

PN-AAS-294

ISSN 0120-2944

Resúmenes Analíticos sobre Pastos Tropicales

Vol. VI No. 3 Diciembre, 1984



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, Colombia. 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, y de una subestación de 30 hectáreas—CIAT-Santa Rosa—ubicada en terrenos cedidos por la Federación de Arrozeros de Colombia (FEDEARROZ), cerca a Villavicencio. Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el CIAT administra el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Carimagua, de 22,000 hectáreas, en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus otras estaciones experimentales en Colombia. El CIAT también lleva a cabo investigaciones en varias sedes de instituciones agrícolas nacionales en otros países de América Latina. Los programas del CIAT son financiados por un grupo de donantes que en su mayoría pertenecen al Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). Durante 1984 tales donantes son los gobiernos de Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, Suecia y Suiza; la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ); el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); el Banco Mundial; el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID); la Comunidad Económica Europea (CEE); el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (IFAD); el Fondo de la OPEP para el Desarrollo Internacional; la Fundación Ford; la Fundación Rockefeller; la Fundación W. K. Kellogg; la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La información y las conclusiones contenidas en esta publicación no reflejan, necesariamente, el punto de vista de las entidades mencionadas anteriormente.

Resúmenes Analíticos sobre Pastos Tropicales

Vol. VI

No. 3

Diciembre, 1984

CONTENIDO

INTRODUCCION	iii
ELEMENTOS DEL RESUMEN	iv
INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES	v
A00 BOTANICA, TAXONOMIA Y FITOGEOGRAFIA	1
C00 FISIOLOGIA VEGETAL	3
C01 Desarrollo de la Planta	3
C02 Relación Agua-Suelo-Planta	8
D00 AGRONOMIA	9
D01 Suelo, Riego, Clima y Fertilización	11
D02 Prácticas Culturales: Siembra, Control de Malezas y Cosecha	19
D03 Praderas Mixtas	25
D04 Semillas: Producción, Calidad y Tratamiento	31
D05 Características Agronómicas	44
E00 FITOPATOLOGIA	56
E01 Micosis	59
E02 Vírosis	-
E03 Bacteriosis	-
F00 ENTOMOLOGIA Y CONTROL DE PLAGAS	59
F01 Insectos Perjudiciales y su Control	59
F02 Acaros y su Control	-
F03 Nematodos y su Control	-

G00	GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO	61
G01	Mejoramiento, Germoplasma, Selección, Citología e Introducciones	62
H00	ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS	66
H01	Establecimiento, Cortes, Mantenimiento y Renovación	67
H02	Sistemas y Manejo del Pastoreo	74
J00	ECONOMIA Y DESARROLLO	80
S00	SUELOS	91
S01	Microbiología	91
S02	Edafología	95
T00	NUTRICION ANIMAL	98
T01	Composición Química, Digestibilidad y Valor Nutritivo	98
T02	Selectividad, Consumo y Producción	107
T03	Suplementación Animal	112
V00	SALUD Y MANEJO ANIMAL	117
	ABREVIATURAS Y ACRONIMOS	119
	INDICE ACUMULATIVO DE AUTORES	121
	INDICE ACUMULATIVO DE MATERIAS	141

INTRODUCCION

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

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

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

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

ELEMENTOS DEL RESUMEN

Número de acceso del documento (para pedidos de fotocopias)	Autores	Año de publicación	Número consecutivo en la revista (para uso de índices)	
			0163	
	20499 GUPTA, B.N.; SINGH, R.B. 1981.			Chemical composition and nutritive value of <i>Stylosanthes guyanensis</i> (HBK) hay. (Composición química y valor nutritivo del heno de <i>Stylosanthes guianensis</i>). Indian Veterinary Journal 58(12):969-972, Engl., Res. Engl., 6 Refs. [Dairy Cattle Nutrition & Physiology Division, National Dairy Research Inst., Karnal, Haryana, India]
				Título original Título en español Fuente Dirección del Autor
	Páginas	Idioma del documento	Idioma del resumen	Notas adicionales

Stylosanthes guianensis. Heno. Forrajes. Contenido de proteínas. Materia seca. Valor nutritivo. Novillos. Consumo de alimentos. Digestibilidad. India. } Descriptores

Se realizó un ensayo de alimentación con 5 novillos Red Sindhi a los cuales se suministró heno de Stylosanthes guianensis. Los animales consumieron en prom. 1.42 kg de heno/100 kg de peso corporal. Los resultados indicaron que el heno de esta leguminosa contiene 8.64% de PC digestible y 41.77% de NDT con base en la MS. Los balances de N, Ca y P fueron, resp., 6.39 ± 1.54, 6.58 ± 1.57 ± 0.19 g/día. El heno de S. guianensis, preparado en estado de floración, satisface las necesidades del ganado. (Resumen del autor. Trad. por M.M.), T01 } Resumen

Categoría(s) de materias Compendiador y/o traductor

12

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:

→	STYLUSANTHES GUIANENSIS	
	0082 0092 0152	
	CARACTERÍST. AGRONOMICAS	
	0039 0040 0070 0071 0076	
	0090 0095 0096 0111 0150	
→	COMPOSICION QUIMICA	
	0039 0070 0112 0163	
	MANEJO DE PRADERAS	
	0038 0039 0042 0071 0079	
	0095 0096 0111 0112 0135	
→	NUTRICION ANIMAL	
	0038 0042 0071 0096 0111	
	0163	
	PRADERAS MIXTAS	
	0038 0039 0040 0042 0070	
	0090 0096 0112 0135 0154	
	PRODUCCION ANIMAL	
	0095 0096 0111 0112 0135	
	PRODUCCION DE SEMILLAS	
	0096	

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.

0389

21846 BARBOSA-FEVEREIRO, V.P. 1977. Centrosema (A.P. de Candolle) Bentham do Brasil - Leguminosae-Faboideae. (Centrosema de Brasil). Rodriguesia 29(42):159-219. Port., Res. Port., Ingl., 55 Refs., Ilus.

Centrosema triquetrum. Centrosema plumieri. Centrosema macranthum.
Centrosema tapirapoanense. Centrosema vexillatum. Centrosema brasilianum.
Centrosema bifidum. Centrosema angustifolium. Centrosema coriaceum.
Centrosema arenarium. Centrosema grazielae. Centrosema pubescens.
Centrosema grandiflorum. Centrosema rotundifolium. Centrosema virginianum.
Centrosema pascuorum. Centrosema dasyanthum. Centrosema vetulum. Centrosema jaraguense.
Centrosema venosum. Centrosema bracteosum. Centrosema sagittatum.
Centrosema fasciculatum. Centrosema carajasense. Centrosema plstycarpum.
Centrosema macrocarpum. Distribución geográfica. Morfología vegetal. Floración. Fructificación. Inflorescencia. Hojas. Tallos. Brasil.

El estudio de las especies brasileiras de Centrosema servirá de base para una futura monografía del género. Para separar las especies se utilizaron la forma y el tamaño de los segmentos del cáliz y otros caracteres. Hasta el momento existen en Brasil 26 especies de Centrosema bien definidas: C. platycarpum, C. triquetrum, C. plumieri, C. macranthum, C. tapirapoanense, C. vexillatum, C. brasilianum, C. bifidum, C. angustifolium, C. coriaceum, C. arenarium, C. grazielae, C. pubescens, C. grandiflorum, C. macrocarpum, C. virginianum, C. pascuorum, C. dasyanthum, C. vetulum, C. jaraguense, C. rotundifolium, C. venosum, C. bracteosum, C. sagittatum, C. fasciculatum y C. carajasense. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) A00

0390

21831 FARIA S., N.B. 1983. Aspectos morfológicos, anatómicos y taxonómicos de los Stylosanthes de los Distritos Maracaibo y Urdaneta, Estado Zulia. Maracaibo, Venezuela, Universidad del Zulia. 152p. Esp., Res. Esp., 92 Refs., Ilus.

Stylosanthes hamata. Morfología vegetal. Anatomía de la planta. Hábito de crecimiento. Hojas. Tallos. Inflorescencia. Taxonomía. Distribución geográfica. Semilla. Fructificación. Venezuela.

La importancia forrajera del género Stylosanthes ha sido reconocida por largo tiempo. En los Distritos Maracaibo y Urdaneta del Estado Zulia, Venezuela, con grandes zonas ganaderas, crecen varias formas de Stylosanthes. Hasta la realización del presente trabajo se ignoraba la ubicación taxonómica de esas formas, por lo cual surgió la necesidad de realizar un estudio morfológico y anatómico para ayudar a dilucidar esa ubicación. Se colectaron muestras de varios Stylosanthes que crecen en los mencionados Distritos, las cuales se sometieron al proceso de herborización, se describieron, fotografiaron e identificaron, usando el equipo y materiales propios del proceso, al tiempo que se les hizo el estudio anatómico del tallo y de la hoja, mediante la técnica de la parafina. Según los resultados obtenidos todas las formas de Stylosanthes colectadas pertenecen a la especie S. hamata, la cual muestra hábitos de crecimiento ascendente y postrado, así como variaciones morfológicas y anatómicas en el tallo y la hoja, probablemente correlacionadas con el hábito de crecimiento. Se intuye que el motivo de la confusión acerca de la ubicación taxonómica de los Stylosanthes que crecen en los Distritos mencionados, es la plasticidad mostrada por la especie, la cual es tanto morfológica como anatómica. Se recomienda evaluar la especie en aspectos agronómicos y

fisiológicos con miras a su aprovechamiento como forrajera. (Resumen del autor) A00

0391

22401 ISELY, D. 1982. New combinations and one new variety among the genera Indigofera, Robinia, and Tephrosia (Leguminosae). [Nuevas combinaciones y una nueva variedad entre los géneros Indigofera, Robinia y Tephrosia (Leguminosae)]. Brittonia 34(3):339-341. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs. [Dept. of Botany, & of Plant Pathology, Seed & Weed Science, Iowa State Univ., Ames, IA 50011, USA]

Indigofera. Tephrosia. Robinia. Taxonomía. EE.UU.

Se presenta información sobre una nueva var., Indigofera miniata var. florida, y 5 nuevas combinaciones, I. mucronata var. keyensis, Robinia hispida var. kelseyi, Tephrosia angustissima var. corallicola, T. angustissima var. curtissii y T. floridiana. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) A00

0392

21816 LEJOLY, J.; NYAKABWA, M. 1981. L'association rudérale a Paspalum conjugatum et Axonopus compressus a Kisangani (Haut-Zaire). (La asociación ruderal de Paspalum conjugatum y Axonopus compressus en Kisangani (Alto-Zaire). Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique 114(2):229-237. Fr., Res. Fr., Ingl., 12 Refs. [Univ. Libre de Bruxelles, Laboratoire de Botanique Systématique et d'Ecologie, Av. Paul Héger 28, CP 169, B-1050 Bruxelles, Belgium]

Paspalum conjugatum. Axonopus compressus. Flora. Vegetación. Distribución geográfica. Biomasa. Zaire.

Esta nueva asociación se caracteriza por un cuadro fitosociológico sintético y un espectro fitogeográfico. El trabajo también se relaciona con las condiciones ecológicas, la dinámica de la vegetación, la biomasa y la inmovilización de nutrientes de la asociación. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) A00

0393

22459 MEJIA M., M. 1984. Nombres científicos y vulgares de especies forrajeras tropicales. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 75p. Ingl., Esp., 114 Refs. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Gramíneas. Leguminosas. Trópicos. América Latina. Nomenclatura.

Se compilan los nombres científicos o botánicos de las principales especies de gramíneas y leguminosas de importancia forrajera en el trópico americano, y sus correspondientes nombres vulgares o comunes, en español, inglés y portugués. Se incluye un índice alfabético que reúne los nombres vulgares en los 3 idiomas, en el cual cada nombre va acompañado de la abreviatura del país de procedencia y de un no. que lo remite al nombre científico respectivo. (Resumen del autor) A00

Véase además 0394 0417 0467 0476 0480 0481 0484
 0486 0489 0507 0515 0525 0575

COO FISILOGIA VEGETAL

COI Desarrollo de la Planta

0394

20962 ARIOVICH, D.; CRESSWELL, C.F. 1983. The effect of nitrogen and phosphorus on starch accumulation and net photosynthesis in two variants of Panicum maximum Jacq. (Efecto del nitrógeno y el fósforo en la acumulación de almidón y fotosíntesis neta en dos variantes de Panicum maximum). Plant, Cell and Environment 6:657-664. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs., Ilus. [Univ. of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa]

Panicum maximum. N. P. Nutrición vegetal. Hidratos de carbono. Nitratos. Fotosíntesis. República de Sudáfrica.

Se observaron 2 variantes anatómicas de Panicum maximum que acumulan un no. inusualmente grande de granos de almidón en los cloroplastos de los haces de la vaina cuando se cultivaron en condiciones ambientales controladas, en un medio nutritivo que contenía un bajo nivel de N en forma de nitratos (20 mg de N/dm³ en forma de KNO₃). Cuando estas plantas se colocaron en condiciones de oscuridad, los cloroplastos perdieron el almidón, pero exhibieron una marcada distorsión de las membranas tilacoides. En un nivel más alto de suministro de N en forma de nitratos (200 mg de N/dm³ en forma de KNO₃), el no. de granos de almidón se redujo considerablemente en comparación con los que se observaron en las variantes de ambas plantas. Cuando se suministró N en forma de N amoniacal (200 mg de N/dm³ en forma de NH₄Cl) había nuevamente un alto nivel de almidón en los cloroplastos de los haces de la vaina, siendo el nivel únicamente un poco más bajo que el observado con el suministro bajo de KNO₃. Un no. inusualmente grande de granos de almidón se acumuló en los cloroplastos de los haces de la vaina en ausencia de P adicionado al medio nutritivo, y en presencia de un nivel más alto de N en forma de nitratos. Se señala que el incremento en la acumulación de almidón resulta de una reducida translocación de productos intermedios del ciclo de Calvin fuera de los cloroplastos hacia el citoplasma, y que tanto el N en forma de nitratos como el P pueden desempeñar una importante función en este proceso. Se observó una buena correlación entre la alta actividad fotosintética neta y el bajo contenido de almidón en los cloroplastos. Los requerimientos del medio nutritivo que favorecen el bajo contenido de almidón en los cloroplastos favoreció también las altas tasas netas de fotosíntesis. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) COI

0395

20959 ARRUDA, M.L. DA R.; FERNANDES, M.S.; ROSSIELLO, R.O.P. 1983. Aluminio e nitrogenio, nas variacoes do pH e capacidade de troca cationica em Brachiaria decumbens. (Aluminio y nitrógeno en las variaciones del pH y capacidad de intercambio catiónico en Brachiaria decumbens). Pesquisa Agropecuária Brasileira 18(9):1031-1036. Port., Res. Port., Ingl., 17 Refs., Ilus. [Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal 515, 30.000 Belo Horizonte-MG, Brasil]

Brachiaria decumbens. Al. N. Toxicidad. pH. Nutrición vegetal. Brasil.

Se cultivaron plantas de Brachiaria decumbens en una solución nutritiva que contenía Al (0, 0.75, 1.5, 3.0 y 6.0 ppm) y N (N-NO₃ y N-NH₄). El pH se registró diariamente y se ajustó a 4.2 cada 48 h. Las plantas con NO₃ aumentaron el pH de la solución hasta 5 al nivel de 1.5 ppm de Al; a partir de este nivel se verificó una acumulación significativa de Al en las raíces, lo cual resultó en una drástica reducción de la capacidad de

intercambio catiónico (CIC). Con la aplicación de NO_3 , la variación del pH de la solución guardó relación con el tamaño del sistema radical, pero no con la magnitud de la diferencia entre el total de $(\text{N}+\text{P})-(\text{Ca}+\text{K})$ absorbidos. Con NH_4 , la acidificación de la solución fue relativamente uniforme, y no se detectaron efectos de los niveles de Al en las raíces y parte aérea. Los efectos de los niveles de Al en la CIC fueron menos acentuados en las plantas con NH_4 que con NO_3 . Se discuten los mecanismos mediante los cuales las fuentes de N condicionan las respuestas de B. decumbens a la toxicidad del Al. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) C01

0396

21292 CHANTKAM, S. 1982. Growth and phosphorus concentrations of Centrosema pubescens Benth in flowing solution culture under differing defoliation regimes. (Crecimiento y concentraciones de fósforo de Centrosema pubescens en solución de cultivo circulante bajo diferentes tratamientos de defoliación). Kasetsart Journal Natural Sciences 16(1):1-11. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs. [Agronomy Dept., Kasetsart Univ., Bangkok 10900, Thailand]

Centrosema pubescens. Crecimiento. Intervalo de corte. Contenido de P. Absorción de nutrimentos. Raíces. Tallos. Rebrotos. Rendimiento. Materia seca. Altura de corte. Tailandia.

Se realizó un expt. para investigar el efecto de varios regímenes de defoliación en el crecimiento y la concn. de P en el tejido de Centrosema pubescens en solución nutritiva circulante, con 8 concn. constantes de P en la solución: 0.06, 0.24, 0.7, 3, 9, 26, 87 y 264 micromolar. Se emplearon 8 unidades de cultivo circulante, a cada una de las cuales se le asignó al azar una concn. de P en la solución. Dentro de cada unidad se establecieron 4 métodos de defoliación x 3 intervalos de corte x 3 repeticiones, utilizando un diseño de bloques al azar. Se impusieron tratamientos de P a los 13 días de que las semillas pregerminadas se transfirieron a unidades de cultivo circulante que contenían únicamente nutrimentos basales. Los tratamientos de defoliación se iniciaron 29 días después. En ese momento se cortaron las plantas a alturas de 2.5, 7.5 y 12.5 cm, en tanto que en un cuarto tratamiento se quitaron todas las hojas de las plantas. Se impusieron intervalos de corte de 7, 14 y 21 días en las plantas, en cada uno de los 4 tratamientos de defoliación, durante los 47 días del período exptl. que siguieron a la defoliación inicial. Estos intervalos de corte redundaron en 6, 3 y 2 cosechas, resp. Se obtuvieron los rendimientos de MS de los rebrotos para cada cosecha, en tanto que los del follaje y de las raíces se obtuvieron a la cosecha final únicamente. Los rendimientos max. de MS en todos los tratamientos de defoliación y en las plantas testigo, se obtuvieron a 3 micromolar de P. La producción total de MS disminuyó entre más baja fue la altura de corte, obteniéndose los menores rendimientos de la parte aérea y raíces para todas las concn. de P y en todos los intervalos de corte, a la altura de corte de 2.5 cm y en los tratamientos de defoliación completa. Los efectos de la altura de corte fueron particularmente notorios al intervalo de corte de 7 días. Se obtuvo el mejor crecimiento de las plantas defoliadas con un intervalo de corte de 21 días y una altura de corte de 7.5 ó 12.5 cm. La tasa media de absorción de P disminuyó por la acción de los tratamientos de defoliación más severa; p.ej., 2.5 cm de altura de corte y tratamientos de defoliación completa. Algunas plantas murieron con estos tratamientos. Las concn. de P en los retoños y en las partes aéreas de plantas defoliadas fueron siempre mayores que las de las partes aéreas de plantas testigo sin defoliar. Aunque las concn. de P en el retoño y en la parte aérea total aumentaron con una menor altura de corte después de una sola defoliación, las defoliaciones subsiguientes disminuyeron la concn. de P en el retoño, particularmente en las alturas de corte más bajas. Las concn. críticas de P que se derivaron de las relaciones

entre el crecimiento de la planta y las concn. de P en el tejido, fueron más altas en las plantas defoliadas que en las testigo. La concn. crítica de P aumentó con una menor altura de corte que siguió a una sola defoliación, pero disminuyó con una menor altura de corte después de una serie de defoliaciones. La concn. crítica de P también decreció con el aumento en el intervalo de corte en todos los tratamientos de altura de corte. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) C01

0397

20481 CHANTKAM, S.; EDWARDS, D.G.; ASHER, C.J. 1983. Response of selected tropical pasture legumes grown in flowing nutrient culture to constant solution phosphorus concentrations: 1. Growth and phosphorus concentration. (Respuesta de leguminosas forrajeras tropicales seleccionadas, cultivadas en un medio nutritivo circulante a concentraciones constantes de fósforo en la solución: 1. Crecimiento y concentración de fósforo). Thai Journal of Agricultural Science 16(3):217-231. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs. [Dept. of Agronomy, Kasetsart Univ., Bangkok 10900, Thailand]

Stylosanthes guianensis. Desmodium intortum. Stylosanthes humilis. Macroptilium atropurpureum. Macroptilium lathyroides. Centrosema pubescens. Neonotonia wightii. P. Crecimiento. Contenido de P. Absorción de nutrientes. Rendimiento. Materia seca. Raíces. Nutrición vegetal. Tailandia.

Se realizó un expt. para determinar las respuestas de leguminosas forrajeras tropicales seleccionadas a concn. constantes de P en la solución, utilizando el sistema de cultivo con solución circulante. Se impusieron 8 tratamientos de P que oscilaron entre 0.06 y 264 micromoles de P. La mayoría de las especies alcanzaron el crecimiento max. con una concn. de P y de 3 micromoles. Stylosanthes guianensis cv. Endeavour requirió únicamente 0.24 micromoles de P, en tanto que Desmodium intortum requirió 264 micromoles de P para el crecimiento max. Se presentaron síntomas de deficiencia de P en todas las especies, excepto en S. guianensis con una concn. muy baja de P en la solución (0.06 micromoles de P). Se observaron síntomas de toxicidad de P únicamente en S. guianensis cv. Endeavour y S. humilis cv. Townsville con concn. de P de más de 0.24 micromoles y de más de 26 micromoles, resp. Las concn. de P en el tejido de la planta en todas las especies disminuyeron con el aumento en las concn. de P en la solución. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) C01

0398

20161 HOWELER, R.H. 1983. Análisis del tejido vegetal en el diagnóstico de problemas nutricionales: algunos cultivos tropicales. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 28p. Esp., 23 Refs., Ilus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Macroptilium. Stylosanthes. Centrosema. Desmodium. Lotononis. Vigna. Melinis. Cenchrus. Paspalum. Chloris. Sorghum. Setaria. Digitaria. Pennisetum. Panicum. Brachiaria. Hyparrhenia. Andropogon. Pueraria. Zornia. Aeschynomene. Deficiencias. Toxicidad. Hojas. Tallos. Contenido de minerales. P. K. Ca. S. Mn. Nutrición vegetal. Materia seca. Colombia.

Se examinan los diferentes pasos involucrados en el análisis de tejido para diagnosticar problemas nutricionales en cultivos de arroz, frijol, soya, maíz, yuca, pastos y forrajes. Se explica el procedimiento para la toma, el lavado, el secamiento y la preparación de las muestras. Para cada cultivo se especifican el mejor método de muestreo, los niveles o rangos críticos

en la concn. de nutrimentos y de algunas observaciones sobre la interpretación de los resultados de los análisis. En frijol para los elementos N, P, K, Ca, Mg y S se considera que los niveles de deficiencia corresponden a valores menores de 3, 0.25, 1, 1.25, 0.3 y 0.14%, resp. El método de muestreo sugerido es a los 3.4 meses de edad o un mes pasado el inicio de las lluvias después del verano, y la parte de la planta a muestrear es la lámina foliar de hojas más jóvenes completamente expandidas. (Resumen por EDITEC) C01

0399

20937 ISON, R.L.; HUMPHREYS, L.R. 1983. Altitudinal effects on Stylosanthes guianensis at a low latitude site. 1. Flowering. (Efectos de la altitud en Stylosanthes guianensis en un sitio de baja latitud. 1. Floración). Journal of Agricultural Science 101(1):223-230. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs., Ilus. [Dept. of Agriculture, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Stylosanthes guianensis. Cultivares. Altitud. Latitud. Floración. Temperatura. Crecimiento. Indonesia.

Se cultivaron 5 selecciones de S. guianensis var. guianensis con respuesta de la floración a días cortos, en 3 sitios de alt. de 10, 280 y 1000 m en la isla de Bali, Indonesia, lat. 8° 30' S. La temp. media del s't.o fue 6°C más baja en el sitio más alto, en tanto que la radiación media de onda corta fue la más baja en el sitio intermedio. Las fechas del 50% del inicio de la floración (IF) variaron del 1 de feb. al 21 de junio, cuando la duración del día disminuyó de 12.85 a 12.00 h. El IF fue independiente del sitio para los cv. Graham y Cook, pero a los 1000 m fue 14 y 77 días antes para los cv. Endeavour y Schofield, resp., en relación con el sitio de 280 m. Schofield mostró poca floración a los 10 m y se señala que la temp. fría provocó un incremento en el fotoperíodo crítico para este cv., o que la temp. media inhibió la floración. El IF se retardó a los 1000 en CPI 34906. La duración de la fase del IF a la aparición de flores (AF) varió entre 29 y 75 días según la selección y el sitio y se relacionó negativamente con la temp. media y la radiación y la temp. max. para Graham, Cook y CPI 34906, pero no así para Endeavour. El no. de nudos a la AF en esta especie determinada, generalmente reflejó las condiciones de crecimiento en la etapa de prefloración y se relacionó positivamente con la edad a la AF en las plantas de cv. determinados. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) C01

0400

20717 LUDLOW, M.M. 1980. Effect of temperature on light utilization efficiency of leaves in C₃ legumes and C₄ grasses. (Efecto de la temperatura en la eficiencia de utilización de luz en hojas de leguminosas C₃ y gramíneas C₄). Photosynthesis Research 1(4):243-249. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs., Ilus.

Pennisetum purpureum. Melinis minutiflora. Calopogonium mucunoides. Vigna luteola. Temperatura. Hojas. Fotosíntesis. Luz. Australia.

Se estudió el efecto de la temp. entre 15 y 50°C en la eficiencia de utilización de luz por la fotosíntesis neta de la hoja, en 2 gramíneas C₄, Pennisetum purpureum y Melinis minutiflora y 2 leguminosas C₃, Calopogonium mucunoides y Vigna luteola. En las leguminosas disminuyó la eficiencia en la utilización de la luz (micromol de CO₂ fijado/micro Einsteins de flujo incidente de cuantos fotosintéticos) linealmente con la temp. entre 15 y 45°C. De otra parte, fue independiente de la temp. entre 15 y 40°C en las gramíneas, pero disminuyó rápidamente entre 40 y 50°C. Los valores para las gramíneas fueron más altos que los de las leguminosas a todas las temp.;

p.ej., a 30°C, el valor medio de la relación gramíneas:leguminosas fue de 1.6-1.7, similar al valor publicado previamente de 1.6. La eficiencia de utilización de la luz fue similar para gramíneas y leguminosas solamente a temp. menor que 10 y mayor que 50°C. Se comparan estos hallazgos con los datos publicados, especialmente aquellos de Ehleringer y Bjorkman y se discuten brevemente sus implicaciones en la predicción o interpretación de la distribución de especies C₃ y C₄. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) C01

0401

20484 VALLIS, I. 1983. Uptake by grass and transfer to soil nitrogen from ¹⁵N-labelled legume materials applied to a Rhodes grass pasture. (Absorción por gramíneas y transferencia de N al suelo por leguminosas activadas con N¹⁵ aplicadas a una pradera de Chloris gayana). Australian Journal of Agricultural Research 34(4):367-376. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs., Ilus. [Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization, Division of Tropical Crops & Pastures, Cunningham Laboratory, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Chloris gayana. N. Macroptilium atropurpureum. Desmodium intortum. Absorción de nutrimentos. Hojas. Tallos. Suelos. Contenido de N. Materia orgánica. Abono verde. Australia.

A la superficie del suelo de una pradera de Chloris gayana, se aplicaron leguminosas marcadas con N¹⁵, en Queensland sororiental, y la recuperación del N¹⁵ aplicado se siguió durante periodos de 1 a 3 años. Se hicieron comparaciones entre 2 leguminosas, Macroptilium atropurpureum cv. Siratro y Desmodium intortum cv. Green Leaf, entre materiales de hojas y tallos con diferentes concn. de N₅ (0.5-3.8% de N) y entre material fresco y seco. Después de un año el N¹⁵ en los materiales decreció entre un 25-91% y se recuperó un 7-25% en C. gayana. Con excepción del material foliar de D. intortum, dichos cambios mostraron una relación positiva no lineal con el % de N en los materiales aplicados. Los cambios para las hojas de D. intortum fueron menores de lo que se habría predicho a partir de su % de N. El secar las hojas de Siratro y los tallos antes de aplicarlos a la superficie del suelo no afectó significativamente los cambios mencionados. Para los materiales deficientes en N (0.5-1.8% de N) aplicados a una tasa de 380-1360 g de MS/m² la absorción de N¹⁵ por C. gayana fue mayor en el segundo año que en el primero, en tanto que para los materiales ricos en N (3.8% de N) aplicados a una tasa de 140 g de MS/m², la absorción de N¹⁵ en el segundo y tercer años, fue solamente de 23 y 12%, resp., en relación con la del primer año. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) C01

0402

20532 WERNER, J.C.; MATTOS, H.B. DE 1972 Estudos de nutricao da centrosema, Centrosema pubescens Benth. (Estudios de nutrición de Centrosema pubescens). Boletim de Indústria Animal 29(2):375-391. Port., Res. Port., Ingl., 12 Refs., Ilus.

Centrosema pubescens. Nutrición vegetal. Oxisoles. Minerales y nutrimentos. Requerimientos adéficos. Deficiencias. Rendimiento. Materia seca. Nodulación. Brasil.

En un ensayo realizado en la Estación Exptl. Nova Odessa, SP, Brasil, utilizando un suelo Latosol rojo-oscuro, se aplicaron varios tratamientos a Centrosema pubescens: a) testigo (sin fertilizante); b) solución nutritiva completa; solución nutritiva completa sin: c) P; d) K; e) S; f) Ca; g) B, Zn, Cu y Mo; h) Fe; i) solución nutritiva completa + suficiente cal para elevar el pH a 6.5, ó j) con dosis adicionales de N. A los 55 días, la

producción de MS (parte aérea + raíces) en g/maceta fue: 0.75; 3.79; 0.72; 3.55; 3.98; 3.89; 4.38; 3.96; 4.48 y 3.35, para los tratamientos aplicados, resp. La nodulación resultó afectada debido al elevado pH o a las deficiencias de P ó N. Se concluyó que el factor limitante para el crecimiento de esta leguminosa es la deficiencia de P. El suelo estudiado, obtenido bajo una pradera de Melinis minutiflora-C.pubescens, se debe encalar para neutralizar al Al libre y se debe fertilizar con P + Mo. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) C01

0403

20932 WILSON, G.L.; LUDLOW, M.M. 1983. The distribution of leaf photosynthetic activity in a mixed grass-legume pasture canopy. (Distribución de la actividad fotosintética de la hoja en una cubierta foliar de una pradera mixta de gramínea-leguminosa). Photosynthesis Research 4(2):137-144. Ingl., Res. Engl., 15 Refs., Ilus. [Dept. of Agriculture, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Setaria sphacelata. Desmodium intortum. Praderas mixtas. Hojas. Fotosíntesis. Área foliar. Luz. Australia.

Se midió la distribución de la actividad fotosintética neta en una pradera mixta de Setaria sphacelata var. sericea-Desmodium intortum mediante la medición de la tasa de intercambio de CO₂ que sigue a la dosificación de ¹⁴CO₂. Las mediciones se hicieron a las 5 y 7 semanas de rebrote después de la defoliación. Las tasas de fotosíntesis neta en los estratos altos bien iluminados fueron más altas en S. sphacelata (C₄) que en D. intortum (C₃). Las tasas fueron más bajas que aquellas usualmente descritas para hojas expuestas horizontalmente, debido a que la mayoría de las hojas en la cubierta foliar estaban inclinadas horizontalmente. A mayor profundidad dentro de la cubierta foliar, decreció la superioridad de las tasas de fotosíntesis de S. sphacelata y las contribuciones relativas de los componentes de la fotosíntesis en la cubierta foliar llegaron a ser más dependientes del IAF. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) C01

Véase además 0478 0489 0494 0512 0528 0569 0586

C02 Relación Agua Suelo-Planta

0404

21261 KLAR, A.E.; USBERTI, J.A.; HENDERSON, D.W. 1982. Resistencia a seca de tres populacoes de Capim Coloniao. (Resistencia de poblaciones de Panicum maximum a la sequía). Engenharia Agrícola 6(2):23-29. Port., Res. Port., Ingl., 13 Refs. [Depto. de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agronomicas, Caixa Postal 237, 18.600 Botucatu-SP, Brasil]

Panicum maximum. Sequía. Resistencia. Estomas. Estrés hídrico. Brasil.

En términos generales, uno de los factores más ampliamente distribuido y que limita la producción de cultivos es el agua. Por tanto, la resistencia a la sequía es una característica importante en los cultivos de grano y forrajeros que se han de cultivar en regiones en las que es factible una escasez de agua permanente ocasional. La selección de tipos de plantas apropiados con base en su comportamiento en condiciones artificiales de estrés hídrico ha sido la principal herramienta para mejorar la producción de forrajes o granos en las tierras secas. Se estudiaron 3 poblaciones de Panicum maximum con diferencias en sus niveles de variabilidad genética. Se sometieron a un ciclo de estrés hídrico, cuyo punto limitante fue el umbral

de potencial hídrico foliar para el cierre de estomas. La población más uniforme mostró la menor adaptabilidad a las condiciones de estrés hídrico que las más variables, según se esperaba por su menor índice de diversidad de Shannon-Weaver. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) C02

0405

20272 RAO, G.C.S.N.; BHATI, G.N.; RAMANA R., B.V. 1982. A study on water use and productivity of Cenchrus species under arid conditions. (Estudio de la utilización de agua y la productividad de varias especies de Cenchrus en condiciones áridas). Forage Research 8(1):59-61. Ingl., Res. Ingl., 3 Refs., Ilus.

Cenchrus ciliaris. Cenchrus setigerus. Precipitación. Requerimientos hídricos. Crecimiento. Producción de forraje. Biomasa. Trópico seco. India.

La producción de biomasa de Cenchrus ciliaris y de C. setigerus durante 1977-79 se relacionó con la utilización de agua en el período de crecimiento. Se registran los datos de eficiencia del uso de agua respecto a la producción de biomasa. En prom., C. setigerus mostró una eficiencia ligeramente mayor en el uso de agua que C. ciliaris. Se observó una tasa de crecimiento deficiente en C. setigerus, mientras que en C. ciliaris fue uniforme. La producción de biomasa de C. setigerus fue mayor que la de C. ciliaris después del cese de la estación lluviosa, en las condiciones de Jodhpur, India. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) C02

Véase además 0413 0434 0457 0491

DOO AGRONOMIA

0406

19394 ABRAMIDES, P.L.G.; ALCANTARA, P.B.; STAFUZZA, J.A.; FOSCHINE, A.; DOWER, J.B. 1982. Estimativa da quantidade de forragem em pastagens de capins prostrados tropicais, através da medida de altura média da vegetação. (Estimación de la cantidad de forraje en praderas de gramíneas tropicales prostradas, mediante la medición de la altura promedio de la vegetación). Zootecnia (Brasil) 20(1):17-41. Port., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus.

Paspalum notatum. Brachiaria decumbens. Brachiaria brizantha. Brachiaria humidicola. Axonopus compressus. Digitaria umfolosi. Digitaria decumbens. Cynodon dactylon. Cynodon nlemfuensis. Postrado. Altura de la planta. Crecimiento. Producción de forraje. Materia seca. Brasil.

Se estudió la correlación entre la altura prom. de la vegetación y la cantidad de materia verde y seca de 9 gramíneas tropicales prostradas: a) Paspalum notatum, b) Brachiaria decumbens; c) B. brizantha; d) Axonopus compressus; e) Digitaria umfolosi; f) D. decumbens cv. Transvala; g) Cynodon dactylon cv. Coast cross no.; h) Brachiaria humidicola; i) Cynodon nlemfuensis. De cada parcela se tomaron muestras de 0.25 m² cada una, mediante el lanzamiento de un cuadrado de 0.50 x 0.50 m en los sitios donde la vegetación era más alta, más baja e intermedia. El método empleado resultó viable y las mejores estimaciones se obtuvieron en P. notatum, donde la altura prom. de la vegetación dio cuenta del 93 y 94% de la variación para producción de materia fresca y seca. Para propósitos prácticos se debe tener en cuenta: 1) que el área de pastoreo presente una

cobertura uniforme de vegetación (en caso de desuniformidad, el área se puede dividir en subparcelas uniformes); 2) debe existir una amplitud satisfactoria de altura en la pradera; 3) el no. de muestras requeridas varía según la uniformidad y tamaño del área y debe ser suficiente para obtener una ecuación que represente, con seguridad, la variación de la cantidad de forraje en función de las variaciones de la altura prom. de la vegetación. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D00

0407

21244 HAYDOCK, K.P.; SHAW, N.H. 1975. The comparative yield method for estimating dry matter yield of pasture. (Método del rendimiento comparativo para estimar el rendimiento de materia seca de la pradera). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 15:663-670. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs.

Praderas. Rendimiento. Materia seca. Evaluación. Composición botánica. Análisis estadístico. Australia.

Se describe un nuevo método para estimar el rendimiento de la pradera en el cual los rendimientos de cuadrados al azar se evalúan con respecto a una serie de cuadrados de referencia, preseleccionados en el campo, para disponer de una escala completa de referencia, durante todo el muestreo. Se describen 3 alternativas de procedimientos de calibración basados ya sea en los rendimientos de MS de los cuadrados de referencia, o en los rendimientos de los cuadrados evaluados y cortados durante o al final del muestreo. El segundo y tercer procedimiento demostraron ventajas con respecto al primero. Al probar el método con 4 observadores y 2 tipos de escalas de calibración, las estimaciones de la media del rendimiento estuvieron generalmente dentro del 4% de la media real, con una diferencia max. del 8%. Se dan métodos para calcular el no. de muestras requeridas para obtener la varianza min. para la estimación del rendimiento medio a un costo dado en términos de tiempo gastado en el campo. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D00

0408

21654 JONES, R.J.; BRAY, R.A. 1983. Agronomic research in the development of Leucaena as a pasture legume in Australia. (Investigación agronómica en el desarrollo de Leucaena como una leguminosa forrajera en Australia). In Leucaena Research in the Asian-Pacific Region, Singapore, 1982. Proceedings of a Workshop. Ottawa, Canada, International Development Research Centre. pp.41-48. Ingl., Res. Ingl., Fr., Esp., Ilus. [Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization, Division of Tropical Crops & Legumes, Davies Laboratory, Townsville, Qld., Australia]

Leucaena. Cultivares. Evaluación. Establecimiento. Rhizobium. Nodulación. Rendimiento. Toxicidad. Alimentación animal. Producción animal. Aumentos de peso. Tasa de carga. Gramíneas. Valor nutritivo. Australia.

La investigación ha establecido el valor de Leucaena como un arbusto leguminoso persistente, productivo y nutritivo para las áreas costeras y subcosteras de Australia tropical y subtropical. Sin embargo, las dificultades para establecer la planta y el temor a sus efectos tóxicos sobre el ganado han resultado en una baja aceptación. La investigación ha identificado algunos de los factores involucrados en el lento establecimiento. Estos son una tasa baja de crecimiento de plántulas, la incapacidad para competir con las malezas, la nodulación tardía y la alta palatabilidad para la fauna nativa. La introducción y el mejoramiento genético han resultado en la liberación de 3 cv.- Perú, El Salvador y Cunningham. Los

esfuerzos para producir un cv. fértil bajo en mimosina y de alto rendimiento usando L. pulverulenta como progenitor femenino no han tenido éxito. Si se desarrolla la tecnología para la producción de semilla se podrían producir comercialmente híbridos interespecíficos F₁. En el Laboratorio Davies del Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization se estudia una gran colección (aprox. 700 entradas). Ya se han identificado líneas con potencial de rendimiento superior a la Cunningham, aunque la interacciones lote x línea han complicado la evaluación. La compleja naturaleza de los efectos tóxicos de Leucaena sobre los rumiantes ha sido despejada en buena parte y ahora existe la esperanza de lograr el control biológico de la toxicidad - lo que eliminaría una de las barreras al uso más amplio de la planta. Cuando no hay signos clínicos de toxicidad, se han registrado buenas ganancias de peso en novillos y altos niveles de producción lechera en este ganado. En el sudeste de Queensland, los novillos alimentados con praderas de Leucaena ganaron de 50 a 100% más que aquellos con praderas que contenían Macroptilium atropurpureum (siratro), la alternativa mejor adaptada. Se discuten las prioridades para la investigación futura en Australia. (Resumen del autor) D00

0409

21243 JONES, R.M.; HARGREAVES, J.N.G. 1979. Improvements to the dry-weight-rank method for measuring botanical composition. (Mejoras al método del rango del peso seco para medir la composición botánica). Grass and Forage Science 34:181-189. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs.

Gramíneas. Leguminosas. Praderas naturales. Composición botánica. Evaluación. Rendimiento. Materia seca. Australia.

Se hicieron 2 modificaciones al método de rango del peso seco (RPS) para evaluar la composición botánica. Una de las limitaciones previas del método ha sido que proporciona resultados equivocados en praderas en las que hay una relación consistente entre el rendimiento de peso seco de un cuadrado y el orden en el cual se jerarquizan las especies para la evaluación de su rendimiento. Un factor de ponderación, aplicado a los multiplicadores del RPS y basado en el rendimiento de la pradera en cuadrados estimados para establecer el rango de peso seco, puede corregir esta desviación. En general, los rendimientos de las muestras de praderas de un cuadrado, con frecuencia se estiman visualmente en los mismos cuadrados en los cuales se evalúa la composición para el RPS. Estos rendimientos de los cuadrados estimados pueden utilizarse tanto como factores de ponderación para mejorar la precisión del RPS, como el rendimiento estimado de la pradera. El RPS también se utilizó para praderas que están fuertemente dominadas por una especie, pero este problema puede suavizarse asignando más de un rango a la especie dominante, método que se conoce como de "rango acumulativo". Se encontró que ambas modificaciones dan una estimación más precisa de la composición, utilizando datos de un rango amplio de praderas tropicales y templadas. Por otra parte, no era aconsejable la creación de nuevos multiplicadores de RPS para casos particulares. Para derivar nuevos multiplicadores (0.705, 0.238 y 0.057) se utilizaron todos los datos disponibles para este estudio y los datos originales ('t Mannelje y Haydock, 1963). Sin embargo, serán aún muy débiles los beneficios totales que resulten de la utilización de los nuevos multiplicadores. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D00

Véase además 0547

D01 Suelo, Riego, Clima y Fertilización

0410

20941 BHATI, T.K.; SINGH, M. 1982. Effect of nitrogen and phosphorus on forage yield and nutritive value of Cenchrus setigerus Vahl. (Efecto del

nitrógeno y el fósforo en el rendimiento de forraje y el valor nutritivo de Cenchrus setigerus). Forage Research 8(1):43-48. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs. [Central Arid Zone Research Inst., Jodhpur 342 003, Rajasthan, India]

Cenchrus setigerus. Fertilizantes. N. Rendimiento. Materia seca. Valor nutritivo. Contenido de proteínas. Altura de la planta. India.

Los rendimientos de MS y PC de Cenchrus setigerus aumentaron significativamente con la aplicación de N a una dosis hasta de 60 kg/ha durante 3 años. Los atributos de rendimiento de forraje, tales como altura de la planta, no. de macollas y absorción de N y P también aumentaron significativamente con la misma dosis de N. Las interacciones de N x ambiente (año) fueron significativas y el alcance de la respuesta a las aplicaciones de N por la gramínea dependió de la precipitación favorable durante el año. Las dosis de P no afectaron significativamente el rendimiento de MS, el contenido de PC y la absorción de nutrientes. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D01

0411

20542 CAMARGO, A.H.A.; SANTOS, G.L. DOS 1983. Efeito de doses de nitrogênio e alturas de corte sobre o rendimento, qualidade e reserva de glicídios de Setaria anceps Stapf. cv. Kazungula, no segundo ano de utilização. (Efecto de niveles de N y altura de corte en la producción, calidad y reserva de hidratos de carbono de Setaria anceps cv. Kazungula, en el segundo año de utilización). Revista do Centro de Ciências Rurais 13(1):7-17. Port., Res. Port., Ingl., 23 Refs., Ilus. [Univ. Federal de Santa Maria, Caixa Postal 248, 97.100 Santa Maria-RS, Brasil]

Setaria anceps. Fertilizantes. N. Altura de corte. Producción de forraje. Materia seca. Calidad del forraje. Hidratos de carbono. Relación hoja: tallo. Contenido de proteínas. Brasil.

En el distrito de Camobi, municipio de Santa Maria, RS, Brasil, se realizó un ensayo de campo para estudiar los efectos de 3 niveles de N (0, 200 y 400 kg/ha) y 4 alturas de corte (5, 10, 15 y 20 cm del suelo) en el rendimiento de MS, el % y rendimiento de PC, la relación tallo/hoja y el % de hidratos de carbono totales disponibles (HCTD) en la raíz y base del tallo de Setaria anceps cv. Kazungula. El ensayo se realizó en el período nov. 1980 a mayo 1981. El diseño fue un factorial 3 x 4 con 4 repeticiones. En el segundo año de utilización hubo un aumento significativo ($P < 0.05$) en el rendimiento de MS, PC y % de PC con cada aumento de N. La mayor dosis de N (400 kg/ha) no fue suficiente para obtener los max. rendimientos de MS, PC y % de PC del forraje en las condiciones del expt. Los mayores rendimientos de MS y PC se encontraron en plantas cortadas a los 5 y 10 cm del nivel del suelo. En el caso de los niveles de HCTD, hubo una interacción significativa ($P < 0.01$) en las raíces y en las bases de los tallos. La mayor reducción en el % de HCTD en las raíces ocurrió con 200 kg de N/ha en las plantas cortadas a 10 y 15 cm y fue similar al % de HCTD en las plantas testigo y aquellas que recibieron 400 kg de N/ha. En el caso del % de HCTD en la base de los tallos, hubo un aumento significativo ($P < 0.05$) cuando el nivel de N aumentó de 0 a 400 kg/ha en las plantas cortadas a 10 y 15 cm. En el caso de las plantas cortadas a 20 cm, se observó una reducción en el % de HCTD cuando se aplicó N. No hubo efecto de los niveles de N y altura de corte en la relación tallo/hoja. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D01

0412

20971 COSTA, G.C.; MONERATT, P.H.; GOMIDE, J.A. 1983. Efeito de doses de fósforo sobre o crescimento e teor de fósforo de Capim-Jaraguá e Capim-

Coloniao. (Efecto de dosis de fósforo en el crecimiento y en el contenido de fósforo de Hyparrhenia rufa y Panicum maximum). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 12(1):1-10. Port., Res. Ingl., 10 Refs., Ilus. [Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná, Caixa Postal 1662, Curitiba-PR, Brasil]

Hyparrhenia rufa, Panicum maximum. Fertilizantes. P. Crecimiento. Rendimiento. Materia seca. Brasil.

Se realizó un expt. en macetas para estudiar las respuestas de Panicum maximum e Hyparrhenia rufa a la adición de 0, 50, 100, 200 y 400 ppm de P al suelo. Los niveles críticos de P variaron de 0.29 a 0.45% para P. maximum, mientras que en H. rufa variaron de 0.31 a 0.40%. P. maximum superó en rendimiento a H. rufa, y el max. rendimiento de MS de cada gramínea se obtuvo con la adición de 250 ppm de P al suelo. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D01

0413

21828 GORRIN H., A. 1981. Un nuevo método de subirrigación de suministro continuo de agua para plantas en potes. 2. Evaluación de los contenidos de N, P y K del pasto buffel (Cenchrus ciliaris). Venezuela, Universidad Centro Occidental Lisandro Anarado. 25p. Esp., Res. Esp.

Trabajo presentado en las Jornadas Agronómicas, 10a., San Cristóbal, 1981.

Cenchrus ciliaris. Riego. Requerimientos hídricos. Contenido de N. Contenido de P. Contenido de K. Rendimiento. Absorción de nutrimentos. Materia orgánica. Venezuela.

Se compara el uso de nutrimentos en Cenchrus ciliaris para estudiar los efectos de 2 tipos de suministro de agua: riego tradicional (RT) y riego propuesto por el autor (RP) en un ensayo en macetas. Se determinaron los contenidos de N, P y K con base en el % de la MO seca a 70°C. Los análisis de las plantas muestran que los % de N, P y K, cuando se usó el RP, tienen mayor similitud a los obtenidos en condiciones de campo, que cuando se usó el RT. Se demuestra una mayor eficiencia con respecto al RT en la cantidad de nutrimentos absorbidos y en la producción de MO. Las diferencias fueron altamente significativas para producción total y primer corte (peso verde y seco), % de K y las cantidades de N y P absorbidos, siendo favorable al RP todos, con excepción del % de K y N, los cuales favorecieron al RT. El % de P tuvo una diferencia no significativa pero numéricamente favorable al RP cuando se aplicó abono. Los ensayos se realizaron aplicando todos los nutrimentos esenciales en forma de sales solubles. (Resumen del autor) D01

0414

20575 JIMENEZ H., D.M.; APARICIO R., N. 1981. Efecto de la fertilización nitrófosfatada y dos intervalos de corte sobre la producción de materia seca y composición química de la Digitaria swazilandensis Stent. Tesis Ing.Agr. Chiriquí, Universidad de Panamá. Facultad de Agronomía. 72p. Esp., Res. Esp., 48 Refs., Ilus.

Digitaria swazilandensis. Fertilizantes. N. P. Producción de forraje. Materia seca. K. Contenido de proteínas. Contenido de minerales. Epoca seca. Epoca lluviosa. Intervalo de corte. Panamá.

Se determinó la curva de producción estacional de MS en Digitaria swazilandensis, mediante el estudio de los cambios en la composición

química a través del año. Se determinó el efecto de la fertilización nitrofosfatada, con 2 periodos de descanso (cada 14 y 35 días). El estudio se llevó a cabo en el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá en Gualaca, ubicada a una altura de 33 m.s.n.m. en la provincia de Chiriquí. Durante el tiempo en que se realizó (ago. de 1977 a ago. 1979), las condiciones climáticas que prevalecieron fueron las siguientes: precipitación pluvial prom. anual de 2236.54 mm, temp. diaria prom. de 25.55°C (20.32-30.78°C). Las parcelas exptl. se cortaron manualmente, cada 14 y 35 días. Las parcelas fueron de 6 m² y se dejó sin cortar un tramo de 25 cm de ancho a lo largo de ambos costados, para eliminar el efecto de borde. De acuerdo con la distribución de tratamientos se fertilizaron las parcelas con 100, 200 y 300 kg de N/ha/año y 50 y 100 kg de P/ha/año. Además se hizo una fertilización homogénea de 100 kg de K/ha/año, en todo el ensayo. Para el análisis bromatológico, se tomaron en cada corte muestras representativas de 200 g; éstas se introdujeron en bolsas de polietileno debidamente identificadas, luego se secaron al horno a una temp. de 80°C durante 12 h. Posteriormente se secaron y se dejaron a temp. ambiente durante 1 día, para luego ser pesadas y así obtener el % y el rendimiento de la MS. La composición química se calculó como % de la MS. Los resultados se evaluaron por medio de un modelo factorial 2 x 12 x 2, con celdas con no. de muestras iguales para las variables medidas excepto la fibra y el contenido de MS. Las fuentes de variación fueron: frecuencia de corte, tratamientos, épocas del año (seca y lluviosa). De los datos en el ensayo se concluyó que: 1) los aumentos en rendimientos de MS obtenidos al efectuar cortes a mayor edad (35 días), se asocian con disminuciones en la calidad de pasto, al reducirse el % de PC y aumentar el contenido de FC principalmente; 2) durante la época lluviosa el pasto tendió a aumentar sus rendimientos, con disminución en su contenido de MS, sin disminuir su contenido de PC, pero aumentó el contenido de FC; 3) la fertilización de N y P no influyó en el contenido de proteína, ceniza, Ca, Mg y K, pero sí en el rendimiento de MS y P; 4) los niveles de N aplicados afectaron negativamente el contenido de P en el pasto, mientras que la aplicación de P aumentó en forma lineal el contenido del mismo; 5) los mayores rendimientos de MS se obtuvieron cuando se realizó una aplicación conjunta de N y P; la ausencia o menores niveles de uno de ellos provocó un descenso en los rendimientos de MS en todos los tratamientos. Los mejores rendimientos se obtuvieron cuando se aplicaron más de 100 kg de N y 50 kg de P/ha/año, como mín. (Resumen del autor) DOI

0415

22412 JONES, R.J. 1983. Efecto del clima, el suelo, y el manejo del pastoreo en la producción y persistencia del germoplasma forrajero tropical. In Paladines, O.; Lascano, C., eds. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.11-31. Esp., Res. Esp., 87 Refs. [Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization, Davies Laboratory, PMB, P.O. Attenvalle, Townsville, Qld., Australia]

Macroptilium. Centrosema. Pueraria. Stylosanthes. Desmodium. Macrotyloma. Lotononis. Trifolium. Neonotonia wightii. Pennisetum clandestinum. Chloris gayana. Stylosanthes. Calopogonium. Lablab. Praderas mixtas. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos. Temperatura. Luz. Requerimientos hídricos. Nutrición vegetal. Manejo del pastoreo. Relación suelo-planta-animal. Australia.

La producción de los forrajes tropicales depende de un conjunto de factores interactuantes como, p.ej., las variables climáticas-temperatura, precipitación pluvial y radiación solar-la capacidad de suministro de nutrientes del suelo, la cantidad de agua acumulada en el suelo en el área de la raíz

y los efectos tanto del régimen de defoliación anterior como del actual. Otros factores que contribuyen a hacer más compleja esa producción son, de un lado, las toxicidades ocasionadas por el pH bajo, o por altas concn. de Al y Mg solubles, o por el exceso de sales solubles en el suelo, y del otro, la competencia de otras especies como gramíneas sembradas, leguminosas, o malezas. La respuesta del germoplasma de especies forrajeras a los factores mencionados varía considerablemente. Esta variación es la clave para identificación y promoción de cv. forrajeros mejor adaptados a diferentes ambientes en los trópicos, donde es prácticamente imposible aplicar cantidades altas de fertilizantes y otras mejoras tecnológicas debido a su alto costo. Hay una apremiante necesidad de comprender las respuestas de las especies forrajeras tropicales cultivadas en diferentes ambientes y suelos, y sometidas además a la competencia de otras especies y a diversas prácticas de defoliación. Sólo de esta manera el manejo de las praderas tropicales podrá asentarse sobre una base sólida. (Resumen del autor) D01

0416

21277 MONTEIRO, F.A.; MATTOS, H.B. DE; CARRIEL, J.M. 1982. Peletizacao de sementes de leguminosas forrageiras. 2. Efeitos de adubos fosfatados e de gesso em soja-perene tinaroo. [Peletización de semillas de leguminosas forrajeras. 2. Los efectos de los fosfatos y del yeso en el rendimiento de Neonotonia (=Glycine) wightii]. B letim de Indústria Animal 39(2):131-141. Port., Res. Port., Ingl., 19 Refs.

Neonotonia wightii. Semilla. Suelos. Fertilizantes. P. Na. Fertilidad del suelo. Nodulación. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Hojas. Raíces. Germinación. Brasil.

En un expt. en condiciones de invernadero se estudiaron los efectos de la adición de fuentes de P al suelo y como peletizantes de semilla de Neonotonia (=Glycine) wightii cv. Tinaroo. También se realizó un diseño factorial que involucró el uso de superfosfato triple y yeso como peletizantes. Se utilizó un Podsol sobre arena calcárea, deficiente en P intercambiable. Las fuentes de P fueron: superfosfato simple, superfosfato triple, ortofosfato de dihidrógeno y Na y roca fosfatada de Olinda. En la forma peletizada, se aplicaron 80 g de P ó 48 g de S/kg de semillas, en tanto que al suelo se adicionaron 100 kg de P/ha. Cuando se utilizó superfosfato simple + superfosfato triple u ortofosfato de dihidrógeno y Na se obtuvieron aumentos significativos en la producción de MS, nodulación y cantidad total de N en la leguminosa. La aplicación de fosfatos al suelo o tanto al suelo como a las semillas fue más eficiente que el uso en la forma peletizada. El yeso aplicado como peletizante no mejoró el desarrollo inicial de N. wightii. Se observó que la adición de fosfatos en forma de peletizados no satisfacen las necesidades de P para el establecimiento normal de la leguminosa en este suelo. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D01

0417

20249 MONTENEGRO G., D.E. 1981. Efecto de la fertilización nitro-fosfatada en el rendimiento y composición química del pasto alemán (Echinochloa polystachya (H.B.K.) Hitch). Tesis Ing.Agr. Panamá, Universidad de Panamá. 113p. Esp., Res. Esp., 36 Refs., Ilus.

Echinochloa polystachya. Fertilizantes. N. P. Rendimiento. Materia seca. Cortes. Composición química. Panamá.

Se realizó un ensayo en el Centro de Enseñanzas e Investigaciones Agrícolas de Tocumen (CEIAT) de la Facultad de Agronomía de la U. de Panamá, para

determinar el efecto de la fertilización nitro-fosfatada en los rendimientos y la composición química de Echinochloa polystachya. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar, con 6 tratamientos y 4 repeticiones, para un total de 24 parcelas. Se hizo un control de malezas antes de dar inicio al ensayo propiamente dicho, y luego se cortó todo el pasto a una altura uniforme. Se realizaron 3 fertilizaciones y 3 cortes, a intervalos de 29 a 32 días/período de corte. Las aplicaciones se hicieron en forma manual al voleo. Los niveles empleados para cada aplicación fueron equivalentes a 0, 150 y 300 kg de N/ha/año y 0, 150 kg de P/ha/año. Se determinaron los rendimientos de forraje verde, MS y PC, % de fibra, P, Mg, Ca y proteína. De los resultados del ensayo se obtuvieron las siguientes conclusiones: 1) los rendimientos de forraje verde aumentaron con la pluviosidad. La fertilización nitrogenada elevó los rendimientos de forraje verde al aumentar los niveles de N, en el segundo y tercer corte. El mayor rendimiento prom. se logró en el tercer corte al aplicar 300 kg de N/ha/año y fue de 6.25 t/ha; el menor rendimiento prom. fue de 2.41 t/ha, y se obtuvo en el primer corte al aplicar 150 kg de N/ha/año. La fertilización con P aumentó los rendimientos de forraje verde, aunque en menor grado que con N. El mayor rendimiento prom. se obtuvo en el tercer corte con 5.46 t/ha en el nivel 150 kg de P/ha/año y el menor rendimiento prom. en el segundo corte con 2.44 t/ha en el nivel de 0 kg de P/ha/año; 2) los rendimientos de MS a 105°C aumentaron con la pluviosidad. Se obtuvo el mayor rendimiento prom. en el tercer corte al aplicar 300 kg de N/ha/año, con 1.08 t/ha y el menor en el primer corte al aplicar 150 kg de N/ha/año, con 0.47 t/ha. La fertilización con P también tuvo efectos positivos en los rendimientos de MS; se observó un aumento de los mismos, en los 3 cortes al subir de 0 a 150 kg de P/ha/año. El mayor rendimiento prom. se registró en el tercer corte al aplicar 150 kg de P/ha/año, con 0.98 t/ha y el menor en el segundo y tercer cortes al aplicar 0 kg de P/ha/año, con 0.49 t/ha; 3) los rendimientos prom. de proteína aumentaron al subir del nivel 0 a 150 kg de N/ha/año en el segundo y tercer cortes y de 150 a 300 kg/ha/año en los 3 cortes. En el tercer corte se registró el mayor rendimiento prom. de PC (120.2 kg/ha) al aplicar 300 kg de N/ha/año; el menor se encontró en el segundo corte (37 kg/ha) al aplicar 0 kg de N/ha/año. La fertilización con P tuvo efectos positivos al aumentar de 0 a 150 kg de P/ha/año. El mayor rendimiento prom. de proteína se observó en el tercer corte al aplicar 150 kg de P/ha/año y fue de 99.2 kg/ha y el menor se registró en el primer corte al aplicar 0 kg de P/ha/año y fue de 38.67 kg/ha; 4) la fertilización no tuvo efectos significativos en los % prom. de fibra, ni ocasionó diferencias significativas entre los cortes realizados; 5) la fertilización tampoco tuvo efectos significativos en los % prom. de Ca y de Mg; 6) la fertilización con N disminuyó el contenido de P en E. polystachya. En cambio, la fertilización fosfatada provocó aumentos en dicho contenido al pasar de 0 a 150 kg de P/ha/año. Hubo diferencias altamente significativas entre los cortes tercero y el segundo y entre el primero y el segundo, siendo el segundo inferior a los otros; 7) la fertilización no tuvo efectos significativos en los % prom. de proteína; sin embargo, hubo diferencias significativas entre los cortes realizados; los % de proteína aumentaron a medida que se efectuaron los cortes, y 8) es probable que en mejores condiciones que las de este ensayo, particularmente en cuanto a mayor precipitación y menor incidencia de malezas, se obtengan mejores resultados con E. polystachya. (Extracto del resumen del autor) D01

0418

22406 PRASAD, L.K.; MUKERJI, S.K. 1982. Effect of phosphorus on Chloris gayana-legume association. (Efecto del fósforo en una asociación de Chloris gayana-leguminosa). Agricultural Science Digest 2(2):111-112. Engl., Res. Engl. [Agricultural Research Inst., P.O. Kanke, Ranchi-834007, India]

Chloris gayana. Praderas mixtas. Stylosanthes humilis. Macroptilium atropurpureum. Fertilizantes. P. Rendimiento. Producción de forraje. India.

En un expt. realizado en el Agricultural Research Institute, Kanke, Ranchi, India, la aplicación de 20 kg de P/ha aumentó significativamente el rendimiento de forraje de Chloris gayana en monocultivo y en asociación con Stylosanthes humilis o con Macroptilium atropurpureum. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) DOI

0419

20983 SALGADO, A.L. DE B.; AZZINI, A.; FEITOSA, C.T.; PETINELLI, A.; SORDI, G. DE 1982. Efeito da adubacao NPK na cultura da crotalaria. (Efecto de la fertilización con NPK en el cultivo de Crotalaria juncea). Bragantia 41(3):21-33. Port., Res. Port., Ingl., 4 Refs.

Crotalaria juncea. Fertilizantes. N. P. K. Producción de forraje. Producción de semillas. Brasil.

Se estudió el efecto de la fertilización con NPK en la producción de materia verde y semillas de Crotalaria juncea. Se utilizó un diseño factorial 3³ con 2 repeticiones y las dosis estudiadas fueron 0, 30 y 60 kg de N; 0, 60 y 120 kg de P; y 0, 30 y 60 kg de K/ha. Los expt. se realizaron durante 2 años en 4 regiones diferentes del Estado de Sao Paulo, Brasil. Los datos mostraron que los mejores resultados se obtuvieron con la aplicación de P. El N presentó efecto significativo en algunos casos, pero el K no presentó efecto alguno excepto en presencia de P o de P y N. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) DOI

0420

22466 SAMANIEGO R., V.H.; GUZMAN, E. 1984. Fertilización nitrogenada y frecuencia de corte en la producción de pasto setaria (Setaria splendida); Proyecto Zamora-Nangaritza. Quito, Programa Regional para el Desarrollo del Sur de Ecuador. Publicación no.39. 16p. Esp., Res. Esp., Ingl., 4 Refs., illus.

Setaria splendida. Fertilizantes. N. Intervalo de corte. Producción de forraje. Bosque húmedo tropical. Ecuador.

En 1982, el Programa Regional para el Desarrollo del Sur de Ecuador (PREDESUR) en convenio con la U. de Loja, en los valles de Zamora y Nangaritza, estableció 23 especies de gramíneas forrajeras, y seleccionó 4; entre ellas, la más promisoría bajo sistema de pastoreo en las condiciones del bosque húmedo tropical, fue Setaria splendida. Se diseñó y ejecutó un expt. con el fin de estudiar la frecuencia de corte y la respuesta de este pasto a la fertilización nitrogenada. El ensayo se localizó en terrenos de la Granja Exptl. El Padmi, de la U. Nacional de Loja, a una altura aprox. de 800 m.s.n.m., con una precipitación media anual de 2326 mm y una temp. media mensual de 21.5°C. La combinación de 4 niveles de N: 00, 100, 150 y 200 kg/ha y 3 frecuencias de corte: 30, 40 y 50 días proporcionó 12 tratamientos, los cuales se distribuyeron en un diseño de bloques al azar con 2 repeticiones, con un tamaño de parcela de 20 m². Los resultados indicaron que con una frecuencia de corte de 30 días (12 cortes anuales) y la aplicación de 100 kg de N, se obtiene un rendimiento de 228 t de forraje verde frente al testigo no fertilizado, con 105 t/ha/año. Para una frecuencia de 40 días (9 cortes anuales), los rendimientos son de 152 t/ha/año para el testigo sin fertilización y 225 t para el nivel 200 kg de N. Con la frecuencia de corte de 50 días y 7 cortes anuales, se obtuvieron 152 t/ha para el testigo no fertilizado y una producción max. de 257 t/ha para el

nivel 200 kg de N. Para esta frecuencia se obtuvo además un mejor aprovechamiento relativo del N, recuperación de área foliar y reserva por parte de la planta. (Resumen del autor) D01

0421

22452 TORRES B., E.; LAGOMARSINO, E. 1981. Caracterización agroclimática y cultivo de forrajeras con riego en la zona de influencia del canal del Alto (Santiago del Estero). San Miguel de Tucumán, Argentina, Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Publicación Especial no.18. 52p. Esp., Res. Ingl., Esp., 23 Refs., Ilus. [Univ. Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Casilla de Correo 125, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina]

Chloris gayana. Eragrostis curvula. Cenchrus ciliaris. Panicum antidotale. Sorghum. Setaria. Festuca. Bromus. Phalaris. Medicago sativa. Vigna sinensis. Trifolium. Praderas mixtas. Riego. Temperatura. Precipitación. Evapotranspiración. Balance hídrico. Suelos. Argentina.

Se caracterizó climáticamente el área de influencia del canal del Alto, situado en la parte central-sur de la provincia de Santiago del Estero, en Argentina, en relación con el cultivo de forrajeras bajo riego. Dicha área comprende parte de los departamentos Loreto, Atamisquí y Salavina, ubicados en la región fitogeográfica del parque chaqueño seco. En primer término, se realiza su ubicación climática. Posteriormente se estudian las temp. en su expresión media y absoluta, heladas, precipitación pluvial, evapotranspiración potencial, balance hidrológico, heliofania, nubosidad, vientos, duración lumínica, tensión del vapor, déficit de saturación y precipitación efectiva. Se presenta una lista de forrajeras por cultivar bajo riego agrupadas por su duración y ciclo vegetativo. En cada una de las forrajeras se considera la época de siembra, los kg de semilla por emplear, la época de aprovechamiento, el valor nutritivo, su grado de palatabilidad y resistencia al pastoreo. Finalmente, se da una lista de especies sembradas "asociadas", lo que permite obtener una mezcla de alimento balanceado económica. (Resumen del autor) D01

0422

20935 VELEZ-SANTIAGO, J.; ARROYO-AGUILU, J.A. 1983. Nitrogen fertilization and cutting frequency, yield and chemical composition of five tropical grasses. (Fertilización nitrogenada y frecuencia de corte, rendimiento y composición química de cinco gramíneas tropicales). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 67(2):61-69. Ingl., Res. Ingl., Esp., 19 Refs., Ilus. [Agricultural Experiment Station, Univ. of Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico]

Digitaria decumbens. Cynodon nlemfuensis. Hemarthria altissima. Cultivares. Fertilizantes. N. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de N. Contenido de P. Contenido de K. Ultisoles. Puerto Rico.

Se cultivaron 5 gramíneas tropicales: Cynodon nlemfuensis, Digitaria decumbens cv. Transvala y Pangola y Hemarthria altissima cv. Bigalta y Greenalta, en la Subestación Exptl. Agrícola de Corozal, para medir durante 1.5 años los efectos de 3 niveles de fertilización nitrogenada y de 3 intervalos de corte (30, 45 y 60 días) en los rendimientos de forraje verde, forraje seco y PC y en los contenidos de MS, N, P y K. El suelo es un Ultisol, el cual no se regó. Los niveles de N, como sulfato amónico, aplicados después de cada corte, consistieron en 224 (nivel bajo), 448 (nivel mediano) y 896 (nivel alto) kg/ha/año, resp. El contenido de MS y los rendimientos de forraje seco y PC aumentaron significativamente al

alargarse el intervalo de corte. Con el nivel mediano de N se lograron los mayores rendimientos de PC, excepto en el caso de C. nlemfuensis, donde el nivel alto de fertilización produjo un mayor rendimiento de dicha fracción. Bigalta, C. nlemfuensis y Transvala produjeron los mayores rendimientos de forraje verde, forraje seco y PC. Los rendimientos de forraje seco (prom. globales para los 3 intervalos de corte y los 3 niveles de fertilización) de los cv. Bigalta y Greenalta, Transvala, C. nlemfuensis y Pangola fueron 35,421; 29,209; 31,699; 32,383 y 24,461 kg/ha/año, resp. El contenido de PC aumentó según aumentaron los niveles de N, independientemente de los cv. o los intervalos de corte. Los valores medios obtenidos en el forraje para P y K fueron de 0.21 a 0.22% y de 2.70 a 2.87%, resp., los cuales pueden considerarse normales y adecuados. (Resumen del autor) D01

Véase además	0394	0396	0399	0400	0404	0427	0437
	0442	0445	0446	0462	0465	0466	0474
	0480	0487	0489	0496	0515	0516	0527
	0528	0549	0551	0558	0560	0561	0562
	0567	0569	0570	0571	0572	0573	0581
	0596	0609					

D02 Prácticas Culturales: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0423

21253 ABRAMIDES, P.L.G.; BIANCHINE, D.; MEIRELLES, N.M.F.; SARTINI, H.J. 1982. Comparação de quatro sistemas de sementeira mecanizada na formação de pastagens consociadas, em solo argiloso. (Comparación de cuatro sistemas de siembra mecanizados en la formación de praderas mixtas, en un suelo arcilloso). Boletim de Indústria Animal 39(1):55-66. Port., Res. Port., Engl., 14 Refs., Ilus. [Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Av. Marechal Camara 365, 20.000 Rio de Janeiro-RJ, Brasil]

Setaria anceps. Galactia striata. Praderas mixtas. Sistemas de siembra. Equipos agrícolas. Establecimiento. Densidad de siembra. Cobertura. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Brasil.

