Semillas forrajeras y pratenses

ROCALBA

Presentamos nuestras semillas

Con la publicación de este catálogo de forrajes, pretendemos contribuir a solucionar muchas de las dudas que a menudo se presentan en el campo de la ganadería, aún a sabiendas de que es imposible desarrollar en tan poco espacio y con detenimiento todos los temas que interesan dentro del complejo campo de la agricultura y ganadería.
No obstante, hemos puesto todo nuestro entusiasmo en intentar sintetizar dentro de los límites de esta publicación algunos de los principios básicos en los que se basan la agricultura y la ganadería modernas, aspirando a que, junto a la propia experiencia del profesional, nuestra aportación sirva para profundizar en su conocimiento.
De esta forma el lector encontrará en esta publicación la definición y el gráfico de las especies forrajeras más comunes, así como el más amplio cuadro comparativo de las mismas, el valor alimenticio y la época de aprovechamiento de las distintas especies, junto con un mapa de zonas climáticas y un cuadro de abonado, que esperamos contribuya a un mejor conocimiento general de las especies forrajeras.
Si es importante la elección de las especies adecuadas para cada tipo de aprovechamiento, zona climática, etc., es primordial la elección de variedades de Alta Calificación que aseguren la plena rentabilidad forrajera de la pradera a implantar. Es por ello que les presentamos nuestras variedades más modernas y de nueva generación que, de merecer su confianza como esperamos, les aseguraran el máximo rendimiento forrajero y les facilitaran y rentabilizaran su labor profesional. Es así como nuestro esfuerzo habrá adquirido significado y nos sentiremos satisfechos de poder seguir contando con su confianza.

ROCALBA

Grandes especies forrajeras - Clasificación de especies

GRANDES ESPECIES FORRAJERAS

Las especies forrajeras son aquellas plantas que se cultivan para que sirvan de alimento a los animales, bien sea de forma directa (pastoreo o siega) o a través de unos procesos de transformación (principalmente henificado o ensilajes).

Los animales son capaces de digerir parte de la celulosa presente en tallos, hojas e incluso raíces para obtener así los principios nutritivos contenidos en dichas plantas y transformarlos a su vez en carne, leche, etc. La cantidad de celulosa varía de unas especies a otras, ya que existen especies pratenses más o menos rústicas (en igualdad de condiciones la festuca alta tiene más celulosa que un ray grass inglés, es más "leñosa"), también influyen la climatologia, la edad de la planta, el manejo de la pradera, etc.

Las especies forrajeras pertenecen fundamentalmente a dos grandes familias: GRAMíNEAS y LEGUMINOSAS. También tienen cierta importancia la familia de las CRUCÍFERAS (colza y nabos) y la de las QUENOPODIÁCEAS (remolacha).

Se puede hacer una primera clasificación entre forrajeras, perennes (producen varias veces al año, durante varios años) y forrajeras anuales (producen un solo año con una o varias cosechas).

CLASIFICACION DE ESPECIES

FORRAJERAS PERENNES

Ray Grass Inglés
Ray Grass Italiano
Ray Grass híbrido
Dactilo glomerata
Festuca alta
Bromo catártico
Fleo pratense
Alfalfa
Trébol violeta
Trébol blanco
Trébol ladino
Loto corniculado
Esparceta
Zulla

FORRAJERAS ANUALES

Ray Grass Westerwold
Sorgo forrajero
Maíz
Mijo
Pasto del Sudán
Alfalfa rugosa
Trébol subterráneo
Trébol de Alejandría
Veza sativa
Veza villosa
Colza
Nabo
Remolacha

Descripción

RAY GRASS INGLÉS

El Ray Grass Inglés es una excelente gramínea forrajera que se desarrolla perfectamente en tierras frescas y sanas. No tolera la sequía ni las altas temperaturas (cuando se superan los 28/30ºC se produce parada vegetativa). Soporta muy bien el pisoteo y su forraje es muy apetecido por todo tipo de ganado. Con un manejo adecuado su presencia en la pradera puede ser superior a los cuatro años.

RAY GRASS ITALIANO

El Ray Grass Italiano es la gramínea forrajera más utilizada de todas. Es una especie bianual. Es parecida al Ray Grass Inglés pero con hojas más largas y anchas, con un color verde más claro. La espiga tiene aristas. Tiene una fácil implantación y se comporta de forma muy agresiva. Necesita suelos fértiles para mostrar todo su potencial productivo.

RAY GRASS WESTERWOLD

Se utiliza siempre en siembras puras para el establecimiento de praderas de corta duración y máxima producción en el menor tiempo. Muy utilizado en regadíos para producir gran cantidad de forraje y dejar libre pronto el terreno para poder establecer otro cultivo. Produce un forraje de Alta Calidad que puede utilizarse tanto para pastoreo como ensilado, asi como para henificado.

RAY GRASS HÍBRIDO

Es el resultado del cruzamiento entre un Ray Grass Inglés y un Ray Grass Italiano, por lo que esta especie presenta caracteres intermedios de ambas. Del Ray Grass Italiano recibe su envergadura y alta productividad y del Ray Grass Inglés la perennidad, la cual es de 3 años. El Ray Grass híbrido rebrota muy pronto en otoño.

DACTILO

Es una planta perenne alta, de hojas blandas de color verde grisáceo, que tiene un mejor comportamiento ante el calor que el Ray Grass. Tolera bastante bien la sombra, por lo que se puede emplear para regenerar praderas viejas sin laboreo previo y con vegetación no muy cerrada. Se muestra sensible a las royas, aunque algunas variedades de nueva generación muestran resistencia a esta enfermedad.

FESTUCA ALTA

Una de las más productivas de las gramíneas forrajeras. Muy rústica y persistente. Resiste bien en todo tipo de suelos y climas. Vegeta formando matas densas de hojas duras y resistentes. La calidad de su forraje es mediana, por lo que se recomienda aprovecharlo pronto. Su resistencia al pisoteo y a la salinidad la hacen ideal para establecer praderas en terrenos marginales.

Descripción

BROMO CATÁRTICO

Es planta perenne alta, de hojas largas y anchas que espiga con facilidad sin que por ello el forraje pierda calidad, siendo consumido por el ganado incluso en época de espigado. Muy sensible al frío, al pisoteo y a los excesos de agua. Prospera muy bien con altas temperaturas, fuertes dosis de nitrógeno y agua suficiente, condiciones que se dan en los regadíos. Es importante su facultad de autorresiembra.

FLEO PRATENSE

Es una gramínea perenne circunscrita a las zonas frías de montaña y por tanto con una producción muy condicionada por el clima (gran parada invernal y buen crecimiento a final de primavera). Produce un heno de alta calidad pero conviene segarlo antes de que espigue para que no pierda apetencia. Vegeta bien en suelos de alta montaña, arcillosos y húmedos.

MAÍZ

Cultivo anual de verano que produce un alimento energético, rico en azúcares, que es consumido con avidez por todo tipo de ganado. Es exigente en suelo y fertilizantes, y vegeta bien en la zona norte de España. En el resto de la Península necesita la ayuda del riego.
El momento óptimo para su aprovechamiento es cuando el grano tiene un 30% de materia seca. (El grano ya no se aplasta al apretarlo pero todavía se le marca la uña).

