

Apuntes de

*Producción
de
Forrajes*

XUNTA DE GALICIA

Apuntes de

PRODUCCIÓN DE FORRAXES

Edita:

CONSELLERÍA DE AGRICULTURA, GANDERÍA E MONTES
Servicio de Extensión Agraria

Depósito Legal:

C-1423/96

Imprime:

GRAFISANT, S.L.
Polígono Ind. del Tambre
Teléfono 56 40 79

COORDINAN:

D. Angel Estévez Casal.
Servicio de Extensión Agraria

D. Antonio Fernández Oca
Servicio de Extensión Agraria

COLABORAN:

D. José Jesús García González.
Servicio de Extensión Agraria

D. Antonio Mosqueira Rañón.
Servicio de Extensión Agraria

APOIO LINGÜÍSTICO:

D. Carlos Arias Iglesias
Servicio de Publicacións

INDICE

INTRODUCCIÓN	9
ALTERNATIVAS FORRAXEIRAS	13
CULTIVOS INTENSIVOS	17
Cultivos de Verán: O Millo	19
Cultivos de Inverno	33
Cultivo da Alfalfa	39
CULTIVOS EXTENSIVOS	47
PRADERÍAS	51
As principais Gramíneas	59
As principais Leguminosas	79
Mesturas Pratenses	85
Implantación de Praderías	87
Resementeira de Praderías	93
APROVEITAMENTO E UTILIZACIÓN DAS PRADERÍAS	101
O Pastoreo	111
As Cercas	123
CONSERVACIÓN DE FORRAXES	139
Técnica do Ensilado	143
Mellora da calidade fermentativa dos ensilados de herba	153

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Galicia presenta condicións moi apropiadas para a produción de forraxes, pero debemos ter en conta unha serie de características e condicións limitantes que unhas veces son alleas á propia explotación, e outras están ligadas a ela.

Entre as primeiras temos:

- * **Situación xeográfica.** As condicións, tanto para a produción de forraxes en base a alternativas intensivas, como a semi-intensivas, ou mesmo para as extensivas, son totalmente diferentes na costa ou no interior de Galicia.
- * **Altitude.** Non son iguais as condicións dun solo situado nun val que as dese mesmo tipo de solo nunha zona de montaña.
- * **Tipos de solos.** Os terreos procedentes de aluvián, compactos e cun grande poder de retención de auga, non poden da-la mesma resposta que outros franco-arenosos postos nas mesmas condicións.

Entre as características propias da explotación temos:

- * **Superficie agraria útil (S.A.U.),** é dicir, o número de hectáreas que pode cultiva-lo gandeiro.
- * **Distribución da mesma:** nº de parcelas, distancia entre elas e coa corte.
- * **Infraestructura:** camiños, accesos.
- * **Posibilidades de rega.**
- * **Nº de cabezas a manter.**
- * **Cota leiteira dispoñible**

En función destas circunstancias, e outras máis, o gandeiro terá que decidi-la alternativa máis axeitada a establecer para conseguir cubri-las necesidades forraxeiras do seu gando ó longo do ano, xa que a manenza con herba dabondo e de boa dixestibilidade, permite aforrar penso e producir máis barato.

ALTERNATIVAS FORRAXEIRAS

ALTERNATIVAS

Segundo nos poñamos na situación con máis factores limitantes, ou no caso contrario, pasaremos dunha alternativa intensiva a outra extensiva, cunha grande variedade de posibilidades intermedias.

Alternativas intensivas.

Caracterízanse por unha serie de cultivos de poucos meses sen intervalos de descanso entre eles. Hai un cultivo de verán que por orde de importancia pode ser: millo, xirasol ou sorgo ou híbridos do mesmo, e outro de inverno-primavera, que pode ser veza-avea, raigrás alternativo ou westerwold, cebada-avea ou outros tipos de raigrás autóctonos. Tamén podemos considera-lo cultivo da alfalfa, como leguminosa de interese para a aquelas zonas que reúnan condicións axeitadas de solos profundos e sans.

Corresponden estas alternativas a explotacións con limitación en superficie respecto á carga gandeira dispoñible, ou ben, a aquelas situadas en zonas de climatoloxía continental e que non permiten un desenvolvemento normal das praderías. Neste último caso, veñen a necesitalo rego dos cultivos para a súa viabilidade.

Alternativas extensivas.

Corresponden ás pradeiras propias das zonas húmidas. Basicamente son fórmulas compostas por gramíneas e leguminosas buscando o equilibrio nutritivo en enerxía e proteína, por unha banda, e un reparto da produción ó longo do ano, por outra, combinando as gramíneas con maior e menor resistencia, tanto ás temperaturas do verán como á falta de humidade nesas datas.

Son a solución ideal naquelas zonas que teñen as condicións apropiadas para a súa implantación, é dicir, superficie dabondo para a carga gandeira existente, climatoloxía axeitada e terreos apropiados.

Alternativas semi-intensivas ou semi-extensivas.

Comprende unha serie de posibilidades entre as dúas anteriores, é dicir, pódense constituír a base de parte do terreo adicado a alternativas extensivas e, outra parte, a intensivas, ou ben pódense acadar mediante cultivos intensivos combinados con praderías de duración media.

En resumo, non se debe propoñer unha alternativa rixida en ningún momento e o gandeiro debe ter a suficiente visión para adaptala ás circunstancias propias da súa explotación en función, tamén, da climatoloxía dominante.

CULTIVOS INTENSIVOS

CULTIVOS DE VERÁN

O máis importante é o cultivo do millo forraxeiro, xa que nas nosas condicións o sorgo e o xirasol non compiten con él.

O MILLO

O millo, planta orixinal das zonas tropicais de América, leva cultivándose en Galicia máis de 450 anos, de xeito que durante este longo período deu lugar á aparición de ecotipos ou variedades autóctonas das distintas zonas desta comunidade, que apareceron como consecuencia da adaptación dos millos orixinais ás condicións, tanto climáticas como edáficas, destas zonas. Na actualidade están a desaparecer, ó ser substituídas por híbridos obtidos ó cruzar dúas ou máis liñas puras obtidas, á súa vez, dos ecotipos propios das distintas zonas do mundo.

En Galicia, na Misión Biolóxica, de Pontevedra, obtivéronse os primeiros híbridos nos tempos da 2ª República, despois de recoller ecotipos galegos e obte-las correspondentes liñas puras. Foi o primeiro e máis importante banco de xermoplasma de España.

Xa daquela, comercializábanse híbridos americanos e non é ata a década dos 80 cando se volven obter híbridos galegos, non sempre con liñas puras galegas en exclusiva, gracias ós traballos de *Jesús Moreno*, primeiro, en Guísamo e, despois, en Mabegondo. Son ciclos curtos, 200, 300 e 400 denominados “Hórreos” e “Dominó”

Na actualidade cultívanse en Galicia unhas 103.000 Ha. de millo para gran, na súa totalidade para autoconsumo, e ó redor de 62.000 Ha. para forraxe.