Se realizó un ensayo en la Estación Exptl. Central del Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, Brasil, en un suelo arcilloso, en el cual se compararon 4 sistemas de siembra mecanizados para establecer praderas mixtas de Setaria anceps cv. Kazungula y Galactia striata: A) al voleo; B) al voleo y compactación posterior del suelo con un rodillo aplanador liso; C) en hileras sobre la superficie del suelo y compactación simultánea con un rodillo de hierro dentado; D) en hileras a 1-2 cm de profundidad y compactación simultánea con rodillos de hierro. También se estudiaron 2 densidades de siembra de la leguminosa (4 y 8 kg/ha). Los resultados mostraron que el método A, debido a la falta de compactación, fue el menos eficiente, presentando un menor no. de plantas de S. anceps y G. striata, además de una menor producción de MS y proteína/unidad de área en el caso de la gramínea. El aumento de la tasa de siembra de G. striata (4 a 8 kg/ha), resultó en un aumento en el no. de plantas de la leguminosa, % de cubrimiento del área del suelo y cantidad de MS y proteína/unidad de área. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D02

0424

21259 AHMAD, I.B.; EVANS, T.R.; SIDHU, A.S. 1981. A comparison of planting techniques for legume establishment in native pasture under coconuts on bris soils. (Comparación de técnicas de siembra para el establecimiento

de leguminosas en praderas naturales bajo cocoteros en suelos Bris). MARDI Research Bulletin 9(1):14-23. Ingl., Res. Ingl., Mal., 11 Refs., Ilus. [Malaysian Agricultural Research & Development Inst., Bag Berkunci 202, Pejabat Pos U.P.M., Serdang, Selangor, Malaysia)

Stylosanthes hamata. Stylosanthes guianensis. Desmodium ovalifolium. Siembra al voleo. Siembra en surcos. Semilla. Germinación. Establecimiento. Cultivos permanentes. Fertilizantes. Malasia.

Se estudiaron 3 técnicas de siembra con y sin rodillo para el establecimiento y supervivencia de 3 leguminosas forrajeras tropicales (Stylosanthes hamata cv. Verano, Desmodium ovalifolium y Stylosanthes guianensis cv. Schofield) en suelos Bris (serie Baging) bajo palmas de coco maduras. La colocación de las semillas después de azadonear fue superior a los métodos de siembra en surcos y al voleo. No se obtuvo ventaja adicional con el tratamiento de uso de rodillo. Verano presentó el mejor establecimiento, seguido por Schofield al promediar los 3 métodos de siembra. Se discuten las implicaciones agronómicas de estos resultados respecto a las relaciones entre la densidad de las plántulas y la humedad del suelo. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D02

0425

21281 ANDREWS, A.C. 1982. Vegetative propagation of grasses in the highlands of northern Thailand. (Propagación vegetativa de gramíneas en las tierras altas del norte de Tailandia). Thai Journal of Agricultural Science 15(3):199-205. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs. [Muresk Agricultural College, Northam, Western Australia 6401]

Setaria anceps. Panicum maximum. Pennisetum clandestinum. Paspalum plicatulum. Paspalum dilatatum. Brachiaria decumbens. Praderas mixtas. Desmodium intortum. Trifolium semipilosum. Reproducción asexual. Propagación. Semilla. Establecimiento. Cobertura. Persistencia. Tailandia.

Se sembraron renuevos de Setaria anceps, Panicum maximum, Pennisetum clandestinum, Paspalum plicatulum, P. dilatatum y Brachiaria decumbens en praderas de 2 años de edad de Desmodium intortum cv. Greenleaf y Trifolium semipilosum cv. Safari, a una distancia de 50 x 50 cm. Se sobresembraron semillas de las primeras 4 especies en la pradera de D. intortum a un tasa de 6 kg/ha. El establecimiento con semillas fue muy bajo para S. anceps e insignificante para las demás. El establecimiento mediante renuevos fue excelente (70% de supervivencia) para S. anceps y B. decumbens en ambas praderas de leguminosas, y cubrieron más del 70% del área a los 30 meses. El establecimiento también fue excelente para P. clandestinum y P. dilatatum en las praderas de D. intortum y T. semipilosum, resp., pero sólo tuvieron un establecimiento moderado (20-50% de supervivencia) en los otros tratamientos. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D02

0426

21818 ANJOS, J.B. DOS; SOARES, J.G. DE G.; BARON, V. 1983. Adaptacao de plantadeira manual para plantio de sementes de capim buffel. (Adaptación de una sembradora manual para la siembra de semillas de Cenchrus ciliaris). Petrolina-PE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido. Documentos no.21. 5p. Port., Res. Port., 5 Refs., Ilus. [Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Arido, Caixa Postal 23, 56.300 Petrolina-PE, Brasil]

Cenchrus ciliaris. Sembradoras. Siembra. Semilla. Brasil.

Se adaptó una sembradora manual de Cenchrus ciliaris y se verificó su desempeño operacional, con el fin de superar los problemas enfrentados por los productores rurales en la siembra de las semillas de esta gramínea forrajera de gran importancia para el trópico semi-árido. El equipo mostró buen desempeño técnico, por lo cual se puede constituir en una alternativa viable, ya que su utilización proporciona economía de semillas y de tiempo empleado en la siembra. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D02

0427

20988 ARIAS A., R. 1982. Uso de picloram + 2,4-D y fertilización nitrogenada para el control de escobillo (Sida spp) en potreros de estrella africana (Cynodon nlemfuensis Vanderyst). Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. 46p. Esp., Res. Esp., 18 Refs., Ilus.

Cynodon nlemfuensis. Control de malezas. Herbicidas. Fertilizantes. N. Producción de forraje. Capacidad de carga. Costos. Ingresos. Guatemala.

Se realizó un estudio con el fin de determinar la dosis más efectiva del herbicida Picloram + 2,4-D por unidad de superficie y de la fertilización nitrogenada para el control del escobillo (Sida spp.) y la productividad de praderas de Cynodon nlemfuensis. Se utilizaron en una sola aplicación las dosis de 0.00, 2.86, 4.29 y 5.72 l/ha del herbicida mencionado y de 0 y 120 kg de N/ha/180 días, en 8 aplicaciones; una después de cada pastoreo. El ensayo se llevó a cabo en la finca "San Julián", en el municipio de Patulul del Depto. de Suchitepéquez; ésta se encuentra a 457 m.s.n.m., con una precipitación de 4000 mm anuales. La temp. media anual es de 24°C. Los tratamientos tuvieron una distribución de campo en bloques al azar bajo arreglo factorial, con 8 tratamientos y 4 repeticiones cada uno. Los resultados se evaluaron con base en % de control de la maleza, producción de MS del pasto (kg/ha), carga animal estimada y análisis económico. El análisis estadístico consideró 2 análisis de covarianza, uno para el % de control de escobillo y otro para producción de MS. Se utilizó la prueba de Tukey para definir cuales eran los tratamientos distintos. Las distintas dosis de herbicida tuvieron un efecto similar en el control de escobillo y fueron superiores al testigo (sin herbicida) ($P < 0.05$), mientras que la fertilización nitrogenada no mejoró el % de control. Por otra parte, la fertilización incrementó acentuadamente la productividad del pasto ($P < 0.01$) en comparación con el testigo que no la recibió, mientras que las diferentes dosis de herbicida tuvieron muy poco efecto en la producción de forraje. La fertilización nitrogenada tuvo un efecto mayor que las dosis de herbicida consideradas sobre la capacidad de carga estimada. El costo/t de forraje producida fue menor para varios tratamientos en comparación con el testigo. Las ganancias económicas adicionales, debido al efecto del tratamiento, fueron más importantes con la fertilización, seguidas de la dosis alta de herbicida (5.72 l/ha). Con base en los análisis realizados y en su interpretación correspondiente, se puede concluir que el uso de la fertilización nitrogenada y la aplicación del herbicida (Picloram + 2,4-D) en dosis de 4.29 y 5.72 l/ha incrementa los beneficios económicos provenientes del engorde de novillos en praderas de C. nlemfuensis invadidas de escobillo principalmente. (Resumen del autor) D02

0428

19694 COOKSLEY, D.G. 1981. Chemical control of weeds in seedling leucaena (Leucaena leucocephala)-post-emergence applications. (Control químico de malezas en plántulas de Leucaena leucocephala mediante aplicaciones postemergentes). Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences 38(2):109-115. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs.

Leucaena leucocephala. Control de malezas. Herbicidas. Crecimiento. Australia.

Se aplicaron a Leucaena leucocephala entre 1-8 semanas después de la siembra, los herbicidas postemergentes prometrín (1.0 kg/ha), diurón (0.3 kg/ha), MSMA (2.0, 2.4 y 3.0 kg/ha), 2,4-D (0.5, 0.25 y 1.0 kg/ha) y 2,4-DB (1.0 kg/ha). Los 3 primeros ensayos incluyeron Leucaena y malezas, mientras que el cuarto contenía sólo Leucaena. Todos los herbicidas y las malezas sobrantes suprimieron el crecimiento de Leucaena en comparación con el testigo (sin malezas). Los herbicidas 2,4-DB y 2,4-D tuvieron efectos similares en Leucaena. Un control efectivo de malezas requiere cultivo en hileras y aplicación dirigida del herbicida postemergente. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D02

0429

21669 DE LEON G., M.A. 1982. Evaluación de tres distancias de siembra y control de malezas en el establecimiento del pasto bermuda callie (Cynodon dactylon (L) Pers) en Nueva Concepción Escuintla. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos. 37p. Esp., Res. Esp., 21 Refs.

Cynodon dactylon. Distancia de siembra. Control de malezas. Establecimiento. Guatemala.

Se realizó un estudio en la zona tropical seca de Guatemala, en un suelo de la serie Tiquisate, a 40 m.s.n.m., con una precipitación prom. anual de 1900 mm y una temp. media de 27°C, para evaluar el establecimiento de Cynodon dactylon. Se probaron 3 distancias de siembra: 0.5, 1.5 y 3.0 m. También se utilizaron 2 controles de malezas: el primero, limpieza con azadón a todos los tratamientos; el segundo, utilizando herbicida (2,4-D+2,4,5-T) 10 cm³/l de agua. Al momento de la siembra se incorporó fertilizante por postura, utilizándose la misma cantidad de éste por unidad de área: 260 kg de 15-15-15/ha, sin incluir a la parcela testigo, la cual sólo llevó un control de malezas. Se utilizó un diseño estadístico de bloques al azar, con 7 tratamientos y 4 repeticiones. Según los resultados obtenidos, los mejores tratamientos del ensayo fueron los que llevaron 2 controles de malezas, y la mejor distancia de siembra en cuanto a costo y cobertura del terreno fue de 1.5 m sembrando en cuadro. (Resumen del autor) D02

0430

21811 FALVEY, J.L. 1981. Establishment studies on Leucaena leucocephala in northern Australia. (Estudios de establecimiento de Leucaena leucocephala en el norte de Australia). International Tree Crops Journal 1(4): 217-243. Ingl., Res. Ingl., Fr., Esp., 5 Refs. [MPW Rural Development Pty. Ltd., 3 Ord St., West Perth 6005, Australia]

Leucaena leucocephala. Requerimientos edáficos. Densidad de siembra. Control de malezas. Establecimiento. Australia.

Se examina el efecto de 3 niveles de cultivo en el establecimiento de Leucaena leucocephala en 2 tipos de suelo con y sin malezas. La preparación de semilleros no tuvo efecto duradero en suelo arenoso limpio; mientras que el % de establecimiento, pero no de altura de los árboles, varía de acuerdo al no. de cultivo en sitios no aclarados. En suelos arcillosos, el % de establecimientos y altura del árbol varía considerablemente con el no. de cultivos. El subsecuente control de malezas parece útil en los suelos arenosos pero no en los arcillosos. (Resumen del autor) D02

0431

- 21274 FRENCH, M.H. 1960. Errores asociados con el uso de pequeñas parcelas de prueba en la evaluación de rendimiento de pastos. *Agronomía Tropical* (Venezuela) 10(2):71-76. Esp., Res. Esp., Ingl., 1 Ref.

Cynodon plectostachyus. Chloris gayana. Pennisetum clandestinum, Hyparrhenia rufa. Medicago sativa. Digitaria decumbens, Panicum maximum, Brachiaria mutica. Rendimiento. Cortes. Evaluación. Experimentos de campo. Diseño experimental. Venezuela.

Se estimaron los rendimientos de pastos en las áreas templadas, mediante cortes en pequeñas parcelas de prueba. Ensayos en Africa Oriental y en Venezuela demuestran que tales parcelas son inadecuadas en las regiones tropicales para las 9 especies de pastos estudiados. Se presentan datos, los cuales demuestran % de los errores y los coeficientes de variación obtenidos del uso de parcelas de 0.87, 6, 10, 12.48, 24 y 40 m² para la estimación de los rendimientos de forraje en las praderas tropicales. (Resumen del autor) D02

0432

- 21248 FRENCH, M.H. 1961. Problems associated with cutting and weighing techniques for measuring tropical herbage productivities. (Problemas relacionados con las técnicas de corte y peso para medir la productividad de forrajes tropicales). *Turrialba* 11(1):4-11. Ingl., Res. Esp., 2 Refs., Ilus.

Pennisetum clandestinum. Chloris gayana. Medicago sativa. Producción de forraje. Evaluación. Cortes. Experimentos de campo. Diseño experimental. Venezuela.

Se discute el problema de utilizar en los trópicos datos y técnicas desarrollados en las zonas templadas para medir la productividad de los forrajes. Se da atención detallada a los posibles errores en la medición del forraje cortado. Se utiliza un expt. llevado a cabo en Africa, para señalar los errores serios que pueden ocurrir cuando se usan en los trópicos parcelas de tamaño pequeño, de buenos resultados en las zonas templadas. Se compararon parcelas de 1 x 6 ydas. con parcelas de 12 x 54 ydas. (Resumen por J.V.B.) D02

0433

- 21273 FRENCH, M.H.; RODRIGUEZ C., S. 1960. Variaciones en los rendimientos de diferentes pastos en los trópicos. *Agronomía Tropical* (Venezuela) 10(2):77-86. Esp., Res. Esp., Ingl., 1 Ref., Ilus.

Chloris gayana. Cynodon plectostachyus. Panicum maximum. Brachiaria mutica. Rendimiento. Experimentos de campo. Diseño experimental. Venezuela. Kenia.

Se enfoca la atención en la variación muy grande que puede encontrarse en los rendimientos de parcelas pequeñas de prueba. La producción de MS en parcelas pequeñas, varía de acuerdo con la especie de pasto y con las condiciones del suelo. También en los trópicos de Africa y Venezuela, las variaciones dentro de las parcelas pequeñas individuales fueron más grandes que las que se encontraron en las regiones templadas. En consecuencia, no será útil usar el tamaño de las parcelas de prueba en regiones templadas para las investigaciones en los rendimientos de pastos en los trópicos. Será necesario estudiar de nuevo este problema en Venezuela. (Resumen del autor) D02

21286 LEES, P. 1983. Ganadería hidropónica. Agricultura de las Américas 32(10):16,20,39,41. Esp., Ilus.

Forrajes. Cultivo hidropónico. Producción de forraje.

Se describen las ventajas, equipos y técnicas del cultivo hidropónico de forrajes para la alimentación del ganado. Como el forraje crece en bandejas sin suelo, ni influencia del clima, es muy limpio, sin contaminación por parásitos y, por tanto, ofrece ahorro en vermífugos. Tanto la producción como el análisis del forraje resultante es uniforme. El forraje verde producido presenta alta palatabilidad y calidad nutricional. Además, parte del terreno antes destinado al pastoreo se puede utilizar para la siembra de cultivos de mayor valor comercial. El sistema de hidroponía resulta en un hato más saludable, vigoroso y fértil. La unidad Landsaver HD 1000 (10.8 m de largo, 2.9 m de ancho, 5 t de peso y temp. constante 20°C) produce tanto forraje como 11.5 ha de tierra y sólo requiere mano de obra equivalente a 2 h/día. Aunque el sistema hidropónico está diseñado para países con escasez de pastos frescos, sus ventajas son tales que se está utilizando en regiones que no presentan estos problemas. (Resumen por EDITEC) D02

20215 PERES, F. DOS S.; BARRETO, I.L. 1981. Efeito de intensidades de preparo do solo sobre o estabelecimento de espécies tropicais na pastagem natural. (Efecto de la intensidad de la preparación del suelo en el establecimiento de especies forrajeras tropicales en praderas nativas). Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas Francisco Osório 8:433-526. Port., Res. Ingl., Port., 116 Refs., Ilus. [Estacao Experimental Zootécnica de Sao Gabriel, Caixa Postal 18, 97.300 San Gabriel-RS, Brasil]

Desmodium intortum. Macroptilium atropurpureum. Paspalum guenoarum. Prácticas culturales. Sistemas de siembra. Establecimiento. Suelos. Rendimiento. Materia seca. Composición botánica. Contenido de proteínas. Cortes. Brasil.

Durante el año de establecimiento, se estudiaron 4 tipos alternativos de preparación del suelo (sin preparación, rastrillada una sola vez, rastrillada 2 veces y preparación convencional), 2 métodos de siembra (en hileras y al voleo) y su efecto en el establecimiento de forrajes tropicales incluyendo Desmodium intortum cv. Greenleaf, Macroptilium atropurpureum cv. Siratro y Paspalum guenoarum, el cual se sembró al voleo en la totalidad del área exptl. La intensidad de la preparación del suelo influyó en la producción de MS, PC, composición botánica, resistencia del suelo, macroporosidad, microporosidad y densidad del suelo a una profundidad de 0-10 cm ($P < 0.05$). No se observaron diferencias significativas entre los métodos de siembra ($P > 0.05$). D. intortum produjo más MS y PC que los otros tratamientos ($P < 0.05$), con la mayor producción de MS al preparar el suelo convencionalmente y la mayor producción de PC en las parcelas rastrilladas 2 veces. M. atropurpureum presentó una composición similar con las 3 preparaciones del suelo, con una mayor producción obtenida de la preparación convencional ($P < 0.05$). P. guenoarum se estableció mejor al preparar el suelo convencionalmente, contribuyendo con el 86.4% de la MS cuando se sembró solo, en tanto que la contribución en los otros tratamientos fue pobre. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D02

20929 THOMSON, D.P.; McIVOR, J.G.; GARDENER, C.J. 1983. The effect of seedbed type on the establishment of legumes and grasses at four sites

in North Queensland. (Efecto del tipo de semillero en el establecimiento de leguminosas y gramíneas en cuatro localidades del norte de Queensland). Tropical Grasslands 17(1):3-11. Ingl., Res. Ingl., 21 Refs., Ilus. [80 Palmer Street, Dubbo, N.S.W. 2830, Australia]

Clitoria ternatea. Leucaena leucocephala. Macroptilium atropurpureum. Stylosanthes hamata. Stylosanthes scabra. Chrysophogon. Urochloa mosambicensis. Cenchrus ciliaris. Chloris gayana. Brachiaria decumbens. Bothriochloa insculpta. Semilleros. Siembra. Establecimiento. Quema. Herbicidas. Australia.

Se estudiaron los requerimientos del semillero para el establecimiento de 6 leguminosas y 6 gramíneas en 4 localidades del norte de Queensland, mediante la imposición de los siguientes tratamientos: quema, quema + cultivo, y quema + aspersión con glifosato (1.1 kg de i.a./ha). Las leguminosas se establecieron mejor que las gramíneas, con más plántulas supervivientes al final de las estaciones de crecimiento. Las leguminosas se establecieron en las áreas quemadas, pero las gramíneas requirieron de cultivo o herbicida para su establecimiento. Clitoria ternatea (de semilla grande) se estableció mejor que Stylosanthes spp. en suelos arcillosos y francoarcillosos pesados, pero no tan bien como en los sitios francoarenosos. Entre las gramíneas, Urochloa mosambicensis mostró la mayor tasa de establecimiento; Cenchrus ciliaris y Brachiaria decumbens mostraron un alto no. inicial de plántulas, pero más tarde sufrieron una mortalidad severa. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D02

Véase además	0425	0448	0452	0465	0466	0472	0486
	0522	0546	0555	0609			

D03 Praderas Mixtas

0437

21255 ALBERTO, G.; BARRETO, I.L. 1983. Competicao entre cultivares de Panicum maximum e Panicum coloratum sob o efeito de leguminosas e ou doses de nitrogenio. (Competencia entre cultivares de Panicum maximum y Panicum coloratum en el efecto de leguminosas y dosis de N). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 12(3):440-457. Port., Res. Ingl., 25 Refs., Ilus. [Univ. Federal de Santa Maria, Caixa Postal 248, 97.100 Santa Maria-RS, Brasil]

Panicum maximum. Cultivares. Panicum coloratum. Fertilizantes. N. Macroptilium atropurpureum. Desmodium intortum. Praderas mixtas. Competencia. Rendimiento. Materia seca. Materia orgánica. Composición botánica. Compatibilidad. Persistencia. Brasil.

Se evaluaron Panicum maximum cv. Gattor, P. maximum var. trichoglume Eyles cv. Petrie y Panicum coloratum var. makarikariense cv. Bambatse, con diferentes dosis de N (0, 150 y 300 kg/ha) y/o mezclas con Desmodium intortum y Macroptilium atropurpureum. El expt. se estableció en pequeñas parcelas en un área del Depto. de Zootecnia de la U. Federal de Santa Maria, RS, Brasil, entre oct. de 1978 y mayo de 1980, en el cual se determinó lo siguiente: producción de MS, PC, MO digestible y composición botánica. Los cv. Gattor y Petrie presentaron comportamiento similar y se perfilan como forrajes promisorios para Depressao Central. No se recomienda el cv. Bambatsi por su baja producción y persistencia. Los incrementos en la dosis de N produjeron aumentos en la producción y calidad del forraje, y la tasa de 300 kg de N/ha no bastó para obtener producciones max., pero una

tasa de 150 kg de N/ha produjo la mejor relación entre kg/ha de N aplicado y producción de MS. D. intortum fue más eficiente que M. atropurpureum en todas las mezclas y fue dominante junto con el cv. Bambatsí. La escasa participación de las leguminosas en la producción de forraje en los cv. Gatton y Petrie fue consecuencia de la competencia, especialmente en el establecimiento y en el primer año de utilización. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D03

0438

20583 CABRALES, R.A. 1975. Efecto de la frecuencia de corte, altura de corte y fertilización en mezcla de pará (Brachiaria mutica) y kudzú (Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth). In Reunión del Programa de Pastos y Forrajes y Curso de Metodología de Investigación, 13a., Cali, Colombia, 1975. Trabajos presentados. Colombia, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Serie Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones no.65. pp.14-15. Esp.

Brachiaria mutica. Pueraria phaseoloides. Praderas mixtas. Intervalo de corte. Altura de corte. Fertilizantes. N. Persistencia. Producción de forraje. Rendimiento. Colombia.

En el Centro Exptl. Turipaná, del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en el depto. de Córdoba, se compararon alturas (15 y 25 cm) y frecuencias de corte (5, 7 y 9 semanas) y dosis de fertilizante (0.75 y 150 kg de N/ha) con aplicación cada 6 meses, en una mezcla de Brachiaria mutica-Pueraria phaseoloides. Se utilizó un diseño de parcelas subdivididas con 4 repeticiones, en donde las alturas de corte constituían las parcelas principales, las frecuencias de corte las subparcelas y las dosis de fertilizantes las sub-subparcelas. Según los resultados obtenidos se observó que con la altura de corte de 15 cm hay mayor persistencia de la gramínea y de la leguminosa y se obtienen mayores producciones de forraje (73.1, 70.9 y 78.5 t de forraje fresco/ha, para las 3 frecuencias de corte, resp.). En las condiciones del Valle del Sinú la mejor frecuencia de corte en esta asociación es de 7 semanas. (Resumen por M.M.) D03

0439

20946 CHAUHAN, D.S.; FARODA, A.S. 1979. Studies on intercropping of pasture legumes with Cenchrus ciliaris grass. (Estudios sobre el cultivo intercalado de leguminosas forrajeras con la gramínea Cenchrus ciliaris). Forage Research 5(1):79-80. Ingl.

Cenchrus ciliaris. Praderas mixtas. Lablab purpureus. Macroptilium atropurpureum. Alyosia scarabaeoides. Clitoria ternatea. Sistemas de cultivo. Rendimiento. Materia seca. Persistencia. Monocultivos.

En 1974-75 se sembró Cenchrus ciliaris en cultivo puro y en mezclas con Lablab purpureus, Macroptilium atropurpureum, Alyosia scarabaeoides y Clitoria ternatea en hileras alternas. Un mes después se aplicó superficialmente una dosis básica de 20, 40 y 40 kg de N, P y K/ha, resp. La gramínea y las leguminosas se cosecharon 3 veces/año. La producción total de MS fue max. (5.91 t/ha) en la mezcla con L. purpureus, la cual produjo el mayor rendimiento de MS entre las leguminosas (3.04 t/ha). Los % de sobrevivencia 1 año después fueron 50.5, 30, 5 y 8 para C. ternatea, L. purpureus, M. atropurpureum y A. scarabaeoides, resp. El cultivo intercalado no produjo efectos adversos en el rendimiento de MS de C. ciliaris. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) D03

0440

20949 CHAUHAN, D.S.; FARODA, A.S. 1979. Studies on the establishment of mixed pastures of Cenchrus species and Dolichos lab lab. [Estudios sobre

el establecimiento de praderas mixtas de Cenchrus spp. y Dolichos lablab (= Lablab purpureus). Forage Research 5(1):1-4. Ingl., Res. Ingl., 4 Refs.

Cenchrus ciliaris. Cenchrus setigerus. Lablab purpureus. Praderas mixtas. Establecimiento. Producción de forraje. Contenido de proteínas. Materia seca. Compatibilidad. India.

Se sembraron en monocultivo o en mezcla con Dolichos lablab (= Lablab purpureus) Cenchrus ciliaris y C. setigerus, en el Central Sheep and Wool Research Institute, en Avikanagar, India, durante 1973-74 y 1974-75. La mezcla con la leguminosa no tuvo efecto adverso en la producción de forraje de las gramíneas. En prom., la siembra de C. setigerus y D. lablab en hileras alternas (1:1) dio una producción total max. de MS, la cual estuvo seguida estrechamente por el mismo tratamiento en C. ciliaris. Hubo un incremento del contenido de proteínas en la mezcla de las 2 especies de Cenchrus y D. lablab. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D03

0441

21245 NUWANYAKPA, M.Y. 1982. 1. Evaluation of four cultivated tropical pastures and three breeds of cattle for increased beef production. 2. Digestibility of alfalfa haylage, sodium hydroxide-treated and untreated wheat silages by lambs. (1. Evaluación de cuatro pastos tropicales cultivados y de tres razas de ganado para mejorar la producción de carne. 2. Digestibilidad del heno de alfalfa y de ensilajes de trigo tratados y sin tratar con hidróxido de sodio, en ovinos). Ph.D. Thesis. Manhattan, Kansas State University. 269p. Ingl., Res. Ingl., 366 Refs., Ilus.

Panicum maximum. Cultivares. Neonotonia wightii. Brachiaria humidicola. Evaluación. Praderas mixtas. Pastoreo. Toros. Epoca seca. Epoca lluviosa. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Aumentos de peso. Producción de carne. Heno. Ensilaje. Digestibilidad. Ganado ovino. Ecuador.

Se efectuó un ensayo de carga variable en Pichilingue/Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Ecuador (marzo de 1980 a feb. de 1981), con toros entre 1 y 2 años de edad de las razas Brahman, 1/2 Brahman x 1/2 Holstein y criollos que pastaron praderas de Panicum maximum común, P. maximum cv. Pichilingue, P. maximum + Neonotonia (= Glycine) wightii y Brachiaria humidicola. De la estación húmeda a la seca declinaron los rendimientos de MS, de PC y la DIVMS, en tanto que los contenidos de la pared celular, con excepción de la celulosa, aumentaron. Los contenidos minerales no cambiaron estacionalmente. Los rangos en los valores prom. fueron: rendimiento de MS (B. humidicola, 2033 a 2994 kg/ha en mezcla); PC (B. humidicola, 9.8 a 12.8% en mezcla; y DIVMS (P. maximum, 54.7 a B. humidicola, 57.5%). Las etapas en los cambios del peso del ganado fueron: ganancia en peso (de marzo a oct.), mantenimiento (principios de nov.), pérdida (nov. a principios de ene.) y ganancia en peso (ene. a feb.). Los valores medios max. para estas etapas fueron: 700, 18, 398 y 1070 g/día, resp. Los rangos en la producción de carne (kg/ha) y en la capacidad de carga (días-animal/ha) fueron de 179 a 247 y de 509 a 557, resp. Los valores más bajos fueron los de la mezcla y los más altos fueron los de P. maximum var. Pichilingue. La ganancia diaria prom. de peso (g/día) fue: Brahman, 411; 1/2 Brahman x 1/2 Holstein, 432; y Criollo, 314. Se determinó la composición de nutrimentos de 7 especies de malezas. Durante la estación seca el ganado pastoreó 2 malezas: Alternanthera guellensis y Amaranthus spinosus. Dos ensayos que utilizaron corderos, compararon 5 tratamientos de forraje: 1) ensilaje de trigo no tratado, 2) ensilaje de trigo tratado con NaOH, 3) heno de alfalfa, 4) 1/2 ensilaje de trigo no tratado + 1/2 heno y 5) 1/2 ensilaje de trigo tratado con NaOH + 1/2 heno. Las proporciones de

forraje se dieron sobre una base de MS. Las dietas tenían 12% de PC y cerca del 88% de forraje y 12% de suplemento en una base de MS. El ensilaje de trigo tratado con NaOH sufrió una fermentación clostridial. El trigo no tratado sufrió una fermentación por ácido láctico. Las DIVMS de las dietas que contenían tratamientos de forraje del 1 al 5, fueron de 61.5, 65.9, 60.6, 60.3 y 60.5% (ensayo I); y de 69.1, 69.9, 66.3, 66.5 y 67.5% (ensayo II). En el ensayo II el NaOH aumentó la DIVMS del ensilaje de trigo en un 3.15% y la digestibilidad in vivo de MS en solamente 8%. Los corderos alimentados con trigo en ensilaje tratado con NaOH consumieron más MS, pero tuvieron una digestibilidad de PC y de energía más bajas, al igual que más baja retención de N que aquellos que se alimentaron con ensilaje trigo en ensilaje no tratado. El tratamiento con NaOH no aumentó la digestibilidad in vivo de la MS y el consumo voluntario lo suficiente como para justificar el costo del NaOH y los peligros involucrados en su aplicación al ensilaje de trigo. (Resumen por Dissertation Abstracts International. Trad. por EDITEC) D03

0442

21263 PAULINO, V.T.; CUNHA, P.G. DA; MATTOS, H.B. DE; BUFARAH, G. 1983. Estimativa do potencial de fornecimento de nitrogênio para a dieta animal através de leguminosas forrageiras. 1. Sao Jose do Rio Preto. (Estimación del potencial de suministro de N para la dieta de los animales por leguminosas forrajeras. 1. Sao Jose do Rio Preto) Zootecnia (Brasil) 21(2):135-150. Port., Res. Port., Engl., 8 Refs., Ilus.

Neonotonia wightii, Macroptilium atropurpureum, Centrosema pubescens. Fertilizantes. N. Panicum maximum. Praderas mixtas. Producción de forraje. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Epoca seca. Epoca lluviosa. Brasil.

Se realizó un expt. en el campo en la Estación Exptl. de Zootecnia de Sao Jose do Rio Preto, del Instituto de Zootecnia, SP, Brasil. Se evaluó el suministro potencial de N de Neonotonia wightii (= Glycine wightii), Macroptilium atropurpureum y Centrosema pubescens a Panicum maximum. Estas especies se fertilizaron con 3 niveles de N (0, 150 y 300 kg/ha/año) y cada leguminosa también se mezcló con P. maximum. La mezcla N. wightii, M. atropurpureum y C. pubescens con P. maximum, dio un rendimiento equivalente a la fertilización de P. maximum con 87, 157 y 135 kg de N/ha/año, resp. La producción de forraje de P. maximum aumentó hasta 300 kg de N/año, con aumentos en el rendimiento de MS de 31.6 kg de N aplicado/ha en un total de proteína de 3.46 kg de N aplicado/ha. Las leguminosas forrajeras no aumentaron significativamente los contenidos de proteína de P. maximum en mezcla, en comparación con P. maximum solo fertilizado o no con los niveles de N mineral. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D03

0443

21221 POTT, A.; HUMPHREYS, L.R. 1983. Persistence and growth of Lotononis bainesii-Digitaria decumbens pastures. (Persistencia y crecimiento de praderas de Lotononis bainesii-Digitaria decumbens). Journal of Agricultural Science 101(1):1-7. Engl., Res. Engl., 19 Refs., Ilus. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 109, 79.300 Corumba-MG, Brasil]

Lotononis bainesii, Digitaria decumbens. Praderas mixtas. Persistencia. Crecimiento. Ganado ovino. Pastoreo rotacional. Tasa de carga. Australia.

Se sometieron a pastoreo ovejas durante 2 años, con cargas de 7, 14, 21 y 28 animales/ha en una pastura mixta de (a) Lotononis bainesii/(b) Digitaria decumbens cv. Pangola en Mt Cotton, Queensland suroriental,

Australia. Se hicieron 6 repeticiones de cada tratamiento, pastoreando en rotación con 3 días de pastoreo seguidos de 15 días de descanso. El predominio inicial de (a) se perdió después de 6 meses de pastoreo y fracasó en persistir satisfactoriamente a cualquier carga animal. Los estudios demográficos demostraron que (a) se comportó como una planta de vida corta, predominantemente anual, con alguna permanencia vegetativa en forma de unidades de estolones enraizados en condiciones de pastoreo pesado. Las reservas de semillas del suelo variaron de 5800 a 400 m² con las cargas animales más ligeras y más pesadas, resp. Bajo el sombrero de (b), o con una presión de pastoreo inoportuna, (a) fracasó en regenerarse. La densidad del suelo (0.7 cm) aumentó de 1.2 a 1.4 g/cm³, según la carga animal. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D03

0444

20940 POTT, A.; HUMPHREYS, L.R.; HALES, J.W. 1983. Persistence and growth of Lotononis bainesii-Digitaria decumbens pastures. 2. Sheep treading. (Persistencia y crecimiento de praderas de Lotononis bainesii-Digitaria decumbens. 2. Pisoteo de las ovejas). Journal of Agricultural Science 101(1):9-15. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs., 11us. [Dept. of Agriculture, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Lotononis bainesii. Digitaria decumbens. Praderas mixtas. Persistencia. Crecimiento. Tasa de carga. Ganado ovino. Composición botánica. Intensidad del pastoreo. Australia.

Se hicieron cortes a una pradera asociada de (a) Lotononis bainesii y (b) Brachiaria decumbens cv. Pangola en Mt. Cotton, sudeste de Queensland, en 6 ocasiones a intervalos de 3 meses, y después de cada corte se sometió durante 1 día al pisoteo intenso que se esperaba de ovejas que pastaron a cargas de 0, 7, 14, 21 ó 28 animales/ha. Se empleó un corredor móvil y corrales para hacer caminar las ovejas el no. de veces requerido en las 8 repeticiones de cada tratamiento. Se relacionaron negativamente los retoños de (a) con la intensidad del pisoteo de las ovejas, en tanto que (b) fue altamente resistente al pisoteo y creció vigorosamente a partir de las yemas de los rizomas bajo el suelo y a partir de estolones persistentes. Las plántulas jóvenes de (a) fueron más vulnerables que las de mayor edad que habían ramificado. Las plantas que se desarrollaron a partir de raíces nodales autónomas, fueron más resistentes que las plántulas. Se presta atención al crecimiento contráctil de hipocótilos que siguen la germinación epigea, la cual conduce a una corona enterrada. Las plantas de (a) fueron de corta vida, y hacia finales del verano en el segundo y tercer año después de la siembra ocurrió una regeneración de plántulas de 27 y 47/m². Las reservas de semilla del suelo promediaron 16,900/m². Se deben emprender estudios de sistemas de manejo orientados a favorecer el replazo de plantas de (a) mediante un acrecentamiento de las reservas de semillas, la regeneración de plántulas mediante la creación de "brechas" y la supervivencia de plántulas mediante el pastoreo oportuno. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D03

0445

20375 ROCHA, G.L.; ALCANTARA, V.B.G.; ALCANTARA, P.B. 1983. Animal production from Brazilian tropical pastures. (Producción animal con praderas tropicales brasileras). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.771-774. Ingl., Res. Ingl., 26 Refs.

Melinis. Hyparrhenia. Panicum. Cenchrus. Digitaria. Cynodon. Brachiaria. Pennisetum. Macroptilium. Centrosema. Glycine. Stylosanthes. Leucaena.

Galactia, Calopogonium, Cajanus. Praderas mixtas. Ganado. Aumentos de peso. Producción animal. Fertilizantes. N. P. K. Brasil.

Se revisa el potencial de producción de carne a partir de praderas fertilizadas con N y de praderas a base de leguminosas, en Brasil tropical. Las posibilidades para mejorar la industria ganadera basada en praderas de gramínea-leguminosa son muy promisorias. Según la literatura revisada, las praderas a base de leguminosas produjeron una ganancia anual prom. de 329 kg/ha, y la fertilización con N produjo 456 kg/ha. El P fue el principal fertilizante utilizado además del N, seguido del K, la cal y micronutrientes. La precipitación anual promedió 1430 mm. Las gramíneas utilizadas fueron de los géneros Melinis, Hyparrhenia, Panicum, Cenchrus, Digitaria, Cynodon, Brachiaria y Pennisetum, y las leguminosas de los géneros Macroptilium, Centrosema, Glycine, Stylosanthes, Leucaena, Galactia, Calopogonium y Cajanus. Los animales utilizados fueron Cebú, cruzados principalmente con Nelore y Cebú x europeo. La alta precipitación y el uso de P, de otros nutrientes minerales y gramíneas y leguminosas adaptadas localmente, contribuyen al aumento del peso vivo del ganado. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D03

0446

21275 WERNER, J.C.; MONTEIRO, F.A.; MEIRELLES, N.M.F. 1983. Efeito das adubacoes com fósforo, potássio e molibdênio mais cobre na consorciacao de capim-gordura com Centrosema. (Efecto del fósforo, potasio y molibdeno + cobre en una pradera de Melinis minutiflora-Centrosema pubescens). Zootecnia (Brasil) 21(2):109-134. Port., Res. Port., Engl., 15 Refs., Ilus.

Melinis minutiflora. Centrosema pubescens. Praderas mixtas. Fertilizantes. P. K. Mo. Cu. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Brasil.

Se realizó un ensayo en parcelas durante 2 años en la Estación Exptl. del Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, Brasil, utilizando una pradera de Melinis minutiflora-Centrosema pubescens de 10 años de edad. En las parcelas principales se estudió el efecto de 3 niveles de superfosfato simple (0, 250 y 500 kg/ha) en combinación con 2 niveles de fertilización con K (0 y 100 kg/ha, en la forma de KCl) y en las subparcelas la presencia o ausencia de fertilización con Mo + Cu. Los resultados mostraron que: a) entre los 3 factores estudiados, la aplicación de Mo + Cu fue el que tuvo el mayor efecto en el rendimiento de MS de la leguminosa, cantidad de proteína/ha y aumento en la proporción de leguminosa en la mezcla. Esta mayor proporción se mantuvo con la aplicación de los 2 micronutrientes en combinación con la fertilización con K y 250 kg de superfosfato simple/ha; b) los aumentos en el rendimiento de MS de la gramínea, la leguminosa y la mezcla, debido a la fertilización fosfatada, no fueron estadísticamente significativos, pero esta fertilización aumentó significativamente la cantidad total de proteína/ha en el segundo año y también aumentó en gran medida el % de P tanto de la gramínea como de la leguminosa durante los 2 años; c) la fertilización con K aumentó estadísticamente el rendimiento de MS y la cantidad de proteína/ha de la leguminosa en el primer año y la mezcla de la gramínea/leguminosa en el segundo año. Las concn. de K en los tejidos de las plantas que no recibieron fertilización con K siempre fueron inferiores al 1% tanto en la gramínea como en la leguminosa. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D03

0447

21690 WILAIPOON, B.; HUMPHREYS, L.R. 1983. Grazing effects on a mixed pasture in the year of planting. (Efectos del pastoreo en una pradera mixta durante el año de siembra). Thai Journal of Agricultural Science

16(1):27-33. Ingl., Res. Ingl., 4 Refs., Ilus. [Faculty of Agriculture, Khon Kaen Univ., Khon Kaen, Thailand]

Panicum maximum, Stylosanthes hamata, Macroptilium atropurpureum. Praderas mixtas. Pastoreo. Tasa de carga. Persistencia. Tailandia.

Se sembraron praderas de Panicum maximum, Stylosanthes hamata cv. Verano y Macroptilium atropurpureum cv. Siratro, en junio de 1980, en Khon Kaen, al noreste de Tailandia. Estas praderas se pastorearon en el mismo año, de ago.-dic., de oct.-ene. (1981) o de dic.-feb. (1981) con tasas de carga de 640 ó 320 días de pastoreo/ha. Siratro no tuvo éxito, pero Verano mostró buen rendimiento y su densidad en el segundo año se favoreció con el tratamiento de pastoreo temprano. La persistencia de P. maximum fue satisfactoria con ambas tasas de carga. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D03

Véase además	0403	0418	0423	0425	0475	0480	0488
	0489	0522	0529	0533	0559	0572	0583
	0585	0593	0597	0609			

D04 Semillas: Producción, Calidad y Tratamiento

0448

21293 ANDRADE, R.V. DE 1983. Epocas de colheita, producao e qualidade de sementes de capim-gordura. (Epocas de cosecha, producción y calidad de semillas de Melinis minutiflora). Revista Brasileira de Sementes 5(2):9-22. Port., Res. Port., Ingl., 5 Refs., Ilus. [Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35.700 Sete Lagoas-MG, Brasil]

Melinis minutiflora. Semilla. Almacenamiento. Germinación. Producción de semillas. Cosecha. Registro del tiempo. Latencia. Brasil.

Se realizaron expt. de producción de semillas de Melinis minutiflora durante 3 años (1978-80) en la Zona da Mata, MG, Brasil, con el fin de evaluar el potencial de producción, la mejor época de cosecha y la viabilidad después del almacenamiento durante 1 año en condiciones ambientales. Las mejores producciones se obtuvieron cuando las semillas cosechadas presentaban de 36-43% de humedad. El período más favorable para la cosecha varió considerablemente durante los 3 años, en un rango de 20-35 después de la antesis. En cada año, el período óptimo de cosecha fue de aprox. 7 días. Las cosechas efectuadas 4 días después de ese período ocasionaron una pérdida prom. de 54% en la producción de semillas puras viables. Las semillas de M. minutiflora se mostraron ligeramente dormantes durante los primeros meses de almacenamiento. En los 3 años, los mayores índices de germinación fueron: 40, 79 y 45%, y el valor cultural de 19, 43 y 37%, resp., los cuales se obtuvieron en el sexto mes de almacenamiento y mostraron disminución después del noveno mes. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0449

21224 BALLARD, L.A.T.; BUCHWALD, T. 1971. A viability test for seeds of Townsville stylo using thiourea. (Una prueba de viabilidad para semillas de Stylosanthes humilis utilizando tiourea). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 11(49):207-210. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., Ilus.

Stylosanthes humilis. Semilla. Latencia. Tratamiento de la semilla. Calidad de las semillas. Germinación. Australia.

Se describe una prueba para medir la viabilidad de semilla de Stylosanthes humilis utilizando tiourea, que tiene la propiedad de romper la latencia de la semilla. Se tomaron 4 repeticiones de 50 semillas cada una de variedades de la leguminosa y se incubaron a 30°C en platos de petri con papel de filtro y agua o solución con tiourea. Los platos se inspeccionaron diariamente o a menor frecuencia y las semillas cuyas radículas habían emergido se contaron y removieron. Una concn. de tiourea 0.1 M produjo una germinación casi total en 3 días para la mayoría de las muestras, y en las otras, 0.2 M bastó para lograrlo en 1 día. Sin embargo, se presentaron 2 tipos de anomalías: en algunas variedades 5-10% de las plántulas presentaron radículas o hipocótilos resquebrajados o partidos; las plántulas producidas en tiourea a alta concn. presentaron tasas de crecimiento muy bajas o de cero y murieron si se dejaban allí. Se indica que el uso de tiourea para acelerar la germinación de S. humilis no es apropiado, pero sí permite estimar la viabilidad de la semilla a 30°C con tiourea a 0.1-0.2 M durante 1-3 días. (Resumen por EDITEC) D04

0450

21616 BOONMAN, J.G. 1979? Producción de semilla de especies tropicales de gramíneas en Kenia. In Hebblethwaite, P.D. Producción moderna de semillas. Montevideo, Uruguay, Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. v.1, pp.261-275. Esp., 9 Refs., Ilus.

Chloris gayana. Setaria sphacelata. Producción de semillas. Inflorescencias. Floración. Rendimiento. Cosecha. Fertilizantes. Fitomejoramiento. Cultivares. Kenia.

Se describe el sistema de producción de especies de gramíneas forrajeras tropicales en Kenia. Sólo 2 especies son importantes en ese país: Chloris gayana y Setaria sphacelata. Las causas del bajo rendimiento de estas 2 especies incluyen: pocas inflorescencias y peso reducido de las espículas/inflorescencia y baja eficiencia de las inflorescencias y espículas de las var. existentes. Las causas de esta reducida eficiencia son: un extenso período de emergencia de las inflorescencias entre plantas de una misma var.; prolongado período de emergencia de inflorescencias dentro de cada planta (varios meses); extenso período de floración dentro de las inflorescencias (varias semanas); baja floración en las inflorescencias de emergencia tardía. Para obtener un mayor rendimiento de semilla se debe aumentar la eficiencia del semillero y el no. de inflorescencias y de semilla cuajada/inflorescencia. Estos factores aumentan manejando la fecha de cosecha y la densidad de macollas con la aplicación de N. Mediante mejoramiento genético ya están disponibles en Kenia las selecciones Elmba y Boma de C. gayana obtenidas de los cv. Mbarara y Masaba, resp., y Nasiwa de S. sphacelata cv. Nandi, las cuales presentan características más estables de floración. (Resumen por EDITEC) D04

0451

21225 CAMERON, D.F. 1967. Hardseededness and seed dormancy of Townsville lucerne (Stylosanthes humilis) selections. (Dureza y latencia de la semilla de selecciones de Stylosanthes humilis). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 7:237-240. Ingl., 6 Refs., Ilus.

Stylosanthes humilis. Semilla. Escarificación. Latencia. Germinación. Cosecha. Registro del tiempo. Temperatura. Australia.

En la Estación de Investigación de Lansdown en Australia, se sembraron 11 selecciones de Stylosanthes humilis en mezcla con Chloris gayana, para medir los contenidos de semilla dura y la latencia de las 11 selecciones y la disminución de ambos parámetros durante un invierno seco. Las muestras de vainas se tomaron mensualmente al azar con 3 repeticiones. Las muestras de semillas escarificadas y sin escarificar mecánicamente se sometieron a pruebas de germinación para medir % de semilla dura y latencia. La mayoría de las selecciones presentaron baja germinación (2-33%) en la primera fecha de muestreo; en la tercera fecha todas germinaron fácilmente (89-99%); de manera similar, todas las selecciones presentaron un alto % de semilla dura en la primera fecha de muestreo (74-99%), pero disminuyó progresivamente con el tiempo (31-49% en la quinta fecha). La época de cosecha influye en el contenido de semilla dura y el % de germinación. Parece deseable escarificar mecánicamente la semilla antes de la siembra. (Resumen por EDITEC) D04

0452

20969 CONDE, A. DOS R.; GARCIA, J. 1983. Influencia da época de colheita sobre a producao e qualidade de sementes do Capim-Braquiaria (Brachiaria decumbens cv. Ipean). (Efecto de la época de cosecha en la producción y calidad de semillas de Brachiaria decumbens cv. Ipean). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 12(1):115-121. Port., Res. Port., Engl., 5 Refs. [Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 49, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Brachiaria decumbens. Semilla. Cosecha. Registro del tiempo. Producción de semillas. Calidad de las semillas. Inflorescencia. Germinación. Brasil.

Se estudió el efecto de la época de cosecha en la producción y calidad de semilla de Brachiaria decumbens cv. Ipean en 2 períodos (ene.-feb. y abril-mayo). El estudio se realizó en un Latosol amarillo-oscuro bajo vegetación de Cerrado. Se utilizó un diseño de bloques completamente al azar con 4 repeticiones y 7 tratamientos (época de cosecha). Se colectaron datos sobre 6 parámetros: producción de semilla, germinación en lab., germinación de semilla pura, rendimiento de semilla pura germinada, primer recuento y emergencia en el campo (este parámetro sólo se midió en el segundo período). Después de 3 años, los datos mostraron que el período de cosecha de abril-mayo fue mejor que el de ene.-feb. en cuanto a rendimiento de semilla pura germinada; la madurez fisiológica ocurrió a los 38 días del inicio de la emergencia de las inflorescencias, y la mejor calidad de semillas se verificó entre los 32 y 38 días después del inicio de la emergencia de las inflorescencias. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D04

0453

21270 CRAUFURD, R.Q. 1975. Seed production in pasture legumes. (Producción de semilla en leguminosas forrajeras). Productive Farming (Zambia) no.22:5-6. Engl.

Leguminosas. Producción de semillas. Fertilizantes. Riego. Control de malezas. Enfermedades y patógenos. Rendimiento. Costos. Zambia.

Se discute un método de producción de semillas de leguminosas para agricultores que desean desarrollar una operación de producción de semillas en pequeña escala. Se consideran las posibles limitaciones tales como el viento, las enfermedades y las malezas y se sugiere un método para combatir las. Se suministra además una tabla con los rendimientos y costos de varias especies de leguminosas, basadas en información registrada en Mount Makulu, Zambia. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

20500 CURADO, T. DE F.C.; COSTA, N.M. DE S. 1980. Consideracoes sobre a producao de sementes de forrageiras. (Consideraciones para la producción de semillas de forrajeras). Informe Agropecuario 6(71):32-37. Port., 5 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Producción de semillas. Sistemas de producción. Fructificación. Cosecha. Calidad de las semillas. Brasil.

Se revisan aspectos que se deben tener en cuenta para la producción de semillas de especies forrajeras, con énfasis en 5 sistemas de producción existentes en América Latina: 1) sistema tradicional con gramíneas, recomendando para su mejoramiento, formas de manejo de la semilla después de la cosecha, beneficio de la semilla, campañas educativas dirigidas a los productores y fijación de estándares de calidad; 2) sistema de leguminosas cultivadas en plantaciones agrícolas como coberturas verdes (Pueraria phaseoloides, Centrosema sp., Calopogonium mucunoides, Cratylia floribunda, Desmodium ovalifolium y D. unicanatum); 3) sistema de leguminosas con soporte físico; 4) sistema de gramíneas/leguminosas como cultivo, considerado como el más evolucionado. Los factores que afectan el rendimiento de semillas de gramíneas forrajeras incluyen: desuniformidad en la emergencia y emergencia prolongada de inflorescencias entre plantas y en la misma planta; bajo no. de tallos produciendo inflorescencias; bajo índice de cosecha; baja formación de semillas y baja retención de semillas formadas. Los requerimientos generales que una región debe cumplir para la producción de leguminosas forrajeras incluyen: precipitación media anual de 800-2000 mm; estación seca bien definida; temp. media diaria no inferior a 17°C durante los meses más fríos; bajo riesgo de heladas a nivel del suelo; y lat. superior a 10° (N o S). Para aumentar los rendimientos y la calidad de semillas de gramíneas, se recomienda, en general, efectuar la cosecha entre 4-7 semanas después de la emergencia de inflorescencias (10 inflorescencias/m²) y aplicar N en forma fraccionada. En Brasil, las regiones más aptas para la producción de semillas de leguminosas están entre 14-20° lat. S y 42-45° longitud W (Macroptilium atropurpureum y Stylosanthes spp. en el norte de Minas Gerais y Neonotonia (=Glycine) wightii y Centrosema pubescens en el centro). Se especifican los estándares de calidad (pureza, germinación y valor de cultivo) de semillas de C. pubescens, N. wightii, Dolichos lablab, S. guianensis, Galaetia striata, M. atropurpureum y Cajanus cajan y se indican las épocas de fructificación de 13 gramíneas y 24 leguminosas. (Resumen por EDITEC) D04

21298 EIRA, M.T.S. 1983. Comparacao de métodos de quebra de dormancia em sementes de capim andropogon. (Comparación de métodos de ruptura de dormancia en semillas de Andropogon gyanus). Revista Brasileira de Sementes 5(3):37-49. Port., Res. Port., Engl., 21 Refs.

Andropogon gyanus. Semilla. Tratamiento de la semilla. Latencia. Germinación. Brasil.

Se sometieron a varios tratamientos muestras de semillas de Andropogon gyanus var. biscuamulatus cv. Planaltina de 2 edades (2 y 14 meses), para detectar la presencia de dormancia y tratar de romperla. Se emplearon los siguientes tratamientos: carlopsis nula; pre-enfriamiento; soluciones de KNO_3 a 0.1, 0.2 y 0.3%; soluciones de H_2O_2 a 0.5M, 1.0M y 1.5M, y soluciones de GA_3 a 250, 500 y 1000 ppm. Según los resultados obtenidos, las semillas de esta especie a los 2 meses de edad poseen una dormancia primaria, la cual fue superada naturalmente durante el almacenamiento en semillas de 14 meses de edad. Los tratamientos más eficaces para romper la

dormancia fueron la cariopsis nula, el pre-enfriamiento y las soluciones de KNO_3 y de GA_3 . (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0456

21233 FERGUSON, J.E. 1983. An overview of the release process for new cultivars of tropical forages. (Visión del proceso de liberación para nuevos cultivares de forrajes tropicales). In International Seed Testing Association Congress, 20th., Ottawa, Canada, 1983. Proceedings. Zurich, Switzerland. Preprint no.58. 19p. Ingl., Res. Ingl., Fr., Al., 16 Refs. [International Seed Testing Association, P.O. Box 412, 8046 Zurich, Switzerland]

Semilla. Cultivares. Producción de semillas. Aspectos legales. Trópicos.

Se define en términos generales el proceso de liberación tanto formal como informal para cultivares forrajeros. Se describe en detalle el proceso de liberación formal no restringida debido a su importancia potencial en los países tropicales que están ampliando sus esfuerzos hacia el desarrollo de germoplasma y pastos. La secuencia normal de los eventos más importantes en el proceso de liberación formal no restringida incluye: presentación de una propuesta de liberación; su revisión por una autoridad en liberación; decisión de liberación; organización de la semilla básica; liberación real; y seguimiento posterior a la liberación. También se discute esta estrategia de preliberación. A medida que ocurren los eventos hay una constante interacción entre los principales componentes del proceso de liberación, incluyendo políticas, organización y factores físicos. Se discuten los siguientes componentes dinámicos: la base para liberar un material como cultivar; la evolución de una autoridad en liberación; la multiplicación y organización de un suministro de semilla básica; la función de la certificación de semilla; registro y recomendación de cultivares; y fuerzas no técnicas. Se hace énfasis en las siguientes necesidades importantes: una perspectiva más clara y amplia del proceso de liberación y del estado de los cultivares para los forrajes en general; una autoridad identificable competente e integral de liberación dentro de cada país o estado; la necesidad de recursos para proveer oportunamente semilla básica. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D04

0457

21226 GARDENER, C.J. 1975. Mechanisms regulating germination in seeds of Stylosanthes. (Mecanismos de regulación de la germinación en semillas de Stylosanthes). Australian Journal of Agricultural Research 26(2):281-294. Ingl., Res. Ingl., 30 Refs., Ilus.

Stylosanthes viscosa. Stylosanthes hamata. Stylosanthes subsericea. Stylosanthes scabra. Stylosanthes humilis. Stylosanthes guianensis. Semilla. Latencia. Germinación. Vainas. Escarificación. Absorción de agua. Australia.

En 15 líneas de Stylosanthes que habían permanecido a la intemperie sobre la superficie del suelo, se midió mensualmente la impermeabilidad de la cubierta de las semillas, la dormancia del embrión, la disminución en el vigor del embrión y el efecto adherente de las vainas en la germinación. Se investigó el efecto de la vaina y de la cubierta de la semilla en la imbibición en S. humilis en un rango de contenidos de agua del suelo. El nivel de impermeabilidad de las semillas recién cosechadas fue inicialmente alto para todas las líneas, pero las tasas de pérdida variaron entre especies y dentro de las especies, lo cual señaló la posibilidad de seleccionar por semilla dura residual. Las semillas también difirieron en su

habilidad para mantener impermeabilidad después de un período de germinación de 14 días. El nivel inicial de dormancia del embrión varió entre especies, pero la protección ofrecida contra la germinación fue corta. Parece que la disminución en el vigor del embrión se debió parcialmente a que la testa restringió mecánicamente la radícula. La presencia de vainas que encierran la semilla redujo la germinación en un prom. de 15.4%, pero osciló entre 1% en una línea de S. guianensis con vainas de textura delgada, hasta un 42% en una línea de S. viscosa con vainas gruesas y fuertes. No había evidencia de inhibidores de la germinación ni en las vainas ni en las cubiertas de la semilla, pero ambos restringieron la entrada de agua a la semilla. Se puede deshidratar la semilla embebida sin daño alguno, siempre y cuando la radícula no haya emergido de la cubierta de la semilla. Esto ocurrió cuando el contenido de agua de la semilla alcanzó el 90%. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D04

0458

21232 GAVIRIA, J.; RAMOS G., N. 1975. Estudios sobre la viabilidad de la semilla del pasto Brachiaria. In Instituto Colombiano Agropecuario. Informe Anual de Progreso 1974. Bogotá, Programa Nacional de Fisiología Vegetal. pp.130-147. Esp., illus.

Brachiaria decumbens. Fertilizantes. N. P. K. Producción de semillas. Escarificación. Latencia. Germinación. Micronutrientes. Intervalo de corte. Almacenamiento. Llanos Orientales. Colombia.

Se realizaron 5 expt. para estudiar los efectos de la fertilización, la escarificación y el amontonamiento de espículas en el campo, en la viabilidad y vigor de la semilla de Brachiaria decumbens. En el expt. 1 en parcelas divididas con 3 repeticiones (parcela principal: sistema de siembra - material vegetativo y semilla; subparcelas: 50, 100 y 150 kg de N/ha, 0, 200 y 200 kg de P/ha y fertilización basal a la siembra con 50 kg de K/ha y 2 t de cal/ha). El P y N no ejercieron efecto en el no. de espículas/inflorescencia, ni el no. de racimos/inflorescencia, ni el no. de espículas llenas/inflorescencia. En el primer corte se observó aumento en la producción total de semilla al aumentar los niveles de P aplicados, pero en los cortes subsiguientes las diferencias no fueron significativas. El efecto del N en suelos sin P fue positivo hasta los 100 kg/ha, pero a mayores dosis el efecto en la producción es negativo. La max. producción de semilla se obtuvo con 100 kg de P/ha. El primer año de evaluación permitió hacer 8 cortes y el segundo 6 cortes; sin embargo, sólo es económico recoger los primeros 4 cortes. En el expt. 2 en bloques al azar con 3 repeticiones y siembra de semilla, las parcelas recibieron una fertilización basal con 50, 100 y 100 kg de KPN/ha, resp., para estudiar niveles de aplicación de micronutrientes. El no. de racimos, espículas totales y espículas llenas/inflorescencia no fue afectado por los elementos menores; sin embargo, la producción fue mayor con la aplicación de Agrimónis, Nutrimónis, B, Cu y B + Zn + Mg + Cu. En el expt. 3 se evaluó el uso de químicos para escarificar la semilla. En un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones se evaluaron los siguientes tratamientos: 1) testigo sin escarificar; 2) H_2SO_4 durante 2-3 min; 3) H_2SO_4 durante 5-6 min; 4) H_2SO_4 durante 10-11 min; y 5) H_2SO_4 durante 15-16 min. Los tratamientos anteriores se aplicaron a partir del tercer mes de haber almacenado la semilla. Los tratamientos con H_2SO_4 siempre fueron superiores al testigo durante todo el período exptl. de 12 meses; se encontró que el max. tiempo de contacto del H_2SO_4 y la semilla debe ser de 15 min hasta el mes 8 de almacenamiento y de ahí en adelante, 5 min para no causar daño al embrión. El H_2SO_4 aumenta la germinación hasta en un 65%. En el expt. 4 se evaluó la escarificación mecánica mediante el lijado de la semilla desde el mes 3 al 12 de almacenamiento. La germinación siempre fue mayor para los tratamientos en comparación con el testigo, pero menor en comparación con el uso de

H₂SO₄ (max. de 65% vs. 15% para la escarificación mecánica en comparación con el testigo). En el expt. 6 se estudió el efecto del amontonamiento en el campo en la germinación de la semilla. Como las espículas no maduran uniformemente, es necesario hacer montones en el campo antes de sacudir la semilla; se dejaron montones en el campo durante 0, 3, 5, 7 y 9 días y se encontró apropiado sacudir las espículas a los 3-5 días para obtener un buen % de germinación y mayor producción de semilla. La permanencia de las espículas en el campo durante 9 días o más reduce la germinación en un 13%. (Resumen por EDITEC) D04

0459

20210 HARTY, R.L. 1980. Seed technology: testing and storage. (Tecnología de semillas: pruebas y almacenamiento). In Clements, R.J.; Cameron, D.G., eds. Collecting and testing tropical forage plants. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.102-113. Ingl., 4 Refs.

Calopogonium. Centrosema. Desmodium. Lotononis. Lablab. Leucaena. Neonotonia. Macroptilium. Macrotyloma. Pueraria. Stylosanthes. Vigna. Brachiaria. Cenchrus. Chloris. Dichanthium. Melinis. Panicum. Paspalum. Pennisetum. Setaria. Sorghum. Urochloa. Semilla, Almacenamiento. Calidad de las semillas. Germinación. Australia.

Se discute sobre la tecnología de semillas de gramíneas y leguminosas forrajeras después de cosechadas, y las pruebas de calidad y almacenamiento. El propósito de las pruebas de semillas es el de identificar y medir ciertas propiedades de la semilla para información del agricultor; se discute sobre el muestreo, el contenido de semilla pura y su determinación, la germinación y el % de semilla pura viva. Se dan los parámetros de calidad alcanzables por 15 especies de leguminosas forrajeras, la dureza de la semilla, métodos para la determinación de la viabilidad de semilla dura (calor, escarificación ácida y mecánica y corte manual) y latencia fisiológica. También se suministran los datos de pureza que se pueden alcanzar con 18 especies de gramíneas forrajeras y aspectos sobre la semilla pura, latencia y pruebas de viabilidad. Finalmente se discute sobre las condiciones de almacenamiento de la semilla, con énfasis en la temp. y el contenido de humedad. La pureza, la germinación y la viabilidad son los parámetros principales de la calidad de la semilla. (Resumen por EDITEC) D04

0460

21300 HARTY, R.L.; HOPKINSON, J.M.; ENGLISH, B.H.; ALDER, J. 1983. Germination, dormancy and longevity in stored seed of Panicum maximum. (Germinación, dormancia y longevidad de semilla almacenada de Panicum maximum). Seed Science and Technology 11(2):341-351. Ingl., Res. Ingl., Fr., Al., 17 Refs., Ilus. [Dept. of Primary Industries, Meiers Road, Indooroopilly, 4068, Australia]

Panicum maximum. Semilla. Germinación. Latencia. Tratamiento de las semillas. Almacenamiento. Australia.

Se almacenaron lotes de calidad variable de 2 cultivos cada lote de Panicum maximum "Makueni", "Gatton" y "Petrie green panic", durante 3 años a 15, 25 y 35°C. Debido a la extrema dormancia de la semilla, se determinó la viabilidad con una prueba de tetrasolito. También se efectuaron pruebas periódicas de germinación, humedeciendo las semillas con agua y con 0.2% de KNO₃. La dormancia desapareció considerablemente entre los días 50 y 300 después del almacenamiento, cuando las semillas de green panic retuvieron su max. dormancia. Algunas semillas no perdieron su dormancia antes del final del estudio. Aunque el nitrato de potasio rompió parcialmente la

dormancia y provocó la max. germinación más o menos 100 días antes que el agua, no presentó consistencia en el efecto subsecuente. Las semillas viejas se vieron afectadas en su germinación por su humedecimiento con 0.2% de KNO_3 . Los puntos max. de germinación se alcanzaron en tiempos variables después de más o menos 200 días de almacenamiento. La germinación tendió a declinar a medida que declinaron los resultados de las pruebas de tetrasolio. Los puntos max. de germinación se aproximaron bastante a la viabilidad inicial. La germinación se efectuó de manera lenta en la semilla hasta aprox. el día 300 en semillas viejas. Por otra parte, la mayoría de los lotes de semillas alcanzaron el 80% de la germinación final (día 28) hacia el día 7, el 90% hacia el día 14, y virtualmente la germinación total hacia el día 21 después de iniciada la prueba. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D04

0461

21227 HOLM, A. McR. 1973. The effect of high temperature pretreatments on germination of Townsville stylo seed material. (Efecto de pretratamientos de alta temperatura en la germinación de semillas de Stylosanthes humilis). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 13(6):190-192. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs., Ilus.

Stylosanthes humilis. Semilla. Tratamiento de la semilla. Temperatura. Escarificación. Germinación. Latencia. Australia.

Se expusieron semillas sin vaina de Stylosanthes humilis c.v. Gordon y vainas intactas a temp. que oscilaron entre 40 y 115°C, entre 12 y 48 h, con el objeto de idear un método que redujera la dureza de la semilla. El secamiento a temp. entre 75 y 95°C bajó sensiblemente el nivel de dureza de las semillas, tanto sin vaina como en las vainas intactas. Una temp. de 115°C durante 12 h fue suficiente para eliminar todas las semillas y las vainas. Se obtuvo el 50% de germinación después de 2.5 días en las semillas sin vaina y después de 5 días para las vainas expuestas a un pretratamiento de 95°C. Las semillas no tratadas, escarificadas y descascaradas tomaron solamente 1.5 días para obtener el 50% de germinación. Se indica que un pretratamiento caliente y adecuado de vainas de S. humilis debería redundar en una semilla con un nivel de blandura similar al de la semilla descascarada y escarificada, pero que las vainas aún retendrían considerable inmunidad a los "falsos inicios" de la estación húmeda. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D04

0462

20936 ISON, R.L.; HUMPHREYS, L.R. 1983. Altitudinal effects on Stylosanthes guianensis at a low latitude site. 2. Seed production. (Efectos de la altitud en Stylosanthes guianensis en una localidad de baja latitud. 2. Producción de semilla). Journal of Agricultural Science 101(1):231-240. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs., Ilus. [Dept. of Agriculture, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Stylosanthes guianensis. Cultivares. Altitud. Latitud. Floración. Producción de semillas. Cosecha. Registro del tiempo. Inflorescencia. Indonesia.

Se estudió la producción de 5 selecciones de Stylosanthes guianensis var. guianensis, en Bali, Indonesia (lat. 8°30' S), con una serie de cosechas en 3 sitios de alt. creciente y precipitación, así: (a) Sesetan, 10 m, (b) Kuwum, 280 m y (c) Pekarangan, 1000 m. Los rendimientos de semilla del cv. Graham, CPI 34906, Cook y Endeavour, fueron más altos en (a), con rendimientos de 109, 39, 38 y 166 g/m², resp., en tanto₂ que el cv. Schofield, que floreció poco en una baja alt. produjo 12 g/m² en (c). La fecha óptima de cosecha varió entre el 26 de abril para Graham en (a) al 1

de nov. para Schofield en (c). La estabilidad del rendimiento en los sitios indicados fue max. en Graham, en la que el incremento en el no. de flósculos/espiga en alt. altas, compensó parcialmente los efectos negativos de la alt. en la densidad de espigas. Las enfermedades redujeron los rendimientos de Cook y Endeavour en (b) y (c), y la incidencia de lluvia en las etapas avanzadas de desarrollo del cultivo, redujeron la densidad de espigas y la maduración de la semilla. Se considera que los altos rendimientos de semilla en (a), se obtuvieron mediante un crecimiento vegetativo vigoroso y una duración más larga de la inducción floral, que dio como resultado una alta densidad de yemas en el sitio, alta fertilidad de yemas en el sitio, alta formación de semillas (70-80%), alto peso de semillas y ninguno o muy poco daño producido por enfermedades o por insectos. La mayor sincronización de la floración en los sitios de lat. más altas, puede ser menos crítica para altos niveles de producción de semilla, que para las duraciones más largas de desarrollo disponibles en bajas lat. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D04

0463

21617 JOHNSTON, M.E.H.; HARTY, T.L. 1981. Report of the germination committee working group on tropical and sub-tropical seeds 1977-1980. (Informe del grupo de trabajo del comité de germinación de semillas tropicales y subtropicales, 1977-1980). Seed Science and Technology 9(1):137-140. Ingl., Res. Ingl. Fr., Germ. [Ministry of Agriculture & Fisheries, Palmerston North, New Zealand]

Brachiaria decumbens. Setaria anceps. Semilla. Tratamiento de la semilla. Germinación. Medicago. Australia.