MIJO FORRAJERO

Es un cultivo anual de verano que produce un forraje sano y nutritivo muy apreciado por el ganado. Se aprovecha indistintamente como forraje verde o henificado, así como en ensilaje. Tiene un crecimiento muy rápido, lo que permite un primer aprovechamiento a los 60 días. Conviene segar antes de que las cañas adquieran su altura total (2,5 m) para que el forraje no pierda calidad. La planta no contiene ácido prúsico en ningún estadio.

SORGO FORRAJERO HÍBRIDO

El Sorgo es una planta anual de origen tropical exigente en calor para vegetar satisfactoriamente. Suelen ser híbridos de Sorgo x Pasto del Sudán. Son plantas muy fuertes. En buenas condiciones pueden producir tres cortes durante el verano. Toleran más el frío que el Pasto del Sudán, por lo que se puede adelantar la siembra. A partir de los 50/60 cm de altura de la planta, desaparece la toxicidad originada por el ácido prúsico.

PASTO DEL SUDÁN

El Pasto del Sudán produce tallos muy numerosos y más finos que los del Sorgo Forrajero. Admite el pastoreo en fecha más temprana puesto que esta especie no presenta problemas con el ácido prúsico (sólo lo contiene en proporciones mínimas). Se ensila fácilmente, permitiendo prever su uso bajo esta forma para los meses de invierno que es, precisamente, cuando más escasea el alimento.

ALFALFA

Esta especie es un cultivo cada vez más extendido en los países templados de ambos hemisferios. Se acomoda en una amplia gama de suelos y climas, pero donde mejor rinde es en los suelos ricos de aluvión de los valles interiores, Ebro, Duero, Tajo, etc., con inviernos fríos y veranos cálidos, luminosos y secos. La alfalfa es cultivo típico de regadío. También resiste la sequía una vez implantada gracias a su profundo sistema radicular.

MEDICAGO RUGOSA

Especie de morfología diferente a otras alfalfas. Destaca la vellosidad que presentan casi todos sus órganos vegetativos. Sólo está desprovisto de pelos el haz de los foliolos. La semilla es muy gruesa, hasta 3 ó 4 veces mayor que la de la alfalfa (Medicago sativa). Prospera en suelos arcillosos y pesados, y se implanta fácilmente gracias al vigor de la plántula. Produce una gran cantidad de forraje en el período invernal y se agosta a principios de mayo.

TRÉBOL VIOLETA

Especie que, en condiciones favorables, puede persistir cuatro o cinco años. Planta vellosa con raíz pivotante y con una corona a nivel del suelo de la que surgen tallos erguidos. Floración de color rosa más o menos intensa. Es una planta muy productiva pero exigente en humeda. Soporta los suelos ácidos y tolera el exceso de humedad en invierno. Se considera la sustitución ideal de la alfalfa en este tipo de suelos.

TRÉBOL LADINO

Tipo de trébol originario de la cuenca del Mediterráneo. Tiene porte elevado, estolones gruesos e inflorescencias similares en color aunque más grandes que las del trébol blanco. Es muy exigente en humedad y más productivo que éste. Sin embargo resiste peor el pisoteo y no es tan persistente en el terreno. Su crecimiento en veranos cálidos es muy satisfactorio.

TRÉBOL BLANCO

Se trata de una especie perenne con flores blancas y tallos rastreros que enraizan en los nudos. Esta característica define a la especie como la leguminosa mejor adaptada para las praderas de pastoreo en las zonas templadas de todo el mundo. Es muy exigente en luz, dando las máximas producciones en primavera y verano. No se utiliza en siembra pura por el riesgo de meteorismo que ocasiona su ingestión.

TRÉBOL SUBTERRÁNEO

Especie anual de origen mediterráneo muy adaptado a la zona suroeste de la Península, con porte rastrero que tolera el pisoteo y la sequía, gracias a su raíz pivotante y profunda. Los tallos son radiales largos (hasta 80/90 cm) pero pegadas al suelo aún sin emitir raíces. Tiene una inflorescencia blanco/cremosa que una vez fecundada se inclina y se entierra más o menos en el suelo, originando una eficaz resiembra, particularidad que da nombre a la especie.

Descripción

TRÉBOL DE ALEJANDRÍA (BERSIM)

El llamado Bersim, originario de Asia Menor, es una leguminosa anual con producciones invernales, aunque sensible a las heladas. Se ha aclimatado muy bien en el sudeste español y Baleares. Emite unos tallos erguidos, gruesos y tiernos que el ganado consume con avidez. Floración de color blanco. Se utiliza más en siega que en pastoreo. En zonas de inviernos suaves crece de octubre a junio, donde se le conoce también como alfalfa de invierno.

LOTO CORNICULADO

Es una leguminosa perenne de desarrollo rastrero y ciclo preferentemente invernal. Es fácil de implantar y manejar, y produce un forraje apetecible que no provoca meteorismo. Debido a su menor producción frente a Alfalfa y Trébol violeta, se recomienda su uso para mezclas de forrajeras. Es planta exigente en luz y tolera suelos pesados.

ZULLA

Es una especie vivaz, originaria del Mediterráneo, que se encuentra espontánea en varios países ribereños. Necesita suelos calizos y profundos, con veranos cálidos e inviernos suaves. Para colonizar nuevos terrenos, la semilla ha de ser inoculada con el rhizobium correspondiente. Se recomienda sembrar con otra planta de porte erguido (gramínea o leguminosa) para conseguir que los tallos de zulla se mantengan erectos.

ESPARCETA

La Esparceta o Pipirigallo es una planta rústica que soporta bien el calor, el frío o la sequía. Tiene una persistencia en el terreno de 2 ó 3 años. Produce un heno de excelente calidad y su forraje no produce meteorismo. Se adapta muy bien a los suelos pobres, secos y calcáreos en las zonas frías del interior. Se utiliza casi exclusivamente en cultivo puro, aunque se asocia muy bien con una gramínea tipo Dactilo o mejor aún Festuca alta.

VEZA SATIVA

Es una leguminosa anual, de ciclo invernal, que produce un forraje rico en proteínas y muy apreciada por el ganado. Es poco exigente en abonado, pero para ser verdaderamente productiva requiere un suelo sano, profundo y bien preparado. Para contrarrestar la debilidad de sus tallos y equilibrar el forraje, se suele asociar con una gramínea, principalmente un cereal de invierno.

VEZA VILLOSA

Especie muy rústica, vegeta en parameras secas y frías superando los 1.200 m de altitud. A final de primavera emite unos tallos de gran longitud (superan los 2 m) que por su debilidad se comportan como semirrastreros. Produce un forraje abundante que tiende a rebrotar. El cereal recomendado para entutorar esta especie suele ser el centeno.

COLZA FORRAJERA

Especie rústica, la colza forrajera es un cultivo anual de ciclo invernal con un período vegetativo muy corto. Produce un forraje abundante y apetecible. Su aprovechamiento debe hacerse al principio de la floración que es cuando la planta es más apetente y más rica en principios nutritivos.

REMOLACHA FORRAJERA

A pesar de su alto valor alimenticio esta especie está en regresión en muchas zonas a causa de su difícil mecanización. Su cultivo es exigente en mano de obra. La siembra se realiza a final de invierno en líneas, con una separación de 50 cm y un espacio entre plantas de 15/20 cm. Se puede aprovechar integralmente en fresco, o almacenar las raíces.

