

6050 P. 02078
RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS
DE CLIMA FRIO, MEDIO Y CALIDO

José Vicente Silva P.*

1. FERTILIZACION DE LOS PASTOS

En general, para obtener una mayor producción y calidad de forraje, es indispensable aplicar fertilizantes.

En Nariño, se ha encontrado que los pastos responden muy bien a la fertilización a base de nitrógeno, igualmente, se ha demostrado la conveniencia de hacer aplicaciones de fósforo y en menor proporción de potasio.

De las fuentes de nitrógeno, la Urea es la que se utiliza con mayor frecuencia debido, en parte, a la oferta y a la mayor concentración de nitrógeno, comparada con el Nitrón-26.

El Nitrón-26 aunque de menor concentración, tiene la ventaja de ser una fuente de doble nitrógeno, nitrato y amonio; por consiguiente, tiene una mayor rapidez de acción que la Urea o el sulfato de amonio, ya que la mayoría de los cultivos utilizan el nitrógeno principalmente en forma de nitratos, en tanto que el nitrógeno amoniacal debe convertirse en nitratos antes de ser absorbidos por las plantas. El proceso de nitrificación es lento en climas fríos. Así, el nitrato de amonio (Nitrón 26), es una fuente importante para cultivos de período corto, que requieren un efecto rápido del fertilizante, lo cual hace interesante su empleo en praderas de clima frío y en suelos alofánicos como los de Nariño.

* Ing. Agr. Especialista en Pastos y Forrajes - ICA-DRI Convenio Colombo-Holandés Pasto.

En el caso del empleo continuo de la urea, se corre el riesgo de provocar en el suelo una acidez cada vez mayor, por lo cual se recomendaría la adición de cal, o Fosforita Huila, o Calfos, que además del calcio que contienen, están suministrando cantidades apreciables de fósforo en el caso de Calfos y Fosforita Huila.

1.1. FERTILIZACION INICIAL

La fertilización inicial, depende del cultivo anterior al establecimiento del pasto.

Si el cultivo anterior fue trigo, cebada, zanahoria, o haba, para el clima frío; o maíz, sorgo, algodón, para el clima cálido, es necesario, en la preparación del suelo, agregar 10 bultos de Calfos o de Fosforita Huila, por hectárea, antes de la última rastrillada.

En cambio, si el cultivo anterior fue de papa, en clima frío; o de frijol, soya o ajonjolí, en clima cálido, no se hace necesaria la aplicación inicial de Calfos o Fosforita.

En ambos climas, al mes y medio de establecidos los pastos y después de hecho el control de malezas, se puede aplicar 2 bultos de Nitrón, o 1 bulto de Urea por hectárea, para acelerar el desarrollo de la pradera; para lograr mayor eficiencia de los fertilizantes se recomienda hacer un análisis químico del suelo.

1.2. FERTILIZACION DE MANTENIMIENTO

El éxito de la duración y producción de una pradera depende de su manejo y la fertilización de mantenimiento. Cada pastoreo o corte de

un pasto, representa una cosecha y a la vez una extracción de nutrientes del suelo. Al no abonar, el suelo se va empobreciendo y el pasto producirá cada vez menos forraje. Entonces, es necesario abonar con cierta frecuencia, para mantener la producción del pasto.

Mantenga una buena producción de la pradera, aplicando después del pastoreo 2 bultos de Nitrón por hectárea o 1 bulto de Urea, por hectárea. Además, cada 6 meses, agregue al potrero 10 bultos de Calfos o de Fosforita Huila, por hectárea, para reponer el fósforo y cal, que han sido extraídos del suelo. Se puede utilizar la fórmula comercial 25-15-0, a razón de 2 bultos por hectárea, después del pastoreo, la cual aporta el nitrógeno y fósforo.

2. ESPECIES DE GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS DE CLIMA FRIO

2.1. GRAMINEAS

2.1.1. Pasto Kikuyo (Pennisetum clandestinum Hochst.).

Adaptación: Una de las gramíneas más comunes y mejor adaptadas a la zona de clima frío; en el clima medio se reduce su crecimiento. En desacuerdo con la creencia popular, no prospera en suelos pobres; las producciones óptimas se logran en suelos fértiles; tolerante a la sequía. Originario de Africa. A Colombia, fue introducido por Félix Restrepo H., hacia el año de 1928.

Siembra: La forma más usual y económica es por medio de material vegetativo, o sea, empleando rizomas, estolones o tallos.

- Arado y rastrillado el terreno, se abren surcos a 50 cm a 1.0 m y cada 50 cm se extiende el material vegetativo; posteriormente, se cubre con una capa de suelo y se apisona ligeramente.

- Esparcir los estolones, tallos o cepas y luego pasar un rastrillo de discos, para cubrir parcialmente el material.
- También, regar el material vegetativo al voleo y luego, con barretones, forzar la entrada del material en el suelo.
- Un medio muy común de propagación es a través del aparato digestivo de los animales, los que comen un gran número de semillas y las diseminan en el campo. Se ha llegado a encontrar en un montón de abono orgánico hasta 1.000 plántulas de kikuyo.

Rendimiento: La producción de forraje depende en gran parte de la humedad del suelo y estado fertilidad del mismo.

Con prácticas de manejo favorables, rotación de potreros, fertilización, se obtienen en el año 80-100 t/Ha de forraje verde.

Durante el verano su crecimiento se reduce, pero las plantas permanecen verdes en las regiones no propensas a heladas, ya que éstas queman las hojas.

Usos, corte y pastoreo: En condiciones adecuadas de humedad, fertilización y manejo, la frecuencia de corte o pastoreo puede ser de 6-8 semanas. En épocas de verano y sin riego, es necesario ampliar los intervalos a 60-75 días

Mezclas: Generalmente, el kikuyo se lo encuentra asociado en mezclas con trébol blanco y carretón cadillo.

2.1.2. Raigras Inglés (perenne), Raigras Italiano (anual)

(Lolium perenne L.) (Lolium multiflorum L.)

Adaptación: Bien adaptados a zonas comprendidas entre 2.000 - 3.000 m, se desarrollan mejor en suelos bien drenados y ricos en nitrógeno.

Originario de Europa. Introducidos a Colombia, posiblemente después del año de 1.900.

Siembra: Generalmente al voleo, empleando 30 kg/Ha. En mezcla con carretones, emplear 1 kg/Ha de trébol

Rendimiento: Con humedad adecuada, se puede obtener una producción de 15 a 20 t/Ha de forraje verde, cada 4-6 semanas, pero durante las épocas secas el crecimiento es mínimo. El raigras anual es más vigoroso en el período de establecimiento. Estas variedades son susceptibles al ataque de roya o polvillo, la cual reduce la producción de forraje.

Usos, corte y pastoreo: Resiste el pastoreo continuo hasta cerca del suelo, pero los mejores resultados se obtienen con el pastoreo rotativo, pues éste permite la recuperación de las plantas. La frecuencia de corte o pastoreo más apropiada depende de la recuperación de la pradera, aunque, como guía, se aconseja cuando los pastos alcancen una altura de 20 cm. Se ha demostrado que en condiciones de buen manejo, y especialmente bajo rotación de potreros, dicha frecuencia ocurre entre 4-6 semanas.

Mezclas: Los raigrases se asocian bien con los carretones; pueden utilizarse mezclas múltiples en las cuales entran pastos como el azul orchoro, tréboles, además de los raigrases.

Nota: Ultimamente, se han introducido a Nariño los pastos manawa, ariki, terli, tetralite, aubade, tetrablend, tetila, tipos mejorados que corresponden al raigras anual e inglés, pero con ventajas sobresalientes sobre estos últimos, ya que se caracterizan por una gran resistencia al ataque de roya, mayor persistencia y producción.

2.1.3. Pasto Azul Orchoro (Dactylis glomerata L.)

Adaptación: Muy bien adaptado al clima frío. Su crecimiento, sin embargo, se reduce considerablemente en altitudes inferiores a los 2.200 m. Se desarrolla bien en condiciones de humedad apropiadas, pero no tolera los excesos de humedad.

Siembra: Debido a la baja germinación de la semilla, se recomienda sembrar 35 kg/Ha, en la siembra al voleo.

Rendimiento: El crecimiento inicial de las plantas es lento y con una producción baja de forraje durante los primeros meses. Ya establecido, su rendimiento es igual o superior al raigras, obteniéndose hasta 15-20 t/Ha de forraje verde, cada 6-8 semanas.

Es susceptible al ataque de roya, razón por la cual su rendimiento decae considerablemente. En períodos secos prolongados, su vigor y desarrollo se ven fuertemente afectados.

Usos: Pastoreo, aunque puede utilizarse como pasto de corte. Una pradera bien establecida y con un manejo racional, produce rendimientos óptimos pastoreando cada 7-8 semanas.