Se realizó un programa de ensayos comparativos con 16 especies, principalmente de gramíneas y leguminosas. El trabajo se desarrolló sobre la base de ensayos comparativos de 12 especies, cuyas semillas fueron distribuidas por Brasil. El período de 3 años fue de gran importancia para el grupo, por el hecho de que marcó el ingreso de una nación importante de América del Sur al programa del International Seed Testing Association (ISTA). Se hicieron recomendaciones sobre el uso de tratamientos de ruptura de dormancia para Brachiaria decumbens y Setaria anceps, y para el análisis de Medicago rugosa. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0464

20378 KHAN, E.J.A.; MARK, W.H. 1983. Some initial results of field trials conducted in establishing a pasture-seed industry in Cojedes State, Venezuela. (Algunos resultados iniciales de experimentos de campo realizados para establecer una industria de semillas de pastos en el Estado de Cojedes, Venezuela). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.780-783. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs.

Panicum maximum. Brachiaria brizantha. Brachiaria humidicola. Brachiaria decumbens. Cenchrus ciliaris. Cynodon plectostachyus. Dichanthium aristatum. Digitaria swazilandensis. Hyparrhenia rufa. Panicum maximum. Setaria sphacelata. Andropogon gavanus. Leucaena leucocephala. Producción de semillas. Fertilizantes. N. P. K. Micronutrientes. Fertilidad del suelo. Aeneolamia reducta. Insectos perjudiciales. Producción de forraje. Venezuela.

En una finca localizada a 9° 50' de lat. norte, con una precipitación de 1600 mm al año, seguida de una severa estación seca que va de mediados de dic. a abril, se seleccionaron 4 sitios ampliamente separados para sembrar

3 gramíneas para la producción comercial de semilla en 1978. Los objetivos eran los de evaluar el nivel de fertilidad de los suelos, determinar luego los requerimientos de fertilización de las gramíneas en cada sitio y establecer un vivero de introducción con 70 cv. de gramíneas y leguminosas para estudiar su conveniencia en la expansión de la producción de semilla. Sobre la base de los resultados de los análisis de suelo, se utilizó una técnica modificada del elemento faltante para evaluar los efectos de 7 nutrimentos, de un ensayo de campo con 10 tratamientos de fertilización y 4 bloques completos al azar en cada uno de los 4 sitios (2 de Panicum maximum cv. Colonial y 1 de cada uno de Brachiaria humidicola y B. decumbens). Se estableció también un expt. factorial repetido para evaluar el N y el P en 3 niveles, con Colonial en un solo lugar. En el segundo año se sembraron 12 gramíneas en 4 bloques al azar para obtener rendimientos de forraje y observar la aceptación del ganado. Aunque las pruebas de suelos indicaron que varios nutrimentos de las plantas podrían limitar la producción de semilla, los resultados de los ensayos de fertilización mostraron una respuesta altamente significativa únicamente al tratamiento con P en los 4 sitios, y una respuesta significativa al tratamiento con N solamente en un sitio el primer año. En el segundo año, la salivita (Aeneolamia reducta) apareció primero en B. decumbens únicamente, y en 1980 esta plaga atacó todas las gramíneas introducidas excepto Colonial; afortunadamente, los rendimientos de semilla comercial no se afectaron severamente. B. humidicola, aunque atacada por salivita, se recuperó rápidamente y se considera como la gramínea más sobresaliente que se ha introducido hasta el momento con potencial para revolucionar el desarrollo de pastos en Venezuela. Los cv. de Andropogon gavanus, B. brizantha y Setaria anceps se mostraron promisorios para la futura producción de semillas, lo mismo que ciertos cv. de especies de leguminosas, en particular de Leucaena leucocephala. Se demostró en forma concluyente que la fertilización con P es esencial para el establecimiento de la pradera y la productividad; se están estudiando otros nutrimentos que son de escasa disponibilidad. Es necesario controlar la salivita para prevenir su incremento y el posible daño a las gramíneas antes de la época de producción de semilla. Existe un gran potencial para la producción de semilla de forraje que puede beneficiar considerablemente el mejoramiento de praderas en Venezuela. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D04

0465

20977 MACEDO, G.A.R.; NASCIMENTO JUNIOR, D. DO; SILVA, R.F. DA; LUDWIG, A. 1983. Aduacao nitrogenada e práticas culturais na producao de semente de capim-buffel (Cenchrus ciliaris) cv. Bilceia. (Fertilización nitrogenada y prácticas culturales en la producción de semillas de Cenchrus ciliaris cv. Biloela). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 12(2):228-248. Port., Res. Port., Ingl., 18 Refs., Ilus. [Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal 515, 30.000 Belo Horizonte-MG, Brasil]

Cenchrus ciliaris. Fertilizantes. N. Cosecha. Producción de semillas. Germinación. Brasil.

Se investigaron los efectos de la fecha de corte, niveles de N y métodos de cosecha en la producción de semillas de Cenchrus ciliaris, en la U. Federal de Vicosa, MG, Brasil, de 1980-81. Los cortes efectuados en feb. aumentaron significativamente el no. de macollas/unidad de área. Las semillas cosechadas en estos cortes tuvieron una mayor germinación. De otra parte, cuando solamente se cosecharon semillas maduras en esta fecha, se presentó un mejor vigor de las semillas y se produjeron plantas con espículas más pesadas y mayor % de semillas llenas. La cosecha de todas las semillas cuando el 50% estaban maduras resultó en una mayor producción, pero con un menor % de germinación. El N no tuvo efecto en los parámetros estudiados. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0466

- 20976 MACEDO, G.A.R.; NASCIMENTO JUNIOR, D. DO; SILVA, R.F. DA; EUCLYDES, R.F. 1983. Aduacao nitrogenada e práticas culturais na producao de sementes de Galactia (Galactia striata). (Fertilización nitrogenada y prácticas culturales en la producción de semillas de Galactia striata). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 12(2):249-265. Port., Res. Port., Engl., 14 Refs., Ilus.

Galactia striata. Fertilizantes. N. Cortes. Producción de semillas. Calidad de las semillas. Brasil.

Se llevó a cabo un estudio en la U. Federal de Vicoso, MG, Brasil, de 1980-81, para determinar los efectos de cortes, uso de tutores y épocas de aplicación de N en la producción y calidad de semillas de Galactia striata. El uso de tutores favoreció la producción de semillas de las plantas que no se cortaron, pero el efecto fue menor en las plantas cortadas en feb. y nulo en las plantas cortadas en feb.-marzo. Las plantas que recibieron 2 cortes (en feb. y en marzo) mostraron una gran reducción en la producción de semillas, independientemente del tutor. La aplicación de N no afectó ninguna de las variables estudiadas. La iniciación floral y la formación de vainas se retardaron por los cortes de feb.₂ y marzo. El peso de las semillas se correlacionó con el no. de vainas/m². (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0467

- 21607 MEJIA M., J.D. 1981. Observaciones sobre la grama maca : o trenza (Paspalum notatum Flugge). Tesis Ing.Agr. Medellín, Universidad Nacional de Colombia. 73p. Esp., Res. Esp., 32 Refs., Ilus.

Paspalum notatum. Botánica. Semilla. Almacenamiento. Escarificación. Latencia. Germinación. Calidad de las semillas. Colombia.

Se observaron una serie de aspectos biológicos, botánicos y ecológicos, relacionados con Paspalum notatum. Se hicieron algunas pruebas iniciales, en las cuales se encontró un alto % de semillas vanas, 74.6% en prom. Utilizando las semillas llenas, se pudo constatar una baja germinación, en parte, probablemente originada en un tipo de reposo. Aparte de lo anterior, la velocidad de germinación es muy lenta, aprox. de 30 días. Se evaluó el poder de germinación de semillas distintamente tratadas y almacenadas por espacio de 4 meses en 2 medios diferentes: ambiente (23°C) y en nevera (4°C). También se tuvieron en cuenta para cada uno de estos medios de almacenamiento, 4 niveles de temp. durante el proceso de germinación, así: ambiente, 30, 35 y 40°C, todo lo anterior en ausencia de luz. Cada uno de estos ensayos se evaluó por separado y las pruebas de germinación se realizaron mensualmente. El diseño empleado fue completamente al azar con un arreglo factorial de 4 x 4 y 3 repeticiones. Los resultados indican que ambos medios de almacenamiento durante 3-4 meses fueron adecuados para acelerar la germinación, siendo un poco mayor el % con las semillas almacenadas en la nevera. Asimismo, con temp. de germinación relativamente altas, entre 30 y 40°C, se obtuvieron mejores resultados. (Resumen del autor) D04

0468

- 21239 MOTT, J.J.; McKEON, G.M. 1979. Effect of heat treatments in breaking hardseededness in four species of Stylosanthes. (Efecto del tratamiento con calor en la ruptura de la dureza de la semilla en cuatro especies de Stylosanthes). Seed Science and Technology 7(1):15-25. Engl., Res. Engl., Fr., Al., 11 Refs., Ilus.

Stylosanthes humilis. Stylosanthes hamata. Stylosanthes scabra.
Stylosanthes viscosa. Tratamiento de la semilla. Latencia. Germinación.
Australia.

Se sometieron a varios tratamientos de calor semillas de Stylosanthes humilis, S. scabra, S. hamata y S. viscosa, para romper la dureza de las mismas en grandes vol. de semillas. Estos tratamientos incluyeron niveles de calentamiento y refrigeración, así como duración de la exposición; todos los tratamientos se efectuaron bajo 4 temp. (75, 85, 95 y 105°C). Se encontró que la temp. a la cual se trató la semilla fue el factor más determinante del % de germinación. Sin embargo, el calentamiento rápido o el enfriamiento de la semilla a 0°C después del tratamiento proporcionó una gran reducción en la dureza. Se sugiere el calentamiento de la semilla seca a 85°C durante 1 ó 2 h y luego enfriar a temp. ambiental. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0469

20508 NASCIMENTO, M. DO P.S.C.B. DO 1982. Germinação de sementes de leguminosas forrageiras nativas submetidas a tratamentos para a quebra da impermeabilidade do tegumento. (Germinación de semillas de leguminosas forrajeras nativas sometidas a tratamientos de ruptura de la impermeabilidad del tegumento). Teresina-PI, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambiente Estadual de Teresina. Boletim de Pesquisa no.5. 37p. Port., Res. Port., 18 Refs., [Unidade de Execução de Pesquisa de Ambiente Estadual de Teresina, Caixa Postal 01, 64.000 Teresina-PI, Brasil]

Stylosanthes capitata. Canavalia obtusifolia. Dioclea lasiophylla. Cratylia floribunda. Calopogonium vellutinum. Desmanthus virgatus. Semilla. Escarificación. Germinación. Brasil.

Se evaluó el efecto de la escarificación con lija, con ácido sulfúrico (al 98%) durante 1, 5, 10, 15 y 20 min y con agua caliente (80°C) durante 1, 5, 10, 15 y 20 min, en la germinación de las semillas de: Stylosanthes capitata, Canavalia obtusifolia, Dioclea lasiophylla, Cratylia floribunda, Calopogonium vellutinum y Desmanthus virgatus. Se utilizó un diseño de bloques al azar, con 3 repeticiones y 50 semillas/repetición. En todas las especies analizadas el % de germinación del testigo (sin escarificación) fue mucho menor (0-8% a los 7 días y 8-16% a los 30 días), con excepción de C. floribunda (56 y 100% a los 7 y 30 días). La escarificación con lija fue eficiente para S. capitata, C. obtusifolia, C. floribunda y C. vellutinum. Los tratamientos con ácido sulfúrico durante 10, 15 y 20 min fueron eficientes para D. virgatus (90-98% y 94-100% de germinación a los 7 y 60 días) y durante 5, 10 y 15 min fueron eficientes para C. floribunda (82-92% a los 7 días). Los tratamientos con agua caliente sólo fueron eficientes para C. obtusifolia (64-90% de germinación a los 7 días y 62-100% a los 30 días). S. capitata tuvo los menores % de germinación, en todos los tratamientos, tanto a los 7 como a los 30 días. C. vellutinum y D. lasiophylla tuvieron una germinación relativamente baja a los 7 días, pero bastante alta entre los días 7-30. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0470

20718 PESSIL, L.; FORMOSO, A.M.R.T.; WINKLER, A.M.; ANDRADE, R.N.B. DE 1980. Comparação de dois equipamentos divisores de sementes, na obtenção de amostras de trabalho de capim colônia. (Comparación de dos equipos homogenizadores de semillas para obtener muestras de trabajo de Panicum maximum). Revista Brasileira de Sementes 2(3):113-119. Port., Res. Port., Engl., 7 Refs.

Panicum maximum. Semilla. Calidad de las semillas. Equipos agrícolas. Brasil.

Los resultados del análisis de semillas de Panicum maximum presentan gran variación cuando las muestras del mismo lote se analizan en lab. diferentes. Se compararon los divisores de suelo y centrífugo, utilizados para la obtención de muestras de trabajo, con el fin de verificar la magnitud del error introducido por estos equipos en los resultados del análisis. Se analizaron muestras de 2 lotes, una de semilla tratada y otra de semilla no tratada. Se compararon las muestras de trabajo obtenidas del lado derecho y del lado izquierdo del divisor. El divisor centrífugo se operó de 2 maneras: una en funcionamiento continuo y otra en funcionamiento sólo cuando la semilla se vertía en la tolva. En cada muestra de trabajo se determinó el % de semillas puras. El análisis de variancia no mostró diferencias entre los tratamientos. Aunque no se presentaron diferencias estadísticas significativas, se observó que en las semillas tratadas, las muestras de trabajo obtenidas del lado izquierdo del divisor presentaron mayor % de semillas puras. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D04

0471

22464 ROMERO, I.; PATERSON, R.T.; SAUMA, G. 1982. Una cosechadora no destructiva de pequeña escala para semilla de gramíneas tropicales. Santa Cruz, Bolivia, Centro de Investigación Agrícola Tropical. Informe no.15. 12p. Esp., Res. Esp., Ilus. [Centro de Investigación Agrícola Tropical, Casilla 247, Santa Cruz, Bolivia]

Brachiaria decumbens. Semilla. Cosechadoras. Producción de semillas. Costos. Bolivia.

En el año agrícola 1980-81, se comprobó el uso de una máquina no destructiva recolectora de semilla de Brachiaria decumbens. Consiste en un batidor helicoidal impulsado por medio de cadenas de las ruedas de bicicleta que golpea la panícula, dejando caer la semilla madura en una bandeja. En un ensayo realizado 2 veces, en un suelo infértil y arenoso, la máquina dio menos materia cosechada en comparación con la cosecha tradicional, pero el mismo rendimiento de semilla pura, semilla de malezas y materia inerte. Sin embargo, la semilla cosechada por la máquina fue más pesada que en el método tradicional. Debido a su alto contenido de semilla pura, el producto de la máquina podría ser comercializado sin una limpieza, si no contiene semillas de malezas nocivas. Se considera que la máquina podría ser útil para cosechar lotes de 5 a 9 ha y su costo se pagaría por los ahorros en mano de obra por la cosecha de unas 11-12 ha; se rebajaría el costo de producción de la semilla en la cosecha, en la limpieza y en el flete desde el punto de producción hacia la planta procesadora. (Resumen del autor) D04

0472

20993 SIMAO NETO, M.; SERRAO, E.A.S. 1972. Efeito de choques térmicos na germinação de sementes de braquiária (Brachiaria decumbens). (Efecto de choques térmicos en la germinación de semillas de Brachiaria decumbens). Belém-PA, Brasil, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte. Comunicado no.29. 8p. Port.

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

Se compararon los siguientes tratamientos térmicos para determinar la germinación de semillas de Brachiaria decumbens de 150 días de almacenadas: a) T = testigo; b) 60/0 = semillas sometidas a temp. de 60°C durante 24 h y puestas inmediatamente a temp. de 0°C durante 24 h; c) 0/60 = semillas

sometidas a temp. de 0°C durante 24 h y pasadas inmediatamente a temp. de 60°C durante 24 h; d) 0 = semillas sometidas a temp. de 0°C en congelador durante 24 h; e) 60 = semillas sometidas a temp. de 60°C (en horno) durante 24 h. Las pruebas de germinación se efectuaron en macetas que contenían 5 kg de suelo Oxisol amarillo de textura media, las cuales recibieron riego según sus requerimientos. En cada maceta se sembraron 50 semillas a 1 cm de profundidad. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar con 4 repeticiones. Se obtuvieron los siguientes resultados de germinación: T = 26.0%; 60/0 = 43.0%; 0/60 = 42.5%; 0 = 40.0% y 60 = 37.5%. (Resumen por M.M.) D04

0473

20944 VELAYUDHAN, K.C.; KANODIA, K.C.; AGRAWAL, R.; DWIVEDI, G.K. 1979. Effect of phosphorus application on the morphology and germination of Siratro seeds. (Efecto de la aplicación de fósforo en la morfología y germinación de semillas de Siratro). Forage Research 5(2):183-184. Ingl., 7 Refs.

Macroptilium atropurpureum. Fertilizantes. P. Semilla. Calidad de las semillas. Germinación. India.

Se cultivaron plantas de Macroptilium atropurpureum cv. Siratro durante 1975, con fertilización de 0, 20, 40 ó 60 kg de P/ha. Con la dosis de 40 kg de P/ha, alcanzaron su punto max. el no. de vainas producidas/planta, el no. de semillas/vaina y la longitud y anchura de las semillas. Sin embargo, el peso de 100 semillas fue menor con esta dosis que con 0 ó 20 kg de P/ha. Estudios de germinación efectuados durante 1977 revelaron una mayor viabilidad de semillas (60%) en plantas cultivadas con 20 kg de P/ha. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) D04

Véase además 0419 0476 0480 0501 0523 0526 0528
 0544 0563

D05 Características Agronómicas

0474

20536 ARAGAO, W.M.; ALMEIDA, S.A.; SOBRAL, L.F.; BARRETO, A.C.; CARVALHO FILHO, O.M. DE 1983. Avaliação de espécies do genero Cenchrus com leguminosas na região semi-árida de Sergipe. (Evaluación de especies del género Cenchrus con leguminosas en la región semiárida de Sergipe). Aracaju-SE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Aracaju. Pesquisa em Andamento no.15. 8p. Port., Ilus. [Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Aracaju, Caixa Postal 44, 49.000 Aracaju-SE, Brasil]

Cenchrus ciliaris. Cenchrus setigerus. Cenchrus biflorus. Panicum maximum. Evaluación. Cultivares. Clitoria ternatea. Macroptilium atropurpureum. Persistencia. Compatibilidad. Composición botánica. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Brasil.

En 1980, en el Campo Exptl. de Nuestra Señora de Gloria en el Estado de Sergipe, Brasil (precipitación prom. 679.4 mm; Planosol superficial, pH 5.8 y susceptible a la erosión) se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones para seleccionar especies de Cenchrus con alto potencial cuantitativo, cualitativo y de persistencia, y facilidad de asociación con leguminosas forrajeras para dicha región. Los tratamientos incluyeron: C.

biflorus; C. ciliaris cv. IRI 482 y Molopo y var. Biloela, Gayndah y común; C. setigerus cv. Birdwood; Cenchrus sp. proveniente del Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite; y Panicum maximum cv. Gongyloides-sempre verde (testigo). Todos se asociaron con Clitoria ternatea y Macroptilium atropurpureum. Se determinó el efecto en los animales y la composición botánica en el tiempo. Se presentan los resultados de 15 cortes, hechos en 1981-82. No hubo buena asociación entre las leguminosas y C. ciliaris de porte alto (Molopo, IRI 482 y Biloela), el testigo y Gayndah. Los % de gramínea de estos tratamientos variaron entre 89.0 (Biloela) y 95.9 (Molopo). Con las de porte bajo (C. biflorus, C. setigerus y C. ciliaris cv. común), el % de leguminosas fue de 14.8, 28.6 y 30.7, resp., pero la producción de MS fue baja. Molopo dio la mayor producción de MS (8834.5 kg/ha) en los 5 cortes, pero sin diferencia estadística significativa ($P < 0.01$) con IRI 482, siempre verde y Biloela. Las menores producciones se obtuvieron con C. biflorus, común y Birdwood (3842, 2089 y 2052 kg/ha). El contenido de PC de las gramíneas en el quinto corte fue inferior al nivel mín. necesario (7%) para el mantenimiento de los animales, excepto Birdwood y Gayndah (7.62 y 7.47%, resp.). El menor nivel de PC se encontró en Biloela (5.15%). (Resumen por EDITEC) D05

0475

20799 AYERZA, R. 1980. Características técnicas sobresalientes del Buffel Grass (Cenchrus ciliaris). Villa Dolores, Argentina, Semillero La Magdalena. 64p. Esp., 71 Refs.

Cenchrus ciliaris. Taxonomía. Cultivares. Hábito de crecimiento. Requerimientos edáficos. Requerimientos climáticos. Nutrición vegetal. Semilla. Latencia. Tratamiento de la semilla. Producción de forraje. Valor nutritivo. Henificación. Establecimiento. Insectos perjudiciales. Producción de semillas. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Argentina.

Se revisan las experiencias y conocimientos que se tienen a nivel mundial sobre Cenchrus ciliaris. Después de describir su clasificación taxonómica, botánica y origen, se detallan aspectos de variedades de porte alto (Biloela, Molopo, Boorara, Lawes, Nunbank, Tarewinnabar, Chipinga, Zeerust y Nueces), mediano (Gayndah, Brasileira, Americana, Texas 4464, Higgins y Cloncurry) y bajo (Nanzimuyama, Sebungwe y West Australian) y características específicas de las variedades utilizadas en Australia. Se indican las áreas de utilización en el mundo y específicamente en Argentina. Se describen los requerimientos climáticos, edáficos y nutricionales, y características de la semilla, incluyendo las formas de ruptura de la latencia y su tratamiento para la siembra (martillos de hule, quemado de las envolturas, peladora de semilla de tomate y otros); valor nutricional y producción de forraje, henificación; siembra y manejo de la pradera; plagas (Aeneolamia postira, Claviceps purpurea y trips); asociaciones con otras gramíneas y leguminosas forrajeras; producción y recolección de semilla; limpieza y almacenamiento; y comercialización. Se concluye que C. ciliaris puede ser un forraje apto para las regiones ganaderas de Argentina con climas templados/cálidos con características de aridez o semiaridez. (Resumen por EDITEC) D05

0476

20208 CAMEKON, D.G.; McIVOR, J.G. 1980. Evaluation. (Evaluación). In Clements, R.J.; Cameron, D.G., eds. Collecting and testing tropical forage plants. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.71-87. Ingl., 5 Refs., Ilus.

Gramíneas. Leguminosas. Evaluación. Adaptación. Rendimiento. Persistencia.

Praderas mixtas. Compatibilidad. Calidad del forraje. Establecimiento. Fertilizantes. Australia.

Se describen las fases de evaluación de materiales forrajeros y las técnicas disponibles. La fase de familiarización tiene los objetivos de identificar y clasificar el material, hacer una descripción cuantitativa y cualitativa de características importantes y multiplicar semilla para futuras evaluaciones. Se discuten las técnicas de invernadero y vivero para el efecto. La fase de determinación de áreas de adaptación tiene el fin de seleccionar líneas que se deben probar en detalle en regiones para propósitos específicos. La fase de evaluación en áreas de adaptación permite medir el rendimiento total y estacional de forraje, su persistencia y calidad, además de otros factores tales como requerimientos para su establecimiento, respuesta a la fertilización y otros. Se discute sobre los ensayos de corte en pequeña escala y los ensayos de compatibilidad de leguminosas/gramináceas. La fase final de evaluación mide el efecto de las praderas en el comportamiento animal mediante ensayos de pastoreo. Se concluye que el uso para el cual se pretende el material determina los métodos y las técnicas que se deben usar. Estos también dependerán de los recursos disponibles, del tamaño de la colección y de la industria ganadera local. También se deben considerar el tamaño y la diversidad de la región en la cual se usará el material. (Resumen por EDITEC) D05

0477

21608 CICARDINI, E.E.; IRAZOQUI, J.M. 1982. Curvas de crecimiento y de calidad del forraje de ocho ecotipos de pasto miel (Paspalum dilatatum). Tesis Ing.Agr. Balcarce, Argentina, Universidad Nacional de Mar del Plata. 125p. Esp., Res. Esp., 55 Refs., illus.

Paspalum dilatatum. Ecotipos. Crecimiento. Producción de forraje. Calidad del forraje. Materia seca. Intervalo de corte. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Registro del tiempo. Argentina.

Se midió la producción de forraje de 8 ecotipos de Paspalum dilatatum y se calcularon las tasas diarias de crecimiento de MS; también se analizaron diferentes parámetros de calidad nutritiva. Se cortaron 4 series de una parcela durante 196 días de crecimiento a partir del 15 de oct. de 1980. Dentro de series el intervalo entre cortes fue de 28 días. Se estableció una max. tasa prom. en el mes de feb. de 119.7 kg de MS/ha/día para el ecotipo más rendidor y de 75.76 kg de MS/ha/día para el menos rendidor. Los % prom. de PC variaron entre 25.4 y 12.1 y los de DIVMS entre 62.9 y 54.6 para los diferentes ecotipos. En todo el período de crecimiento se obtuvo un max. de 9102 kg de MS/ha para el ecotipo 2 y un min. de 5713 kg de MS/ha para el ecotipo 0. Se logró explicar la evolución de la digestibilidad de la MS a través del tiempo mediante la ecuación: $Y = 60.114 - 0.031749 X$, donde: Y = % prom. de DMS y X = no. de días. Para la evolución del % de PC a través del tiempo la ecuación que mejor describió su comportamiento fue: $Y = 25.63 - 0.233 - 0.001237 X^2$, donde: Y = % de PC y X = no. de días. (Resumen del autor) D05

0478

21266 CRUZ FILHO, A.B. DA; JORGE, E.M.P. DE O.; ALVIM, M.J. 1983. Comparacao entre populacoes de Calopogonium mucunoides Desv. (Comparación entre poblaciones de Calopogonium mucunoides). Zootecnia (Brasil) 21(1):61-70. Port., Res. Engl., 15 Refs. [Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Caixa Postal 151, 36.155 Coronel Pacheco-MG, Brasil]

Calopogonium mucunoides. Introducciones. Floración. Materia seca. Contenido de fibra. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Calidad del forraje. Brasil.

Se compararon 7 poblaciones de Calopogonium mucunoides de origen diferente, en relación con sus características agronómicas. Se encontraron diferencias significativas entre poblaciones respecto al inicio de la floración y al contenido de FDA. Una población nativa colectada en el Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), en Coronel Pacheco, MG, Brasil, resultó muy promisoría, con el mayor contenido de PC y el menor contenido de FDA. Además, esta población fue una de las 3 que tuvo la mayor DIVMS. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0479

20399 DIAS FILHO, M.B. 1983. Limitações e potencial de Brachiaria humidicola para o trópico úmido brasileiro. (Limitaciones y potencial de Brachiaria humidicola para el trópico húmedo brasileiro). Belém-PA, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. Documentos, 20. 28p. Port., Res. Port., Engl., 71 Refs., Ilus. [Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Caixa Postal 48, 66.000 Belém-PA, Brasil]

Brachiaria humidicola. Distribución geográfica. Morfología vegetal. Anatomía de la planta. Adaptación. Trópico húmedo. Amazonía. Rendimiento. Materia seca. Oxísoles. Establecimiento. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Nutrición vegetal. Fertilizantes. N. K. Ca. Epoca seca. Epoca lluviosa. Contenido de proteínas. Digestibilidad. Aumentos de peso. Producción de semillas. Praderas mixtas. Colombia. Brasil.

Se presenta una revisión de literatura sobre las características botánicas y agronómicas de Brachiaria humidicola, para determinar sus limitaciones y su potencial para la región del trópico húmedo brasileiro. La revisión demuestra que esta gramínea presenta una alta producción de MS en suelos de baja fertilidad, agresividad superior, alta resistencia al período seco y valor nutritivo moderado. Sin embargo, presenta como limitaciones, dificultades en la asociación con leguminosas, en la producción de semillas y cierta susceptibilidad al ataque de las cigarrinhas de los pastos. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0480

21238 ESTACION EXPERIMENTAL DE PASTOS Y FORRAJES INDIO HATUEY. CUBA. 1980? Reseñas descriptivas. Perico, Matanzas. 13p. Esp.

Trabajo presentado en el Seminario Científico y Técnico de Pastos y Forrajes, 4o., Perico, Matanzas, 1980?

Panicum maximum. Cynodon dactylon. Cenchrus ciliaris. Brachiaria decumbens. Chloris gayana. Pennisetum purpureum. Stylosanthes guianensis. Leucaena leucocephala. Morfología vegetal. Adaptación. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Producción de semillas. Contenido de fibra. Cuba.

Se presenta información sobre origen, morfología, adaptación, rendimiento, contenido de proteínas, de fibra y producción de semillas de: Panicum maximum cv. Likoni, 421 (Uganda) y Selección IH 127; Cynodon dactylon No. 68; Cenchrus ciliaris cv. Biloela y Formidable; Brachiaria decumbens cv. Basilisk; Chloris gayana cv. Callide (gigante); Pennisetum purpureum cv. Merkerón mexicano; Stylosanthes guianensis CIAT-184 y Leucaena leucocephala cv. Cunningham. (Resumen por M.M.) D05

0481

20725 GUPTA, B.K.; NANDRA, K.S.; SIGHU, B.S.; CHOPRA, A.K. 1980. Yield performance, composition and dry matter digestibility of some promising

strains of guinea grass (Panicum maximum). (Rendimiento, composición y digestibilidad de materia seca de algunos cultivares promisorios de Panicum maximum). Journal of Research, Punjab Agricultural University 17(2):163-168. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs.

Panicum maximum. Cultivares. Rendimiento. Materia seca. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Fertilizantes. N. Cortes. India.

Se presentan datos sobre rendimiento de MS, contenido de PC, FDA, lignina detergente ácida, sílica, azúcares, oxalatos y DIVMS de 6 cv. de Panicum maximum cultivados con fertilización nitrogenada y riego, en 1979. Los rendimientos de MS variaron en diferentes cortes y en diferentes cv. en forma significativa. La calidad fue mejor en los 2 primeros cortes que en los 2 últimos. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) D05

0482

19902 JONES, R.M.; EVANS, T.R. 1982. Poor persistence of some Stylosanthes spp. on a wet coastal lowlands site in south-east Queensland. (Persistencia deficiente de algunas especies de Stylosanthes en una localidad costera húmeda en el sudeste de Queensland). Australian Plant Introduction Review 15(1):15-19. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs.

Stylosanthes guianensis. Stylosanthes scabra. Stylosanthes viscosa. Persistencia. Rendimiento. Materia seca. Enfermedades y patógenos. Colletotrichum gloeosporioides. Humedad. Trópico húmedo. Australia.

Se cultivaron líneas de Stylosanthes guianensis, S. scabra, S. viscosa y S. hamata en praderas para corte, en un suelo bajo húmedo del sudeste de Queensland. Ninguna accesión persistió por más de 3 años. La mejor accesión de S. guianensis fue CPI 38222; S. viscosa fue marcadamente superior a otras líneas de esta especie. La supervivencia deficiente parece deberse principalmente a la combinación de las condiciones de humedad y ataque de hongos. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0483

20379 KRETSCHMER JUNIOR, A.E.; SNYDER, G.H. 1983. Potential of Aeschynomene sp. for pastures in the tropics. (Potencial de Aeschynomene sp. para praderas en los trópicos). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.783-786. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs.

Aeschynomene americana. Evaluación. Rendimiento. Hábito de crecimiento. Floración. Macroptilium atropurpureum. Desmodium heterocarpon. Fertilizantes. P. Calidad del forraje. Digestibilidad. Contenido de proteínas. EE.UU.

Se evaluó el potencial forrajero del total de germoplasma disponible del género Aeschynomene, el cual comprende 160 especies, se compararon algunos atributos de A. americana con los de otras accesiones de la misma y de otras especies, y se comparó el patrón de crecimiento estacional y la respuesta al P de A. americana con 2 leguminosas tropicales perennes. Se hicieron evaluaciones de 342 accesiones, incluidas 25 especies identificadas. Los datos recolectados de parcelas de observación en 1978 y 1980 incluyeron datos sobre la floración inicial, vigor de la planta y hábito de crecimiento; de las parcelas repetidas, la población de plantas y el vigor; y de las accesiones seleccionadas, el rendimiento, el contenido de N y la digestibilidad. Se compararon los rendimientos con aplicación de 20 y 60 kg de P/ha (2000 kg de cal/ha) entre A. americana y Macroptilium atropurpureum

y Desmodium heterocarpon. La mayoría de las accesiones de A. americana florecieron después del 1 de oct. y la distribución de la altura fue de menos de 51 cm (18 accesiones) hasta más de 152 cm. De esta manera, sería posible seleccionar una planta de floración más tardía y más frondosa que A. americana comercial. A. villosa, similar a A. americana pero con tallos más cortos, pareció tener potencial para el pastoreo. A. denticulata, A. falcata, A. elegans, A. evenia, A. fluitans y A. paniculata merecen más estudio, aunque su establecimiento y persistencia cuando fueron cultivados con Digitaria decumbens no siempre fue bueno. En junio, el contenido de PC de A. americana (18.8%) fue más alto y su digestibilidad estuvo entre las mejores (52.1%) cuando se comparó con otras accesiones. Estos valores oscilaron de 10.6 a 18.8% y de 36.8 a 63.8%, resp., entre las accesiones analizadas. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D05

0484

20995 LAVEZZO, W.; GUTIERREZ, L.C.; SILVEIRA, A.C.; MENDES, O.E.; GONCALEZ, D.A. 1983. Utilização do capim-elefante (Pennisetum purpureum, Schum), cultivares mineiro e vrukwona, como plantas para ensilagem. (Utilización de Pennisetum purpureum cv. Mineiro y Vrukwona como plantas para ensilaje). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 12(1):163-176. Port., Res. Port., Engl., 28 Refs. [UNESP - Campus de Botucatu, Caixa Postal 502, 18.600 Botucatu-SP, Brasil]

Pennisetum purpureum. Cultivares. Ensilaje. Producción de forraje. Rendimiento. Materia seca. Hidratos de carbono. Estadios del desarrollo. Brasil.

Se realizó un ensayo para evaluar el potencial de los cv. de Pennisetum purpureum Mineiro y Vrukwona para ensilaje. Después de un período de 60 días de desarrollo se midió la producción de materia verde y seca y el contenido de MS. Posteriormente este material se sometió a 4 tratamientos antes del ensilaje: enmohecimiento por exposición al sol durante 8 h; adición de 0.5% de formol (40% de formaldehído); 0.5% de ácido fórmico (85%) y 0.2% de formol más ácido fórmico (70% de formol + 26% de ácido fórmico + 4% de agua). Se determinaron los contenidos de hidratos de carbono soluble totales, glucosa, fructosa y sacarosa, así como la capacidad de tampón y el % de MS. Según los resultados se obtuvieron las siguientes conclusiones: a) la gramínea cortada a los 60 días obtuvo una gran producción/ha. Los cv. Vrukwona y Mineiro tuvieron una producción de 83.2 y 70.3 t de materia verde/ha, y 12.3 y 10.7 t de MS/ha, resp.; b) entre los tratamientos utilizados antes del ensilaje, sólo el enmohecimiento al sol mejoró los contenidos de MS (21.04%) en comparación con los otros (16.82%), aunque tal valor es menor que el de 30% considerado ideal para ensilaje; c) los contenidos de hidratos de carbono soluble fueron mayores en el cv. Vrukwona (11.47%) que en el cv. Mineiro (8.80%); d) los % de azúcares libres fueron de 75.57 y 77.59 para Mineiro y Vrukwona, resp.; e) del % total de azúcares libres (76.73%), el 73.18% correspondió a la glucosa y la fructosa, y sólo el 3.55% a la sacarosa; f) la fructosa y la glucosa fueron mayores en Vrukwona; g) de manera general, entre los tratamientos utilizados, el enmohecimiento proporcionó los menores valores y el formol los mayores, en relación con los hidratos de carbono solubles y los azúcares libres; h) el tratamiento con ácido fórmico produjo la mayor capacidad de tampón al ácido clorhídrico, en comparación con los demás. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0485

21222 MACHADO, R.; CACERES, O.; MIRET, R. 1983. Pennisetum purpureum cvs. Taiwan A-144 A-146 A-148 y 801-4. Pastos y Forrajes 6(2):143-159. Esp., Res. Esp., Engl., 27 Refs. [Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Perico, Matanzas, Cuba]

Pennisetum purpureum. Cultivares. Botánica. Siembra. Establecimiento. Rendimiento. Intervalo de corte. Producción de forraje. Altura de corte. Época seca. Época lluviosa. Valor nutritivo. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Cuba.

Los cv. Taiwan A-144, A-146, A-148 y 801-4 de Pennisetum purpureum fueron introducidos en Cuba en 1978 procedentes de Venezuela. Estos cv. se caracterizan por su crecimiento erecto, presentan un no. relativamente grande de retoños (30-50), las cepas son vigorosas y tienen una buena proporción de hojas (66-87%) cuando se cortan entre 5-8 semanas. Para un adecuado establecimiento en corto tiempo se recomienda sembrar los esquejes a distancias entre 90-120 cm y profundidades de 10-15 cm. En Cuba se han obtenido rendimiento prom. de 20 t de MS/ha/año al cortarse entre 5 y 8 semanas. En Brasil se han registrado rendimientos de 34.1 y 48 t de MS/ha/año en los cv. Taiwan A-148 y A-146. Se presenta información sobre características botánicas, siembra y establecimiento, rendimiento, frecuencia y altura de corte, producción estacional, valor nutritivo y plagas y enfermedades. (Resumen por M.M.) D05

0486

20926 MACKENZIE, J.; MAYER, R.; BISSET, W.J. 1982. Productivity of five subtropical grasses on a black earth of the eastern Darling Downs of Queensland. (Productividad de cinco gramíneas subtropicales en un suelo negro de Darling Downs Oriental de Queensland). Tropical Grasslands 16(4):170-180. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs., Ilus. [Queensland Wheat Research Inst., P.O. Box 5282, Toowoomba, Qld 4350, Australia]

Chloris gayana. Panicum coloratum. Bothriochloa insculpta. Dichanthium aristatum. Sorghum. Fertilizantes. N. P. Producción de forraje. Materia seca. Intervalo de corte. Suelos. Australia.

Se sembraron Chloris gayana cv. Pioneer, Panicum coloratum var. makarikariense cv. Pollock, Bothriochloa insculpta cv. Hatch, Dichanthium aristatum y Sorghum sp. híbrido cv. Silk durante 1972 en suelo arcilloso agricultado. Se aplicó N en forma de urea a razón de 0, 60 y 120 kg/ha/año. Se aplicó superfosfato solo a razón de 225 kg/ha en dic. de 1972 y a razón de 350 kg/ha en oct. de 1975; se aplicó superfosfato con azufre, a razón de 225 kg/ha en julio de 1973. A los 3 meses de haber sembrado sorgo, el rendimiento de MS fue de 7.45 t/ha, en comparación con 4.02 t/ha de C. gayana, la cual sobrepasó el rendimiento a las otras especies. Al final de los siguientes 5 años, los rendimientos totales de MS fueron los más altos en B. insculpta y sorgo (25.13, 46.48 y 55.33, y 20.76, 43.04 y 60.93 t/ha, resp. con las 3 dosis de N). La concn. media de N en el follaje de B. insculpta en todas las dosis de aplicación de N y en todos los años fue más baja que en todas las otras especies (0.92%). En una comparación de frecuencias de corte en el quinto año, el sorgo sobrepasó consistentemente a las otras especies, a una frecuencia de 8 semanas, en tanto que C. gayana produjo el max. total de MS, a una frecuencia de 4 semanas. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D05

0487

21290 PASTOS EN Australia. 2. Leguminosas. Revista Cafetalera (Guatemala) 6(204):10,12,14,16,22. 1981. Esp., Ilus.

Macrotyloma uniflorum. Lespedeza striata. Leucaena leucocephala. Lotononis bainesii. Macroptilium lathyroides. Pueraria phaseoloides. Stylosanthes guianensis. Stylosanthes humilis. Stylosanthes hamata. Adaptación. Palatabilidad. Precipitación. Suelos. Australia.

Se presenta la continuación de una serie de trabajos basados en una publicación de Yates Seed Company, de Nueva Gales del Sur, Australia, relacionada con leguminosas forrajeras tropicales y su cultivo en asociación con gramíneas, características agronómicas, palatabilidad, tasas de carga y compatibilidad con gramíneas forrajeras. Se incluyen las leguminosas: Macrotyloma uniflorum, Lespedeza striata, Leucaena leucocephala, Lotononis bainesii, Macroptilium lathyroides, M. atropurpureum, Pueraria phaseoloides, Stylosanthes guianensis, S. humilis y S. hamata. (Resumen por Abstracts on Tropical Agriculture, Trad. por M.M.) D05

0488

20980 PEDREIRA, J.V.S.; MATTOS, H.B. DE 1981. Crecimiento estacional de veinte e cinco especies ou variedades de capins. (Crecimiento estacional de 25 variedades de gramíneas). Boletim de Indústria Animal 38(2):117-143. Port., Res. Port., Ingl., 19 Refs., Ilus.

Andropogon gyanus. Brachiaria decumbens. Brachiaria mutica. Brachiaria ruziziensis. Cenchrus ciliaris. Chloris gayana. Cynodon dactylon. Digitaria decumbens. Digitaria diversinervis. Digitaria milanjlana. Digitaria valida. Echinochloa pyramidalis. Panicum maximum. Paspalum guenoarum. Paspalum notatum. Setaria anceps. Crecimiento. Rendimiento. Materia seca. Epoca seca. Epoca lluviosa. Registro del tiempo. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Brasil.

Se determinó el crecimiento estacional de 25 gramíneas tropicales en el Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, Brasil. Este ensayo de corte mostró los siguientes resultados: a) los mayores rendimientos anuales de MS/ha se obtuvieron con 2 cv. de Cynodon dactylon, Brachiaria decumbens y Andropogon gyanus var. Squamulatus. Los menores rendimientos se obtuvieron con Cenchrus ciliaris cv. Biloela, un cv. de C. dactylon y Digitaria decumbens; b) durante la estación de "verano" cálida y lluviosa, los mayores rendimientos se obtuvieron con B. decumbens, C. dactylon, Panicum maximum var. Trichoglume y Digitaria sp. Los menores rendimientos se obtuvieron con C. ciliaris, cv. Biloela, Dactylon, B. decumbens y Setaria anceps; c) durante el invierno (estación fresca y seca), los mayores rendimientos se obtuvieron con 2 var. de C. dactylon y A. gyanus. Los menores rendimientos se obtuvieron con C. ciliaris cv. Biloela, Digitaria valida, D. decumbens, Paspalum notatum, Digitaria milanjlana y Digitaria sp.; d) al comienzo de la estación de crecimiento fueron más precoces P. maximum, B. decumbens, A. gyanus y C. dactylon. Los más tardíos fueron P. notatum, un cv. de C. dactylon y C. ciliaris cv. Biloela; e) durante los meses de crecimiento más intenso (nov.-feb., verano), las mayores tasas de crecimiento (kg de MS/ha/día) se obtuvieron con B. decumbens (79.8), C. dactylon (77.3), Digitaria sp. (74.8), otros cv. de C. dactylon (74.6), D. milanjlana (72.2) y P. notatum (70.3); durante los meses de crecimiento muy lento (mayo-ago., invierno), las tasas de crecimiento más altas se obtuvieron con A. gyanus (16.6), C. dactylon (13.9 y 13.2 para ambos cv.), D. diversinervis (10.0) y P. maximum (7.6); f) la distribución de la producción anual de MS de las 25 gramíneas estudiadas fue considerablemente estacional. La tasa prom. de crecimiento del cultivo osciló entre 4 y 24%; g) considerando los resultados de este ensayo, las 25 gramíneas estudiadas se pueden clasificar en: 1) buena distribución estacional del crecimiento anual: A. gyanus, D. diversinervis, S. anceps, C. dactylon y B. decumbens; 2) distribución regular: P. maximum, B. decumbens, 2 var. de P. maximum, Digitaria sp., C. dactylon, Echinochloa pyramidalis, Chloris gayana y B. ruziziensis; 3) distribución pobre: Digitaria sp., P. guenoarum, D. milanjlana, D. valida, D. decumbens, P. notatum, C. ciliaris cv. Biloela y P. notatum cv. Batatais. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D05

0489

21815 PURANDARF, A.P. 1982. Stylosanthes hamata. A boon to drought-prone area. (Stylosanthes hamata - Una especie promisoría para áreas con tendencia a la sequía). Indian Forester 108(12):723-733. Ingl., Res. Ingl., Hind., 11 Refs. [National Inst. of Rural Development, Rajendranagar, Hyderabad 500 030, A.P., India]

Stylosanthes hamata. Morfología vegetal. Sistemas de siembra. Establecimiento. Sequía. Conservación de suelos. Praderas mixtas. Cenchrus ciliaris. Pastoreo. Producción de semillas. Germinación. India.

La leguminosa forrajera resistente a la sequía Stylosanthes hamata ha mostrado un comportamiento bastante satisfactorio en el área semi-árida del distrito de Sholapur, India. Aún en condiciones de pastoreo intensivo tuvo buena persistencia. En las regiones que reciben una precipitación tan baja como 350 mm, esta especie tiene buena persistencia y demuestra ser beneficiosa para las regiones semi-áridas del país. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0490

20381 QUESENBERY, K.H.; OCUMPAUGH, W.R.; RUELKE, O.C. 1983. Hemarthria altissima: a pasture grass for the tropics. (Hemarthria altissima: una gramínea forrajera para los trópicos). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.788-791. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs.

Hemarthria altissima. Evaluación. Genotipos. Calidad del forraje. Persistencia. Digestibilidad. Materia seca. Materia orgánica. Corte. Pastoreo. Producción de forraje. EE.UU.

Se evaluó Hemarthria altissima, introducida en los EE.UU. en 1964, para utilizarla como gramínea forrajera. En las condiciones del Estado de Florida, mostró un potencial igual o mayor que otros pastos tropicales. El cv. Bigalta tiene mayor DIVMO que otras gramíneas tropicales en etapas comparables de crecimiento. Las primeras evaluaciones de la gramínea involucraban únicamente 3 clones, pero se recolectaron genotipos adicionales y se introdujeron hacia finales de la década de los 60 y principios de la del 70, y se llevó a cabo un esquema evaluativo para este germoplasma. Los objetivos eran los de evaluar rápidamente el germoplasma disponible de H. altissima para averiguar la diversidad genética de las características de importancia, como componente del sistema de forrajes para ganado, comparar el corte y el pastoreo como técnicas de evaluación y seleccionar los genotipos superiores para expt. de comportamiento animal. Siguiendo la prueba preliminar de 53 clones en invernadero y ensayos de corte en pequeños lotes, se seleccionaron 22 clones para evaluación por corte y 27 para evaluación por pastoreo. Se observaron mayores pérdidas en invierno en praderas en pastoreo que en praderas de corte, pero para el otoño del segundo año se eliminaron algunos genotipos. Otros dieron rendimientos que oscilaron entre 880 y 15,800 kg/ha, y la DIVMO osciló entre 59 y 73% para el forraje de rebrote de 5 semanas. Se seleccionaron 8 genotipos que fueron luego evaluados en 4 frecuencias de pastoreo (3, 5, 7 y 9 semanas) en un tercer expt. La peor persistencia se presentó con una frecuencia de pastoreo de 3 semanas. Los rendimientos totales estacionales fueron similares con frecuencias de 5 y 7 semanas. Los genotipos tetraploides Bigalta y P.I. 364888 tuvieron rendimientos notoriamente más altos con frecuencias de pastoreo de 5 y 9 semanas. P.I. 364888 fue la entrada que tuvo generalmente el max. rendimiento en todas las frecuencias de pastoreo y su DIVMO no fue significativamente menor que la de Bigalta. Bigalta tuvo una persistencia significativamente más baja en el intervalo de descanso de 5 y 7 semanas en

comparación con P.I. 364888. Se deduce que H. altissima es un forraje con buen potencial para utilización en los trópicos húmedos en suelos que pueden inundarse periódicamente. Es con frecuencia superior a otras gramíneas tropicales en regiones subtropicales, debido a que inicia el rebrote más temprano en la primavera y crece hasta más tarde en el otoño. El germoplasma nuevamente coleccionado muestra diversidad genética para las características que no están presentes en los cv. liberados. Durante los últimos 6 años se evaluaron más de 50 introducciones de H. altissima, y se identificó un genotipo (P.I. 364888) que tuvo un rendimiento superior y mejor persistencia en condiciones de pastoreo y que es moderadamente alto en digestibilidad. La utilización de animales en pastoreo en las fases tempranas de la evaluación redujo el tiempo necesario para avanzar el germoplasma desde la introducción de plantas hasta la liberación de cultivos. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D05

0491

20974 RUIZ, M.A.M.; MACHADO, R.C.R.; SOUZA, H.M.F. 1983. Producao de quatro gramíneas forrageiras tropicais em condicoes de deficiencia hídrica. (Producción de cuatro gramíneas forrajeras tropicales en condiciones de sequía). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 12(2):357-368. Port., Res. Port., Ingl., 18 Refs. [Centro de Pesquisas do Cacau, Caixa Postal 7, Itabuna-BA, Brasil]

Andropogon gayanus. Cenchrus ciliaris. Brachiaria humidicola. Cultivares. Rendimiento. Materia seca. Estrés hídrico. Sequía. Suelos. Intervalo de corte. Brasil.

Se evaluó en condiciones de campo el efecto de la deficiencia de agua en la producción de Andropogon gayanus cv. Carimagua, Cenchrus ciliaris cv. Gayndah y cv. Biloela y Brachiaria humidicola. El efecto del déficit de agua se evaluó determinando la producción de MS a los 56, 85, 102 y 120 días después de un corte de uniformidad. La producción de MS del rebrote bajo déficit de agua y condiciones de humedecimiento frecuente del suelo también se determinó a los 46 días después del corte de uniformidad. La producción de MS de las 4 gramíneas en condiciones de falta de agua disminuyó considerablemente. Sin embargo, a una baja tensión de humedad del suelo (casi el punto de marchitamiento) a los 40 cm de profundidad, A. gayanus y los 2 cv. de C. ciliaris exhibieron un mejor comportamiento que B. humidicola, en términos de tasa de producción. En condiciones de déficit de agua, solamente el rebrote de A. gayanus no mostró diferencia significativa entre las parcelas secas y las testigo. En condiciones de humedecimiento del suelo, A. gayanus también presentó una mejor producción que las otras gramíneas. Esta gramínea puede ser una nueva opción para las áreas donde existen períodos de sequía prolongados. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D05

0492

21664 RUMBALL, P.J.; LAMBERT, J.P. 1981. Plant introduction trials; performance of some subtropical grasses in Northland. (Ensayos de introducción de plantas; comportamiento de algunas gramíneas subtropicales en Northland). New Zealand Journal of Experimental Agriculture 9:79-83. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs. [Grassland Division, Dept. of Science & Industrial Research, P.O. Box 194, Kaikohe, New Zealand]

Cynodon. Digitaria. Hemarthria. Setaria. Panicum. Paspalum. Chloris. Brachiaria. Eragrostis. Pennisetum. Introducciones. Evaluación. Persistencia. Sequía. Tolerancia. Requerimientos climáticos. Nueva Zelandia.

En varias localidades de Northland, Nueva Zelanda, se evaluaron accesiones representativas de 40 especies y 13 géneros de gramíneas subtropicales

perennes. Las características observadas incluyeron: fenología, vigor general, resistencia a la humedad y a la sequía, agresividad y persistencia. Los géneros más promisorios fueron Cynodon, Digitaria, Hemarthria y Setaria. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

0493

20992 SERRAO, E.A.S.; GONDIM, A.G. 1966. Capim braquiária. (El pasto braquiaria). Belém-PA, Brasil, Instituto de Pesquisas e Experimentacao Agropecuárias do Norte. Serie Culturas da Amazonia no.1. 6p. Port.

Brachiaria decumbens. Bosque húmedo tropical. Adaptación. Amazonia. Suelos. Fertilizantes. Siembra. Brasil.

Brachiaria decumbens es una de las mejores especies forrajeras para formación de praderas de pastoreo en las "tierras firmes" de la Región Amazónica de Brasil. Es una especie perenne, rastrera, con estolones largos, de fácil enraizamiento, forma en poco tiempo un denso colchón verde y proporciona gran cantidad de forraje verde de buena palatabilidad y valor nutritivo. Se describen brevemente algunos aspectos relacionados con los suelos, preparación del terreno para la siembra, encañamiento y fertilización orgánica, propagación, siembra, producción y manejo de praderas. (Resumen por M.M.) D05

0494

20429 SMITH, M.A.; WHITEMAN, P.C. 1983. Evaluation of tropical grasses in increasing shade under coconut canopies. (Evaluación de gramíneas tropicales bajo sombra creciente de cubiertas foliares de coco). Experimental Agriculture 19(2):153-161. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs. [Dept. of Agric., Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Axonopus compressus. Brachiaria decumbens. Brachiaria humidicola. Brachiaria milliformis. Dichanthium caricosum. Ischaemum aristatum. Paspalum conjugatum. Stenotaphrum secundatum. Evaluación. Rendimiento. Materia seca. Cultivos permanentes. Coco. Sombrío. Luz. Adaptación. Australia.

Se compararon los rendimientos de MS de Axonopus compressus, Brachiaria decumbens, B. humidicola, B. milliformis, Dichanthium caricosum, Ischaemum aristatum, Paspalum conjugatum y Stenotaphrum secundatum, en 5 localidades de la Isla Banika, Islas Salomón, en diferentes densidades de coco que dan variaciones en la sombra. Los valores de transmisión de luz (TL) fueron aprox. de 100 (área abierta adyacente) 70, 50, 40 y 20% de luz solar plena. Los suelos fueron arcillosos fértiles de color rojo-marrón que se desarrollaron en el levantamiento de una caliza coralina (Typic Arguidoll), con un contenido marginal de K. Brachiaria spp. rindió al max. en condiciones de luz solar plena y B. decumbens tuvo un rendimiento de 28 t/ha/año. I. aristatum fue menos sensible a la sombra que Brachiaria spp., por lo menos en un 40% de TL. Aunque S. secundatum tuvo un rendimiento pobre con 100 y 70% de TL, dio los mejores rendimientos entre todas las especies con 20% de TL. Las plantas sombreadas tuvieron hojas más delgadas y una mayor concn. de N que las no sombreadas. B. decumbens y B. humidicola se recomiendan para plantaciones abiertas (TL > 70%), I. aristatum para sombra moderada (45-70%) y S. secundatum para sombra más profunda (30-50%) en suelos de escasa fertilidad. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) D05

0495

20934 VELEZ-SANTIAGO, J.; ARROYO-AGUILU, J.A.; TORRES-RIVERA, S. 1983. Yield, crude protein, and chemical composition of five napier grass

cultivars on the northwestern coastal plains of Puerto Rico. (Rendimiento, proteína cruda y composición química de cinco cultivares de Pennisetum purpureum en los llanos húmedos costaneros del noroeste de Puerto Rico). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 67(2):70-78. Ingl., Res. Ingl., Esp., 18 Refs., Ilus. [Agricultural Experiment Station, Univ. of Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico]

Pennisetum purpureum. Cultivares. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Contenido de minerales. Puerto Rico.

Se evaluaron 5 cv. de la gramínea de corte Pennisetum purpureum durante 748 días en los llanos húmedos costaneros del noroeste de Puerto Rico. Estos se abonaron a razón de 4484 kg/ha/año con un análisis 15-5-10, distribuido en 7 partes iguales y se cortaron cada 50 días. El suelo es del tipo Bayamón lómico arenoso, considerado de mediana fertilidad. Se determinaron los rendimientos de forraje verde y seco y de PC y los contenidos de MS, PC, P, K, Ca y Mg. Los rendimientos de los cv. 13079 y 7350 fueron mayores que los del cv. Merker, generalmente utilizado por los ganaderos de la región, tanto por su rendimiento en los meses fríos como durante el año entero. Los rendimientos de forraje seco de los cv. 13079, 7350, Merker, 13078 y 532, fueron resp. de 46,755; 45,449; 39,439; 38,816 y 37,581 kg/ha/año. Los cv. 13079 y 7350 produjeron rendimientos similares de forraje seco y sobrepasaron significativamente ($P = 0.05$) los restantes cv. El cv. 7350 produjo el mayor rendimiento de PC, 5413 kg/ha/año. Los contenidos medios de PC, P, K, Ca y Mg fueron 11.44, 0.37, 2.56, 0.31 y 0.34%, resp. La proporción hoja:tallo fue bastante similar en los 5 cv. y varió de un max. de 60 a un mín. de 52%. Se concluye que la cosecha de P. purpureum cada 50 días fue apropiada para la mayor parte del año, excepto en los meses fríos en que los cv. no crecieron lo suficiente para producir buenos rendimientos. Se sugiere cortarlos a un intervalo más largo durante esta época del año con el fin de conseguir mejores rendimientos. Se recomiendan los cv. 13079 y 7350 para corte en vez del cv. Merker para esta zona de Puerto Rico. Los cv. 13078 y 532 son recomendables también como posibles sustitutos del cv. Merker. Sin embargo, el cv. 13078 sufre más los efectos de sequías prolongadas. (Resumen del autor) D05

0496

21203 VIANA, O.J. 1972. Ensaio da avaliacao IV - Comportamento do capim gunia - Urochloa mozambicensis (Hack) Dandy, nas condicoes litoraneas cearenses. (Ensaio de avaliacao IV - Comportamiento de Urochloa mozambicensis, en las condiciones del litoral de Ceará). Pesquisas Agropecuárias no Nordeste 4(2):61-64. Port., Res. Ingl., 2 Refs.

Urochloa mozambicensis. Evaluación. Adaptación. Establecimiento. Rendimiento. Producción de forraje. Brasil.

Se evaluó la adaptabilidad de Urochloa mozambicensis a las condiciones climáticas de la región litoral del Estado de Ceará, Brasil. El expt. se realizó bajo precipitación natural, sin fertilización, en el campo exptl. de la Escola de Agronomia de la U. Federal de Ceará, en Fortaleza, de 1964-66. El no. de días para la edad de corte de las plantas varió en los diferentes períodos y entre períodos. La altura prom. de las plantas para los diferentes períodos mostró poca variación, siendo la mejor en el segundo período. La producción total en el primero y segundo períodos fue muy similar (21,513 y 21,565 kg/ha/año, resp.). En el tercer período la producción disminuyó a 10,009 kg/ha/año. Se sugiere que estos resultados son buenos, particularmente si se tienen en cuenta las condiciones ecológicas bajo las cuales se obtuvieron. El establecimiento final fue aprox. 85%, lo cual demuestra la buena adaptación de esta especie. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) D05

20715 YAZMAN, J.A.; VELEZ-SANTIAGO, J.; ARROYO-AGUILU, J.A.; McDOWELL, R.E. 1983. Evaluation of five tropical grasses for growing Holstein heifers. (Evaluación de cinco gramíneas tropicales para novillas Holstein en crecimiento). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 67(2):79-94. Ingl., Res. Ingl., Esp., 25 Refs. [Winrock International Research & Training Center, Morriston, AR, USA]

Brachiaria radicans. Brachiaria decumbens. Digitaria decumbens. Digitaria milaniana. Panicum maximum. Disponibilidad de forraje. Novillas. Aumentos de peso. Materia seca. Contenido de proteínas. Consumo de alimentos. Temperatura. Evaluación. Puerto Rico.

Se realizaron 2 pruebas de 1 año cada una, en la Subestación Exptl. Agrícola de Corozal, para determinar la disponibilidad de 5 pastos: Brachiaria radicans, B. decumbens, Digitaria decumbens, D. milaniana y Panicum maximum, como fuentes de forraje pastado por novillas Holstein en crecimiento. Los efectos de las diversas especies en la ganancia diaria media (GDM) (amplitud de 0.43 a 0.51 kg) no fueron significativos. El pasto D. milaniana fue el mejor en GDM, y B. decumbens el que más cabezas puede mantener, 5.87 vs. 5.2 a 5.7 cabezas/ha/año para los otros 4 pastos. Se obtuvieron variaciones altas en GDM tanto entre especies como entre meses. De dic. a ene., la GDM fue aprox. 50% más baja debido a efectos de temp. en el crecimiento de los pastos. Se consideran los 5 pastos como aceptables para el crecimiento de las novillas. Sin embargo, B. radicans no se recomienda por su posible toxicidad. Los contenidos de MS y de PC fueron más altos en abril pero más bajos en sept. El contenido de MS varió de menos de 20 a más de 30%, demostrando su influencia en el consumo. En julio y ago., los pastos produjeron un prom. de menos del 7% de PC, lo cual posiblemente afectó el consumo. Con temp. y lluvia normales, la temp. max. se correlaciona positiva y significativamente ($P < 0.01$) (0.64 a 0.87) con el contenido de MS y negativamente (-0.26 a -0.79) con el contenido de PC. Sin embargo, la precipitación anormal tuvo un efecto marcado en estas relaciones. Se obtuvieron correlaciones variables entre el contenido de MS o de PC en muestras cosechadas y la GDM, indicando que estas medidas eran relativamente poco confiables para producir ganancia. El consumo estimado de MS en términos de % de peso corporal varió de 2.9 a 3.1%. En prom. se utilizó menos del 6% de MS de pasto disponible. En relación con los costos, una razón de uso tan baja no parece económica, por lo cual se sugiere más investigación en el manejo y abonamiento de pastos tropicales para un uso más eficiente de la biomasa disponible. (Resumen del autor) D05

Véase además	0396	0405	0406	0407	0409	0410	0411
	0414	0416	0417	0419	0421	0422	0423
	0431	0432	0433	0435	0438	0440	0444
	0508	0511	0513	0515	0519	0521	0526
	0527	0528	0531	0538	0539	0556	0557
	0559	0561	0570	0575	0581	0584	0589
	0609	0610					

E00 FITOPATOLOGIA

20957 DABEK, A.J. 1983. Leafhopper transmission of Rhynchosia little leaf, a disease associated with mycoplasma-like organisms in Jamaica. (Transmisión por saltahojas de Rhynchosia "little leaf", enfermedad

asociada con organismos similares a micoplasmas en Jamaica). *Annals of Applied Biology* 103:431-438. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs., Ilus. [Clove Disease Research Project, Ministry of Agriculture, P.O. Box 159, Kizimbani, Zanzibar, Tanzania]

Rhynchosia minima. Enfermedades y patógenos. Ollarianus balli. Transmisión de enfermedades. Insectos vectores. Insectos perjudiciales. Cajanus cajan. Jamaica.

Se informa por primera vez sobre la aparición en Jamaica de la enfermedad "little leaf", ocasionada por Rhynchosia minima (RLL). La presencia de organismos similares a micoplasmas (OSM) restringida al floema en plantas enfermas y no en las sanas, la disminución de los síntomas inducidos por RLL en plantas afectadas mediante el remojo del suelo con tetraciclina y no penicilina, así como la transmisión de la enfermedad asociada a OSM en plantas de prueba con R. minima, señalan que la etiología de RLL está asociada con un OSM. El saltahojas cicadélido Ollarianus balli transmite RLL para la cual R. minima representa el hospedante de campo específico. La obtención de colonias sanas de O. balli a partir de huevos ovipositados en la maleza Asystasia gangetica inmune a RLL, señala que RLL no se transmite transováricamente. O. balli adquirió el agente de la RLL después de un acceso de 5 días a plantas infectadas (no se ensayaron tiempos menores) y hubo un max. período latente en el saltahojas de 21 días. De los O. balli recolectados en campos de cultivo altamente infectados con RLL, 35% transmitió la enfermedad en tanto que, de aquellos criados en RLL en cautiverio durante 14-16 días, el 56% transmitieron la enfermedad. Tanto los machos como las hembras de O. balli transmitieron con igual eficiencia la enfermedad, en tanto que las ninfas fueron vectores menos frecuentes. O. balli también infectó a Cajanus cajan, importante cultivo de subsistencia en pequeña escala en Jamaica, lo mismo que a Catharanthus roseus. Sin embargo, no transmitió el amarillamiento letal del coco (CLY) a palmas de prueba después de la adquisición natural o deliberada de RLL por alimentación, la adquisición por alimentación en palmas infectadas por CLY o después de una inyección de exudado de floema con CLY. Por consiguiente, no hubo evidencia de que RLL se relacionara con el CLY o de que O. balli pueda actuar como vector del CLY. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) E00

0499

20205 JONES, D.R. 1980. Plant quarantine. (Cuarentena). In Clements, R.J.; Cameron, D.G., eds. Collecting and testing tropical forage plants. Melbourne, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. pp.26-39. Ingl., 4 Refs., Ilus.

Stylosanthes viscosa. Macroptilium atropurpureum. Vigna unguiculata. Colletotrichum gloeosporioides. Enfermedades y patógenos. Nematodos. Control de enfermedades. Virosis. Bacteriosis. Semilla. Australia.

Se presenta una introducción general a los objetivos y funciones de la cuarentena vegetal. Se informa de manera global sobre los insectos, hongos, bacterias, virus, nemátodos, caracoles y malezas que pueden afectar adversamente el crecimiento de las plantas y las formas como estos organismos se transfieren de un país a otro. Se discuten los procedimientos utilizados para combatir este movimiento de organismos perjudiciales y se describen los diseños y funciones de las instalaciones de cuarentena al entrar los materiales. Se dan ejemplos de los procedimientos australianos de cuarentena. Se presenta una lista de especies forrajeras de entrada restringida a Australia. (Resumen por EDITEC) E00

0500

21288 LENNE, J.M.; CALDERON, M.A.; GROF, B. 1983. Disease and pest problems of Stylosanthes. (Problemas de enfermedades y plagas en

Stylosanthes). Cali, Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical. 18p. IngL., Res. IngL., 54 Refs. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Stylosanthes capitata. Stylosanthes guianensis. Stylosanthes hamata. Stylosanthes humilis. Stylosanthes scabra. Stylosanthes macrocephala. Stylosanthes viscosa. Colletotrichum gloeosporioides. Resistencia. Control de enfermedades. Sclerotium rolfsii. Rhizoctonia solani. Botrytis. Pseudomonas. Meloidogyne javanica. Caloptilia. Stegasta bosquella. Control de insectos. Colombia.

Se describen 11 géneros de hongos, 1 bacteria, 1 micoplasma, 2 virus y 4 géneros de nematodos que causan enfermedades en Stylosanthes. La antracnosis es la enfermedad más diseminada y de mayor daño, por lo cual se están adelantando programas activos de investigación en varios países. En América del Sur, la variación entre aislamientos de Colletotrichum gloeosporioides, parece estar relacionada con la distribución natural de varias especies de Stylosanthes. Otras enfermedades importantes incluyen la mustia hilachosa, el anillo causado por Botrytis en Australia y la hoja pequeña causada por micoplasma en Brasil. Se han registrado 36 plagas que representan a 18 familias y 4 órdenes en Stylosanthes. Los más importantes son el harrenador del tallo Caloptilia sp. en América del Sur y Platyomopsis pedicornis en Australia. Se encontró resistencia establ. a Caloptilia sp. Aunque la resistencia es el método de control básico que se está buscando, el uso de nutrimentos y la quema estratégica pueden desempeñar una función en el control de enfermedades. El control biológico combinado con la resistencia se considera de gran valor para el control de enfermedades. En los centros de diversidad de Stylosanthes de América del Sur, la utilización de la diversidad natural dentro de las especies en la forma de mezclas de cultivos se consideran como un enfoque lógico para el control de enfermedades y plagas. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) E00

0501

21297 OROZCO R., D.F. 1983. Reconocimiento de la microflora en semillas de Stylosanthes capitata cosechadas en Colombia. Tesis Ing.Agr. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. 154p. Esp., Res. Esp., IngL., 46 Refs., Ilus.

Stylosanthes capitata. Semilla. Micosis. Bacteriosis. Virosis. Tratamiento de la semilla. Germinación. Control de enfermedades. Colombia.

Se reporta la microflora que se encontró asociada a 8 muestras de semilla de Stylosanthes capitata cosechadas en 2 sitios de Colombia: Santander de Quilichao, Depto. del Cauca y Carimagua, Depto. del Meta, en los Llanos Orientales. Se detectaron en medio de cultivo agar-avena, algunas especies correspondientes a 23 géneros de hongos diferentes. Las encontradas con mayor frecuencia corresponden a Mucor spp., Fusarium spp., Aspergillus spp., Penicillium spp. y Curvularia spp. Se aisló también Colletotrichum spp., Chaetomium spp., Mvrothecium sp., Phoma sp., Rhizopus sp. y los siguientes que por primera vez se reportan asociados a semilla de Stylosanthes spp.: Ascochyta sp., Bipolaris sp., Coniothyrium sp., Eurotium sp., Gloeocercospora sp., Gonatobotryum sp., Hemicola sp., Leptosphaerulina sp., Pestalotiopsis sp., Pleospora sp., Trichoderma sp., Trichothecium sp. y Ulocladium sp. En medio de cultivo agar-nutriente entre las bacterias se encontró: Erwinia sp., posiblemente patógena; Bacillus sp., de células grandes; Enterobacter sp., Bacillus sp., de células pequeñas, la cual presentó antagonismo in vitro a Colletotrichum spp. y a otras no identificadas. Se describe cada uno de los géneros encontrados, se mencionan las especies clasificadas en algunos de ellos y se anota la descripción de algunas características presentadas por las bacterias. Se

presentan ilustraciones de las estructuras de hongos que se reportan por primera vez y las características culturales en medio de cultivo agar-avena que presentaron algunas de las especies detectadas. Entre los tratamientos utilizados, las bajas temp. (-5 a -10°C), la escarificación con ácido sulfúrico, el calor seco (60°C durante 2 semanas), el Kocide y la escarificación mecánica, aunque en menor grado, disminuyeron la población total de hongos. La desinfección de semillas con hipoclorito de sodio, además de que redujo la población de hongos y bacterias, tuvo un efecto muy importante ya que eliminó casi por completo las poblaciones de Mucor spp. y Rhizopus spp., hongos que dificultan el reconocimiento de hongos de crecimiento más lento y de algunas bacterias que son cubiertas por ellos en 2 ó 3 días. Stylosanthes capitata presentó % de germinación muy bajos, debido especialmente a que sus semillas presentan problema de dureza en la testa. Los tratamientos que afectaron dicha limitación física aumentaron el % de germinación. Se concluyó que entre los 2 mejores tratamientos, fue mejor el tratamiento a bajas temp. que el de escarificación con ácido sulfúrico concentrado al 98%, ya que al mismo tiempo de ser efectivo, su manejo no es riesgoso y además es muy práctico, pues el congelador de una nevera suministra dicha temp. Se efectuaron pruebas de patogenicidad con aislamientos de Colletotrichum dematium, Curvularia sp., Myrothecium sp., Pestalotiopsis sp. y Ascochyta sp. y se encontró que ninguno de ellos produjo síntomas visuales de enfermedad; por lo tanto, parece ser que no son patógenos a Stylosanthes spp. (Resumen del autor) E00

Véase además 0480 0486 0515 0547

E01 Micosis

Véase 0483

F00 ENTOMOLOGIA Y CONTROL DE PLAGAS

Véase 0480 0486 0498 0500 0547

F01 Insectos Perjudiciales y su Control

0502

21251 GABRIEL, D. 1982. Levantamento da ocorrência da cochonilha Antonina graminis (Maskell, 1897) (Homoptera; Pseudococcidae) e de seus parasitos, em áreas de pastagens do Estado de Sao Paulo. 1. Municípios de Piracicaba e Sao Pedro. (Estudio de la ocurrencia de Antonina graminis (Homoptera; Pseudococcidae) y de sus parásitos en áreas de pastos del Estado de Sao Paulo. 1. Municípios de Piracicaba y Sao Pedro). Biológico (Brasil) 48(8):195-200. Port., Res. Port., Ingl., 21 Refs. [Inst. Biológico, Caixa Postal 7119, Sao Paulo-SP, Brasil]

Antonina graminis. Insectos perjudiciales. Digitaria decumbens. Neodusmetia sangwani. Control biológico. Brasil.