Os rendementos son moi variables, dende os 2.500 Kg. ata os 14.000 Kg, para gran e, dende os 10.000 Kg ata os 24.000 Kg de materia seca para forraxe, segundo as zonas.

Nunha explotación de leite o cultivo do millo pode intensificar moito a produción da forraxe de alta calidade para ensilar, xa que pode entrar a formar parte da alternativa da terra labrada (25 % da S.A.U.) rotando no mesmo ano e nas mesmas leiras co ray-grass alternativo, ou noutra menos intensivo, que sería ocupando a superficie das praderías que cada ano hai que renovar, sempre que o solo sexa axeitado para este cultivo.

O millo forraxeiro, tanto polo seu rendimento en pouco tempo, como polo seu contido enerxético, facilita un ensilado de excelente calidade, aínda que falto de proteína, que hai que compensar.

A pesar do incremento dos custos en tódolos factores productivos que inflúen no seu cultivo, a súa mellora, así como a do seu rendimento, determinan que o custo da unidade forraxeira (U.F.), segundo os datos da xestión de explotacións do S.E.A., que era de 9 Pta en 1980, sexa de 10 Pta 10 anos despois.

A elección e preparación do solo

Tendo en conta que a maioría do millo se cultiva en secano, é preciso poñelo en terras de boa calidade e con bastante fondo.

É importante decidir un ou dous meses antes da sementeira, qué parcelas e cánta superficie se vai cultivar de millo. Non é conveniente manter unha parcela con cultivo continuado de millo durante máis de catro anos. Ó cabo deles debe dedicarse a outros cultivos, durante outros tres ou catro. Certas malas herbas perennes, pragas e enfermidades poden evitarse, en parte, rotando as parcelas dedicadas ó millo.

Existen diversas formas de prepara-lo terreo:

* No caso de que os residuos vexetais do cultivo anterior dean lugar a terróns difíciles de desfacer e creen problemas á hora da sementeira, o primeiro labor debe facerse con grade de discos ou varios pases de cultivador.

* Se o terreo vai estar a barbeito durante o inverno, é preferible vesar con arado ó final do outono, incorporando nese momento o fertilizado de fondo (fósforo e potasio). Con obxecto de obter un terreo finamente esmiuzado e lixeiramente achandado para unha boa xerminación da semente, danse un ou dous pases de grade (preferiblemente de discos), inmediatamente antes da sementeira. Un pase de rulo inmediatamente despois mellora considerablemente o nacemento da semente.

* Se na parcela existe un cultivo forraxeiro de inverno, será necesario proceder a cortar toda a forraxe de quince a vinte días antes da sementeira. De seguido véxase con arado incorporando os fertilizantes de fondo. Transcorridos de sete a dez días procédese como no apartado anterior.

* Nas parcelas procedentes de praderías, será preciso corta-la herba vinte ou vintecinco días antes da sementeira, rompendo, ademais, o campo cun pase de arado de vertedeira ou grade de discos. Despois de alzar déixanse transcorrer de dez a quince días e procédese como no apartado primeiro.

A fertilización

Para conseguir rendementos óptimos de millo cómpre que o solo conteña certos niveis mínimos: de 18 a 20 partes por millón (p.p.m.) de fósforo e de 120 a 125 de potasio. As recomendacións de fertilización, por tanto, deberán estar baseadas nos contidos destes elementos no solo, o que se pode coñecer polas análises de mostras de terra realizadas por un laboratorio agrario.

O encalado

O millo produce rendementos máximos cando o pH do solo está comprendido entre 5 e 8. O cal é o mineral máis económico usado na agricultura para eleva-lo pH do solo. En solos con pH inferior a 5, a adición de cal produce efectos moi rápidos, debido a unha mellor mineralización da materia orgánica e a unha liberación temporal de nutrientes. Eleva-lo pH do solo ata 5,6 debe ser un obxectivo prioritario. Non obstante, en solos naturalmente acedos non debe superarse un pH de 6. A cantidade de cal necesaria para eleva-lo pH depende da finura das súas partículas, da súa riqueza e da clase de solos onde se aplica. O cal será tanto máis efectivo canto máis finas sexan as súas partículas.

En solos franco-limosos son necesarias de 4 a 5 Tm./Ha. de cal fino cun 80% de riqueza para eleva-lo pH do solo 0,5 unidades. En solos ricos en materia orgánica, deberán aumentarse estas cantidades. Estas doses pódense repartir en dous ou tres anos, sen sobrepasa-la dose de 3 Tm./Ha. e ano. Outro indicador que determina a necesidade de encalar é o contido excesivo de aluminio (Al) no solo. Débese engadir 1 Tm./Ha. de cal por cada miliequivalente (m.e.q.) de aluminio de cambio que conteña o solo, sen superar nunca 3 Tm./Ha. e ano.

O esterchado

O uso do esterco é unha práctica moi frecuente na maioría das explotacións gandeiras da zona húmida. A cantidade de nutrintes que realmente recibe o solo depende da orixe do esterco e do seu manexo. Canto máis tempo se almacena o esterco e canto máis longo sexa o intervalo entre o seu espallamento na parcela e a súa incorporación ó solo, maiores serán as perdas de nutrintes.

Un esterco de tipo medio proporciónalle ó solo a seguinte composición de nutrientes:

Esterco	Nutrientes (Kg./Tm.)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Vaca	4,5	2,2	4,5
Porco	4,0	3,0	3,5

Un zurro de tipo medio proporciónalle os seguintes nutrientes:

Zurro	Nutrientes (Kg./10 m ³ .)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Vaca	25	10	45
Porco	43	41	24

Os zurros hai que incorporalos ó solo inmediatamente para evitar perdas de nitróxeno. Aproximadamente a metade do nitróxeno e dos outros elementos contidos no esterco e zurros estarán dispoñibles para as plantas o primeiro ano.

Fertilización mineral

O millo é un cultivo moi esixente en fertilizantes, pero capaz de producir grandes rendementos.

As necesidades para unha colleita normal de millo de 12 a 14 tm. de materia seca por Ha, son da orde de 150-200 UF de nitróxeno, de 120-150 UF de P₂O₅ e de 300-350 UF de K₂O.

A achega ó solo da fertilización fosfórica e potásica debe facerse con anterioridade á sementeira, xa que son elementos de incorporación relativamente lenta, polo que sería desexable incorporalos uns 30 días antes.

A achega de nitróxeno debe facerse en dúas veces: na sementeira, xunto á fertilización fosfo-potásica, botarase o 50 % das necesidades totais do cultivo, e o outro 50 % cando as plantas teñan uns 25 cm. de altura.