Mezclas: Es muy común su siembra con carretones, especialmente con trébol blanco. También, se siembra asociado con los raigrases, festuca, además del trébol. Una mezcla múltiple puede estar constituida por 20 kilogramos de orchoro, 10 kg de raigras y 1.0 kg de trébol blanco.

2.1.4. Festuca Media y Alta (Festuca arundinacea, Festuca elatior)

Adaptación: Muy bien adaptados entre los 2.300 - 3.000 metros. Se caracterizan por su resistencia a la roya, en especial la festuca alta; son tolerantes a las sequías y heladas.

Las dos especies prosperan en gran variedad de suelos, aunque lógicamente su rendimiento es superior en los de mayor fertilidad.

Siembra: El sistema más común es el de la siembra "al voleo", empleándose 30 kg/Ha.

Rendimiento: El crecimiento de estos pastos es lento en un principio, pero, una vez establecidos, su producción aumenta. En condiciones de buena fertilidad y humedad del suelo, los rendimientos oscilan entre 8-12 toneladas/hectárea de forraje verde por pastoreo, en períodos de 6-8 semanas. En general, la festuca media es más apetecida por el ganado, pero la festuca alta tiene mayor capacidad de carga y es más resistente a la sequía y roya.

Usos: Esencialmente pastoreo rotativo, aunque pueden utilizarse como pastos de corte en forma ocasional.

Mezclas: Pueden formar parte de mezclas sencillas con trébol, especialmente el blanco o mezclas complejas como: festuca 20 kg, trébol blanco 2 kg, raigras 5 kg, orchoro 5 kg/Ha.

2.1.5. Pasto Rescate (Bromus catharticus Vahl.)

Adaptación: Muy bien adaptado a las condiciones de clima frío. La zona óptima de adaptación puede estar entre los 2.500 y 3.200 metros, especialmente que ofrezcan condiciones favorables de humedad y fertilidad. Originario de Sur América, posiblemente Argentina. También se lo conoce como triguillo.

Siembra: Al voleo, en proporción de 40 kg/Ha de semilla.

Rendimiento: Es una de las gramíneas de más desarrollo inicial y poco conocida por los ganaderos. Se obtienen rendimientos de 12-15 t/Ha de forraje verde, en pastoreos rotativos o cortes, con intervalos

de 8 a 10 semanas. Su rendimiento declina sin fertilización nitrogenada y escasa humedad del suelo.

Usos: Más corriente es el de pastoreo, pero debido a la producción de numerosos tallos florales y espigas, debe pastorearse en su óptimo estado de valor nutritivo, antes o al iniciar la floración. También puede emplearse como pasto de corte, o para heno. Su producción de semilla podría efectuarse a escala comercial, obviándose el ataque de carbón de la espiga, que es bastante frecuente.

Mezclas: En asocio con raigras, festuca, orchoro y tréboles.

2.1.6. Avena (Avena sativa L.)

Adaptación: Aunque su adaptación va desde los 1.600 m, su rango mejor está entre los 2.400 a 3.200 m.

Existen variedades forrajeras mejoradas como la ICA Bacatá, ICA Soracá, Gualcalá y Cajicá, producidas en el país.

Siembra: Al voleo, empleando 80 kg/Ha de semilla. En surcos, éstos pueden distanciarse 30-60 cm y sembrar en chorrillo contínuo, disminuyendo la cantidad de semilla a unos 60 kg/Ha.

Rendimiento: Con adecuada preparación del terreno, humedad y buena fertilización, se pueden obtener rendimientos entre 30-50 toneladas de forraje verde por hectárea. Debe tenerse en cuenta la época de corte, cuando va a utilizarse como forraje. Lo ideal es cortarla cuando el grano está en su estado lechoso.

Usos: Como forraje verde, ensilaje: estado lechoso. Se puede cortar como forraje verde de consumo diario o pastorearse, antes de la formación de nudos. Como pasto de corte para heno y ensilaje, se corta en estado lechoso. Este estado coincide alrededor de los 110 días después

de la siembra. Si el forraje se suministra directamente al ganado, se debe picar y se pueden iniciar los cortes a partir de los 90 días. Para producir semilla, la cosecha debe efectuarse cuando el grano esté seco, o sea entre los 170-200 días después de la siembra.

Mezclas: La siembra, se hace generalmente sola, pero se puede emplear como "cultivo nodriza", con pastos intercalados, al momento de la siembra. Asociada con veza, es una excelente mezcla que puede emplearse para pastoreo, ensilaje o consumo diario.

2.1.7. Pasto Oloroso (Anthoxanthum odoratum L.)

Adaptación: Muy bien adaptado por encima de los 2.800 m. Se lo encuentra comunmente como especie dominante o en mezcla con falsa poa. Originario de Eurasia.

Es un pasto muy rústico y poco recomendable; se lo halla en toda la zona fría constituyendo un alto porcentaje en las praderas.

Siembra: No recomendable su siembra. Los animales propagan la semilla en sus excrementos y posee un alto poder germinativo.

Rendimiento: Su crecimiento y producción de forraje es muy bajo.

Usos: Pastoreo; puede someterse a pastoreo continuo e intenso.

Mezclas: Espontáneamente en mezclas con falsa poa, kikuyo y trébol.

2.1.8. Falsa Poa (Holcus lanatus L.)

Adaptación: Bien adaptada entre 2.500-3.000 m. Crece espontáneamente a lo largo de las carreteras, y en muchas praderas tiene carácter dominante ya que la semilla se disemina fácilmente y se tiene un alto

porcentaje de viabilidad. Prospera en gran variedad de suelos. Introducido de Europa.

Siembra: No se recomienda su siembra para la formación de praderas, pues crece en forma espontánea, cubriendo grandes áreas, gracias a la facilidad de diseminación de las semillas por el viento y excreciones de los animales.

Rendimiento: Generalmente de crecimiento lento y producción baja. El mejor desarrollo ocurre en invierno y puede ser continuo por encima de los 3.000 m. Cuando los tallos florales se han desarrollado disminuye el grado de aceptación por el ganado. Se lo considera como un pasto de baja calidad, pero con un sistema racional de manejo es un pasto aceptable. Se pueden alcanzar producciones de 10 t/Ha en estado de prefloración, en ciclos de 6-7 semanas.

Usos: Responde muy bien al pastoreo rotativo, y es de gran valor en la conservación de suelos pendientes, susceptibles a la erosión.

Mezclas: Espontáneamente se encuentra en combinación con pasto oloroso, orchoro, kikuyo y tréboles.

2.1.9. Pasto Brasileiro (Phalaris sp)

Adaptación: Bien adaptado en zonas entre 2.200 - 3.200 m. Su crecimiento se retarda por debajo de los 2.500 metros. Se desarrolla bien en condiciones de humedad, aunque no tolera el encharcamiento. Requiere suelos profundos, ricos en materia orgánica. Excelente macollamiento.

Siembra: Por material vegetativo. De las cepas se obtienen entre 60-80 macollas por planta. La distancia aconsejable: surcos a 90 cm y plantas entre 90 cm. Cantidad de semilla: 25-30 bultos/hectárea.

Rendimiento: El establecimiento es lento. Primer corte, entre 5-6 meses. Después del primer corte, en condiciones de humedad y fertilización, se pueden obtener cortes entre 50-70 días, con un rendimiento de 17-20 t/Ha de forraje verde por corte, obteniéndose al año, mayor producción y mejor calidad del pasto.

Usos: Pasto de corte; también se obtiene un excelente ensilaje.

Manejo: Corte en fajas, diariamente. Es recomendable establecer el corte escalonado; en tal forma, que permita su período de recuperación.

Corte a ras, máximo a 20 cm del suelo. Se aconseja cortar el pasto en estado de prefloración y utilizar picadora, para su máximo aprovechamiento. El corte debe hacerse a unos 15 cm del suelo. Lo ideal sería suministrarlo al ganado, en mezcla con alfalfa en proporción de 70% de pasto brasilero y 30% de alfalfa.

2.2. LEGUMINOSAS

2.2.1. Alfalfa (Medicago sativa L.)

Adaptación: Su mejor rango de adaptación está entre los 700-3.000 m. Requiere suelos fértiles, bien drenados, con pH 5.5, crece bien, cuando se aplica cal al momento de preparación del terreno. Originaria de Asia Central.

Es una de las plantas forrajeras más sobresalientes del mundo. Especialmente valiosa para el ganado lechero por el alto contenido de proteínas, minerales y caroteno. Como leguminosas, posee la propiedad de fijar el nitrógeno atmosférico mediante la acción de ciertas bacterias nitrificantes que se desarrollan en las raíces a manera de pequeñas hinchazones o nudosidades, reconocidas bajo el nombre de "nódulos".

