASA
 0016 0157
 CONTENIDO DE MINERALES
 0004 0011
 CONTENIDO DE PROTEINAS
 0009 0009 0043 0046 0066 0074 0083
 0105 0112 0113 0115 0116 0142 0146
 0154 0155 0157 0161 0163 0171 0175
 0177 0192
 MATERIA ORGANICA
 0116
 MATERIA SECA
 0006 0009 0011 0015 0016 0018 0022
 0039 0043 0046 0074 0077 0079 0083
 0091 0099 0101 0105 0112 0113 0115
 0116 0142 0146 0149 0150 0154 0155
 0157 0158 0163 0171 0175 0192
 CONCENTRADOS
 0173 0176 0191
 CONSERVACION DE FORRAJES
 0110 0177 0178 0179 0180 0185
 CONSERVACION DE SUELOS
 0142 0148
 CONSUMO DE ALIMENTOS
 0125 0156 0158 0159 0161 0164 0167
 0169 0170 0172 0174 0175 0176 0182
 0183 0189 0190 0191 0196
 CONTROL DE ACAROS
 0086
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0079
 CONTROL DE INSECTOS
 0081
 CONTROL DE MALEZAS
 CONTROL QUIMICO
 0025 0028 0029 0032 0034 0035
 DESTEREA
 0026 0034
 CONTROL QUIMICO
 HERBICIDAS
 0025 0028 0029 0032 0034 0035
 INSECTICIDAS
 0081
 CORTES
 0036 0027 0031 0069 0106 0109
 ALTURA DE CORTE
 0023 0105 0115 0116 0119
 INTERVALO DE CORTE
 0012 0055 0070 0077 0105 0113 0117
 0171 0177 0192 0195
 COSECHA
 0027 0048 0055 0056 0058 0060 0180
 COSTOS
 0010 0011 0030 0069 0129 0130 0153
 0184
 CROMOSOMAS
 0087 0091 0096

CROTALARIA
 0148

CRUZAMIENTO
 0094

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
 CLIMA
 0019
 PRODUCCION ANIMAL
 0033 0077 0124 0169 0187
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0050 0059 0061 0088
 SULLOS
 0019 0061 0108

CULTIVARES

0060 0077 0088 0091 0093 0130 0117
 0120 0124

CULTIVO

0027 0027 0061 0168 0150

CULTIVO ASOCIADO

0026 0130

CULTIVO DE COBERTURA

0028 0142

CYNODON

CYNODON DACTYLON
 0013 0020 0042 0066 0073 0100 0120
 0124 0164 0170 0174 0176 0194 0195
 COMPOSICION QUIMICA
 0029 0013 0016 0021 0031 0066
 0077 0175 0195
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA
 0077
 MANEJO DE PRADERAS
 0016 0077 0114 0121 0124 0128
 0184
 PRADERAS MIXTAS
 0042 0114 0128
 CYNODON NLENFUENSIS
 0013 0066 0073 0077 0100 0120 0124
 0128 0169 0170 0174 0176 0194
 COMPOSICION QUIMICA
 0013 0066 0077 0195
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA
 0077
 MANEJO DE PRADERAS
 0077 0114 0121 0124 0128 0184
 PRADERAS MIXTAS
 0042 0114 0128
 CYNODON PLECTOSTACHYUS
 0073 0100 0120 0169 0170 0174 0176
 0194
 COMPOSICION QUIMICA
 0013 0066 0077 0195
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA
 0077
 MANEJO DE PRADERAS
 0077 0114 0124 0128 0129
 PRADERAS MIXTAS
 0042 0114 0128