Elección da variedade

A sementeira de millos híbridos aumenta as producións nun 25% a un 30% con respecto ós denominados millos do país. Os híbridos elixidos deben ter un desenvolvemento temperán vigoroso (crecemento rápido nos primeiros corenta días despois do abrocho) co obxecto de competir adecuadamente coas malas herbas nas primaveras frías e chuviosas. Deben ter unha moderada resistencia ó encamado e deben madurar totalmente antes da recolección do gran. Os híbridos de talle alto non son os máis aconsellables para a produción de gran; sen embargo, os híbridos de talle mediano a alto poden se-los máis idóneos para a produción de forraxe. Existe unha clasificación oficial da F.A.O. que agrupa os híbridos de millo segundo os seus ciclos de maduración. O ciclo 100 é extremadamente precoz e o ciclo 1.000 é moi tardío. A gran diversidade climática que existe en Galicia fai que os híbridos cultivados nesta zona estean comprendidos entre os ciclos F.A.O. 100 a 600.

No mapa da figura 1 amósanse os ciclos aconsellables para Galicia. Os ciclos recomendados segundo a altitude son os seguintes:

Altitude (m.)	Ciclos aconsellables de millo gran
0 - 200	300 - 600
200 - 350	200 - 300
350 - 500	200
> 500	100 - 200

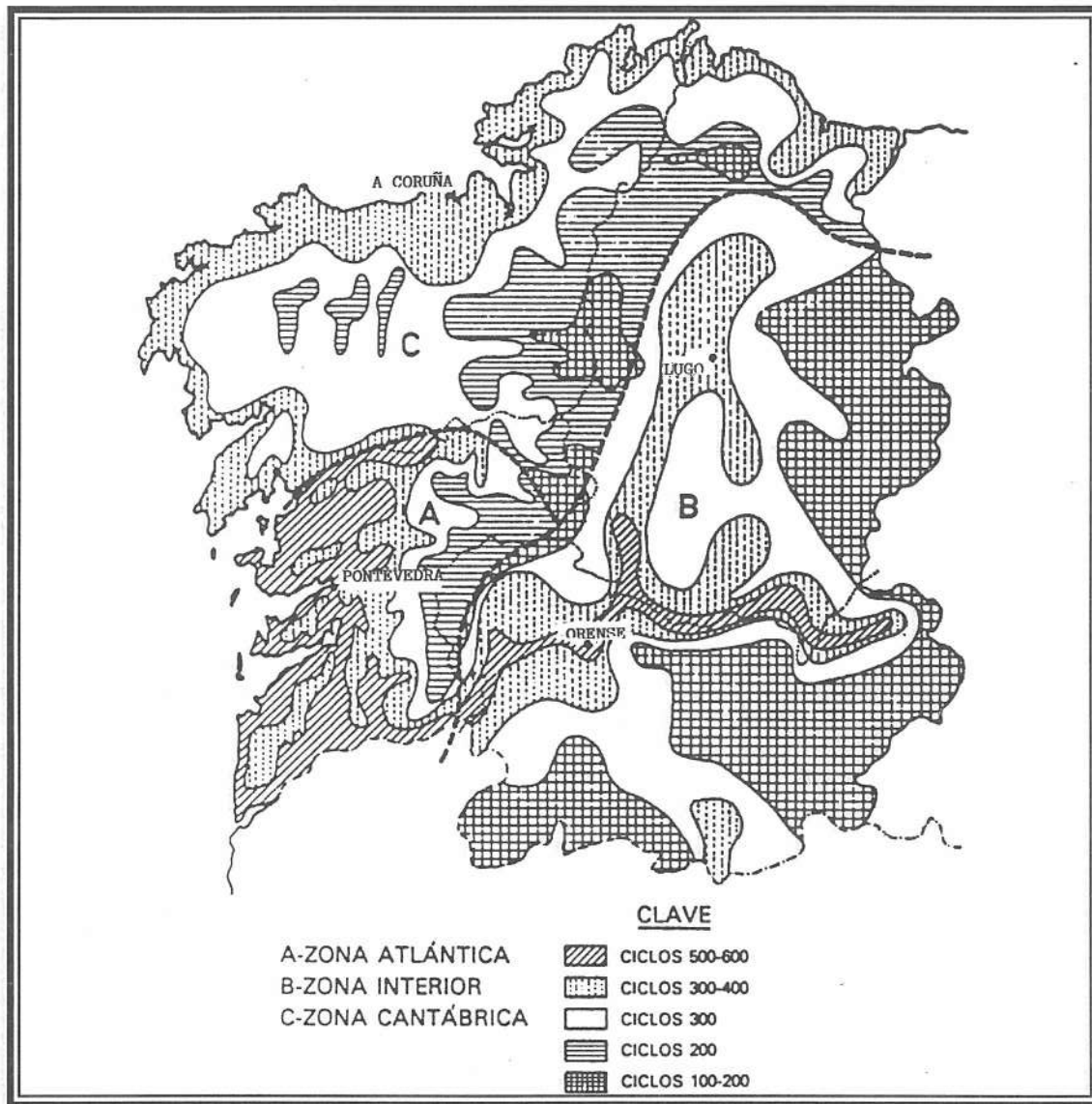


Fig. 1.-Ciclos aconsellables de millo para Galicia

As variedades máis recomendables dentro do ciclo 400 ou de ciclo inferior son aqueles híbridos que, cando se colleitan, producen gran semidentado, independentemente de se a semente de procedencia é de gran liso ou dentado. Estes híbridos obtivéronse cruzando liñas lisas por liñas dentadas. Algúns híbridos de orixe francesa e outros obtidos por algunhas casas comerciais, así como polo C.I.A.M., posúen estas características.

Data de sementeira e densidade de plantas

Nas zonas húmidas o millo débese sementar a partir do 25 de abril, sempre que as condicións climáticas o permitan. As datas recomendadas en cada zona son:

Zona	Data de sementeira
Costa Atlántica	25 de abril a 10 de maio
Costa Cantábrica	01 de maio a 15 de maio
Interior (altitude ata 400 m.)	05 de maio a 20 de maio
Interior (altitude superior a 400 m.)	10 de maio a 25 de maio

O rendemento do millo responde positivamente ó aumento da densidade de plantas (fig.2). As doses recomendadas en secano dependen do ciclo de maduración dos híbridos e do destino da planta de millo. O normal é sementalo en liñas de 70 cm. e entre 20-25 cm. entre plantas cando se cultiva para gran. Cando se sementa para forraxe as liñas poden estar a 70 cm. e a 14-15 cm. entre plantas.

Ciclo de maduración	Destino do millo	Densidade recomendada (plantas/Ha.)
Precoz	Gran	65.000
	Forraxe	100.000
Medio	Gran	60.000
	Forraxe	90.000

No caso de regadío pódese aumentar estas densidades nun 10 % e polo contrario, en secanos moi fortes estas densidades convén reducilas nun 25 %.