Se efectuaron inspecciones en 10 propiedades del Estado de Sao Paulo con el fin de determinar la ocurrencia del insecto conocido como "cochonilha dos capins" (Antonina graminis) y de sus parásitos, en las praderas. El insecto

se detectó infestando a Digitaria decumbens en 9 de las haciendas visitadas. En la hacienda Cachoeira (Municipio de Piracicaba) se examinaron praderas de Cynodon plectostachyus y de Brachiaria decumbens y no estuvo presente el insecto. El parásito Neodusmetia sangwani se encontró en todas las localidades donde se encontraba A. graminis a los 8 años de haber sido liberado, lo cual confirma su permanencia y eficiencia en el control biológico. También se observaron el parásito Anagyris psudococci y otros microhimenópteros, los cuales se identificarán posteriormente. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) F01

0503

20377 CALDERON C., M. 1983. Insect pests of tropical forage plants in South America. (Plagas de forrajes tropicales en América del Sur). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.778-780. Ingl., Res. Ingl., 4 Refs.

Andropogon gavanus. Panicum maximum. Setaria sphacelata. Brachiaria humidicola. Brachiaria brizantha. Brachiaria decumbens. Brachiaria ruzizienzi. Insectos perjudiciales. Aeneolamia. Caloptilia. Stegasta bosquella. Stylosanthes guianensis. Stylosanthes capitata. Resistencia. Deois. Zulia. Sipha flava. Mocis. Colombia.

Los objetivos de esta investigación continuada son los de hacer un estudio general de las poblaciones de insectos que tienen lugar en forrajes tropicales de América del Sur, e identificar las plagas más importantes. Para realizar esta investigación se tomaron muestras de parcelas puras de 5 x 5 m cada 4 días durante 2 años, utilizando un tomador de muestra Vacuum D-Vac. Se obtuvo la siguiente información: familias y/o géneros más importantes de insectos en leguminosas y gramíneas forrajeras tropicales; frecuencia de los grupos de insectos en cada estación; frecuencia de los grupos de insectos para cada ecotipo de planta en estudio; datos preliminares sobre la preferencia del insecto; datos preliminares sobre las relaciones entre insectos en plantas forrajeras y enfermedades virales, fungosas y bacterianas; enfermedades más importantes de forrajes tropicales en América del Sur. Las plagas importantes de leguminosas forrajeras tropicales incluyen el barrenador del tallo (Caloptilia sp.), saltahojas (Cicadellidae, varios géneros) y escarabajos comedores de hoja (Crisomelidae, varios géneros). Los chinches (Pentatomidae, Lygaeidae) y los saltahojas chupadores (Membracidae) se encuentran en investigación como vectores de enfermedades; los escarabajos comedores de semillas (Curculionidae) y los cogolleros (Stegasta bosquella) reducen la producción en semilla. En las gramíneas, la salivita (Zulia, Aeneolamia y Deois spp.) causa daño severo y los saltahojas comedores de semilla (Cicadellidae) reducen la producción en semilla. Las investigaciones que se están realizando proporcionan información esencial acerca de las plagas de insectos más importantes, las de importancia secundaria, las potenciales y los insectos benéficos de las plantas forrajeras tropicales en 5 países de América del Sur. Este es el primer estudio completo de la fauna de insectil de forrajes tropicales, por lo cual es importante. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) F01

0504

20588 MENEZES, M. DE; RUIZ, M.A.M. 1981. Aspectos da resistencia de tres gramíneas forrageiras ao ataque de Zulia entreteriana (Berg) (Homoptera: Cercopidae). [Aspectos de la resistencia de tres gramíneas forrajeras al ataque de Zulia entreteriana (Homoptera:Cercopidae)]. Revista Theobroma 11(1):53-59. Port., Res. Port., Ingl., 10 Refs. [Centro de Pesquisas de Cacau, Caixa Postal 7, 45.600 Itabuna-BA, Brasil]

Brachiaria decumbens, Brachiaria humidicola, Panicum maximum. Insectos perjudiciales. Zulia enterriana. Resistencia. Biología de insectos. Brasil.

Se evaluó la resistencia de 3 gramíneas forrajeras a Zulia enterriana en invernadero, mediante el registro de la mortalidad de los adultos confinados en las hojas, la preferencia alimenticia de los adultos y el nivel de infestación de ninfas a los 30 días del confinamiento. B. humidicola mostró mayor resistencia al insecto que B. decumbens y Panicum maximum cv. Makueni en todos los aspectos considerados. La sobrevivencia de los insectos adultos y el no. de cepas infectadas por ninfas fueron mayores en B. decumbens que en P. maximum. Sin embargo, esta última gramínea presentó la mayor susceptibilidad a la plaga, ya que fue la preferida por los adultos para alimentación y mostró el mayor no. de masas de espuma y de ninfas/cepa. Las 3 gramíneas no difirieron significativamente entre sí en cuanto al no. de ninfas/masa de espuma. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) F01

0505

21247 PACHECO, J.M.; SILVA, C.R.S. 1982. Técnica de criação de ninfas das cigarrinhas das pastagens Deois (Acanthodeois) flavopicta (Stal, 1854) (Homoptera, Cercopidae). [Técnica para la crianza de ninfas de cigarrinhas de los pastos (Deois flavopicta) (Homoptera:Cercopidae)]. Revista Brasileira de Entomologia 26(1):109-112. Port., Res. Ingl., 6 Refs., Ilus. [Univ. Federal de Sao Carlos, Depto. de Ciências Biológicas, Caixa Postal 384, 13.500 Sao Carlos-SP, Brasil]

Gramíneas. Deois flavopicta. Insectos perjudiciales. Biología de insectos. Brasil.

Se describe un método desarrollado en Brasil para mantener, en condiciones de lab., ninfas de Deois flavopicta y otros cercópidos con el mismo hábito alimenticio. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) F01

0506

20400 WALKER, T.J.; DONG, N. 1982. Mole crickets and pasture grasses: damage by Scapteriscus vicinus, but not by S. acletus (Orthoptera:Gryllotalpidae). [Grillos y gramíneas forrajeras: daños causados por Scapteriscus vicinus pero no por S. acletus (Orthoptera:Gryllotalpidae)]. Florida Entomologist 65(3):300-306. Ingl., Res. Ingl., Esp., 12 Refs. [Dept. of Entomology & Nematology, Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA]

Paspalum notatum, Cynodon dactylon. Insectos perjudiciales. Scapteriscus vicinus, Scapteriscus acletus. EE.UU.

Se mantuvieron en jaulas grillos jóvenes y adultos de las especies Scapteriscus vicinus y S. acletus. Dentro de éstas se sembraron Paspalum notatum cv. Pensacola y Cynodon dactylon cv. Coastal. Las densidades fueron 11 ó 22/m² de la superficie de tierra y 308 ó 616 m² de pasto; se colocaron alimentos alternativos en la mitad de las jaulas. S. vicinus redujo significativamente el rendimiento y la densidad de ambos pastos, pero el daño en P. notatum fue mayor que en C. dactylon. S. acletus afectó poco los pastos. (Resumen del autor) F01

Véase además 0464

GOO GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

Véase 0547

0507

21650 BREWBAKER, J.L. 1983. Systematics, self-incompatibility, breeding systems, and genetic improvement of Leucaena species. (Sistemática, autoincompatibilidad, sistemas de mejoramiento y mejoramiento genético de especies de Leucaena). In Leucaena Research in the Asian-Pacific Region, Singapore, 1982. Proceedings of a Workshop. Ottawa, Canada, International Development Research Centre. pp.17-22. Ingl., Res. Ingl., Fr., Esp., Ilus. [Univ. of Hawaii, Honolulu, HI, USA]

Leucaena leucocephala. Hibridación. Polinización. Cromosomas. Anatomía de la planta. Fertilidad de la planta. Fitomejoramiento. Hawaii.

Leucaena leucocephala es un árbol extraño desde el punto de vista del fitomejorador porque es altamente autofertilizado y poliploide. La mayor parte de los árboles tropicales son en buena parte de fertilización cruzada y el poliploidismo no es común. Se ha demostrado que la especie Leucaena distinta de L. leucocephala es autoincompatible y, por tanto, de alta polinización cruzada, con niveles de cromosoma más bajos que L. leucocephala. Estos hallazgos indican que la autocompatibilidad y el nivel cromosómico están vinculados en Leucaena como lo están en muchas otras leguminosas y plantas que florecen. El mecanismo de fertilización, o el sistema de mejoramiento, determina el enfoque que los fitomejoradores deben adoptar para el mejoramiento genético y debe ser siempre una consideración básica en los métodos de recolección de semillas y multiplicación. Por ejemplo, los mejoradores que intentan mejorar a L. leucocephala deben concentrarse en autopolinización de árboles individuales destacados y plantar las semillas en pequeños lotes para pruebas de rendimiento. Se recomienda el mejoramiento multilíneal. En contraste con L. leucocephala, las especies autoincompatibles son genéticamente muy variables y los terrenos para las pruebas de rendimiento deben ser aislados y grandes. La hibridación y selección de semi-hermanos representan la principal oportunidad de mejoramiento. (Resumen del autor) G01

0508

22418 GROF, B. 1983. Selección de cultivares forrajeros partiendo de muchas entradas sometidas a pastoreo. In Paladines, O.; Lascano, C., eds. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.121-130. Esp., Res. Esp. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Brachiaria humidicola. Arachis pintoi. Praderas mixtas. Rendimiento. Materia seca. Compatibilidad. Melinis minutiflora. Andropogon gayanus. Stylosanthes macrocephala. Stylosanthes leiocarpa. Stylosanthes capitata. Stylosanthes guianensis. Desmodium ovalifolium. Centrosema macrocarpum. Centrosema brasilianum. Centrosema acutifolium. Centrosema pubescens. Centrosema pascuorum. Centrosema virginianum. Centrosema schideanum. Acciones. Germoplasma. Pastoreo. Evaluación. Epoca seca. Epoca lluviosa. Disponibilidad de forraje. Llanos Orientales. Colombia.

El trabajo de mejoramiento de praderas tropicales, particularmente en las primeras etapas de desarrollo del programa respectivo, comprende la comparación de las nuevas accesiones seleccionadas en poblaciones silvestres cuyo potencial como forraje cultivado generalmente se desconoce. Se discuten las estrategias para la evaluación de los forrajes empleados por el CIAT en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de

Carimagua, en los Llanos Orientales de Colombia, y las técnicas adecuadas para probar un gran no. de accesiones bajo pastoreo. Durante el período 1977-82 se seleccionaron cerca de 41 accesiones de 14 especies de leguminosas y de 7 especies de gramíneas utilizando las técnicas descritas. Se presentan los resultados de las pruebas preliminares de pastoreo con Centrosema spp., Desmodium ovalifolium y Stylosanthes capitata. (Resumen del autor) G01

0509

21651 HUTTON, E.M. 1983. Selection and breeding of Leucaena for very acid soils. (Selección y mejoramiento de Leucaena para suelos muy ácidos). In Leucaena Research in the Asian-Pacific Region, Singapore, 1982. Proceedings of a Workshop. Ottawa, Canada, International Development Research Centre. pp.23-26. Ingl., Res. Ingl., Fr., Esp.

Leucaena. Selección. Oxisoles. Ultisoles. Adaptación. pH. Al. Cruzamiento. Fitomejoramiento. Hibridación. Cromosomas. Brasil. Colombia.

Para el crecimiento satisfactorio de Leucaena en Oxisoles, y presumiblemente en Ultisoles, la eficiente absorción radical de Ca, que permita una penetración profunda de la raíz en los subsuelos, es más importante que la tolerancia de la raíz a Al. Las líneas tolerantes a los suelos ácidos pueden absorber suficiente Ca para un crecimiento prolfico de la raíz a pesar de la presencia de Al altamente intercambiable. El aumento en el Ca del subsuelo a partir de aplicaciones superficiales de cal, dolomita y CaSO_4 es lento y no a la profundidad requerida para una explotación extensa de los subsuelos por agua y minerales por las raíces de Leucaena. Entre las fuentes de Ca, el CaSO_4 proporciona tanto Ca como S y un mejor descenso de Ca. Las técnicas desarrolladas permiten la selección de líneas de Leucaena tolerantes a los suelos ácidos. Esto ha permitido hacer cruces en los que se ha transferido la tolerancia al ácido. Se necesitan estudios de cromosomas puesto que parece que, para mejores resultados, es necesario tener la tolerancia al ácido en el antecedente de una L. leucocephala. La adaptación de Leucaena a los Oxisoles y los Ultisoles de América del Sur puede ahora lograrse. (Resumen del autor) G01

0510

19699 IMRIE, B.C.; BLOGG, D. 1983. Variability in isozyme gene frequency in the tropical pasture legume, Greenleaf desmodium. (Variabilidad de la frecuencia del gen de las isozimas en la leguminosa forrajera tropical Desmodium intortum). Tropical Agriculture (Trinidad) 60(3):193-196. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs.

Desmodium intortum. Desmodium sandwicense. Herencia. Selección. Enzimas. Australia.

Se utilizó el análisis electroforético de isozimas de PGI (EC 5.3.1.9.) y de PGM (EC 2.7.5.1.) en Desmodium, para demostrar la presencia de alelos de D. sandwicense en el cv. Greenleaf de D. intortum. La frecuencia de alelos de D. sandwicense fue mayor en muestras de un área de Australia que en muestras de otra área. La selección natural contra estos alelos de D. sandwicense ocurrió en la segunda área, mientras que el arrastre genético fue insignificante en la primera. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) G01

0511

21649 LEUCAENA RESEARCH IN THE ASIAN-PACIFIC REGION, SINGAPORE. 1982. (Investigación de Leucaena en la región Asiopacífica. Singapur). Proceedings of a Workshop. Ottawa, Canada, International Development

Research Centre. 192p. Ingl., Res. Ingl., Fr., Esp., 247 Refs., Ilus.
[International Development Research Centre, Box 8500, Ottawa, Canada K1G
3H9]

Leucaena leucocephala. Leucaena diversifolia. Adaptación. Cultivares. Suelos. pH. Fitomejoramiento. Producción de forraje. Alimentación animal. Toxicidad. Mimosina. Fijación de N. Rhizobium. Nodulación. Suplementos alimenticios. Siembra. Establecimiento. Control de la erosión. Abonos verdes. Asia.

Debido a los múltiples usos de Leucaena leucocephala como forraje, combustible, madera, abono, etc., este árbol, de rápido crecimiento y habilidad para fijar el N, ha sido objeto de abundante investigación en la última década. Los resultados han aclarado las capacidades de la planta, así como sus limitaciones. Uno de los problemas para su cultivo en vastas áreas de América Latina y el sudeste asiático ha sido su incapacidad para sobrevivir, en suelos ácidos, saturados de Al. A niveles bajos de pH, el Al forma complejos con el Ca que es esencial para un buen crecimiento. Las pruebas han mostrado que algunas var. y L. diversifolia pueden usar el Ca de los complejos y que los cruces entre estas var. y L. leucocephala se desempeñan bien en suelos ácidos. El principal inconveniente para usar leucaena como forraje proviene de su contenido de mimosina, un aminoácido tóxico no proteínico. Aunque leucaena ha probado ser un alimento animal altamente nutritivo, la mimosina y su producto de descomposición, el DHP (3-hydroxy-4[[H]pyridone), han causado toxicidad entre los animales alimentados con altos niveles de harina de follaje. Los científicos tienen ahora evidencia de que la mimosina se convierte en DHP cuando entra en contacto con una enzima que se encuentra en algunas células de la planta que contienen mimosina. Este hallazgo necesita seguimiento, pero sugiere que un simple procesamiento, como picar las hojas frescas, convierte toda la mimosina en el menos tóxico DHP. En otras partes, los investigadores han encontrado que el DHP puede ser metabolizado por microorganismos anaeróbicos que han sido hallados en el intestino de ruminantes en países como Indonesia. Ellos han traspasado con éxito los microorganismos a animales en Australia donde la toxicidad del DHP ha impedido que los ganaderos empleen leucaena como forraje. Otras investigaciones han definido los enfoques óptimos para el fitomejoramiento de leucaena, las características del Rhizobium que dotará efectivamente a la planta de la habilidad de fijar N, la producción de biomasa bajo condiciones edáficas ampliamente distintas, los efectos sobre los peces, las aves, el ganado, las cabras y las ovejas alimentadas con harina de hoja de leucaena, las prácticas culturales y de manejo para las actividades a gran escala o del pequeño agricultor, etc. Los resultados son el tema de esta publicación que abarca 30 trabajos de investigadores en la región Asiopacífica. (Resumen del autor) G01

0512

20253 MEIJER, E.G.M.; STEINBISS, H.-H. 1983. Plantlet regeneration from suspension and protoplast cultures of the tropical pasture legume Stylosanthes guyanensis (Aubl.) Sw. (Regeneración de plántulas de la leguminosa forrajera tropical Stylosanthes guianensis a partir de protoplastos y de suspensiones celulares). *Annals of Botany* 52(3):305-310. Ingl. Res. Ingl., 22 Refs., Ilus. [Max-Planck-Inst. für Züchtungsforschung, Abteilung Schell, D-5000 Köln 30, Federal Republic of Germany]

Stylosanthes guianensis. Cultivo de tejidos. Reproducción asexual. Crecimiento. Hojas. Rebrotos.

Se establecieron cultivos de Stylosanthes guianensis en suspensiones de hipocótilo y de segmentos de hojas, y las plantas se regeneraron a partir

de ellos, aún después de varios subcultivos. Los protoplastos, aislados enzimáticamente de agregados celulares de un cultivo en suspensión altamente morfogénico, sintetizaron nuevas paredes celulares y se dividieron y desarrollaron en callos. Las plántulas se regeneraron a partir de estos callos después de transferencias sucesivas a un medio sólido de mantenimiento y de inducción de brotes. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) G01

0513

21833 ORAM, R.N. 1982. Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick. (Koronivia grass) cv. Tully (Reg. No. A-16b-1). Journal of the Australian Institute of Agricultural Science 48(2):117-118. Ingl., 11 Refs. [Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization, Division Plant Industry, Canberra, Australia]

Brachiaria humidicola. Cultivares. Morfología vegetal. Semilla. Calidad de las semillas. Características agronómicas. Australia.

El cv. Tully de Brachiaria humidicola se derivó de CPI 16707 introducido de Sudáfrica. Probablemente es un apomicto obligado, ya que no hay variación aparente y se puede propagar vegetativamente o mediante semillas. Este cv. tiene hojas más largas (hasta de 25 cm) que la mayoría de miembros de la especie. Las semillas (aprox. 200,000/kg) son similares a las de B. decumbens cv. Basilik, pero tiene glumas más largas y más bajas y filamentos menos densos. Las espículas son ligeramente más largas y más anchas que en Basilik, y la cariopsis es más corta, más amplia y más superficial. Los rendimientos de semilla son adecuados, aunque menos que los de Basilik. La calidad de la semilla es buena y la dormancia es menos problemática que en B. decumbens. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) G01

0514

20392 PORZECANSKI, I. 1982. Melhoramento de plantas forrageiras como alternativa para adaptacao a solos tropicais. (Mejoramiento de plantas forrajeras como alternativa para adaptación a suelos tropicales). In Boock, A.; Gardner, A.L., eds. Seminario sobre Nutricao de Plantas Forrageiras em Solos Tropicais Acidos, Campo Grande-MS, Brasil, 1979. Trabalhos apresentados. Brasilia-DF, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa de Gado de Corte. Documentos no.3. pp.59-67. Port., Res. Port., 17 Refs., Ilus.

Oxisoles. Ultisoles. Medicago sativa. Stylosanthes humilis. Neonotonia wightii. Macroptilium lathyroides. Desmodium uncinatum. Stylosanthes hamata. Al. Toxicidad. Tolerancia. Cultivares. Fitomejoramiento. Adaptación. Brasil.

Durante muchos años la investigación en mejoramiento de plantas se dedicó a la búsqueda de cv. más eficientes en la producción/unidad de área, muchas veces para sistemas sin limitaciones de insumos (fertilización y riego). El desafío actual es el mejor conocimiento de las limitaciones reales que presentan los suelos tropicales, la tipificación de las mismas y la búsqueda de nuevos cv. de forrajeras que posean un alto grado de adaptación a estos suelos en condiciones de bajos insumos, para lograr una eficiencia económica en el establecimiento y mantenimiento de las praderas. Para obtener estos nuevos cv. existen técnicas variadas, algunas de las cuales se están aplicando en investigaciones en el Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC). (Resumen del autor. Trad. por M.M.) G01

21812 SCHULTZE-KRAFT, R.; COSTA, N.M.S.; FLORES, A. 1984. Stylosanthes macrocephala M.B. Ferr. et S. Costa. Collection and preliminary agronomic evaluation of a new tropical pasture legume. (Stylosanthes macrocephala - recolección y evaluación agronómica preliminar de una nueva leguminosa forrajera tropical). Tropical Agriculture 61(3):230-240. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., 11us. [CIAT, Apartado Aéreo 671], Cali, Colombia]

Stylosanthes macrocephala. Distribución geográfica. Germoplasma. Evaluación. Rendimiento. Materia seca. Epoca seca. Epoca lluviosa. Fertilizantes. P. Colletotrichum gloeosporioides. Resistencia. Contenido de proteínas. Contenido de Ca. Digestibilidad. Hojas. Tallos. Acciones. Adaptación. Suelos. pH. Al. Toxicidad. Brasil. Colombia.

Se describe una nueva especie de Stylosanthes con potencial como leguminosa forrajera para suelos ácidos e infértiles. Su distribución natural se limita a la región Central/Oriental de Brasil. Entre 1975-82 se reunió una colección de germoplasma de aprox. 100 accesiones, principalmente por parte de la Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) y durante expediciones de recolección conjuntas entre la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) y el CIAT, en el Distrito Federal y en los Estados de Goiás, Bahía y Minas Gerais. En estudios preliminares de evaluación realizados en Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil, y en Quilichao, Cauca, Colombia, las colecciones mostraron excelente adaptación a las condiciones de acidez del suelo y a los altos niveles de Al (pH 3.8 y 88% de saturación de Al en Quilichao), y muchas de las accesiones demostraron tener bajos requerimientos de P. En ambas localidades de evaluación una gran proporción de las colecciones fueron altamente resistentes a la antracnosis (Colletotrichum gloeosporioides). La productividad de MS fue una característica muy variable en la planta en ambas localidades; el material de germoplasma originario de la región de Brasilia/Goiás demostró ser particularmente productivo. Los contenidos de PC, P y Ca en la colección de Quilichao estuvieron dentro de un rango considerado normal para Stylosanthes, mientras la DIVMS fue alta. Se discute la necesidad de recolectar más germoplasma de S. macrocephala, y se identifican varias regiones para recolecciones futuras. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) G01

Véase además	0450	0477	0479	0482	0484	0485	0486
	0490	0495	0499	0525	0536	0537	0557
	0559	0586	0610				

HOO ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS

20310 HUMPHREYS, I.R. 1978. Natural grasslands of the tropics. (Praderas naturales de los trópicos). In _____. Tropical pastures and fodder crops. London, England, Longman. pp.1-6. Ingl., 7 Refs., 11us.

Praderas naturales. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos. Quema. Desmonte. Pastoreo. Trópicos. Australia.

Se discuten los factores que controlan el desarrollo de praderas naturales en los trópicos y las limitaciones. Entre los factores discutidos se incluyen los climáticos, edáficos y fisiológicos. las quemadas, el desmonte, el pastoreo y otras actividades humanas (construcción de carreteras,

minería y contaminación urbana, rural o industrial). Se discute sobre algunos factores que limitan el desarrollo de praderas naturales incluyendo la precipitación escasa, el bajo valor nutricional, la inestabilidad de las especies nativas y otros. (Resumen por EDITEC) H00

0517

20594 MARES M., V.M. 1983. Aspectos del manejo de praderas. In Novoa B., A.R., ed. Aspectos en la utilización y producción de forrajes en el trópico: Compilación de documentos presentados en actividades de capacitación. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. v.3, pp.33-54. Esp., 29 Refs. [Depto. de Producción Animal, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, David, Panamá]

Tasa de carga. Presión de pastoreo. Sistemas de pastoreo. Fertilizantes. Riego. Quema. Relación suelo-planta-animal. Producción animal. Praderas naturales. Praderas mejoradas. Suplementos alimenticios. Costa Rica.

Manejo de praderas se define como el conjunto de prácticas que, aplicadas al sistema suelo-planta-animal, tienden a regular el crecimiento vegetal y el acceso de los animales a la pradera, para obtener max. producción animal/unidad de área, alta eficiencia en la utilización del pasto y el mantenimiento de un alto nivel productivo de las praderas. Se revisan y discuten los componentes del manejo de praderas sobre las cuales el ganadero puede actuar, incluyendo: carga animal; presión, intensidad, frecuencia, oportunidad, estacionalidad y sistemas de pastoreo; período de descanso y de ocupación de la pradera; fertilización; riego; quema. Se discute, además, sobre los efectos del animal en la pradera, incluyendo la defoliación, el pisoteo y el reciclaje de nutrientes, y los efectos de la pradera en el animal, incluyendo el producto animal como expresión de la productividad de las praderas y el pasto como alimento para el ganado. Se revisan los sistemas de manejo de praderas tanto naturales como cultivadas, con referencia al pastoreo continuo y rotacional, y mencionando algunos más comunes: pastoreo continuo con carga constante; pastoreo continuo con carga variable, rotacional con carga constante; rotacional con carga variable; en franjas; y diferido. Se señala la importancia de la complementación pastos naturales/cultivados. Se concluye que el éxito de los buenos ganaderos quizás consiste en la apreciación intuitiva de los factores biológicos que son cuantitativamente importantes. (Resumen por EDITEC) H00

Véase además 0542 0547 0548 0553

H01 Establecimiento, Cortes, Mantenimiento y Renovación

0518

20318 BARRETO, I.L.; VINCENZI, M.L.; NABINGER, C. 1978. Melhoramento e renovacao de pastagens. (Mejoramiento y renovación de praderas). In Peixoto, A.M.; Moura, J.C. de; Furlan, R. da S., eds. Simpósio sobre Manejo da Pastagem, 5o., Piracicaba-SP, Brasil, 1978. Anais. Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. pp.28-63. Port., 65 Refs.

Praderas naturales. Praderas mejoradas. Renovación. Manejo del pastoreo. Sistemas de pastoreo. Int oducciones. Fertilizantes. Brasil.

Se revisan los trabajos realizados sobre manejo y renovación de praderas para el levante de ganado en Brasil, con énfasis en el Estado de Río Grande

do Sul. El mejoramiento de las praderas naturales como alternativa para aumentar sus rendimientos es importante por su bajo costo, poca perturbación de la buena estructura física del suelo y no eliminación de especies nativas que, en determinadas circunstancias, contribuyen al mejoramiento de la composición del forraje. Se revisan los métodos de mejoramiento y renovación, incluyendo consideraciones sobre la labranza, el manejo (p.ej., pastoreo rotativo o diferido), la fertilización, la introducción de nuevas especies sin labranza y con labranza min., los factores de éxito (clima, suelo, disponibilidad de agua) y las condiciones que deben cumplir las especies escogidas. Con base en la revisión, se recomienda mejorar o renovar praderas naturales o cultivadas mediante la introducción de especies y sin labranza del suelo, por ser una práctica económica y técnicamente viable; el pastoreo rotativo o diferido, la subdivisión de praderas, la limpieza del campo y la fertilización, en condiciones especiales; si la vegetación existente presenta poca agresividad, se deben introducir especies sin mecanización, con previo pastoreo intensivo, quema o uso de herbicidas; en general, para obtener un establecimiento más rápido de las especies introducidas, se deben sembrar en suelo labrado ligeramente con rastrillos; corregir las deficiencias minerales del suelo, reducir la ocurrencia de la vegetación nativa existente, sembrar especies adaptadas, asegurar el contacto íntimo semilla/suelo y manejar óptimamente la nueva pradera antes y después de su establecimiento; escoger especies que germinen en condiciones adversas, que se establezcan rápidamente, que tengan capacidad competitiva, que persistan por resiembra, que produzcan por períodos largos y que resistan el pisoteo. Se deben fomentar programas de investigación que determinen el potencial de praderas naturales y la posibilidad de mejorarlas, que seleccionen especies nuevas y cv. adaptados a la sobresiembra, que desarrollen métodos de establecimiento de praderas y que produzcan los implementos mecánicos adecuados para las condiciones de trabajo existentes. (Resumen por EDITEC) H01

0519

19972 CORREA, L. DE A. 1981. Efeito do intervalo e número de cortes sobre os teores de carboidratos de reserva, peso das raízes e producao de matéria seca do capim-jaraquá (Hyparrhenia rufa (Ness) Stapf), após diferentes tempos de rebrota. (Efecto del intervalo y número de cortes en los contenidos de hidratos de carbono de reserva, peso de las raíces y producción de materia seca de Hyparrhenia rufa, después de diferentes tiempos de rebrote). Tese Mag.Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 34p. Port., Res. Port., 37 Refs.

Hyparrhenia rufa. Intervalo de corte. Altura de corte. Tallos. Raíces. Hidratos de carbono. Rebrotos. Rendimiento. Materia seca. Crecimiento. Brasil.

En un expt. de invernadero con macetas, se hicieron cortes a 10 cm del suelo a Hyparrhenia rufa, con el fin de determinar las variaciones en los contenidos de hidratos de carbono de reserva en la base del tallo y en la raíz, en el peso del sistema radical y en la producción de MS, a los 7, 14 y 21 días de rebrote. Los 8 tratamientos distribuidos en 4 bloques fueron: a) un corte a los 7 días del corte inicial; b) 2 cortes a intervalos de 7 días después del corte inicial; c) 4 cortes a intervalos de 7 días después del corte inicial; d) 6 cortes a intervalos de 7 días después del corte inicial; e) un corte a los 14 días del corte inicial; f) 2 cortes a intervalos de 14 días después del corte inicial, y g) 3 cortes a intervalos de 14 días después del corte inicial. A cada tratamiento de corte, dentro de una misma repetición, correspondieron 4 macetas: una destinada al estudio de los hidratos de carbono de reserva y peso de la raíz, y los otros destinados a las evaluaciones de los rebrotos, a los 7, 14 y 21 días de crecimiento. Según los resultados obtenidos se obtuvieron las siguientes

conclusiones: 1) los tratamientos de corte influyeron en el peso de las raíces, con menores valores para las plantas cortadas a intervalos de 7 días y mayores para las cortadas a intervalos de 14 días; 2) los tratamientos de corte no causaron variaciones acentuadas en los contenidos de hidratos de carbono de reserva; 3) al aumentar el no. de cortes, hubo disminución en la producción de MS, después de 14 y 21 días de rebrote; 4) el análisis de correlación lineal demostró una asociación entre el peso de las raíces al momento de corte, con la producción de MS, apenas para el período de rebrote de 7 días ($R = +0.69^{**}$); 5) la producción de tejido foliar no mostró correlación con los contenidos de hidratos de carbono de reserva de la base del tallo, siendo observados los coeficientes de correlación de $+0.67^{**}$, $+0.45^{**}$ y 0.51^{**} , resp., para los períodos de rebrote de 7, 14 y 21 días de crecimiento. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) HO1

0520

20317 COSTA, B.M. DA 1978. Degradação das pastagens. (Degradación de praderas). In Peixoto, A.M.; Moura, J.C. de; Furlan, R. da S., eds. Simpósio sobre Manejo da Pastagem, 5o., Piracicaba-SP, Brasil, 1978. Anais. Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. pp.5-27. Port., Res. Port., 11 Refs., Ilus.

Manejo de praderas. Erosión. Cobertura. Control de la erosión. Renovación. Mantenimiento. Manejo del pastoreo. Brasil.

Se revisan y discuten las causas de la degradación de praderas, sus consecuencias y cómo evitarlas. Dichas causas incluyen la ausencia de cobertura vegetal en las partes altas de las regiones montañosas, el sobrepastoreo, la falta de subdivisión de las praderas, la localización inadecuada de cercas y bebederos, la falta de fertilización, el hábito de crecimiento de los forrajes y el uso frecuente de la quema. Las consecuencias de una utilización inadecuada de las praderas, producto de los factores anteriores, incluyen la invasión de las praderas por vegetación indeseable, la erosión del suelo, la reducción de la capacidad de carga de las praderas y el aumento en los costos de recuperación de éstas. Para evitar la degradación de las praderas se recomienda proteger las cimas de las montañas, utilizar más eficientemente las zonas bajas de los terrenos, dividir las praderas para su mejor manejo, establecer una rotación adecuada de los animales, fertilizar y encalar en suelos ácidos, localizar las cercas y bebederos en sitios apropiados que no favorezcan el tránsito de los animales en el sentido del declive del terreno (causa erosión), la formación de surcos o camellones siguiendo el contorno del terreno para retener el agua lluvia, la formación de terrazas y evitar el uso frecuente de la quema. (Resumen por EDITEC) HO1

0521

22417 GARDNER, A.L. 1983. Evaluación por corte y por pastoreo en parcelas pequeñas: comparación de resultados. In Paladines, O.; Lascano, C., eds. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación, Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.107-120. Esp., Res. Esp., 22 Refs., Ilus. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 151, 36.155 Coronel Pacheco-MG, Brasil]

Cortes. Pastoreo. Evaluación. Altura de corte. Rendimiento. Materia seca. Gramíneas. Leguminosas. Praderas mixtas. Fertilizantes. Nutrición vegetal. Brasil.

Una dificultad particular en la evaluación de pastos surge de que no hay rendimientos absolutos con los cuales se puedan comparar los resultados

exptl. Por consiguiente, las técnicas de evaluación deben simular, hasta donde sea posible, las condiciones que se encontrarán en las explotaciones comerciales, lo que señala la necesidad de efectuar cambios en los métodos al nivel regional. Estas consideraciones deben introducirse ya en las primeras etapas de evaluación del germoplasma. Para emplear técnicas de corte que simulen el pastoreo, es necesario cerciorarse de que no existe interacción entre el método de defoliación y el germoplasma mismo. La defoliación mediante el corte podría aceptarse para entradas de gramíneas puras, pero en las asociaciones es preferible el efecto selectivo del animal en pastoreo. Si bien es cierto que puede producirse cierta transferencia de fertilidad por el animal de un área a otra de la parcela, como resultado del pastoreo común de varias especies, este efecto podría aumentar considerablemente si ocurre un pastoreo poco uniforme del área. El pastoreo con un no. elevado de animales durante un período corto no es representativo del manejo normal y es poca la ventaja que ofrece en relación con la técnica de corte. Para poder determinar períodos y presiones realistas de pastoreo es necesario medir el rendimiento en épocas críticas del año. (Resumen del autor) H01

0522

20955 KALMBACHER, R.S.; MARTIN, F.G. 1983. Light penetrating a bahiagrass canopy and its influence on establishing jointvetch. (Penetración de la luz por una cubierta foliar de Paspalum notatum y su influencia en el establecimiento de Aeschynomene americana). Agronomy Journal 75(3):465-468. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs., Ilus. [Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA]

Paspalum notatum, Aeschynomene americana, Praderas mixtas. Establecimiento. Herbicidas. Quema. Siembra al voleo. Siembra en franjas. Pastoreo. Luz. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Sombrío. Composición botánica. Compatibilidad. Digestibilidad. EE.UU.

En un ensayo de 3 años en Ona, Florida, se sembró Paspalum notatum con Aeschynomene americana, mediante los siguientes tratamientos anuales: a) aplicación de 0.56 kg de i.a. de paraquat/ha + quema + siembra mecánica en hileras, b) rastrillado 3 veces + siembra al voleo, c) pastoreo a 3.5 cm de altura + siembra mecánica en hileras + pastoreo a 2.5 cm, d) aplicación de 0.84 kg de i.a. de glifosato/ha en bandas de 15 cm + siembra mecánica en hileras, e) aplicación de 3.32 kg de i.a. de dalapón/ha en bandas de 15 cm + siembra mecánica en hileras, f) siembra mecánica directa en hileras. La mayor cantidad de luz penetró la cubierta foliar de a) y c) y estos tratamientos produjeron también las mayores tasas de establecimiento de plántulas, producción de MS (2.3 t/ha), el mayor contenido proteínico (10.9%) y digestibilidad de 49.4%. Los expt. a la sombra indicaron que se requiere una incidencia mín. de luz de 45% para un buen establecimiento de A. americana. Se señala que el pastoreo fue el mejor método de remoción y control de la pradera de P. notatum. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por EDITEC) H01

0523

21252 McKEON, G.M.; BROOK, K. 1983. Establishment of Stylosanthes species: changes in hardseededness and potential speed of germination at Katherine, N.T. (Establecimiento de especies de Stylosanthes: cambios en la dureza de la semilla y velocidad potencial de germinación en Katherine, Territorio Norte, Australia). Australian Journal of Agricultural Research 34:491-504. Ingl., Res. Ingl., 28 Refs., Ilus. [Agriculture Branch, Queensland Dept. of Primary Industries, Box 46, Brisbane, Qld. 4001, Australia]

Stylosanthes humilis, Stylosanthes hamata, Stylosanthes scabra. Establecimiento. Semilla. Tratamiento de la semilla. Densidad de siembra.

Calidad de las semillas. Germinación. Australia.

Se compararon el rompimiento de la dureza de la semilla dura, la germinación y el establecimiento de semilla tratada y no tratada con calor de Stylosanthes humilis, S. hamata cv. Verano y S. scabra cv. Fitzroy, en Katherine, Territorio Norte, Australia. El tratamiento con calor incrementó significativamente el rendimiento y el establecimiento de plántulas de S. hamata y S. scabra. La recuperación de las muestras de semillas al final de la estación húmeda demostró que no ocurrió decrecimiento en la semilla dura después del primer establecimiento de plántulas al inicio de la estación húmeda. Este resultado indica que se requieren altas temp. en la superficie para el ablandamiento de la semilla, y que la semilla dura que no se ha roto en el inicio de la estación húmeda, es probable que no contribuya a la población final durante la temporada de siembra. La ausencia de un efecto significativo del calor en S. humilis se atribuyó al alto contenido de semilla blanda (29%) en la semilla no tratada en el momento de la siembra, y la pérdida de plántulas de las semillas tratadas con calor, a la rápida germinación con una precipitación insuficiente para la supervivencia de las plántulas. En un segundo expt., se estudiaron los cambios en las características de la semilla tratada con calor, sembrada hacia finales de la estación seca. Se recuperó semilla antes y después de cada lluvia copiosa. Se realizaron pruebas estándares de germinación en condiciones aprox. óptimas de disponibilidad de agua, luz y temp. para medir la velocidad potencial de germinación y los cambios en la viabilidad. Ocurrieron grandes incrementos en la velocidad potencial de germinación a las 4 semanas en el campo: de menos del 10% de germinación en 18 h a 70-90% en 18 h. Por tanto, ocurrió más de un 80% de germinación con lluvias aisladas con menos de 18 h de humedad en la superficie, seguidas por una muerte rápida de las plántulas. Se encontró que una lenta velocidad potencial de germinación de la semilla sembrada no confiere protección permanente contra el inicio de una falsa germinación, puesto que es probable que los grandes incrementos en la velocidad potencial de germinación ocurran en condiciones de campo. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) H01

0524

21242 MANNETJE, L. 't.; COOK, S.J.; WILDIN, J.H. 1983. The effects of fire on a buffel grass and siratro pasture. (Efecto del fuego en una pradera de Cenchrus ciliaris y Macroptilium atropurpureum). Tropical Grasslands 17(1):30-39. Ingl., Res. Ingl., 26 Refs., Ilus. [Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization, Division of Tropical Crops & Pastures, St. Lucia, Qld., Australia]

Cenchrus ciliaris. Macroptilium atropurpureum. Praderas mixtas. Quema. Disponibilidad de nutrimentos. Minerales y nutrimentos. Valor nutritivo. Rebrotos. Aumentos de peso. Novillos. Australia.

Se investigaron los efectos de 2 quemas accidentales en Cenchrus ciliaris cv. Biloela y en Macroptilium atropurpureum cv. Siratro en el suroriente de Queensland, en términos de pérdidas de nutrimentos, crecimiento y calidad del forraje después del fuego, ganancias de peso vivo del ganado, reservas de la semilla de Siratro y no. de plántulas. El fuego causó aparentemente grandes pérdidas de N, P, K, Ca y S (90%) y redujo la cantidad de materia verde en la pradera. La quema tuvo poco efecto en el crecimiento subsecuente de C. ciliaris, Siratro y pastos nativos. La digestibilidad de todos los componentes de la pradera verde, así como los contenidos de N, P y K de C. ciliaris, fueron más altos en las áreas quemadas, pero únicamente en los 2 meses siguientes al fuego. El fuego redujo las reservas de semilla de Siratro y también la proporción de semilla dura y viable, pero el no. de plántulas fue 20 veces más alto en las áreas quemadas que en las no quemadas. La ganancia en peso de los novillos no se afectó, excepto por las pérdidas inmediatamente siguientes al fuego, las cuales fueron mayores en

los lotes quemados que en los no quemados. Se sugiere evitar la quema de praderas de Cenchrus ciliaris y de Siratro, a pesar de que ésta no tuvo efectos duraderos en las praderas. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) H01

0525

21882 PLUCKNETT, D.L. 1979. Managing pastures and cattle under coconuts. (Manejo de praderas y ganado bajo cocoteros). Boulder, Colorado, Westview Press. Westview Tropical Agriculture Series no.2. 382p. Ingl., 410 Refs., Ilus.

Cultivos permanentes. Praderas naturales. Axonopus. Paspalum. Brachiaria. Mimosa. Desmodium. Centrosema. Siembra. Establecimiento. Ganado. Pastoreo. Tasa de carga. Praderas mejoradas. Fertilizantes. Pueraria. Panicum. Pennisetum. Dichanthium. Digitaria. Leucaena. Stylosanthes. Cynodon. Melinis. Producción animal. Trópicos.

Se revisan y analizan los conocimientos actuales sobre los sistemas de producción basados en coco/pasto/ganado, practicados en diferentes regiones tropicales. Se presentan sugerencias importantes acerca del uso de los recursos naturales existentes para incrementar la productividad de la tierra y para mejorar los ingresos, particularmente de los pequeños productores que poseen cultivos de coco. En 11 capítulos se describen en detalle diferentes aspectos del manejo de pastos y ganado bajo cocoteros, entre los cuales se incluyen: prácticas culturales en los cocos; praderas naturales; siembra y establecimiento de praderas bajo cocoteros; pradera mejoradas; especies forrajeras mejoradas; manejo de ganado bajo cocoteros. (Resumen por M.M.) H01

0526

21803 RIDZWAN, A.H.; SARIAM, O. 1982. Establishment of Desmodium ovalifolium on an Ultisol. (Establecimiento de Desmodium ovalifolium en un Ultisol). Pertanika 5(1):53-57. Ingl., Res. Ingl., Indon., 10 Refs., Ilus. [Dept., of Agronomy-Horticulture, Faculty of Agriculture, Univ. Pertanian Malaysia, Serdang, Selangor, Malaysia]

Desmodium ovalifolium. Establecimiento. Ultisoles. Semilla. Escarificación. Inoculación. Rhizobium. Nodulación. Cal agrícola. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Contenido de P. Malasia.

Se estudió el efecto de varios tratamientos de escarificación en la germinación de semillas de Desmodium ovalifolium. Posteriormente se realizó un ensayo en macetas para evaluar los efectos de la aplicación de cal, P y la inoculación con Rhizobium en el rendimiento de MS, la nodulación y el contenido de N y P en la planta. La escarificación mecánica mediante abrasión con papel de lija mejoró la germinación en 30%. El encalamiento al mayor nivel (1000 kg/ha) aumentó significativamente el rendimiento de MS y la nodulación. El P incrementó el no. de nódulos y el contenido de P en hojas y tallos. La inoculación incrementó el rendimiento de MS, la nodulación y los niveles de N y P en las hojas y tallos. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H01

0527

21254 SANTANA, J.R. DE; SANTOS, G.L. DOS 1983. Efeito do parcelamento de nitrogenio e intervalos entre cortes sobre a producao de materia seca e de protefna bruta de Setaria anceps (Schum.) Stapf. & Hub. cv. Kazungula. (Efecto del fraccionamiento del nitrógeno y los intervalos entre cortes en la producción de materia seca y de protefna cruda de Setaria anceps cv. Kazungula). Revista da Sociedade Brasileira de

Zootecnia 12(3):522-534. Port., Res. Port., Ingl., 21 Refs., Ilus.
 [Centro de Pesquisas do Cacau, Km. 26 da Rodovia Ilhéus, Caixa Postal 7,
 Itabuna-BA, Brasil]

Setaria anceps. Fertilizantes. N. Intervalo de corte. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Brasil.

Se estudiaron los efectos de intervalos entre cortes y la aplicación de N en Setaria anceps cv. Kazungula. Las plantas se cortaron a los 21, 42 y 84 días y el N se aplicó una vez (300 kg/ha) y 2 veces (150 kg/ha en cada aplicación). Se determinaron la producción de MS y el contenido de PC. El aumento del intervalo de corte incrementó la producción de MS, redujo el contenido de PC y no afectó la producción de PC. No hubo diferencia ($P > 0.05$) entre el fraccionamiento de la aplicación de N en la producción de MS, pero las 2 aplicaciones extendieron el período de producción de MS. Asimismo, el fraccionamiento de la aplicación de N aumentó el contenido de PC, pero no tuvo efecto en la producción de ésta. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H01

0528

22460 VEGA G., G. 1984. Métodos para estimular el crecimiento en su primera fase de la leguminosa Macrotyloma axillare cv. Archer. Tesis Ing.Agr. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, Universidad Boliviana Gabriel René Moreno. 102p. Esp., Res. Esp., 10 Refs., Ilus.

Macrotyloma axillare. Semilla. Escarificación. Profundidad de siembra. Fertilizantes. P. K. S. Micronutrientes. Inoculación. Nodulación. Germinación. Cortes. Rendimiento. Materia seca. Contenido de proteínas. Crecimiento. Bolivia.

Se estableció un expt. para estimular el crecimiento en su primera fase de la leguminosa Macrotyloma axillare cv. Archer, en el invernadero de la Misión Británica, Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), situado en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, provincia Andrés Bañez del depto. de Santa Cruz, Bolivia. Se utilizó para el primer ensayo un diseño de cuadrado latino 5 x 5. Se estudiaron 5 métodos de escarificación de semilla en suelos de Yapacaní y San Javier, resp. En el segundo ensayo también se utilizó un diseño de cuadrado latino 5 x 5. Se estudiaron 5 profundidades diferentes de siembra en suelos de Yapacaní y San Javier. En el tercer ensayo se utilizó un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. Se estudiaron los efectos de peletización de semilla con nutrientes o ausencia de N, P, S y microelementos, en factorial completo, en los suelos de Yapacaní y San Javier. En el cuarto ensayo se observó la etapa de formación de nódulos en diferentes tiempo en los suelos de Yapacaní y San Javier. Los ensayos se llevaron a cabo en macetas donde se utilizaron 50 semillas por cada una, siendo raleadas a 3 plantas/maceta. En la evaluación de los ensayos, el corte se realizó a las 12 semanas. Se determinaron la tasa y el % de germinación, el rendimiento de MS en g/maceta, y el rendimiento de PC. De los resultados obtenidos se concluye que la escarificación es necesaria para aumentar la velocidad y la tasa de germinación. La profundidad de siembra superficial responde con excelentes resultados. Se puede decir que el incremento de MS y proteína, resp., es altamente significativo estadísticamente en relación con el testigo; esto se debe principalmente a la peletización de la semilla con urea, superfosfato triple (46% P_2O_2) y flora de S. (Resumen del autor) H01

Véase además	0411	0414	0416	0420	0422	0423	0424
	0429	0430	0435	0436	0438	0440	0444
	0464	0476	0480	0489	0494	0496	0541
	0546	0550	0551	0554	0555	0556	0557
	0558	0574	0576	0579	0585	0591	

H02 Sistemas y Manejo del Pastoreo

0529

- 21264 ABRAMIDES, P.L.G.; METRELLES, N.M.F.; BIANCHINE, D. 1983. Efeito de tres sistemas de manejo na consociacao Setaria Kazungula-Galaxia. (Efecto de tres sistemas de manejo en la mezcla de Setaria anceps + Galactia striata). Zootecnia (Brasil) 21(2):89-108. Port., Res. Port., Ingl., 13 Refs., Ilus.

Setaria anceps, Galactia striata. Praderas mixtas. Sistemas de pastoreo. Composición botánica. Tasa de carga. Novillos. Epoca seca. Epoca lluviosa. Disponibilidad de forraje. Cobertura. Valor nutritivo. Brasil.

Se realizó un ensayo en la Estación Exptl. del Instituto de Zootecnia en Nova Odessa, SP, Brasil, de nov. 1981 a dic. 1982. Se comparó el efecto de 3 sistemas de pastoreo en la composición botánica de una pradera establecida de Setaria anceps-Galactia striata: a) pastoreo continuo; b) 7 días de pastoreo y 14 días de descanso, c) 7 días de pastoreo y 28 días de descanso. Las cargas animales para los 3 sistemas fueron de 3 y 2 novillos/ha para la estación lluviosa y seca, resp. Los resultados mostraron un efecto significativo ($P < 0.01$) de los sistemas de pastoreo en el % de S. anceps, C. striata y malezas, con un efecto lineal y directo entre la cobertura del suelo establecida por S. anceps y el intervalo de descanso de la pradera y un efecto inverso entre las áreas cubiertas por C. striata o por malezas y el período de descanso. La cantidad de forraje que permaneció en la pradera fue similar en los 3 sistemas de manejo, aunque se observó una tendencia de aumento en la gramínea y una reducción lineal ($P < 0.01$) de la leguminosa, al aumentar el período de descanso. Los contenidos de PC y fibra en la MS (105°C) de ambos forrajes no fueron afectados significativamente por los sistemas de pastoreo. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) H02

0530

- 20968 ANTONI-PADILLA, M.; FERNANDEZ-VAN CLEVE, J.; ARROYO-AGUILU, J.A.; QUIÑONES-TORRES, R. 1983. Performance of Holstein cows grazing on intensively managed tropical grass pastures at three stocking rates. (Comportamiento de vacas Holstein bajo pastoreo en gramíneas tropicales manejadas intensivamente con tres tasas de carga). The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 67(3):317-327. Ingl., Res. Ingl., Esp., 16 Refs., Ilus.

Digitaria decumbens, Cynodon nlemfuensis, Panicum maximum, Brachiaria mutica. Vacas. Pastoreo intensivo. Tasa de carga. Producción de leche. Puerto Rico.

En un expt. de pastoreo en la Subestación Exptl. Agrícola de Gurabo, Puerto Rico, se evaluaron las producciones de vacas Holstein que pastaban a razón de 2.5 (T1), 5.0 (T2) y 7.5 (T3) vacas/ha. Todas las vacas recibieron alimento concentrado a razón de 1.0 kg por cada 2.0 kg de leche producida durante los primeros 180 días de lactancia y 1.0 kg por cada 4.0 kg de leche producida de los 180 días en adelante. Las producciones medias/vaca/año fueron de 3491, 3727 y 3511 kg para T1, T2 y T3, resp. El beneficio esperado/vaca/año en ingresos sobre el costo del alimento, abono, intereses sobre la inversión en tierras y mano de obra utilizada en el cuidado de los pastos fue mayor en T2 y T3. Los resultados indican que los pastos tropicales cultivados intensivamente pueden sostener animales pastando a razón de 5.0 animales/ha cuando se suministra alimento concentrado en cantidades relativamente altas. También, que la adopción de esta práctica es igualmente factible, tanto desde el punto de vista económico como el nutricional, en comparación con la producción de leche a base de una intensidad de

pastoreo de 2.5 animales/ha. La intensidad de pastoreo de 5.0 animales/ha es recomendable para zonas donde el costo de la tierra y el cuidado de los pastos sean altos. (Resumen del autor) HO2

0531

20930 BRUCE, R.C.; EBERSOHN, J.P. 1982. Litter measurements in two grazed pastures in south east Queensland. (Medición de material orgánico en dos praderas pastoreadas en el sureste de Queensland). Tropical Grasslands 16(4):180-185. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs., Ilus. [Dept. of Primary Industries, Indooroopilly, Qld. 4068, Australia]

Digitaria decumbens. Praderas mixtas. Panicum maximum. Setaria sphacelata. Desmodium intortum. Macroptilium atropurpureum. Sistemas de pastoreo. Manejo del pastoreo. Materia orgánica. Relación suelo-planta-animal. Australia.

Se midió el material orgánico de 2 praderas pastoreadas entre 1977-79 en la costa suroriental de Queensland. Digitaria decumbens se pastoreó a intensidad intermedia, alta y continua, y Panicum maximum var. trichoglume, Setaria sphacelata var. sericea, Desmodium intortum, Macroptilium atropurpureum, a intensidad ligera e intermitente. Se tomaron muestras de forraje suelto con intervalos de 28 días a los 112 días y a los 2 años para cada una de las, resp. praderas. La cantidad de MO bajo D. decumbens varió de 81 a 209 g/m² y bajo especies mixtas tropicales, de 284 a 902 g/m². La MO se acumuló durante un período de 28 días con tasas que oscilaron entre 59 y 76 g/m² (D. decumbens) y de 66 a 452 g/m² para la otra pradera tropical. La MO de D. decumbens desapareció con tasas diarias que oscilaron entre 3 y 10 mg/g de MO en el suelo y para la pradera tropical, osciló entre 1-20 mg/g. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) HO2

0532

21672 CAJAS G., S. 1984. Efecto de la carga en el crecimiento y aparición de celos de novillas de levante en pastos Brachiaria humidicola, Melinis minutiflora y Desmodium ovalifolium. Tesis Zootecnista. Palmira, Colombia, Universidad Nacional. 121p. Esp., Res. Esp., Ingl., 97 Refs., Ilus.

Brachiaria humidicola. Desmodium ovalifolium. Melinis minutiflora. Praderas mixtas. Novillas. Tasa de carga. Manejo animal. Composición botánica. Disponibilidad del forraje. Materia seca. Digestibilidad. Valor nutritivo. Epoca seca. Epoca lluviosa. Llanos Orientales. Pastoreo continuo. Aumentos de peso. Colombia.

En el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias ICA-CIAT en Carimagua, 320 km al este de Villavicencio, Depto. del Meta, localizado a 4°37' lat. norte, a 175 m.s.n.m., se realizó un estudio con el objetivo de medir el efecto de 3 equivalentes de carga animal en la tasa de crecimiento de novillas de levante, en la manifestación del primer celo y la regularidad de los celos posteriores en los pastos Brachiaria humidicola, Melinis minutiflora y Desmodium ovalifolium. Se empleó un diseño completamente al azar y cada uno de los animales correspondió a una unidad exptl. Inicialmente las cargas fueron 1.94, 2.62 y 3.68 animales/ha y luego se redujeron a 1.45, 1.94 y 2.72 animales/ha. Las variables evaluadas fueron: crecimiento animal, aparición del primer celo detectado por medio de toro marcador vasectomizado, condición de útero y ovarios por palpación rectal. Se determinaron la cantidad de MS disponible (kg/ha) y composición botánica de la pradera; se analizó el valor nutritivo del forraje ofrecido con base en PC, DIVMS y composición mineral (P, Ca, K, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu y B). Las cargas afectaron significativamente ($P \leq 0.05$) las ganancias de peso,

habiéndose detectado también interacción significativa de estación (seca vs. lluviosa) por carga ($P \leq 0.05$). Se encontró relación entre el peso y la edad al primer celo, de modo que las novillas de menor edad y mayor peso presentaron el primer celo más temprano que las demás. La prueba de rangos múltiples de Duncan mostró diferencias significativas ($P \leq 0.05$) para las cargas baja y alta en edad y peso ($P \leq 0.05$). El estado de los ovarios (ciclando o estáticos) se analizó por χ^2 y resultó dependiente de la carga ($P \leq 0.05$) cuando el análisis se hizo agrupando las novillas a igual edad. La disponibilidad de forraje fue afectada por la carga animal y disminuyó en mayor proporción donde existía un no. alto de animales/ha. La composición botánica de la pradera también resultó afectada por la carga y se encontró un % alto de especies diferentes en el tratamiento de carga alta. Al aumentar la carga animal se obtuvo un aumento en el nivel de proteína del forraje disponible. La DIVMS se incrementó después de la fertilización y no se presentaron diferencias marcadas entre cargas. El contenido de los minerales analizados en el forraje estuvo influenciado por la fertilización y en las 3 cargas los niveles estuvieron dentro de lo recomendado por el National Research Council (NRC). (Resumen del autor) H02

0533

20365 ESCUDER, C.J. 1983. Relation of animal production to stocking rate on cultivated pastures in cerrados areas of Brazil. (Efecto de la relación producción animal/carga animal en praderas cultivadas en la región de Cerrados de Brasil). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.738-740. Engl., Res. Engl., 8 Refs., Ilus.

Hyparrhenia rufa. Melinis minutiflora. Digitaria decumbens. Macroptilium atropurpureum. Stylosanthes gufanensis. Centrosema pubescens. Praderas mixtas. Novillos. Tasa de carga. Aumentos de peso. Producción animal. Oxísoles. Cerrado. Pastoreo. Brasil.

Se compararon las relaciones entre carga animal, ganancias de peso/animal y ganancia en peso/ha, en 6 praderas en pastoreo. El expt. se estableció en un Oxísol Acrustox en Brasil. La pradera incluyó 1) Hyparrhenia rufa; 2) H. rufa + leguminosas; 3) Melinis minutiflora; 4) M. minutiflora + leguminosas; 5) Digitaria decumbens; 6) D. decumbens + leguminosas; 7) mezclas de las 3 gramíneas + leguminosas. Se descartó la pradera de 5) debido a su deficiente establecimiento. Se aplicaron 4 cargas animales en cada pradera, de 1.0 a 3.0 animales/ha. Para todas las praderas el peso/animal disminuyó linealmente ($P < 0.05$) con una carga animal en aumento. No se encontraron diferencias significativas entre las pendientes de todas las 6 regresiones lineales de cada pradera o entre años. Por otra parte, las medias ajustadas de las praderas 1), 2), 6) y 7) fueron significativamente más altas que aquellas de las praderas de 3) y 4). Las ganancias de peso vivo se relacionaron significativamente con la disponibilidad de la pradera durante los períodos húmedos de 1975-76 y 1976-77 y durante el período seco de 1976-77. Las cargas más altas con la que las praderas 1), 2), 6) y 7) persistieron por más de 5 años fueron de 2.0, 1.4, 2.0 y 2.0 animales/ha, resp. Este expt. demostró que algunas praderas pastoreadas con cargas fijas a razón de 2.0 animales/ha o menos, produjeron 5 veces el prom. de la región. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) H02

0534

21249 FRENCH, M.H. 1960. Problemas relacionados con técnicas para medir la productividad de los pastos en pruebas de pastoreo. Turrialba 10(2):46-56. Esp., Res. Engl., 3 Refs., Ilus.

Praderas. Pastoreo. Diseños experimentales. Disponibilidad del forraje. Consumo de alimentos. Manejo de praderas. Costa Rica.

Se describe un método para determinar el tamaño mín. de las parcelas. Se dan ejemplos de la incapacidad para estimar los rendimientos de material fresco en una pradera de gramínea que tiene parcelas de prueba de 2 tamaños, en las que los tamaños se escogieron arbitrariamente y no mediante deducción exptl. Además, se discuten algunos aspectos de la digestibilidad del material verde. Tales errores, asociados con los estimados de material verde, hacen que el problema de los ensayos comparativos de pastoreo sea más difícil. Se enfatiza la necesidad de entrenar los animales para adecuarlos a las condiciones exptl., antes de empezar un expt., de tal manera que los errores en las evaluaciones del peso vivo no dejen sin significación las comparaciones entre pastores. Se discuten e ilustran los efectos residuales de los tratamientos preexptl. y las condiciones del período exptl. También se dan datos para mostrar que aunque los ensayos de pastoreo se ejecuten cuidadosamente, pueden tornarse inútiles si no se basan en tamaños adecuados de las parcelas, para medir las productividades de material verde y estimar los residuos no consumidos. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) H02

0535

22416 GASTO, J. 1983. Dinámica de la descarga de la pastura y su arquitectura. In Paladines, O.; Lascano, C., eds. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.81-106. Esp., Res. Esp., 43 Refs., 11us. [Facultad de Agronomía, Univ. Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile]

Estructura de la pradera. Disponibilidad del forraje. Intensidad del pastoreo. Modelo matemático. Presión de pastoreo. Tasa de carga. Chile.

Se presenta un análisis de las relaciones entre la forma de la pradera, expresada aquella mediante su arquitectura en el ecosistema, y la dinámica de la descarga en la pradera que utiliza el ganado. El objetivo de la búsqueda y del planteamiento de relaciones de esta naturaleza es establecer un marco conceptual que ayude al fitogenetista a tomar decisiones sobre el mejoramiento de especies destinadas a la pradera. En la primera parte del estudio se analiza la arquitectura de la pradera tanto respecto a la forma de la fitocenosis como al diseño de formas mejoradas. Se presenta, además, una función general de arquitectura que permite describir la forma de la planta. En la segunda parte se describen y comparan diversos modelos de descarga, aplicables a procesos específicos de naturaleza biótica y abiótica. De estos antecedentes se deduce una función general de descarga de la pradera, que se analiza, a su vez, como un flujo de forraje desde la fitocenosis a la zococenosis. Se incluyen también algunos parámetros relacionados con la descarga, tales como la intensidad del pastoreo y la intensidad de la utilización, así como el costo ecológico de la cosecha. Finalmente, como un ejemplo de proceso de descarga, se describe la descarga de una pradera anual mediterránea. (Resumen del autor) H02

0536

22419 JONES, R.J. 1983. Evaluación del germoplasma forrajero bajo pastoreo en etapas avanzadas de selección. In Paladines, O.; Lascano, C., eds. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.131-147. Esp., Res. Esp., 20 Refs.,

Ilus. [Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization, Davies Laboratory, PMB, P.O. Aitkenvalle, Townsville, Qld., Australia]

Germoplasma. Gramíneas. Leguminosas. Evaluación. Pastoreo. Valor nutritivo. Persistencia. Sistemas de siembra. Australia.

La evaluación bajo pastoreo es una fase importante en la evaluación de germoplasma forrajero para la selección de nuevos cultivares. El paso a esta etapa de evaluación supone la adaptación del germoplasma a las condiciones climáticas y edáficas del área o de las áreas en que será utilizado; supone también un alto rendimiento en el germoplasma, su resistencia a plagas y a enfermedades, y un objetivo claramente definido sobre el uso que se le dará. El pastoreo común de todas las accesiones que se están evaluando es una práctica corriente en esta etapa, pero hay que ser cuidadoso para evitar preferencias de ciertas accesiones por parte de los animales. Se sugiere, por tanto, agrupar las accesiones cuyas plantas tienen forma similar en expt. independientes, separar las diferentes variables del tratamiento de fertilización, utilizar 2 o más regímenes de pastoreo, y emplear parcelas pastoreadas individualmente. Los problemas básicos relacionados con el no. de localidades, con las estrategias que se emplearán, con la duración de los expt., y con las mediciones que se tomen en el forraje evaluado también se discuten en este trabajo. Se concluye que los procedimientos teóricos para la evaluación efectiva del germoplasma de praderas tropicales sometido a pastoreo, si son conocidos; si algo se quiere, es que sean aplicados eficazmente. Se describen 2 técnicas empleadas en la división de Pastos y Cultivos Tropicales del Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization que podrían adoptarse en otros lugares. Si se siguen los principios básicos para la evaluación bajo pastoreo, podemos estar seguros de que se efectuará una "autoevaluación" de las mejores accesiones de forrajes. (Resumen del autor) H02

0537

22420 MOTT, G.O. 1983. Evaluación del germoplasma forrajero bajo diferentes sistemas de manejo del pastoreo. In Paladines, O.; Lascano, C., eds. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.149-163. Esp., Res. Esp., 11 Refs., 11lus. [Univ. of Florida, Gainesville, FL 32605, USA]

Germoplasma. Introducciones. Evaluación. Pastoreo. Intensidad del pastoreo. Intervalo de corte. Frecuencia del pastoreo. Manejo del pastoreo. Rendimiento. Materia seca. Composición botánica. Calidad del forraje. Presión de pastoreo. Diseños experimentales. Praderas mixtas. EE.UU.

Se discuten 3 etapas en la evaluación del germoplasma forrajero que conducen a la identificación de cultivares promisorios. El proceso comienza con la selección de introducciones y líneas mejoradas, y termina en la etapa de evaluación de la producción animal. Se hace énfasis en el uso del animal en pastoreo para defoliar la colección de accesiones, comenzando en el vivero de introducción, con el fin de obtener información preliminar sobre la aceptación y persistencia de los genotipos. A medida que la evaluación continúa, el no. y la complejidad de las variables exptl. aumenta hasta incluir componentes del manejo del pastoreo. Los factores ambientales deben abarcar un rango suficiente, así como los sistemas de manejo de la defoliación, los cuales, probablemente, se encontrarán en condiciones de finca. La metodología de superficies de respuesta suministra diseños para estimar las condiciones óptimas de manejo cuando se estudian factores múltiples en combinación. Se sugieren diseños centrales compuestos, y sus modificaciones, como alternativa para obtener una

información, si no óptima, lo más cercana posible a ese nivel cuando interesa evaluar diversas variables exptl. y variables de respuesta. Se dan, finalmente, algunos ejemplos de diseños de superficies de respuesta para evaluar germoplasma forrajero. (Resumen del autor) H02

0538

22410 PALADINES, O.; LASCANO, C., eds. 1983. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. 199p. Esp., 300 Refs., Ilus. [Producción Animal, Univ. Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile]

Germoplasma. Gramíneas. Leguminosas. Evaluación. Pastoreo. Manejo del pastoreo. Clima. Suelos. Persistencia. Estructura de la pradera. Composición botánica. Selectividad. Consumo de alimentos. Fertilizantes. Colombia.

Se recopilan los trabajos presentados en una reunión celebrada en Cali, Colombia, en 1982, con el propósito de definir metodologías para evaluar germoplasma forrajero, bajo pastoreo en pequeñas parcelas (Ensayos Regionales C), en la cual participaron 53 especialistas representantes de 20 países. Se incluyen, como resultado de las discusiones, las recomendaciones metodológicas para este tipo de ensayos, los cuales se aplican en la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT). (Resumen por M.M.) H02

0539

21211 PARTIDA P., J.A.; CRODOBA B., A.; TRINIDAD P., J. 1983. Producción de carne en pastoreo con los zacates elefante, kazungula y señal en clima tropical. Técnica Pecuaria en México 44:72-77. Esp., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus. [Centro Experimental Pecuario del Istmo INIP-SARH, Apartado Postal no.1, Matías Romero, Oax. 70.300, México]

Pennisetum purpureum. Setaria anceps. Brachiaria brizantha. Pastoreo rotacional. Novillas. Aumentos de peso. Producción de carne. Tasa de carga. Evaluación. Fertilizantes. N. P. México.

En el Centro Exptl. Pecuario Matías Romero, en Oaxaca, México, cuyo clima es de tipo Am, con una precipitación prom. de 2358 mm y una estación seca de 3 meses, se llevó a cabo un expt. de pastoreo de 1 año para evaluar las gramíneas: Pennisetum purpureum, Setaria anceps cv. Kazungula y Brachiaria brizantha. Se utilizó un diseño completamente al azar con parcelas de 2 ha divididas por mitad para realizar una rotación cada 28 días. Se emplearon novillas encastadas con Cebú con un peso inicial de 171 kg manejadas con la técnica de "poner y quitar". Se aplicó fertilización de 115 kg de N y 80 kg de P/ha. La ganancia diaria prom. fue de 479, 378 y 377 g, en P. purpureum, S. anceps y B. brizantha, resp., encontrándose sólo diferencia estadística ($P < 0.07$) en este parámetro entre P. purpureum y las otras gramíneas. La capacidad de carga fue de 3.61, 3.57 y 3.38 cabezas/ha, para las 3 gramíneas, resp. La producción de carne/ha fue de 574, 416 y 384 kg para los 3 pastos, resp., encontrándose diferencia estadística significativa ($P < 0.005$) entre P. purpureum y las otras especies evaluadas. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H02

0540

20924 RODEL, M.G.W.; BOULTWOOD, J.N. 1981. The rate of water infiltration into the soil under grass pastures grazed intensively by steers.