DEFICIENCIAS

0067
NUTRICION VEGETAL
0150

DENSIDAD DE SIEMBRA

0031 0047 0052

DEBIS INCOMPLETA

CONTROL QUIMICO
0081

DESARROLLO DE LA PLANTA

0004 0012 0055 0060 0064 0074 0095
0144 0147 0171

DESMODIUM

0097 0112

DESMODIUM CANUM

0015

DESMODIUM GYROIDES

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0071

PRADERAS MIXTAS

0071

PRODUCCION DE SEMILLAS

0071

DESMODIUM HETEROPHYLLUM

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0046

COMPOSICION QUIMICA

0046

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0096

PRADERAS MIXTAS

0046

DESMODIUM, INTORTUM

0136

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0015 0039 0123

COMPOSICION QUIMICA

0004 0015 0039

MANEJO DE PRADERAS

0039 0123 0133

NUTRICION ANIMAL

0123 0125

PRADERAS MIXTAS

0004 0039 0123 0133

DESMODIUM OVALIFOLIUM

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0067 0071 0092

COMPOSICION QUIMICA

0142

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0098

PRADERAS MIXTAS

0071

PRODUCCION DE SEMILLAS

0071

DESMODIUM SANDWICENSE

0045

DESMODIUM UNCINATUM

0136

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0043

COMPOSICION QUIMICA

0043

PRADERAS MIXTAS

0043

DESYERBA

0026 0034

DICHANTHIUM

DICHANTHIUM ANNULATUM

0095

DICHANTHIUM ARISTATUM

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0073

DICHANTHIUM CARIQOSUM

0073

DIGITARIA

DIGITARIA DECUMBENS

0019 0040 0085 0106 0132

CARACTERIST. AGRONOMICAS

0011 0013 0030 0039 0066 0114

0128 0154

COMPOSICION QUIMICA

0011 0013 0018 0039 0066 0112

0154 0175 0192

MANEJO DE PRADERAS

0030 0039 0108 0112 0114 0128

0129 0184

NUTRICION ANIMAL

0128 0154 0164 0166

PRADERAS MIXTAS

0039 0112 0114 0128

PRODUCCION ANIMAL

0030 0187

DISTANCIA DE SIEMBRA

0036 0050 0069

DOLICHOS

0023 0028 0148

ECOLOGIA

0002 0118 0148 0152

ECONOMIA

0035 0010 0011 0030 0069 0129 0130

0131 0153 0184

ECOSISTEMAS

0002 0005 0152

SABANAS

0001 0118 0157

ECOTIPOS

0088

ENFERMEDADES Y PATOGENOS

0090

BACTERIOSIS

0080

MICOSIS

0079 0141

ENSILAJE

0030 0162 0177 0178 0180 0192 0193

0195

ENTOMOLOGIA

0005 0021 0082 0083 0084 0141

ENZIMAS

0003 0132 0139 0140

EPOCA LLUVIOSA

0009 0011 0013 0024 0027 0038 0049

0085 0091 0124 0126 0143 0152 0174

EPOCA SECA

0009 0011 0013 0021 0024 0027 0030

0638 0075 0091 0100 0101 0120 0124
 0126 0143 0153 0154 0174 0182 0184

EQUIPOS AGRICOLAS
 0027 0031 0048 0051 0055 0056 0108
 0112 0175

ERIOCHLOA
 ERIUCHLOA POLYSTACHYA
 0073

EROSION
 0142 0148

ESTABLECIMIENTO
 0007 0023 0037 0039 0064 0075 0080
 0103 0130 0153
 PRACTICAS CULTURALES
 0069 0104 0111
 SIEMBRA
 0077
 DISTANCIA DE SIEMBRA
 0069
 SISTEMAS DE SIEMBRA
 0052 0069 0070 0111 0112 0113
 0129

ESTADIOS DEL DESARROLLO
 0060
 CRECIMIENTO
 0012 0015 0070 0074
 FLORACION
 0053 0058 0067 0088 0091
 FRUCTIFICACION
 0035
 GERMINACION
 0055 0059 0096

ESTRES HIDRICO
 0003 0139

EVAPOTRANSPIRACION
 0152

FERMENTACION
 0192 0193

FERTILIDAD ANIMAL
 0114 0191 0198

FERTILIDAD DE LA PLANTA
 0094

FERTILIDAD DEL SUELO
 0011 0017 0036 0104 0151

FERTILIZANTES
 0022 0031 0036 0069 0077 0100 0114
 0149 0181
 ABONOS
 0023
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0036 0007 0008 0009 0010 0011 0012
 0013 0014 0017 0018 0019 0020 0021
 0023 0030 0034 0037 0038 0041 0046
 0052 0055 0057 0064 0074 0099 0101
 0117 0124 0126 0139 0143 0146 0164