Siembra: se propaga por cepas y por semillas. La siembra por semillas, se puede hacer en surcos separados 30-40 cm, en chorrillo continuo y en cantidad de 12 kg/Ha. También, al voleo, en proporción de 15 kg/Ha. Debe taparse la semilla muy superficialmente. Un método que se utiliza en algunas regiones de Nariño, es el de trasplantar cepas, separadas 25-50 cm. Este método aunque es dispendioso, y requiere de una fuente de material vegetativo, es muy seguro por la rapidez en el establecimiento.

Inoculación: En suelos donde se siembra por primera vez alfalfa, es necesario inocular la semilla con bacterias del género Rhizobium. Se encuentra el producto comercial o nitrocultivo, el cual se diluye en agua o en leche. Se pueden sumergir las semillas en una bolsa porosa, o rociarlas. Se dejan secar a la soembra, e inmediatamente se procede a la siembra.

Control de malezas: Puede ser manual, mecánico o químico. El medio manual, a veces es el único posible, para suprimir algunas malezas como el kikuyo y lengua de vaca o barrabás. El control mecánico, guadañando a alturas de 10-15 cm la alfalfa; en esta forma se retarda el desarrollo de la maleza y se estimula el de la alfalfa. El control químico, es muy efectivo. Se recomienda la aplicación de Afalon (2.0 kg/Ha) en forma pre-emergente, o sea, inmediatamente después de la siembra, o máximo hasta el quinto día de efectuada. También, puede aplicarse Aretit (3.0 litros/Ha) en forma post-emergente, en los primeros 30 días después de la siembra. El terreno debe estar húmedo para lograr el efecto deseado.

Una vez establecido el alfalfar, después de 3-4 cortes, se pueden controlar las malezas aplicando el Dalapon (3.5 kg) disueltos en 300 litros de agua (150 gramos/bomba).

Abonamiento: En suelos nuevos, se requieren de 250-300 kg/Ha de la fórmula 10-30-10 o Calfos, 800 kg/Ha. De presumirse deficiencia de boro, se aconsejan 15-20 kg/Ha del producto comercial revuelto con el abono. Anualmente y para el mantenimiento del cultivo, adicionar unos 500 kg/Ha de Calfos o Fosforita Hujla. Una práctica recomendable, es el establecer el alfalfar después de un cultivo de papa o de varias cosechas de trigo, cebada, etc, así se aprovecha un suelo bien mullido y el efecto residual de los fertilizantes aplicados a los cultivos mencionados.

El Calfos se riega al voleo, con un mes de anticipación a la siembra. La mitad, se puede incorporar en la arada y el resto, en las rastrilladas, lográndose así una mejor distribución en los primeros 20-30 cm de la superficie del suelo.

Rendimiento: Los cortes se realizan, como guía, cuando los brotes de la corona alcanzan una altura de 7-10 cm, o cuando las hojas inferiores inician el proceso de amarillamiento natural. Este período coincide entre las 5-6 semanas, o sea, que se pueden hacer entre 8-10 cortes en el año.

Aunque el promedio de rendimiento oscila entre 8-10 toneladas de forraje verde, por corte, en Nariño y especialmente en el altiplano de Pasto y meseta de Túquerres, se logran 15-20 t/Ha por corte, debido a la adaptación y condiciones favorables para el cultivo.

Usos: Especialmente como pasto de corte. También como heno, ensilaje y, aún, para pastoreo muy controlado.

Se recomienda hacer el corte por las mañanas dejándola extendida en el campo durante el día, y luego se traslada a los establos para suministrarla al ganado, evitándose así el peligro del timpanismo o meteorismo. El timpanismo se ocasiona por la fermentación del forraje

suculento que produce gran cantidad de gases, los cuales se acumulan en la panza de los animales, con preferencia en caballos, ovejas y también en el ganado bovino.

Variedades: Existe un gran número de variedades que se adaptan a las condiciones de Colombia. Sin embargo, y de acuerdo a las facilidades de obtener la semilla en el comercio, las más comunes son la Peruviana, Dupuits, Moapa, Arizona Chilena, y Acacia 13.

2.2.2. Trébol Blanco, Trébol Rojo

(Trifolium repens L.) (Tr. pratense L.)

Adaptación: Adaptados desde los 1.500-3.200 m. El trébol blanco crece en forma espontánea en muchas regiones y, en Nariño se lo ve en esta condición por las zonas del sur (Túquerres, Ipiales, etc.) y en el altiplano de Pasto. El trébol rojo, es más tolerante a la sequía, pero su empleo es restringido debido a la creencia de ser más propenso a causar timpanismo.

Siembra: Se efectúa al voleo, conjuntamente con la siembra de los pastos. Los tréboles, para las condiciones de Nariño, especialmente las zonas centro y sur del departamento, no deben exceder de los 2 kg/Ha dada la espontaneidad en su crecimiento.

Rendimiento: Las plantas se establecen lentamente, y en mezcla con los pastos, el porcentaje de los tréboles va aumentando lenta pero progresivamente con los pastoreos. Este aumento es más visible en las épocas de verano, en las cuales la competencia de los pastos con el trébol es menor, dando oportunidad a una mejor asociación. La producción de forraje varía con la variedad; se puede cosechar hasta 8-10 t/Ha de forraje verde. Debe hacerse énfasis, en que la población de trébol dentro de la mezcla con pastos, no debe exceder de un 30% y tener ciertas precauciones al pastorearse praderas con un alto porcentaje de trébol.

Abonamiento: Como generalmente los tréboles van asociados con la siembra de los pastos, sólo debe tenerse en cuenta el tipo de mezcla y el porcentaje de trébol. Los tréboles responden a las aplicaciones de fósforo (Calfos, Fosforita, 500 kg/Ha/año).

Usos: Pastoreo en mezcla con gramíneas.

Mezclas: Se recomienda sembrarlos con raigras, pasto azul orchoro, festucas. Un método de establecimiento, es el de sembrar una de estas mezclas simultáneamente con trigo, cebada o avena.

2.2.3. Carretón Cadillo (Medicago hispida Saertn.)

Adaptación: 2.000-3.000 m. Se encuentra en estado silvestre en la zona de clima frío y aparece espontánea en muchos potreros, a los lados de carreteras y en los campos después de cosechar cebada, trigo o maíz. Originaria del Mediterráneo.

Siembra: Las plantas aparecen esporádicamente de semillas que caen al suelo, provenientes de cultivos anteriores. Como la planta produce una buena cantidad de semilla, y ésta tiene una alta germinación, puede sembrarse al voleo, utilizando 7-10 kg/Ha. La semilla no es comercial.

Rendimiento: Las plantas crecen rápidamente y llegan a producir entre 6-10 t/Ha de forraje verde.

Usos: Resiste al pastoreo continuo, puesto que se encuentra en asocio con kikuyo, o en potreros de raigras, orchoro, etc.

2.2.4. Veza Común (Vicia angustifolia L.)

Adaptación: 1.500-3.200 m. Tolera suelos ácidos y crece bien en suelos pobres. Originaria de Europa y Asia Central.

Siembra: 40-60 kg/Ha de semilla, al voleo. En surcos distanciados 30-50 cm, la cantidad puede rebajar a 30 kg/Ha. Se puede sembrar simultáneamente con avena, al voleo, o en surcos.

Rendimiento: Las plantas crecen y cubren el suelo muy lentamente, pero ya establecidos, su cobertura es rápida, el follaje tupido y la producción de semilla abundante. Cortando al principio de la floración, se cosechan hasta 15 t/Ha de forraje verde.

Usos: Como abono verde, como heno y para ensilar con avena.

2.2.5. Colza (Brassica napus L.)

Adaptación: 2.000-3.200 m. Exige suelos profundos, francos, ricos en materia orgánica.

Siembra: 3.0 kg/Ha. Surcos a 60 cm y a chorrillo poca semilla. Es posible raleo. Al voleo, 5.0 kg/Ha.

Fertilización: Calfos, Fosforita 500 kg/Ha a la siembra.

Rendimiento: 40-80 t/Ha forraje verde. Período vegetativo 4-5 meses.

Nota: Debido a que es un forraje acuoso y laxante, no debe suministrarse al ganado en cantidades mayores de 15 kg por animal y ojalá después del ordeño, pues trasmite olor a la leche.

3. ESPECIES DE GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS DE CLIMA MEDIO Y CALIDO

3.1. GRAMINEAS

3.1.1. Para (Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf; (P. purpurascens, Raddi)

Adaptación: 0-1.500 m de altura; se adapta a climas cálidos y lluvias abundantes. Resiste encharcamiento.