(Tasa de infiltración de agua en suelos bajo praderas de gramíneas pastoreadas intensivamente por novillos). Zimbabwe Agricultural Journal 78(6):223-224. Ingl., Res. Ingl., 2 Refs. [Henderson Research Station, Private Bag 2004, Mazoe, Zimbabwe, Rhodesia]

Cynodon nlemfuensis, Panicum coloratum, Panicum repens. Pastoreo intensivo. Tasa de carga. Encharcamiento. Suelos. Zimbabwe.

Se midió la tasa de infiltración de agua en el suelo bajo praderas de 3 gramíneas que habían sido pastoreadas con 4 cargas diferentes, durante las 3 estaciones de crecimiento anteriores, para determinar si las gramíneas utilizadas o las cargas impuestas afectaban la tasa de infiltración de agua, lo cual a su vez podría afectar el crecimiento y la productividad de la pradera. Ninguno de los factores estudiados tuvo efecto significativo en las tasas de infiltración de agua en el suelo. En las praderas que sólo habían sido pastoreadas ligeramente en el pasado, se encontró que el agua se infiltraba al suelo 2.31 veces más rápido que en praderas pastoreadas intensivamente. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) H02

0541

22415 TERGAS, L.F. 1983. Efecto del manejo del pastoreo en la utilización de la pradera tropical. In Paladines, O.; Lascano, C., eds. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.65-80. Esp., Res. Esp., 44 Refs., Ilus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Brachiaria decumbens, Andropogon gayanus, Brachiaria humidicola. Manejo del pastoreo. Tasa de carga. Aumentos de peso. Manejo de praderas. Epoca seca. Epoca lluviosa. Disponibilidad del forraje. Sistemas de pastoreo. Novillos. Praderas mixtas. Macroptilium atropurpureum, Setaria sphacelata. Composición botánica. Germoplasma. Selección. Evaluación. Colombia.

Se discuten los factores del manejo del pastoreo que influyen en la utilización de las praderas tropicales. El objetivo principal es considerar los efectos "carga animal" y "sistema de pastoreo" y su interacción en relación con la evaluación del germoplasma sometido a pastoreo. Se infiere que el estudio de las interacciones entre carga animal y sistema de pastoreo es importante para determinar no solamente la producción animal, sino también el manejo de las especies forrajeras, principalmente leguminosas asociadas con gramíneas, y asegurar así su persistencia. Se sugiere, por tanto, que en las evaluaciones del germoplasma nuevo en pequeñas parcelas se incluyan los factores del manejo, con el fin de visualizar mejor las alternativas de uso del germoplasma dentro de un ecosistema determinado y en pruebas de pastoreo más simples, donde se evalúe el potencial de producción animal del nuevo germoplasma. (Resumen del autor) H02

Véase además	0415	0443	0447	0489	0490	0508	0521
	0525	0594	0595	0597	0598	0599	

J00 ECONOMÍA Y DESARROLLO

0542

20800 AGUILAR C., M.; BOREL B., R.; JIMFNEZ C., C.A.; LEIVA C., M.; VASQUEZ F., C.L.; VILLALOBOS M., J.L. 1982. La ganadería bovina en Costa

Rica. Diagnóstico sobre la investigación 1953-1980; informe final, primera etapa. San José, Costa Rica, Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. 97]. Esp., 5 Refs. [Depto. de Administración Agropecuaria, Inst. Tecnológico de Costa Rica, Apartado Postal 159, Cartago, Costa Rica]

Ganado bovino. Producción de carne. Producción de leche. Alimentación animal. Reproducción animal. Sistemas de producción. Gramíneas. Leguminosas. Evaluación. Manejo de praderas. Costa Rica.

Este trabajo es el resultado de la recopilación, estudio y selección de toda la información que se produjo de 1953-80 sobre la producción de ganado de leche y carne en Costa Rica. La primera parte identifica los principales problemas tecnológicos de la ganadería de carne en cada región, recopila los trabajos de investigación pertinentes y analiza la información. Los principales problemas se relacionan con la alimentación y reproducción del hato, como consecuencia directa de la baja eficiencia de uso de los recursos forrajeros, sistemas deficientes de alimentación y ausencia de registros y control reproductivo. De 173 trabajos se encontró que la mayoría evalúa las razas Brahman, Criollo Centroamericano y Sta. Gertrudis y los grupos raciales cruzados de estas 3 razas incluyendo el Romo Sinuano. Las gramíneas más evaluadas fueron Cynodon nlemfuensis, Digitaria decumbens, Hyparrhenia rufa, Brachiaria ruziziensis, Pennisetum clandestinum, Panicum maximum, Setaria anceps y Pennisetum purpureum. Las leguminosas fueron poco evaluadas. Los tratamientos más evaluados incluyeron la frecuencia de corte, fertilización, comparación de especies y variedades y el efecto de la época. Con base en este análisis, se concluyó que los recursos físicos y humanos para investigación son adecuados pero es necesaria una mayor coordinación. Se recomienda crear centros de investigación más fuertes que generen tecnología y con un balance regional adecuado; desarrollar subestaciones para validar tecnología; establecer buenas políticas de financiación y coordinación de los distintos programas de investigación; fortalecer las instituciones encargadas de la coordinación de la investigación. Los componentes de los proyectos de investigación deben incluir un enfoque integral tendiente a resolver problemas existentes o a generar nuevas alternativas para los sistemas de producción a nivel regional; una planificación que asegure confiabilidad al establecer ensayos a largo plazo; la incorporación de parámetros socioeconómicos a la investigación. Las prioridades de investigación deben incluir estudios tendientes al desarrollo de sistemas de producción de ganado de carne en praderas. Se recomienda realizar un seminario nacional para discutir los resultados del estudio. Finalmente se presentan los objetivos, procedimientos y necesidades para la segunda parte de este trabajo. (Resumen por EDITEC) J00

0543

20724 ASSIS, A.G. DE; FRANCE, J. 1983. Modelling dairy cattle feeding in the south-east region of Brazil. (Desarrollo de modelos de alimentación de ganado lechero en la región suroriente de Brasil). Agricultural Systems 12:129-170. Ingl., Res. Ingl., 78 Refs., 11us. [Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Caixa Postal 151, 36.155 Coronel Pacheco-MG, Brasil]

Ganado de leche. Vacas. Producción de leche. Sistemas de producción. Modelo matemático. Nutrición animal. Suplementos alimenticios. Manejo animal. Brasil.

Se aplicaron técnicas de diseño de computador para estudiar la estructura de granjas lecheras tradicionales en la región suroriente de Brasil y para ayudar a definir las prioridades y políticas de investigación. En el estudio se considera que la alimentación animal es el principal factor que

afecta el comportamiento del ganado lechero. Se sintetizó en 2 modelos matemáticos el conocimiento sobre nutrición animal y alimentación suplementaria existente en la literatura brasileña y en otras. Un modelo trata sobre la optimización de recursos utilizados en alimentación suplementaria para las vacas lecheras en pastoreo; el otro predice el comportamiento de la vaca lechera en un rango de condiciones de alimentación impuestas por cambios en el nivel de alimentación suplementaria, carga animal y fecha de nacimientos. Ambos modelos son de naturaleza empírica. El enfoque del modelo muestra en sí mismo ser un medio útil para definir las prioridades investigativas y efectuar recomendaciones sobre aspectos prácticos de la alimentación y el manejo del ganado lechero. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) J00

0544

20502 BRACINI, D. 1981. Organizacao da producao de sementes de forrageiras no Brasil. (Organización de la producción de semillas de forrajeras en Brasil). Revista Brasileira de Sementes 3(1):21-34. Port., Res. Port., Ingl., Ilus. [Secretaría Nacional de Producao Agropecuária, Ministerio da Agricultura, Brasília-DF, Brasil]

Producción de semillas. Aspectos legales. Economía. Brasil.

Se mencionan algunos de los principales aspectos innovadores de la actual legislación sobre semillas y plántulas, en la cual se enfatizan las atribuciones y responsabilidades de los diferentes organismos e instituciones involucrados en la organización de la producción y en la supervisión de semillas y plántulas. Se mencionan también, los principales requisitos necesarios para la viabilidad de un programa estatal de producción de semillas y plántulas. Se hace referencia a la dimensión del Proyecto de Supervisión de la Producción, coordinado a nivel nacional por la Coordinadora de Semillas y Plántulas, de la Secretaría Nacional de Producción Agropecuaria, organismo del Ministerio de Agricultura, así como a los recursos asignados por el Ministerio de Agricultura para el período de 1979-80, haciéndose mención inclusive, al vol. de recursos para tal proyecto en 1981. Se citan algunos datos sobre la producción nacional de semillas de forrajeras en 6 estados, donde se dispone de informaciones sobre la cantidad de semillas importadas en el mismo año, y se concluye con informaciones que relacionan las principales causas de la baja utilización de semillas mejoradas de forrajeras en el país y se presentan sugerencias para minimizar el problema. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) J00

0545

21206 CABEZAS, M.T.; DE GRACIA, M.; BRESSANI, R.; OSEGUEDA, F.L.; ALVAREZ CORBOVA, E. 1981. Producción intensiva de leche con pastos tropicales. Agro (Rep. Dominicana) 10(91):28-32. Esp., 15 Refs., Ilus. [División de Ciencias Agrícolas y de Alimentos, Inst. de Nutrición de Centro América y Panamá, Guatemala, Guatemala]

Digitaria decumbens. Brachiaria mutica. Cynodon plectostachyus. Producción de leche. Sistemas de producción. Supl.mentos alimenticios. Manejo de praderas. Manejo animal. Vacas. Requerimientos nutricionales. El Salvador.

Se analiza el sistema intensivo de producción de leche con pastos tropicales utilizado en la Hacienda El Jobo, El Salvador, el cual se ha logrado mediante el mejoramiento gradual del potencial productivo del ganado, la siembra de pastos mejorados, el uso de concentrados suplementarios y el manejo adecuado de pastos y animales. Dicho sistema se ha usado como modelo para evitar los factores que impiden sobrepasar los índices de producción

hasta ahora alcanzados. Se suministran datos sobre localización y parámetros climáticos, sistema de manejo de animales y praderas, productividad del hato, problemas de producción (especialmente el efecto adverso de las lluvias en la producción de leche y la reproducción), disponibilidad y calidad de los pastos durante el año y su valor nutricional, presión del pastoreo y el aporte de los pastos y los concentrados a los requerimientos energéticos de vacas lactantes. Se concluyó que el sistema de producción es biológica y económicamente eficiente; para superar la eficiencia actual del sistema, es necesario conocer más los efectos del ambiente en los pastos y animales, y las prácticas de manejo y alimentación suplementaria necesarias para contrarrestar esos efectos; la tecnología aplicada en El Jobo se puede aplicar en otras regiones tropicales. (Resumen por EDITEC) J00

0546

20574 CEDEÑO C., E.L. 1981. Establecimiento y costos de una parcela para banco proteico de Leucaena leucocephala en siembra directa. Tesis Ing. Agr. Chiriquí, Universidad de Panamá. Facultad de Agronomía. 71p. Esp. Res. Esp., 20 Refs., illus.

Leucaena leucocephala. Establecimiento. Costos. Banco de proteínas. Siembra. Control de malezas. Control de insectos. Control de enfermedades. Producción de forraje. Panamá.

Se realizó un estudio sobre los costos de establecimiento de la leguminosa forrajera Leucaena leucocephala, en las inmediaciones del corregimiento de Bágala durante los meses de mayo-nov. de 1980. El suelo es de textura franco-arenosa, de regular fertilidad, en el cual existía originalmente Hyparrhenia rufa. En el ensayo se utilizó semilla de L. leucocephala var. Cunningham originada en Australia. El área total cultivada consistió de 1.75 ha, sembrada a una distancia de 1.50 m entre hileras y 0.50 m entre plantas y 2 semillas por golpe. El costo total de establecimiento fue de B \$1622.90; con base en esto ajustó el valor para 1 ha, el cual fue de B \$923.47, entre los cuales el control de malezas ocupó el 43.13% del costo total. Los principales problemas que se suscitaron durante el estudio fueron el ataque de algunos insectos, tales como: arrieras (Atta sexdens), salta hojas (Schistocerca americana) y ácidos (Aphis sp.). El ataque de malezas resultó mucho más serio, por lo cual se hicieron 2 limpiezas manuales. Los datos preliminares, después del establecimiento, muestran la gran aceptación de L. leucocephala por parte del ganado. Además, parcelas que fueron cortadas a unos 10 cm del suelo ofrecían un vigoroso rebrote, a tal punto que a los 40 días se observaron rebrotes hasta de 50 cm de longitud. Se comprobó que resulta mucho más rentable el establecimiento de L. leucocephala por siembra directa, comparado con el sistema que consiste en la utilización de plantones para transplantar al campo. (Resumen del autor) J00

0547

21849 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. PROGRAMA DE PASTOS TROPICALES. 1984. Informe Anual 1982. Cali, Colombia. 362p. Esp., illus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Llanos Orientales. Cerrados. Bosque tropical. Orizales. Ultisoles. Germoplasma. Evaluación. Gramíneas. Leguminosas. Adaptación. Agronomía. Fitopatología. Entomología. Fitomejoramiento. Microbiología. Producción de semillas. Fertilidad del suelo. Nutrición vegetal. Establecimiento. Manejo de praderas. Nutrición animal. Sistemas de producción. Salud animal. Economía. Brasil. Colombia.

Se presentan informes detallados de las principales actividades y logros de las diferentes secciones del Programa de Pastos Tropicales del CIAT en

1982. Los principales objetivos del Programa son: 1) desarrollar una tecnología de insumos mín. para incrementar la producción primaria (pastos) como base para el desarrollo ecológico y económico de la frontera agrícola en suelos ácidos e infértiles de América tropical; 2) contribuir al incremento de la producción de carne y leche en América tropical, y 3) contribuir a liberar la tierra con vocación agrícola, utilizada actualmente en sistemas de producción animal. Estos objetivos se persiguen en cooperación con las instituciones nacionales de investigación en la región. Su enfoque es por ecosistemas y se desarrolla de la siguiente forma: a) selección de germoplasma de pastos por su adaptación a condiciones ambientales (suelo y clima) y factores bióticos prevalentes (plagas y enfermedades); b) evaluación y desarrollo de técnicas de manejo de praderas persistentes y productivas, y c) incorporación de la tecnología mejorada de pastos a sistemas de producción eficientes biológica y económicamente. (Resumen por M.M.) J00

0548

20395 CUBILLOS, G.; SALAZAR, M. 1981. La investigación en el manejo de pastos en zonas de ladera de trópico húmedo. In Novoa B., A.R.; Posner, J.L., eds. Seminario Internacional sobre Producción Agropecuaria y Forestal en Zonas de Ladera de América Tropical, Turrialba, Costa Rica, 1980. Memoria. Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie Técnica. Informe Técnico no.11. pp.325-340. Esp., Res. Esp., 8 Refs., Ilus. [Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica]

Gramíneas. Leguminosas. Manejo de praderas. Sistemas de producción. Producción de carne. Producción de leche. Ultisoles. Fertilizantes. Ganado bovino. Ganadería de doble propósito. Costos. Ingresos. Costa Rica.

La mayor parte de la carne y leche producida en América Central proviene de ganaderías tradicionales de doble propósito que funcionan con niveles de productividad muy bajos. En la actualidad se practican, en forma demostrativa y comercial, algunos modelos mejorados de producción animal que requieren poca extensión, se basan en el uso de fertilizantes para producción y utilización intensiva de pasto y son el resultado de años de investigación en componentes de sistemas de producción. Estos sistemas presentan, por el momento, la mejor alternativa económica para incrementar la productividad y, a la vez, para proteger el suelo contra pérdidas por erosión. Sin embargo, la generalización en la utilización de estos sistemas se ve imposibilitada por factores que no son tecnológicos sino económicos y políticos. La continua escasez de fuentes de energía y la limitada disponibilidad financiera mundial, obliga a buscar tecnologías que incrementen la eficiencia en la utilización de recursos locales que aumenten la productividad de los sistemas tradicionales, eviten el deterioro de los recursos naturales y beneficien al recurso local más importante: el recurso humano. (Resumen del autor) J00

0549

20391 ECHEVERRIA, L.C.; COSTA, F.P.; GARDNER, A.L. 1982. Fertilização em pastagens cultivadas: estimacao da dose ótima económica de fósforo. (Fertilización en praderas cultivadas: estimación de la dosis óptima económica de P). In Boock, A.; Gardner, A.L., eds. Seminario sobre Nutricao de Plantas Forrageiras em Solos Tropicais Ácidos, Campo Grande-MS, Brasil. 1979. Trabalhos apresentados. Brasília-DF, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Documentos. 3. pp.51-58. Port., 4 Refs., Ilus.

Brachiaria decumbens. Fertilizantes. P. Rendimiento. Materia seca. Producción de carne. Modelo matemático. Economía. Brasil.

Se presenta una aplicación del modelo "Decide" para estimar la curva de respuesta de una pradera de Brachiaria decumbens a la fertilización con P, para determinar la dosis óptima de P en un sistema de engorde de bovinos. La relación entre la cantidad de P aplicada y el rendimiento en MS se ajustó con una función exponencial de Mitscherlich $Y = A(1 - Be^{-CX})$, donde Y = producción de carne (kg peso vivo/ha); A = max. rendimiento con P no limitante; B = respuesta del suelo a la aplicación de fertilizante (superfosfato simple: 0, 86, 345 y 1380 kg P/ha) ($0 < B < 1$); C = forma de la curva de respuesta; X = dosis de fertilizante por estimar. La producción de carne a los 12 meses fue de 73, 152, 347 y 430 kg peso vivo/ha para las dosis resp. de P. La dosis de 240 kg de P/ha es la que da la max. rentabilidad líquida, con una producción de 362 kg de peso vivo/ha u 84% de la producción max. El análisis indicó que parece no haber sensibilidad en la dosis de P para variaciones de precio del P o de la carne. Las principales limitaciones del trabajo se refieren a la transformación de la MS en carne; se recomienda en futuros trabajos a la respuesta al fertilizante sea medida directamente en los animales. Otra limitación se refiere al efecto residual del P en diversos tipos de suelo. (Resumen por EDITEC) J00

0550

20509 KITAMURA, P.C.; DIAS FILHO, M.B.; SERRAO, E.A.S. 1982. Análise econômica de algumas alternativas de manejo de pastagens cultivadas - Paragominas-PA. (Análisis económico de algunas alternativas de manejo de praderas cultivadas en Paragominas-PA, Brasil). Belém-PA, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido. Boletim de Pesquisa no.41. 40p. Port., Res. Port., Ingl., 37 Refs., Ilus. [Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido, Caixa Postal 48, 66.000 Belém-PA, Brasil]

Panicum maximum. Brachiaria humidicola. Control de malezas. Quema. Fertilizantes. P. Leguminosas. Praderas mejoradas. Pastoreo continuo. Pastoreo rotacional. Tasa de carga. Aumentos de peso. Análisis económico. Costos. Ingresos. Brasil.

Se examinó la economía de diferentes estrategias para el mantenimiento y mejoramiento de la productividad física de praderas cultivadas en áreas de bosque en la región de Paragominas, PA, Brasil. Se utilizó un modelo de análisis de simulación escrito en lenguaje FORTRAN IV. Se consideraron 3 sistemas de manejo de praderas: Panicum maximum bajo manejo tradicional (control de malezas + quema + período de descanso); P. maximum bajo sistema de manejo mejorado A (manejo tradicional + fertilización con P + siembra de leguminosas); y P. maximum bajo sistema mejorado de manejo B (manejo tradicional + fertilización con P + siembra de Brachiaria humidicola en los espacios vacíos + siembra de leguminosa). Todos los sistemas se pastorearon a cargas bajas, medianas y altas bajo pastoreo continuo y en rotación. Los resultados mostraron mayores retornos económicos de los sistemas de manejo mejorados en comparación con el sistema tradicional. En el caso de los pastos en las etapas iniciales de degradación, el manejo mejorado produjo mayores ganancias de peso vivo/ha y mayores ganancias (127 y 40%, resp.) que el sistema de manejo tradicional a niveles de aumento en los costos del mismo orden. En el caso de las praderas en etapas avanzadas de degradación, el manejo mejorado B produjo ganancias de peso y ganancias hasta del 400 y 270%, resp., a una tasa de incremento en los costos 2.1 veces mayor. Con las cargas animales más altas (mediana y alta), los resultados mostraron un mayor flujo anual de ganancias (hasta del 23%), en tanto que el pastoreo rotacional fue ligeramente superior (ganancia hasta 16% mayor) al pastoreo continuo. Se recomiendan acciones gubernamentales específicas con el fin de poner estas tecnologías de manejo mejoradas a la disposición de los usuarios, principalmente en las regiones en donde los problemas de la degradación de las praderas han alcanzado proporciones alarmantes. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) J00

0551

20727 KOSTER, H.W.; KHAN, E.J.A.; BOSSHART, R.P. 1977. Programa e resultados preliminares dos estudos de pastagens na regio de Paragominas, Pará, e nordeste de Mato Grosso, junho 1975-dezembro 1976. (Programa y resultados preliminares de los estudios de pastos en la región de Paragominas, Pará, en el Noreste de Mato Grosso, junio 1975-diciembre 1976). Belém-PA, Brasil, Superintendencia do Desenvolvimento da Amazonia. Convenio SUDAM/Instituto de Pesquisas IRI. 33p. Port., Res. Port., Ingl.

Oxisoles. Fertilidad del suelo. Gramíneas. Leguminosas. Introducciones. Evaluación. Fertilizantes. P. Praderas mejoradas. Renovación. Brasil.

Se presentan los resultados preliminares de los primeros 18 meses de expt. de campo realizados en haciendas ganaderas en los municipios de Paragominas, Pará y Barra do Garças, Mato Grosso, en la región amazónica de Brasil. También se incluye una visión global de este proyecto de mejoramiento de praderas de 5 años, que se inició en junio de 1975. Los análisis de suelos de los Oxisoles que dominan la región y los expt. de fertilización, muestran que el P es el nutrimento más deficiente que limita severamente el crecimiento y la persistencia de muchas de las praderas viejas de 7-10 años de edad. El vigor de las praderas degradadas de Panicum maximum cv. Coloniao localizadas cerca de Paragominas se restauró y la producción aumentó de 5-10 veces con una aplicación de 60 kg de P/ha. Pueraria phaseoloides persistió en praderas deficientes en P después de que Coloniao había desaparecido. Otros nutrimentos tales como el S, K, Zn, Mo y Cu, aplicados juntos con el P, produjeron aumentos en el rendimiento de forraje relativamente pequeños o insignificantes. La cal dolomítica sola o en combinación con 75 kg de P/ha no aumentó la producción de la pradera. Los ensayos de pastoreo para evaluar los efectos de la fertilización con P y de especies forrajeras en la producción de ganado, se estaban estableciendo a finales de 1976. También se estaban planeando expt. para comparar métodos para mejorar y renovar praderas degradadas, incluyendo la sobresiembra de especies leguminosas. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) J00

0552

21258 KROFF, W.; ARAGON, A.; KUNZI, N.; HAGNAUER, W. 1983. El sistema de doble propósito; producción de leche y carne en Costa Rica. Revista Mundial de Zootecnia no.45:23-27. Esp., 14 Refs., Ilus. [Inst. für Tierproduktion, Gruppe Tierzucht, ETH Zentrum, 8092 Zurich, Suiza]

Ganadería de doble propósito. Producción de carne. Producción de leche. Ganado. Manejo animal. Costa Rica.

Se analiza la función que cumplen las diferentes razas (Brahman, Simmental, Pardo Suizo, Holstein) y tipos de cruces de ganado en los sistemas de doble propósito (carne y leche) y la importancia de los factores que influyen en la producción de leche comercializable y el aumento del peso del ternero antes del destete, así como la relación entre ambas variables. Los datos presentados se tomaron de la Hacienda La Pacifica en Costa Rica. (Resumen por EDITEC) J00

0553

21240 LANE, I.R. 1981. The use of cultivated pastures for intensive animal production in developing countries. (El uso de praderas cultivadas para la producción intensiva de ganado en países en desarrollo). In Smith, A.J.; Gunn, R.G., eds. Intensive animal production in developing countries, Thames, England, 1979. Proceedings of a symposium. Thames, British Society of Animal Production. Occasional Publication no.4.

pp.105-143. Ingl., 229 Refs., Ilus. [Edinburgh School of Agriculture, West Mains Road, Edinburgh, Scotland]

Bosque húmedo tropical. Amazonia. Vegetación. Sistemas de producción. Agrosilvicultura. Producción animal. Stylosanthes. Calopogonium. Leucaena. Dichanthium. Brachiaria. Pennisetum. Panicum. Ischaemum. Desmodium. Pueraria. Manejo de praderas. Desmonte. Quema. Fertilidad del suelo. Pastoreo. Fertilizantes. Sabanas. Praderas mixtas.

Se revisan y discuten aspectos sobre la intensificación de la producción de pastos y los niveles de producción animal que se pueden alcanzar, estudiando los factores que determinan la vegetación que se puede encontrar en un sitio y la distribución de las principales comunidades vegetales en los países en desarrollo. Se seleccionan zonas ecológicas que se presentan como promisorias para la intensificación del uso de pastos y algunas posibles líneas de desarrollo para cada una de ellas. Después de definir los tipos de vegetación en los trópicos, como resultado del clima, se discute sobre el desarrollo de praderas en la ecozona de bosque húmedo tropical. Se definen los sistemas actuales de producción agrícola allí, incluyendo el tipo de explotación ganadera existente y las formas de intensificar la producción de pastos en dichas zonas. Se detallan líneas claves de desarrollo de praderas mediante la introducción de especies mejoradas (Stylosanthes hamata, S. guianensis, S. humilis, Calopogonium mucunoides, Dichanthium caricosum, Brachiaria humidicola, Pennisetum purpureum y Leucaena leucocephala). Se recomiendan prácticas específicas de siembra y fertilización. Se discute sobre la conversión del bosque húmedo tropical en praderas cultivadas permanentes, indicando las especies de gramíneas y leguminosas (pastoreo y ramoneo) preferidas y las prácticas culturales recomendadas. Se discute sobre el desarrollo de praderas bajo cultivos arbóreos, indicando los niveles de tolerancia al sombrero de algunas especies forrajeras; el desarrollo de un ecosistema agrosilvopastoril estable. De igual manera, se discute sobre el desarrollo de praderas en la ecozona de bosques/sabanas tropicales, incluyendo las formas de intensificación de los actuales sistemas de producción y el desarrollo de poblados pastoriles para seminómadas. (Resumen por EDITEC) J00

0554

20369 PATERSON, R.T.; HORRELL, C.R. 1983. Advances in pasture research and development in Santa Cruz, Bolivia. (Avances en la investigación y desarrollo de pastos en Santa Cruz, Bolivia). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.750-753. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs.

Panicum maximum. Brachiaria decumbens. Cenchrus ciliaris. Neonotonia wightii. Macrotyloma axillare. Lablab purpureus. Stylosanthes guianensis. Praderas mixtas. Ganado bovino. Praderas mejoradas. Pastoreo. Producción de carne. Epoca seca. Brachiaria humidicola. Pueraria phaseoloides. Melinis minutiflora. Bolivia.

La producción de ganado es importante en Santa Cruz, pero su productividad es baja debido en parte al bajo valor de pastoreo de las praderas naturales, particularmente durante la estación seca. Otros obstáculos a la producción de ganado incluyen la baja calidad de las tierras, manejo deficiente, alto costo de los insumos y precios de los productos relativamente bajos. Este programa se hizo con el propósito de proporcionar pastos de mayor calidad y de bajo costo para uso complementario dentro de los sistemas tradicionales de pastoreo. Se identificaron especies mejoradas introducidas para 5 zonas agroecológicas, y se fomentó la producción comercial de semilla de los siguientes tipos: Panicum maximum, Brachiaria

decumbens, Cenchrus ciliaris, Neonotonia wightii (antiguamente Glycine wightii), Macrotyloma axillare, Lablab purpureus y Stylosanthes guianensis. En ensayos de pastoreo se midió el valor de praderas a base de leguminosas, en los cuales el acceso a leguminosas durante la estación seca en praderas mixtas o como reservas de proteínas, mejoró significativamente la producción animal. El ganado se levantó hasta los 400 kg de peso vivo en 30 meses sin alimentación suplementaria. Estos resultados se han utilizado en proyecciones de modelos para visualizar las praderas y la producción animal dentro del contexto global a nivel de finca y para ilustrar la factibilidad económica de mejorar las praderas. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) J00

0555

21267 PEDREIRA, J.V.S. 1983. Sugestoes para o desenvolvimento de maquinas para plantio direto de leguminosas forrageiras em pastagens estabelecidas. (Sugerencias para el desarrollo de máquinas para la siembra directa de leguminosas forrajeras en praderas establecidas). Zootecnia (Brasil) 21(1):47-59. Port., Res. Engl., 28 Refs.

Producción animal. Praderas mejoradas. Leguminosas. Gramíneas. Sembradoras. Establecimiento. Economía. Brasil.

Se discute brevemente la economía de la producción ganadera de Brasil y se considera el papel de las leguminosas forrajeras tropicales en el aumento de la producción animal. Teniendo en cuenta la importancia de incluir leguminosas en praderas puras de gramíneas, se discuten algunos resultados técnicos encontrados en la literatura. Se propone el desarrollo de una máquina agrícola para la introducción de leguminosas en praderas existentes de gramíneas. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) J00

0556

21615 THOMAS, D.; ANDRADE, R.P. DE; COUTO, W.; MOORE, C.P.; ROCHA, C.M.C. DA 1983. Pasture development in the tropical savanna region of Brazil. (Desarrollo de praderas en la región de sabanas tropicales de Brasil). World Review of Animal Production 19(2):37-44. Engl., 24 Refs., Ilus.

Cerrado. Sabanas. Andropogon gayanus. Brachiaria ruziziensis. Stylosanthes guianensis. Stylosanthes capitata. Stylosanthes macrocephala. Stylosanthes viscosa. Zornia brasiliensis. Centrosema macrocarpum. Centrosema brasilianum. Calopogonium. Galactia. Macroptilium. Vigna. Pueraria. Leucaena. Desmodium. Aeschynomene. Terannus. Evaluación. Adaptación. Establecimiento. Persistencia. Praderas mixtas. Valor nutritivo. Producción animal. Fertilizantes. Brasil.

Después de describir geográfica y ecológicamente la región de sabanas tropicales de Brasil, se analizan las limitaciones para la producción de ganado de carne y la alternativa de utilizar praderas de leguminosas forrajeras para aumentar la productividad. Se discuten los problemas asociados con el logro de una alta producción de ganado de carne mediante praderas a base de leguminosas, en lo referente a especies adaptadas y al mantenimiento de la productividad de las praderas. Las especies deben crecer y persistir en suelos ácidos y en condiciones de estrés por Al con un mín. de fertilizantes y tolerar o resistir enfermedades y plagas. En el Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC) se han identificado 7 especies promisorias por su adaptación a los Cerrados: Stylosanthes guianensis, S. capitata, S. macrocephala, S. viscosa, Zornia brasiliensis, Centrosema macrocarpum y C. brasilianum. Se incluyen las características generales de éstas y otras especies. Se discuten los factores que limitan el establecimiento de praderas en la región, incluyendo la dureza y

latencia de la semilla, una simbiosis adecuada de Rhizobium/leguminosa, deficiencias nutricionales (P, S, Ca y K, y en algunos suelos Mg, Zn, Mo y Cu). Se describen los métodos de establecimiento. Las hormigas (Atta sp.) y especies de Curculionidae se consideran plagas mayores en la fase de establecimiento. Se discuten los factores que influyen en el mantenimiento de la productividad de las praderas, incluyendo la fertilización y el manejo del pastoreo. Se concluye que, en los países en desarrollo, las praderas a base de leguminosas constituyen una opción viable para aumentar rentablemente el suministro de alimento para animales y la producción de ganado de carne. (Resumen por FDITEC) J00

0557

20370 THOMAS, D.; MOORE, C.P.; COUTO, W.; ANDRADE, R.P. DE; ROCHA, C.M.C. DA; GOMES, D.T. 1983. Development of a pasture research program for the tropical savanna region of Brazil. (Desarrollo de un programa de investigación de pastos para la región de sabana tropical de Brasil). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.753-756. Ingl., Res. Ingl., 2 Refs.

Cerrado. Sabanas. Andropogon gavanus. Panicum maximum. Stylosanthes guianensis. Stylosanthes capitata. Adaptación. Persistencia. Pastoreo. Evaluación. Rendimiento. Praderas mixtas. Establecimiento. Fertilizantes. Brasil.

Las sabanas tropicales (Cerrados) de Brasil centro-occidental, contienen casi el 40% de la población nacional de ganado. Sin embargo, la baja productividad y valor nutritivo de las praderas nativas es una seria limitación a la producción de ganado. Para mejorar la nutrición de los animales en pastoreo, se ha desarrollado un programa de investigación que enfatiza el uso integrado de praderas cultivadas. El programa se propone 1) seleccionar especies adaptadas a los Cerrados, 2) determinar sus requerimientos nutritivos y 3) desarrollar métodos de establecimiento y utilización. El programa se realiza en el Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC) a 15° de lat. S. La precipitación es de 1500 mm/año distribuidos en una estación húmeda de 5-6 meses de oct. a marzo. Se ha puesto en marcha un esquema sistemático de evaluación de pastos en 3 etapas. En la etapa I hay 900 accesiones de leguminosas y 126 de gramíneas en evaluación en los 2 suelos de mayor importancia en la región. Los principales géneros son Stylosanthes, Panicum, Andropogon, Brachiaria y Melinis. Se hicieron observaciones sobre la fenología, productividad, valor nutritivo, producción de semilla, aceptación animal y tolerancia a plagas y enfermedades. Las accesiones promisorias pasan a la etapa II, en la cual se evalúan las mezclas simples de gramíneas-leguminosas en parcelas pequeñas de pastoreo individual, para evaluar la compatibilidad, persistencia y productividad. Actualmente se incluyen 19 accesiones en la etapa II. En la etapa III se efectúan ensayos de pastoreo en los que se observa el comportamiento animal durante el año en las mezclas más promisorias, con 3 cargas animales. Se están realizando estudios sobre fertilidad del suelo y nutrición de la planta en 2 etapas. Primero, se efectúan expt. exploratorios en invernadero con tratamientos dispuestos factorialmente para identificar las deficiencias nutricionales más importantes del suelo. Segundo, se diseñan expt. de campo para verificar los expt. en invernadero y determinar la cantidad y clase de fertilizante requerido para el establecimiento y mantenimiento de las praderas. Se ha iniciado un programa completo para desarrollar métodos de establecimiento de praderas. Estos métodos incluyen investigación sobre técnicas convencionales de siembra, siembra de cultivos arables e introducción de leguminosas en las praderas nativas y en las cultivadas degradadas, mediante la sobresiembra y la siembra de cespedones. En los Cerrados, el 95% de los productores de

carne están involucrados en operaciones de cría. Por consiguiente, los estudios sobre utilización de pastos se diseñan para investigar el uso estratégico de nuevas praderas cultivadas para mejorar los comportamientos reproductivos de las vacas, reducir la edad del primer parto de las novillas y levantar terneros destetados precozmente. Se presentan observaciones preliminares para los diversos estudios en curso. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) J00

0558

20367 SAITO, H.M.; KOSTER, H.W.; KHAN, E.J.A.; WINSLOW, D.F.; HOLLICK, A.M.; PAOLLI, P.M.; COSTA, A.C.; ROLIM, F.A. 1983. Pasture research project in the Brazilian Amazon. (Proyecto de investigación de pastos en la Amazonía brasileña). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.744-746. Engl., Res. Engl.

Andropogon gayanus. Brachiaria brizantha. Brachiaria decumbens. Brachiaria humidicola. Cenchrus ciliaris. Chloris gayana. Cynodon dactylon. Cynodon nlemfuensis. Digitaria decumbens. Digitaria pentzii. Melinis minutiflora. Panicum maximum. Pennisetum purpureum. Calopogonium mucunoides. Centrosema pubescens. Desmodium adscendens. Desmodium barbatum. Neonotonia wightii. Indigofera hirsuta. Leucaena leucocephala. Pueraria phaseoloides. Stylosanthes hamata. Introducciones. Adaptación. Amazonía. Suelos. pH. Fertilizantes. Producción de forraje. Praderas mixtas. Requerimientos nutricionales. Brasil.

El procedimiento para el establecimiento de praderas en el Amazonas brasileño ha sido el de cortar y quemar bosque y luego sembrar Panicum maximum. En condiciones normales de manejo, la producción animal ha decaído significativamente a medida que los pastos se han deteriorado y han sido invadidos por malezas. Una completa escasez de conocimientos sobre el clima, los suelos y las especies, la manera como se han sembrado y manejado las praderas, y una completa ausencia de fertilización, han conducido al sobrepastoreo y a la completa degradación de las mismas. Este estudio se realizó para identificar problemas de suelo, especies forrajeras adaptadas, prácticas de manejo de praderas y formas de regeneración. Se seleccionaron 2 regiones: noreste de Mato Grosso y Paragominas/Estado de Pará, donde se concentran los proyectos de ganado. El procedimiento incluyó el establecimiento de parcelas de introducción, con más de 100 especies forrajeras y expt. de fertilizantes y cal. Los estudios en parcelas se realizaron para determinar los principales problemas nutricionales. En condiciones de campo, los expt. se instalaron con las mejores especies y fertilización, y se evaluó su rendimiento. Se diseñaron expt. específicos para estudiar la recuperación de praderas mediante fertilización. La investigación duró 5 años. El P se identificó como factor limitante del desarrollo y la persistencia normal de P. maximum. Se obtuvieron resultados positivos con un bajo nivel de P (50-75 kg/ha) solo o con cal para la recuperación de P. maximum deteriorado infestado con malezas. Se seleccionaron aprox. 17 de las especies como las más promisorias. La fertilización con P en las praderas del Amazonas brasileño es esencial si se han de mantener la producción y la persistencia. Para la renovación de P. maximum, se recomienda la aplicación de P y cal dolomítica. Se identificaron como adaptables aprox. 17 nuevas especies. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) J00

0559

20368 SERRAO, E.A.S. 1983. Pasture research results in the Brazilian Amazon. (Resultados de una investigación sobre pastos en el Amazonas brasileño). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland

Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.746-750. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs., 11us.

Amazonía. Sabanas. Bosque húmedo tropical. Oxisoles. Ultisoles. Praderas naturales. Praderas mejoradas. Brachiaria humidicola. Panicum maximum. Setaria anceps. Pueraria phaseoloides. Centrosema pubescens. Leucaena leucocephala. Stylosanthes guianensis. Rendimiento. Persistencia. Andropogon gayanus. Praderas mixtas. Fertilizantes. Brasil.

Las tierras altas de sabana natural están representadas principalmente por sabanas bien drenadas, cuyo tipo predominante es el cerrado, y por sabanas mal drenadas, cuyo tipo más común es el campo alto. Las principales limitaciones son el bajo potencial de producción forrajera y, especialmente, la baja calidad del forraje. Se han reemplazado cerca de 3 millones de hectáreas de bosque húmedo por praderas de Panicum maximum (80%), Hyparrhenia rufa (10%) y Brachiaria spp. y otras gramíneas (10%). Las praderas son productivas durante los primeros años después del establecimiento. Sin embargo, con el tiempo sobreviene una gradual declinación de la productividad, especialmente en las praderas de P. maximum. Cerca de 0.5 millones de hectáreas ya están en estados avanzados de degradación. Las limitaciones incluyen factores climáticos, edáficos y de las plantas, además de la influencia del hombre. Se realizó un expt. en 14 fincas privadas representativas de los ecosistemas de praderas mejoradas y nativas más importantes de la región amazónica, con el objetivo de desarrollar tecnología para (1) la recuperación de praderas sembradas en diversos grados de degradación, (2) aumentar la longevidad de los pastos todavía productivos en las zonas de bosques y (3) aumentar la productividad de las praderas nativas de baja producción. Ensayos similares realizados en todos los sitios incluyeron: (1) introducción y evaluación de especies forrajeras comerciales; (2) evaluación de mezclas de gramíneas-leguminosas; (3) fertilización de forrajes; (4) recuperación, mejoramiento y manejo de praderas (ensayos de pastoreo); y (5) adaptación del nuevo germoplasma forrajero. Los resultados indican que (1) el mantenimiento de la productividad de la pradera requiere cuidadoso manejo del sistema suelo-animal-planta; (2) aunque P. maximum ya esté sembrado en 2.5 millones de hectáreas, otras gramíneas pueden ser más exitosas; (3) puede aumentarse considerablemente la longevidad de P. maximum todavía productivo mediante el uso de sistemas apropiados de manejo del pastoreo en combinación con el uso estratégico de fertilización con P e introducción de leguminosas; (4) se puede obtener la recuperación exitosa de praderas de P. maximum en avanzado estado de degradación mediante la fertilización con P y por introducción de gramíneas de baja demanda tales como Brachiaria humidicola, en combinación con leguminosas tales como Pueraria phaseoloides. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) J00

Véase además 0426 0427 0434 0454 0456 04-3 0464
 0525 0530 0542

S00 SUELOS

Véase 0547

S01 Microbiología

0560

21279 ALMEIDA, J.E. DE; VALARINI, M.J.; LÓPES, E.S. 1982. Comportamento de estirpes de Rhizobium sp., em Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit. cultivada em solo com dois níveis de calagem. (Comportamiento de cepas

de Rhizobium sp., en Leucaena leucocephala cultivadas en un suelo con dos niveles de cal). Boletín de Indústria Animal 39(2):167-171. Port., Res. Port., Ingl., 10 Refs.

Rhizobium. Cerrado. Inoculación. pH. Leucaena leucocephala. Cal agrícola. Nodulación. Fijación de N. Crecimiento. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Brasil.

Se llevó a cabo un expt. de invernadero con 2 niveles de cal en un suelo ácido colectado bajo vegetación de cerrado, para estudiar el comportamiento de cepas de Rhizobium en Leucaena leucocephala. Se utilizaron macetas de aluminio con 7.0 kg de suelo y encalamiento de 1.0 y 1.8 g de cal dolomítica. Se ensayaron las cepas: SMS-436 (= NGR-8), SMS-448, SMS-459 (= CIAT-1923) y SMS-461 (= CIAT-1967), provenientes de la Sección de Microbiología de Suelos del Instituto Agronómico de Campinas. A los 104 días de la siembra se realizó la cosecha y se determinaron el peso de la parte área de las plantas y de los nódulos y se analizó el contenido de N. Según los resultados, el mayor nivel de cal aumentó la MS, pero no la nodulación o la fijación de N. En los tratamientos sin inoculación no hubo formación de nódulos. La nodulación inducida por las cepas SMS-436, SMS-448 y SMS-461, correspondió a aumentos en la producción de MS con ambos niveles de cal. La cepa SMS-459 no resultó efectiva en este expt., ya que noduló pero no produjo respuesta en el crecimiento de la planta. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01

0561

21276 COLOZZA, M.T.; WERNER, J.C. 1982. Peletizacao com inoculante, molibdenio e hiperfosfato combinados com adubacao fosfatada, no estabelecimento da Centrosema em solo de cerrado. (Peletización con inoculante, Mo y roca fosfatada, en combinación con fertilización con fósforo en el establecimiento de Centrosema pubescens en un suelo del Cerrado). Boletim de Indústria Animal 39(2):117-130. Port., Res. Port., Ingl., 25 Refs., Ilus.

Centrosema pubescens. Inoculación. Rhizobium. Mo. Fertilizantes. P. Roca fosfórica. Cerrado. Nodulación. Fijación de N. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Brasil.

En un ensayo en macetas en el invernadero, en el Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, se estudió de sept. 1979 a ene. 1980, en un diseño factorial 2⁴, el efecto de la inoculación, el Mo y la aplicación de roca fosfatada de Marruecos como recubrimiento de la semilla y 2 niveles de superfosfato simple aplicado al suelo (20 y 100 kg de P/ha). La fuente de Mo fue molibdato de sodio y la cepa de Rhizobium fue una específica para la leguminosa utilizada (Centrosema pubescens). El suelo, clasificado como Arenoso Cuarzoso (63% de arena gruesa, 25% de arena fina y 12% de arcilla), se tomó del municipio de Brotas, Estado de Sao Paulo, en un sitio cubierto de vegetación de Cerrado. El expt. tuvo 2 cosechas. La inoculación produjo grandes aumentos en la nodulación, el % de N, el contenido de N y el rendimiento de MS de la leguminosa. El Mo utilizado como recubrimiento de la semilla también ocasionó aumentos significativos en la nodulación, el % de N y el contenido de N, y mostró una interacción positiva sin inoculación para el % de N y el contenido de N en C. pubescens. La roca fosfatada de Marruecos, aplicada como recubrimiento de la semilla, no mostró un efecto significativo en ninguno de los parámetros estudiados. El mayor nivel de superfosfato simple aplicado al suelo resultó en un aumento significativo en la nodulación, el % de N y el contenido de N en la primera cosecha y en la nodulación, en la segunda cosecha. La interacción superfosfato x inoculación fue significativa para el rendimiento de MS, el % de N, el contenido de N y la nodulación de C. pubescens en la primera cosecha. El

estudio de esta interacción mostró que el efecto de la inoculación fue mucho mayor en la presencia de un mayor nivel de superfosfato que en presencia del menor nivel de este fertilizante. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) S01

0562

21639 GRAHAM, P.H.; MORALES, V.M. 1974. Seed pelleting of a legume to supply molybdenum. (Peletización de semilla de una leguminosa con molibdeno). Turrialba 24(3):335-336. Ingl., Res. Esp., 9 Refs., Ilus.

Macroptilium atropurpureum. Fertilizantes. Mo. Rhizobium. Semilla. Inoculación. Fijación de N. Colombia.

Se investigó la posibilidad de usar 3 fuentes de Mo como fertilizante aplicado a la semilla de Macroptilium atropurpureum. Se encontró que el molibdato de sodio no puede ser utilizado por su toxicidad, mientras que el molibdato de amonio y el óxido de molibdato no causaron una mortalidad apreciable. (Resumen del autor) S01

0563

21845 HALLIDAY, J.; NAKAO, I.; KING, J.W. 1982. Practical steps for seed preparation of pasture legumes. (Procedimientos prácticos para la preparación de semillas de leguminosas forrajeras). In Mealani Beef Cattle Field Day, 17th., Kamuela, Hawaii, 1982. Proceedings. Hawaii, Mealani Experiment Station. Research Extension Series no.023. pp.13-16. Ingl., Res. Ingl., 2 Refs.

Calopogonium. Centrosema. Desmodium. Lablab. Indigofera. Lotononis. Macroptilium. Pueraria. Stylosanthes. Vigna. Semilla. Escarificación. Inoculación. Rhizobium. Nodulación. Roca fosfórica. Calidad de las semillas. Establecimiento. Hawaii.

Los tratamientos apropiados de las semillas de leguminosas forrajeras antes de la siembra pueden contribuir al establecimiento exitoso de la pradera. Hay varias maneras: 1) mediante el análisis de la viabilidad de la semilla se puede determinar la tasa de siembra; 2) la escarificación de la semilla requerida asegura una pronta y max. germinación y 3) la inoculación correcta de la semilla asegurará la nodulación temprana por una bacteria fijadora de N efectiva. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01

0564

21652 HALLIDAY, J.; SOMASEGARAN, P. 1983. Nodulation, nitrogen fixation, and Rhizobium strain affinities in the genus Leucaena. (Nodulación, fijación de nitrógeno y afinidades de cepas de Rhizobium en el género Leucaena). In Leucaena Research in the Asian-Pacific Region, Singapore, 1982. Proceedings of a Workshop. Ottawa, Canada, International Development Research Centre. pp.27-32. Ingl., Res. Ingl., Fr., Esp.

Leucaena. Nodulación. Fijación de N. Rhizobium. Inoculación. Suelos. pH. Hawaii.

La especie leucaena pertenece a la subfamilia Mimosoideae de las leguminosas. Se ha informado que todas las 10 especies nodulan prontamente, pero hay todavía dudas en el caso de L. retusa, que no ha nodulado en los suelos de Hawaii. El proceso infeccioso no ha sido estudiado en Leucaena. La forma del nódulo es variable, siendo astragaloide, desmodioide o muconoide. El agarre a la raíz es delgado y frágil. Se han registrado casos de acumulación anual de N de 600 kg/ha y hasta 1 t/ha, pero la fijación anual de N no

ha sido determinada con precisión. Una aproximación, con base en la técnica de reducción por acetileno, señala la fijación anual en $110 + 30$ kg. La designación específica para Leucaena rizobia es Rhizobium loti. Estas son rizobias de rápido crecimiento, gomosas y translúcidas en agar manitol-levadura (YMA). Son neutras, o ligeramente ácidas, en la reacción del pH en YMA. La rizobia de Leucaena nodulará otras leguminosas tropicales normalmente noduladas por rizobias de rápido crecimiento y también nodulará algunas especies noduladas lentamente. Las líneas de crecimiento lento de la rizobia de otros géneros tropicales no nodulan la Leucaena. Esta nodula por lo general espontáneamente con rizobia de suelos nativos sin inoculación específica, pero los casos documentados de fracaso de nodulación son suficientes para promover la adopción de inoculación de la leguminosa cuando ésta se introduce en localidades donde no se ha sembrado antes. Aunque Leucaena se desempeña pobremente en suelos ácidos, se encuentran líneas de Rhizobium para aquellas que exhiben tolerancia al pH bajo. La tolerancia al ácido en una línea no depende de la capacidad de producción alcalina. Una línea particular, TAL 1145, ha demostrado ser competitiva en la formación nodular, persistente en la microflora de los suelos, y totalmente efectiva como socio fijador de N para Leucaena en suelos ácidos. (Resumen del autor) S01

0565

20235 LAWRIE, A.C. 1983. Relationships among rhizobia from native Australian legumes. (Relaciones entre los Rhizobium de leguminosas nativas australianas). Applied and Environmental Microbiology 45(6):1822-1828. ingl., Res. Ingl., 27 Refs., illus. [Dept. of Applied Biology, Royal Melbourne Inst. of Technology, Melbourne, Victoria 3001, Australia]

Rhizobium. Macroptilium atropurpureum. Inoculación. Nodulación. Acacia. Medicago sativa. Australia.

Aislamientos de 12 leguminosas en 3 localidades de Victoria, Australia, mostraron un amplio rango de propiedades morfológicas, culturales, simbióticas y serológicas. Los aislamientos de Acacia longifolia var. sophorae y de Kennedia prostrata fueron de crecimiento rápido pero nodularon ineffectivamente a Macroptilium atropurpureum y a todas las leguminosas nativas, excepto a Swainsonia lessertifolia. Los aislamientos de S. lessertifolia mostraron propiedades irregulares intermedias entre los rizobios de crecimiento rápido y lento. Todos los aislamientos de las otras 2 localidades fueron rizobios tipo "caup" de crecimiento lento. La efectividad simbiótica fue usualmente deficiente, y no hubo relación entre la efectividad y la taxonomía del hospedero o las afinidades serológicas de los aislamientos. Este es el primer informe sobre rizobios de crecimiento rápido de leguminosas arbóreas de zonas templadas australianas, y el primero sobre la efectividad simbiótica de leguminosas nativas australianas con rizobios locales. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01

0566

21636 ODU, C.T.I.; FAYEMI, A.A.; OGUNWALE, J.A. 1971. Effect of pH on the growth, nodulation and nitrogen fixation of Centrosema pubescens and Stylosanthes gracilis. (Efecto del pH en el crecimiento, nodulación y fijación de nitrógeno de Centrosema pubescens y Stylosanthes gracilis). Journal of the Science of Food and Agriculture 22(2):57-59. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs.

Centrosema pubescens. Stylosanthes gracilis. Suelos. pH. Crecimiento. Nodulación. Fijación de N. Rendimiento. Materia seca. Contenido de N. Hojas. Raíces. Nigeria.

Se sembraron Centrosema pubescens y Stylosanthes gracilis en 2 suelos de textura diferente ajustados a un pH que variaba de 5.7 a 8.0, mediante la adición de ácido sulfúrico diluido o carbonato de calcio. C. pubescens creció mejor en un suelo con pH final de 6.1, mientras que S. gracilis creció mejor en un suelo con pH final de 5.7. La nodulación siguió una tendencia similar con los rendimientos de MS, pero resultó cada vez más suprimida por los aumentos del pH, llegando en algunos casos a la supresión total con un pH de 8.0. La max. fijación de N en ambos casos ocurrió con un pH aprox. de 6.0. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S01

0567

21645 VALDEZ-HIDALGO, M. 1973. Respuesta del kudzu (Pueraria phaseoloides) a la inoculación y al fósforo en un suelo rico en calcio. Revista Latinoamericana de Microbiología 15(3):139-141. Esp., Res. Esp., Ingl., 8 Refs.

Pueraria phaseoloides. Inoculación. P. Rhizobium. Fijación de N. Nodulación. México.

Se realizó un expt. en el campo (suelo de origen aluvial) para estudiar la influencia de la inoculación y del P en la fijación de N y su excreción al suelo por la leguminosa forrajera Pueraria phaseoloides. Los tratamientos se distribuyeron en bloques al azar. La inoculación, hecha con una cepa seleccionada y nativa de Rhizobium específica, aumentó el N total en las plantas; el rendimiento del mismo fue el doble cuando se inoculó y se agregó adherente. En todos los casos (sin inoculación, con inoculación simple y con inoculación + adherente de goma arábiga al 40%), el rendimiento en N aumentó con la fertilización de P. El no. de nódulos no cambió con la adición de este elemento, a diferencia de su peso que aumentó (con excepción de las plantas cuya semilla fue inoculada + adherente) mostrando una correlación directa con la cantidad de N total en la planta. La gran cantidad de malezas (+ 50% del total de las plantas) y el valor de N total en el suelo, que permaneció constante, indican una buena cantidad de N excretado al mismo. (Resumen del autor) S01

Véase además 0511 0571 0574 0609

S02 Edafología

0568

20960 JAKER, D.E.; RAYMENT, G.E.; REID, R.E. 1983. Predictive relationships between pH and sodicity in soils of tropical Queensland. (Relaciones de predicción entre el pH y el contenido de Na en suelos de Queensland tropical). Communication in Soil Science and Plant Analysis 14(11):1063-1073. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs., Ilus. [Queensland Dept. Primary Industries, Agricultural Chemistry Branch, Meiers Road, Indooroopilly, Qld. 4068, Australia]

Suelos. pH. Na. Análisis del suelo. Análisis estadístico. Australia

Se examinaron las interrelaciones entre el pH del suelo y el % de Na intercambiable (PSI) utilizando suelos del área de la ribera del río Burdekin en Queensland tropical. Se encontraron correlaciones altamente significativas, pero la justeza del ajuste difirió entre grupos de clases de perfiles de suelo. En general, los Natustalis típicos de las planicies inundables tuvieron mejores relaciones ($r^2 = 0.85$) entre estas propiedades

del suelo, que los Chromusterts ($r^2 = 0.50$). La regresión $PSI = 1.935 \times 10^{-5} pH^{0.205}$ ($r^2 = 0.61$; $n = 288$) para todos los suelos y profundidades, subestimó el PSI en grupos de Natrustalfts típicos y sobreestimaron esta propiedad del suelo en los Chromusterts. Mediante la utilización de la regresión apropiada se definieron los niveles de pH asociados con horizontes no sódicos, sódicos y fuertemente sódicos. Las estimaciones de pH determinados en el lab. y los determinados en el campo pueden utilizarse, pero se prefieren los del lab. Se espera que los modelos de predicción permanezcan válidos hasta que el PSI del suelo o los niveles de pH se modifiquen significativamente como consecuencia del desarrollo agrícola. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) S02

0569

22425 FOONG, T.W.; ONG, C.S.; FAUZHIAH, S.; BAKAR, S.A. 1982. Induced deficiency symptoms of nitrogen, phosphorus, potassium, magnesium and iron in Axonopus compressus cultured in sand. (Síntomas de deficiencia inducida de nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio e hierro en Axonopus compressus cultivado en arena). Gardens' Bulletin 35(1):33-44. Engl., Res. Intl., 9 Refs., illus. [Botanic Gardens, Parks & Recreation Dept., Singapore]

Axonopus compressus. Deficiencias. N. P. K. Mg. Fe. Rendimiento. Materia seca. Producción de forraje. Raíces. Nutrición vegetal. Singapur.

Se indujeron exitosamente síntomas de deficiencias de N, P, K, Mg y Fe en Axonopus compressus cultivado en arena. Se presentan y describen en detalle los síntomas visuales de deficiencia. Se determinó la producción de MS de la parte aérea y de las raíces. Se tabularon datos del análisis elemental de la parte aérea y de las raíces de plantas normales y con deficiencias, para establecer comparaciones. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S02

0570

21268 GHISI, O.M.A.A.; ALCANTARA, P.B.; FARINA, S.; CARVALHO FILHO, O.M. DE; ROCHA, C.L. DA; MONTEIRO, F.A. 1982. Respostas da Centrosema pubescens Benth. a diferentes fertilizacoes minerais em quatro solos do Estado de Sao Paulo. (Respuestas de Centrosema pubescens a diferentes fertilizaciones minerales en 4 suelos del Estado de Sao Paulo). Boletim de Indústria Animal 39(2):143-154. Port., Res. Port., Engl., 10 Refs., illus. [Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Caixa Postal 154, 79.100 Campo Grande-MT, Brasil]

Centrosema pubescens. Fertilizantes. P. Ca. S. K. Mo. Zn. Oxisoles. Adaptación. Rendimiento. Materia seca. Altura de la planta. Nodulación. Brasil.

Se estudiaron las respuestas de Centrosema pubescens fertilizado con P, Ca y S (correspondiente a 500 kg de superfosfato simple/ha) y la fertilización con estos 3 elementos adicionados a cal, K, Mo y Zn. La leguminosa se sembró en 4 suelos representativos del Estado de Sao Paulo: Latosol rojo-amarillo, Fase Terraza, serie Pinda (Pindamonhangaba); Suelo Podzol rojo-amarillo variación Laras (Nova Odessa); Latosol Rojo-Oscuro Ortho (Itapetininga) y Arena Cuarzosa (Brotas). Los tratamientos incluyeron la combinación de suelos con diferentes fertilizaciones minerales: 1) testigo (sin fertilización); 2) P, Ca y S; 3) tratamiento 2 + cal, K, Zn y Mo. Se utilizó un diseño de parcelas divididas con 4 repeticiones, en el que los suelos formaron las parcelas principales, y las fertilizaciones las sub-parcelas. Los resultados mostraron que para el suelo de Brotas, el tratamiento 3) fue mejor que los otros tratamientos en cuanto a altura de planta y producción de MS. Para el suelo de Pindamonhangaba y Nova Odessa, los

tratamientos 2) y 3) no fueron estadísticamente diferentes para la mayoría de las variables dependientes estudiadas, siendo diferentes del tratamiento 1). En el suelo de Itapetinga la leguminosa no mostró un desarrollo normal, por lo cual no presentó respuesta a la fertilización. Esto se puede deber a otros factores no estudiados en este trabajo. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) S02

0571

20314 HUMPHREYS, L.R. 1978. Soil fertility and fertilizer needs of tropical pastures. (Fertilidad del suelo y necesidades de fertilizantes de pastos tropicales). In _____, Tropical pastures and fodder crops. London, England, Longman. pp.79-102. Ingl., 46 Refs., Ilus.

Fertilidad del suelo. Fertilizantes. Gramíneas. Leguminosas. Minerales y nutrimentos. Absorción de nutrimentos. Toxicidad. pH. Rendimiento. Praderas mixtas. Calidad del forraje. Deficiencias. Composición botánica. Rhizobium. Fijación de N. Australia.

Se indica la función que cumplen diversos nutrimentos en la producción de pastos y se esboza la respuesta de las praderas a la aplicación de nutrimentos. Se discute sobre el diagnóstico de deficiencias y toxicidades nutricionales (síntomas visuales y análisis de tejidos y suelos para N, S, Mo, P, K, Mg, Ca, B, Zn, Mn, Fe y Cu) y los principios de la práctica de fertilización de praderas (frecuencia y época). Se presentan consideraciones sobre el efecto del suministro de nutrimentos en la composición botánica y la influencia del pastoreo en el reciclaje en el sistema suelo-planta-animal. Se discuten los factores que afectan la simbiosis leguminosa/Rhizobium (fijación de N) y el éxito de las rotaciones de cultivos-pastos. (Resumen por EDITEC) S02

0572

22405 KERRIDGE, P.C. 1981. Determination of molybdenum requirement on established grass-legume pasture, Malaysia. (Determinación de los requerimientos de molibdeno en una pradera establecida de gramínea-leguminosa, Malasia). MARDI Research Bulletin 9(2):197-201. Ingl., Res. Mal., Ingl., 7 Refs. [Division of Tropical Crops & Pastures, Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization, St. Lucia, Qld, 4067, Australia]

Centrosema pubescens. Praderas mixtas. Panicum maximum. Digitaria decumbens. Setaria anceps. Fertilizantes. Mo. P. K. Cal agrícola. Contenido de N. Rendimiento. Materia seca. Malasia.

Se examinó la respuesta de praderas de Centrosema pubescens-gramíneas a la aplicación de Mo, en suelos de las series Munchong y Prang. El Mo incrementó la concn. de N de C. pubescens en todos los sitios así como el rendimiento. La evaluación del aumento en las concn. de N se sugirió como la manera más precisa para determinar los requerimientos de Mo. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S02

0573

21236 LOBATO, E.; GOEDERT, W.J.; RESENDE, M. 1982. Improvement and fertilization of the savannas in Brasil. (Mejoramiento y fertilización de las sabanas en Brasil). Planaltina-DF, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Tropical Agriculture Research Series no.15. pp.309-319. Ingl., Res. Ingl., 14 Refs., Ilus. [Cerrado Agricultural Research Center, Caixa Postal 70.0023, Planaltina-DF, Brasil]

Sabanas. Oxisoles. Cerrado. Fertilidad del suelo. Fertilizantes. Minerales y nutrimentos. Gramíneas. Brasil.

Las sabanas de Brasil cubren un área aprox. de 180 millones de hectáreas. Los suelos predominantes son Oxisoles, comúnmente profundos, bien drenados y estructurados. Son altamente ácidos, con bajos niveles de nutrimentos y susceptibles a la erosión. La distribución de las lluvias es otro de los problemas para la producción agrícola de la región. Cualquier esquema de manejo de suelos para minimizar estos problemas debería enfocarse hacia: a) mejorar el estado natural de bajos nutrimentos del suelo y neutralizar parte de los efectos de la acidez del mismo; b) minimizar los riesgos relacionados con los periodos secos, y c) proteger el suelo contra la erosión. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S02

0574

21635 THOMAS, D.; WHITEMAN, P.C. 1971. The effect of soil type on the establishment, early growth and nodulation of Glycine wightii. [Efecto del tipo de suelo en el establecimiento, crecimiento temprano y nodulación de Glycine wightii (= Neonotonia wightii)]. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 11(52):513-520. Ingl., 16 Refs., Ilus.

Neonotonia wightii. Suelos. pH. Fertilizantes. Establecimiento. Crecimiento. Nodulación. Fijación de N. Australia.

En un expt. de invernadero utilizando varios tipos de suelos, se compararon la emergencia de plántulas y el establecimiento, las tasas de crecimiento y la nodulación de Neonotonia wightii (= Glycine wightii). En los suelos negros y de aluvión se obtuvo un establecimiento más rápido que en los suelos rojos de origen volcánico. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) S02

Véase además	0395	0398	0401	0402	0405	0412	0416
	0418	0479	0487	0491	0509	0514	0526
	0540	0557	0558	0559	0561	0566	0567

T00 NUTRICION ANIMAL

Véase 0543 0547

T01 Composición Química, Digestibilidad y Valor Nutritivo

0575

19395 ALCANTARA, V. DE B.G. 1982. Datos de digestibilidad in vitro de especies de leguminosas nativas. (Datos de digestibilidad in vitro de leguminosas nativas). Zootecnia (Brasil) 20(1):43-70. Port., Res. Ingl., 9 Refs.

Aeschynomene. Cajanus. Canavalia. Cassia. Centrosema. Clitoria. Crotalaria. Desmanthus. Desmodium. Galactia. Indigofera. Macroptilium. Mimosa. Phaseolus. Stylosanthes. Tephrosia. Vigna. Zornia. Digestibilidad. Floración. Fructificación. Introducciones. Materia seca. Contenido de proteínas. América del Sur.

Se hicieron varios viajes de recolección de leguminosas nativas brasileras entre los paralelos 14° y 26°S, como parte de un convenio entre el

Instituto de Zootecnia de Nova Odessa, el Banco Nacional de Desarrollo Económico y la U. de Campinas. Los materiales recolectados que contenían semillas se sembraron en el campo de introducción para estudios de adaptación, resistencia a las heladas, floración, fructificación, etc. Para cada especie se obtuvieron muestras para el análisis de la DIVMS al comienzo de la primera floración. Se utilizó el método de análisis de Minson y McLeod. Los valores de DIVMS fueron: 56.60, 56.04 y 70.36% para Centrosema pubescens, Neonotonia (= Glycine) wightii y Macroptilium atropurpureum, resp. Para los géneros Stylosanthes y Desmodium los prom. fueron de 53.15 y 48.62%, resp. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0576

21220 AMMERMAN, C.B.; MOORE, J.E.; HENRY, P.R. 1982. Mineral content of bermudagrass forage as influenced by regrowth interval. (Contenido mineral del forraje de Cynodon dactylon en relación con el efecto del intervalo de rebrote). In University of Florida. Institute of Food and Agricultural Sciences. Florida beef cattle research report 1982. Gainesville, Florida, pp.49-52. Ingl., Res. Ingl., Ilus. [Animal Science Dept., Gainesville-FL, USA]

Cynodon dactylon. Intervalo de corte. Rebrote. Contenido de minerales. Valor nutritivo. EE.UU.

Se determinó el efecto del intervalo de rebrote en la concn. mineral de Cynodon dactylon. Las parcelas se podaron para eliminar las malezas y los rebrotes se cortaron a las 2, 4, 6, 8, 10 ó 12 semanas de edad. Los contenidos de Mg, Ca, P, Na, K, Cu, Fe y Mn disminuyeron a medida que aumentaba la edad de la gramínea. La mayoría de los elementos llegó al límite de deficiencia para los requerimientos del ganado después de 4 semanas de crecimiento de la gramínea. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0577

21291 ARROYO-AGUILU, J.A.; GUTIERREZ-VARGAS, R. 1981. Interrelaciones entre consumo, componentes químicos y digestibilidad de henos tropicales. Memoria de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal 16:187-196. Esp., Res. Esp., Ingl., 25 Refs. [Depto. de Industria Pecuaria, Estación Experimental Agrícola, Univ. de Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico 00931]

Digitaria decumbens. Cynodon nlemfuensis. Heno. Ganado caprino. Novillos. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Composición química. Materia seca. Puerto Rico.

Se calcularon los datos de consumo voluntario y de digestibilidad in vivo y estimada de 4 cabros y 4 novillos castrados. En cada especie, los 4 rumiantes se alimentaron exclusivamente con henos de Digitaria decumbens y de Cynodon nlemfuensis de 30, 45 y 60 días de crecimiento. Los datos se sometieron a análisis de correlación y regresión simple. Se correlacionó significativa y negativamente el consumo de MS con la FDN ($P < 0.05$) y la hemicelulosa (H) ($P < 0.01$) en cabros y con la FDN ($P < 0.05$) y la H ($P < 0.05$) en novillos. En cabros, se obtuvieron correlaciones significativas entre la PC y el sílice (Si) ($P < 0.01$); entre la FDN y la H ($P < 0.01$); entre la FDA y la H ($P < 0.05$), la celulosa (C) ($P < 0.01$) y la lignina (L) ($P < 0.05$); y entre la C y el Si ($P < 0.01$). En novillos, se obtuvieron correlaciones significativas entre la PC y el Si ($P < 0.01$); la FDN y la H ($P < 0.01$) y la C y el Si ($P < 0.01$). La DMS aumentó según aumentó la digestibilidad de los componentes fibrosos, como se demostró entre la DMS y las digestibilidades de la FDN ($P < 0.01$), FDA ($P < 0.01$),

la H, la C, la L y el S_i en cabros y las digestibilidades de la FDN (P < 0.01), la H (P < 0.05), la C (P < 0.01) y la L en novillos. Se obtuvieron correlaciones significativas entre nutrientes totales y digeribles para la PC, la H, el S_i y el contenido celular o solubles neutro-detergentes (SND) en cabros y novillos (P < 0.01); para la FDN, la C y la L en novillos (P < 0.01); y para la C y la L en cabros (P < 0.05). La ecuación aditiva de Van Soest (1967) sobreestimó la digestibilidad aparente in vivo de la MS, siendo las diferencias de 2.8 y 2.5 unidades porcentuales para cabros y novillos, resp. Esto demostró que dicha ecuación, desarrollada para los forrajes de clima templado, no necesariamente aplica a los tropicales. De las ecuaciones de regresión, se obtuvieron valores para la digestibilidad verdadera del SND y para la excreción bacteriana y endógena de 97 y 15.9% en cabros y de 90 y 13.5% en novillos. Este estudio confirmó la validez de las técnicas desarrolladas por Van Soest (1967) para el fraccionamiento de la MS y de la prueba de Lucas et al. (1961) para estimar la digestibilidad verdadera del SND y la excreción bacteriana y endógena. Quedó demostrada la insuficiencia de las ecuaciones de predicción de las zonas de clima templado y la aplicabilidad de los valores y las ecuaciones de las zonas tropicales a los heno tropicales. (Resumen del autor) T01

0578

20714 BAMUALIM, A.; JONES, R.J.; MURAY, R.M. 1982. The effect of season on digestibility and chemical composition of some tropical browse plants. (Efecto de la estación en la digestibilidad y composición química de algunas plantas tropicales de ramoneo). Proceedings of the Australian Society of Animal Production 14:677. Ingl., 2 Refs. [Dept. of Tropical Veterinary Science, James Cook Univ., Townsville, Qld. 4811, Australia]

Forrajes. Ramoneo. Epoca seca. Epoca lluviosa. Digestibilidad. Composición química. Australia.