FIJACION DE NITROGENO
 0033 0015 0017 0044 0046 0109 0132
 0133 0136 0138 0139 0141 0142 0145
 0146

FILIPINAS
 0173 0181
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0059

FISTULAS
 0156

FITOMEJORAMIENTO
 0005 0053 0087 0090 0093 0094 0104

FITOPATOLOGIA
 0005 0079 0141

FLORA
 0001 0002

FLORA DEL SUELO
 0044 0133 0134 0135 0136 0137 0139
 0144 0145

FLORACION
 0049 0053 0058 0067 0088 0091

FURRAJES
 0068 0077 0159 0162 0167 0181 0183
 0188 0190 0193 0197
 CONSERVACION DE FORRAJES
 0110 0179

FOSFORO
 0007 0012 0014 0017 0023 0034 0037
 0041 0052 0055 0057 0074 0099 0101
 0126 0133 0139 0143 0150 0151 0164

FOTOSINTESIS
 0003 0106

FRUCTIFICACION
 0035

FUNGICIDAS
 0144

GALACTIA
 0097
 GALACTIA STRIATA
 COMPOSICION QUIMICA
 0101
 NUTRICION ANIMAL
 0101
 PRADERAS MIXTAS
 0101

GANADO
 0086 0101 0122 0153 0158 0159 0162
 0163 0164 0172 0176 0186 0190

GANADO BOVINO
 0030 0085 0121 0153 0162 0187 0197
 0198
 AUMENTOS DE PESO
 0038 0042 0101 0123 0127 0128 0173
 0182 0188 0189 0191 0194 0196
 CONSUMO DE ALIMENTOS
 0156 0169 0170 0175 0182 0183 0189
 0191 0196

GANADO CAPRINO
 0122

GANADO DE CARNE
 0186

GANADO OVINO
0122 0158 0163 0164 0172 0176 0190

GENETICA
0104
CROMOSOMAS
0087 0091 0096
HERENCIA
0053
HIBRIDACION
0093

GERMINACION
0024 0027 0054 0055 0059 0062 0063
0065 0073 0090

GERMOPLASMA
0005 0089
ACCESIONES
0097 0098
EVALUACION
0097

GLYCINE
0136 0137 0144
GLYCINE WIGHTII
0054 0136 0148
CARACTERIST. AGRONOMICAS
0023 0039 0045 0114 0128
COMPOSICION QUIMICA
0038 0039 0112 0158 0193
MANEJO DE PRADERAS
0023 0039 0045 0048 0112 0114
0128 0133
NUTRICION ANIMAL
0038 0126 0128 0158
PRADERAS MIXTAS
0039 0045 0112 0114 0126 0128
0133
PRODUCCION DE SEMILLAS
0048

HABITO DE CRECIMIENTO
0095

HEMARTHRIA
HEMARTHRIA ALTISSIMA
CARACTERIST. AGRONOMICAS
0100
COMPOSICION QUIMICA
0004
PRADERAS MIXTAS
0004

HENO
0110 0158 0162 0171 0176 0179 0186
0190

HERBICIDAS
0025 0028 0029 0032 0034 0035 0144

HETEROPOGON
HETEROPOGON CONTORTUS
0042

HIBRIDOS
0010 0083 0090 0093 0094 0117 0177

HIDRATOS DE CARBONO
0016

HIERRO
0133 0150

HOJAS
0087 0106 0173
VALOR NUTRITIVO
0168

HYPARRHENIA
HYPARRHENIA RUFA
COMPOSICION QUIMICA
0155
MANEJO DE PRADERAS
0129
NUTRICION ANIMAL
0155 0156
PRODUCCION DE SEMILLAS
0051