Siembra: Material vegetativo: tallos, cepas: 20-25 bultos/Ha. El material se puede regar al voleo o en surcos a 50 cm, para luego cubrir superficialmente.

Manejo: La mejor utilización, bajo pastoreo rotacional de potreros. No debe pastorearse por debajo de 20 cm del suelo ya que la recuperación sería lenta. La altura del pasto al introducir el ganado debe ser de unos 60-80 cm.

Producción: 25-30 t/Ha de forraje verde entre 6-8 semanas.

Usos: Pastoreo, preferible en rotación de potreros; corte, ensilaje.

3.1.2. Pangola (Digitaria decumbens, Stent)

Adaptación: Regiones entre 0-2.000 m. de altura. Tolera la sequía, aunque exige humedad adecuada.

Siembra: Material vegetativo; tallos, cepas, estolones, 20-25 bultos/hectárea. El material se puede regar al voleo o en surcos a 50 cm.

Manejo: Se obtiene bajo rotación de potreros, riego y fertilización. Bajo estas condiciones se puede fijar un período de ocupación de 6-8 días por potrero y de 35-42 días de descanso.

Producción: 20-25 t/Ha de forraje verde, cada 6 semanas.

Usos: Pastoreo solo o en mezcla con leguminosas (soya forrajera, clitoria, desmodio, etc.).

3.1.3. Guinea o India (Panicum maximum Jacq)

Adaptación: En Colombia, las variedades se adaptan bien desde el nivel del mar hasta los 1.800 metros. Las variedades más difundidas son la pajarita, siempreverde y la saboya o india.

Siembra: Por lo general, se emplea semilla sexual, esparciéndola al voleo: 20-25 kg/Ha. También puede utilizarse material vegetativo, en surcos separados 0.50 - 1.0 metro.

Manejo: Pastorear cuando tenga una altura de 60-70 cm para evitar que los animales consuman hojas ásperas, fibrosas y poco apetecibles.

Producción: 20-30 kg/Ha de forraje verde cada 6-8 semanas.

Usos: Pastoreo en rotación, ensilaje, o como pasto de corte.

3.1.4. Puntero (Hyparrhenia rufa (Nees) stapf.

Adaptación: Se desarrolla bien desde el nivel del mar, hasta los 2.000 metros tanto en regiones planas como montañosas.

Siembra: Semilla sexual, distribuida al voleo. Las aristas largas y retorcidas dificultan la siembra mecánica. Se recomienda mezclar la semilla con aserrín o cascarilla de arroz para facilitar la siembra. Por lo general, se emplean entre 15-20 kg/Ha de semilla.

Manejo: No debe permitirse que el pasto llegue a su máxima floración, pues se torna tosco y leñoso. El paso de la guadaña, cada 3-4 pastoreos, elimina matojos y mantiene los potreros en uniformidad de crecimiento. Bajo el sistema de rotación, el período de ocupación por potrero puede variar entre 6-8 días, con un período de descanso entre 35-40 días.

Producción: En condiciones de buen manejo, rotación de potreros, fertilización y riego: 20-25 t/Ha de forraje verde, por período de rotación.

Usos: Pastoreo, preferiblemente en rotación de potreros.

3.1.5. Angleton (Dichanthium aristatum) (Poir) C.E. Hubbard.

Adaptación: Desde el nivel del mar hasta los 1.400 metros. Es muy resistente a la sequía.

Siembra: Semilla sexual, distribuida al voleo: 15-20 kg/Ha. Debido a las aristas retorcidas, se dificulta la siembra mecánica. Se debe tapar superficialmente la semilla.

Manejo: Bajo rotación de potreros, la fertilización con Nitrón o Urea y el período de descanso (40-45 días) son definitivos para asegurar una producción constante.

Producción: 15-20 t/Ha de forraje verde. Cada 6-7 semanas, bajo pastoreo rotativo. Se pueden efectuar 7-8 pastoreos al año.

Usos: Pastoreo, preferiblemente en rotación.

3.1.6. Pasto Carimagua (Andropogon gayanus).

Adaptación: Desde el nivel del mar, hasta los 1.500 m, tanto en regiones planas como montañosas. Adaptado a suelos ácidos; recomendable para sabanas.

Siembra: Semilla sexual, al voleo, 15-20 kg/Ha. También, puede iniciarse con la siembra en surcos distanciados a 1-1.50 m. pues, posteriormente la semilla al caer, cubrirá los espacios entre los surcos. En este caso, sólo se utilizan 5-8 kilogramos/hectárea de semilla clasificada.

Rendimiento: 20-25 t/Ha de forraje verde, cada 6 - 8 semanas.

Usos: Pastoreo rotacional. Se recomienda pasar la guadaña cada 3 pastoreos, para uniformizar el potrero.

Mezclas: Se puede asociar con soya perenne, zornia, kudzú, terciopelo.

3.1.7. Pasto Brachiaria o Peludo (Brachiaria decumbens) Stapf.

Adaptación: Desde el nivel del mar hasta los 2,200 metros. Resistente a la sequía. Adaptado en los Llanos Orientales; suelos ácidos.

Siembra: Material vegetativo (tallos, cepas) en surcos: 50 x 50 cm, o, al voleo y tapar. Se necesitan de 20-25 bultos de material vegetativo por hectárea. Por semilla sexual: 2 - 5 kg/Ha de semilla clasificada.

Manejo: Se establece entre 4 - 5 meses. La mejor utilización se obtiene con rotación, fertilización y riego suplementario. Susceptible al mión o salivita de los pastos.

Producción: 15 - 20 toneladas de forraje verde/Ha cada pastoreo.

Usos: Pastoreo, preferencialmente en rotación de potreros.

Especies: *B. decumbens*; *B. brizantha*, *B. ruziziensis*; *B. humidicola*.

3.1.8. Pasto Micay (*Axonopus micay* (Fluegge) Hitchc.

Adaptación: Zonas entre 400 - 2.200 m. con precipitaciones entre 1.000 - 4.000 mm anuales. Rústico, tolera sequía.

Siembra: Tallos en surcos separados 50 cm x 0.50 - 1.00 metro entre plantas. Se requieren entre 20 - 25 bultos/hectárea.

Manejo: En condiciones de fertilidad y humedad, puede pastorearse en forma continua, pero se aconseja el pastoreo en rotación. En las épocas de sequía se reduce la producción, siendo necesario ampliar el intervalo entre pastoreos.

Producción: 20-25 t/Ha de forraje verde por pastoreo. Pueden efectuarse 4-6 pastoreos en el año.

Usos: Pastoreo, preferible en rotación de potreros.

3.1.9. Pasto Yaragua Gordura (*Melinis minutiflora*, Beauv).

Adaptación: Muy bien en alturas comprendidas entre los 300 - 2.300 metros y precipitación entre 800 - 4.000 m. Se obtiene una buena cubierta vegetal en las laderas secas e inclinadas.

Siembra: En terreno limpio, preparado mediante quema o con maquinaria, se puede sembrar la semilla al voleo, con 20-25 kg/ha en mezcla con aserrín o cascarilla de arroz para mejor uniformidad en la siembra.

No necesita cubrirse la semilla.

Manejo: No debe pastorearse por debajo de los 15 cm de altura, pues se afecta la recuperación. Aunque resiste el pastoreo continuo, es mejor el pastoreo en rotación, con períodos de ocupación de 6 - 7 días y en descanso de 42-48 días. No resiste las quemas.

Producción: 15 - 20 t/Ha de forraje verde por pastoreo. Puede pastorearse 4 - 5 veces al año.

Usos: Preferible pastoreo en rotación.

3.1.10. Elefante (Pennisetum purpureum Shumach.)

Adaptación: Desde el nivel del mar hasta los 1.800 metros.

Siembra: Vegetativamente por tallos o estacas. Los trozos de tallos o estacas deben tener 2 - 3 yemas y se pueden enterrar inclinados o bien en el fondo de los surcos separados 60 - 90 cm. Siembra por hectárea: 30-35 bultos de material vegetativo.

Manejo: En épocas de lluvia y en el verano con riego suplementario, puede cortarse entre 8-10 semanas. Las variedades que florecen deben cortarse al iniciar la floración. Como guía de corte puede seguirse una altura del pasto entre 1.30 - 1.50 metros.

Producción: 30 - 40 t/Ha/corte de forraje verde. Existen variedades como Merker Patiño, Napier 536 (común), el híbrido 534, Taiwan y King grass. Este último crece bien hasta 2.300 m. de altura.

Usos: Corte-ensilaje y, aún, pastoreo.

3.1.11. Sorgo Forrajero (Sorghum vulgare Pers.)

Adaptación: Bien adaptado desde el nivel del mar hasta 1.800 m..