NABO FORRAJERO

Es un cultivo de bajo costo que puede cubrir las necesidades alimenticias del ganado en invierno. Prefiere climas templados y húmedos, aunque resiste el frío. En cuanto al terreno, agradece los de consistencia media o algo fuertes. Dado que aprovechando la planta en pastoreo se abaratan costes, son más interesantes las variedades esféricas con poco anclaje en el terreno.

Especies más utilizadas

NOMBRE COMÚN / NOMBRE BOTÁNICO	Nº DE SEMILLAS / g	REGLAS Y NORMAS UE		DOSIS SIEMBRA, kg/ha	LÍMITE DE ALTITUD, metros	DURACIÓN CULTIVO, años	TEMPERATURA ÓPTIMA DE GERMINACIÓN, C	DÍAS DE LA SIEMBRA A LA GERMINACIÓN	ALTURA DE LA PLANTA EN FLORACIÓN, cm
		PUREZA MÍNIMA, %	GERMINACIÓN MÍNIMA, %						
RAY GRASS INGLÉS / LOLIUM PERENNE	450	96	80	30/35	1.200	4/5	16/18	7/10	30/35
RAY GRASS ITALIANO / LOLIUM MULTIFLORUM ITALICUM	400	96	75	30/35	800	2	16/18	7/10	50/60
RAY GRASS WESTERWOLD / LOLIUM M. WESTERWOLDICUM	400	96	75	30/35	800	1	16/18	7/10	50/60
RAY GRASS HÍBRIDO / LOLIUM x BOUCHEANUM	450	96	75	30/35	800	3	16/18	7/10	50/60
DACTILO / DACTYLIS GLOMERATA	800	90	80	20/25	1.200	4/5	14/16	12/15	60/65
FESTUCA ALTA / FESTUCA ARUNDINACEA	500	95	80	25/30	800	4/5	14/16	12/15	60/65
BROMO CATÁRTICO / BROMUS CATHARTICUS	20	96	80	50/60	800	5	22/24	7/10	45/55
FLEO PRATENSE / PHLEUM PRATENSIS	2.000	96	80	8/10	1.800	5	10/12	12/15	120/18
MAÍZ / ZEA MAYS	3	98	90	25/30	800	1	15/22	7/10	200
MIJO FORRAJERO / PANICUM MILLIACEUM	200	98	80	15/20	400	1	22/24	7/10	220/24
SORGO FORRAJERO HÍBRIDO / SORGHUM BICOLOR x SUDANENSE	20	98	80	30/40	600	1	18/22	7/10	220/24
PASTO DEL SUDÁN / SORGHUM SUDANENSE	20	98	80	30/40	600	1	18/22	7/10	220/24
ALFALFA / MEDICAGO SATIVA	500	97	80	35/45	800	4/5	16/18	10/12	50/60
ALFALFA RUGOSA / MEDICAGO RUGOSA	150	97	80	30/40	400	1	18/22	10/12	40/50
TRÉBOL VIOLETA / TRIFOLIUM PRATENSE	600	97	80	20/25	800	2	22/24	10/12	50/60
TRÉBOL LADINO / TRIFOLIUM REPENS (TIPO LADINO)	2.000	97	80	5/10	1.200	5	16/18	10/12	30/40
TRÉBOL BLANCO / TRIFOLIUM REPENS	2.000	97	80	5/10	1.200	5	16/18	10/12	20/25
TRÉBOL SUBTERRÁNEO / TRIFOLIUM SUBTERRANEUM	350	97	80	30/35	400	1	22/24	10/12	20/25
TRÉBOL DE ALEJANDRÍA (BERSIM) / TRIFOLIUM ALEXANDRINUM	450	97	80	20/25	400	1	22/24	10/12	50/55
LOTO / LOTUS CORNICULATUS	1.000	95	75	10/15	1.000	5	16/18	12/15	25/30
ZULLA / HEDYSARUM CORONARIUM	250	95	75	20(*)	200	5	22/24	10/12	30/35
ESPARCETA / ONOBRYCHIS VICIIFOLIA	50	95	75	100/120	1.800	3	16/18	7/10	55/60
VEZA SATIVA / VICIA SATIVA	20	97	80	60/70	1.000	1	16/18	7/10	50/60
VEZA VILLOSA / VICIA VILLOSA	30	98	85	40/50	1.200	1	14/16	7/10	70/80
COLZA FORRAJERA / BRASSICA NAPUS OLEIFERA	250	98	85	10/15	1.200	1	14/16	7/10	60/70
REMOLACHA FORRAJERA / BETA VULGARIS	55	97	70	15/20	900	1	16/18	10/12	60/70
NABO FORRAJERO / BRASSICA NAPUS	600	97	80	8/10	1.000	1	16/18	7/10	100/12

(*) Semilla decorticada

Cuadro comparativo

ROCALBA

	UTILIZACIÓN			APROVECHAMIENTO			RESISTENCIAS						RESISTENCIA A ENFERMEDADES		
	Puntuación del 1 al 10 (1 peor - 10 mejor)														
REBROTE PRIMAVERAL	FORRAJE	HENO	ENSILAJE	SIEGA	PASTOREO	MIXTO	PISOTEO	FRÍO	CALOR	SEQUÍA	SALINIDAD	ENCHARCAMIENTO	ROYAS	OÍDIO	VERTICILOSIS
7	8	4	8	3	8	4	8	7	5	5	4	5	6	7	8
7	8	7	7	8	6	6	6	6	6	7	6	5	5	7	8
7	8	7	7	8	5	6	5	6	6	6	7	5	5	7	8
7	8	7	8	7	6	6	6	6	5	6	6	5	6	6	8
6	7	8	8	8	5	6	5	7	6	7	4	4	4	5	7
7	8	7	7	8	7	7	7	7	8	8	7	7	7	7	7
5	8	7	7	7	4	5	4	4	8	7	5	4	6	7	8
9	8	8	7	7	4	6	4	8	3	3	3	7	6	6	8
-	8	7	9	9	4	-	-	4	8	3	2	2	7	9	7
-	7	4	8	7	4	6	4	4	8	7	6	3	7	7	7
-	7	4	8	7	4	5	4	3	8	8	5	3	7	7	7
-	8	4	8	7	4	6	4	2	8	8	6	3	6	7	8
8	3	9	2	9	3	3	3	3	8	8	3	3	8	8	3
-	7	7	2	6	5	5	5	7	5	8	6	2	8	8	2
8	8	7	6	8	3	3	3	6	5	4	2	5	7	6	3
7	7	3	3	7	5	4	6	6	5	4	3	5	6	7	4
8	3	3	3	3	9	4	9	7	5	5	3	5	6	7	4
7	7	2	2	2	8	3	9	3	7	7	5	2	5	8	3
-	7	6	2	7	3	5	3	3	7	7	7	2	6	7	4
7	6	5	3	5	6	6	6	5	6	7	4	7	5	6	5
8	6	8	3	7	5	5	3	3	7	7	5	2	7	7	3
8	5	9	2	8	3	5	3	8	5	5	2	2	7	5	5
-	7	7	3	7	3	3	2	7	6	3	4	4	7	4	3
6	3	9	2	7	3	2	2	8	3	6	2	2	8	2	4
-	7	2	8	6	6	6	2	8	5	5	4	6	8	3	8
-	8	-	8	-	6	-	6	6	7	5	6	7	5	4	4
-	7	-	7	-	7	-	6	7	7	6	6	7	5	3	4