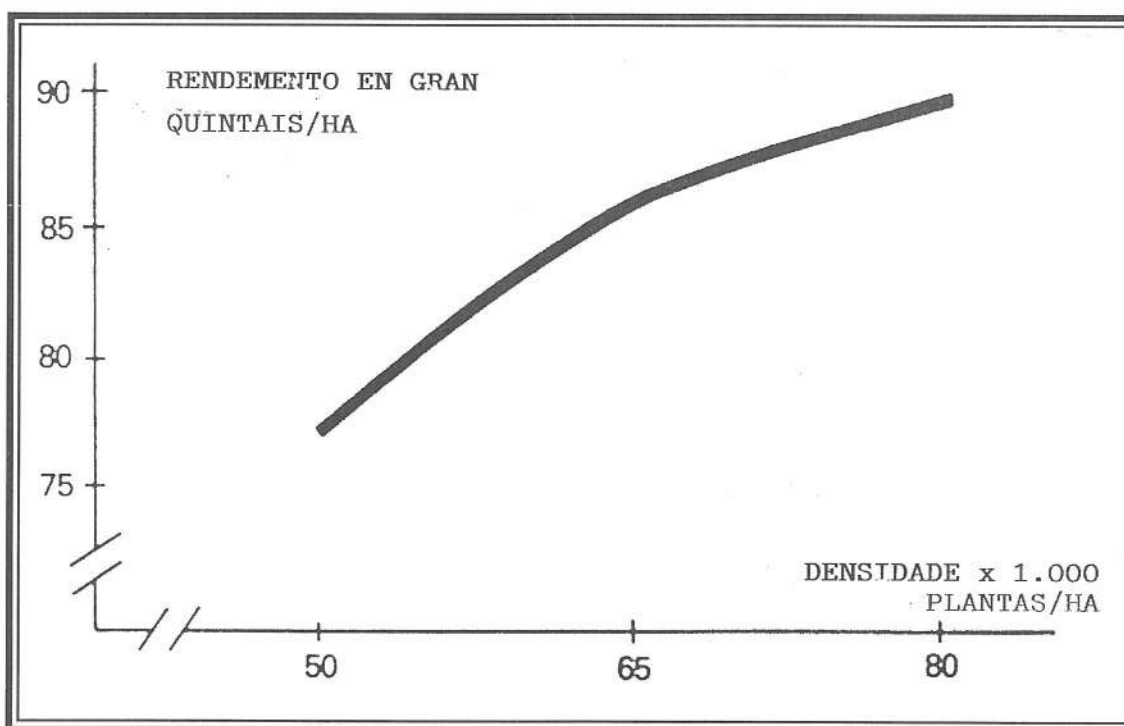


Fig. 2.- Resposta do rendemento do millo ó aumento de densidade de plantas (media de cinco ensaios e varios híbridos)

Pragas

Vermes do solo:

As pragas que máis dano causan no cultivo son as que o atacan cando o millo está en estado de plántula.

Tres clases de “vermes” do solo poden ataca-lo millo durante este período: a rosca negra, o verme branco e o verme de arame. Os síntomas que todos eles producen son o corte da plántula na base e ataque ó centro do talo producindo a seca e morte das follas centrais. Os efectos causados son a redución da densidade de plantas e a diminución do rendemento. Os campos de millo non poden ser resemantados, na maioría dos casos, por ocorre-lo ataque demasiado tarde. Para determinar se os “vermes” son os causantes do dano, débense escarvar de 5 a 8 cm., en profundidade, ó redor das plantas danadas e comprobar que os vermes buscados están presentes.

Os tratamentos nesta época son pouco eficaces. Unicamente pódense recomenda-los cebos preparados con 30 a 40 Kg. de salvado mesturados con triclorfón ou carbaril, distribuíndoos no solo ó longo das filas de plantas.

Os mellores resultados obtéñense incorporando ó solo antes da sementeira algún dos insecticidas que conteñen: foxim, carbofurano, paratión, fonofos ou lindano. Tamén se pode optar por trata-la semente con imidacloprid antes de sementar.

Taladros:

Outra praga que pode aparecer é a dos “taladros” do millo que atacan a cana e nalgúns casos a espiga. É dubidoso que os custes dos tratamentos insecticidas se compensen economicamente coas perdas evitadas. En todo caso, o carbaril ó 5% vertido sobre a planta parece o máis adecuado. A destrución sistemática das canas atacadas reduce a incidencia desta praga nos anos seguintes.

Paxaros:

Un dos maiores problemas que ten o cultivo do millo é o ataque de corvos e pegas, contra os que non hai un tratamento eficaz. Algunhas sementes de millos híbridos comercialízanse cun repelente antipaxaros (antraquinona), que evita en parte o ataque, mentras os paxaros teñan comida noutros lugares. Os estoupidos de carburo ou butano, aínda que sexan molestos, escorrentan os paxaros durante algúns días. Estes métodos, xunto con outras medidas de fustrigamento, poden resultar eficaces.

Herbicidas:

A sachadura tradicional do cultivo do millo, mecánica ou manual, supón unha elevada porcentaxe nos custos finais do cultivo, non debidamente valorados polos pequenos propietarios das zonas húmidas. A tendencia dos agricultores a non utilizar herbicidas non se debe só ó prezo relativamente elevado dos produtos, senón tamén á desconfianza de que tales produtos controlen eficazmente as malas herbas.

Os herbicidas recomendados, así como a dose e época de aplicación, veñen expresados no cadro seguinte, segundo as malas herbas presentes e a situación na que se atope o cultivo ou a capacidade de manexo do agricultor.

Herbicidas e doses	Época de aplicación	Malas herbas presentes	Condições de aplicación
EPTC (5) + ATRAZINA (1,5) ¿CYPERAL? (en ensaio)	Presementeira	Xunca (<i>Cyperus sp</i>) e calquera outra herba habitual	Incorpora-lo herbicida ó solo dentro das dúas horas seguintes á súa aplicación, preferiblemente cun pase de grade
ALACLORO (3,5) + ATRAZINA (1,5) METOLACLORO (2,5) + ATRAZINA (1,5)	Presementeira	Pata de galo ou millá (<i>Echinochloa crus-galli</i>), así como calquera outra herba habitual. Pouca invasión de xunca e grama.	Secano fresco. Non precisa incorporación inmediata ó solo
ALACLORO (2,5) + ATRAZINA (1,5) METOLACLORO (2) + ATRAZINA (1,5) CIANAZINA (2,5) + ATRAZINA (1,5)	Preemergencia	Herbas habituais. Pouca invasión de xunca e grama	Cando se esperan choivas dentro dos oito días seguintes á sementeira ou cando se vaia dar unha lixeira rega por aspersión para provoca-la xerminación do millo.
ATRAZINA (1) e mollante CIANAZINA (1) 2-4-D	Postemergencia	Herbas habituais. Maior invasión de herbas de folla ancha	Aplicar en secanos fortes e sempre que se produza unha invasión de herbas en condicións que non permitan facer sacha manual ou mecánica. Aplicar antes de que as plantas de millo teñan cinco follas.