Siembra: Por semilla a chorrillo seguido en surcos separados 45 - 60 cm y una cantidad entre 12 - 15 kg/Ha.

Manejo: Con el fin de obtener buen forraje y asegurar la recuperación después del corte, debe cortarse al iniciar la floración, o sea, entre 8 - 9 semanas. Corte a 20 cm del suelo.

Producción: Con prácticas de fertilización y riego se obtienen entre 40 - 50 toneladas de forraje verde por hectárea y por corte. Se pueden obtener 5 - 6 cortes por año con una frecuencia de 9 - 10 semanas.

Usos: Corte - ensilaje.

3.1.12. Pasto Imperial (Axonopus scoparius) (Fluegge) Hitchc.

Adaptación: Zonas entre 600 - 2.200 m. Requiere condiciones de humedad. Aunque su desarrollo es lento, tiene la ventaja de conservar su gustosidad. Es bastante rústico.

Siembra: Material vegetativo: tallos y cepas 30 bultos/hectárea, en surcos separados 0.60 - 1.00 m y plantas a 50 cm.

Manejo: Puede cosecharse en estado de floración para obtener mayor rendimiento, ya que el pasto conserva su gustosidad. Corte a ras de tierra. Como existe la enfermedad "Gomosis" debe seleccionarse el material para siembra. Existe la variedad "Imperial 60", resistente a la enfermedad.

Producción: 25 - 30 toneladas/corte de forraje verde. Pueden efectuarse 4 - 5 cortes por año.

Usos: Corte especialmente, aunque en muchas zonas del país, por escasez de mano de obra, se lo utiliza en pastoreo, con grandes pérdidas por el pisoteo del ganado.

3.1.13. Pasto Guatemala - Maicillo (Tripsacum laxum, Nash)

Adaptación: Adaptado a climas medios y cálidos. Resistente a la sequía y muy persistente. No es de uso común en ganadería.

Siembra: Material vegetativo (tallos-cepas). Los tallos pueden sembrarse extendidos en el fondo del surco en forma continua o utilizar estacas inclinadas, que contengan 3-4 nudos, dejando 1-2 nudos descubiertos. La distancia entre surcos puede variar de 0.50 - 1.0 m, lo mismo entre plantas. Se requieren 30-35 bultos/hectárea de material vegetativo.

Manejo: Debe cosecharse tierno, cuando tenga unos 1.50 m de altura para obtener mayor número de cortes y forraje de mejor calidad. El intervalo de cortes varía entre 8-10 semanas. El corte debe efectuarse a unos 20-25 cm del suelo.

Producción: 30-40 t/Ha de forraje verde por corte. 5-6 cortes al año, con una frecuencia de corte de 10 semanas.

Usos: En Nariño, se lo utiliza para alimentación de cuyes, conejos y cerdos.

3.1.14. Pasto Alemán (Echinochloa polystachya).

Gramínea de porte mediano 0.80 - 1.0 m, tallos largos y de consistencia suave. Las hojas son largas y angostas, de color verde claro.

Adaptación: Zonas cálidas sujetas a inundaciones. Por su proliferación de tallos, puede ser de utilidad para afirmar el piso de lugares bajos.

Siembra: Tallos, en surcos separados 0.80 - 1.00 m. También utilizar trozos de tallos de 3 - 4 nudos, o cepas.

Manejo: Siendo un pasto que requiere humedad, debe preverse el riego suplementario en épocas de verano. Puede pastorearse a unos 20 cm. del suelo, para facilitar el rebrote.

Producción: 20 - 25 t/Ha de forraje verde. Se comporta como perenne. Pueden hacerse 4 - 5 pastoreos al año.

Usos: Pastoreo, por las condiciones de humedad en que prospera; sin embargo, puede utilizarse como pasto de corte.

3.2. LEGUMINOSAS

3.2.1. Alfalfa (Medicago sativa L.) Las mismas recomendaciones descritas para clima frío (ver alfalfa).

3.2.2. Guandul - frijol paloma (Cajanus cajan) (L.) Mills.

Adaptación: Desde el nivel del mar hasta alturas de 1.800 m.

Siembra: Surcos 1.0 - 1.50 m. La semilla (granos), se coloca en el fondo del surco un poco distanciada. Puede ralearse y dejar plantas a 30 cm. Cantidad de semilla 15 - 20 kg/Ha.

Fertilización: Por su hábito arbustivo y raíces profundas solo se hace necesario un fertilizante de mantenimiento: Calfos 500 kg/Ha.

Manejo: La producción de forraje depende del desarrollo, altura y frecuencia de corte. Puede cortarse cuando se tiene una altura de 120 cm. Corte a unos 30 - 40 cm del suelo. No cortar a ras del suelo, por la recuperación difícil de las plantas. La producción de semilla es constante y abundante durante el año.

Producción: 15 - 20 t/Ha de forraje verde por corte. Pueden efectuarse 3 cortes al año.

Usos: Corte - como pasto de "ramoneo"; también ensilaje con gramíneas. Se puede usar como "barreras vivas".

3.2.3. Calopo, Rabo de Iguana (Calopogonium mucunoides) Desv.

Adaptación: Climas medios y cálidos. Prospera en regiones entre 300 - 2.500 m de altura. Poco tolerante al sombrero.

Siembra: Regar la semilla al voleo o en surcos separados 0.60 - 1.0 m. Cantidad de semilla: 8 - 10 kg/Ha.

Fertilización: En suelos pobres agregar, inicialmente, una fórmula completa, unos 200 kg/Ha, o Calfos 500 kg/Ha.

Manejo: En general, se emplea para pastoreo en mezcla con gramíneas. La asociación con pastos de corte de porte bajo es muy buena. No tolera pastoreo excesivo, ni cortes frecuentes. Las mezclas con gramíneas deben pastorearse en forma de rotación, con un período de ocupación de 6 - 7 días y un descanso de 40 - 50 días. Es muy conveniente dejar semillar la leguminosa siquiera una vez al año para permitir la resiembra natural.

Producción: Cuando se cultiva solo, su rendimiento es bajo. En mezcla con gramíneas, se ha observado una mayor producción de los pastos. Bajo pastoreo rotacional se ha observado una aceptación alta por parte del ganado.

Usos: Especialmente pastoreo, en mezcla con gramíneas; también como pasto de corte y como heno.

3.2.4. Centrosema, Bejuco de Chivo (Centrosema spp)

Adaptación: En Colombia, son comunes las especies Centrosema pubescens, y Centrosema plumieri. Prosperan en regiones entre 0 - 1.800 m. No toleran exceso de humedad.

Siembra: 5 - 6 kg/Ha de semilla, en surcos entre 0.50 - 1.0 m. Al sembrarse con pastos puede regarse al voleo con las gramíneas. Si se quiere establecer la leguminosa en potreros viejos debe escarificarse el terreno o abrir hoyos pequeños para introducir la semilla.

Fertilización: En suelos pobres agregar al año una fórmula completa.

Manejo: Las mezclas deben pastorearse en forma rotatoria, con un período de descanso que permite la recuperación. No tolera pastoreo intensivo y continuo.

Producción: En condiciones naturales, la producción es baja; sin embargo, en mezcla con los pastos, se duplica la producción al comparar con la siembra del pasto solo. Además, la calidad del forraje mejora porcentaje de proteínas en la mezcla.

Usos: Pastoreo, especialmente en mezcla con gramíneas de crecimiento bajo. Forma una buena mezcla que persiste bajo el sistema de rotación de potreros. Se puede cortar para suministrar al ganado como forraje verde o heno, o para ensilar en mezcla con gramíneas.

3.2.5. Clitoria, Campanita, Zapatico de Reina (Clitoria ternatea) (L) Dne.

Adaptación: Muy bien en climas cálidos. Generalmente prospera desde el nivel del mar, hasta 1.600 m.

Siembra: 5 - 7 kg/Ha de semilla ya en surcos o al voleo, sola o en mezcla con gramíneas de crecimiento bajo a mediano. La convivencia con las gramíneas es aceptable.

Fertilización: En suelos pobres adicionar Calfos 500 kg/Ha o una fórmula completa rica en fósforo y potasio.

Manejo: Las mezclas deben pastorearse en forma rotacional, con un período de recuperación de 40 - 60 días. Debe permitirse la formación y maduración de semillas en alguna época del año, para conservar la población de la leguminosa.

Producción: El rendimiento de forraje es bajo. En condiciones naturales y en pastoreo rotacional, el porcentaje de forraje consumido ha sido alto, demostrando una buena aceptación por parte del ganado.

Usos: Pastoreo, especialmente en mezcla con gramíneas, pero también puede utilizarse para corte, ensilaje o como abono verde.