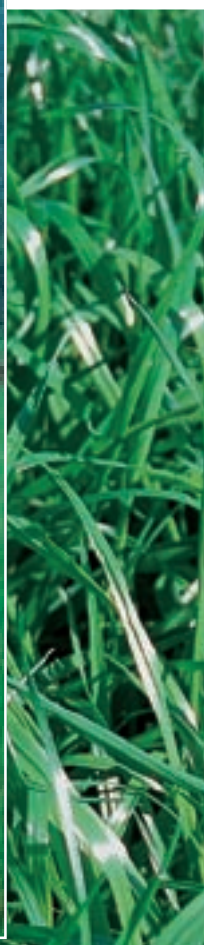
Valor alimenticio del forraje verde

	ESTADIO VEGETATIVO	M.S., %	COMPOSICIÓN QUÍMICA (% M.S.)			VALOR NUTRITIVO		
			CENIZAS	PROTEÍNA BRUTA	FIBRA	DIGESTI-BILIDAD, %	U.F. (*)	PROTEÍNA DIGESTIBLE g/kg M.S.
RAY GRASS INGLÉS	Inicio floración	18	10	11	26	75	0,78	70
RAY GRASS ITALIANO	Inicio floración	18	9	10	25	72	0,75	60
RAY GRASS WESTERWOLD	Inicio floración	18	10	10	26	73	0,76	62
RAY GRASS HÍBRIDO	Inicio floración	18	10	10	26	73	0,76	63
DACTILO	Inicio floración	17	12	15	25	74	0,77	110
FESTUCA ALTA	Inicio floración	19	13	13	26	68	0,65	85
BROMO CATÁRTICO	Inicio floración	18	11	13	28	75	0,80	90
FLEO PRATENSE	Inicio floración	19	8	9	35	67	0,66	55
MIJO	Inicio floración	23	12	9	35	78	0,75	66
SORGO FORRAJERO	Inicio floración	27	15	11	31	72	0,46	50
PASTO DEL SUDÁN	Inicio floración	26	14	10	30	73	0,45	50
MAÍZ	Inicio floración	28	13	40	27	82	0,80	55
ALFALFA	Inicio floración	20	10	19	32	63	0,57	150
TRÉBOL VIOLETA	Inicio floración	15	12	17	26	69	0,68	120
TRÉBOL LADINO	Inicio floración	18	10	15	33	60	0,70	113
TRÉBOL BLANCO	Inicio floración	18	11	20	23	76	0,75	152
TRÉBOL DE ALEJANDRÍA (BERSIM)	Inicio floración	15	15	19	22	73	0,70	144
ZULLA	Inicio floración	17	10	13	30	74	0,64	82
ESPARCETA	Inicio floración	14	11	14	27	74	0,70	95

(*) U.F. - Unidad Forrajera, es la energía aportada por 1 kg de cebada/grano.

Valores medios y coeficiente de variación entre digestibilidad y proteína de distintas especies entre abril y septiembre

	VALORES MEDIOS DE ABRIL A SEPTIEMBRE		
	DIGESTIBILIDAD, %	PROTEÍNA BRUTA, %	COEFICIENTE VARIABILIDAD
RAY GRASS INGLÉS	67,3	11,7	10,5
RAY GRASS ITALIANO	66,9	10,3	13,2
RAY GRASS WESTERWOLD	66,8	10,1	12,9
RAY GRASS HÍBRIDO	67,1	10,8	10,2
DACTILO	63,3	12,7	14
FESTUCA ALTA	66,5	11,7	9,1
BROMO CATÁRTICO	64,6	12,7	19,1
MIJO	76,4	8,7	7,6
MAÍZ	81,3	9,8	6,1
ALFALFA	67,7	17,1	11,3
TRÉBOL VIOLETA	67,3	14,2	9,5
TRÉBOL BLANCO	74,7	16,7	5,4



Partiendo sólo de las especies citadas anteriormente y teniendo en cuenta los avances que se han logrado en el campo de la investigación, el número de variedades con que se va a encontrar un agricultor/ganadero que quiera establecer una pradera puede parecerle agobiante. Sin embargo el problema de la elección, primero de una especie y posteriormente de una variedad, es bastante sencillo. Será suficiente con hacerse cuatro preguntas y por supuesto contestarlas:

1- ¿Para cuánto tiempo se precisa la pradera?

2- ¿Cuándo es más necesario el forraje?

3- ¿Qué limitaciones se tienen en cuanto a clima y suelo?

4- ¿Cómo va a aprovecharse el forraje?

1ª ¿Duración de la pradera?

1ª

Cada especie forrajera tiene una duración de vida que le es propia, y ésta forma parte de las características de cada planta. Ahora bien, esta propiedad está relacionada directamente con otros factores ajenos a la planta y que inciden activamente en su supervivencia. Los más importantes son los factores locales (clima y suelo) por una parte, y el manejo por otra. Esto es, las condiciones en que se explote la pradera.
Por ejemplo, un ray grass inglés, con una persistencia ilimitada en un medio húmedo oceánico o de montaña, si se siembra en otra zona más seca y calurosa puede desaparecer en dos o tres años. Esto en cuanto a clima y suelo. Sobre los efectos del manejo, quedará suficientemente claro con otro ejemplo: si una pradera de bromo, reconocida como de larga duración, la pastamos en pleno invierno e incluso a principios de primavera con el suelo encharcado, es muy posible que no pueda soportarlo.

Teniendo en cuenta estas observaciones, el abanico de posibilidades sería el siguiente:

- 1 año: remolacha, nabos, colza, mijo, maíz, sorgo, pasto del sudán, ray grass westerwold, vezas, trébol subterráneo, trébol de alejandría.
- 2 años: ray grass italiano, trébol violeta, zulla, esparceta.
- 3 años: ray grass híbrido, trébol violeta, ray grass inglés, ray grass italiano.
- 4 años o más: ray grass inglés, festuca alta, dactilo, bromo, fleo, alfalfa, trébol blanco, trébol ladino, loto.