IMPERATA
IMPERATA CILINORICA
0028

INDIA
0033 0036 0041 0043 0064 0105 0117
0163
GERMOPLASMA
0089
PRODUCCION DE SEMILLAS
0057 0095

INDIGOFERA
0114
INDIGOFERA SPICATA
0045

INDONESIA
0028 0123

INFLORESCENCIA
0047 0052

INGRESOS
0011 0130

INOCULACION
0055
RHIZOBIUM
0135 0136 0137 0139 0144 0147

INSECTICIDAS
0081 0144

INSECTOS PERJUDICIALES
0081 0082 0083 0084 0141

INTERVALO DE CORTE
0012 0013 0055 0070 0077 0105 0113
0117 0171 0177 0192 0195

INTRODUCCIONES
0066 0097 0120

INUNDACION
0003

KENIA
PRODUCCION DE SEMILLAS
0052

KING GRASS
CARACTERIST. AGRONOMICAS
0013 0069 0100
COMPOSICION QUIMICA
0013 0069

MANEJO DE PRADERAS
 0059

LABLAB PURPUREUS
 0043

LEPIDOPTERA
 0082 0084

LEUCAENA
 LEUCAENA LEUCOCEPHALA
 0054 0069 0135 0136 0145 0181 0197
 0198
 CHARACTERIST. AGRONOMICAS
 0015 0099 0105 0154
 COMPOSICION QUIMICA
 0015 0099 0105 0150 0154 0167
 0168
 NUTRICION ANIMAL
 0154 0167 0173 0188 0189 0194
 0196

LLANOS ORIENTALES
 0005 0071 0079 0082 0092 0127

LOTONONIS
 LOTONONIS BAINESII
 0045 0123 0133

LUZ
 0059 0106

MACROPTILIIUM
 0097 0114
 MACROPTILIIUM ATROPURPUREUM
 0054 0135
 CHARACTERIST. AGRONOMICAS
 0015 0023 0039 0043 0045 0046
 0075 0113 0123
 COMPOSICION QUIMICA
 0015 0038 0039 0043 0046 0101
 0112 0113
 MANEJO DE PRADERAS
 0023 0039 0045 0046 0075 0112
 0113 0133
 NUTRICION ANIMAL
 0038 0042 0101 0123 0126
 PRADERAS MIXTAS
 0039 0042 0043 0045 0046 0101
 0112 0113 0123 0126 0133
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0048
 MACROPTILIIUM LATHYROIDES
 0133

MACROTYLOMA
 MACROTYLOMA AXILLARE
 0125

MAGNESIO
 0133 0150 0151

MALASIA
 0008 0142 0144
 GERMOPLASMA
 0098
 SUELOS
 0134

MALEZAS
 0025 0028 0029 0033 0035

MANEJO ANIMAL
 0191

MANEJO DE PRADERAS
 0005 0014 0016 0017 0024 0025 0029
 0030 0044 0045 0048 0118 0125 0133
 0146 0159
 CAPACIDAD DE CARGA
 0114 0122 0128
 ESTABLECIMIENTO
 0007 0023 0037 0039 0052 0064 0069
 0070 0075 0077 0103 0104 0112 0113
 0129 0130 0153
 SISTEMAS DE PASTOREO
 0104 0109 0122 0184
 RENOVACION
 0108
 TASA DE CARGA
 0037 0049 0109 0114 0121 0124 0128
 0184

MANGANESO
 0133 0150

MAPAS
 0152

MATERIA ORGANICA
 0116 0166

MOCIS LATIPES
 BIOLOGIA DE INSECTOS
 0082

MODELOS DE SIMULACION
 0127

MOLIBDENO
 0133 0150

MORFOLOGIA VEGETAL
 0003 0035 0067 0068 0072 0073 0075
 0076 0091

NEMATODOS
 0141

NIGERIA
 0118 0176 0190

NITROGENASA
 0003 0041 0132 0139

NITROGENO
 0007 0008 0009 0010 0011 0013 0014
 0017 0018 0019 0020 0021 0030 0034
 0038 0045 0046 0052 0055 0057 0064
 0069 0074 0114 0117 0124 0150