H* Os números entre parénteses indican doses de produto activo en Kg./Ha.

Como as formulacións comerciais teñen diferentes contidos de produto activo, débense aplicar cantidades de produtos comerciais que equivallan, aproximadamente, ás doses recomendadas en produto activo.

En ocasións ocorre que, aínda tendo aplicado herbicidas, aparecen malas herbas ós 40 ou 50 días da sementeira, debido a que a actividade do herbicida diminuíu. En tales situacións convén dar un pase de cultivador. Se despois de aplicar atrazina, a dose de 1,5 Kg./Ha. e ano durante tres anos, se proxecta sementar nesa parcela nabos ou unha pradería despois do millo, recoméndase nese ano rebaixa-la dose de atrazina a 0,5 Kg./Ha.

Ciclo evolutivo do millo

No ciclo do millo cómpre ter en conta a evolución das súas características nutritivas en materia seca, dixestibilidade, valor enerxético, valor proteico e achegas minerais.

a) materia seca:

O contido en materia seca (m.s.) vai aumentando ó longo do ciclo vexetativo do millo. No momento da floración feminina (saída das barbelas nas espigas), o millo non ten elaborada máis que o 50 % da m.s. que é capaz de elaborar. A partir deste momento a cantidade de materia seca contida na cana e nas follas non aumenta practicamente nada, só as espigas acumulan reservas.(Fig. 3)

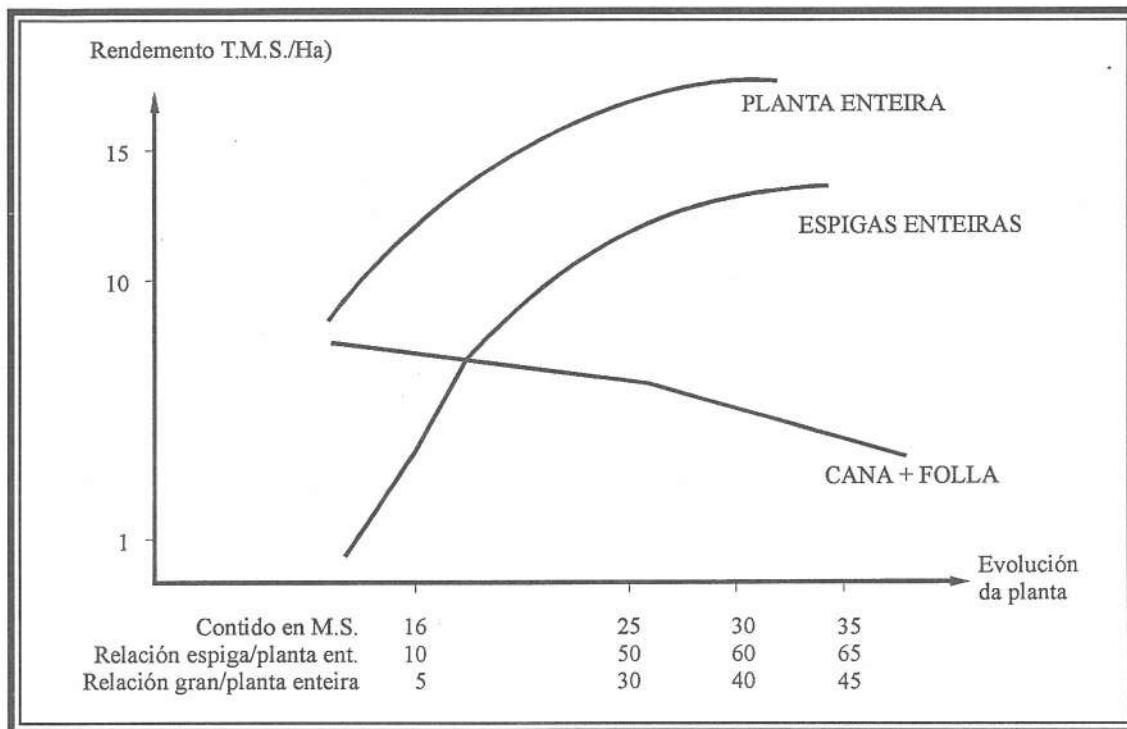


Fig. 3.- Evolución do rendemento e da composición da planta enteira de millo.(Fonte: Techniques Agricoles)

O incremento de contido en materia seca na planta enteira procede fundamentalmente da espiga segundo se indica no seguinte cadro.

Estado vexetativo	Inicio da floración feminina	Leitoso	Pastoso	Víteo
Contido en M.S. da planta (%)	14-16	21-24	25-29	32-35
Limbos	20-25	15-18	12-15	10-12
Cana + Vafñas	50-55	35-40	25-30	20-25
Espiga completa	20-25	45-50	55-60	60-70
Gran	0	18-23	35-50	45-55

Contribución das distintas partes da planta de millo á materia seca total da planta (%)

FONTE: INRA (1988)

b) Dixestibilidade:

A planta enteira do millo presenta unha dixestibilidade practicamente constante desde a floración ata a maduración do gran, xa que o aumento da espiga, na que a dixestibilidade é alta e constante (83%), compensa o descenso do 70 ó 60 % da dixestibilidade no resto da planta.(Fig. 4)