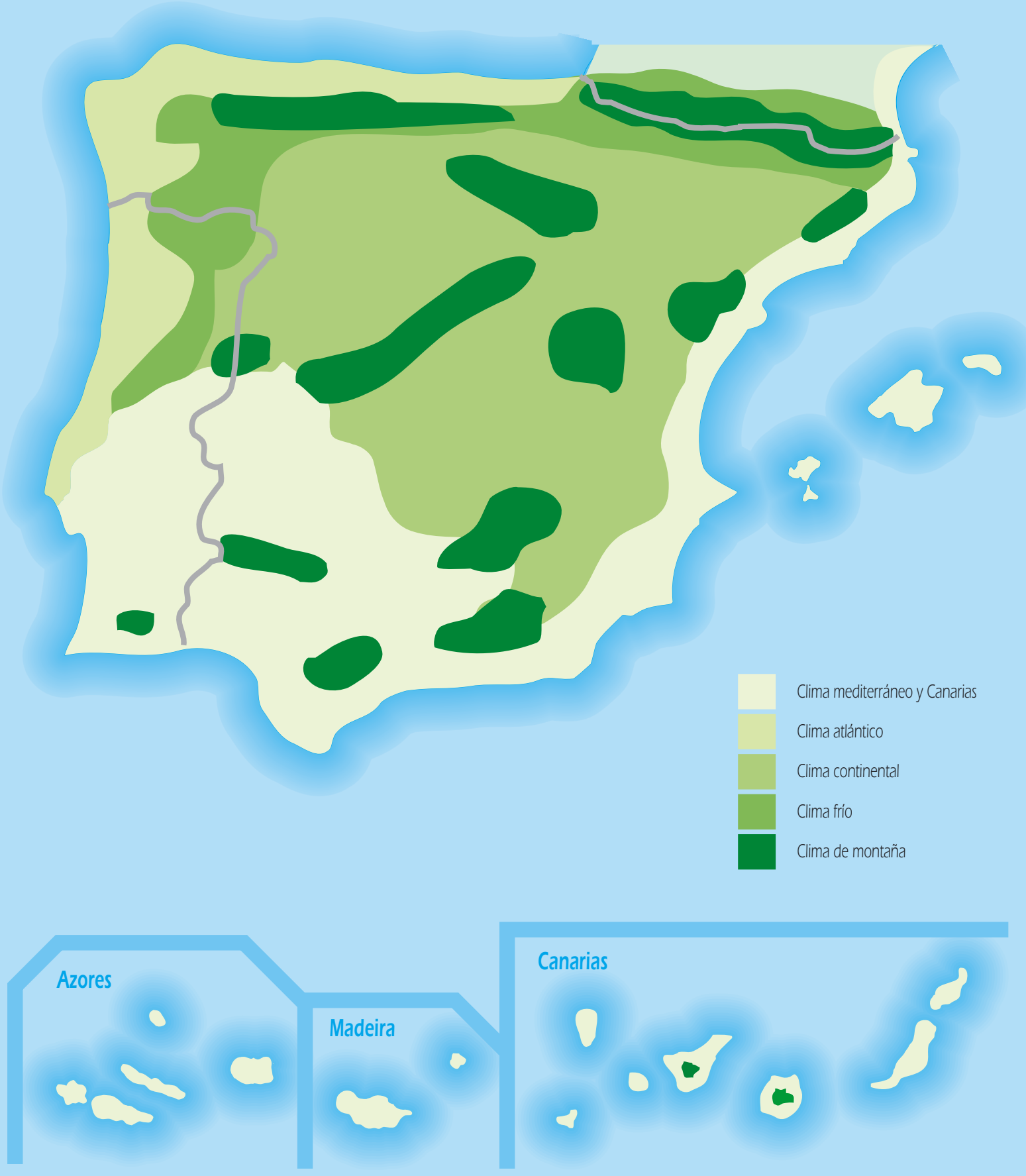
2ª

En general, las praderas tienen un máximo aprovechamiento en primavera. Sin embargo las necesidades alimenticias del ganado son similares a lo largo de todo el año, por lo que una parte de esta producción, una vez transformada en heno o ensilaje, se destinaba a cubrir dichas necesidades en las épocas más difíciles.
Para disponer de forraje de una manera más escalonada y no ser desbordado por la producción de primavera, hay que jugar por una parte con las características agronómicas de cada especie y, por otra, con las diferentes precocidades de las numerosas variedades de que disponemos actualmente.

Época de aprovechamiento

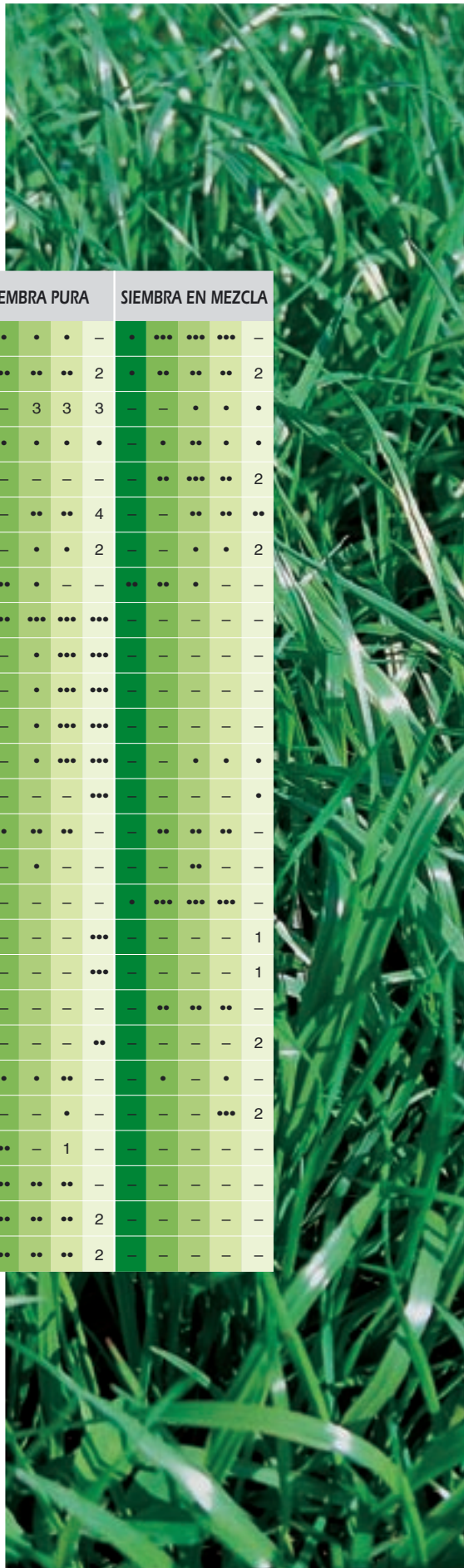
••• Máxima •• Buena • Regular – Inapreciable	RAY GRASS INGLÉS	RAY GRASS ITALIANO	RAY GRASS WESTERWOLD	RAY GRASS HÍBRIDO	DACTILO	FESTUCA ALTA	BROMO CATÁRTICO	FLEO PRATENSE	MAÍZ	MIJO FORRAJERO	SORGO FORRAJERO	PASTO DEL SUDÁN	ALFALFA	ALFALFA RUGOSA	TRÉBOL VIOLETA	TRÉBOL LADINO	TRÉBOL BLANCO	TRÉBOL SUBTERRÁNEO	TRÉBOL DE ALEJANDRÍA	LOTO	ZULLA	ESPARCETA	VEZA	COLZA FORRAJERA	REMOLACHA FORRAJERA	NABO FORRAJERO
INVIERNO	•	•	•	•	–	•	–	–	–	–	–	–	–	•	–	–	–	–	•	•	–	–	–	–	–	•
FINAL INVIERNO	••	••	••	••	•	••	–	–	–	–	–	–	–	•	•	•	•	•	••	••	–	–	•	••	–	••
PRIMAVERA	••	••	••	••	••	••	•	••	–	–	–	–	••	••	••	••	••	••	••	••	••	•	••	••	–	••
FINAL PRIMAVERA	•••	••	•••	••	•••	•••	••	•••	–	–	–	–	•••	••	•••	••	•••	••	••	•••	•••	•••	•••	•••	–	•
VERANO	–	–	–	–	•	•	•••	•	••	•••	•••	•••	•••	–	••	•	••	•	–	•	••	•	–	–	••	–
OTOÑO	•	••	••	••	•	••	••	•	•••	••	••	••	••	–	•	•	•	•	•	•	•	–	–	–	•••	•

Mapa de zonas climáticas



3ª

Es bien sabido que la mayor parte de las forrajeras actuales tienen una flexibilidad de adaptación muy considerable. Sin embargo, ciertas condiciones del suelo y del clima pueden ser factores que limiten la producción e incluso impidan el cultivo de ciertas especies. Así, en un suelo con problemas de salinidad, el ray grass inglés o la esparceta sufrirán mucho más que el ray grass italiano y, a su vez, éste más que la festuca alta.
Por otra parte, en cuanto al clima, se sabe que el ray grass inglés detiene su crecimiento a partir de los 30C mientras que el dactilo lo hace a los 35C, y la alfalfa o la festuca alta continúan vegetando con 40C e incluso más.