NODULACION
 0003 0044 0133 0135 0136 0141 0145
 0147

NOVILLOS
 0038 0042 0123 0127 0156 0182 0188

NUTRICION ANIMAL
 0005 0037 0038 0042 0077 0083 0091
 0101 0109 0116 0122 0123 0125 0126
 0127 0128 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

NUTRICION VEGETAL

0005 0013 0055 0103 0104 0133 0146
0150

ORYZA SATIVA

0130

OXISDOLES

0007 0047 0078 0092 0143 0149

PANICUM

0062
PANICUM COLORATUM
0073

MATERIA SECA

0006 0007 0008 0009 0010 0011 0012
0015 0016 0018 0020 0022 0023 0024
0026 0027 0034 0039 0043 0045 0046
0047 0052 0067 0074 0077 0078 0079
0083 0088 0091 0099 0101 0105 0107
0112 0113 0115 0116 0117 0120 0121
0122 0123 0139 0142 0143 0146 0149
0150 0154 0155 0157 0158 0163 0166
0171 0172 0175 0176 0192

MEDICAGO

MEDICAGO SATIVA
0133

MELAZA

0167 0177 0187 0188 0189 0192 0195

MELINIS

MELINIS MINUTIFLORA
0148

CARACTERIST. AGRONOMICAS
0073
COMPOSICION QUIMICA
0162
NUTRICION ANIMAL
0127 0156 0162
PRODUCCION ANIMAL
0127
PRODUCCION DE SEMILLAS
0051

METABOLISMO

0170

MEXICO

0167 0189 0194

MICORRIZAS

0143

MICOSIS

0079 0141

MICROBIOLOGIA DE SUELOS

0005 0140 0143

MICRONUTRIMENTOS

0017 0022 0133 0147

MIMOSINA

TOXICIDAD
0198

MINERALES Y NUTRIMENTOS

0006 0007 0008 0009 0010 0011 0012
0013 0014 0017 0018 0019 0020 0021
0023 0030 0034 0037 0038 0041 0045
0046 0052 0055 0057 0064 0067 0074
0099 0101 0117 0124 0126 0133 0139
0143 0146 0151 0164

PANICUM MAXIMUM

0008 0012 0073 0085 0093 0094 0100
0111 0120 0174 0191
COMPOSICION QUIMICA
0013 0016 0038 0046 0066 0101
0115 0161 0175
MANEJO DE PRADERAS
0016 0037 0048 0114 0121 0124
PRADERAS MIXTAS
0037 0042 0046 0101 0114 0115
0123 0126
PRODUCCION DE SEMILLAS
0048 0050 0051 0088

PAPUA NUEVA GUINEA

0198

PASPALUM

0025
PASPALUM COMMERTSONII
0073
PASPALUM DILATATUM
CARACTERIST. AGRONOMICAS
0073
MANEJO DE PRADERAS
0125
NUTRICION ANIMAL
0125
PASPALUM FASCICULATUM
0029
PASPALUM NOTATUM
0148
CARACTERIST. AGRONOMICAS
0073
NUTRICION ANIMAL
0156
PRODUCCION DE SEMILLAS
0062
PASPALUM PPLICATULUM
CARACTERIST. AGRONOMICAS
0073 0123
NUTRICION ANIMAL
0042 0125
PRADERAS MIXTAS
0042 0123

PASTOREO

0030 0042 0045 0049 0071 0101 0104
0106 0109 0124 0126 0128 0156 0161
0174 0175 0182 0184 0194

PASTOREO CONTINUO

0107

PASTOREO ROTACIONAL

0018 0114 0122 0127

PENNISETUM

0089 0107
PENNISETUM POLYSTACHION
0059
PENNISETUM PURPUREUM
0008
CARACTERIST. AGRONOMICAS
0010 0013 0070 0091 0117

COMPOSICION QUIMICA
 0013 0070 0091 0162 0177
 MANEJO DE PRADERAS
 0070 0184
 NUTRICION ANIMAL
 0091 0162
 PENNISETUM TYPHOIDES
 0177