Se midieron las DMS en bolsas de nylon (DMSBN) y la composición química para evaluar el valor nutritivo de 28 especies tropicales de ramoneo durante las estaciones seca (junio de 1979-ago. de 1980) y lluviosa (feb. de 1980) en Queensland. Los valores prom. de DMSBN no variaron apreciablemente entre estaciones, pero fueron mucho mayores que los valores registrados para Heteropogon contortus durante la estación seca, lo cual indica que algunas de estas especies de ramoneo podrían suministrar energía suplementaria cuando se utilicen con praderas naturales. Los niveles relativamente más altos de N y de minerales observados en las hojas de especies de ramoneo comparados con las de H. contortus sugieren que estas plantas serían suplementos valiosos para los forrajes de baja calidad y que podrían aumentar la calidad decadente de las praderas durante la estación seca. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) T01

0579

22450 CAMARAO, A.P.; BATISTA, H.A.M.; LOURENCO JUNIOR, J. DE B.; DUTRA, S. 1983. Composicao química e digestibilidade in vitro do capim quicuo-da-Amazônia em tres idades de cortes. (Composición química y digestibilidad in vitro de Brachiaria humidicola en tres edades de corte). Belém-PA, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido. Boletim de Pesquisa no.51. 17p. Port., Res. Port., Ingl., 26 Refs. [Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido, Caixa Postal 48, 66.000 Belém-PA, Brasil]

Brachiaria humidicola. Intervalo de corte. Registro del tiempo. Digestibilidad. Materia seca. Materia orgánica. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Celulosa. Lignina. Valor nutritivo. Bosque húmedo tropical. Brasil.

En el Lab. de Nutrición Animal del Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Húmido (CPATU-EMBRAPA), en Belém-PA, Brasil, se evaluó la composición química de Brachiaria humidicola en 3 edades de corte (35, 65 y 95 días), en mayo de 1982. Se determinaron la FDN, la FDA, la celulosa, la lignina, la PC y los coeficientes de la DIVMS y de la DIVMO. Al aumentar la edad de corte se incrementaron los contenidos de FDN, FDA, celulosa y lignina, y disminuyeron los contenidos de PC y los coeficientes de DIVMS y de DIVMO. Estos se correlacionaron negativamente con los contenidos de FDN, FDA y lignina, y positivamente con el contenido de PC. El aumento de un día de crecimiento (%/día) causa reducción de 0.13 en la DIVMS, 0.12 en la DIVMO, 0.04 en el contenido de PC, y aumento de 0.06 en la FDN, 0.07 en la FDA y 0.03 en la lignina. Según los resultados, la edad de corte más apropiada para la utilización de B. humidicola es de 35-65 días. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0580

20438 FAVORETTO, V.; PEIXOTO, A.M. 1978. Valor nutritivo do feno de labe labe (Dolichos lab lab L.) obtido em duas épocas. (Valor nutricional del heno de Dolichos lablab obtenido en dos épocas). Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia 7(1):158-174. Port., Res. Port., Engl., 22 Refs., Ilus.

Lablab purpureus. Heno. Intervalo de corte. Forrajes. Digestibilidad. Ganado ovino. Materia seca. Consumo de alimentos. Palatabilidad. Valor nutritivo. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Contenido de celulosa. Brasil.

Se realizó un expt. de campo en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Veterinarias de Jaboticabal, SP, Brasil. Se sembró un área aprox. de 3200 m² con la línea L-697 de Dolichos lablab (= Lablab purpureus) en diferentes fechas (oct. 16 y nov. 18, 1974). Los cortes se hicieron a intervalos iguales considerando la fecha de siembra, en ene. 21 y feb. 17, 1975. El forraje verde se secó después de su cosecha en el campo. Posteriormente se utilizó el heno en un ensayo de digestibilidad con ovejas. Se obtuvieron bajos coeficientes de DMS y otros nutrimentos. Los valores energéticos del heno con base en NDT fueron de 30.85 y 34.99%, resp. Se observó una correlación positiva significativa ($r = 0.66$) entre el consumo voluntario y la DMS. Los valores del consumo voluntario para el peso metabólico (65.57 y 66.91 g de MS/kg W^{0.75}) mostraron una buena aceptabilidad del material en las condiciones de este estudio. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) T01

0581

20720 INFANTE, F.; FROMETA, O. 1981. Variación estacional de la disponibilidad, fibra y proteína. Ciencia y Técnica en la Agricultura: Pastos y Forrajes 4(1):109-112. Esp. [Estación de Pastos Rubén Martínez Villena, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba]

Cynodon dactylon. Digitaria decumbens. Cynodon nlemfuensis. Disponibilidad del forraje. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Materia seca. Rendimiento. Epoca seca. Epoca lluviosa. Registro del tiempo. Cuba.

En 1974-78 se hicieron mediciones mensuales de disponibilidad de MS y contenidos de PC y FC de praderas de 1 ha de Cynodon dactylon cv. Coastal, Digitaria decumbens cv. Común, Kenia y Paraná y de C. nlemfuensis cv. Africano. La disponibilidad de MS promedió 3.5 t/ha en junio, julio y ago. y disminuyó a 2.5 t/ha en feb.-abril y sept.-nov. El contenido de PC se relacionó inversamente con la disponibilidad de MS y disminuyó de 11.0% en mayo a un prom. de 8.7% de junio-ago. El contenido de FC alcanzó un max. de 30% en sept. y disminuyó después de oct. a un mín. de 23.7% en feb. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por M.M.) T01

0582

- 21604 LOWRY, J.B.; MARIANTO.; TANGENDAJAJA, B. 1983. Autolysis of mimosine to 3-hydroxy-4-l(H)pyridone in green tissues of Leucaena leucocephala. (Autólisis de mimosina a 3-hidroxi-4-l(H)piridina en tejidos verdes de Leucaena leucocephala). Journal of the Science of Food and Agriculture 34(6):529-533. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs., Ilus. [Balai Penelitian Ternak (Research Inst. for Animal Production), P.O. Box 123, Bogor, Indonesia]

Leucaena leucocephala. Hojas. Mimosina. Análisis químico. Indonesia.

Las enzimas presentes en Leucaena leucocephala pueden degradar rápidamente la mimosina a 3-hidroxi-4-l(H)piridina (DHP). La mitad de la mimosina de hojas maceradas se degrada en 4 min, a 4°C. Esta actividad se limita a las hojillas y a la lámina de las vainas jóvenes, aunque la mimosina también se encuentra en otros tejidos. El procesamiento simple puede proporcionar harina integral libre de mimosina, o puede descomponer la mayor parte de la mimosina en vainas utilizadas para la alimentación humana; el problema luego lo constituye la toxicidad del DHP. La autólisis foliar puede ser utilizada para preparar DHP. (Resumen del autor. Trad. por M.N.) T01

0583

- 20985 MOIR, K.W.; EBERSOHN, J.P. 1983. Evaluation of pasture for beef cattle from measurements of cell wall in separated leaf and stem fractions. (Evaluación de pastos para ganado de carne a partir de la medición de paredes celulares en fracciones separadas de hojas y tallos). Journal of Agricultural Science 100(3):513-518. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs., Ilus. [Dept. of Primary Industries, Yeerongpilly, Brisbane, Qld. 4105, Australia]

Digitaria decumbens. Trifolium repens. Panicum maximum. Setaria sphacelata. Desmodium intortum. Macroptilium atropurpureum. Praderas mixtas. Novillos. Pastoreo. Aument. peso. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Hojas. Tallos. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Australia.

Se sometieron a pastoreo 12 novillos con peso inicial de 199 kg cada uno durante 9 meses en praderas de Digitaria decumbens-Trifolium repens, Setaria sphacelata var. cericea y Panicum maximum-S. sphacelata var. cericea-Desmodium intortum-Macroptilium atropurpureum. Durante los primeros 5 meses las ganancias de peso fueron de 1.12, 0.76 y 0.43 kg/día, resp., las cuales fueron mucho más altas de lo que se esperaba para la estimación de la concn. de energía dietética de 10.1, 8.9 y 8.7 MJ de EM/kg de MS. Los consumos de MS no explicaron satisfactoriamente los altos incrementos de peso vivo, según se determinó por la medición de las heces y la DMS, pero se explicarían si fueran demasiado altos los valores publicados para los requerimientos de EM para el crecimiento y engorde. La pared celular, la pared celular digerida in vitro y el N en fracciones separadas de hojas y tallos fueron índices útiles para la evaluación de la pradera para ganado en pastoreo, pero no predijeron la ganancia de peso vivo. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por F0ITEC) T01

0584

- 21894 MOLINA D., E.L.; OSORIO DE LA C., H. 1984. Evaluación nutritiva y productiva de dos gramíneas: hatico (Ixophorus unisetus) y pangola (Digitaria decumbens) en el Valle del Cauca. Tesis Zootecnista. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. 247p. Esp., Res. Esp., Ingl., 99 Refs.

Ixophorus unisetus. Digitaria decumbens. Rendimiento. Materia seca. Relación hoja:tallo. Digestibilidad. Consumo de alimentos. Valor nutritivo. Colombia.

Se evaluaron 2 gramíneas tropicales, Ixophorus unisetus cv. Hatico y Digitaria decumbens cv. Pangola, en la granja "El Hatico" localizada en el municipio de El Cerrito, depto. del Valle del Cauca, Colombia, a una altura de 1000 m.s.n.m., con una temp. prom. de 24°C. Su clima se considera caliente moderado, con períodos de lluvia que generalmente van de marzo a mayo y de oct. a nov., con una precipitación anual de 885 mm y 72.5% de HR. Las gramíneas se compararon sobre la base de su producción de MS, relación hoja:tallo, composición química y DIVMS, en 2 épocas del año, para lo cual se emplearon los diseños exptl. de parcelas divididas, al analizar los datos aisladamente para cada época, y parcelas subdivididas al analizar los valores en las 2 épocas, y sobre la base de consumo voluntario, producción de leche y grasa, en el período lluvioso. Se midieron bajo corte una vez por semana, durante 10 semanas, la producción de MS, la relación hoja:tallo, la composición química y la DIVMS. El consumo voluntario se evaluó con ovinos en jaula metabólica bajo 3 niveles de ofrecimiento y la producción de leche y grasa se le determinó a un grupo de 70 vacas, básicamente de la raza Lucerna, y algunas provenientes de cruces con Holstein, las cuales se encontraban en el primer tercio de la lactancia. Entre épocas, el período lluvioso fue superior al período seco, en las variables MS, relación hoja:tallo, PC, FDN, FDA, DIVMS, Ca y P, para la planta entera y las fracciones hoja y tallo de las 2 gramíneas, exceptuando los componentes hoja y tallo de la FDN y la fracción hoja del Ca, los cuales favorecieron a la época seca. Entre especies, los resultados indican que en cuanto a la producción de MS (kg/ha), hubo diferencias significativas en las 2 épocas a favor de I. unisetus, para la fracción hoja y la planta entera. Sin embargo, la MS del tallo favoreció a D. decumbens durante el período de lluvias y al promediar las 2 épocas. La composición química presenta diferencias significativas en la época seca, época lluviosa, y en el prom. de estas 2, a favor de I. unisetus en cuanto a producción de PC, FDN, FDA, Ca y P, en la planta entera y en los componentes hoja y tallo. Sin embargo, D. decumbens fue superior en PC de la hoja durante las 2 épocas y del tallo en la época lluviosa, en la FDA de la fracción tallo en el período seco, el Ca de la hoja durante las 2 épocas y la planta entera en época seca, y el P en su fracción hoja en el período seco y al promediar las 2 épocas. La DIVMS fue altamente significativa ($P < 0.01$) durante la época seca, la época lluviosa y el prom. de estas 2, a favor de I. unisetus, con excepción de la fracción hoja en la época seca donde no hubo diferencias. El consumo voluntario resultó superior en I. unisetus en los 3 niveles de oferta. En el nivel de oferta bajo, de 60 g de MS/kg $W^{0.75}$ /día hubo diferencias significativas ($P < 0.05$) (60 vs. 58 g de MS/kg $W^{0.75}$ /día); en los niveles de oferta altos de 90 y 120 g de MS/kg $W^{0.75}$ /día la diferencia fue altamente significativa ($P < 0.01$) también a favor del Hatico (85.3 vs. 72.7 g de MS/kg $W^{0.75}$ /día). La única variable que explica estas diferencias en el consumo fue la mayor proporción de hojas en I. unisetus (78.8%) en relación con D. decumbens (64.5%), a la sexta y séptima semanas de rebrote. En una prueba preliminar sobre el comportamiento en producción de leche de las 2 gramíneas en estudio, mostró una tendencia altamente significativa ($P < 0.01$) a favor de I. unisetus (12.2 vs. 11.5 kg/vaca/día), lo que se tradujo en una diferencia altamente significativa ($P < 0.01$) en producción de grasa total a favor de la misma especie (31.5 vs. 29.6 kg/grupo de 70 vacas-día). El % de grasa diario no presentó diferencias significativas, logrando las 2 gramíneas el mismo valor (3.69%). (Resumen del autor) T01

0585

20393 O'DONOVAN, P.B.; EUCLIDES, V.P.B.; SILVA, J.M. DA 1982. Valor nutritivo de pastagens nativas para producao de carne. (Valor nutritivo de praderas nativas para la producción de carne). In Boock, A.; Gardner, A.L., eds. Seminario sobre Nutricao de Plantas Forrageiras em Solos Tropicais Acidos, Campo Grande-MS, Brasil, 1979. Trabalhos apresentados. Brasilia-DF, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro

Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Documentos no.3. pp.68-82. Port., Res. Port., 19 Refs., Ilus.

Praderas naturales. Gramíneas. Leguminosas. Valor nutritivo. Praderas mejoradas. Sabanas. Aumentos de peso. Brasil.

Las extensas áreas de praderas nativas (savanas tropicales) se caracterizan por estar formadas por especies de baja calidad que tienen baja capacidad de carga animal. La calidad del forraje decrece rápidamente y con ella el consumo de MS, alcanzando niveles que como max. sostienen ganancias pequeñas. Se presentan algunos datos para demostrar la pérdida rápida de la calidad de la pradera y las tasas de ganancia de peso vivo obtenidas en diferentes regiones tropicales. Algunos factores nutricionales que limitan la producción de carne son, principalmente, la proteína, la energía y los minerales. Niveles de proteína inferiores a 7% reducen el consumo de MS y la ganancia del animal. Más de un nutrimento puede estar en deficiencia al mismo tiempo. La productividad de las praderas puede mejorar con algunas prácticas de manejo, como el ajuste de la tasa de carga, el descanso y las quemas periódicas. Se pueden lograr aumentos de los niveles de N en las praderas, mediante fertilizantes, a un costo relativamente alto/unidad de energía digestible producida. La suplementación con proteína o con N no proteínico puede aumentar el consumo y la tasa de ganancia de peso. Sin embargo, el mayor, y probablemente el más económico aumento en la producción de carne se obtiene con el establecimiento de leguminosas tropicales que proporcionan N a las gramíneas y mejoran el valor nutritivo del forraje disponible. Generalmente, las ganancias de peso aumentan en proporción casi directa al % de leguminosa en la mezcla. Es discutible el aumento en el valor nutricional de la pradera mediante la introducción de leguminosas. Actualmente los principales objetivos son la investigación y el desarrollo de métodos de establecimiento y mantenimiento de las leguminosas en áreas del cerrado de Brasil. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0586

20230 PAUL, S.; JOSHI, D.C.; GUPTA, A.K. 1982. Nutritional status of two Cenchrus ciliaris strains at different stages of growth. (Estado nutricional de dos cv. de Cenchrus ciliaris en diferentes etapas de crecimiento). Forage Research 8:27-30. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs. [Central Arid Zone Research Inst., Jodhpur, India]

Cenchrus ciliaris. Cultivares. Estadios del desarrollo. Valor nutritivo. Ovinos. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Contenido de celulosa. Contenido de minerales. India.

Se evaluaron los cv. de Cenchrus ciliaris Palsana y 358 para determinar su estado nutricional, en el Central Research Farm, Jodhpur, India, en 1978. Las plantas se cosecharon en las etapas de prefloración, floración y madurez y se suministraron a ovinos. Según los resultados obtenidos se concluyó que ambos cultivares deben suministrarse en la etapa de floración, ya que mostraron alta digestibilidad aparente y contenidos de micronutrientes y no presentaron mucha variación respecto a los constituyentes de pared celular, en comparación con las otras etapas de crecimiento. El cv. Palsana mostró mejor digestibilidad, contenido de PC y constituyentes de pared celular que el cv. 358. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0587

20950 SINGH, D. 1979. Nitrogen and sulphur relationships in some forages. (Relación entre el nitrógeno y el azufre en algunos forrajes). Forage Research 5(1):93-95. Ingl., 6 Refs.

Sorghum bicolor, Panicum maximum, Pennisetum purpureum, Pennisetum pedicellatum, Vigna unguiculata, Medicago sativa, Lablab purpureus, Trifolium alexandrinum. Intervalo de corte. Contenido de N. Contenido de S. India.

Se cosecharon forrajeras cultivadas (Sorghum bicolor, Euchlaena mexicana, Avena sativa, Panicum maximum, Pennisetum purpureum, P. pedicellatum, Vigna unguiculata, Cyamopsis tetragonoloba, Lablab purpureus, Medicago sativa, Trifolium alexandrinum), otros componentes de gramíneas y leguminosas de praderas con un 50% de floración, con intervalos de corte de 45 días entre el primer y tercer corte después de 3 meses (P. maximum, Pennisetum spp.) o con intervalos de 45 días, con un primer corte después de 45 días (T. alexandrinum y M. sativa). El análisis de los contenidos de N y S de los forrajes indicó que la relación N:S de todas las gramíneas, con excepción de E. mexicana y A. sativa, estuvo dentro del valor óptimo de 10:1 o menos. En M. sativa y L. purpureus, las altas relaciones de N:S indicaron una escasa habilidad para utilizar S, en tanto que las leguminosas de praderas indicaron inadecuado suministro de S. (Resumen por Herbage Abstracts. Trad. por EDITEC) T01

0588

19167 TOSI, H.; BONASSI, I.A.; SILVEIRA, A.C.; FARIA, V.P. DE 1983. Avaliação química de silagens de capim-elefante cultivar Taiwan A-148. (Evaluación química de ensilajes de Pennisetum purpureum cv. Taiwan A-148). Pesquisa Agropecuária Brasileira 18(1):67-72. Port., Res. Port., Engl., 20 Refs. {Depto. de Producao Animal, UNESP, 14.870 Jaboticabal-SP, Brasil}

Pennisetum purpureum. Ensilaje. Composición química. Calidad del forraje. Brasil.

Se evaluaron químicamente ensilajes de Pennisetum purpureum cv. Taiwan A-148 preparados con forraje cortado a los 55 días de madurez, mediante los tratamientos: ausencia y presencia de 4% de melaza y 3 niveles de humedad. Se prepararon ensilajes de maíz, para evaluaciones comparativas. Se utilizaron como silos tambores metálicos de 200 l de capacidad. La humedad excesiva causó una gran degradación proteínica (20.22% de NH_3/N) en el ensilaje testigo, el cual sin embargo, presentó 17.59% de ácido láctico, sólo 0.078% de ácido butírico en la MS y pH de 3.83. La adición de melaza no mejoró la calidad del ensilaje, excepto el pH, que se redujo de 3.94 a 3.78. El enmohecimiento acentuado redujo los contenidos de NH_3/N , de ácido láctico y butírico, y la densidad de los ensilajes, pero el pH aumentó significativamente (3.99). Los ensilajes de P. purpureum mostraron mayores niveles de ácido láctico que los de maíz; sin embargo, estos últimos tuvieron menores niveles de NH_3/N y de pH. Se concluye que el enmohecimiento es una práctica indispensable para las especies que presentan humedad excesiva. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T01

0589

20380 VERA, R.R.; PIZARRO, E.A.; MARTINS, M.; VIANA, J.A.C. 1983. Yield and quality of tropical legumes during the dry season: Galactia striata (Jacq.) Urb. (Rendimiento y calidad de leguminosas tropicales durante la estación seca: Galactia striata). In Smith, J.A.; Hays, V.W., eds. International Grassland Congress, 14th., Lexington, Kentucky, 1981. Proceedings. Boulder, Colorado, Westview. pp.786-788. Engl., Res. Engl., 10 Refs., Ilus.

Galactia striata. Rendimiento. Calidad del forraje. Epoca seca. Materia seca. Digestibilidad. Epoca lluviosa. Precipitación. Hojas. Contenido de proteínas. Brasil.

Se realizó un expt. en pequeñas parcelas durante 2 años consecutivos en los cerrados de Brasil, para evaluar el efecto de 4 fechas de postergación (21 de feb., 7 y 21 de marzo y 4 de abril, resp.) en la tasa de crecimiento, la composición química y DIVMS de un cultivo de Galactia striata, una leguminosa naturalizada. Las fechas escogidas para la postergación incluyeron los 2 últimos meses de la estación lluviosa. Los rendimientos se estimaron con intervalos de 28 días, de un período exptl. de 237 días, que terminaron con el inicio de la siguiente estación lluviosa. Se observó crecimiento asintótico durante todo el período exptl. Los rendimientos durante el período crítico ago.-sept. oscilaron entre 1000 y 5000 kg de MS/ha, dependiendo del tratamiento y el año. Las diferencias en rendimiento entre los tratamientos y años se debieron en gran parte a las diferencias en la precipitación acumulada y la temp. max. según indicó el análisis de regresión. La contribución de las hojas al rendimiento de MS disminuyó de 75 a cerca de 35% a los 168 días de edad. Este decrecimiento fue independiente del tratamiento y fuertemente dependiente de la edad. Durante la mayor parte de la estación seca, la PC promedió 15% en el material verde en pie. No se notó ningún efecto del tratamiento cuando los tratamientos se compararon a la misma edad. La PC en las hojas decreció de 32% a los 28 días de edad a cerca de 20% a los 112 días y permaneció constante de ahí en adelante. En los tallos la PC fue de 15% inicialmente y se estabilizó en un 10% a los 84 días. La DIVMS del forraje disponible disminuyó muy lentamente durante la estación seca; en el período más crítico varió entre 55 y 60%. En las hojas, la DIVMS decreció inicialmente, pero pronto se estabilizó en alrededor del 65% a los 56 días. La producción de semilla se observó en las fechas más tempranas de la postergación y alcanzó hasta 280 kg/ha. Se concluyó que G. striata es capaz de proporcionar forraje de alta calidad durante la estación seca y que su rendimiento depende principalmente de la precipitación y la temp. acumulada después de la fecha de postergación. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) T01

0590

21284 WILKINSON, J.M. 1983. Valor alimenticio de las forrajeras ensiladas de clima tropical y templado. 2. Técnicas para aumentar el valor nutritivo del ensilado. Revista Mundial de Zootecnia no.46:35-40. Esp., 36 Refs., Ilus. [Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Great Westminster House, Horseferry Road, Londres SW1P 2AE, Inglaterra]

Panicum maximum. Melinis minutiflora. Pennisetum purpureum. Digitaria decumbens. Desmodium uncinatum. Neonotonia wightii. Medicago sativa. Trifolium pratense. Forrajes. Ensilaje. Valor nutritivo. Fermentación Aditivos.

Se presentan los factores que pueden influir en el valor alimenticio de los forrajes ensilados y algunas maneras para aumentar dicho valor. La elección adecuada de las plantas forrajeras para ensilaje, el dejar que el material se marchite durante un período en el campo antes de ensilarlo y el uso de aditivos al ensilaje, son 3 maneras de mejorar el valor alimenticio del producto. Lolium perenne, Zea mays, Sorghum sp., Pennisetum purpureum y Digitaria decumbens se consideran como buenas gramíneas forrajeras para ensilaje por su alto contenido de hidratos de carbono solubles (HCS). Se recomienda ensilar leguminosas en mezcla con gramíneas con alto contenido de HCS. El marchitamiento en el campo antes del ensilaje elimina agua, aumenta la concn. de HCS y reduce el riesgo de fermentación secundaria en el silo, mejorando así la eficiencia de utilización de N. La limitación que se presenta en el trópico para realizar esta práctica es que pueden ocurrir precipitaciones fuertes o una HR alta durante el proceso y la falta de equipo apropiado. Se hace referencia al uso de aditivos al forraje ensilado incluyendo ácido fórmico, tetraformato amónico, melaza, urea, NaOH y NH₃. (Resumen por EDITEC) T01

21893 ZARATE G., J.E.; MARTINEZ C., D.M. 1984. Ensilaje de pasto elefante (Pennisetum purpureum H-534): efecto de tres edades de corte y tres aditivos sobre su valor nutritivo. Tesis Zootecnista. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. 155p. Esp., Res. Esp., Ingl., 30 Refs., Ilus.

Pennisetum purpureum. Ensilaje. Intervalo de corte. Registro del tiempo. Estadios del desarrollo. Aditivos. Valor nutritivo. Digestibilidad. Colombia.

Se realizó un expt. en la granja "Mario González Aranda", localizada en Palmira, Valle, Colombia, lat. norte 3°31', long. oeste 76°19", a 1000 m.s.n.m., con temp. prom. 23°C, HR 70%, precipitación anual 1050 cm. Los objetivos de la investigación fueron determinar el efecto de la edad de corte, del aditivo usado y su interacción en la composición química, el pH y la DIVMS del ensilaje de Pennisetum purpureum H-534. Se evaluó el efecto del formol al 0.4, 0.6 y 0.8%, de la melaza al 3, 6 y 9% y de la harina de yuca al 3, 6 y 9%, y de edades de corte de 30, 45 y 60 días, en la composición química y la DIVMS del forraje fresco y del ensilaje de la gramínea. Se utilizó un arreglo factorial 3 + 3 analizado bajo un diseño completamente al azar, teniendo en cuenta 3 edades de corte, 3 aditivos, 3 niveles, más 3 testigos. Los tratamientos se repitieron 2 veces. Se realizaron análisis de varianza para forraje fresco y para el ensilaje de 7 semanas, prueba de Duncan para los parámetros MS, pH, FDN, FDA, contenido celular, hemicelulosa, PC y DIVMS. La mejor edad de corte fue de 30 días, seguida de 45 y de 60 días, ya que se disminuye el valor nutritivo al aumentar la edad del pasto. La harina de yuca al 9%, la melaza al 9%, la harina de yuca al 6% y la melaza al 6% presentan las mejores cualidades para el ensilaje. En orden descendente se sitúan la melaza y la harina de yuca al 3%, el formol al 0.4 y 0.6%, los testigos (0.0%) y el formol al 0.8%. Los mejores tratamientos fueron: harina de yuca al 9% de 45 días, harina de yuca al 9% de 60 días, melaza al 9% de 30 días y harina de yuca al 6% de 30 días. Los tratamientos con menor aptitud fueron los testigos y aquellos donde se adicionó formol en sus distintos niveles. Se concluye que P. purpureum se puede ensilar siempre y cuando se corrija la deficiencia de hidratos de carbono solubles con aditivos que lo aporten o con químicos que inhiben la fermentación. (Resumen del autor) T01

Véase además	0397	0410	0411	0412	0413	0414	0417
	0422	0440	0441	0442	0446	0478	0482
	0484	0486	0488	0490	0495	0497	0511
	0515	0519	0524	0527	0561	0575	0601
	0609	0612					

T02 Selectividad, Consumo y Producción

20404 GARNER, F.H. 1963. The palatability of herbage plants. (La palatabilidad de las plantas forrajeras). Journal of the British Grassland Society 18(2):79-89. Ingl., Res. Ingl.

Forrajes. Palatabilidad. Consumo de alimentos. Valor nutritivo. Contenido de fibra. Digestibilidad. Manejo del pastoreo. Heno. Ensilaje. Ganado.

La revisión de literatura indica que el concepto de palatabilidad es muy complejo, razón por la cual no ha motivado la atención que merece. Las

gramíneas y leguminosas son fácilmente consumidas cuando tienen un rápido crecimiento y por tanto contienen un buen % de hidratos de carbono, siempre y cuando no contengan demasiada agua y no carezcan de fibra. La palatabilidad puede estar influenciada por las especies, los cultivares, la fertilización y el manejo del corte o del pastoreo. La palatabilidad varía según las clases de animales, sus edades y condición. Debido a que existen muchas deficiencias en el conocimiento de la palatabilidad, se recomienda mayor atención a este aspecto por parte de fitomejoradores, químicos y especialistas en manejo de praderas y animales. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T02

0593

21299 GESSHE, R.H.; WALTON, P.D. 1980. Forage preferences. (Preferencias de forraje). Agriculture and Forestry Bulletin 3(1):10-13. Ingl., 12 Refs.

Bromus, Lotus, Medicago. Praderas mixtas. Selectividad. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Crecimiento.

Se evaluaron 10 especies introducidas de forraje perenne y una mezcla de forraje, para medir el rendimiento y la preferencia animal en 3 etapas diferentes de crecimiento. Elymus junceus (Russian wild rye) fue la preferida, pero la que proporcionó el rendimiento mín. Agropyron proporcionó el rendimiento max. pero fue la menos preferida. Bromus inermis proporcionó altos rendimientos y fue una de las especies preferidas. Entre las leguminosas, Lotus corniculatus tuvo la max. aceptación y también dio buenos rendimientos. Se demostró que Medicago sativa es una especie productiva y preferida. Se obtuvieron evidencias de las ventajas, en términos de preferencia y producción animal, de praderas mixtas en comparación con praderas con una sola especie. Se demostró que el contenido de humedad de la planta, el % de PC, la digestibilidad y el % de FC, influyen en la preferencia en ciertos momentos de la estación de crecimiento. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) T02

0594

22413 HODGSON, J. 1983. La relación entre la estructura de las praderas y la utilización de plantas forrajeras tropicales. In Paladines, O.; Lascano, C., eds. Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.33-47. Esp., Res. Esp., 32 Refs., Ilus. [Hill Farming Research Organization, Bush State, Penicuik, Midlothian, EH26 0P24, Scotland]

Gramíneas. Leguminosas. Estructura de la pradera. Composición botánica. Consumo de alimentos. Pastoreo. Digestibilidad. Selectividad. Materia seca. Relación hoja:tallo.

Las variaciones en la estructura de la cubierta vegetal de las praderas pueden ejercer una influencia importante en el comportamiento ingestivo de los animales en pastoreo y por ende, en el consumo y utilización del forraje. Las principales características estructurales de las praderas tropicales parecen ser la densidad total del forraje o densidad del vol. de hojas y la relación hoja:tallo, pero es necesario examinar más detenidamente las asociaciones entre las variables de las praderas y las respuestas de los animales, para poder seleccionar el germoplasma con base en las características estructurales de la pradera. Los factores que contribuyen a aumentar el consumo de forraje mejorarán normalmente la eficiencia de

utilización de éste. No obstante, en algunas circunstancias pueden inhibir el pastoreo selectivo o contribuir a aumentar las pérdidas de forraje. La identificación de las variables estructurales importantes requiere una descripción detallada de las características de las praderas y de las respuestas del animal. Identificadas unas y otras, se debe dar comienzo a la selección inicial del germoplasma con base en estas variables y dentro de las limitaciones de los recursos existentes; sin embargo, la selección basada en el consumo y utilización del forraje debe efectuarse en condiciones de pastoreo, particularmente si se van a evaluar praderas de gramíneas y leguminosas asociadas. El posible uso que se le dará al material forrajero que se está estudiando tendrá una influencia decisiva en el equilibrio aceptable entre gramíneas y leguminosas, o entre el consumo y las reservas de forraje para épocas críticas del año. (Resumen del autor) T02

0595

20996 IVINS, J.D. 1955. The palatability of herbage. (La palatabilidad del forraje). *Herbage Abstracts* 25(2):75-79. *Ingl.*, 56 Refs.

Forrajes. Palatabilidad. Pastoreo. Selectividad.

Se revisan aspectos sobre el concepto y los factores de la palatabilidad del forraje. La palatabilidad es relativa, tiene una influencia pronunciada en la estabilidad de una pradera y una influencia indirecta en la productividad estacional y acumulada. Merece considerarse en relación con el consumo de forraje y la mezcla de forrajes, y quizás se relacione con la nutrición animal, puesto que afecta el vol. de consumo. Se discute sobre 4 métodos para determinar la palatabilidad, incluyendo la observación casual de los animales en pastoreo, la observación continua, el examen visual de las praderas antes y después del pastoreo y el método cuantitativo de corte y determinación de MS. Se discuten los resultados de investigaciones hechas sobre el tema. Se concluyó que la palatabilidad es un fenómeno complejo determinado tanto por el animal como por el forraje. Hay divergencias en el concepto de si el animal en pastoreo tiene la habilidad para seleccionar aquellas especies de mayor valor nutricional. Al hacer mezclas de especies en una pradera, sería deseable considerar las preferencias demostradas por los animales, pero aún no se puede evaluar qué tan importante es la palatabilidad en relación con muchas otras características deseables. (Resumen por EDITEC) T02

0596

22414 LASCANO, C. 1983. Factores edáficos y climáticos que intervienen en el consumo y la selección de plantas forrajeras bajo pastoreo. *In* Paladines, O.; Lascano, C., eds. *Germoplasma forrajero bajo pastoreo en pequeñas parcelas: metodologías de evaluación*. Memorias de una Reunión de Trabajo, Cali, Colombia, 1982. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. pp.49-64. *Esp.*, Res. *Esp.*, 31 Refs., *Ilus.* [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Stylosanthes humilis. Heteropogon contortus. Stylosanthes guianensis. Digitaria decumbens. Desmodium ovalifolium. Macroptilium atropurpureum. Andropogon gayanus. Pueraria phaseoloides. Stylosanthes capitata. Brachiaria decumbens. Panicum maximum. Praderas mixtas. Consumo de alimentos. Selectividad. Fertilizantes. P. S. K. Suplementos alimenticios. Ca. Digestibilidad. Materia seca. Producción de forraje. Calidad del forraje. Composición botánica. Pastoreo. Disponibilidad del forraje. Taninos. Epoca seca. Epoca lluviosa. Germoplasma. Evaluación. Colombia.

Se han revisado los trabajos en que se estudia el efecto de la fertilización y de la época del año en el consumo y la aceptación de especies forrajeras. De esta revisión se puede concluir que se ha conseguido un efecto positivo en el consumo y aceptación de algunas gramíneas y leguminosas por el animal debido a la fertilización con superfosfato o con Ca y S. En algunos de los trabajos revisados, este efecto se asocia con la corrección de deficiencias de elementos nutricionales, con cambios en el crecimiento y la morfología de las plantas, y con la disminución de ciertos componentes químicos como los taninos. Por otro lado, existe una marcada influencia de la época del año en la selección que hace el animal de las leguminosas asociadas con las gramíneas, siendo mayor esa selección en la época seca cuando la gramínea pierde calidad. Se sugiere incluir, dentro del proceso de evaluación de las leguminosas, pruebas de preferencia para detectar tempranamente aquellos materiales forrajeros con problemas de aceptación, y el posible efecto ejercido por la fertilización en su aceptación. Se plantea, por último, la necesidad de determinar, por medio de diseños apropiados en pequeñas parcelas, el efecto de la época del año en la elección que hace el animal de las leguminosas asociadas con gramíneas, para definir mejor el manejo que se debe dar a la asociación en un determinado ecosistema. (Resumen del autor) T02

0597

20981 LOURENCO, A.J.; MATSUI, E.; DELISTOIANOV, J. 1981. Avaliação de forragem selecionada por bovinos em pastagem consorciada com diferentes lotações utilizando sedados de γ C¹³. (El uso de isótopos naturales estables de C¹³ para evaluar el forraje seleccionado por animales en pastoreo en praderas tropicales de gramíneas-leguminosas bajo diferentes cargas animales). Boletim de Indústria Animal 38(2):145-153. Port., Res. Port., Engl., 9 Refs.

Panicum maximum, Centrosema pubescens, Galactia striata. Praderas mixtas. Fertilizantes. N. Novillos. Pastoreo continuo. Tasa de carga. Selectividad. Disponibilidad del forraje. Época seca. Época lluviosa. Composición botánica. Brasil.

Se realizó un ensayo en la Estación Exptl. de Colina, del Instituto de Zootecnia, Colina, SP, Brasil. Se evaluó el forraje seleccionado por animales en pastoreo en praderas de Panicum maximum en mezcla con leguminosas tropicales bajo diferentes cargas animales fijas utilizando los valores de C¹³ en las heces. Las praderas incluyeron: A) P. maximum en mezcla con Centrosema pubescens; B) P. maximum en mezcla con Galactia striata; C) P. maximum + N (50 kg de N/ha/año). Las cargas animales utilizadas en un sistema de pastoreo continuo durante el verano y el invierno fueron, resp.: L₁: 2.0 y 1.3 cabezas/ha; L₂: 2.4 y 1.6; L₃: 3.0 y 2.0; y L₄: 3.6 y 2.4. Los animales utilizados fueron novillos cruzados castrados. Se utilizaron 3 animales/parcela en el verano y 2 animales en el invierno. El forraje disponible se midió en las parcelas utilizando un cuadrado de hierro. La altura de corte fue de 5 cm. El muestreo del forraje y de las heces disponibles se efectuó en feb., mayo y sept. Las principales conclusiones son: 1) la técnica para estimar la proporción de especies C-3 (leguminosas tropicales) y especies C-4 (gramíneas tropicales) seleccionadas por animales en pastoreo es relativamente precisa y no cambia el hábito de pastoreo de los animales; 2) los animales seleccionaron el forraje disponible: C. pubescens participó en la dieta con 17.7% y G. striata con 9.4%; 3) las mayores cargas animales disminuyeron la proporción de leguminosas en la dieta: C. pubescens - L₁ (22.0%), L₂ (17.9), L₃ (15.4) y L₄ (15.4); G. striata: L₁ (13.0%), L₂ (9.8), L₃ (9.8) y L₄ (7.3); 4) el forraje disponible disminuyó al aumentar las cargas animales. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) T02

- 20938 McCOWN, R.L.; McLEAN, R.W. 1983. An analysis of cattle live-weight changes on tropical grass pasture during the dry and early wet seasons in northern Australia. 2. Relations to trends in the pasture, diet and grazing behaviour. (Análisis de los cambios en el peso vivo del ganado en praderas de gramíneas tropicales durante la estación seca y principios de la húmeda en Australia del Norte. 2. Relaciones con las tendencias en las praderas, la dieta y el comportamiento del pastoreo). Journal of Agricultural Science 101(1):25-31. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs., Ilus. [Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization, Division of Tropical Crops & Pastures, Cunningham Laboratory, St. Lucia. Qld. 4067, Australia]

Cenchrus ciliaris. Ganado bovino. Aumentos de peso. Época seca. Requerimientos nutricionales. Disponibilidad del forraje. Consumo de alimentos. Calidad del forraje. Australia.

El ganado que pastorea praderas de Cenchrus ciliaris durante la estación seca en Katherine, Territorio del Norte, pierde grandes cantidades de peso vivo durante el corto período que sigue a la primera lluvia. Durante la estación seca, el componente más valioso de la pradera (el follaje verde), fue muy escaso y tuvo una concn. del 1%. Las dietas del ganado con fistulas esofágicas contenían menos que 0.5% de N. Apenas un poco después de la primera lluvia, la dieta de N se duplicó debido tanto a los rápidos incrementos en las cantidades de foilaje verde, como al incremento en la concn. de N en las hojas jóvenes a más que el 3%. Aunque no se midió el consumo, se cita literatura para demostrar que se podría esperar que el incremento dietético de N, incrementara las tasas de digestión del rumen con un marcado incremento resultante en el consumo de MS y una reducción en los contenidos intestinales. Aunque aumentó muy rápidamente la disponibilidad de forraje de alta calidad después de la primera lluvia, no se pudo evitar el período de estrés nutricional inmediatamente después de la lluvia. Sin embargo, tal disminución en la nutrición duró poco. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) T02

- 21210 ORTIZ O., G.; ROBLES B., C. 1983. Comportamiento de un hato de vacas suizo pardo en pastoreo, en clima tropical húmedo Af(c). Técnica Pecuaria en México 44:69-71. Esp., Res. Ingl., 8 Refs. [Inst. Nacional de Investigaciones Pecuarias, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Apartado Postal 41-652, Palo Alto, C.P. 05110, México]

Praderas naturales. Paspalum. Axonopus. Vacas. Pastoreo continuo. Producción de leche. Lactancia. Reproducción animal. Suplementos alimenticios. México.

Se estudiaron 48 lactaciones completas de vacas Pardo Suizo bajo pastoreo continuo en praderas naturales (Paspalum spp. y Axonopus spp.). En invierno se suplementaron con caña de azúcar fresca picada. Las vacas se ordeñaron 2 veces/día y se les ofreció un suplemento de 16% de proteína según su producción. Los comportamientos productivo y reproductivo observados fueron: producción total de leche (kg) = 2434 ± 503.3 ; días en ordeño = 294.9 ± 43.4 ; producción diaria prom. (kg) = 8.1 ± 0.36 ; días abiertos = 111.6 ± 43.4 ; no. de servicios/concepción = 2 ± 0.55 , e intervalo entre partos = 404 ± 55.3 días. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T02

Véase además	0408	0445	0497	0511	0530	0533	0539
	0545	0552	0554	0556	0557	0559	0577
	0580	0600	0603	0604	0605	0606	0607
	0608	0609					

T03 Suplementación Animal

0600

- 20923 BAEZ, L.; POUND, B.; PEÑA, G. 1983. Nota sobre el comportamiento de becerros alimentados con Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit. Producción Animal Tropical 8(1):64-66. Esp., Res. Esp., 7 Refs.

Leucaena leucocephala. Terneros. Pastoreo. Forrajes. Aumentos de pesc. Melaza. Urea. República Dominicana.

Dos grupos similares, compuestos cada uno por 8 becerros de un peso inicial de 66.8 ± 3.2 y 62.4 ± 3.0 , resp., fueron alimentados con forraje de Leucaena leucocephala recién cortado y picado al 3% del peso vivo, junto con melaza/urea (2.5% p/p) a voluntad, leche residual luego de ordeño manual (aprox. 1.5 l/día) y pastoreo de una mezcla de Brachiaria mutica y Digitaria decumbens durante 2 h, por un período inicial de 56 días. Las ganancias en peso vivo fueron 373.1 y 355.3 g/día (ES \pm 52.7) para los 2 grupos. Un grupo luego permaneció en la dieta antes descrita, mientras el segundo grupo no recibió el pasto suplementario. Las ganancias en peso vivo para este segundo período (71 días) fueron 452.0 y 531.3 g/día, resp. (ES \pm 47.8). En el tercer período exptl. el segundo grupo permaneció en la misma dieta, mientras el primer grupo pastoreó 100% Leucaena de 0800-1000 y de 1600-0500 h, en lugar de Leucaena cortada y picada. Las ganancias en peso vivo para este período (35 días) fueron 535.0 para Leucaena picada y 430.5 g/día para los tratamientos con pastoreo de Leucaena (ES \pm 73.3). (Resumen del autor) T03

0601

- 20723 BARRO, C.; RIBEIRO, A. 1983. The study of Clitoria ternatea L. hay as a forage alternative in tropical countries. Evolution of the chemical composition at four different growth stages. (Estudio del heno de Clitoria ternatea como alternativa forrajera en países tropicales. Evolución de la composición química en cuatro etapas diferentes del crecimiento). Journal of the Science of Food and Agriculture 34:780-782. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs. [Depto. de Agricultura y Economía Agraria, Facultad de Veterinaria, Ciudad Universitaria, Madrid-3, España]

Clitoria ternatea. Heno. Forrajes. Crecimiento. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Producción de forraje. Calidad del forraje. Valor nutritivo. Brasil.

Se analizaron los nutrimentos y el total de caronoides de muestras de heno cosechado de Clitoria ternatea en 4 etapas diferentes del crecimiento. También se estimaron los rendimientos. Los resultados fueron: proteína (N x 6.25), 23-19%; FC, 29-38%; extracto etéreo, 4.4-3.4%; ceniza, 9-7%; FDN, 42-54%; FDA, 38-47%; lignina de permanganato, 14-16%; celulosa, 21-29%. Además, después de haberse almacenado durante 6 meses, las muestras tienen un contenido de carotenoides de 400-587 mg/kg. Todos los datos se refieren al contenido de MS. Los resultados del primer año revelan que la planta forrajera puede dar altos rendimientos anuales de heno (18-29 t/ha), con buena palatabilidad y de rápida aceptación por el ganado. En algunas áreas templadas con baja precipitación, podría remplazar a Medicago sativa. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) T03

0602

- 21241 CHADHOKAR, P.A. 1983. The effect of gliricidia supplemented dry season forage on the milk yield and composition of MRY (Netherland) cows in Sri Lanka. [Efecto del forraje suplementado con gliricidia durante

la estación seca, en el rendimiento y composición, de la leche de vacas MRY (holandesas) en Sri Lanka]. Tropical Grasslands 17(1):39-41. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs. [Sri Lanka/IDA Dairy Development Project, Getaimé, Peradeniya, Sri Lanka]

Panicum maximum. Bracharia brizantha. Forrajes. Gliricidia sepium. Valor nutritivo. Suplementos alimenticios. Época seca. Vacas. Producción de leche. Sri Lanka.

Se comparó la utilidad del arroz pulido más ensilaje de gramínea suplementado con Gliricidia maculata (= sepium) o la paja de cáscara de arroz, con el alimento tradicional para la época seca a base de forraje seco de gramínea más un concentrado comercial, como alimento alternativo para vacas lecheras MRY, en Sri Lanka. No se encontraron diferencias en producción de leche o en su composición entre los alimentos alternativos y el utilizado tradicionalmente. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T03

0603

21201 DIXON, R.M.; ESCOBAR, A.; PRESTON, T.R.; PARRA, R. 1983. Observaciones preliminares sobre fermentación ruminal y crecimiento en bovinos alimentados con forraje de Pennisetum purpureum y Canavalia ensiformis tratada con NaOH. Producción Animal Tropical 8:247-253. Esp., Res. Esp., 5 Refs. [Inst. de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Univ. Central de Venezuela, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela]

Pennisetum purpureum. Canavalia ensiformis. Forrajes. Ganado ovino. Gallinaza. Urea. Novillos. Consumo de alimentos. Digestibilidad. Torta de algodón. Aumentos de peso. Fermentación. Venezuela.

Se trataron con NaOH mezclas de forraje de Pennisetum purpureum maduro y de Canavalia ensiformis y se usaron en expt. para medir el patrón y el grado de fermentación ruminal en ovejas fistuladas, y como dieta basal para novillos en crecimiento. El pH en el rumen de las ovejas fue alto (6.9-7.5), mientras que el patrón de los ácidos grasos volátiles en el rumen es típico de dietas convencionales de forraje (71-75% acético, 18-21% propiónico y 7-8% butírico). La fermentación de la MS de las mezclas de forraje Pennisetum-Canavalia, medida con bolsas de nylon colocadas en el rumen, aumentó sustancialmente con el tratamiento con NaOH; la solubilidad a cero tiempo aumentó desde 29 hasta 38%, la digestibilidad durante 48 h desde 62 hasta 76% y el tiempo medio de la digestión disminuyó desde 31 hasta 21 h. Novillos Holstein (2 tratamientos cada uno con 3 animales) suplementados con 350 ó 700 g/día de torta de algodón tuvieron ganancias de 518 y 562 g/día, consumieron 2.9 y 3.2 kg de MS/100 kg de peso vivo, resp., con una conversión alimenticia de 10.4 kg de MS/kg de ganancia. (Resumen del autor) T03

0604

20928 GRAHAM, T.W.G.; WOOD, S.J.; KNIGHT, J.L.; BLIGHT, G.W. 1983. Urea and molasses as a winter supplement for weaner steers grazing improved pasture in central Queensland. (Urea y melaza como suplemento de invierno para terneros lactantes que pastorean praderas mejoradas en Queensland central). Tropical Grasslands 17(1):11-20. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs., Ilus. [Queensland Dept. of Primary Industries, Research Station, Biloela, Qld., Australia]

Cenchrus ciliaris. Pastoreo. Terneros. Urea. Melaza. Aumentos de peso. Época lluviosa. Disponibilidad del forraje. Australia.

Se suministraron suplementos de urea y melaza durante junio-oct. de 1972 y 1974, a terneros lactantes Hereford que pastaban Cenchrus ciliaris cv.

Biloela, a razón de 2.5 terneros/ha. Al final de las fases de suplementación de 71 y 84 días durante 1972 y 1974, resp., se obtuvieron ganancias de peso de 0.13 y 0.05 kg/ha/cabeza/día. Durante una ecapa de pos-suplementación de 119 días, solamente durante 1984 se mantuvieron ganancias diarias mayores en comparación con los animales testigo. En ninguno de los 2 años hubo diferencias entre los tratamientos testigo o suplementación en cuanto a las tasas globales de crecimiento o en el peso vivo final. El uso de suplementos de urea/melaza para terneros que pastaban C. ciliaris pareció ser de limitado valor en el ambiente de estos ensayos. (Resumen del autor. Trad. por EDITEC) T03

0605

20797 KERR, D.V.; CHOPPING, G.D.; COWAN, R.T. 1982. Effect of level of substitution of protected fat for molasses or grain on the milk fat production of Friesian cows grazing pangola grass. (Efecto del nivel de sustitución de grasa protegida por melaza o grano en la producción de grasa láctea de vacas Friesian bajo pastoreo en Digitaria decumbens). Proceedings of the Australian Society of Animal Production 14:429-431. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs. [Dept. of Primary Industries, Mutdapilly Research Station, MS. 825, Ipswich, Qld. 4305, Australia]

Digitaria decumbens. Vacas. Suplementos alimenticios. Producción de leche. Consumo de alimentos. Australia.

Se utilizaron 36 vacas Friesian bajo pastoreo en una pradera fertilizada y regada de Digitaria decumbens, para estudiar los efectos de la sustitución de 250 ó 500 g de grasa por parte de suplemento de melaza o de grano. La grasa estaba contenida en un suplemento de sebo de aceite de soya protegido de la degradación del rumen mediante tratamientos con formaldehído. El consumo total de suplemento fue de 2.75 kg de MS/vaca/día durante 2 lactaciones completas. El aumento del nivel de grasa incrementó la producción total de grasa láctea de 88 kg/lactación en vacas que recibieron sólo grano o melaza, a 105 kg/lactación con suministro de 500 g de grasa/día ($P < 0.05$). Los niveles de producción de leche fueron 2401 y 2616 kg/lactación, para los tratamientos sin grasa y con 500 g de grasa, resp. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T03

0606

20796 MOSS, R.J.; BUCHANAN, I.K.; SHEPHERD, R. 1982. A comparison of maize and molasses supplements fed to Friesian yearlings grazing an irrigated grass pasture in the tropics. (Comparación de los suplementos de maíz y melaza suministrados a añejos Friesian bajo pastoreo en una pradera de gramínea con riego en los trópicos). Proceedings of the Australian Society of Animal Production 14:401-404. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs., Ilus. [Dept. of Primary Industries, Mutdapilly Research Station, M.S. 825, Ipswich, Qld. 4305, Australia]

Setaria anceps. Novillos. Suplementos alimenticios. Aumentos de peso. Australia.

En praderas de Setaria anceps cv. Kazungula pastorearon 42 novillos Friesian de 8 meses de edad en prom. y 128 kg de peso vivo, durante 9 meses con una carga de 12 animales/ha. Las praderas recibieron riego y se fertilizaron con 730 kg de urea, 490 kg de superfosfato y 120 kg de K/ha/año. La urea se aplicó en cantidades iguales mensualmente. Los animales recibieron cantidades equivalentes de Mf como maíz o melaza. Los niveles de suplementación fueron: 0, 0.5, 1.0 y 1.5 kg de maíz/día, y 0.6, 1.2 y 1.8 kg de melaza/día. Se agregó fosfato monoamónico a la melaza al 1.0% del suplemento. La suplementación incrementó las ganancias de peso vivo. Durante los

9 meses no hubo diferencias significativas en la respuesta entre los 2 suplementos, y la relación entre la ganancia de peso vivo (Y, kg/día) y los 4 niveles de suplementación (X, kg/día) se describió mediante la ecuación de regresión lineal $Y = 0.439 + 0.128 (+ 0.021) X$; RSD = ± 0.063 . (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T03

0607

20925 PATERSON, R.T.; QUIROGA, L.; SAUMA, G.; SAMUR, C. 1983. Crecimiento de novillos Cebú-Criollo en la época seca con acceso limitado a Leucaena. Producción Animal Tropical 8(2):150-155. Esp., Res. Esp., 5 Refs. [Centro de Investigación Agrícola Tropical, Casilla 359, Santa Cruz, Bolivia]

Brachiaria decumbens. Hyparrhenia rufa. Pastoreo. Novillos. Tasa de carga. Banco de proteínas. Leucaena leucocephala. Aumentos de peso. Época seca. Bolivia.

Durante 120 días de la época seca se pastorearon 4 grupos de novillos Cebú - Criollo, con un peso prom. de 251 kg y de 12 a 16 meses de edad, en praderas de Hyparrhenia rufa o Brachiaria decumbens (designadas H y B, resp.) con o sin acceso durante 4 h diarias en un área complementaria de Leucaena leucocephala (designada L), la cual formó un 20% de la superficie disponible al grupo. La carga animal inicial fue de 1.1 y 1.5 UA/ha en H y B, resp., y cada grupo estaba formado por 6 animales. Los prom. de aumento del peso vivo en H, H + L, B y B + L, resp., fueron de 0.48, 0.57, 0.49 y 0.64 kg/cabeza/día, y 0.84, 1.00, 1.18 y 1.54 kg/ha/día. No se observaron diferencias significativas entre el comportamiento de los animales en las distintas gramíneas, pero el efecto positivo del acceso limitado a L sí mostró significación al nivel del 5%. Parece que la complementación con L aumentó el consumo de la gramínea. La carga animal empleada fue casi óptima en el caso de H, pero B fue ligeramente subpastoreada. No se notó ningún síntoma de toxicidad en los animales como resultado del pastoreo de L. (Resumen del autor) T03

0608

20999 QUIRK, M.F.; NORTON, B.W. 1982. The effects of cobalt supplementation of pregnant heifers on lactation and calf growth. (Efecto de la suplementación con cobalto de novillas preñadas en la lactación y crecimiento del ternero). Proceedings of the Australian Society of Animal Production 14:293-296. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs. [Dept. of Agriculture, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Novillas. Terneros. Digitaria decumbens. Suplementos alimenticios. Co. Producción de leche. Lactancia. Aumentos de peso. Australia.

Se llevó a cabo un expt. para medir los efectos de la suplementación con Co a novillas preñadas, bajo pastoreo en praderas de Digitaria decumbens, en la lactación y el crecimiento de los terneros. Se utilizaron 7 novillas preñadas, 3 de las cuales recibieron suplemento de Co comprimido y molido, 4 meses después de la inseminación. La suplementación con Co a las novillas no tuvo un efecto subsiguiente en la producción de leche o en su composición. Sin embargo, los terneros de novillas suplementadas mostraron una mayor tasa de crecimiento y al momento del destete tenían 27 kg más de peso que los terneros de novillas sin suplementar. Se discuten las relaciones entre los requerimientos de Co y de vitamina B₁₂ en los terneros y novillas. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T03

0609

21838 SEIFFERT, N.F.; THIAGO, L.R.L.S. 1983. Legumíneira. Cultura forrageira para producao de proteína. (Legumíneira. Cultivo forrajero para produccion de proteína). Campo Grande-MS, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Circular Técnica no.13. 52p. Port., Res. Port., Engl., 32 Refs., Ilus. [Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Caixa Postal 154, 79.100 Campo Grande-MS, Brasil]

Cajanus cajan. Leucaena leucocephala. Banco de proteínas. Contenido de proteínas. Valor nutritivo. Materia seca. Contenido de N. Producción de forraje. Requerimientos climáticos. Requerimientos edáficos. Fertilizantes. Inoculación. Rhizobium. Siembra. Pastoreo. Producción animal. Suplementos alimenticios. Aumentos de peso. Praderas mixtas. Epoca seca. Brasil.

Se propone la popularización de la utilización de bancos de proteína (legumíneas) en el sistema de producción bovina en la región de Brasil Central. Cultivos de Cajanus cajan y de Leucaena leucocephala demostraron ser una herramienta de gran utilidad para corregir las deficiencias de proteínas que ocurren en las praderas de gramíneas durante la estación seca. Se ofrece orientación en cuanto al planeamiento, cultivo y manejo de bancos de proteína de C. cajan y L. leucocephala. Se presentan datos sobre producción de forraje, de proteínas y de respuesta animal, así como el empleo de estas leguminosas arbustivas en asociación con gramíneas. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T03

0610

21278 TCACENCO, F.A. 1981. Hemarthria altissima uma opcao forrageira para o Planalto Catarinense. (Hemarthria altissima, una opción forrajera para el Planalto Catarinense). Florianópolis-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Comunicado Técnico no.50. 12p. Port., 13 Refs., Ilus. [Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal D 20, 88.000 Florianópolis-SC, Brasil]

Hemarthria altissima. Cultivares. Evaluación. Intervalo de corte. Producción de forraje. Materia seca. Contenido de proteínas. Consumo de alimentos. Altura de la planta. Brasil.

Con el fin de obtener forrajes que eviten la falta de alimento para los animales en el período de otoño-invierno en las condiciones de Planalto Catarinense, Brasil, se investigó el potencial de producción y calidad del forraje producido por el material promisorio de Hemarthria altissima cv. Florida 36-1863. El expt. se realizó en la Estación Exptl. de Lages, con 4 intervalos de corte (3 cm del suelo) a los 8, 12, 16 y 20 semanas durante 3 periodos de descanso de las praderas el 13 de feb., 5 de marzo y 26 de marzo de 1980. El material se secó a 60°C durante 4 h para analizar proteína, MS y % de PC. Se demostró la posibilidad de utilización de Florida 36-1863 en el otoño-invierno dejando descansar las praderas durante el verano. La cantidad de alimento acumulado es alta (7988 kg de MS/ha), especialmente en los cortes de la primera época de descanso (feb. 13) y los % de PC siempre fueron superiores al mín. exigido para el mantenimiento de los animales (8.6-15.19%). Con base en un consumo diario de 7 kg de MS/animal adulto (50 kg de peso), se estimó que 1 ha de H. altissima de 23 cm de altura puede sostener 10 animales durante 1 mes. Se recomienda intensificar las investigaciones con este cv. resistente al frío y las heladas. (Resumen por EDITEC) T03

0611

21000 TUEN, A.A.; HODGE, P.B.; SMITH, P.C.; DAY, P.; MURRAY, R.M. 1982. Mineral supplementation of Bos indicus cross cattle grazing native

pastures in tropical Queensland. (Suplementación mineral de ganado Bos indicus cruzado, bajo pastoreo en praderas naturales en Queensland tropical). Proceedings of the Australian Society of Animal Production 14:317-320. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs. [Dept. of Tropical Veterinary Science, James Cook Univ., Townsville, Qld. 4811, Australia]

Praderas naturales. Vacas. Terneros. Suplementos alimenticios. Requerimientos nutricionales. Nutrición animal. Australia.

Investigaciones iniciales sobre pérdidas en producción comercial de ganado sugieren la posible implicación de deficiencia de P como uno de los principales factores. Los resultados registrados sobre suplementación mineral de los animales indicaron que mientras los niveles de P fueron bajos, la condición pudo haberse complicado por una deficiente nutrición proteínica. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) T03

0612

21257 WILKINSON, J.M. 1983. Valor alimenticio de las forrajeras ensiladas de clima tropical y templado. 1. El proceso de ensilado e influencia en su valor alimenticio. Revista Mundial de Zootecnia no.45:36-42. Esp., Res. Esp., 61 Refs., Ilus. [Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Great Westminster House, Horseferry Road, Londres SW1P 2AE, Inglaterra]

Lolium perenne. Medicago sativa. Pennisetum purpureum. Panicum maximum. Ensilaje. Valor nutritivo. Hidratos de carbono. Fermentación. Materia seca. Digestibilidad.

Se revisan y discuten aspectos del ensilaje de plantas forrajeras y el efecto del proceso en su valor nutricional. Del análisis se concluye que, aunque los forrajes tropicales tienen menor contenido de hidratos de carbono solubles en agua que los de clima templado, al estar sujetos a mayor radiación solar es mayor la posibilidad de dejarlos secar rápidamente en el campo y así reducir el riesgo de fermentación secundaria; sin embargo, un secado prolongado en el campo puede provocar grandes reducciones en su valor nutricional. En los trópicos se recomienda sólo un breve período de secado en el campo; los silos se deben llenar con la mayor rapidez posible y apisonarlos a medida que va entrando material. Los silos en zanjás no deben ser muy estrechos y su cierre debe ser hermético. El deterioro aeróbico del forraje ensilado puede constituir un problema para el pequeño agricultor del trópico y de las zonas templadas, pero es necesario investigar la gravedad de dicho problema. (Resumen por EDITEC) T03

Véase además 0485 0554 0578 0580 0585 0588 0589
 0590 0591 0613

V00 SALUD Y MANEJO ANIMAL

0613

20945 AUSTIN, A.R.; ASTON, K.; DRANE, H.M.; SABA, N. 1982. The fertility of heifers consuming red clover silage. (Fertilidad de novillas que consumen ensilaje de Trifolium pratense). Grass and Forage Science 37(2):101-106. Ingl., Res. Ingl., 33 Refs. [Grassland Research Inst., Hurley, Maidenhead, Berks, SL6 5LR, England]

Trifolium pratense. Lolium perenne. Ensilaje. Novillas. Consumo de alimentos. Fertilidad animal.