	SIEGA					PASTOREO					SIEMBRA PURA					SIEMBRA EN MEZCLA				
RAY GRASS INGLÉS	–	•	•	•	–	•	••	•••	••	•	•	•	•	•	–	•	•••	•••	•••	–
RAY GRASS ITALIANO	–	••	•••	•••	2	•	•	••	•	2	•	••	••	••	2	•	••	••	••	2
RAY GRASS WESTERWOLD *	–	•	•••	•••	•••	–	•	•	•	•	–	–	3	3	3	–	–	•	•	•
RAY GRASS HÍBRIDO	–	•	••	••	2	•	•	••	•	•	–	•	•	•	•	–	•	••	•	•
DACTILO	–	••	•••	••	2	–	•	••	••	•	–	–	–	–	–	–	••	•••	••	2
FESTUCA ALTA	–	••	•••	••	4	–	–	•	••	2	–	–	••	••	4	–	–	••	••	••
BROMO CATÁRTICO	–	–	•••	•••	•••	–	–	•	••	••	–	–	•	•	2	–	–	•	•	2
FLEO PRATENSE	••	•••	••	–	–	••	••	••	-	-	••	••	•	–	–	••	••	•	–	–
MAÍZ	–	••	•••	•••	•••	–	–	–	–	–	–	••	•••	•••	•••	–	–	–	–	–
MIJO FORRAJERO **	–	–	•	•••	•••	–	–	–	••	••	–	–	•	•••	•••	–	–	–	–	–
SORGO FORRAJERO HÍBRIDO **	–	–	•	•••	•••	–	–	–	••	••	–	–	•	•••	•••	–	–	–	–	–
PASTO DEL SUDÁN **	–	–	•	•••	•••	–	–	–	••	••	–	–	•	•••	•••	–	–	–	–	–
ALFALFA	–	•	••	•••	•••	–	•	•	•	•	–	–	•	•••	•••	–	–	•	•	•
ALFALFA RUGOSA *	–	–	–	–	•••	–	–	–	–	•	–	–	–	–	•••	–	–	–	–	•
TRÉBOL VIOLETA	–	••	••	••	2	–	•	•	•	–	–	•	••	••	–	–	••	••	••	–
TRÉBOL LADINO	–	•	••	••	–	–	•	•	•	–	–	–	•	–	–	–	–	••	–	–
TRÉBOL BLANCO	–	•	•	•	–	•	••	•••	••	–	–	–	–	–	–	•	•••	•••	•••	–
TRÉBOL SUBTERRÁNEO **	–	–	–	–	•	–	–	–	–	•••	–	–	–	–	•••	–	–	–	–	1
TRÉBOL DE ALEJANDRÍA (BERSIM) *	–	–	–	–	•••	–	–	–	–	•	–	–	–	–	•••	–	–	–	–	1
LOTO	–	•	•	•	–	–	••	••	••	–	–	–	–	–	–	–	••	••	••	–
ZULLA	–	–	–	–	••	–	–	–	–	••	–	–	–	–	••	–	–	–	–	2
ESPARCETA	–	••	–	•••	–	–	•	–	•	–	–	•	•	••	–	–	•	–	•	–
VEZA SATIVA *	–	–	–	••	2	–	–	–	•	–	–	–	–	•	–	–	–	–	•••	2
VEZA VILLOSA *	–	••	–	••	–	–	••	–	••	–	–	••	–	1	–	–	–	–	–	–
COLZA FORRAJERA *	–	•	••	•	–	–	•	••	•	–	–	••	••	••	–	–	–	–	–	–
REMOLACHA FORRAJERA **	–	–	–	–	–	–	••	•••	••	2	–	••	••	••	2	–	–	–	–	–
NABO FORRAJERO *	–	–	–	–	–	–	–	••	••	2	–	••	••	••	2	–	–	–	–	–

* Cultivo anual (siembra de otoño)
** Cultivo anual (siembra de primavera)

Los colores de las columnas corresponden a las zonas en el mapa.

●●●	Elección ideal	1	Para secano
●●	Buena elección	2	Para regadío
●	Elección regular	3	Siembras de otoño
-	No es apropiado	4	Problemas de salinidad

4ª ¿Cómo se va a utilizar el forraje?

4ª

La mayoría de las plantas forrajeras tienen una gran adaptación al pastoreo o a la siega (henificado o ensilado) y, con un manejo adecuado, pueden utilizarse para cualquiera de estos casos.
Aparte de esto, un ray grass inglés, por su envergadura y resistencia al pisoteo, está mejor adaptado para el pastoreo que un dactilo.
Por otro lado, las leguminosas exigen algunas precauciones para ser pastadas, a excepción del loto y la esparceta, por el riesgo del timpanismo que su ingestión directa puede provocar. Así pues los componentes de esta familia, en general, producen forrajes que se destinan a henos de gran calidad por su riqueza en proteínas.
El problema mecánico que suponía segar algunas especies, ya sea por su corta talla (ray grass inglés, trébol blanco, etc.) o por problemas de encamado (vezas principalmente), se ha minimizado con la aparición en el mercado de las segadoras rotativas.

En resumen,
para establecer una pradera, la elección de una o varias especies se limita en principio a precisar la duración que debe tener la pradera, luego a definir bien cuáles son las necesidades de forraje de la explotación y verificar si la especie o especies escogidas son compatibles con las condiciones particulares de clima y suelo, aparte de plantearnos el tipo de aprovechamiento que vamos a darle al forraje obtenido en la pradera.

El pastoreo

El pastoreo es indudablemente la técnica más natural, simple y económica para utilizar el forraje verde. Es beneficioso para la pradera, la calidad de la misma hierba y la propia salud de los animales.
Por otra parte el rebrote es muy bueno y rápido después de un pastoreo y se puede pastar una hierba que sería imposible segar a principio o final de estación.
La calidad de la hierba es excelente en pastoreo, ya que ésta se cosecha joven, teniendo un gran valor nutritivo.
En cuanto a los animales, el pastoreo es indudablemente beneficioso para su salud, ya que hacen ejercicio y no se presentan problemas de patas.

El heno

Antes de la gran irrupción del maíz y el posterior desarrollo del ensilado de hierba, el heno era el único método para conservar los excedentes de las cosechas de primavera.
Para tener un buen heno, es conveniente entrarlo lo bastante seco para que se pueda conservar en buenas condiciones. Además, es necesario que este secado haya sido rápido en el campo para evitar las pérdidas, no sólo de materias sino también de valor nutritivo.
Según el forraje, su naturaleza, su densidad, su rendimiento, la estación y el clima, son necesarios entre dos y seis días para secar un heno de tal manera que se pueda conservar en buenas condiciones. Ello implica un período sin lluvias, dado que la lluvia puede llevarse consigo una parte importante de los elementos solubles. Un forraje sometido a la alternancia lluvia-sol se vuelve frágil y, debido a las manipulaciones, pierde una parte de sus hojas más finas, las más secas y también las más digestibles.