PH
 0017 0135 0149

PHASEOLUS
 0115

POLINIZACION
 0096

POTASIO
 0007 0014 0017 0020 0074 0133 0139
 0150

PRACTICAS CULTURALES
 0013 0016 0017 0024 0026 0027 0028
 0029 0034 0035 0061 0069 0079 0104
 0108 0109 0111 0184

PRADERAS
 0014 0024 0035 0037 0042 0043 0046
 0101 0108 0109 0113 0118 0127 0151
 0156

PRADERAS MEJORADAS
 0037 0041 0042 0103 0114 0122 0125
 0131 0138

PRADERAS MIXTAS
 0041 0042 0043 0046 0101 0115 0126
 0138
 COMPATIBILIDAD
 0071 0128
 COMPETENCIA
 0004
 COMPOSICION BOTANICA
 0109 0123
 MANEJO DE PRADERAS
 0014 0024 0037 0039 0044 0045 0104
 0109 0112 0113 0114 0128 0133 0146
 PERSISTENCIA
 0045 0075
 PRODUCCION ANIMAL
 0104 0146

PRECIPITACION
 0049

PRESION DE PASTOREO
 0125

PROC. FISIOLOG. DE LA PLANTA
 ABSORCION
 0149
 FOTOSINTESIS
 0003 0106
 TRANSLOCACION
 0149

PRODUCCION ANIMAL
 0030 0077 0104 0122 0124 0127 0146
 0169 0185 0187

PRODUCCION DE CARNE
 0077 0122 0127 0146 0184

PRODUCCION DE FORRAJE
 0010 0031 0041 0053 0067 0069 0070
 0091 0095 0099 0105 0107 0109 0147
 0153

PRODUCCION DE LECHE
 0030 0077 0124 0146 0169 0175 0183
 0187 0197

PRODUCCION DE SEMILLAS
 0005 0047 0048 0049 0050 0051 0052
 0053 0055 0056 0057 0058 0059 0060
 0061 0062 0063 0065 0071 0072 0088
 0095

PROPAGACION
 0058

PROSAPIA SIMULANS
 0083

PSOPHOCARPUS
 PSOPHOCARPUS TETRAGONOLOBUS
 0144

PUERARIA
 PUERARIA JAVANICA
 0112
 PUERARIA PHASEOLOIDES
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0046 0099
 COMPOSICION QUIMICA
 0046 0099 0112 0142
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA
 0098
 MANEJO DE PRADERAS
 0037 0112
 NUTRICION ANIMAL
 0037
 PRADERAS MIXTAS
 0037 0046 0112

QUEMA
 0024 0079 0109 0111 0154 0157

RADIACION SOLAR
 0015 0104

RAICES
 0004 0016 0041 0132 0141 0143 0147
 0149

REBROTES
 0009 0021 0024 0116 0154 0157

REGULADORES DEL CRECIMIENTO
 0106

RELACION HOJA TALLO
 0066 0088 0105 0165 0171

RELAC. SUELO PTA. ANIMAL
 0146

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
 0057 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

RENOVACION
 0108

REPRODUCCION ANIMAL
 0114 0191 0198

REPRODUCCION ASEJUAL
 0053 0093 0094

REPRODUCCION DE LA PLANTA
 0035 0053 0058 0059 0094 0096

REPUBLICA DOMINICANA
 0034 0114 0128 0193

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
 0003 0015 0049 0055 0059 0073 0099
 0104 0105 0106 0132 0139 0159

REQUERIMIENTOS EDAFICOS
 0003 0007 0073 0099 0104 0133 0150

REQUERIMIENTOS HIDRICOS
 0013 0061 0104

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
 0169 0183 0186

RESISTENCIA
 0084 0090

RHIZOBIUM
 0104 0134 0137 0144
 FIJACION DE NITROGENO
 0044 0133 0136 0139 0145 0146
 MODULACION
 0044 0133 0135 0136 0145 0147