3.2.6. Desmodio, Amor Seco, Pega-Pega (Desmodium spp)

Adaptación: Tiene un amplio rango de climas, desde el nivel del mar hasta los 2.300 m. Existen numerosas especies.

Siembra: 7 - 10 kg/Ha de semilla. Al voleo o en surcos separados 30 - 50 cm. En mezclas puede sembrarse al mismo tiempo que las gramíneas. La semilla debe taparse ligeramente.

Fertilización: Calfos 500 kg/Ha o fórmula completa, anualmente.

Manejo : Algunas especies producen buena cantidad de forraje y son persistentes. El uso más indicado es el de establecer la leguminosa en mezcla con gramíneas y bajo el sistema de rotación de potreros. Los animales no deben ocupar el potrero por más de 7 días con un descanso, por potrero, de 35 - 42 días.

Producción: Cuando crecen en mezcla, los rendimientos de las gramíneas se ven favorecidos. Pastos como guinea, pará, brachiaria, pangola, angleton y puntero, mezclados con la variedad de Desmodium ICA 2, dieron producciones de forraje verde de 12 - 14 t/Ha por pastoreo, con manejo apropiado, cada 2 meses aproximadamente.

Usos: Corte o pastoreo en mezcla con gramíneas.

3.2.7. Dolichos, Fríjol Jacinto (Dolichos lablab L.)

Adaptación: Desde el nivel del mar hasta 1.600 m.

Siembra: 15-20 kg/Ha. La semilla puede regarse al voleo o en surcos espaciados 80 cm a 1.0 metro.

Fertilización: De acuerdo al período vegetativo corto, es preferible inicialmente aplicar un abono rico en fósforo y además cal. Podría utilizarse el Calfos: 500 kg/Ha.

Manejo: No debe cortarse a ras de tierra. Crece bien en asocio con gramíneas, pero su cultivo solo es mucho mejor.

Producción: En estado de prefloración puede alcanzar unas 25 t/Ha de forraje verde, a los 5-6 meses de la siembra y aún puede cosecharse por 2 cortes más, aunque con rendimientos más bajos.

Usos: Forraje suplementario; abono verde; cobertura.

3.2.8. Soya Forrajera o Perenne (Glycine wightii) R. Ghah ex Wight and Arn)

Adaptación: Se adapta desde el nivel del mar hasta los 1.800 m, pero su mejor desarrollo se encuentra entre los 500 - 1.500 m.

Siembra: Al voleo o en surcos separados 50 cm, 8-10 kg/Ha. Tapar superficialmente.

Fertilización: Extrae en la cosecha grandes cantidades de fósforo y potasio siendo necesario fertilizar al momento de la siembra con

500 kg de Calfos o una fórmula completa.

Manejo: La soya perenne puede mezclarse con pastos como pangola, angleton, brachiaria, guinea y pará y utilizarse para pastoreo, bajo rotación, con un período de ocupación de 6 -7 días y de reposición de 35 - 42 días. Se debe evitar el pastoreo continuo.

Producción de forraje: Con mezclas de guinea, brachiaria, pará y pangola se han obtenido producciones de 10, 12 y 13 t/Ha de forraje, respectivamente, con un período de recuperación de 42 días por potrero.

Usos: Corte, pasto suplementario o pastoreo en mezcla con gramíneas.

3.2.9. Kudzu (Pueraria phaseoloides) (Roxb.) Benth.

Adaptación: Desde el nivel del mar hasta los 2.000 m. Prospera bien en climas cálidos y húmedos y tolera alta humedad.

Siembra: 15 - 20 kg/Ha. La semilla se puede sembrar en surcos separados 50 cm y 1.0 m y semillas 2 - 3 por sitios separados 50 cm. También puede hacerse la siembra al voleo. Se acostumbra remojar la semilla durante 24 - 48 horas para facilitar la germinación

Fertilización: A pesar de ser muy rústico, es recomendable la adición de fertilizantes ricos en fósforo y potasio, para asegurar tanto la producción de forraje como la semilla.

Manejo: El establecimiento es muy lento, de 6 - 8 meses. En mezcla en elefante u otra gramínea, procurar cortar la mezcla, evitando el corte bajo del Kudzu. La leguminosa sola, debe cortarse a unos 15 cm de altura.

Es poco resistente al pisoteo, por lo cual el pastoreo debe ser controlado, evitando la destrucción de las coronas y estolones. Así, lo más aconsejable es el pastoreo en rotación y, ojalá unas pocas horas al día. Es recomendable el corte o pastoreo a intervalos de 3 - 4 meses dependiendo del estado de desarrollo.

Producción: En condiciones de humedad y manejo, 10 t/Ha de forraje verde por corte. Se pueden obtener 4 - 5 cortes al año.

Usos: Corte y pastoreo, especialmente con gramíneas. Para ensilaje, abono verde y excelente cobertura del suelo.

3.2.10. Fríjol Terciopelo (Stizolobium deeringianum). Borth.

Adaptación: Desde el nivel del mar hasta 1.800 metros.

Siembra: 20 - 30 kg/Ha de semilla en surcos separados 0.50 - 1.00 m y semillas a 20 - 30 cm.

Fertilización: El período vegetativo es corto y puede no requerir fertilización. Sin embargo, como leguminosa, es exigente en fósforo, potasio y calcio, por ello, exige un abonamiento a base de una fórmula completa.

Manejo: Al utilizarse como forraje, no debe cortarse a ras del suelo. El valor nutritivo más alto se logra entre la floración y fructificación. Después de unos 3 cortes, decrece la población considerablemente y es necesario sembrar nuevamente.

Producción: A los 5 - 6 meses, se alcanzan rendimientos de 30 t/Ha de forraje verde, alcanzándose a obtener dos cosechas más.

Usos: Abono verde, cobertura y como forraje suplementario.

3.2.11. Ramío (Boehmeria nivea) (L) Gand. Familia Urticacea

Adaptación: El mejor crecimiento se tiene en climas cálidos. Excelentes resultados en climas de zona cafetera.

Siembra: vegetativamente; cepas, rizomas o tallos. También por semilla sexual. Por vía vegetativa, el establecimiento es fácil y rápido, 80 - 90 días, en tanto que por semilla el establecimiento se obtiene entre 100 - 120 días y es necesario hacer el semillero, igual que para tabaco, y posteriormente trasplantar. En uno u otro caso, la distancia de siembra será de 60 cm en cuadro.

Producción: Bajo sistema de corte cada 4 semanas, de 10 - 12 toneladas de forraje verde por hectárea o sea 110 - 130 toneladas/año.

Fertilización: Calfos 500 - 600 kg/Ha inicialmente y una vez por año. Se recomienda una fertilización de mantenimiento a base de Urea, 2 bultos/Ha al iniciar y finalizar lluvias.

Manejo: Puede cortarse cada 4 - 5 semanas.

Usos: Corte. Es un forraje con alto valor nutritivo.

TABLA 1. Algunos pastos recomendables para los climas medio, cálido y frío.

Pastos de Clima Medio y Cálido		Pastos de Clima Frío	
<u>Nombre vulgar</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Nombre vulgar</u>	<u>Nombre científico</u>
Angleton	Dicanthium aristatum	Avena forrajera	Avena sativa
Bahía o trenza	Paspalum notatum	Falsa poa	Holcus lanatus
Bermuda o argentina	Cynodon dactylon	Festuca alta	Festuca arundinacea
Pasto estrella	Cynodon nlemflensis	Festuca media	Festuca elatior
Dallis	Paspalum dilatatum	Maíz	Zea mays
Pasto negro	Paspalum plicatulum	Phalaris, brasilero	Phalaris sp
Pangola	Digitaria decumbens	Orchero	Dactylis glomerata
Pará	Brachiaria mutica	Kikuyo	Pennisetum clandestinum
Brachiaria	Brachiaria decumbens	Raigras anual, Manawa	Lolium multiflorum
Puntero	Hyparrhenia rufa	Raigras inglés, Arikí	Lolium perenne
Buffel	Cenchrus ciliaris	Raigras tetralite	Lolium hybridum
Gordura o meloso	Melinis minutiflora	Raigras tetila, Aubade	Lolium multiflorum
Micay	Axonopus micay	Raigras tetrablend	Lolium spp
Imperial	Axonopus scoparius	Rescate o triguillo	Bromus catharticus
Guinea o India	Panicum maximum		
Guatemala	Tripsacum laxum		
Elefante o gigante	Pennisetum purpureum		
Pasto alemán	Echinochloa polystachya		
Carimagua	Andropogon gayanus		
Sorgo forrajero	Sorghum vulgare		

TABLA 2. Recomendaciones generales para pastos de clima medio y cálido.