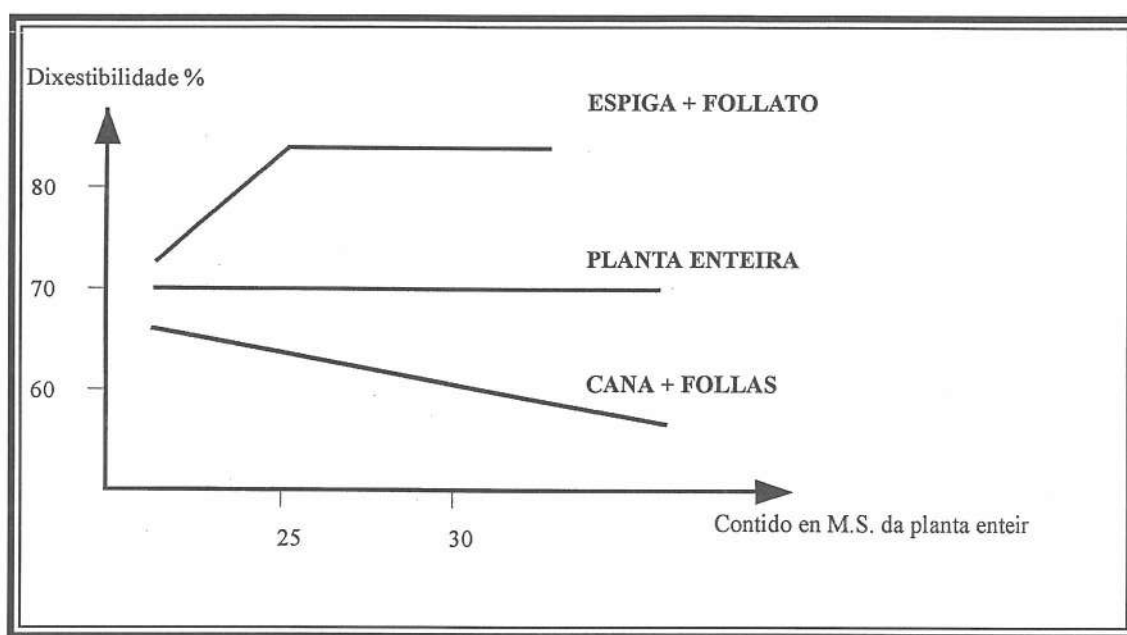


Fig. 4.- A dixestibilidade é independente do estado da colleita.
(Fonte: Techniques Agricoles)

c) Valor enerxético:

O valor enerxético da planta enteira do millo varía pouco desde a formación do gran ata a súa maduración, e como pode observarse no seguinte cadro aporta unha gran cantidade de enerxía por Kg. de materia seca.

Estado vexetativo	Nº análises	% Mat. Seca	UFL/Kgs. M.S.
Principio formación do gran	21	17,8	0,87
Gran leitoso	33	22,9	0,90
Gran pastoso	23	27,3	0,91
Gran vítreo	5	32,1	0,93

Fonte: Taboas Inra (1988)

d) Valor proteico:

A planta enteira de millo é pobre en proteína dixestible, característica que debemos ter en conta para a complementación con outros alimentos na confección de racións.

As taboas do INRA dan para a planta enteira de millo os valores en P.D.I. que figuran no seguinte cadro:

Estado vexetativo	%M.S.	P.D.I. gramos/Kg. M.S.
Principio formación gran	17,8	62
Gran leitoso	22,9	55
Gran pastoso	27,3	52
Gran vítreo	32,1	46

Fonte taboas inra (1988)

e) Achega de minerais:

O millo caracterízase, con respecto a outras forraxes, por unha escasa achega de calcio, fósforo, sofre, zinc, cobre, selenio, manganeso e cobalto, circunstancia que debe ser tida en conta na complementación mineral de racións a base de millo verde e especialmente de ensilado de millo.

Momento da colleita.

O mellor momento de colle-lo millo forraxeiro é cando o gran está en estado pastoso-duro, neste intre non se estrupa cos dedos, pero pode chantárselle a uña.

O contido en materia seca do gran nese momento sitúase ó redor do 30 %, aínda que a planta no seu contido anda polo 35 % de m. s.

Estado do gran	Cadros
Estado leitoso 20 % M.S.	O contido en M.S. da planta enteira é ó redor do 20 % É cedo; non recoller
Estado pastoso-brando 25 % M.S.	O contido en M.S. da planta enteira é agora do 25 % Non recoller aínda
Estado Pastoso-duro 30 % M.S.	O contido en M.S. da planta enteira está próximo ó 35 % Recoller
Estado vítreo 35 % M.S.	O contido en M.S. da planta enteira é superior ó 35 %. Extrema-las medidas da colleita e do ensilado.

O esquema anterior é válido dun xeito xeral, pero poden darse outros casos:

- **Que o gran estea verde**, neste caso hai que esperar que madure, pero se hai risco de xeadas, haberá que collelo igual, xa que as xeadas secan rapidamente a planta.

- **Que o gran estea moi seco**, se o gran está demasiado seco poden darse tres casos:
 - a) *Gran seco con canos e follas verdes*, non hai problema se está ben picado e o silo ben pisado, consérvase ben, e os animais utilízano normalmente.
 - b) *Gran e canos secos*, cando o gran está vítreo é perigoso o ensilado, xa que se quedan bolsas de aire en seguida aparecen fungos. Hai que extrema-las precaucións de picado e pisado.
 - c) *Gran húmido con follas e canos secos*, é un caso típico de millo xeado que debemos evitar. Hai que recollelo rapidamente e como no caso anterior extrema-las precaucións de picado e pisado.

A colleita e o ensilado.

É moi importante organizar ben a colleita, o transporte, así como o traballo dentro do silo. Podemos obter mellores resultados se estamos ben organizados, por exemplo, cunha máquina de 220 C.V., que se andamos mal organizados cunha de 280 C.V.

Para obter unha eficacia óptima da máquina colleitadora de millo para ensilar, cómpre recordar varias cousas:

- 1º.- Axusta-la máquina para un picado teórico de 6 mm.
- 2º.- Afia-las coitelas dúas veces ó día.
- 3º.- Regula-la distancia entre coitela e contracoitela a unha separación de 0,3 mm.

Estas tres cousas son para unhas condicións normais e para gran pastoso-duro, se o gran está máis brando a regulación pode ser un pouco máis longa: 8-10 mm., e chegará con afia-las coitelas unha vez ó día. Por contra, se o gran está vítreo ou o millo xeou, haberá que regular a 4-6 mm. e afiar máis a miudo as coitelas.

Modernamente estanse a usar detectores de metais ou electroimáns, que avisan ou reteñen calquera ferro que poida entrar no tambor de picado, co fin de non estragar coitelas nin meter corpos estraños no ensilado.

Para ensilar haberá que ter en conta as normas xerais para todo tipo de ensilados, tendo especial precaución se a materia seca do millo sobrepasa o 35 % ou se o millo está xeado, xa que poderían formarse bolsas de aire que darían lugar a fungos e estropearían o ensilado.

Estender capas uniformes duns 30 cm. e pisalo ben co tractor, sobre todo nos bordos e ameceduras dun día para outro. Tape o silo o antes posible e canto mellor tapado quede mellor será a fermentación.

Convén ensilar o máis rápido posible, e para iso cómpre ter en conta a capacidade de traballo da colleitadora. A título orientativo serve o cadro que segue, calculado para unha produción de 10 a 12 Tm. de m.s./Ha.

Tipo de colleitadora	Superficie en Ha. Recollida nun día de traballo (10 horas)
Remolcada 1 rego (60-70 CV)	1,8 a 2,5
Remolcada 2 regos (100-120 CV)	4,5 a 5,5
Pequena autopropulsada 3 regos (180 CV)	5,5 a 7
Mediana autopropulsada 4 regos (220 CV)	7,5 a 10
Gran autopropulsada 4 regos (280 CV)	9,5 a 12

SORGO. PASTO DE SUDÁN E HÍBRIDOS

Menciónanse unicamente como curiosidades, xa que nas condicións galegas, con baixa pluviometría e calor excesiva no verán, non poden competir co millo. Por outra banda, precisan temperaturas de xerminación superiores ás daquel (18°-20°) o que atrasaría a súa sementeira. Incluso nos casos de primaveras chuviosas que impedise sementalo millo, ese atraso afectaría tamén a estas forraxeiras, aínda que permitiría o cultivo do xirasol.