ROCA FOSFORICA
 0007 0012

SABANAS
 0001 0024 0071 0092 0118 0157

SACCHARUM
 SACCHARUM SINENSE
 0027

SALINIDAD
 0003

SALUD ANIMAL
 0005 0086 0198

SELECTIVIDAD
 0109

SEMILLA
 0024 0025 0027 0035 0048 0051 0052
 0056 0058 0064 0096
 ALMACENAMIENTO
 0055 0059 0063
 CALIDAD DE LA SEMILLA
 0053 0054 0055 0073
 LATENCIA
 0059 0062 0063
 TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
 0054 0055 0062 0063 0144

SEQUIA
 0016

SETARIA
SETARIA ANCEPS
 MANEJO DE PRADERAS
 0048
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0048
SETARIA SPHACELATA
 0106
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0073
 MANEJO DE PRADERAS
 0125
 NUTRICION ANIMAL
 0042 0125 0166
 PRADERAS MIXTAS
 0042

SIEMBRA
 0027 0030 0047 0052 0070 0073 0077
 0111 0112 0113 0129
 DISTANCIA DE SIEMBRA
 0036 0050 0069
 SIEMBRA AL VOLEO
 0031

SIEMBIOSIS
 0093 0044 0133 0135 0136 0144 0145
 0146 0147

SISTEMAS DE CONTROL
 CONTROL QUIMICO
 0028

SISTEMAS DE CULTIVO
 0131
 CULTIVO ASOCIADO
 0026 0130
 CULTIVO DE COBERTURA
 0028 0142

SISTEMAS DE PASTOREO
 0104 0109 0120 0184
 PASTOREO CONTINUO
 0107
 PASTOREO ROTACIONAL
 0018 0122 0127

SISTEMAS DE SIEMBRA
 0030 0031 0052 0069 0070 0111 0112
 0113 0129

SUMBRIO
 0015

SURGHUM
 SORGHUM BICOLOR
 0107
 SORGHUM VULGARE
 0030 0031

SPHIRILLUM
 0132

STIZOBIUM
 0148

STYLOSANTHES
 0097 0141

STYLOSANTHES CAPITATA
 0084
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0092
 COMPOSICION QUIMICA
 0079 0149
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0341
 PRADERAS MIXTAS
 0041
 STYLOSANTHES GUIANENSIS
 0028 0032 0054 0084 0136 0137
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0007 0015 0039 0371 0092 0099
 0123
 COMPOSICION QUIMICA
 0013 0039 0099 0149
 MANEJO DE PRADERAS
 0007 0039 0048
 NUTRICION ANIMAL
 0123 0126
 PRADERAS MIXTAS
 0039 0071 0123 0126
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0048 0071
 STYLOSANTHES HAMATA
 0026 0054 0086 0136 0147
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0036 0024 0349 0076 0154
 COMPOSICION QUIMICA
 0006 0022 0101 0154
 MANEJO DE PRADERAS
 0024 0049
 NUTRICION ANIMAL
 0101 0154
 PRADERAS MIXTAS
 0024 0076 0101
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0049
 STYLOSANTHES HUMILIS
 0136
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0024 0047
 MANEJO DE PRADERAS
 0024 0133
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0047 0057
 STYLOS/THES MACROCEPHALA
 0092
 STYLOSANTHES SCABRA
 0086 0136 0147
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0024
 MANEJO DE PRADERAS
 0024
 PRADERAS MIXTAS
 0024
 STYLOSANTHES VISCOSA
 0086
 CARACTERIST. AGRONOMICAS
 0024
 MANEJO DE PRADERAS
 0024
 PRADERAS MIXTAS
 0024

SUDAN
 0115

SUELOS
 GRAMINEAS
 0004 0007 0019 0061 0100 0132 0143
 0151

ADAPTACION
 0078 0092 0103
 LEGUMINOSAS
 0024 0006 0097 0047 0134 0145 0149
 0151
 ADAPTACION
 0092 0103

SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS
 0153 0161 0164 0176 0183 0184 0186
 0196 0197
 MELAZA
 0167 0187 0188 0189 0192 0195
 UREA
 0167 0182 0187 0188 0190 0195