Nombre Común	Semilla/Ha	Sistema de Siembra	Usos
Argentina, bermuda	8 kg/25 buttos (tallos)	Voileo, surcos y tallos 25 x 25,50 x 50 cm	Pastoreo
Bahía - trenza	10 kg/25 buttos (tallos)	Voileo, surcos y tallos 25 x 25,50 x 50 cm	Pastoreo
Pasto negro	25 buttos (tallos)	Voileo, surcos y plantas 25 x 50,50 x 50 cm	Pastoreo
Gordura - meloso	15 kilogramos	Semilla al voileo	Pastoreo
Puntero	20 kilogramos	Semilla al voileo	Pastoreo
Pará	25-30 buttos (tallos)	Voileo, surcos y plantas 25 x 50,50 x 50 cm	Pastoreo
Pangola	25-30 buttos (tallos)	Voileo, surcos y plantas 25 x 25,50 x 50 cm	Pastoreo
Angleton	20 kilogramos	Semilla al voileo	Pastoreo
Buffel	20 kilogramos	Semilla al voileo	Pastoreo
Micay	30-35 buttos (tallos)	Voileo, surcos y plantas 25 x 50, 50 x 50 cm	Pastoreo
Brachiaria	25-30 buttos (tallos)	Al voileo, surcos y plantas 50 x 50 cm	Pastoreo*
Guinea, saboya	20 kg/30 buttos (cepas)	Voileo, cepas 50 x 50 cm	Pastoreo*
Imperial	30 buttos (tallos)	Surcos y plantas 50 x 50, 80 x 50 cm	Pastoreo*
Guatemala	30 buttos (tallos)	Surcos y tallos 80 x 80 cm	Corte*
Elefante, gigante	30 buttos (tallos)	Surcos y tallos 80 x 80, 1.0 x 50 cm	Corte*
Caña forrajera	40-50 buttos (tallos)	Surcos y plantas 1.0 x 50, 80 x 80 cm	Corte
Sorgo forrajero	15-18 kilogramos	Surcos 45-60 cm (semilla a chorrillo)	Corte

* Corte, ensilaje, mezcla con leguminosas.

TABLA 3. Recomendaciones generales para leguminosas de clima medio y cálido.

Nombre Común	Semilla/Ha	Sistema de Siembra	Usos
Alfalfa	12-15 kilogramos	Voleo, surcos 35-40 cm (chorrillo)	Corte - heno
Kudzú	15-20 kilogramos	Voleo, surcos y semillas: 50 x 10 cm	Pastoreo, mezcla pastos
Terciopelo	25-30 kilogramos	Voleo, surcos y semillas: 50 x 20 cm	Corte, mezcla con pastos
Soya forrajera, perenne	8-10 kilogramos	Semilla al voleo	Corte, mezcla con pastos
Campanilla	12-15 kilogramos	Voleo	Pastoreo en mezcla pastos
Desmodio - pega-pega	10-15 kilogramos	Voleo	Pastoreo en mezcla pastos
Dolichos, frijol jacinto	25 kilogramos	Voleo, surcos y semillas 50 x 20 cm	Corte, mezcla con pastos
Calopo, rabo de iguana	10 kilogramos	Voleo, surcos y semillas 50 x 20 cm	Pastoreo en mezcla natural
Ramio (Urticacea)	25-30 bultos (cepas)	Surcos y plantas 45 x 45 60 x 60 cm	Corte

INDICACIONES

43

TABLA 4. Recomendaciones generales para pastos de clima frío.

Nombre Común	Semilla/Ha	Sistema de Siembra	Usos
Falsa poa - Saboya	20-25 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezcla otros pastos
Kikuyo	25-30 bulbos (tallos)	Voleo, surcos y tallos 50 x 50 cm	Pastoreo, mezcla tréboles
Raigras italiano, manawa	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, corte, mezcla pasto
Raigras inglés, ariki	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, corte, mezcla pasto
Raigras aubade, tetralite	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezcla pastos
Raigras tetrablend, tetilla	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezcla pastos
Festuca	30 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezclas, corte
Azul Orchoro	35-40 kilogramos	Semilla al voleo	Pastoreo, mezclas pastos
Avena forrajera	60-80 kilogramos	Voleo, surcos 30-50 (chorrillo)	Corte, ensilaje, mezcla veza
Pasto brasilero	25-30 bulbos (cepas)	Surcos y plantas 80 x 80 cm	Corte, ensilaje
Maíz	15-20 kilogramos	Surcos y plantas 90 x 30 cm	Corte, ensilaje, mezcla pasto
Colza	3-6 kilogramos	Surcos a 60 cm; al voleo	Corte

Mezclas: Las praderas pueden establecerse con un solo pasto o, preferible, mezclas de los diferentes pastos, procurando en lo posible balancear la cantidad de cada uno en la mezcla (Ej: raigras (15 kg) orchoro (14 kg), TB (1 kg); raigras (8 kg) orchoro (15 kg) festuca (5 kg), TB (2 kg); raigras (10 kg) orchoro (10 kg) festuca (10 kg) TB (1 kg)).

Los tréboles entran de 1-4 kg/Ha, en las mezclas con pastos para establecer praderas y no utilizarse solos para pastoreo.

TABLA 5. Recomendaciones generales para leguminosas de clima frío.

Nombre Común	Semilla/Ha	Sistema de Siembra	U s o s
Alfalfa	12-15 kilogramos	Voleo, surcos 35-40 cm (chorrillo)	Corte
Tréboles (TB, TR)	1 - 4 kilogramos	Voleo	En mezcla con pastos
Veza	40-60 kilogramos	Voleo, surcos 30-50 cm	Corte, asocia bien con avena
Lespedeza	30-40 kilogramos	Voleo, mezcla con pastos	Corte, mezcla con pastos
Carretón cadillo	12-15 kilogramos	Voleo	Se encuentra en mezclas pastos

TABLA 6. Principales enfermedades de los pastos.

P a s t o	E n f e r m e d a d	C a r a c t e r í s t i c a	G r a v e d a d
	Peca (<u>Pseudopeziza medicaginis</u>)	Manchas color café redondeadas en hojas	Amarillamiento, defoliación
	Mancha parda (<u>Stemphylium botriosum</u>)	Manchas oscuras, forma irregular	Plantación débil, enfermi-
	Mildeo vellosa (<u>Peronospora trifoliorum</u>)	Vello blanquecino en el envés de las hojas	Amarillamiento, defoliación
Alfalfa	Mancha pimienta (<u>Pseudoplea trifolii</u>)	Manchas redondeadas a ovales	Muy ocasional
	Roya o polvillo (<u>Uromyces striatus</u>)	Polvillo pardo rojizo más visible al envés	Amarillamiento y secamiento
	Mancha negra (<u>Phoma herbarum</u> V. <u>medicaginis</u>)	Mancha negra en tallo/hojas, puntos negros	Secamiento y defoliación
	Pudrición basal (<u>Sclerotinia sclerotiorum</u>)	Pudrición barba en la base del tallo	Marchitamiento y muerte.
	Peca (<u>Pseudopeziza trifolii</u>)	Lesiones circulares de color pardo-negruczo	Parches dentro de los po-
Tréboles	Roya o polvillo (<u>Uromyces trifolii</u>)	Polvillo amarillito rojizo	Hojas débiles y arrugada
	Mancha parda (<u>Stemphylium</u> sp)	Mancha café en las hojas	A veces severa en trébol
	Cercospora (<u>Cercospora zebrina</u>)	Manchas irregulares, pardas, alargadas	En trébol blanco.
	Roya o polvillo (<u>Puccinia graminis</u>)	En tallo, hojas y espiguillas	Disminuye el forraje su c
	Roya de la hoja (<u>Puccinia coronata</u>)	Polvillo amarillito naranja en las hojas	Menos grave, merma produ
	Cornezuelo (<u>Claviceps</u> sp)	Espiguillas melosas, rosadas, que pasan a polvo negruzco	Semilla afectada, alca
Raigras	Mancha parda (<u>Ovularia lolii</u>)	Manchas pardas con centro grisáceo, ovaladas y tamaño variable	que afectan a los animal
	Mancha púrpura (<u>Dicranotropis bipectinata</u>)	Manchas púrpuras, ocasionadas por las toxinas secretadas por el insecto	Secamiento parcial, hoja
			bañeras más atacadas
			Macollamiento y enanismo

3LA 6A. Principales enfermedades de los pastos.