XIRASOL

Esta planta, que ten o destino principal como oleaxinosa, pode solucionar problemas como o indicado anteriormente. Para a súa utilización como forraxeira débense empregar variedades de ciclo medio ou longo que proporcionan talos grosos e follas grandes.

Os labores do terreo son semellantes ós do millo, aínda que a fertilización é algo inferior para unha mesma riqueza do chan. Iso é debido a que os rendementos tamén son inferiores. Na sementeira pódense utilizar herbicidas a base de metolacloro máis prometrina, fluococloridona, etc., e sementarase en liñas a 60 cm. entre elas, con 25 cm. entre plantas, ou ben a 70 cm. e 20 cm., respectivamente. Isto equivale a 12-15 Kg./Ha. de semente.

O aproveitamento ideal é como forraxe verde, dado o seu baixo contido en materia seca, que dificulta o ensilado.

O momento óptimo de aproveitamento é cando comezan a abrirse as primeiras flores das cabezas, xa que a partir dese momento comezarán a lignificarse, tanto as canas como os pelos que as recobren, e a palatabilidade diminuírá considerablemente. O contido en materia seca nese estado está sobre un 12%-13% e os rendementos estarán entre 6.000 Kg. e 7.000 Kg de materia seca por Ha., pero con maior rendemento proteínico que o millo (un 15%-20% máis).

CULTIVOS DE INVERNO

Basicamente son dous: Raigrás italiano alternativo ou westerwold e a combinación veza-avea. Outros, coma os híbridos de colza, non tiveron unha resposta adecuada nas nosas condicións.

WESTERWOLD

É un raigrás italiano alternativo, non precisa que pase o inverno para espigar e farao se o sementamos na primavera. Considérase como anual, aínda que en determinadas condicións de humidade e temperaturas suaves pode durar dous anos. Existen variedades diploides de talos máis finos e menor contido en auga cós tetraploides, coas características contrarias e follas máis grosas.

É resistente ó frío e iso mellora a súa capacidade productiva no inverno, aínda que prefire os terreos soleados ós sombrizos.

Dada a época de sementeira, de ter un final de verán ou comezo de inverno moi seco, o terreo non debe quedar excesivamente esponxado, aínda que si ben esmiuzado. En todo caso, un pase de rulo favorece tanto o seu nacemento como a súa implantación.

Respecto ó fertilizado, débese ter en conta o seu rendemento, por unha banda, e a posibilidade de aproveitamento do fósforo e do potasio pola forraxeira de verán que a seguirá. O ideal sería dispoñer da correspondente análise de terra. No seu defecto, pódense engadir 120-140 U.F. de P_2O_5 , 80-100 de K_2O e 40-60 de N_2 no fertilizado de fondo. Na primavera e despois de cada corte, exceptuando o derradeiro, pódense engadir de 40 a 60 U.F. de N_2 , en función da climatoloxía.

A sementeira farase inmediatamente despois de recolle-la forraxe de verán, co obxecto de intentar obter un corte ou dous antes do final do ano.

En canto á dose de semente, a recomendada vén sendo de 40 Kg./Ha., no caso de tetraploides, e 30 Kg nas diploides.

É conveniente dar un corte de limpeza canto antes, entre 15-20 cm. Conseguimos así, ademais de limita-lo crecemento das malas herbas, que a planta afile antes e cubra mellor o terreo.

Os cortes de produción daranse cando teña entre 40 e 50 cm. para evitar que as follas inferiores apodrezan por falta de ventilación. No caso de querer ensilalo en primavera, deberá recollese ó inicio do espigado, e en todo caso que a planta teña o 19%-20% de materia seca.

ALTERNATIVA MILLO - WESTERWOLD (Resultados de ensaios varios anos)

MILLO				
Datos cultivo	Liñas 70 cm. x 15 cm. entre plantas = 95.000 Plantas/Ha.			
	Fertilización 1.500 Kg. de 4-12-8 (60-180-120)			
Ciclos	Ciclos			
	200	300	400	500
Data de sementeira	2-VI	24-V	18-V	18-V
Data recolección	4-X	4-X	4-X	4-X

Rendementos				
	M2	M3	M4	M5
Kg. verde/Ha.	63.124,00	66.861,00	50.127,00	58.609,00
% M.S.	23,93	26,46	26,12	21,86
Kg. M.S./Ha.	15.109,00	17.723,00	13.089,00	12.781,00
% Talos + Follas v.	64,50	72,40	63,69	70,75
% Mazaroca verde	35,49	27,59	36,30	29,25
% Talos + Follas M.S.	39,69	55,26	44,65	66,66
% Mazarocas M.S.	60,30	44,74	55,35	33,33
Valor estimado U.A.	11.936,00	14.001,00	10.340,00	10.097,00
Kg. P.D.	679,90	708,92	523,56	639,05

WESTERWOLD				
Data sementeira	Todos o 26-X			
Dose semente Kg./Ha.	30 Kg.			
Fertilización	750 Kg. de 8-24-16 (60-180-120)			
Controis	5-IV	5-IV	--	--
	--	--	--	27-IV
	--	9-V	9-V	--
	22-V	--	--	--

Rendementos				
U.A./Ha.	5.423,29	3.916,48	5.228,87	4.173,00
Kg. P.D./Ha.	863,62	609,23	813,38	649,13
Kg. M.S./Ha.	6.025,88	4.351,64	5.809,86	4.636,67

TOTAL ACUMULADO ALTERNATIVA				
Kg. M.S.	21.134,88	22.079,64	18.318,00	16.954,00
U.A./Ha.	17.359,29	17.917,48	15.568,87	14.270,00
Kg. P.D./Ha.	1.523,52	1.318,15	1.336,94	1.288,18

VEZA (ERVELLACA) - AVEA

A diferenca do westerwold, pódese e débese sementar máis tarde. As razóns son simples: unha sementeira cedo pode dar lugar a un desenvolvemento excesivo no outono e chegar ó inverno cunha masa forraxeira, por unha banda dificilmente aproveitable dadas as condicións do terreo nesas datas, e o seu volume relativamente escaso, e por outra, dado que segundo as condicións climatolóxicas seguintes ó aproveitamento pode non producirse o novo abroche. Este é o caso de cultivala en alternativa co millo como é normal.

No caso de querela utilizar en alternativa co xirasol entón si se podería sementar cedo, pero non compite co westerwold, e entón quedaría moito tempo libre o terreo.