Se comparó la fertilidad de 42 novillas que recibieron ensilaje de Trifolium pratense o de gramínea (Lolium perenne cv. Endura). La tasa de preñez al primer servicio fue significativamente mayor ($P < 0.05$) con el ensilaje de T. pratense (76%) comparado con el de L. perenne (43%). Las tasas de preñez de un período de apareamiento que cubría 3 ciclos estruales fueron similares con los 2 ensilajes. La proporción de servicios para la preñez fue menor con el ensilaje de T. pratense (1.6) que con el de L. perenne (2.1). En otro ensayo con 23 novillas, la tasa de preñez al primer servicio con ensilaje de T. perenne fue de 78%. No hubo evidencia de que la fertilidad del hato disminuyera con el ensilaje de T. pratense. (Resumen del autor. Trad. por M.M.) V00

Véase además 0532

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

ac	Acre(s)	lb	Libra(s)
Al.	Alemán	<u>M</u>	Molar
alt.	Altitud	m	Metro(s)
aprox.	Aproximadamente	max.	Máximo
atm.	Atmósfera	meq	Miliequivalente(s)
°C	Grados centígrados (Celsius)	mg	Miligramo(s)
cm	Centímetro(s)	min.	Mínimo
concn.	Concentración	min	Minuto(s)
cv.	Cultivar(es)	ml	Milímetro(s)
DIVMO	Digestibilidad in vitro de materia orgánica	mM	Milimoles
DIVMS	Digestibilidad in vitro de materia seca	MO	Materia orgánica
DMO	Digestibilidad de materia orgánica	MS	Materia seca
DMS	Digestibilidad de materia seca	m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
EM	Energía metabolizable	NDT	Nutrientos digestibles totales
Esp.	Español	no.	Número
expt.	Experimento(s)	PC	Proteína cruda
exptl.	Experimental(es)	pH	Concentración de iones de hidrógeno
FC	Fibra cruda	ppm	Partes por millón
FDA	Fibra detergente ácida	prom.	Promedio
FDN	Fibra detergente neutra	pulg.	Pulgada(s)
Fr.	Francés	Ref(s).	Referencia(s)
g	Gramo(s)	Res.	Resumen
h	Hora(s)	resp.	Respectivamente
ha	Hectárea(s)	seg	Segundo(s)
HCN	Acido cianhídrico	sp.	Especie
HR	Humedad relativa	spp.	Especies
i.a.	Ingrediente activo	t	Tonelada(s)
IAF	Índice de área foliar	temp.	Temperatura
Ilus.	Ilustrado	var.	Variedad(es)
Ingl.	Inglés	vol.	Volumen
Kcal	Kilocalorías	vs.	Versus
kg	Kilogramo(s)	%	Porcentaje
km	Kilómetro(s)	>	Más que, mayor que
<u>l</u>	Litro(s)	<	Menos que, menor que
lab.	Laboratorio	≈	Igual o menor que
lat.	Latitud	≳	Igual o mayor que
		±	Más o menos que
		/	Por

Previous Page Blank

INDICE ACUMULATIVO DE AUTORES 1984

ABE, J. 0348	ALVARADO V., C.A. 0063
ABRAMIDES, P.L.G. 0293 0406 0423 0529	ALVARADO, E.A. 0083
ABREU, J.M. DE 0289	ALVAREZ A., O. 0035
ACKERSON, R.C. 0210	ALVAREZ CORDOVA, E. 0545
ACOSTA, A. 0097	ALVES, S.B. 0286
AGRAWAL, R. 0473	ALVIN, M.J. 0478
AGUIAR, P.A.A. 0044	ALVIN, P. DE T. 0008
AGUILAR C., M. 0542	AMARAL, R.E.M. 0388
AGUILAR S., A. 0068	AMMERMAN, C.B. 0576
AHMAD, I.B. 0424	ANDRADE, A.G. DE 0145
AKIN, D.E. 0366	ANDRADE, R.N.B. DE 0470
ALBERTO, G. 0437	ANDRADE, R.P. DE 0069 0247 0307 0556 0557
ALBRECHT, S.L. 0340	ANDRADE, R.V. DE 0045 0448
ALCANTARA, P.B. 0293 0406 0445 0570	ANDREWS, A.C. 0034 0070 0425
ALCANTARA, V. DE B.G. 0293 0356 3575	ANGELI, V.M. 0388
ALCANTARA, V.B.G. 0445	ANJOS, J.B. DOS 0426
ALGER, .. 0460	ANTONI-PADILLA, M. 0530
ALEXANDER, J.C. 0216	APARICIO R., N. 0414
ALLEN, A.C. 0087 0088	ARAGAD, W.M. 0474
ALMEIDA, J.E. DE 0356 0560	ARAGON, A. 0552
ALMEIDA, J.P. 0131	ARAUJU, N.B. DE 0124
ALMEIDA, S.A. 0474	ARGEL, P.J. 0031 0046 0047 0048 0243

ARIAS A., R.
0427

ARIAS, P.
0308

ARIUVICH, D.
0394

ARREAZA T., L.C.
0130

ARROYO-AGUILU, J.A.
0422 0495 0497 0530 0577

ARRUDA, M.L. DA R.
0395

ARRUDA, Z.J. DE
0125

ARTEAGA, D.
0014 0218

ASH, A.J.
0011

ASHER, C.J.
0397

ASPIOLEA, J.L.
0014

ASSIS, A.G. DE
0543

ASSUAD L., G.L.
0219

ASTON, K.
0613

AUSTIN, A.R.
0613

AVILA L., A.
0220

AYALA, J.R.
0232

AYERZA, R.
0475

AZEVEDO, G.P.C. DE
0294

AZZINI, A.
0419

BAEZ, L.
0600

BAGYANAJ, D.J.
0343

BAKAR, S.A.
0569

BAKER, D.E.
0568

BALLARD, L.A.T.
0449

BAMUALIM, A.
0578

BARBOSA-FEVEREIRO, V.P.
0389

BARBOSA, J.C.
0146

BARON, V.
0426

BARRETO, A.C.
0474

BARRETO, I.L.
0001 0318 0435 0437 0518

BARRIENTOS, A.
0287

BARRO, C.
0601

BATISTA NETO, J.F.
0259

BATISTA, H.A.M.
0579

BEDUYA V., J.A.
0203

BENITEZ, C.A.
0002 0309

BERNAL E., J.
0102 0244

BHATI, G.N.
0405

BHATI, T.K.
0410

BIANCHINE, D.
0423 0529

BIONDI, P.
0324

BIRD, A.C.
0177

BISHOP, J.P.
0126

BISSET, W.J.
0486

BLANEY, B.J.
0357

BLIGHT, G.W.
0189 0604

BLOGG, D.
0510

BOARETTO, A.E.
0147 0148

BODDEY, R.M. 0337	BUCHANAN, I.K. 0606
BOGDAN, A.V. 0028	BUCHWALD, T. 0449
BOGGINO, E. 0186	BUFARAH, G. 0276 0442
BOHLOOL, B.B. 0142	BURT, R.L. 0295
BOLLAND, E.W.J. 0159	BURTON, G.W. 0296
BONASSI, I.A. 0588	BUSBY, G. 0326
BOONMAN, J.G. 0450	BUTLER, J.E. 0049
BOREL B., R. 0542	
BORGOGNON, J.A. 0186	CABALA-ROSAND, P. 0338
BOSE, M.L.V. 0158	CABEZAS, M.T. 0545
BOSSHART, R.P. 0551	CABPALES, R.A. 0244 0438
BOULTWOOD, J.N. 0108 0121 0540	CACERES, D. 0262 0377 0485
BOWEN, J.E. 0139	CAJAS G., M. 0077
BOYD, A.H. 0255	CAJAS G., S. 0532
BOYD, F.T. 0073	CALDERON C., M. 0291 0500 0503
BRACINI, D. 0544	CAMACHO C., R. 0029
BRAVO B., L.F. 0187	CAMARAO, A.P. 0294 0579
BRAY, R.A. 0329 0408	CAMARGO, A.H.A. 0411
BRESSANI, R. 0545	CAMARGO, W.V.A. 0388
BREWBAKER, J.L. 0507	CAMERON, D.F. 0451
BRIDGE, B.J. 0149	CAMERON, D.G. 0297 0476
BROOK, K. 0523	CANCINO S., P. 0175
BROUGHAM, R.W. 0325	CANDIDO, J.F. 0213 0214
BRUCE, R.C. 0531	CAPPELLARO, C.E.M.P.D.M. 0388
BRYSON, R.W. 0199	CARDENAS R., E. 0221

CARDENAS, M. 0226	CHOPRA, A.K. 0481
CARUCSO, J.E. 0082	CHRISTIAN, K.R. 0114
CARMONA, E.A. 0089	CHU, A.C.P. 0007
CARNET, R. 0188	CICARDINI, E.E. 0477
CARRIEL, J.M. 0416	CID, L.P.B. 0245
CARVALHO FILHO, O.M. DE 0310 0474 0570	CINTRA FILHO, O. DE L. 0328
CASANOVA N., L.M. 0062	CINTRA, B. 0113
CASTRO, R.M. 0344	CLAIR H., A.R. ST. 0178
CATCHPOOLF, V.R. 0015 0222	CLARKE, M.R. 0191
CAVALHEIRO, E.M. 0001	CLEMENTS, R.J. 0297 0329
CEDENO C., E.L. 0546	COCHRANE, Y.T. 0346
CENTRO DE INVESTIGACIONES PECUARIAS. REPUBLICA DOMINICANA. 0327	COOK, S.J. 0524
CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. PROGRAMA DE PASTOS TROPICALES. 0547	COOKSLEY, D. 0011
CERVERA C., J. 0193	COOKSLEY, D.G. 0051 0428
CEZAR, I.M. 0127 0128	CORBEA, L.A. 0223 0224 0233 0274
CHADHOKAR, P.A. 0176 0602	CORREA, L. DE A. 0519
CHALK, P.M. 0337	COSENTINO, J.R. 0276
CHANDE, A.I. 0364	COLDZZA, M.T. 0561
CHANTKAM, S. 0396 0397	CONDE, A. DOS R. 0050 0452
CHAPCHAP, A. 0260	CONRAD, J.H., 0157
CHAUHAN, D.S. 0439 0440	COSENZA, G.W. 0288
CHONGO, R. 0218	COSTA, A.C. 0558
CHOPPING, G.D. 0016 0177 0380 0605	CORBOBA S., A. 0030
	CORDOBA, I. 0382

COSTA, A.L. DA 0240	DAVIDSON, D.E. 0056
COSTA, B.M. DA 0520	DAVIS, M.J. 0285
COSTA, F.P. 0549	DAVISON, T.M. 0319
COSTA, G.G. 0412	DAY, P. 0611
COSTA, N.M. DE S. 0454	DAYRELL, M. DE S. 0159
COSTA, N.M.S. 0204 0205 0515	DE GRACIA, M. 0545
COSTA, N.S. 0247	DE LA CRUZ, R. 0351
COUTO, W. 0020 0347 0556 0557	DE LEON G., M.A. 0429
COWAN, R.T. 0319 0605	DELGADO, A. 0382
CRAUFURD, R.Q. 0453	DELISTOIANOV, J. 0276 0597
CHESPO, G. 0115	DIAZ FILHO, M.B. 0479 0550
CRESSWELL, C.F. 0394	DIEZ, J. 0090
CRODDA B., A. 0539	DIXON, R.M. 0603
CROMROY, H.L. 0086	DUBREINER, J. 0140 0337
CRUZ F., R.S. 0021	DOLL, J. 0031
CRUZ FILHO, A.B. 0302	DONG, N. 0292 0506
CRUZ FILHO, A.B. DA 0478	DOWER, J.B. 0406
CRUZ, P. 0117 0195	DRANE, H.M. 0613
CUBILLOS, G. 0548	DUDAR, Y.A. 0099
CUNHA, P.C. DA 0276 0442	DUNAVIN, L.S. 0073
CURADO, T. DE F.C. 0454	DUQUE E., O.M. 0376
CURRELO, F. 0105	DUQUESNE, P. 0198
DABEK, A.J. 0498	DUTRA, S. 0579
DANCE, R.A. 0368	DWIVEDI, G.K. 0473

EAGLES, D.A.
0249

EBERSON, J.P.
0531 0583

ECHEVERRIA, L.C.
0549

EDWARDS, D.G.
0397

EIRA, M.T.S.
0455

EL-KADI, M.K.
0289

ELIAS, A.
0385

EMERSON, C.A.
0130

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTENCIA
TECNICA E EXTENSAO RURAL
0129

EMPRESA BRASILEIRA DE AGROPECUARIA
PESQUISA
0071

ENGLISH, B.H.
0054 0055 0251 0460

ESCOBAR R., L.
0017

ESCOBAR, A.
0603

ESCUDE, C.J.
0533

ESPERANCE, M.
0188 0377

ESTACION EXPERIMENTAL DE FORRAJES.
INDIO MATUEY. CUBA
0480

EUCLIDES, V.P.B.
0170 0585

EUCLYDES, R.F.
0466

EVANS, T.R.
0424 0482

FALVEY, J.L.
0430

FARIA S., N.B.
0390

FARIA, V.P. DE
0588

FARINA, S.
0570

FARODA, A.S.
0439 0440

FAUZIAH, S.
0569

FAVGRETTD, V.
0018 0580

FAYENI, A.A.
0566

FEBLES, G.
0246

FEITOSA, C.T.
0419

FERGUSON, J.E.
0247 0456

FERNANDES, M.S.
0395

FERNANDES, N.S.
0160 0388

FERNANDEZ-VAN CLEVE, J.
0530

FERNANDEZ, E.
0223 0224

FERNANDEZ, J.G.
0002 0093 0309

FERREIRA, M.B.
0204 0205

FERRER H., M.E.
0052

FIGUEROA, J.
0321

FLORES, A.
0515

FOLLE, S.M.
0235

FOONG, T.W.
0569

FORD, C.W.
0161

FORMOSO, A.M.R.T.
0470

FOSCHINE, A.
0406

FOSTER, A.F.
0189

FRANCE, J.
0543

FRANCO Q., L.H.
0035

FREER, M.
0114

FREIRE, J.R.J. 0339	GIBBS, A. 0284
FRENCH, A.V. 0375	GILLASPIE JUNIOR, A.G. 0285
FRENCH, M.H. 0431 0432 0433 0534	GJEDERT, W.J. 0573
FROMETA, U. 0581	GOMES, D.T. 0557
FUXA, J.P. 0083	GOMEZ, J. 0363
	GOMEZ, M.F. 0098
GABRIEL, D. 00R4 0502	GOMIDE, J.A. 0174 0412
GACHARNA C., G. 0162	GONCALIZ, D.A. 0484
GALLARDO, A. 0261	GONCALVES, C.A. 0278
GARCIA-LOPEZ, R. 0115	GONCALVES, J.O.N. 0134
GARCIA, J. 0452	GONDIM, A.G. 0493
GARCIA, M. 0039 0164	GONZALEZ S., D.A. 0169
GARCIA, R. 0192	GONZALEZ, S. 0164
GARDENEN, C.J. 0436 0457	GONZALEZ, S.H. 0225
GARDNEP, A.L. 0521 0549	GONZALEZ, Y. 0248
GAPNER, F.H. 0592	GORDON, G.L.R. 0366
GARRAN, J. 0284	GORRIN H., A. 0413
GARTNER, R.J.W. 0357	GRAHAM, P.H. 0562
GASKINS, M.H. 0340	GRAHAM, T.W.G. 0375 0604
GASTO, J. 0535	GRDF, H. 0500 0508
GAVILANES, C.C. 0097	GUALDRON, R. 0150
GAVIRIA, J. 0458	GUERRA, A. 0194
GFRARDO, J. 0072 0298	GUILLARU, P. 0238
GESSHC, R.H. 0593	GUPTA, A.K. 0586
GHSI, O.M.A.A. 0570	GUPTA, B.K. 0481

GUPTA, B.N. 163	HENDERSON, D.W. 0404
GUTIERREZ U., L.F. 0032	HENNESSY, D.W. 0378
GUTIERREZ-VARGAS, R. 0577	HENRY, P.R. 0576
GUTIERREZ, A. 0190 0195	HENZELL, E.F. 0330
GUTIERREZ, L.C. 0484	HERNANDEZ, C. 0351
GUTTERIDGE, R.C. 0311	HERNANDEZ, C.A. 0274
GUZMAN P., S. 0358	HERNANDEZ, D. 0320
GUZMAN, E. 0420	HERNANDEZ, H. 0263
	HERNANDEZ, M. 0226 0262
HAGNAUER, W. 0552	HERNANDEZ, R. 0053
HALES, J.W. 0444	HERRERA, R.S. 0105 0164 0227
HALL, R.L. 0004 0208	HINCAPIE E., J.H. 0359
HALLIDAY, J. 0563 0564	HIREY, A.G. 0271
HAMILTON, B.A. 0010	HODGE, P.B. 0611
HAMMOND, L.L. 0151	HODGES, E.M. 0073 0264
HARGREAVES, J.N.G. 0409	HODGSON, J. 0594
HARLAN, J.R. 0299	HOGAN, J.P. 0173 0366
HARPER, L.A. 0015 0222	HOLLICK, A.M. 0558
HARRIS, R.W. 0285	HOLM, A. MCR. 0461
HARSH, L.N. 0019	HOLMES, A.E. 0075
HARTIGAN, R.J. 0149	HOLMES, J.H.G. 0200
HARTY, R.L. 0459 0460 0463	HOLNESS, D.H. 0121
HAYDOCK, K.P. 0012 0216 0407	HOLROYD, R.G. 0191 0196
HEAD, T.A. 0357	HOPKINSON, J.M. 0054 0055 0249 0250 0251 0460
HEANEY, D.P. 0179	HORRELL, C.R. 0554

HOWELER, R.H. 0398	JOBLIN, D.H. 0123
HUAMAN U., H. 0367	JOHNSTON, M.E.H. 0463
HUBBELL, D.H. 0340	JONES, D.R. 0499
HUMPHREYS, L.R. 0046 0047 0048 0056 0243 0265 0312 0313 0331 0399 0443 0444 0447 0462 0516 0571	JONES, R.J. 0408 0415 0536 0578
HUTCHINSON, K.J. 0010	JONES, R.M. 0409 0482
HUTTON, E.M. 0152 0300 0509	JORGE, E.M.P. DE O. 0478
IBRAHIM, K.M. 0266	JOSHI, D.C. 0586
IKRAM, A. 0141	JURADO M., A. 0180
IMRIE, B.C. 0510	JUTZI, S. 0247
INFANTE, F. 0581	KALMBACHER, R.S. 0522
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. PROGRAMA DE PASTOS Y FORRAJES 0267 0268	KANDODIA, K.C. 0473
INSTITUTO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA. CUBA 0081	KELLAWAY, R.C. 0379
IRAZOQUI, J.M. 0477	KERR, D.V. 0605
ISELY, D. 0391	KERRIDGE, P.C. 0572
ISON, R.L. 0399 0462	KERSLAKE, R.G. 0007
ITURBIDE C., A.M. 0369	KHAN, E.J.A. 0464 0551 0558
IVINS, J.D. 0595	KING, J.W. 0563
IVORY, D.A. 0269	KING, K.R. 0374
JACQUES, A.J.A. 0036	KITAMURA, P.C. 0550
JAVIER, E.Q. 0090	KITAMURA, Y. 0348
JIMENEZ C., C.A. 0542	KLANT, E. 0110
JIMENEZ H., D.M. 0414	KLAR, A.E. 0404
	KNIGHT, J.L. 0604
	KOSSLAK, R.M. 0142
	KUSTER, H.W. 0551 0558

KRATKY, D.
0139

KRETSCHMER JUNIOR, A.E.
0073 0231 0239 0264 0483

KROPF, W.
0552

KUNZI, N.
0552

LAGOMARSINO, C.
0421

LAMBERT, J.P.
0492

LANE, I.R.
0553

LANGUIDEY, P.H.
0310

LASCANO, C.
0538 0596

LAVEZZO, W.
0484

LAWRIE, A.C.
0565

LAWSON, R.H.
0285

LAZENBY, A.
0349

LECAMWASAH, A.
0176

LECOMPTE DE LA V., R.
0181

LEES, P.
0434

LEIBHOLZ, J.
0379

LEITE, G.G.
0020

LEITE, V.ô. DE D.
0276

LEIVA C., M.
0542

LEJOLY, J.
0392

LENNE, J.H.
0281 0500

LEON, L.A.
0151 0153 0154

LEONE, A.
0261

LEUCAEANA RESEARCH IN THE ASIAN-PACIFIC
REGION, SINGAPORE
0511

LEWIS, G.P.
0206

LIMA, F.P.
0113

LITTELL, R.C.
0292

LITTLE, D.A.
0368

LUBATO, E.
0573

LOSILI, J.K.
0157

LOPERA P., J.
0057

LOPES, E.S.
0560

LOPEZ, M.
0341

LOTERO C., J.
0017 0102

LOURENCO JUNIOR, J. DE B.
0579

LOURENCO, A.J.
0597

LOVANG, T.
0120

LOW, H.H.
0049

LOWRY, J.B.
0582

LOXTON, I.D.
0191

LUCAS, E.D. DE
0316

LUDLOW, M.M.
0005 0006 0007 0252 0400 0403

LUDWIG, A.
0213 0214 0215 0465

MACEDO, G.A.R.
0465 0466

MACHADO, H.
0270 0298

MACHADO, J.D.
0146

MACHADO, R.
0099 0100 0101 0485

MACHADO, R.C.R. 0008 0491	MATTOS, H.B. DE 0356 0402 0416 0442 0488
MACKENZIE, J. 0486	MAURIA, S. 0019
MAHE, S.S. 0271	MAY, P.F. 0026
MANNETJE, L.P.T. 0012 0037 0206 0212 0524	MAYA M., O. 0193
MANRIQUE P., L.P. 0077	MAYER, R. 0486
MARCOS FILHO, J. 0259	MCCOSKER, T.H. 0130
MARES M., V.M. 0207 0517	MCCOWN, R.L. 0368 0598
MARIANTO 0582	MCDOWELL, L.R. 0157 0360
MARINO L., R.M. 0138	MCDOWELL, R.E. 0497
MARK, W.H. 0464	MCIVOR, J.G. 0074 0436 0476
MARSHALL, J.W. 0165	MCKEAGUE, P.J. 0075
MARTEN, G.C. 0182	MCKENZIE, R.A. 0201
MARTIN, F.G. 0157 0522	MCKEOGH, P.B. 0016
MARTINELLI, D. 0113 0324	MCKEON, G.M. 0011 0468 0523
MARTINEZ C., D.M. 0591	MCLEAN, R.W. 0010 0368 0598
MARTINEZ, V.L. 0233 0714	MCLEDD, M.N. 0166 0167
MARTINEZ, J. 0220 0341	MEDEIROS, R.B. 0131
MARTINEZ, R.O. 0192	MEDINA G., P.J. 0190
MARTINS, M. 0589	MEDINA, J. 0354
MARTINS, P.S. 0091 0092 0272 0301 0302	MEIJER, E.S.M. 0512
MASCHIETTO, J.C. 0253	MEIRELLES, N.M.F. 0423 0446 0529
MASSA, F.E. 0037	MEJIA M., J.D. 0467
MATIAS, C. 0098 0254	MEJIA M., M. 0393
MATOS, M.M.V.L. 0145	MELLOR, W. 0183
MATSUI, E. 0337 0597	MELO FILHO, G.A. DE 0336

MENDES, O.E. 0494	MONTENEGRO G., D.C. 0417
MENDEZ M., J.E. 0143	MONTOYA, M. 0117 3198
MENDOZA C., R.U. 0273	MONZOTE, M. 0039
MENENDEZ, J. 0274	MOORE, C.P. 0397 0555 0557
MENEZES, M. DE 0085 050*	MOORE, J.E. 0576
MESA LOPEZ, M.A. 0069	MORA G., H.M. 0169
MESA, A.R. 0350 0351	MORALES, I.V. 0056
MICHELIN DE P., A. 0102	MORALES, V.M. 0562
MIDDLETON, C.H. 0163	MORILERA, J.D. 0213 0214 0215
MILERA, M. 0116 0194 0321	MORFENO, M.A. 0009
MILFS, W.H. 0360	MORIONES A., R. 0143
MILFORD, P. 0169	MORLEY, F.H.W. 0103
MILLER, C.P. 0039	MORONTA, F. 0362
MINSUN, D.J. 0166 0167 0168 0361 0370	MOSS, R.J. 0380 0606
MIPET, R. 0242 0283 0485	MOTT, G.D. 011P 7537
MISHRA, L.C. 0322	MOTT, J.J. 0147 0468
MISLEVY, P. 0073 0264	MUFARREGE, D.J. 0115 0230 0371 0381
MOIR, K.W. 0503	MUKERJI, S.K. 0419
MOJENA, A. 0014 0213	MUÑIZ, J.P. 0084
MOLINA D., E.J. 0584	MUNOZ, E. 0385
MULINARIS L., A.E. 0021	MURAY, R.M. 0579
MONERATT, P.H. 0412	MURRAY, A.J. 7177
MONSALVE Y., D. 0203	MURRAY, R.M. 0011
MONTERRU, F.A. 0416 0446 0570	MYERS, H.J.K. 0222
MONTERRU, M.P. 0091	

NABINGER, C. 0518	OLIVA, O. 0072 0100 0101
NAKANO, O. 0286	OLIVEIRA JUNIOR, C.C. 0131
NAKAO, P. 0563	OLIVEIRA, E.M.P. 0302
NANDRA, K.S. 0481	OLIVEIRA, F.M. DE 0336
NASCIMENTO JUNIOR, D.DD 0076 0213 0214 0215 0465 0466	OLIVEIRA, L.A. DE 0144
NASCIMENTO, M. DO P.S.C. 0469	OLIVEROS A., D.E. 0622
NAVAS A., J. 0352	ONG, C.S. 0569
NAZARIO, W. 0388	ORAM, P.N. 0513
NEPTUNE, A.M.L. 0147 0148	ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION 0332
NESID, N.A.R.P. 0159	OROHU, A. 0266
NICOL, G.R. 0013	OROZCO B., J.J. 0203
NORTON, B.W. 0608	OROZCO R., D.F. 0501
NOVOA R., L.G. 0275	ORTIZ O., G. 0599
NUNES, S.G. 0280	ORTIZLANI, O.B. 0658
NUNEZ, M. 0382	OSEGUEDA, F.L. 0545
MUWANYAKPA, M.Y. 0441	OSORIO DE LA C., M. 0584
NYAKABWA, M. 0392	OWEN, F. 0153
O'DONOVAN, P.B. 0170 0188 0585	OXENHAM, D.J. 0015
O'Rourke, P.K. 0016 0191	PACHECO, J.M. 0505
OCAMPO, E.P. 0230 0381	PACOLA, L.J. 0276
OCUMPAUGH, W.R. 0490	PADILLA, C. 0246
ODU, C.T.I. 0565	PAEZ P., J.A. 0228
UGUNWALE, J.A. 0566	PAIV, N.R. 0303
UJEDA, F. 0164 0377 0383 0384	PALACIO C., L.F. 0217

PALADINES, C.
0538

PAGLICH, P.M.
0558

PARES JUNIOR, M.F.
0324

PARETAS, J.J.
0023 0341

PARKIN, D.O.
0121

PARRA L., A.
0157

PARRA M., R.
0775

PARRA, R.
0003

PARTIDA P., J.A.
0539

PATERSON, R.T.
0471 0554 0607

PATIL, H.D.
0315

PATON, C.J.
0051

PAUL, S.
0586

PAULINO, V.T.
0276 0442

PAZ, L.G. DA
0145

PEDRAZA, J.
0101

PEDRIPA, J.V.S.
0356 0488 0555

PEUCASSÉ C., A.
0157

PEIXOTO, A.M.
0580

PENA R., A.
0077

PENA, G.
0600

PENOLETON, D.F.
0132

PEREGO, J.L.
0078

PEREIRO, M.
0385

PERES, P. DOS S.
0433

PEREZ A., A.
0164

PERLZ A., M.
0003

PERLZ, A.
0254

PEREZ, D.
0263

PEREZ, J.
0246

PERNETH E., G.
0184

PERSAD, N.K.
0734

PESKE, S.T.
0255

PESSIL, L.
0470

PETLISON, R.A.
0333

PETINELLI, A.
0419

PIMENTEL, D.M.
0237 0278

PINEDA DE S., M.E.
0104

PINEDO, L.
0096

PIZARRO, E.A.
0589

PLUCKNETT, D.L.
0525

PONTES, D.F.S.
0092

PORTIELES, J.M.
0218

PORZECANSKI, I.
0514

POSADA C., G.
0228

POTT, A.
0443 0444

POUND, B.
0600

PRASAD, L.K.
0418

PRASAD, N.K.
0040

PRESTON, T.R. 0203	KAYMENT, G.F. 0568
PRIMO, A.T. 0029	REBGETZ, J.G. 0196
PRINEF, G.M. 0277	REID, R.E. 0568
PRUDHOFF, E. 0050	REFINERT, J.A. 0785
PUJANDARÉ, A.P. 0489	REIS, C.V. DOS 0145
	REMY, V.A. 0229
QUEENBERRY, K.H. 0490	REPUBLICA DOMINICANA. SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA 0133
QUINONES-TORRES, H. 0510	RESENDE, H. 0213 0214 0573
QUINTERO S., J.W. 0061	RESTREPO, H. 0352
QUINTERO, S.O. 0363	RESTREPO, L.G. 0151
QUIRK, M.F. 0603	REYES, I. 0254
QUIROGA, L. 0607	REYNOLDS, C.G. 0079 010A 0120
	RIANO, A. 0153
RIJ, M.F. 0060	RIBEIRO, A. 0601
RAMANA R., R.V. 0405	RIBEIRO, D. 0334
RAMIREZ E., D. 0033	RIBEIRO, H. 0256
RAMIREZ J., E. 0062	RICKERT, K.G. 0011
RAMIREZ P., A. 0017	RIDZMAN, A.H. 0526
RAMIREZ, R. 0116	RIOS, C. 0164 0171
RAMIRO, Z.A. 0084	ROBERTS, C.R. 0107
RAMOS G., N. 0458	ROBLES B., C. 0599
RAMOS, N. 0105 0225 0227	ROCHA, C.M.C. DA 0387 0556 0557
RANKINE, P.J. 0038	ROCHA, G.L. 0445
RAO, G.G.S.N. 0405	
RAYMAN, P. 0257	ROCHA, G.L. DA 0570

ROCHE, R.
 0099

RODEL, M.G.W.
 0100 0121 0540

RODELO D., D.
 0022

RODRIGUEZ C., S.
 0433

RODRIGUEZ M., H.
 0063

RODRIGUEZ V., M.C.
 0359

RODRIGUEZ-GARCIA, J.
 0236

RODRIGUEZ, G.
 0053

RODRIGUEZ, H.
 0190

RODRIGUEZ, H.L.
 0069

RODRIGUEZ, M.
 0153 0282 0283 0363

ROLIM, F.A.
 0558

RUMANO, I.
 0044

RUMERO, I.
 0471

RUMERO, V.J.
 0186

ROSA, F.V.
 0146

ROSAS, H.
 0363

ROSETL, A.
 0320 0323

RUSSIELLO, H.O.P.
 0395

RUSH, K.D.
 0264

ROYO P., D.
 0002 0378 0093 0119 0210 0371 0381

RUELKE, O.C.
 0264 0490

RUIZ, M.A.M.
 0491 0504

RUKIS, T.
 0171

RUMBALL, P.J.
 0492

RUSSELL, J.S.
 0353

RUTHERFORD, M.T.
 0372

SABA, N.
 0613

SAITO, H.M.
 0558

SALAZAR, M.
 0548

SALGADO, A.L. DE B.
 0419

SALINAS, A.
 0321

SALINAS, J.G.
 0150 0155 0136

SALLE, P.A.A. DE
 0134

SAMANIEGO R., V.H.
 0420

SAMEJIMA, M.
 0342

SAMUR, C.
 0637

SANCHEZ S., L.F.
 0304

SANCHEZ, L.F.
 0153

SANCHEZ, M.
 0225

SANCHEZ, P.A.
 0156 0355

SANDLAND, R.L.
 0216

SANDOVAL, C.R.
 0146

SINGHI, A.K.
 0080

SANTAMARIA G., J.
 0064

SANTAMARIA, M.
 0618

SANTANA, G.
 0098

SANTANA, J.R. DE
 0527

SANTHIRASEGARAM, K.
 0096

SANTIAGO, A.M.H. 0160	SILVA J., A.C. 0104
SANTOS B., J.T. 0641	SILVA, A. DE J. 0290
SANTOS, F.J. DOS 0242	SILVA, C.R.S. 0505
SANTOS, G.L. DOS 0411 0527	SILVA, J.M. DA 0170 0585
SANTOS, L.F. DOS 0276	SILVA, R.F. DA 0465 0466
SANZONADICS, C. 0347	SILVA-MOLLA, M.B. 0259
SAELEM, O. 0526	SILVEIRA, A.C. 0434 0550
SANTINI, M.J. 0324 0423	SILVEIRA, G.M. DA 0335
SAUMA, G. 0471 0607	SIMAO NETO, M. 0270 0472
SAVIDAN, Y.H. 0305 0306	SIMUN, L. 0190 0195
SCATTINI, W.J. 0011 0109	SINGH, O. 0537
SCHNEIDER, P. 0110	SINGH, M. 0410
SCHULTZ, K. 0201	SINGH, R.B. 0153
SCHULTZE-KRAFT, R. 0515	SISTACHS, M. 0232
SCOLARI, D.O.G. 0135	SMITH, F.W. 0211
SCOPEL, I. 0110	SMITH, J.A. 0494
SEIFFERT, N.F. 0042 0122 0237 0609	SMITH, P.C. 0611
SEIXAS, J. 0235	SNYDER, G.H. 0231 0239 0264 0483
SERE R., C. 0136	SOARES, J.G. DE G. 0426
SERRAO, E.A.S. 0278 0294 0472 0493 0550 0559	SJBRAL, L.F. 0474
SHAW, N.H. 0407	SOMASEGARAN, P. 0564
SHEPHERD, R. 0606	SORDI, G. DE 0419
SIDDARAMAIAH, V.K. 0343	SUTOMAYOR-RIUS, A. 0236
SIDHU, A.S. 0424	SCUTO, S.M. 0315
SIGHU, B.S. 0481	SOUZA, F.H.D. DE 0065 0257

SOUZA, H.M.F. 0008 0491	THIAGO, L.R.L.S. 0609
SOUZA, N.M. DE 0111	THOMAS, D. 0247 0307 0556 0557 0574
SOUZA, P. DO N. 0083	THOMPSON, M. 0278
SOUZA, R.M. DE 0336	THOMPSON, P.A.C. 0373
SQUIRES, V.R. 0165	THOMSON, D.O. 0436
SREERAMULU, N. 0364	THURDON, P.H. 0360
STAFUZZA, J.A. 0406	TILL, A.R. 0725
STANFORD, N.P. 0145	TODD V., J. 0766
STANLEY JUNIOR, R.L. 0073	TOLEDO, F.F. DE 025A 0259
STEINBISS, H.-H. 0514	TOLEDO, J.M. 0154
STUBBS, T.H. 0173 0173	TORRES G., E. 0421
STOCKDALE, C.R. 0374	TORRES-RIVERA, S. 0495
SYLVESTER-BRADLEY, R. 0144	TORRIENTE, O. 0248
TABARES R., J.F. 0172	TOSI, H. 0588
TAMAYO, F. 0344	TOTHILL, J.C. 0217
TANG, C-S. 0209	TRINIDAD P., J. 0539
TANG, M. 0344	TSHITENG, K.M. 0345
TANGENDAJAJA, U. 0173 0582	TUEN, A.A. 0611
TAYLOR, J.J. 0196	TUESO, R. 0232
TCACENCO, F.A. 0610	UATI, F. 0120
TEIXEIRA, M. DOS S. 0317	UMRANI, N.K. 0271
TEJOS M., R. 0025	USHERTT, J.A. 0404
TEJOS, R. 0023	USHERTT, R. 005A 0467
TEIGAS, L.E. 0197 0279 0541	USCHE G., A. 009A

VALARINI, M.J. 0560	VERA, H.R. 0589
VALDES, L.R. 0190	VERSTEG, M.N. 0354
VALDEZ-HIDALGO, M. 0567	VIANA, J.M.C. 0387
VALDIVIA, M. 0354	VIANA, U.J. 0496
VALENTE, J. DE O. 0242	VICKERY, P.J. 0013
VALENTIN, J.F. 0022 0240	VICTORIA, S.L. 0377
VALLE, C. I. DO 0237	VIEIRA, J.G.A. 0030
VALLEJOS, G.A. 0241	VIEIRA, J.H. 0280
VALLIS, I. 0401	VILELA, M. 0112 0242
VAN BEEK, P.G.H. 0127 0326	VILLA V., J.S. 0027
VAN DYNE, G.H. 0132	VILLALDOSA M., J.L. 0542
VANFGAS M., A.J. 0021	VILLELA R., E. 0367
VANFGAS M., O. 0175	VINCENZI, M.L. 0010
VANFLA, F.A. 0271	VINHA, S.G. DA 0317
VANFLOPPIEV, G. 0383 0334	VIVAS P., N. 0025
VASQUEZ F., C.L. 0542	
VASQUEZ, D.R. 0365	WADE, M.K. 0355
VICCHIO, M.C. DEL 0084	WALDU, D.P. 0185
VEGA G., G. 0528	WALKER, B. 0375
VEIGA, J.R. DA 0294	WALKER, T.J. 0722 0506
VELASQUEZ H., J.J. 0057	WALTON, P.D. 0593
VELASQUEZ J., C.G. 0065	WFB0, C.D. 0935
VELAYUDHAN, K.C. 0473	WERNER, J.C. 0113 0402 0446 0561
VELEZ-SANTIAGO, J. 0236 0422 0495 0497	WHITMAN, P.C. 0494 0574
VELLO, N.A. 0092 0272 0301	WIGNARAJAH, K. 0202

WILAIPOH, B.
0447

WILLO, A.
0338

WILDIN, J.H.
0375 0524

WILKINS, J.V.
0127

WILKINSON, J.M.
0590 0612

WILLIAMS, R.J.
0725

WILLIAMS, W.T.
0295

WILLS, R.B.H.
0173

WILSON, H.H.
0083

WILSON, G.L.
0005 0306 0252 0433

WILSON, J.R.
0007

WINKLER, A.H.
0470

WINDLOW, D.F.
0558

WINTER, W.H.
0144 0368

WORD, S.J.
0604

YANAV, R.P.S.
0014

YAMAGUCHI, L.C.T.
0536

YARINGANO, B.C.
0043

YAZMAN, J.A.
0306 0497

YOUNG, C.C.
0202

YOUNGNEY, V.S.
0210

ZAGO, C.P.
0174

ZALDIVAR, M.
0171

ZARATE G., J.F.
0491

ZIMMER, A.H.
0237

ZIPORI, I.
0354

ZULUAGA R., M.M.
0022

INDICE ACUMULATIVO DE MATERIAS
1984

ARBOROS	AESCHYNOMENE HISTRIX
ARBOROS VERDES	0155
0355 0401 0511	AGRICULTURA MIGRATORIA
ESTIERSCOL	0355 0553
0214	AGRONOMIA
ABSORCION	0095 0547
ABSORCION DE AGUA	AGROSILVICULTURA
0286 0457	0126 0553
ABSORCION DE NUTRIMENTOS	ALIMENTACION ANIMAL
0615 0205 0211 0349 0357 0396 0397	0116 0129 0136 0157 0159 0163 0164
0401 0413	0168 0169 0170 0173 0176 0179 0180
ACARICIDAS	0192 0185 0187 0188 0191 0192 0193
0086	0194 0195 0197 0198 0267 0308 0311
ACAROS	0325 0326 0330 0336 0360 0370 0372
0086	0375 0379 0390 0362 0395 0336 0408
CONTROL DE ACAROS	0434 0511 0542 0543 0578 0580 0590
0202	0592 0594 0595 0596 0600 0601 0603
ACCESIONES	0605 0410 0611 0612
0295 0307 0508 0515	ALMACENAMIENTO
ADAPTACION	0059 0062 0256 0258
0002 0007 0042 0068 0070 0074 0075	SEMILLA
0070 0079 0070 0094 0095 0096 0111	0045 0049 0050 0051 0052 0060 0063
0133 0156 0203 0238 0241 0260 0264	0064 0065 0244 0248 0448 0458 0459
0255 0266 0257 0260 0269 0270 0274	0460 0467 0472
0275 0277 0279 0294 0296 0300 0307	ALTURA DE CORTE
0315 0331 0476 0479 0480 0487 0493	0076 0095 0099 0100 0113 0274 0287
0494 0495 0509 0511 0514 0515 0547	0309 0396 0411 0439 0495 0519 0521
0556 0557 0558 0570	ALTURA DE LA PLANTA
AENLOLAMIA SELECTA	0077 0273 0406 0410 0570 0610
CONTROL QUIMICO	ALUMINIO
0239	0147
DINAMICA DE POBLACIONES	TOXICIDAD
0209	0094 0095 0300 0395 0509 0514 0515
AENLOLAMIA VARIA	ALYSICARPUS
0093	ALYSICARPUS VAGINALIS
BIOLOGIA DE INSECTOS	0149
0203	AMAZONIA
AESCHYNOMENE	0097 0125 0144 0154 0355 0479 0493
0086 0111 0231 0398 0556 0575	0553 0558 0559
AESCHYNOMENE AMERICANA	AMERICA LATINA
CARACTERISTICAS AGRONOMICAS	0339 0793
0075 0264 0483 0522	PRODUCCION ANIMAL
COMPOSICION QUIMICA	0370
0138 0433 0522	SUELOS
DISTRIBUCION GEOGRAFICA	0152
0003	ANALISIS
MANEJO DE PRADERAS	ANALISIS ECONOMICO
0264 0522	0127 0131 0326 0328
NUTRICION ANIMAL	ANALISIS ESTADISTICO
0115 0481	0123 0215 0407 0568
PRADERAS MIXTAS	ANALISIS QUIMICO
0175 0522	0058 0149 0167 0370
PRODUCCION ANIMAL	ANALISIS DEL SUELO
0116	0568
PRODUCCION DE SEMILLAS	
0264	

ANATOMIA DE LA PLANTA

0005 0146 0377 0092 0204 0205 0206
 0209 0251 0389 0390 0400 0401 0406
 0475 0479 0507 0512

ANDROPOGON

0157 0214 0398
 ANDROPOGON GAYANUS
 0005 0140 0150 0155 0288 0455 0503

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0071 0074 0111 0156 0268 0347
 0356 0359 0488 0491 0508 0556
 0557

COMPOSICION QUIMICA

0074 0197 0356 0359 0488 0596

MANEJO DE PRADERAS

0020 0059 0071 0111 0237 0268
 0291 0152 0367 0508 0541 0556
 0557

NUTRICION ANIMAL

0071 0111 0197 0356 0358 0367
 0596

PRADERAS MIXTAS

0020 0071 0266 0347 0367 0508
 0541 0556 0557 0596

PRODUCCION ANIMAL

0111 0177 0268 0556

PRODUCCION DE SEMILLAS

0059 0769 0247 0268 0464

APNIXIS

0301 0307 0306

ARACHIS

0097 0277 0303 0508
 ARACHIS HYPOGAEA
 0304

ARFA FOLIAR

0403

ARGENTINA

0002 0741 0381 0477

CLIMA

0119 0421

PRODUCCION ANIMAL

0230 0371

PRODUCCION DE SEMILLAS

0475

SUELOS

0078 0421

AUSTRALIA

0004 0005 0006 0007 0012 0013 0015
 0013 0049 0051 0075 0107 0109 0137
 0149 0161 0155 0167 0158 0173 0153
 0189 0191 0196 0201 0202 0208 0212
 0215 0252 0294 0313 0357 0351 0370
 0372 0374 0375 0380 0403 0407 0409
 0428 0430 0436 0443 0444 0449 0457
 0460 0461 0463 0476 0494 0497 0510
 0523 0524 0531 0565 0578 0583 0604
 0606 0611

CLIMA

0007 0011 0037 0222 0243 0249 0297
 0312 0324 0400 0415 0451 0482 0516
 0598

REFORPLA HA

0290 0297 0329 0536

PRODUCCION ANIMAL

0114 0130 0177 0232 0319 0326 0373
 0374 0375 0408 0513 0605 0608

PRODUCCION DE SEMILLAS

0046 0047 0049 0054 0055 0056 0060
 0131 0249 0250 0251 0265 0297 0459
 0468

SUELOS

0026 0074 0211 0222 0249 0297 0312
 0353 0401 0415 0436 0497 0516 0568
 0571 0574

AXONOPUS

0060 0088 0265 0294 0309 0525 0599
 AXONOPUS AFFINIS
 0239 0379

AXONOPUS COMPRESSUS

0072 0079 0079 0096 0392 0406 0494
 0569

AXONOPUS SCOPARIUS

0095 0096 0097 0172 0197 0197 0221

AZOSPIRILLUM

0142 0144 0340

AZUFRE

0024 0026 0076 0150 0192 0347 0366
 0393 0528 0570 0596

BACTERIAS NITRIFICANTES

0342

AZOSPIRILLUM

0142 0144 0340

RHIZOBIUM

0042 0138 0179 0141 0143 0144 0145
 0379 0344 0511 0560 0561 0563 0564
 0565

SPIRILLUM

0140

BACTERIOSIS

0285 0499 0500 0501

BALANCE HIDRICO

0421

BANCO DE PROTEINAS

0325 0327 0336 0454 0525 0542 0543
 0545 0547 0548 0552 0553

BIOLOGIA DE INSECTOS

0093 0095 0203 0289 0290 0504 0505

BIOMASA

0315 0317 0392 0405

BOLIVIA

0523 0407

CLIMA

0247

PRODUCCION DE SEMILLAS

0247 0471

SUELOS

0157

RHODOPHILUS MICROPLUS

0202

BOSQUES

0042 0195 0126 0211

BOSQUE HUMEDO TROPICAL

0027 0096 0097 0124 0154 0219 0240
 0355 0420 0493 0553 0559 0679

BOTANICA

0001 0002 0003 0068 0073 0099 0293
 0204 0205 0206 0262 0254 0256 0274

0279 0295 0297 0302 0389 0390 0391
 0467 0475 0479 0480 0493 0485 0507
 0513

BOTHRIOCHLOA
 0309 0313
BOTHRIOCHLOA INSCULPTA
 0074 0436 0486
BOTHRIOCHLOA PERTUSA
 7203

BOTRYTIS
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0500
 RESISTENCIA
 0500
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0500

BRACHIARIA
 0045 0100 0249 0253 0356 0360 0398
 0445 0459 0492 0525 0553 0557
BRACHIARIA BRIZANTHA
 0155 0406 0503
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0071 0179 0236 0280
 COMPOSICION QUIMICA
 0236 0186 0402
 MANEJO DE PRADEHAS
 0042 0071 0079 0317 0386 0539
 NUTRICION ANIMAL
 0042 0071 0176 0386 0539
 PRADEHAS MIXTAS
 0042 0071 0120
 PRODUCCION ANIMAL
 0176 0385 0539 0607
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0464

BRACHYPTIA DEUMBENS
 0066 0124 0146 0150 0153 0155 0280
 0290 0389 0395 0406 0463 0472 0503
 0504
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0034 0043 0070 0071 0072 0074
 0075 0096 0077 0111 0156 0219
 0230 0263 0276 0280 0294 0298
 0425 0480 0486 0494 0549
 COMPOSICION QUIMICA
 0034 0043 0070 0074 0122 0170
 0176 0219 0263 0278 0294 0480
 0488 0596
 MANEJO DE PRADEHAS
 0020 0030 0034 0043 0055 0069
 0071 0095 0096 0077 0111 0122
 0125 0151 0154 0173 0237 0257
 0260 0329 0352 0357 0423 0436
 0493 0541 0507
 NUTRICION ANIMAL
 0043 0071 0096 0111 0122 0170
 0176 0242 0362 0367 0497 0596
 0607
 PRADEHAS MIXTAS
 0020 0034 0043 0070 0071 0096
 0154 0242 0362 0367 0425 0541
 0596
 PRODUCCION ANIMAL
 0043 0095 0096 0111 0136 0362
 0549
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0043 0050 0054 0055 0056 0058
 0059 0367 0096 0247 0257 0263
 0494 0458 0464 0471 0480

BRACHIARIA DICTYOMISURA
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0074 0249 0294
 COMPOSICION QUIMICA
 0274
 MANEJO DE PRADEHAS
 0075
 PRADEHAS MIXTAS
 0240

BRACHIARIA HUMIDICOLA
 0008 0150 0155 0288 0290 0406 0503
 0504 0550
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0041 0071 0079 0111 0156 0236
 0240 0294 0441 0477 0491 0494
 0508 0513
 COMPOSICION QUIMICA
 0236 0278 0294 0441 0479 0532
 0579
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA
 0479
 MANEJO DE PRADEHAS
 0020 0041 0069 0071 0079 0111
 0120 0154 0237 0257 0479 0508
 0512 0541
 NUTRICION ANIMAL
 0041 0071 0111 0441 0479 0532
 PRADEHAS MIXTAS
 0020 0041 0071 0154 0240 0441
 0479 0503 0532 0541
 PRODUCCION ANIMAL
 0111 0125 0441 0479 0513
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0045 0059 0069 0247 0257 0404
 0474

BRACHIARIA MILIIFORMIS
 0079 0120 0494

BRACHIARIA MUTICA
 0104 0140
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0079 0090 0095 0097 0184 0236
 0290 0431 0433 0438 0480
 COMPOSICION QUIMICA
 0177 0236 0485 0545
 MANEJO DE PRADEHAS
 0079 0090 0097 0097 0184 0503
 0545
 NUTRICION ANIMAL
 0177 0195
 PRADEHAS MIXTAS
 0090 0120 0184 0438
 PRODUCCION ANIMAL
 0079 0197 0545

BRACHIARIA RADIANS
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0230
 COMPOSICION QUIMICA
 0346
 MANEJO DE PRADEHAS
 0346
 NUTRICION ANIMAL
 0396 0477
 PRODUCCION ANIMAL
 0346

BRACHIARIA RUZIZIENSIS
 0005 0006 0028 0252 0503
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0071 0236 0280 0274 0483 0506
 COMPOSICION QUIMICA
 0236 0274 0294 0488
 MANEJO DE PRADEHAS
 0071 0135 0237 0257 0556

NUTRICION ANIMAL

0071
 PRADEKAS AIXTAS
 0071 0135 0556
 PRODUCCION ANIMAL
 0135 0556
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0056 0060 0257

BRASIL

0001 0013 0067 0032 0034 0035 0021
 0092 0113 0122 0125 0128 0129 0140
 0145 0153 0154 0160 0170 0174 0204
 0205 0205 0213 0214 0215 0235 0237
 0240 0242 0245 0259 0250 0272 0275
 0285 0267 0289 0290 0293 0302 0303
 0310 0316 0328 0335 0337 0387 0388
 0399 0395 0404 0406 0411 0412 0423
 0426 0437 0442 0446 0455 0469 0470
 0472 0474 0476 0484 0496 0502 0504
 0505 0519 0519 0520 0521 0527 0529
 0550 0557 0560 0575 0579 0580 0588
 0597 0601 0610
 CLIMA
 0036 0044 0050 0059 0037 0088 0111
 0247 0276 0294 0356 0488 0491 0589
 0609
 GERMOPLASMA
 0044 0069 0071 0087 0098 0276 0294
 0301 0307 0332 0515 0547
 PRODUCCION ANIMAL
 0076 0111 0112 0127 0134 0135 0315
 0324 0336 0445 0479 0533 0543 0549
 0555 0556 0583 0609
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0044 0045 0050 0056 0059 0065 0069
 0124 0131 0247 0253 0255 0256 0257
 0258 0332 0334 0419 0446 0452 0454
 0465 0466 0479 0544 0547
 SUELOS
 0020 0042 0076 0110 0111 0135 0144
 0146 0147 0148 0154 0156 0280 0294
 0317 0331 0347 0402 0416 0435 0479
 0491 0493 0509 0514 0515 0533 0547
 0551 0553 0559 0561 0570 0573 0609

BROMUS

0012 0010 0374 0421 0593

CAJANUS

0256 0445 0575
 CAJANUS CAJAN
 0042 0095 0138 0137 0237 0376 0498
 0609

CAL AGRICOLA

0020 0070 0094 0096 0153 0228 0231
 0264 0347 0526 0558 0560 0571 0572

CALCIO

0231 0316 0347 0357 0393 0479 0570
 0596

CALIDAD DE LAS SEMILLAS

0045 0046 0047 0048 0049 0050 0051
 0052 0055 0058 0060 0061 0062 0063
 0066 0067 0124 0237 0255 0258 0260
 0262 0297 0312 0334 0448 0449 0452
 0454 0457 0459 0460 0461 0465 0466
 0467 0470 0473 0489 0513 0523 0563

CALIDAD DEL FORRAJE

0105 0118 0151 0170 0179 0181 0182

0190 0192 0195 0197 0203 0239 0264
 0275 0281 0323 0335 0337 0359 0370
 0373 0381 0384 0411 0476 0477 0478
 0481 0483 0490 0526 0537 0571 0588
 0599 0597 0598 0598 0601

CALUPOGONIUM

0246 0414 0435 0459 0469 0533 0556
 0563

CALUPOGONIUM CALUPOLEUM

0141 0111

CALUPOGONIUM MUCUNOIDES

0025 0257 0400

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0070 0071 0072 0073 0097 0111

0156 0276 0294 0347

COMPOSICION QUIMICA

0070 0138 0294 0479

MANEJO DE PRADEKAS

0042 0071 0074 0095 0097 0111

0237

NUTRICION ANIMAL

0042 0071 0111 0139 0478

PRADEKAS AIXTAS

0042 0070 0071 0120 0134 0347

PRODUCCION ANIMAL

0070 0111 0111

CALOPTILIA

CONTROL DE INSECTOS

0500

RESISTENCIA

0500 0500

CAMPTOMERIS

0281

CAPACIDAD DE CARGA

0035 0137 0214 0228 0346 0427 0541

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0002 0007 0014 0017 0034 0037 0339

0040 0041 0043 0058 0070 0071 0072

0073 0074 0075 0077 0078 0079 0080

0081 0082 0083 0084 0085 0086 0087

0088 0089 0090 0091 0092 0093 0094

0095 0096 0097 0098 0099 0100 0101

0102 0103 0104 0105 0106 0107 0108

0109 0110 0111 0112 0113 0114 0115

0116 0117 0118 0119 0120 0121 0122

0123 0124 0125 0126 0127 0128 0129

0130 0131 0132 0133 0134 0135 0136

0137 0138 0139 0140 0141 0142 0143

0144 0145 0146 0147 0148 0149 0150

0151 0152 0153 0154 0155 0156 0157

0158 0159 0160 0161 0162 0163 0164

0165 0166 0167 0168 0169 0170 0171

0172 0173 0174 0175 0176 0177 0178

0179 0180 0181 0182 0183 0184 0185

0186 0187 0188 0189 0190 0191 0192

0193 0194 0195 0196 0197 0198 0199

0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206

0207 0208 0209 0210 0211 0212 0213

0214 0215 0216 0217 0218 0219 0220

0221 0222 0223 0224 0225 0226 0227

0228 0229 0230 0231 0232 0233 0234

0235 0236 0237 0238 0239 0240 0241

0242 0243 0244 0245 0246 0247 0248

0249 0250 0251 0252 0253 0254 0255

0256 0257 0258 0259 0260 0261 0262

0263 0264 0265 0266 0267 0268 0269

0270 0271 0272 0273 0274 0275 0276

0277 0278 0279 0280 0281 0282 0283

0284 0285 0286 0287 0288 0289 0290

0291 0292 0293 0294 0295 0296 0297

0298 0299 0300 0301 0302 0303 0304

0305 0306 0307 0308 0309 0310 0311

0312 0313 0314 0315 0316 0317 0318

0319 0320 0321 0322 0323 0324 0325

0326 0327 0328 0329 0330 0331 0332

GENAPIPLAS 44
 7332
 PRODUCCION ANIMAL
 0115 0114 0133 0180 0172 0194 0254
 0274 0321 0327 0333 0345 0396
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0053 0137 0246 0254 0262 0263 0274
 0332 0460
 30-115
 0014 0220 0274 0279 0295 0333 0424

 CACTEUS
 0164 0171 0182 0570

 CEBA
 0035

 CELULOSA
 0153 0161 0182 0185 0579

 CENCHRUS
 0045 0100 0260 0311 0320 0356 0396
 0445 0459
 CENCHRUS CILIARIS
 0065 0065 0003 0099 0155 0211 0252
 0336 0405 0426
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0070 0072 0090 0091 0101 0111
 0261 0322 0439 0440 0474 0480
 0495 0467 0491
 COMPOSICION QUIMICA
 0039 0070 0101 0166 0167 0168
 0201 0220 0261 0357 0354 0413
 0440 0474 0480 0488 0586
 MANEJO DE PRADERAS
 0090 0111 0149 0436 0440 0439
 NUTRICION ANIMAL
 0009 0111 0166 0167 0168 0357
 0363 0524 0586 0598 0604
 PRADERAS MIXTAS
 0070 0090 0421 0439 0440 0474
 0489 0524
 PRODUCCION ANIMAL
 0111 0136
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0050 0060 0062 0464 0465 0460
 0479
 CERCHUS SPTIGERUS
 0012 0050 0405 0410 0440 0474

 CENTROSEMA
 0104 0231 0249 0256 0291 0331 0347
 0361 0194 0415 0445 0459 0525 0563
 0575
 CENTROSEMA ARENARIUM
 0094 0360
 CENTROSEMA BRASILIENSIS
 0007 0071 0074 0155 0369 0508 0556
 CENTROSEMA GRANIFLORA
 0369
 CENTROSEMA MACROCARPUM
 0003 0071 0094 0143 0155 0300 0399
 0508 0556
 CENTROSEMA PASCUORUM
 0007 0300 0399 0508
 CENTROSEMA PLUVIARI
 0095 0155 0300 0369
 CENTROSEMA PUBESCENS
 0005 0157 0155 0244 0252 0300 0341
 0307 0402
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0007 0039 0079 0090 0091 0094
 0096 0111 0156 0239 0276 0294
 0376 0442 0446 0508 0566 0570

COMPOSICION QUIMICA
 0034 0106 0139 0294 0396 0442
 0446 0561 0566 0572
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA
 0003 0159
 MANEJO DE PRADERAS
 0039 0042 0079 0090 0095 0111
 0154 0237 0239 0316 0367 0508
 0533 0597
 NUTRICION ANIMAL
 0042 0095 0106 0111 0239 0242
 0324 0367 0533
 PRADERAS MIXTAS
 0012 0039 0042 0090 0095 0106
 0120 0154 0239 0242 0124 0367
 0442 0446 0506 0533 0572 0597
 PRODUCCION ANIMAL
 0075 0111 0324 0531
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0070
 CENTROSEMA VIRGINIANUM
 0070 0300 0399 0508

 CERCHUS
 0175

 CERRADO
 0026 0769 0071 0076 0111 0112 0122
 0127 0128 0135 0156 0260 0288 0307
 0323 0347 0387 0533 0547 0556 0567
 0560 0561 1573

 CHLOERIS
 0055 0247 0309 0356 0373 0399 0459
 0492
 CHLOERIS GAYANA
 0005 0228 0155 0252 0353 0401 0432
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0070 0072 0074 0090 0093 0239
 0269 0418 0431 0433 0480 0486
 0488
 COMPOSICION QUIMICA
 0023 0070 0074 0166 0167 0168
 0177 0201 0220 0239 0490 0488
 MANEJO DE PRADERAS
 0070 0239 0436
 NUTRICION ANIMAL
 0123 0166 0167 0168 0190 0195
 0197 0239
 PRADERAS MIXTAS
 0012 0070 0090 0123 0208 0239
 0418 0421
 PRODUCCION ANIMAL
 0123 0197
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0060 0450 0480

 CITOLOGIA II
 0305

 CLASIFICACION DE SUELOS
 0076

 CLIMA
 0007 0008 0011 0016 0036 0044 0050
 0087 0088 0111 0119 0182 0239 0247
 0249 0266 0281 0283 0294 0297 0298
 0333 0410 0462 0516 0538
 BALANCE HIDRICO
 0421
 EPOCA LLUVIOSA
 0099 0229 0368 0488 0581 0589 0596
 EPOCA SECA
 0229 0356 0368 0488 0491 0581 0589
 0596 0598 0599

EVAPOTRANSPIRACION
 0346 0421
 HUMEDAD
 0222 0243 0269 0467
 PRECIPITACION
 0037 0059 0132 0346 0405 0421 0589
 TEMPERATURA
 0059 0132 0222 0243 0259 0276 0312
 0399 0400 0415 0421 0451 0497

CLITORIA

0097 0570
 CLITORIA TERNATEA
 0244

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0439 0474 0601

COMPOSICION QUIMICA
 0133 0474 0601

MANEJO DE PRADERAS
 0436

NUTRICION ANIMAL
 0136

PRADERAS MIXTAS
 0136 0439 0474

PRODUCCION ANIMAL
 0136

COBALTO
 0608

COBERTURA

0076 0213 0214 0253 0423 0425 0320
 0529

CUMBE

0180 0446

CULEPTERA

0286

COLLETOTRICHUM GLOEUSPORIUM

0307 0462
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0281 0499 0500
 RESISTENCIA
 0022 0281 0500 0515
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0503

COLUMBIA

0003 0017 0021 0022 0027 0029 0030
 0031 0032 0035 0041 0052 0063 0064
 0066 0102 0149 0172 0176 0180 0184
 0187 0193 0219 0244 0291 0358 0359
 0360 0367 0376 0438 0457 0500 0501
 0503 0532 0562 0584 0591
 CLIMA
 0247 0251 0515 0596
 GLAMPLEA
 0094 0332 0503 0515 0516 0541 0547
 0546
 PRODUCCION ANIMAL
 0043 0095 0138 0175 0181 0187 0203
 0226 0257 0258 0362 0479
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0057 0061 0062 0247 0263 0332 0458
 0479 0547
 SUELOS
 0068 0077 0094 0095 0097 0104 0143
 0150 0151 0153 0154 0155 0156 0162
 0197 0204 0306 0364 0352 0479 0509
 0515 0534 0547

COMPATIBILIDAD

0037 0041 0241 0437 0440 0474 0476
 0508 0522

COMPUESTOS

0004 0079 0208 0312 0314 0315 0437

COMPOSICION BOTANICA

0012 0015 0024 0025 0034 0035 0036
 0037 0041 0043 0071 0076 0104 0112
 0155 0178 0182 0183 0184 0213 0214
 0216 0217 0218 0241 0265 0312 0313
 0313 0317 0318 0362 0367 0372 0407
 0409 0435 0437 0444 0474 0522 0529
 0532 0537 0538 0541 0571 0594 0596
 0597

COMPOSICION QUIMICA

0035 0043 0048 0100 0112 0121 0171
 0173 0180 0291 0227 0267 0274 0278
 0360 0361 0364 0370 0376 0511 0529
 0545 0578 0582 0587 0588 0591 0602
 CONTENIDO DE CELULOSA
 0009 0077 0158 0164 0580 0586
 CONTENIDO DE CENIZA
 0164
 CONTENIDO DE FIBRA
 0113 0117 0158 0159 0164 0166 0169
 0182 0185 0302 0356 0358 0365 0475
 0478 0480 0488 0579 0580 0581 0583
 0593 0601

CONTENIDO DE MINERALES

0014 0017 0077 0102 0105 0157 0158
 0159 0160 0164 0192 0225 0350 0351
 0365 0393 0414 0495 0576 0586

CONTENIDO DE PROTEINAS

0014 0017 0019 0021 0022 0023 0027
 0039 0077 0102 0105 0106 0113 0117
 0119 0122 0157 0159 0162 0163 0164
 0168 0169 0172 0174 0182 0221 0236
 0239 0241 0261 0270 0277 0302 0310
 0356 0358 0359 0365 0377 0381 0386
 0419 0411 0414 0422 0423 0440 0441
 0442 0445 0474 0475 0477 0478 0479
 0480 0481 0483 0489 0495 0515 0522
 0527 0528 0575 0579 0580 0581 0583
 0586 0587 0593 0601 0609 0610

MATERIA ORGANICA

0170 0219 0239 0365 0413 0437 0531
 0577

MATERIA SECA

0002 0014 0017 0019 0021 0022 0023
 0027 0034 0039 0068 0070 0074 0077
 0101 0102 0105 0106 0108 0113 0119
 0122 0134 0153 0157 0161 0162 0163
 0164 0166 0167 0170 0172 0174 0178
 0185 0197 0203 0214 0219 0220 0221
 0236 0239 0241 0260 0261 0262 0265
 0270 0273 0275 0277 0279 0294 0302
 0310 0345 0350 0351 0356 0357 0358
 0359 0365 0371 0377 0381 0386 0396
 0398 0410 0411 0414 0417 0422 0423
 0437 0440 0441 0442 0446 0474 0475
 0477 0478 0479 0480 0481 0484 0488
 0485 0515 0519 0522 0526 0527 0528
 0532 0560 0561 0566 0572 0575 0577
 0579 0580 0581 0584 0589 0596 0609
 0610 0617

CONCENTRACIONES

0115 0117 0118 0176 0180 0187 0188
 0192 0198 0396

CONSERVACION DE FRUTOS
0133 0184 0193 0197 0292 0274 0279
0313 0375 0377 0403 0384 0385 0441
0444 0531 0510 0521 0512

CONSERVACION DE SUELOS
0110 0147 0149 0459
CONTROL DE LA EROSION
0542 0511 0520

CONSUMO DE ALIMENTOS
0114 0118 0159 0163 0169 0170 0176
0179 0180 0182 0183 0185 0190 0195
0197 0207 0217 0258 0357 0358 0359
0361 0365 0366 0367 0370 0372 0373
0374 0377 0379 0382 0383 0385 0427
0534 0538 0541 0577 0530 0583 0584
0512 0593 0594 0598 0595 0597 0598
0603 0505 0610 0513

CONTROL MICROLOGICO
0054 0293 0281 0292 0502
METARHIZIUM
0286

CONTROL CULTURAL
0031 0041 0291 0291

CONTROL DE ACAROS
0086 0202

CONTROL DE ENFERMEDADES
0261 0492 0500 0501 0546

CONTROL DE INSECTOS
0287 0384 0289 0291 0292 0500 0546

CONTROL DE LA EROSION
0352 0511 0520

CONTROL DE MALEZAS
0095 0104 0107 0125 0267 0269 0429
0430 0453 0546 0550
CONTROL QUIMICO
0029 0030 0071 0032 0033 0081 0234
0427 0425

CONTROL QUIMICO
0086
HERBICIDAS
0029 0030 0031 0032 0033 0061 0234
0427 0424
INSECTICIDAS
0021 0257 0299

CORTES
0020 0021 0022 0070 0078 0159 0169
0212 0227 0239 0240 0265 0270 0278
0314 0315 0381 0386 0417 0431 0432
0435 0465 0466 0481 0490 0529
ALTURA DE CORTE
0036 0095 0099 0100 0113 0274 0309
0306 0411 0438 0485 0519 0521
INTERVALO DE CORTE
0017 0023 0027 0036 0077 0089 0095
0099 0101 0102 0105 0108 0113 0174
0221 0236 0261 0274 0275 0277 0279
0309 0310 0313 0359 0365 0396 0414
0420 0422 0438 0458 0477 0485 0486
0491 0519 0527 0537 0576 0579 0580
0587 0591 0610

CORCHA
0022 0044 0045 0054 0037 0059 0142
0043 0050 0099 0212 0276 0253 0276
0257 0259 0278 0313 0315 0407 0450
0454 0458 0455 0466 0471
REGISTRO DEL TIEMPO
0071 0050 0055 0064 0239 0275 0065
0448 0451 0452 0462

COSTA DE MARFIL
0336

COSTA RICA
0207 0534
PRODUCCION ANIMAL
0369 0517 0542 0549 0532
SUFLOS
0549

CJSTOS
0014 0035 0067 0062 0125 0124 0134
0135 0135 0137 0175 0238 0326 0328
0336 0427 0453 0471 0546 0548 0550

CRONOLOGIAS
0507 0509

CRISTALARIA
0003 0037 0361 0419 0575

CRUZAMIENTO
0194 0295 0306 0303 0396 0509

CUBA
0023 0037 0072 0081 0096 0100 0101
0105 0117 0164 0171 0170 0195 0198
0219 0223 0224 0225 0226 0227 0232
0233 0246 0270 0282 0287 0314 0323
0341 0344 0350 0351 0377 0362 0393
0384 0485
CLIMA
0099 0229 0283 0298 0581
PRODUCCION ANIMAL
0115 0115 0186 0192 0194 0262 0274
0320 0321 0385
PRODUCCION DE SEMILLAS
0053 0246 0254 0292 0263 0274 0480
SUFLOS
0014 0220 0274 0279 0298

CULTIVARES
0007 0072 0073 0075 0089 0210 0225
0236 0238 0250 0263 0265 0268 0270
0273 0274 0275 0282 0283 0298 0304
0344 0345 0350 0351 0356 0399 0408
0422 0437 0441 0450 0456 0462 0474
0475 0481 0484 0485 0490 0491 0495
0511 0513 0514 0586 0610

CULTIVO
0045 0053 0055 0057 0062 0063 0065
0098 0107 0156 0237 0246 0253 0256
0267 0352 0355 0405 0413 0415 0421
0423 0424 0430 0435 0436 0439 0454
0485 0511 0609

CULTIVO ASOCIADO
0311 0314

CULTIVO DE ROTACION
0355

CULTIVO PERMANENTE
0079 0090 0126 0424 0494 0525

CYNODON

0085 0086 0100 0210 0373 0445 0492
0523

CYNODON AETHIOPICUS

0073 0121

CYNODON DACTYLON

0083 0140 0146 0229 0283 0285 0290
0406 0505

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0072 0101 0226 0239 0261 0298
0356 0480 0488

COMPOSICION QUIMICA

0101 0117 0171 0211 0220 0225
0227 0239 0261 0351 0356 0364
0480 0488 0576 0581

MANEJO DE PRADEAS

0098 0239 0314 0320 0380 0429

NUTRICION ANIMAL

0117 0190 0192 0195 0239 0356
0380

PRADEAS MIXTAS

0016 0239

PRODUCCION ANIMAL

0016 0192 0320

PRODUCCION DE SEMILLAS

0052 0060 0480

CYNODON NLEMFUENSIS

0293 0237 0406 0427

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0072 0263 0276 0422

COMPOSICION QUIMICA

0105 0225 0422 0577 0581

MANEJO DE PRADEAS

0530 0540

NUTRICION ANIMAL

0382 0577

PRODUCCION DE SEMILLAS

0263

CYNODON PLECTOSTACHYUS

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0000 0294 0431 0433

COMPOSICION QUIMICA

0294 0345

MANEJO DE PRADEAS

0090 0545

PRADEAS MIXTAS

0090

PRODUCCION ANIMAL

0545

PRODUCCION DE SEMILLAS

0464

DACTYLIS

DACTYLIS GLOMERATA

0060 0123

DEFICIENCIAS

0096 0157 0155 0156 0157 0347 0360

NUTRICION VEGETAL

0350 0351 0390 0402 0569 0571

DENSIDAD DE SIEMBRA

0036 0068 0233 0237 0254 0314 0423
0430 0523

DEGIS FLAVOPICTA

BIOLOGIA DE INSECTOS

0280 0290 0505

CONTROL BIOLÓGICO

0285

RESISTENCIA

0285

DESARROLLO DE LA PLANTA

0008 0009 0011 0021 0030 0055 0091
0092 0096 0099 0122 0158 0152 0169
0208 0209 0210 0227 0246 0252 0266
0293 0300 0313 0316 0322 0338 0359
0396 0397 0399 0405 0428 0443 0444
0450 0452 0454 0462 0477 0484 0512
0519 0528 0560 0566 0574 0579 0586
0593

DESARROLLO GANADERO

PRODUCCION ANIMAL

0133 0325 0327

DESMODIUM

0069 0727 0080 0104 0231 0249 0256
0265 0271 0307 0309 0313 0311 0361
0373 0379 0415 0459 0525 0553 0556
0563 0575

DESMODIUM CANUM

0002 0003 0130

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0176

DESMODIUM HETEROCARPUM

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0079 0156 0239 0483

COMPOSICION QUIMICA

0239 0483

MANEJO DE PRADEAS

0079 0239 19

NUTRICION ANIMAL

0239 0483

PRADEAS MIXTAS

0239

DESMODIUM HETEROPHYLLUM

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0079 0156

MANEJO DE PRADEAS

0079

DESMODIUM INTERTUM

0005 0006 0152 0211 0244 0252 0336
0397 0401 0510

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0034 0239 0070 0078 0079 0090

0103 0195 0095 0240 0241 0276

0294 0302 0425 0435 0437

COMPOSICION QUIMICA

0034 0039 0070 0103 0241 0294

0302 0437 0531 0543

MANEJO DE PRADEAS

0034 0039 0079 0090 0095 0096

0110 0425 0435 0531

NUTRICION ANIMAL

0096 0103 0133

PRADEAS MIXTAS

0004 0034 0039 0070 0090 0096

0110 0138 0240 0241 0403 0425

0437 0531 0580

PRODUCCION ANIMAL

0095 0395 0130

PRODUCCION DE SEMILLAS

0075

DESMODIUM UNIFOLIUM

0143 0110

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0041 0043 0111 0156 0503

COMPOSICION QUIMICA

0041 0525 0532 0595

MANEJO DE PRADEAS

0041 0043 0111 0424 0503 0526

0537

NUTRICION ANIMAL

0041 0043 0111 0537 0596

PRADERAS MIXTAS
 0041 0043 0508 0532 0596
 PRODUCCION ANIMAL
 0045 0111
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0247
 DESMODIUM SANDWICENSE
 0510
 DESMODIUM SCORPIURUS
 0003
 DESMODIUM TRIFLORUM
 0322
 DESMOGDIUM UNCINATUM
 0008 0353 0514
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0070 0090 0111 0275 0302
 COMPOSICION QUIMICA
 0070 0108 0302
 MANEJO DE PRADERAS
 0090 0111
 NUTRICION ANIMAL
 0111 0158
 PRADERAS MIXTAS
 0070 0090
 PRODUCCION ANIMAL
 0111
 DESMONTE
 0515 0523
 DICHANTHIUM
 0313 0459 0525 0553
 DICHANTHIUM ANNULATUM
 0019 0074 0322
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0017 0174 0590 0102 0486
 COMPOSICION QUIMICA
 0017 0035 0074 0102
 MANEJO DE PRADERAS
 0029 0132 0035 0090
 NUTRICION ANIMAL
 0035
 PRADERAS MIXTAS
 0015 0090
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0057 0060 0061 0062 0464
 DICHANTHIUM CARICOSUM
 0494
 DIGITARIA
 0001 0074 0085 0088 0100 0166 0167
 0247 0294 0356 0365 0373 0398 0445
 0492 0525
 DIGITARIA DECUHIFENS
 0104 0140 0146 0155 0234 0321 0323
 0340 0353 0406 0502
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0014 0039 0072 0079 0090 0093
 0096 0156 0241 0276 0295 0310
 0422 0431 0443 0444 0488 0584
 COMPOSICION QUIMICA
 0014 0039 0117 0119 0153 0161
 0168 0171 0216 0220 0241 0310
 0371 0377 0386 0422 0488 0531
 0545 0572 0577 0581 0583 0584
 0596
 MANEJO DE PRADERAS
 0039 0072 0090 0095 0115 0116
 0119 0147 0177 0230 0328 0386
 0443 0444 0530 0531 0533 0545
 NUTRICION ANIMAL
 0096 0117 0119 0158 0161 0168
 0186 0190 0195 0198 0230 0371
 0377 0386 0497 0533 0577 0583 0596
 0594 0596 0605 0608
 PRADERAS MIXTAS
 0037 0190 0490 0177 0241 0443
 0444 0531 0533 0572 0583 0596
 PRODUCCION ANIMAL
 0095 0115 0116 0134 0136 0177
 0186 0194
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0053 0096
 DIGITARIA PENTZII
 0173 0365
 DIGITARIA BRAZILANDENSIS
 0414 0464
 DIGITARIA VALIDA
 0161 0438
 DINAMICA DE PULACIONES
 0055 0259 0291
 DIPTERA
 0041 0043 0066 0068 0071 0032 0072
 0094 0143 0173 0203 0220 0243 0267
 0268 0330 0331 0339 0347 0360 0387
 0415 0479 0480 0501 0514 0532 0553
 0556 0597 0560 0564 0573 0584 0394
 0612
 DISEÑO EXPERIMENTAL
 0431 0432 0433 0534 0537
 DISTANCIA DE SIEMPRE
 0429
 ECOLOGIA
 0076 0076 0097 0088 0104 0208 0266
 0315 0349 0352 0392 0520 0553
 ECONOMIA
 0019 0035 0057 0062 0076 0124 0125
 0127 0128 0129 0131 0112 0134 0135
 0135 0137 0175 0165 0236 0326 0326
 0330 0334 0336 0427 0453 0544 0546
 0547 0548 0549 0555
 ECOSISTEMAS
 0062 0132 0150 0178 0266 0309 0315
 0349 0479
 BOSQUE HUMEDO TROPICAL
 0027 0125 0154 0240 0493 0553 0559
 0579
 SABANAS
 0291 0346 0553 0559 0395
 CERCAJO
 0547 0556 0557 0573
 LLANOS ORIENTALES
 0041 0043 0547
 ECOTIPOS
 0307 0477
 ECUADOR
 0420
 PRODUCCION ANIMAL
 0126 0441
 ECHINOCHLOA
 0086 0157
 ECHINOCHLOA POLYSTACHYA
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0095 0097 0239 0417
 COMPOSICION QUIMICA
 0021 0169 0239 0417