TAILANDIA
 0026 0125 0160
 GERMOPLASMA
 0098

PRODUCCION DE SEMILLAS
 0047 0049
 SUELOS
 0006 0047

TALLOS
 0136

TASA DE CARGA
 0037 0038 0042 0049 0101 0107 0109
 0114 0121 0123 0124 0126 0128 0174
 0184 0191

TAXONOMIA
 0069 0059

TEMPERATURA
 0003 0015 0055 0059 0134 0132

TERAMNUS
 0112
 TERAMNUS LABIALIS
 0072

TERNEROS
 0128 0191 0194

TOLERANCIA
 0149

TOROS
 0167 0173 0189 0196

TOXICIDAD
 0067 0150
 ALUMINIO
 0147 0149
 MIMOSINA
 0198

TRACHYPOGON
 0001 0157

TRANSLOCACION
 0149

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
 0054 0055 0062 0063 0065 0144

TRIFOLIUM
 TRIFOLIUM REPENS
 0022

TROPICO SECO
0624

ULI ISOLES
0067 0092 0149

UREA
0167 0182 0187 0188 0190 0195

UROCHLOA
UROCHLOA MOSAMBICENSIS
CARACTERIST. AGRONOMICAS
0154
COMPOSICION QUIMICA
0154
NUTRICION ANIMAL
0154

USO DE LA TIERRA
0152

VACAS
0121 0127 0161 0170 0174
FERTILIDAD ANIMAL
0198

PRODUCCION DE LECHE
0030 0124 0169 0175 0183 0187 0197

VALOR NUTRITIVO
0018 0068 0069 0070 0072 0076 0077
0079 0099 0104 0110 0131 0142 0146
0159 0160 0161 0162 0163 0165 0166
0168 0171 0181 0194

VEGETACION
0002 0118 0152

VENEZUELA
0001 0112 0157

VIGNA
0045 0046 0097

ZEA MAYS
0148

ZINC
0036 0133 0150

ZORNIA
0092 0097

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

Linda Rosario Chiriboga F., Montaje

Francy González V., Ing., Agr., Documentalista-Frío

Piedad Jiménez O., Montaje

Mariaño Mejía M., BA, Documentalista-Pastos Tropicales

Lynn Menéndez F., Edición y Traducción

Keyttel Gutiérrez de Prieto, Búsquedas mecanizadas

Gladys Rodríguez de Rarios, Corrección de pruebas

PROGRAMA DE PASTOS TROPICALES

- José M. Toledo, *PhD, Coordinador*
- * Eduardo Aycardi, *PhD, Salud Animal*
- Rosemary Bradley, *PhD, Microbiología de Suelos*
- Mario Calderón, *PhD, Entomología*
- Walter Couto, *PhD, Desarrollo de Pasturas – con sede en CPAC, Brasilia, Brasil*
- Bruce Davidson, *PhD, Economía Agrícola (Científico Visitante)*
- 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*
- C. Patrick Moore, *PhD, Sistemas de Producción de Ganado – con sede en CPAC, Brasilia, Brasil*
- Esteban A. Pizarro, *PhD, Agronomía/Pruebas Regionales*
- Saif ur Rehman Saif, *PhD, Microbiología de Suelos – con sede en Carimagua (Científico Posdoctoral)*
- José G. Salinas, *PhD, Suelos/Nutrición de Plantas*
- * Rupprecht Schellenberg, *Dr. Agr., Zootecnia/Economía (Científico Posdoctoral)*
- Rainer Schultze-Kraft, *Dr. Agr., Colección/Evaluación de Germoplasma*
- Carlos Seré, *Dr. Agr., Economía (Científico Posdoctoral)*
- 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 CPAC, Brasilia, Brasil*
- Raúl R. Vera, *PhD, Sistemas de Producción de Ganado*

* Se retiró en el primer trimestre de 1983.