Enfermedad	Característica	Gravedad
Roya (<u>Puccinia graminis</u>)	Roya en el tallo y hojas	Debilitamiento y secamiento
Carbón rayado (<u>Ustilago striiformis</u>)	Rayas color negro hacia las nervaduras	Las hojas se parten y se seca
Roya (<u>Puccinia graminis avenae</u>)	Roya en tallo, hojas y espigas	Disminución forraje y grano
Hoja roja (transmitida por un áfido)	Enfermedad virosa, transmitida por el insecto	Coloración rojiza en hojas.
<u>Rhopalosiphum sp</u>)	plantas jóvenes atacadas enanas y débiles	debilitamiento de la planta
Enanismo (transmitido por el insecto)	Macollamiento excesivo, enanismo y hasta	Baja producción, pérdida de
<u>Cicadulina pastusae</u>)	muerte de plantas	cultivos
Gomosis (<u>Xanthomonas axonoperis</u>)	Tallos largos y delgados, hojas amarillas y cortas	Producida por una bacteria.
Roya (<u>Puccinia sp.</u>)	Hojas con polvillo color café oscuro	Daño ocasional
Mancha púrpura de la hoja (<u>Helminthosporium sacchari</u>)	Hojas con manchas redondas u ovals color pardo, rodeadas por borde violeta o púrpura	Secamiento hojas, baja en producción y calidad forraje
Antracnosis hoja y pudrición tallos (ocasionada por <u>Colletotrichum sp</u>)	Hojas con pequeñas manchas redondas a ovals que se unen para formar manchas alargadas	Defoliación, baja producción calidad inferior forraje
Carbón cubierto y carbón del grano (<u>Sphaeloteca cruenta</u> y <u>S. sorghi</u>)	En el cubierto, todo el grano es afectado, se forman agallas en lugar del grano	Baja producción semilla
Roya (<u>Puccinia sp.</u>)	Hojas recubiertas por roya	Puede ser de consideración
Quemazón hoja (<u>Curvularia sp</u>)	Manchas redondas y ovaladas, color pardo	Disminuye la capacidad de pastoreo
Tizón (<u>Piricularia griseae</u>)	Manchas en los potrereros, quemazón en hojas	Parches afectados, disminución forraje
Virosis (transmitida por el insecto)	Poco desarrollo, entrenudos cortos, anormal ramificación, hojas pardas-amarillas	Baja producción y calidad forraje
<u>Sogata furcifera</u>)	Marchitamiento en parches circulares	Poca incidencia, parches aislados
Mancha del dolar (<u>Sclerotinia sp</u>)		

TABLA 7. Algunas plagas que afectan los pastos.

Nombre Común	Nombre Científico	Pastos Atacados	Control	Observaciones
Trozadores-tierreros	<u>Agrostis ipsilon</u>	Casi todos los pastos tréboles y alfalfa	Sevín 3 Dust: 40 kg/Ha	Al suelo antes de la última rastreada, para establecer el pasto.
Chiza-mojojoy-cuzo gallina ciega	<u>Ancognatha scarabaeoides</u>	Gramíneas en general	Sevín 85 PM: 1 kg/Ha Sevín 3 Dust: 50 kg/Ha	Aplique al suelo antes de la última rastreada.
Cogollero-ejército	<u>Spodoptera frugiperda</u>	Puntero-pará-tréboles- maíz, brachiaria	Sevín 85 PM: 1 kg/Ha Tamaron o Monitor de 0.5 a 1 litro/hectárea EPN-45: 1 litro/Ha	Cuando las larvas es pequeñas y se observen la iniciación del ataque (Ver Notas 1,
Gusanos comedores de hoja-gusano peludo- gusano Santa María gusano medidor	<u>Arctia</u> sp <u>Antarctia</u> sp <u>Mocis repanda</u>	Pangola-guinea-kikuyo	Sevín 85 PM: 1 kg/Ha Malation 2 litros Orthodibrom-800:1.5 lt/Ha* Vapona *, Nuvan*	*Aplique el insecticida cuando hay poblaciones altas de larvas. (Ver Nota 3).
Chinche de las raíces	<u>Blissus</u> sp	Pará-pangola-raigras- kikuyo-alfalfa	Sevín 85 PM: 1 kg/Ha Malation: 2 lt/Ha Basudín: 1-2 lt/Ha	Aplicar a la base de plantas, donde hay adultos y ninfas. (Notas 2, 3 y 4).
Juanita salivita	<u>Aneolamia varia</u> <u>Dogotensis</u> <u>A. varia</u> , <u>A. reducta</u> <u>Zulia pubescens</u>	Elefante-gordura-pangola- guinea-pará-brachiaria- kikuyo-alfalfa-tréboles	Basudín: 1-2 lt/Ha Sevín 85 PM 1 kg/Ha Malation	Se inicia por parches Es favorecido por la humedad. El sobreplanteo ayuda a su control.

TABLA 7A. Algunas plagas que afectan los pastos.

Nombre Común	Nombre Científico	Pastos Atacados	Control	Observaciones
hojinita de los pastos	<u>Antonina graminis</u>	Pará-brachiaria-pangola pasto negro-bahía-dallis	Malation 2 lt/Ha Basudín 1-2 lt/Ha	Aplique en el parche y alrededores (Nota 3 y 4).
ormiga arriera	<u>Atta</u> sp	Pastos en general	Mirex cebo 5-20 gr/boca hormiguero	Trate todas las bocas y caminos
ulgones-áfidos	<u>Ropalosiphum maidis</u>	Especialmente gramíneas	Azodrin 1 litro/Ha Roxión-Rogor-Sistemín Perfection 1 litro/Ha Tamaron 1 litro/Ha	Aplicar tan pronto se observen los primeros insectos (Ver Nota 3)
alta hojas-loritos igarritas	<u>Dicranotropis bipectinata</u> <u>Cicadulina pastusae</u> <u>Paratanus</u> spp <u>Draaculacephala</u> sp <u>Metascarta impressifrons</u> <u>Empoasca</u> spp	Casi todos, especialmente gramíneas	Basudín 1.5 litro/Ha Malation 2 litros/Ha	Aplicar al infielar la etapa de recuperación del pasto

OTA 1: Presentación de los productos: PM = Polvo Mojable; E = Emulsionable; G = Granular.
 OTA 2: Sacar el ganado antes de la aplicación de los productos; Volver a meter el ganado después de 3 semanas.
 OTA 3: No permita el pastoreo de animales listos para el sacrificio en potreros recién tratados.

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO
DE UNA PRADERA (1.0 HA) DE CLIMA FRIO

Se recomienda el establecimiento después de un cultivo como papa

1. Preparación suelo: Arada y rastrillada:	\$ 4.000.00
2. Siembra:	
30 kg de semilla (X/costo semillas raigras) 30 x 200	\$ 6.000.00
Control malezas: (Banvel, Afalón; al mes de siembra)	\$ 750.00
Fertilización inicial (después del control de malezas)	
utilizar 2 bultos de Nitrón-26	\$ 1.500.00
Mano de obra (Siembra, tapada, fertilización, control malezas)	\$ 600.00
TOTAL ESTABLECIMIENTO	<u>12.850.00</u>
3. Fertilización de Mantenimiento	
6 Pastoreos después del establecimiento 12 btos. Nitrón-26	\$ 9.000.00
10 bultos de Calfos o Fosforita	\$ 3.000.00
TOTAL MANTENIMIENTO PRIMER AÑO	<u>12.000.00</u>
Después del primer año, se calculan 9 pastoreos/año	\$ 13.500.00
o sea: 18 bultos de Nitrón-26	<u>3.000.00</u>
Calfos o Fosforita 10 bultos	<u>\$ 16.500.00</u>

MALEZAS MAS COMUNES EN EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS
Y CONTROL QUIMICO (CLIMA FRIO)

Nombre Común	Nombre Científico	Control Químico	Dosis/Hectárea	cc/Gm. bomba
Lengua de vaca o barrabás	<u>Rumex crispus</u>	Banvel	1.6 - 2.0 lts.	80 - 100 cc
Corazón herido	<u>R. acetosella</u>	Afalón	1.0 kg	50 gramos
Gacilla o miona	<u>Polygonum nepalense</u>	Banvel, Ceretox	1.6 - 2.0 lts.	80 - 100 cc
Mezcla de malezas (Lengua, corazón, gacilla)	<u>Spergula arvensis</u>	Banvel + Afalón	1.0 + 1.0	50 cc. + 50 gr.

NOTA: Los herbicidas deben aplicarse en suelo húmedo y previendo tiempo no lluvioso el día de la aplicación, para evitar el lavado del producto. Debe utilizarse una boquilla de aspersión tipo cortina (TK-5).

Kikuyo: Pennisetum clandestinum: Si se desea destruir un potrero viejo de kikuyo, puede emplearse el herbicida Round-up, en dosis de un galón por hectárea, o sea 150 cc/bomba de 20 litros de agua. El producto debe aplicarse en forma lenta y con boquilla de cortina (TK-5), sobre el césped de kikuyo. Debe haber humedad en el suelo.