MANEJO DE PRADERAS
0095 0097 0235
NUTRICION ANIMAL
0169 0330
PRADERAS MIXTAS
0239
PRODUCCION ANIMAL
0000
ECHINOCHLOA PYRAMIDALIS
0074 0275 0350 0488

EL UL
0073 0163 0080 0114 0142 0179 0182
0195 0200 0210 0239 0244 0277 0285
0272 0297 0340 0391 0433 0430 0500
0507 0522 0537 0563 0564 0576

ELEUSINE
ELEUSINE INDICA
0364

EL SALVADOR
PRODUCCION ANIMAL
0545

ENFERMEDADES Y PARASITOS
0001 0002 0263 0260 0282 0297 0453
0479 0485 0493
BACTERIOSIS
0245 0492 0500 0501
MIGOSIS
0291 0203 0307 0402 0499 0500 0501
0515
VIROSI
0204 0499 0501

ENSILAJE
0164 0146 0173 0197 0262 0274 0363
0375 0377 0383 0364 0385 0441 0494
0508 0540 0591 0572 0612 0613

ENTOMOLOGIA
0041 0063 0065 0202 0232 0288 0289
0290 0303 0305 0547

ENZIMAS
0140 0173 0342 0345 0510

EPOCA LLUVIOSA
0015 0023 0033 0039 0072 0074 0099
0100 0101 0105 0112 0122 0160 0178
0184 0194 0203 0214 0220 0229 0233
0240 0202 0263 0270 0279 0321 0324
0341 0362 0369 0381 0414 0441 0442
0479 0465 0488 0500 0515 0529 0532
0541 0578 0581 0589 0596 0597 0604

EPOCA SECA
0023 0038 0039 0072 0074 0100 0101
0105 0112 0115 0122 0160 0178 0184
0196 0203 0215 0220 0229 0262 0263
0270 0275 0279 0321 0324 0341 0356
0362 0368 0376 0414 0434 0441 0442
0479 0425 0488 0491 0508 0515 0529
0532 0541 0578 0581 0589 0596 0597
0598 0602 0607 0609

EQUIPOS AGRICULAS
0013 0054 0055 0057 0235 0253 0257
0258 0335 0423 0426 0470 0471 0555

ERAGRUSTIS
0028 0074 0165 0309 0492

ERAGRUSTIS CUPVOLA
0421

ERIOCHLOA
ERIOCHLOA POLYSTACHYA
0095 0097

ERIOSIMA
0130

EROSION
0352 0320

ESTABLECIMIENTO
0020 0004 0035 0039 0069 0097 0109
0112 0135 0137 0149 0151 0156 0175
0223 0231 0233 0234 0264 0265 0274
0276 0279 0316 0317 0326 0404 0425
0440 0475 0476 0479 0496 0522 0526
0547 0566 0557 0563 0574
PRACTICAS CULTURALES
0029 0030 0032 0075 0095 0107 0125
0154 0237 0257 0268 0312 0326 0352
0430 0435 0436 0511 0546
SIEMBRAS
0042 0064 0095 0097 0125 0224 0232
0235 0237 0260 0262 0312 0430 0436
0485 0511 0523 0525 0546 0555
DIFUSION DE SIEMBRAS
0419
SISTEMAS DE SIEMBRAS
0107 0231 0257 0257 0268 0477
0474 0435 0447

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0009 0021 0055 0069 0078 0105 0158
0162 0169 0170 0305 0424 0586 0591
CHECIMIENTOS
0004 0006 0074 0073 0340 0354 0399
0412 0465 0501
FLORACION
0046 0047 0059 0243 0247 0251 0272
0309 0339 0399 0450 0462 0478 0483
FRUCTIFICACION
0251 0259 0349 0390 0454
GERMINACION
0028 0045 0045 0050 0052 0056 0062
0064 0065 0067 0078 0244 0246 0259

ESTOLONALES
0098
ESTRES HIDRICO
0007 0008 0009 0404 0491

ETIOPIA
CLIMA
0266

EVAPOTRANSPIRACION
0346 0421

EXPERIMENTOS DE CAMPO
0431 0432 0433 0464

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO
0060 0143 0164

FERMENTACION
0363 0377 0383 0364 0590 0603 0612

FERTILIDAD ANIMAL
0191 0195 0200 0378 0387 0613

FERTILIDAD DE LA PLANTA
0507

FERTILIDAD DEL SULLO

0014 0024 0096 0102 0147 0148 0151
0153 0154 0155 0182 0211 0214 0333
0336 0347 0349 0355 0416 0464 0524
0547 0551 0553 0568 0571 0573

FERTILIZANTES

0041 0045 0068 0072 0090 0107 0111
0125 0134 0136 0257 0292 0257 0271
0274 0281 0312 0325 0327 0335 0373
0369 0424 0450 0473 0476 0491 0514
0517 0518 0521 0525 0526 0538 0548
0550 0557 0558 0557 0559 0560 0562
0609

ADONIS

0218 0354

MINERALES Y NUTRIENTES

0014 0015 0016 0017 0019 0020 0021
0022 0024 0025 0026 0027 0037 0045
0042 0050 0056 0070 0094 0095 0096
0097 0102 0103 0105 0108 0112 0115
0121 0134 0143 0150 0152 0153 0154
0155 0174 0175 0177 0184 0191 0211
0218 0219 0220 0221 0222 0223 0224
0225 0225 0227 0225 0229 0230 0231
0246 0253 0254 0254 0275 0279 0290
0282 0284 0310 0313 0315 0324 0337
0347 0349 0350 0351 0354 0355 0366
0371 0409 0410 0411 0412 0414 0416
0417 0418 0419 0420 0422 0427 0437
0433 0442 0445 0446 0453 0458 0464
0465 0466 0474 0481 0483 0486 0515
0527 0528 0539 0549 0551 0558 0561
0570 0571 0572 0573 0574 0596 0597

EFFECTO RESIDUAL

0014 0023 0151 0155 0371

FESTUCA

0421

FIJACION DE NITROGENO

0042 0139 0139 0140 0141 0142 0143
0144 0145 0156 0231 0265 0337 0339
0340 0341 0342 0343 0344 0345 0349
0354 0415 0511 0500 0561 0562 0563
0564 0565 0566 0567 0571 0574 0609

FILIPINAS

0090

FISIOLOGIA AERIAL

0020 0031 0036 0047 0048 0059 0136
0144 0140 0151 0152 0153 0154 0156
0197 0247 0279 0281 0300 0307 0346
0362 0367 0376 0500 0503 0508 0509
0538 0541 0562 0595

FISIOLOGIA VEGETAL

0005 0000 0207 0305

FISTULAS

0159 0165 0217 0367 0370 0372

FITOCUMULAMIENTO

0090 0091 0092 0253 0255 0272 0296
0293 0299 0300 0301 0302 0303 0305
0366 0450 0507 0509 0510 0511 0514
0547

FITOPATOLOGIA

0011 0042 0282 0283 0499 0501 0547

FLORA

0392

FLORA DEL SULLO

0042 0146 0339 0342

FLORACION

0046 0047 0059 0243 0247 0251 0272
0304 0389 0399 0450 0462 0478 0483
0575

FORRAJES

0090 0115 0157 0159 0163 0168 0176
0179 0182 0184 0190 0194 0195 0264
0304 0308 0325 0330 0357 0360 0369
0370 0379 0382 0434 0475 0578 0580
0582 0589 0592 0593 0600 0601 0602
0603 0610

CUNSRVACION DE FORRAJES

0164 0193 0197 0376 0383 0441 0590
0612

FESFORO

0016 0019 0020 0025 0027 0037 0040
0050 0070 0076 0103 0106 0112 0115
0130 0145 0148 0151 0153 0154 0155
0156 0174 0191 0204 0211 0218 0219
0220 0223 0224 0226 0246 0275
0279 0289 0294 0310 0316 0324 0330
0347 0350 0351 0354 0357 0371 0394
0397 0398 0412 0414 0416 0417 0418
0417 0445 0446 0458 0464 0473 0483
0485 0515 0528 0539 0549 0550 0551
0561 0567 0569 0570 0572 0596

FUTLEPERIOD

0047

FUTUSEN FERTILIZACION

0385

FUTUSINTESIS

0095 0005 0210 0252 0345 0394 0400
0403

FRUCTIFICACION

0251 0254 0339 0590 0454 0575

GALACTIA

0304 0445 0556 0575

GALACTIA STRIATA

CARACTERISTICAS AGROMORFICAS
0074 0156 0240 0275 0294 0539
COMPOSICION QUIMICA
0294 0413 0579 0589
MANEJO DE PRADEIAS
0423 0529 0597
PRADEIAS MIXTAS
0240 0423 0529 0597
PRODUCCION DE SILLAS
0456

GANADERIA DE DOBLE PROPOSITO

0136 0125 0348 0552

GANADO

0030 0111 0113 0120 0132 0135 0137
0147 0157 0160 0165 0168 0169 0172
0173 0179 0185 0192 0199 0218 0261
0310 0324 0327 0330 0333 0357 0358
0359 0365 0369 0370 0375 0377 0379
0441 0443 0444 0445 0525 0542 0548
0552 0554 0580 0592 0598 0603

GANADO BOVINO

0018 0115 0115 0127 0129 0135 0137
 0147 0149 0157 0150 0177 0131 0184
 0183 0194 0199 0202 0218 0222 0219
 0321 0323 0326 0327 0333 0357 0329
 0530 0542 0541 0548 0554 0570 0602

0211

AUMENTOS DE PETA

0018 0038 0038 0041 0043 0071 0173
 0075 0098 0097 0105 0111 0112 0117
 0113 0119 0120 0121 0122 0175 0175
 0176 0183 0185 0189 0190 0191 0192
 0193 0195 0197 0198 0230 0235 0242
 0313 0324 0357 0350 0362 0368 0371
 0375 0376 0378 0380 0382 0385 0441
 0437 0324 0532 0533 0539 0541 0583
 0593 0500 0603 0604 0606 0607 0608

CONSUMO DE ALIMENTOS

0115 0157 0153 0170 0176 0177 0180
 0183 0187 0190 0195 0197 0357 0373
 0374 0379 0382 0385 0386 0407 0541
 0577 0503 0597 0598 0603 0605 0613

DIGESTIBILIDAD

0073 0159 0163 0170 0179 0185 0197
 0357 0369 0373 0374 0379 0441 0532
 0577 0503 0506 0507

SELECTIVIDAD

0597

GANADO CAPRINO

0201 0227 0333 0577

GANADO DE LECHE

0543

GANADO OVINO

0165 0154 0159 0172 0173 0179 0185
 0194 0318 0359 0339 0365 0366 0377
 0379 0441 0443 0444 0580 0603

GENETICA

0091 0092 0099 0272 0299 0301 0302

0511

CROMOSOMAS

0507 0509

CRUZAMIENTO

0296 0300 0303 0306 0509

HERENCIA

0305 0510

HIBRIDACION

0080 0303 0303 0306 0507 0509

MUTACION

0303

RETROCRUZAMIENTO

0306

GENOTIPOS

0296 0338 0490

GERMINACION

0028 0046 0048 0049 0050 0051 0052
 0056 0058 0060 0062 0063 0064 0066
 0067 0078 0237 0244 0245 0246 0248
 0252 0255 0259 0312 0416 0424 0448
 0449 0451 0452 0455 0457 0458 0459
 0460 0461 0463 0465 0457 0468 0469
 0472 0473 0489 0501 0523 0528

GERMOPLASMA

0044 0069 0087 0088 0094 0296 0299
 0301 0329 0332 0536 0538 0541 0547
 0596

ACCESIONES

0295 0307 0508 0515

HIERBOS

0300

EVALUACION

0071 0375 0294 0297 0327

GLUCIDOS

0144 0445

GUATEMALA

0477 0479

HABITO DE CRECIMIENTO

0002 0091 0092 0104 0207 0272 0302
 0309 0309 0475 0475
 0527000
 0450

HATOS

0129

HAWAII

0130 0147 0209 0507 0543 0564

HCH

0121

HEMATIFERIA

0095 0497

HEMATIFERIA ALTISSIMA

0209

CARACTERISTICAS FOLICULICAS

0072 0177 0239 0244 0422 0490

0410

COMPOSICION QUIMICA

0077 0230 0294 0422 0410

MANEJO DE PHADRAS

0239

NUTRICION ANIMAL

0077 0439

PHADRAS FIJAS

0239

HEMIFICACION

0197 0264 0274 0310 0475

HENO

0163 0170 0170 0171 0310 0321 0387

0441 0577 0590 0592 0601

HERBICIDAS

0002 0030 0031 0032 0033 0091 0234

0427 0428 0430 0522

HETEROPORON

0232 0313

HETEROPORON CUNTOFUS

0009 0037 0074 0169 0175 0213 0322

0596

HIERBOS

0080 0099 0232 0309

HIDRATOS DE CARBONO

0009 0102 0195 0191 0194 0167 0185

0227 0394 0411 0484 0519 0579 0612

HIERRO

0569

HOJAS

0089 0201 0205 0255 0315 0355 0373

0389 0390 0393 0400 0401 0403 0416

0512 0566 0582 0583

ESTOMAS
0005 0307 0000 0404
VALOR NUTRITIVO
0307 0515 0509

HOMOPTERA
0004 0087 0095 0203 0206 0269 0270
0291 0404 0502 0503 0504 0505

MORFONAS
0340

HYMENACHE
HYMENACHE AMPLEKICHAULIS
0025

HYPARMENIA
0005 0203 0396 0445
HYPARMENIA RUPA
0052 0003 0104 0140 0146 0153 0345
CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0095 0095 0097 0101 0111 0116
0240 0275 0294 0412 0471 0519
COMPOSICION QUIMICA
0010 0101 0112 0159 0160 0197
0270 0294 0364 0519
MANEJO DE PRADERAS
0075 0042 0095 0096 0097 0111
0112 0125 0154 0237 0326 0533
0007
NUTRICION ANIMAL
0010 0042 0095 0111 0112 0158
0197 0533 0507
PRADERAS MIXTAS
0075 0042 0095 0112 0154 0240
0535
PRODUCCION ANIMAL
0095 0095 0111 0112 0136 0197
0533
PRODUCCION DE SEMILLAS
0045 0050 0050 0062 0090 0464

IMPERATA
0214

INDIA
0010 0040 0090 0163 0271 0322 0343
0410 0440 0473 0401 0506 0587
CLIMA
0403 0410
PRODUCCION DE SEMILLAS
0409

INDIGGERA
0003 0068 0138 0256 0309 0322 0391
0503 0575

INDONESIA
0502
CLIMA
0399 0462
PRODUCCION DE SEMILLAS
0462

INFLORESCENCIA
0046 0047 0069 0204 0205 0206 0246
0251 0389 0390 0450 0452 0462

INGRESOS
0019 0035 0057 0128 0134 0135 0137
0326 0427 0548 0550

INOCULACION
0237 0208 0312 0338 0340 0528

PHILOPHUM
0042 0100 0139 0141 0143 0144 0145
0357 0344 0526 0560 0361 0562 0563
0564 0565 0567 0569

INSECTICIDAS
0001 0207 0209

INSECTOS BENEFICOS
0250 0500

INSECTOS PERJUDICIALES
0073 0070 0090 0204 0263 0282 0297
0475 0485 0498
DIPTERA
0203 0209 0479
HOMOPTERA
0004 0087 0095 0203 0299 0269 0290
0291 0464 0502 0503 0504 0505
LEPIDOPTERA
0003 0177 0500 0507
ORTOPTERA
0272 0505

INSECTOS VECTORES
0284 0400

INTERVALO DE CORT.
0017 0023 0027 0035 0077 0089 0095
0099 0101 0102 0108 0113 0174 0271
0230 0261 0274 0277 0279 0309 0310
0310 0359 0396 0414 0420 0422 0438
0450 0485 0486 0491 0519 0527 0537
0570 0520 0587 0610
REGISTRO DEL TIEMPO
0100 0273 0365 0477 0579 0591

INTRODUCCIONES
0071 0072 0074 0082 0093 0133 0263
0276 0274 0297 0300 0304 0327 0476
0492 0510 0537 0551 0558 0575

ISCHAEMUM
0503
ISCHAEMUM ARISTATUM
0070 0120 0494

JAMAICA
0498

KENIA
0028 0433
CLIMA
0265
PRODUCCION DE SEMILLAS
0450

KING GRASS
0384
CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0279 0298
COMPOSICION QUIMICA
0197 0279 0339
MANEJO DE PRADERAS
0232 0279
NUTRICION ANIMAL
0197 0279 0359
PRODUCCION ANIMAL
0197

LABLAB
0138 0249 0361 0373 0415 0439 0440
0459 0504 0563 0580 0587

LEERSIA

LEERSIA HEXANDRA

0025

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0002 0095

COMPOSICION QUIMICA

0152

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0072

MANEJO DE PRADERAS

0075

NUTRICION ANIMAL

0152

PRODUCCION ANIMAL

0095

LEPIDOPTERA

0003 0199 0300 0503

LEUCAENA

0251 0331 0361 0373 0408 0445 0459

0509 0525 0553 0566 0564

LEUCAENA LEUCOCEPHALA

0051 0145 0200 0293 0311 0341 0344

0363 0424 0507

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0075 0079 0090 0093 0273 0279

0343 0400 0417 0511 0609

COMPOSICION QUIMICA

0132 0173 0197 0273 0279 0343

0430 0511 0550 0582 0609

MANEJO DE PRADERAS

0042 0079 0090 0237 0279 0430

0470 0511 0546 0607 0609

NUTRICION ANIMAL

0042 0134 0189 0197 0279 0511

0500 0507 0609

PRADERAS MIXTAS

0042 0090 0132 0375 0609

PRODUCCION ANIMAL

0138 0137 0375 0507

PRODUCCION DE SEMILLAS

0464 0460

LIGNINA

0077 0138 0151 0164 0167 0579

LLANDAS ORIENTALES

0041 0043 0075 0143 0150 0151 0153

0156 0152 0178 0267 0258 0291 0300

0304 0352 0350 0362 0458 0508 0532

0547

LILIUM

0060 0165

LILIUM MULTIFLORUM

0177

LILIUM PERENNE

0010 0166 0167 0374 0612 0613

LOTIONIS

0265 0351 0398 0415 0459 0563

LOTIONIS JAINESII

0612 0070 0078 0093 0096 0168 0241

0252 0276 0443 0444 0487

LOTUS

0593

LOTUS CORNICULATUS

0045 0071 0133 0142

LUZ

0005 0005 0047 0079 0243 0400 0403

0415 0494 0522

MACULLAS

0021 0270

MACROPTILIUM

0231 0256 0265 0351 0351 0373 0398

0415 0445 0459 0556 0553 0575

MACROPTILIUM ATROPURPUREUM

0005 0143 0152 0155 0211 0244 0252

0311 0341 0353 0397 0491 0473 0490

0162

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0007 0039 0078 0079 0090 0093

0096 0239 0240 0241 0276 0419

0435 0437 0475 0442 0447 0474

0483

COMPOSICION QUIMICA

0009 0030 0112 0134 0169 0239

0241 0437 0442 0474 0483 0531

0583 0596

MANEJO DE PRADERAS

0020 0090 0048 0079 0090 0096

0112 0137 0237 0239 0257 0316

0372 0435 0436 0447 0531 0533

NUTRICION ANIMAL

0009 0042 0096 0112 0133 0168

0239 0177 0483 0524 0533 0583

0595

PRADERAS MIXTAS

0012 0020 0039 0042 0090 0096

0112 0120 0137 0138 0239 0240

0241 0172 0415 0437 0439 0442

0447 0474 0424 0531 0533 0583

0595

PRODUCCION ANIMAL

0092 0112 0139 0533

PRODUCCION DE SEMILLAS

0075 0257

MACROPTILIUM LATHYROIDES

0078 0134 0353 0397 0437 0514

MACROTYLOMA

0415 0459

MACROTYLOMA AXILLARE

0070 0090 0096 0276 0528 0554

MACROTYLOMA UNIFLORUM

0005 0005 0252 0343 0457

MAGNESTO

0347 0357 0569

MALASIA

0141 0424 0572

SUELOS

0526

MALEZAS

0029 0030 0031 0032 0033 0081 0104

0234

MANEJO ANIMAL

0635 0120 0131 0186 0336 0367 0517

0532 0538 0542 0543 0545 0552

MANEJO DE PRADERAS

0011 0031 0033 0036 0044 0055 0073

0090 0129 0130 0133 0194 0202 0237

0222 0257 0291 0308 0314 0315 0325

0327 0331 0333 0335 0336 0369 0409

0493 0509 0516 0542 0545 0548 0559

0573 0585 0594 0609

CAPACIDAD DE CARGA

0035 0137 0228 0386 0541

ESTABLECIMIENTOS
 0020 0227 0030 0032 0014 0035 0039
 0042 0064 0067 0075 0095 0097 0099
 0107 0107 0112 0125 0135 0137 0149
 0151 0153 0175 0223 0224 0232 0233
 0235 0237 0238 0239 0233 0260 0262
 0264 0265 0247 0268 0274 0279 0312
 0316 0317 0326 0323 0352 0408 0423
 0424 0425 0427 0430 0435 0436 0440
 0475 0476 0477 0480 0499 0511 0522
 0523 0525 0526 0546 0547 0555 0556
 0557
 MANEJO DEL PASTOREO
 0110 0413 0517 0518 0520 0521 0525
 0531 0534 0537 0538 0541 0553 0592
 MANTENIMIENTO
 0020 0101 0109 0137 0175 0520
 SISTEMAS DE PASTOREO
 0038 0050 0041 0042 0043 0095 0097
 0103 0107 0114 0122 0147 0149 0175
 0177 0181 0133 0274 0313 0316 0320
 0367 0443 0517 0518 0525 0527 0530
 0531 0532 0541 0547
 RENOVACION
 0107 0108 0175 0514 0570 0551
 TASA DE CAYGA
 0013 0035 0039 0041 0042 0043 0071
 0076 0079 0085 0098 0077 0103 0111
 0112 0115 0116 0117 0121 0122 0175
 0177 0178 0183 0230 0313 0314 0319
 0326 0377 0380 0385 0478 0443 0444
 0447 0517 0525 0529 0530 0532 0533
 0535 0539 0540 0541 0597 0597
 MANGANESE
 0150 0391
 MANG DE COPA
 0126
 MANTENIMIENTO
 0020 0175
 PRAEDIAS
 0103 0109 0137 0520
 MAPAS
 0071
 MATERIA ORGANICA
 0147 0148 0170 0218 0239 0365 0401
 0413 0437 0490 0531 0579
 MATERIA SECA
 0009 0010 0012 0014 0017 0019 0020
 0021 0022 0023 0024 0025 0027 0034
 0036 0037 0039 0040 0041 0048 0070
 0071 0072 0073 0074 0077 0078 0080
 0089 0091 0092 0094 0096 0097 0101
 0102 0103 0106 0108 0111 0113 0119
 0122 0138 0151 0153 0154 0155 0158
 0159 0161 0162 0163 0164 0166 0167
 0170 0172 0174 0178 0184 0185 0197
 0203 0204 0214 0218 0219 0220 0221
 0223 0224 0226 0228 0229 0233 0236
 0237 0239 0240 0241 0260 0261 0262
 0264 0265 0270 0271 0272 0273 0275
 0276 0277 0279 0294 0298 0302 0309
 0310 0311 0319 0323 0337 0339 0344
 0347 0348 0349 0350 0351 0353 0356
 0357 0358 0359 0365 0366 0367 0371
 0377 0381 0386 0376 0377 0398 0402
 0406 0407 0409 0410 0411 0412 0414
 0416 0417 0422 0423 0435 0437 0439

0440 0441 0442 0446 0474 0475 0477
 0478 0479 0480 0481 0482 0484 0486
 0485 0490 0491 0494 0495 0497 0508
 0515 0517 0521 0522 0526 0527 0528
 0532 0537 0549 0560 0561 0566 0569
 0570 0572 0575 0577 0579 0580 0581
 0584 0587 0594 0595 0599 0610 0612

MEDICAGO
 0160 0461 0503
 MEDICAGO SATIVA
 0137 0164 0173 0274 0284 0353 0354
 0421 0431 0432 0514 0517 0512

MELAZA
 0147 0150 0191 0197 0279 0382 0600
 0604

MELINIS
 0095 0247 0253 0395 0445 0457 0525
 0554 0557
 MELLINIS MINUTIFLORA
 0075 0065 0075 0084 0194 0140 0155
 0252 0253 0400

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0071 0095 0097 0111 0156 0276
 0446 0508

COMBUSTION QUIMICA
 0112 0159 0159 0446 0532

MANEJO DE PRAEDIAS
 0042 0071 0097 0097 0111 0112
 0508 0532 0533

NUTRICION ANIMAL
 0042 0071 0111 0112 0158 0159
 0532 0533

PRAEDIAS MIXTAS
 0042 0071 0112 0446 0508 0532
 0533

PRODUCCION ANIMAL
 0095 0111 0112 0136 0533
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0045 0159 0050 0062 0440

MELOIDOGONY JAVANICA
 0041 0191 0200

MERCADES
 0059 0062 0124 0128 0129 0131 0334
 0456

METABOLISMO
 0160

METARHIZIUM
 0280

MEXICO
 0033 0567
 PRODUCCION ANIMAL
 0539 0599

MICORRIZAS
 FIJACION DE FOSFORO
 0220 0330

MICOSIS
 0281 0283 0288 0307 0386 0482 0499
 0500 0501 0515

MICROBIOLOGIA DE SUELOS
 0143 0146

MICRONUTRIENTES
 0042 0094 0096 0143 0156 0160 0347

0353 0395 0446 0458 0464 0509 0528
0561 0562 0569 0570 0572 0608

MIMOSINA

0173 0582
TUXICIDAD
0363 0511

MINERALES Y NUTRIMENTOS

0004 0014 0013 0016 0017 0018 0019
0020 0021 0022 0023 0024 0025 0026
0027 0037 0040 0042 0050 0056 0070
0094 0095 0096 0097 0102 0103 0105
0106 0112 0115 0121 0134 0139 0143
0146 0149 0150 0151 0152 0153 0154
0155 0156 0171 0175 0177 0184 0191
0204 0211 0213 0219 0220 0221 0222
0223 0224 0225 0226 0227 0228 0229
0230 0231 0242 0246 0248 0253 0264
0258 0275 0279 0280 0282 0294 0310
0313 0314 0324 0337 0347 0349 0350
0351 0354 0355 0357 0360 0366 0371
0381 0394 0395 0397 0398 0401 0402
0410 0411 0412 0414 0416 0417 0418
0419 0420 0422 0427 0437 0438 0442
0445 0446 0453 0458 0464 0465 0466
0479 0481 0483 0486 0515 0524 0527
0528 0530 0549 0551 0558 0561 0567
0568 0569 0570 0571 0572 0573 0574
0596 0597

MODELO MATEMATICO

0004 0013 0132 0215 0216 0353 0535
0543 0549

MODELOS DE SIMULACION

0011 0013 0103 0114 0127 0128 0136
0206 0215 0216

MOLIBDENO

0143 0446 0561 0562 0572

MONECPHJRA DICINTA FRATERNA

CONTROL INTEGRADO
0257
CONTROL QUIMICO
0247

MONOCULTIVOS

0439

MORFOLOGIA VEGETAL

0001 0050 0058 0073 0091 0092 0099
0203 0204 0205 0206 0264 0267 0268
0279 0295 0302 0305 0399 0390 0473
0479 0480 0489 0513

NEMATODOS

0041 0031 0499 0500

NEONOTONTA MIGHTII

0005 0006 0341
CARACTERISTICAS AGROMONICAS
0039 0070 0076 0077 0093 0096
0217 0237 0276 0347 0416 0442
0514

COMPOSICION QUIMICA

0039 0070 0130 0168 0239 0307
0416 0441 0442 0590

MANEJO DE PRADERAS

0039 0070 0096 0237 0239 0257
0276 0315 0321 0415 0574

NUTRICION ANIMAL

0096 0138 0168 0190 0242 0385
0442

PRADERAS MIXTAS

0039 0070 0096 0138 0239 0242
0415 0441 0442 0554

PRODUCCION ANIMAL

0096 0138 0321 0385 0441 0442
0554

PRODUCCION DE SEMILLAS

0076 0246 0252 0257

NIGERIA

SUELOS

0560

NITRATOS

0394

NITROGENAS

0140 0342 0345

NITROGENO

0014 0015 0016 0017 0019 0020 0021
0022 0023 0027 0040 0042 0045 0050
0056 0072 0095 0096 0102 0103 0105
0103 0115 0121 0134 0138 0143 0148
0154 0175 0177 0184 0193 0208 0218
0220 0221 0222 0223 0224 0225 0226
0227 0228 0229 0230 0253 0262 0264
0275 0279 0280 0282 0310 0313 0324
0326 0337 0338 0349 0354 0355 0371
0381 0394 0395 0401 0410 0411 0414
0417 0419 0420 0422 0427 0437 0438
0442 0445 0458 0464 0465 0466 0479
0481 0486 0527 0539 0569 0597

MODULACION

0003 0042 0138 0139 0141 0143 0144
0231 0341 0343 0344 0402 0405 0416
0511 0526 0523 0560 0561 0562 0563
0564 0565 0566 0567 0570 0574

NOVILLAS

0018 0035 0041 0043 0073 0106 0120
0127 0159 0163 0170 0175 0178 0183
0197 0198 0199 0230 0238 0242 0318
0362 0368 0376 0379 0392 0524 0529
0533 0541 0577 0583 0597 0603 0606
0607

NUOVA ZELANDIA

0492

NUTRICION ANIMAL

0009 0015 0035 0038 0041 0042 0043
0071 0073 0075 0076 0077 0096 0106
0111 0112 0117 0118 0119 0121 0122
0123 0127 0138 0158 0159 0161 0162
0163 0164 0165 0166 0167 0168 0169
0170 0172 0174 0175 0176 0178 0179
0180 0182 0193 0195 0196 0197 0199
0190 0191 0192 0195 0196 0197 0198
0207 0217 0230 0239 0242 0267 0277
0279 0324 0330 0336 0356 0357 0358
0359 0360 0361 0362 0365 0366 0367
0368 0369 0371 0372 0373 0374 0375
0377 0378 0379 0380 0382 0385 0386
0387 0403 0441 0445 0478 0479 0483
0497 0511 0524 0532 0533 0537 0543
0547 0577 0580 0593 0594 0595 0596
0592 0593 0594 0595 0596 0598 0600
0603 0604 0605 0606 0607 0608 0609
0611 0612 0613

NUTRICION VEGETAL

0004 0042 0105 0139 0211 0337 0350
 0351 0394 0395 0397 0398 0402 0415
 0475 0479 0521 0547 0559 0571

GRINOPTERA

0292 0506

ORYZA SATIVA

0120 0311

OXALATO

0201 0357

OXISLES

0020 0094 0396 0111 0143 0146 0148
 0151 0152 0154 0155 0156 0170 0280
 0300 0317 0336 0402 0479 0509 0514
 0533 0547 0551 0559 0570 0573

PALATABILIDAD

0175 0182 0193 0262 0261 0370 0373
 0376 0407 0500 0592 0595

PANAMA

0273 0363 0376 0414 0417 0546
 SUELOS
 0347

PANICUM

0095 0100 0249 0313 0364 0399 0445
 0459 0492 0525 0533

PANICUM ANTIQCTALE

0060 0421

PANICUM COLUPATUM

0005 0005 0252 0353

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0074 0241 0261 0437 0486

COMPOSICION QUIMICA

0074 0109 0241 0261 0437

MANEJO DE PRADERAS

0540

PRADERAS MIXTAS

0241 0437

PRODUCCION DE SEMILLAS

0056 0060

PANICUM MAXIMUM

0005 0006 0064 0067 0140 0146 0150
 0155 0249 0252 0282 0289 0305 0306
 0351 0763 0394 0460 0470 0503 0504
 0550

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0034 0079 0371 0072 0079 0099

0096 0097 0101 0111 0156 0174

0193 0223 0233 0240 0262 0263

0265 0259 0270 0276 0294 0299

0356 0404 0412 0425 0431 0433

0437 0441 0442 0447 0474 0480

0441 0468 0557

COMPOSICION QUIMICA

0079 0021 0027 0034 0070 0101

0106 0108 0112 0158 0160 0158

0171 0174 0197 0220 0262 0265

0270 0279 0294 0330 0356 0366

0437 0441 0442 0474 0480 0481

0488 0531 0572 0583 0587 0596

0692 0512

MANEJO DE PRADERAS

0018 0020 0034 0042 0069 0071

0079 0090 0096 0097 0111 0112

0125 0154 0183 0223 0224 0233

0237 0253 0257 0262 0265 0319

0328 0367 0396 0425 0447 0530

0531 0557 0597

NUTRICION ANIMAL

0079 0314 0042 0071 0396 0106

0111 0112 0123 0158 0168 0174

0113 0177 0356 0307 0366 0441

0477 0583 0590 0612

PRADERAS MIXTAS

0020 0134 0042 0070 0071 0070

0076 0106 0112 0120 0123 0134

0113 0240 0367 0375 0425 0437

0441 0442 0447 0474 0531 0557

0572 0583 0576 0597

PRODUCCION ANIMAL

0079 0111 0112 0123 0197 0262

0317 0375 0383 0441 0502

PRODUCCION DE SEMILLAS

0045 0050 0054 0059 0059 0050

0069 0075 0247 0251 0253 0254

0297 0262 0263 0265 0464 0480

PAPUA NUEVA GUINEA

0200

PARAGUAY

0106

PASPALUM

0025 0028 0142 0158 0228 0249 0265

0279 0307 0356 0399 0459 0492 0525

0599

PASPALUM COMMERTONII

0050 0143

PASPALUM CONJUGATUM

0027 0079 0096 0097 0392 0494

PASPALUM DILATATUM

0155

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0070 0425 0477

COMPOSICION QUIMICA

0070 0477

MANEJO DE PRADERAS

0425

NUTRICION ANIMAL

0374 0379

PRADERAS MIXTAS

0012 0070 0425

PRODUCCION ANIMAL

0174

PRODUCCION DE SEMILLAS

0060

PASPALUM GUENDARUM

0110 0241 0276 0371 0435 0488

PASPALUM NOTATUM

0104 0140 0259 0292 0296 0337 0406

0457 0505

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0002 0097 0156 0239 0488 0522

COMPOSICION QUIMICA

0106 0112 0159 0239 0488 0522

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0002

MANEJO DE PRADERAS

0097 0112 0239 0522

NUTRICION ANIMAL

0112 0159 0239

PRADERAS MIXTAS

0112 0237 0522

PRODUCCION ANIMAL

0112

PRODUCCION DE SEMILLAS

0050 0255

PASPALUM PLOCATULUM

0336

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0002 0034 0070 0074 0079 0075
 0077 0111 0156 0240 0294 0425
 COMPOSICION QUIMICA
 0034 0070 0074 0157 0294
 DISTRIBUCION GEOGRAFICA
 0072
 MANEJO DE PRADERAS
 0034 0079 0095 0097 0111 0425
 NUTRICION ANIMAL
 0111
 PRADERAS MIXTAS
 0012 0034 0070 0240 0425
 PRODUCCION ANIMAL
 0095 0111 0136
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0050
 PASTALUM VIRGATUM
 0096

PASTORES
 0010 0026 0041 0042 0043 0073 0074
 0079 0090 0103 0107 0110 0111 0114
 0115 0116 0117 0118 0120 0121 0123
 0132 0135 0157 0178 0182 0189 0192
 0194 0200 0207 0217 0217 0222 0228
 0264 0274 0291 0311 0313 0315 0318
 0320 0321 0322 0323 0324 0367 0370
 0371 0373 0378 0385 0441 0443 0447
 0470 0489 0490 0518 0518 0519 0521
 0522 0525 0529 0530 0531 0533 0534
 0535 0536 0537 0538 0539 0541 0545
 0553 0554 0557 0563 0574 0595 0596
 0597 0600 0604 0607 0609

PASTORES CONTINUOS
 0037 0095 0097 0122 0143 0319 0362
 0529 0532 0550 0597 0599

PASTORES DIFERIDOS
 0321

PASTORES ROTACIONAL
 0034 0095 0175 0318 0320 0323 0443
 0539 0550

PENNISETUM
 0095 0232 0265 0313 0373 0398 0445
 0459 0492 0525 0533
 PENNISETUM AMERICANUM
 0030 0296
 PENNISETUM CLANDESTINUM
 0142 0163 0155 0190 0353 0432
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0070 0275 0425 0431
 COMPOSICION QUIMICA
 0070 0169 0201
 MANEJO DE PRADERAS
 0279 0425
 NUTRICION ANIMAL
 0169
 PRADERAS MIXTAS
 0070 0425
 PRODUCCION ANIMAL
 0279
 PENNISETUM PEDICELLATUM
 0040 0057
 PENNISETUM POLYSTACHION
 0040 0364
 PENNISETUM PURPUREUM
 0095 0140 0193 0265 0344 0408
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0079 0060 0094 0095 0096 0156

0251 0275 0480 0484 0485 0495
 COMPOSICION QUIMICA
 0022 0113 0158 0159 0168 0171
 0197 0201 0275 0480 0484 0495
 0597 0588 0591 0612
 MANEJO DE PRADERAS
 0042 0079 0095 0096 0485 0539
 NUTRICION ANIMAL
 0042 0096 0158 0159 0168 0197
 0324 0539 0603 0612
 PRADERAS MIXTAS
 0042 0096 0324
 PRODUCCION ANIMAL
 0095 0096 0197 0324 0539
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0096 0480
 PENNISETUM TYPHUIDES
 0252

PERU
 0221 0354
 PRODUCCION ANIMAL
 0096
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0096
 SUELOS
 0096 0154

PH
 0014 0042 0058 0094 0147 0153 0156
 0231 0300 0333 0347 0348 0355 0395
 0402 0507 0511 0515 0558 0560 0564
 0566 0568 0571 0574

PHASEOLUS
 0575

PHLAPIS
 0010 0012 0026 0165 0175 0180 0421
 PHLAPIS ARUNDINACEA
 0060

PITHOMYCES CHARTAGUM
 0398

PLANTAS TOXICAS
 0200

POLINIZACION
 0303 0507

POTASIO
 0004 0020 0024 0025 0027 0030 0096
 0100 0112 0115 0138 0148 0156 0174
 0219 0223 0224 0226 0264 0275 0279
 0280 0315 0324 0347 0354 0371 0398
 0414 0419 0445 0446 0458 0464 0479
 0525 0569 0570 0572 0576

PRACTICAS CULTURALES
 0029 0030 0031 0032 0033 0041 0053
 0072 0075 0091 0090 0095 0104 0107
 0125 0131 0154 0177 0219 0220 0234
 0237 0249 0256 0257 0267 0268 0275
 0247 0291 0312 0326 0335 0352 0369
 0413 0421 0426 0427 0428 0430 0434
 0435 0439 0450 0453 0455 0465 0473
 0511 0514 0517 0544 0550

PRADERAS
 0011 0017 0018 0024 0025 0026 0027
 0031 0033 0034 0035 0037 0039 0044
 0070 0074 0103 0104 0109 0111 0112

0120 0126 0127 0128 0130 0132 0133
0135 0136 0137 0149 0150 0193 0184
0191 0207 0212 0213 0214 0715 0216
0217 0222 0239 0240 0242 0268 0271
0308 0309 0312 0313 0315 0318 0326
0327 0330 0333 0336 0349 0352 0360
0371 0381 0407 0409 0516 0520 0525
0534 0559 0545

PRADERAS MEJORADAS

0032 0076 0076 0103 0109 0112 0120
0123 0127 0128 0130 0135 0137 0154
0181 0234 0271 0303 0326 0327 0333
0336 0375 0441 0517 0518 0525 0548
0550 0551 0554 0555 0559 0535

PRADERAS MIXTAS

0010 0025 0040 0070 0106 0120 0191
0242 0271 0277 0347 0403 0418 0471

0442 0446 0524 0558 0572 0583 0593

COMPATIBILIDAD

0037 0041 0241 0437 0440 0474 0476

0508 0522

COMPETENCIA

0004 0204 0312 0437

COMPOSICION BOTANICA

0012 0016 0034 0035 0036 0037 0041

0043 0071 0112 0133 0184 0241 0312

0313 0314 0362 0367 0372 0437 0444

0474 0522 0529 0532 0537 0541 0571

0596 0597

MANEJO DE PRADERAS

0020 0034 0035 0036 0038 0039 0041

0042 0043 0071 0090 0096 0107 0110

0112 0133 0135 0137 0154 0177 0183

0184 0234 0239 0267 0268 0312 0313

0313 0325 0327 0367 0372 0408 0415

0423 0425 0440 0443 0444 0447 0476

0479 0489 0508 0521 0522 0529 0531

0532 0533 0537 0541 0553 0556 0557

0559 0537 0609

PERSISTENCIA

0035 0037 0039 0043 0154 0183 0240

0241 0362 0425 0437 0438 0439 0443

0444 0447 0474 0476 0556 0557 0559

PRODUCCION ANIMAL

0016 0043 0095 0112 0123 0133 0135

0133 0177 0235 0267 0268 0314 0324

0326 0327 0362 0375 0408 0441 0445

0479 0533 0553 0554 0556 0609

PRADERAS NATURALES

0011 0024 0025 0027 0037 0038 0074

0076 0104 0109 0111 0112 0136 0137

0149 0160 0162 0166 0191 0213 0214

0215 0234 0271 0308 0309 0315 0333

0360 0371 0381 0409 0516 0517 0518

0525 0559 0585 0599 0611

PRECIOS

0124 0124 0136 0137

PRECIPITACION

0017 0037 0043 0059 0132 0346 0352

0405 0421 0487 0589

PRESION DE PASTOREO

0011 0134 0367 0517 0535 0537

PROCESOS FISTULOGICOS DE LA PLANTA

ABSORCION

0349 0401 0413 0457

FOTOSINTESIS

0005 0005 0210 0252 0345 0394 0400
0403

RESPIRACION

0005

TRANSLOCACION

0042 0349

PRODUCCION ANIMAL

0016 0043 0076 0095 0096 0103 0111

0112 0114 0115 0116 0121 0123 0126

0127 0130 0132 0133 0134 0135 0136

0136 0175 0176 0177 0181 0188 0192

0194 0197 0203 0226 0230 0238 0262

0267 0269 0274 0308 0318 0319 0320

0321 0324 0325 0326 0327 0330 0331

0333 0336 0362 0369 0371 0373 0374

0375 0385 0386 0408 0441 0445 0479

0513 0517 0525 0533 0539 0542 0543

0545 0546 0549 0552 0553 0554 0555

0556 0545 0599 0602 0605 0608 0599

PRODUCCION DE CARNE

0041 0043 0095 0111 0112 0127 0128

0129 0134 0175 0197 0230 0238 0242

0274 0314 0324 0327 0371 0441 0539

0542 0548 0549 0552

PRODUCCION DE FORRAJE

0002 0003 0011 0013 0017 0020 0021

0022 0023 0025 0027 0036 0040 0068

0073 0074 0077 0080 0089 0092 0095

0096 0097 0098 0100 0101 0102 0103

0106 0108 0112 0113 0114 0115 0120

0132 0133 0138 0151 0153 0174 0177

0184 0207 0212 0215 0213 0221 0226

0236 0250 0263 0264 0272 0273 0275

0277 0278 0279 0280 0302 0309 0346

0354 0405 0406 0407 0409 0410 0411

0414 0414 0419 0420 0422 0427 0432

0434 0438 0440 0442 0464 0475 0477

0479 0484 0485 0436 0490 0496 0511

0527 0546 0558 0567 0581 0596 0601

0609 0610

PRODUCCION DE LECHE

0016 0112 0115 0116 0134 0136 0176

0177 0180 0181 0189 0192 0194 0197

0228 0267 0274 0315 0319 0320 0321

0326 0327 0333 0336 0369 0373 0374

0385 0386 0390 0342 0343 0345 0346

0552 0599 0602 0605 0608

PRODUCCION DE SEMILLAS

0044 0045 0046 0047 0049 0050 0053

0054 0055 0056 0057 0058 0059 0060

0061 0062 0065 0069 0076 0124 0131

0133 0246 0247 0249 0250 0251 0253

0254 0255 0256 0257 0258 0262 0263

0254 0265 0268 0274 0297 0331 0332

0334 0419 0448 0450 0452 0453 0454

0456 0459 0459 0462 0464 0465 0466

0468 0471 0475 0479 0490 0489 0544

0547

PROFUNDIDAD DE SIEMBRA

0028 0232 0237 0528

PROPAGACION

0029 0095 0277 0293 0425 0436 0512

PSEUDOMUNAS

0500

PUERARIA

0067 0242 0256 0361 0398 0415 0459
0525 0553 0554 0556 0563
PUERARIA PHASEOLOIDES
0005 0141 0150 0155 0244 0245 0252
0355 0367

CARACTERISTICAS AGROQUIMICAS

0077 0090 0095 0096 0097 0111
0156 0184 0219 0240 0267 0276
0294 0438 0487

COMPOSICION QUIMICA

0035 0138 0173 0219 0267 0294

MANEJO DE PRADERAS

0035 0042 0079 0090 0095 0096
0097 0111 0154 0179 0194 0237
0267 0315

NUTRICION ANIMAL

0035 0042 0096 0111 0138 0178
0267 0367

PRADERAS MIXTAS

0035 0042 0090 0095 0120 0138
0154 0184 0240 0267 0362 0438

PRODUCCION ANIMAL

0075 0095 0111 0138 0267 0362

PRODUCCION DE SEMILLAS

0075 0247

0233 0236 0237 0239 0240 0241 0247
0251 0260 0261 0262 0264 0270 0271
0272 0273 0275 0276 0277 0278 0279
0280 0294 0296 0302 0308 0309 0310
0311 0313 0319 0331 0317 0338 0344
0347 0348 0349 0350 0351 0353 0354
0356 0371 0381 0396 0397 0402 0406
0407 0409 0409 0410 0411 0412 0413
0414 0416 0417 0418 0419 0420 0422
0423 0431 0432 0433 0435 0437 0438
0439 0440 0441 0442 0446 0450 0453
0458 0474 0475 0476 0477 0479 0480
0481 0482 0483 0484 0485 0486 0488
0491 0494 0495 0496 0508 0515 0519
0521 0522 0526 0527 0528 0532 0537
0549 0557 0559 0560 0561 0566 0569
0570 0571 0572 0581 0584 0589 0601
0609 0510

RENOVACION

0107 0109 0126 0518 0570 0581

REPRODUCCION ANIMAL

0128 0131 0200 0238 0335 0336 0378
0387 0537 0542 0599 0613

REPRODUCCION ASEJUAL

0095 0098 0293 0301 0305 0306 0425
0512

REPRODUCCION DE LA PLANTA

0029 0042 0047 0095 0232 0251 0252
0277 0293 0301 0303 0305 0390 0425
0467 0507 0512

REPUBLICA DE SUDAFRICA

0199 0394

REPUBLICA DOMINICANA

0600

CLIMA

0333

PRODUCCION ANIMAL

0133 0327 0333

PRODUCCION DE SEMILLAS

0133

SUELOS

0333

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

0095 0006 0036 0044 0046 0047 0048
0050 0052 0059 0060 0063 0064 0067
0078 0079 0132 0243 0249 0265 0269
0276 0277 0298 0312 0399 0400 0403
0415 0421 0451 0462 0475 0487 0492
0494 0516 0522 0556 0609

REQUERIMIENTOS EDIFICIOS

0042 0079 0094 0095 0111 0150 0152
0155 0156 0249 0264 0265 0274 0298
0312 0347 0402 0415 0430 0475 0497
0516 0556 0569 0609

REQUERIMIENTOS HIDRICOS

0007 0009 0099 0047 0404 0405 0413
0415 0421 0489 0491

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

0157 0160 0545 0558 0598 0611

RESISTENCIA

0007 0008 0068 0082 0085 0263 0281
0283 0285 0404 0500 0503 0504 0515

PUERTO RICO

0236 0495 0530 0577

CLIMA

0497

PRODUCCION ANIMAL

0386

SUELOS

0422

QUENA

0011 0075 0111 0154 0156 0267 0291
0315 0436 0516 0517 0522 0524 0550
0553

RAICUS

0108 0140 0146 0204 0210 0322 0337
0338 0342 0396 0397 0416 0519 0566
0569

REHOTES

0097 0105 0227 0361 0396 0512 0519
0524 0576

REGULADORES DEL CRECIMIENTO

0209 0293

RELACION AGUA SUELO PLANTA

0015

RELACION HOJA TALLO

0043 0275 0358 0411 0594 0594

RELACION SUELO PLANTA ANIMAL

0103 0415 0517 0531

RENDIMIENTO

0003 0010 0011 0012 0013 0014 0017
0019 0020 0021 0022 0023 0024 0025
0027 0034 0036 0037 0039 0040 0041
0044 0070 0071 0072 0073 0074 0077
0078 0079 0090 0089 0091 0094 0096
0097 0098 0101 0102 0106 0109 0111
0113 0118 0119 0122 0118 0141 0150
0151 0153 0154 0155 0174 0177 0203
0208 0212 0216 0218 0219 0220 0221
0223 0224 0226 0228 0229 0231 0232

RHIZONIUM
 FIJACION DE NITROGENO
 0042 013P 0139 0141 0143 0144 0145
 0337 0347 0349 0354 0511 0560 0561
 0562 0563 0564 0565 0567 0571 0609
 MODULACION
 0042 013P 0139 0141 0143 0144 0145
 0344 040P 0511 0524 0560 0561 0562
 0563 0564 0565 0567

RHIZOCTONIA SOLANI
 0500

RHYNCHOSIA
 0003 0309 0498

RIEGO
 0009 0015 0047 0072 0115 0177 0218
 0220 0275 0326 0413 0421 0453 0517

RIZOMAS
 0277

ROCA FOSFORICA
 0070 0151 0153 0154 0156 0220 0333
 0561 0563

SABANAS
 0024 0225 0042 0281 0346 0553 0559
 0565
 CERRADO
 0071 0111 0156 0307 0547 0556 0557
 0573
 LLANOS ORIENTALES
 0041 0047 0151 0156 0152 0352 0360
 0508 0547

SACCHARUM
 0197

SCLEROTIUM ROLESII
 0500

SALINIDAD
 0210 0311

SALUD ANIMAL
 0123 0199 0202 0547
 FOTOSENSIBILIZACION
 0382
 TRASTORNOS NUTRICIONALES
 0201

SANDA
 0079 0105 0120

SELECCION
 0509 0510 0541

SELECTIVIDAD
 0217 0367 0370 0372 0518 0593 0594
 0595 0596 0597

SEMILLA
 0020 0037 0053 0054 0057 0065 0169
 0075 0107 0203 0235 0246 0249 0251
 0252 0257 0300 0424 0425 0426 0456
 0471 0499 0562
 ALMACENAMIENTO
 0045 0048 0050 0051 0052 0060 0063
 0064 0066 0244 0246 0443 0458 0459
 0460 0467 0472

CALIDAD DE LA SEMILLA
 0045 0045 0047 0048 0049 0050 0051
 0052 0055 0058 0060 0061 0063 0066
 0057 0237 0255 0260 0312 0448 0449
 0452 0457 0459 0460 0451 0467 0470
 0473 0513 0523 0563

LATENCIA
 0045 0045 0047-0048 0049 0052 0064
 0243 0244 0248 0259 0312 0448 0449
 0451 0455 0457 0458 0460 0461 0467
 0468 0475 0523

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
 0045 0049 0060 0061 0237 0245 0248
 0255 0257 0312 0416 0450 0463 0468
 0472 0475 0501 0523

ESCAPIFICACION
 0042 0051 0052 0064 0056 0244
 0419 0451 0455 0457 0458 0461
 0467 0469 0526 0528 0563

SEMILLEROS
 0436

SEQUIA
 0007 0007 0354 0404 0439 0491 0492

SETARIA
 0166 0167 0249 0265 0356 0373 0398
 0420 0421 0459 0492

SETARIA ANCEPS
 0155 0208 0353 0463
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0034 0070 0071 0093 0276 0294
 0311 0425 0428

COMPOSICION QUIMICA
 0034 0070 0294 0411 0423 0488
 0527 0529 0572

MANEJO DE PRADEIAS
 0074 0042 0071 0125 0237 0257
 0325 0423 0425 0529 0539

NUTRICION ANIMAL
 0042 0071 0339 0606

PRADEIAS MIXTAS
 0004 0034 0042 0070 0071 0423
 0425 0529 0572

PRODUCCION ANIMAL
 0319
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0045 0257

SETARIA SPHACELATA
 0005 0004 0015 0028 0252 0503
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0090 0096 0240 0241

COMPOSICION QUIMICA
 0198 0201 0241 0357 0531 0583
 MANEJO DE PRADEIAS
 0070 0096 0222 0372 0380 0531

NUTRICION ANIMAL
 0096 0108 0357 0372 0380 0583

PRADEIAS MIXTAS
 0090 0096 0240 0241 0372 0403
 0531 0593

PRODUCCION ANIMAL
 0096
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0050 0057 0060 0096 0450 0464

SIEMBRAS
 0025 0035 0042 0045 0068 0090 0095
 0097 0197 0125 0332 0233 0235 0246
 0253 0354 0256 0260 0262 0267 0268
 0312 0314 0335 0362 0423 0426 0430

0435 0436 0485 0499 0493 0511 0423
0525 0528 0536 0546 0555 0509
DISTANCIA DE SIEMBRA
0429
REGISTRO DEL TIEMPO
0053 0224 0237
SIEMPRE AL VOLIO
0424
SIEMPRE EN SUNCUS
0424

SILICE
0164

SIMBIOSIS

0042 0130 0139 0141 0143 0144 0145
0231 0339 0341 0343 0344 0409 0511
0528 0560 0561 0563 0564 0565 0566
0567 0571 0574

SINGAPUR
0569

SISTEMAS DE CONTROL

0095 0104 0500
CONTROL MICROLOGICO
0094 0781
CONTROL CULTURAL
0031 0031 0281 0291
CONTROL QUIMICO
0031 0031 0081 0036 0289

SISTEMAS DE CULTIVO

0107 0331 0434 0454
AGRICULTURA MIGRATORIA
0355 0553
AGROSilVICULTURA
0126 0553
CULTIVO ASOCIADO
0311 0314
CULTIVO DE ROTACION
0124 0355
CULTIVO PERMANENTE
0079 0090 0126 0424 0494 0525
MONOCULTIVOS
0439

SISTEMAS DE PASTOREO

0036 0041 0042 0043 0103 0107 0114
0123 0147 0145 0149 0177 0131 0274
0113 0124 0357 0517 0518 0525 0530
0531 0341
PASTOREO CONTINUO
0095 0097 0122 0143 0318 0362 0529
0532 0597 0599
PASTOREO DIFERIDO
0371
PASTOREO ROTACIONAL
0039 0095 0175 0314 0320 0323 0443

SISTEMAS DE PRODUCCION

0267 0321 0546 0607 0609

SISTEMAS DE SIEMBRA

0036 0040 0107 0233 0253 0254 0256
0267 0268 0362 0423 0424 0435 0499
0522 0536

SODIO

0353 0416 0566

SOMBRIO

0006 0047 0079 0494 0522

SORGHUM

0024 0239 0313 0399 0421 0459 0486
SORGHUM ALBUM
0005 0060 0168 0252 0353
SORGHUM BIFIDUM
0340 0587
SORGHUM VULGARE
0096 0177 0314

SPHACELOMA
0261

SPHACELOMA
0140

SRI LANKA

PRODUCCION ANIMAL
0176 0502

STEGASTA BURSIFOLIA

0500 0501

STIZOLOCIUM

0256 0361
STIZOLOCIUM DEERINGIANUM
0138

STYLOSANTHES

0069 0097 0104 0202 0206 0231 0249
0250 0256 0265 0281 0309 0313 0331
0361 0390 0395 0415 0445 0459 0525
0553 0563 0575

STYLOSANTHES ANGUSTIFOLIA

0203

STYLOSANTHES BRACTEATA

0203

STYLOSANTHES CAPITATA

0062 0130 0155 0469 0500 0501 0503

CAPACTERISTICAS AGRONOMICAS

0071 0111 0156 0268 0307 0508
0556

COMPOSICION QUIMICA

0576

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0275

MANEJO DE PRADERAS

0020 0071 0111 0237 0268 0508
0556

NUTRICION ANIMAL

0071 0111 0596

PRADERAS MIXTAS

0020 0071 0268 0508 0556 0596

PRODUCCION ANIMAL

0111 0268 0556

PRODUCCION DE SEMILLAS

0247 0268

STYLOSANTHES GRACILIS

CAPACTERISTICAS AGRONOMICAS

0241 0565

COMPOSICION QUIMICA

0136 0158 0241 0565

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0235

MANEJO DE PRADERAS

0316

NUTRICION ANIMAL

0123 0138 0169

PRADERAS MIXTAS

0123 0138 0241

PRODUCCION ANIMAL

0123 0138

STYLOSANTHES GUIANENSIS

0062 0072 0152 0211 0311 0338 0341
0397 0397 0457 0509 0503 0512

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0039 0040 0070 0071 0078 0079
0090 0095 0096 0111 0156 0239
0240 0272 0276 0294 0295 0307
0347 0480 0482 0487 0508 0556
COMPOSICION QUIMICA
0039 0070 0112 0163 0239 0294
0480 0596
DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0205
MANEJO DE PRADERAS
0038 0039 0042 0071 0079 0090
0095 0096 0111 0112 0135 0154
0238 0239 0257 0372 0424 0508
0533 0556
NUTRICION ANIMAL
0038 0342 0071 0096 0111 0112
0163 0239 0372 0533 0596
PRADERAS MIXTAS
0038 0039 0040 0042 0070 0071
0090 0095 0112 0135 0154 0238
0239 0240 0347 0372 0508 0533
0554 0556 0596
PRODUCCION ANIMAL
0095 0096 0111 0112 0135 0238
0533 0554 0556
PRODUCCION DE SEMILLAS
0396 0257 0462 0480
STYLOSANTHES HAMATA
0211 0243 0311 0457 0500 0514
CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0070 0239 0240 0271 0276 0294
0447 0487 0489
COMPOSICION QUIMICA
0048 0070 0239 0294
DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0205
MANEJO DE PRADERAS
0149 0238 0239 0424 0436 0447
0439 0523
NUTRICION ANIMAL
0239
PRADERAS MIXTAS
0070 0238 0239 0240 0271 0447
0449
PRODUCCION ANIMAL
0238
PRODUCCION DE SEMILLAS
0048 0047 0468 0439
STYLOSANTHES LEIDLARPA.
0205 0508
STYLOSANTHES HUMILIS
0152 0155 0252 0397 0449 0451 0457
0461 0509 0514
CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0637 0095 0078 0096 0294 0418
0497
COMPOSICION QUIMICA
0178 0294 0596
DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0205
MANEJO DE PRADERAS
0075 0096 0238 0523
NUTRICION ANIMAL
0075 0096 0138 0191 0596
PRADERAS MIXTAS
0012 0037 0096 0138 0191 0208
0234 0418 0596
PRODUCCION ANIMAL
0076 0138 0238
PRODUCCION DE SEMILLAS
0096 0469

STYLOSANTHES MACROCEPHALA
0071 0155 0204 0205 0500 0508 0515
0556
STYLOSANTHES MONTEVIDEENSIS
0205
STYLOSANTHES SCABRA
0311 0457 0500
CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0156 0307 0492
DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0205
MANEJO DE PRADERAS
0078 0149 0238 0436 0523
NUTRICION ANIMAL
0018
PRADERAS MIXTAS
0078 0238
PRODUCCION ANIMAL
0238
PRODUCCION DE SEMILLAS
0049 0469
STYLOSANTHES SUBSERICEA
0457
STYLOSANTHES VISCOSA
0311 0457 0479 0500
CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0156 0307 0482 0556
DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0205
MANEJO DE PRADERAS
0038 0147 0556
NUTRICION ANIMAL
0031
PRADERAS MIXTAS
0076 0556
PRODUCCION ANIMAL
0556
PRODUCCION DE SEMILLAS
0468
SUFLOS
0026 0068 0333 0346 0516 0568
GRAMINEAS
0014 0020 0075 0077 0097 0104 0110
0132 0135 0144 0146 0147 0148 0150
0151 0153 0154 0155 0157 0162 0197
0211 0220 0222 0240 0240 0297 0312
0317 0333 0347 0349 0352 0353 0355
0401 0415 0421 0422 0435 0486 0491
0533 0538 0540 0548 0551 0553 0559
0571 0573 0609
ADAPTACION
0342 0074 0095 0095 0111 0156
0258 0279 0294 0294 0479 0493
0547 0558
LEGUMINOSAS
0020 0076 0077 0104 0110 0132 0135
0143 0144 0150 0152 0154 0155 0197
0211 0231 0249 0297 0304 0312 0314
0347 0348 0349 0353 0355 0401 0402
0415 0416 0421 0435 0526 0533 0538
0548 0551 0553 0559 0561 0564 0566
0571 0578 0639
ADAPTACION
0042 0078 0094 0095 0096 0111
0155 0264 0268 0274 0279 0294
0300 0487 0509 0511 0514 0515
0547 0558 0370
SUPLEMENTOS ALIMENTARIOS
0642 0156 0117 0118 0129 0136 0170
0176 0190 0195 0198 0172 0194 0198
0321 0326 0336 0360 0376 0379 0390

03HA 0305 0386 0511 0517 0543 0545
 0591 0596 0599 0602 0605 0606 0607
 0608 0609 0611
 MELAZA
 0187 0189 0191 0197 0279 0382 0600
 0604
 TORTA DE ALGODON
 0603
 UREA
 0184 0191 0193 0196 0197 0242 0279
 0379 0387 0600 0603 0604

TAILANDIA
 0634 0070 0311 0396 0377 0425 0447

TALLOS
 0079 0095 0106 0161 0277 0367 0370
 0389 0390 0396 0398 0401 0515 0519
 0583

TANZANIA
 0364

TASA DE CARGA
 0618 0135 0038 0041 0042 0043 0071
 0076 0079 0095 0096 0097 0103 0111
 0112 0115 0116 0117 0118 0119 0171
 0172 0173 0177 0178 0183 0230 0313
 0316 0319 0324 0326 0372 0380 0386
 0408 0443 0444 0447 0517 0525 0529
 0530 0532 0533 0535 0539 0540 0541
 0550 0577 0607

TAXUNDIA
 0001 0007 0058 0203 0204 0205 0206
 0274 0279 0295 0297 0389 0390 0391
 0475 0507

TEMPERATURA
 0005 0006 0046 0048 0052 0059 0060
 0132 0222 0243 0245 0264 0276 0312
 0399 0400 0415 0421 0451 0461 0497

TERANUS
 0556
 TERANUS UNCINATUS
 0276

TERNEROS
 0071 0117 0121 0128 0186 0189 0190
 0191 0195 0600 0504 0608 0611

TOLERANCIA
 0094 0210 0300 0353 0492 0514

TURUS
 0441

TOXICIDAD
 0154 0156 0174 0200 0388 0398 0408
 0571
 ALUMINIC
 0094 0096 0300 0395 0509 0514 0515
 MIMOSINA
 0353 0511

TRANSLOCACION
 0026 0342 0349

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
 0042 0045 0049 0051 0052 0056 0060
 0061 0064 0066 0237 0244 0245 0248
 0255 0258 0259 0297 0312 0416 0449

0451 0455 0457 0459 0460 0461 0463
 0467 0468 0469 0472 0475 0501 0523
 0526 0528 0563

TRIFOLIUM
 0136 0177 0373 0415 0421
 TRIFOLIUM ALEXANDRINUM
 0587
 TRIFOLIUM PRATENSE
 0613
 TRIFOLIUM REPENS
 0010 0012 0016 0021 0034 0070 0078
 0276 0374 0583
 TRIFOLIUM SEMIPILOSUM
 0634 0770 0276 0353 0425
 TRIFOLIUM SUUTERPANEUM
 0615 0374

TRINIDAD Y TOBAGO
 0234

TRIPSACUA
 0085

TROPICO SECO
 0032 0075 0130 0261 0271 0405

UGANDA
 PRODUCCION ANIMAL
 0123

ULISULUS
 0152 0154 0155 0156 0197 0355 0367
 0422 0509 0514 0526 0547 0548 0559

UREA
 0015 0166 0191 0193 0196 0197 0221
 0222 0228 0239 0242 0479 0379 0382
 0600 0603 0604

URDCHLOA
 0459
 URDCHLOA MOSAMBICENSIS
 CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0074 0496
 COMPOSICION QUIMICA
 0074
 MANEJO DE PRAVERAS
 0436
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0060
 URDCHLOA PULLULANS
 0168

VACAS
 0121 0127 0128 0184 0186 0323 0380
 0611
 CONCPCION
 0191
 FERTILIDAD ANIMAL
 0191 0196 0387
 LACTANCIA
 0192 0186 0387 0599
 PRODUCCION DE LECHE
 0016 0115 0116 0136 0176 0177 0180
 0181 0183 0192 0194 0228 0318 0319
 0320 0321 0326 0336 0369 0373 0374
 0385 0386 0530 0543 0545 0599 0602
 0605

VAINAS
 0457

VALOR NUTRITIVO

0068 0377 0138 0158 0161 0162 0163
 0170 0172 0174 0179 0180 0192 0197
 0203 0207 0219 0260 0262 0264 0265
 0267 0268 0273 0274 0275 0279 0308
 0310 0321 0336 0358 0369 0361 0362
 0364 0365 0367 0375 0377 0384 0408
 0410 0417 0423 0475 0477 0483 0485
 0511 0515 0524 0529 0532 0536 0545
 0556 0571 0575 0576 0579 0590 0584
 0595 0596 0599 0590 0591 0592 0601
 0602 0609 0612

VEGETACION

0076 0111 0212 0213 0214 0217 0315
 0317 0346 0392 0553

VENEZUELA

0025 0069 0261 0275 0365 0390 0413
 0431 0432 0433 0603
 GERMOPLASMA
 0332
 PRODUCCION ANIMAL
 0308
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0332 0454

VIGNA

0138 0361 0398 0457 0556 0563 0575
 VIGNA LUTEOLA
 0006 0120 0155 0252 0400
 VIGNA SINENSIS
 0421
 VIGNA UNGUICULATA
 0144 0304 0499 0587
 VIGNA VEXILLATA
 0168

VIGSIS

0294 0499 0501

ZAIRE

0345 0392

ZAMBIA

0453

ZEA MAYS

0144

ZINC

0570

ZORNIA

0064 0037 0281 0309 0398 0575
 ZORNIA BRASILIENSIS
 0071 0111 0556
 ZORNIA DYPHYLLA
 0138
 ZORNIA LATIFOLIA
 0150

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

0071 0111 0156 0307
 MANEJO DE PRADERAS
 0071 0111
 NUTRICION ANIMAL
 0071 0111
 PRADERAS MIXTAS
 0071
 PRODUCCION ANIMAL
 0111
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0247

ZULIA COLOMBIANA

BIOLOGIA DE INSECTOS
 0203

ZULIA ENTRERIANA

BIOLOGIA DE INSECTOS
 0504

CONTROL QUIMICO
 0289

DINAMICA DE POBLACIONES
 0289

RESISTENCIA

0504

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Susan C. Harris, MLS, Especialista en Información, Unidad de Comunicaciones e Información, Jefe
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor de Centros de Información Especializada
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Manuelita Mena de Chacón, Mecanotipia
Tito L. Franco, MS, Especialista en Información-Frijol
Francy González V., Ing.Agr., Especialista en Información-Frijol
Mariano Mejía M., BA, Especialista en Información-Pastos Tropicales
Lynn Menéndez F., Especialista en Información, Edición y Traducción
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Búsquedas Mecanizadas
Gladys Rodríguez de Ramos, Corrección de Pruebas
Mabel Vargas de West, MS, Especialista en Información-Yuca

PROGRAMA DE PASTOS TROPICALES

José M. Toledo, PhD, Agrónomo de Pastos, Coordinador
Rosemary S. Bradley, PhD, Microbióloga de Suelos, Microbiología
John E. Ferguson, PhD, Agrónomo, Producción de Semillas
Bela Grof, PhD, Agrostólogo, Agronomía de Leguminosas (con sede en Carimagua, Colombia)
Gerhard Keller-Grein, Dr.agr., Colección e Introducción (Científico Posdoctoral)
Carlos Lascano, PhD, Zootecnista, Calidad de Pastos y Nutrición Animal
Jillian M. Lenné, PhD, Fitopatóloga, Fitopatología
John W. Miles, PhD, Fitomejorador, Agronomía/Mejoramiento de Forrajes
Tsuyoshi Mitamura, PhD, Productividad y Manejo de Pastos (Científico Visitante)
Esteban A. Pizarro, PhD, Agrónomo, Agronomía/Ensayos Regionales
Saif ur Rehman Saif, Dr.agr., Microbiología de Suelos (Científico Visitante)
José G. Salinas, PhD, Edafólogo/Nutricionista de Plantas, Suelos y Nutrición de Plantas
Rainer Schultze-Kraft, Dr.agr., Agrónomo, Germoplasma
Carlos Seré, Dr.agr., Economista Agrícola, Economía
James M. Spain, PhD, Edafólogo, Desarrollo de Pastos (con sede en Carimagua, Colombia, en año sabático)
Julie M. Stanton, PhD, Fitopatología (Científico Posdoctoral)
Luis E. Tergas, PhD, Agrónomo, Productividad y Manejo de Pastos
Derrick Thomas, PhD, Agrónomo de Forrajes, Agronomía (con sede en el CPAC, Brasília, Brasil)
Philip Kenneth Thornton, PhD, Bioeconomista, Sistemas de Producción de Ganado (Científico Posdoctoral)
Raúl R. Vera, PhD, Zootecnista, Sistemas de Producción de Ganado