El ensilaje

El ensilado es básicamente un método para conservar en estado húmedo un forraje con el mínimo de pérdidas y para ello es preciso bloquear todos los fenómenos que podrían conducir a una degradación de la materia orgánica del forraje. Este bloqueo se obtiene acidificando la masa de forraje. En un medio suficientemente ácido, el forraje se puede conservar mucho tiempo, dado que los micro-organismos responsables de la putrefacción no se podrán desarrollar en estas condiciones. Esta acidificación se obtiene básicamente dejando desarrollar las fermentaciones del ácido láctico y, si no fueran suficientes, añadiendo ácido para acelerar la acidificación de la masa a conservar.

Un buen ensilado es el que conserva el forraje ocasionando el mínimo de pérdidas de materia seca, de digestabilidad y de valor nitrogenado real y además no deben formarse productos tóxicos.

Para conseguir este fin el silo debe ser cuidadosamente cubierto por una gran lona o cuero nuevo que evite las fugas de gas caliente y la renovación del oxígeno, que de producirse impedirá el desarrollo de las bacterias lácticas y consecuentemente del ácido láctico indispensable para la conservación del forraje.

Una hierba cortada y ensilada continúa respirando algún tiempo, mientras el aire de que dispone contenga oxígeno. Es pues importante conseguir un silo lo más hermético posible que evite al máximo la respiración de la hierba recién cortada y que provoque la asfixia de la planta por falta de oxígeno, a ser posible en pocas horas, limitando así las pérdidas en valor nutritivo a la mínima expresión. El calor producido aumenta la temperatura del silo y por tanto cuando se nota que un silo está caliente, es porque se puede renovar el oxígeno contenido en el aire encerrado en la masa ensilada y hay que arreglar algo en la cobertura impermeable del silo.

Puesto que la respiración de las plantas provoca un consumo de oxígeno, si el silo está bien cerrado, las plantas quedarán ahogadas en su propia respiración y en pocas horas el oxígeno será agotado y las plantas morirán. Es importante conseguir esto último, ya que la respiración provoca unas pérdidas que pueden ser importantes si la planta no muere pronto, dado que los azúcares quemados son los más solubles, los más fáciles de fermentar y los más útiles para el desarrollo de las bacterias lácticas necesarias para la buena acidificación y la buena conservación del ensilado.

Se pueden clasificar muy esquemáticamente las fermentaciones que se producen en el ensilado:

FERMENTACIONES LÁCTICAS: Provocadas por los lacto bacilos, estas fermentaciones son las consideradas "buenas" pues conducen a la formación de ácido láctico y transforman, casi sin pérdidas, los azúcares en ácidos, no pudiéndose desarrollar si no es en ausencia total de oxígeno.

El ácido láctico es un ácido fuerte que hace disminuir el pH del ensilado y le permite conservarse bien. Existen un gran número de lacto bacilos que se pueden clasificar en dos tipos:

- Homofermentarios, que descomponiendo los azúcares darán únicamente ácido láctico
- Heterofermentarios, que no sólo dan ácido láctico, sino también ácido acético (ácido débil), alcohol y algunas veces anhídrido carbónico.

FERMENTACIONES ACÉTICAS: Las bacterias coliformes descomponen los azúcares para dar esencialmente ácido acético (débil), anhídrido carbónico (pérdidas) y también alcohol.

Las fermentaciones acéticas se desarrollan tanto en presencia de aire como sin aire. Están bloquedas por un pH cercano a 4,5. En un buen ensilado, donde las fermentaciones lácticas se desarrollan bien y deprisa, la vida de las bacterias acéticas es pues corta; tiene que haber muy poco ácido acético en un buen ensilado.

FERMENTACIONES BUTÍRICAS: Las bacterias butíricas atacan tanto a los azúcares como al mismo ácido láctico para dar ácido butírico (ácido débil) y anhídrido carbónico (pérdidas). Esta descomposición del ácido láctico va en contra del fín buscado en el ensilado, ya que las fermentaciones butíricas hacen aumentar el pH.

En resumen, si las bacterias lácticas encuentran rápidamente condiciones favorables para su buen desarrollo, el ensilado será bueno y se conservará bien y sin pérdidas mientras el silo permanezca bien cerrado. Un silo bien hecho y herméticamente cerrado, evita cualquier mala fermentación y, por tanto, cualquier pérdida.

Detalle de algunos fenómenos que se pueden producir dentro de un silo

	PRESENCIA DE AIRE	Ph		SUBSTANCIAS ATACADAS	PRODUCTOS OBTENIDOS	CONSECUENCIAS PARA EL ENSILADO
		ÓPTIMO	LÍMITE			
FERMENTACIÓN LÁCTICA (homofermentable)	No	4,5 a 5	3,2 a 3,8	Azúcares Ácidos orgánicos	Ácido láctico Ácido acético	Acidificación rápida de la masa Detención de las malas fermentaciones Débil acidificación
FERMENTACIÓN LÁCTICA (heterofermentable)	No	5,5 a 6	3,8 a 4,4	Azúcares Ácidos orgánicos	Ácido láctico Ácido acético Alcoholes Gas carbónico	Fuerte acidificación Débil acidificación Sin acidificación. Posibles pérdidas por evaporación Pérdida de materia seca
FERMENTACIONES ACÉTICAS	Indiferente	7	4,3 a 4,6	Azúcares	Ácido acético Alcohol Gas carbónico	Débil acidificación Pérdida de materia seca
FERMENTACIÓN BUTÍRICA	No	7 a 7,5	4 a 4,8	Azúcares Ácido láctico Proteínas Amino-ácidos	Ácido butírico Gas carbónico Ácidos orgánicos Amoníaco Gas cabónico Putrefacción	Débil acidificación Pérdida de materia seca Pérdida de materia seca Descomposición de las proteinas en amoníaco, que quizás no será útil para los animales. Inconsumible e incluso peligroso
MOHOS	Si	5 a 7	2,5 a 3,5	Azúcares y todas las materias orgánicas	Amoníaco Gas cabónico Putrefacción	Inconsumible Disminución de la materia seca
LEVADURAS	Indiferente	4 a 6	1,3 a 2,5	Ácido láctico Azúcares	Ácido acético Gas cabónico y agua Alcohol	Subida del pH Pérdida de materia seca

Mezclas

Las mezclas o asociaciones entre dos o más especies forrajeras, principalmente gramíneas y leguminosas, ofrecen más ventajas con respecto a las siembras puras. Las exponemos brevemente:

1- Mejora la calidad del forraje, ya que los hidratos de carbono (U.F.) de las gramíneas se complementan con la proteína, fósforo y calcio que aportan las leguminosas

2- Disminuye el riesgo de meteorización del ganado, en el caso de pastoreo directo

3- Favorece el ensilaje de las leguminosas

4- Economiza el cultivo, puesto que las gramíneas se aprovechan de la facultad de las leguminosas para fijar en el suelo el nitrógeno atmosférico, por lo que se puede reducir el abonado

5- Prolonga la vida de la pradera, ya que una especie sucederá a la otra o por lo menos tomará el relevo en la producción. Así pues, con varias especies, se asegura el presente y el futuro

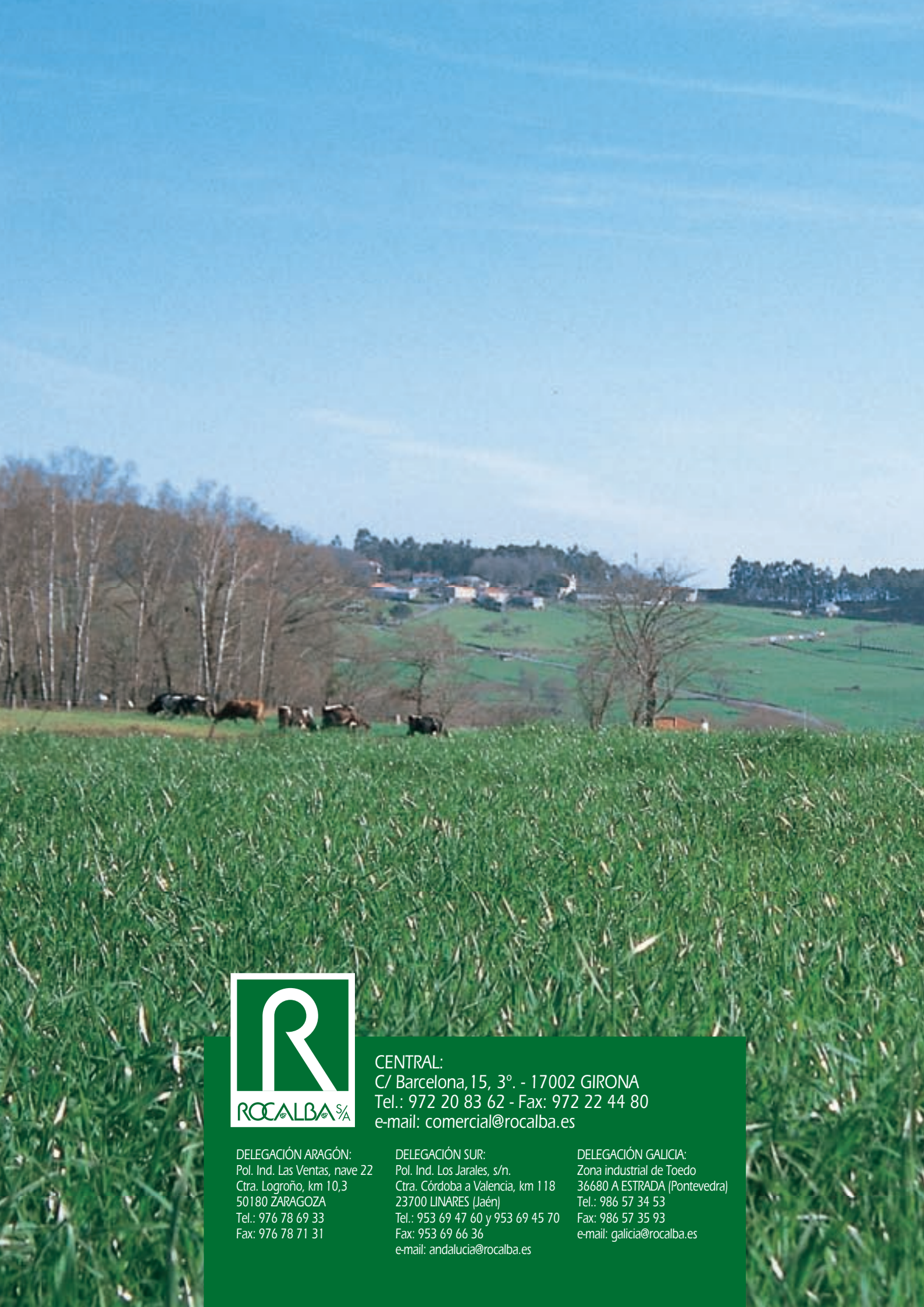
6- Favorece el aprovechamiento, puesto que sembrando especies de distinta envergadura y precocidad, podremos segar en primavera las especies altas, y en verano y otoño aprovechar en pastoreo las de menor altura.

Abonado

El nivel de fertilización debe adaptarse al nivel de intensificación y explotación a que se ve sometido el cultivo. Debe considerarse un aporte anual del orden de las 300 unidades de nitrógeno, unas 150 unidades de fósforo y otras tantas de potasa. Si bien los abonos fosfatados y potásicos pueden aportarse en forma de abono de fondo a la implantación del cultivo, y como abono de conservación los inviernos siguientes, el abono nitrogenado debe ser aportado después de cada explotación. Estas observaciones son genéricas y hay que considerar las necesidades de cada especie, teniendo en cuenta si se efectúa una siembra pura o si es una pradera compuesta por una mezcla de distintas gramíneas y leguminosas. En este caso hay que tener en cuenta que las leguminosas tienen la facultad de fijar en el suelo el nitrógeno atmosférico y entonces las gramíneas se benefician de este aporte.

Necesidades de abonado

••• Muy exigente •• Exigencias normales • Poco exigente	RAY GRASS INGLÉS	RAY GRASS ITALIANO	RAY GRASS WESTERWOLD	RAY GRASS HÍBRIDO	DACTILO	FESTUCA ALTA	BROMO CATÁRTICO	FLEO PRATENSE	MAÍZ	MIJO FORRAJERO	SORGO FORRAJERO	PASTO DEL SUDÁN	ALFALFA	ALFALFA RUGOSA	TRÉBOL VIOLETA	TRÉBOL LADINO	TRÉBOL BLANCO	TRÉBOL SUBTERRÁNEO	TRÉBOL DE ALEJANDRÍA	LOTO	ZULLA	ESPARCETA	VEZA	COLZA FORRAJERA	REMOLACHA FORRAJERA	NABO FORRAJERO
NITRÓGENO	••	••	•••	••	••	•••	•••	••	•••	•••	•••	•••	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	••	••	••
FÓSFORO	•	•	••	•	•	••	••	••	••	•	•	•	•••	••	••	••	••	••	••	••	••	•	•	••	•	•
POTASIO	•	•	••	•	•	•	•	•	••	••	••	••	•	••	••	••	••	••	••	•	••	•	•	••	••	•



CENTRAL:
C/ Barcelona,15, 3º. - 17002 GIRONA
Tel.: 972 20 83 62 - Fax: 972 22 44 80
e-mail: comercial@rocalba.es

DELEGACIÓN ARAGÓN:
Pol. Ind. Las Ventas, nave 22
Ctra. Logroño, km 10,3
50180 ZARAGOZA
Tel.: 976 78 69 33
Fax: 976 78 71 31

DELEGACIÓN SUR:
Pol. Ind. Los Jarales, s/n.
Ctra. Córdoba a Valencia, km 118
23700 LINARES (Jaén)
Tel.: 953 69 47 60 y 953 69 45 70
Fax: 953 69 66 36
e-mail: andalucia@rocalba.es

DELEGACIÓN GALICIA:
Zona industrial de Toedo
36680 A ESTRADA (Pontevedra)
Tel.: 986 57 34 53
Fax: 986 57 35 93
e-mail: galicia@rocalba.es