A preparación do terreo é semellante á do westerwold cunha fertilización de fondo, como sempre variable en función da riqueza do chan, pero que podería cifrarse en 40-120-100 UF no conxunto de tódolos fertilizantes. A dose de nitróxeno non convén aumentala, dado que podería producirse encamado e porque a veza, como leguminosa que é, aportará nitróxeno fundamentalmente en primavera.

A veza máis axeitada é a villosa, da que se empregarán 30 Kg/Ha, e de avea empregaranse 70 Kg/ha. O fundamental do cereal, que pode ser substituído por outro de cana forte, é precisamente esa fortaleza do talo que deberá soporta-lo peso da veza sen encamar.

En terreos onde nunca se cultivou veza deberá inocularse a semente, aínda que hoxe é difícil atopar inoculante, ou no seu defecto mesturala con terra procedente dunha zona na que houbese anteriormente trevos, alfalfa ou outra leguminosa.

A alternativa co millo é propia de terras con veráns quentes que permitan o desenvolvemento do mesmo e obrigará a empregar ciclos de millo moi axustados, dado que o intervalo entre a colleita da veza-avea e a sementeira do millo é pequeno (8-10 días na zona de Santiago) e algo máis en zonas como o Val de Lemos.

ALTERNATIVA MILLO-VEZA-AVEA (Resultados de ensaios de varios anos)

MILLO		
Condições de cultivo: as mesmas do millo WESTERWOLD		
Ciclos	Ciclos	
	200	300
Data de sementeira	1-VI	26-V
Data recolección	4-X	4-X
Rendementos		
Rtº Kg. verde/Ha	48.060	47.665
% M.S.	27,25	30,32
Rtº Kg ms/ha	13.327	14.458
% ttH verde	58,23	61,48
% mazaroca verde	41,77	38,52
% t. th. seco	3.985	3.383
% mazaroca seca	60,15	64,17
Valor estimado U.A.	10.528,33	11.421,82
Kg. P.D.	533,08	578,32
VEZA - AVEA		
Data sementeira	23-X	
Dose semente	70 Kg. de avea e 30 Kg. de veza	
Fertilización	1.500 Kg. - 4-12-8	
Data recolección	22-V	
Rendementos		
U.A./Ha.	2.784,72	2.741,60
Kg. P.D./Ha.	435,11	428,37
Kg. M.S./Ha.	5.801,52	5.711,67
TOTAL ACUMULADO ALTERNATIVA		
Kg. M.S.	19.128,52	20.169,67
U.A./Ha.	13.313,05	14.163,42
Kg. P.D.	968,18	1.006,69

CONCLUSIONES

Despois de moitos anos de comprobacións pódense sinalar unha serie de conclusións:

- 1^a.- A alternativa millo-westerwold parece a máis axeitada para unha alimentación continuada a base de silo.
- 2^a.- A alternativa xirasol-westerwold, con sementeiras alternas de ambos, cobre maior número de meses con forraxe verde.
- 3^a.- A alternativa millo-veza-avea pódese empregar cando a colleita do millo sexa tardía (finais de outubro).
- 4^a.- En previsión de anos moi chuviosos é preferible utilizar millos de ciclos curtos (200-300) e altas densidades de sementeira (90-100.000 plantas/Ha.).
- 5^a.- Procurar en calquera caso sementa-lo westerwold antes do 15-20 de setembro. En sementeiras máis tardías adianta-lo primeiro corte, aínda que o rendemento sexa pequeno.
- 6^a.- Fertilizar con nitróxeno despois de cada corte de westerwold.

CULTIVO DA ALFALFA

Tradicionalmente veñen cultivándose nas zonas húmidas de España praderías mixtas, dando lugar a unha produción estacional de forraxe con dous picos ou puntas, unha máxima, ó final da primavera ou principio de verán, e outra ó comezo do outono. Queda entre ambas unha parada estival, máis curta canto máis cerca se estea da costa cantábrica, que ten que ser cuberta ben con forraxes conservados ou ben con cultivos de alternativa estival, tal como o millo.

O incremento dos regadíos e a implantación de especies máis resistentes ás temperaturas estivais son factores que viñeron paliar, en parte, estes problemas. Entre estas especies cabe destaca-la alfalfa.

As maiores dificultades para a expansión do cultivo da alfalfa nas zonas húmidas foron, entre outras, a falta de inoculación con cepas de bacterias específicas para esta especie, a carencia de coñecementos agronómicos para a súa implantación e, por último, o descoñecemento dos sistemas para axuda-la alfalfa a combata-las especies espontáneas, moito máis agresivas, especialmente no final do inverno e comezo da primavera.

Implantación:

Os controis realizados nas explotacións de alfalfa en Galicia proporcionaron datos que demostran que, cando o cultivo cumpre certas condicións técnicas:

- * Os rendementos en secano son superiores ós das mellores praderías polífitas, expresados en quilos de materia seca por hectárea.
- * En regadío, os rendementos son similares ós obtidos noutras zonas onde este cultivo é tradicional.
- * A súa persistencia é, así mesmo, similar á que ten noutras zonas.

Elección do terreo:

As parcelas destinadas ó cultivo da alfalfa deben:

- * Contar con solos profundos.
- * Ser sas, é dicir, que non se aneguen en inverno, xa que a asfixia radicular é un dos maiores problemas desta especie forraxeira, por carecer dun sistema radicular fisciulado importante.
- * Provir de terreos de cultivo. Este punto ten grande importancia en zonas onde se estean roturando terreos de monte, baixo ou alto, para dedicalos a cultivos forraxeiros.

Exceptuando casos extremos e zonas moi sombrizas, a alfalfa pódese sementar en calquera zona de Galicia.

Preparación do solo:

Cumprindo as parcelas as condicións descritas, a preparación do solo redúcese a unha serie de labores que dean lugar a unha cama de cultivo axeitada para a sementeira. Esta efectuarase preferentemente cara ó final da primavera, polo que haberá que evita-la nacencia e posterior desenvolvemento de malas herbas.

As malas herbas que nazan antes da sementeira deberán ser destruídas por novos pases de grade. Se se quere utilizar un herbicida de prementeira, por exemplo EPTC, é necesario incorporalo cun pase de grade trala súa distribución homoxénea sobre o terreo.

Fertilización de fondo:

Tendo en conta as características dos terreos galegos e as necesidades da alfalfa en nutrientes, poden facerse as seguintes recomendacións en canto á fertilización de fondo:

- * Enterrar, á vez que se dá o primeiro labor de preparación do terreo, de 3.000 a 3.500 quilos por hectárea de cales moídos, ou o seu equivalente noutro material que aporte cal. É conveniente que destes cales un 30 ou 40% estean en forma dolo-mítica, pola achega de magnesio que isto significa. Non se deben sobrepasar estas cantidades. É preferible facer achegas periódicas posteriormente. Se o PH supera o 6,5 non é precisa a achega de cal.
- * Nun labor posterior débense incorporar de 180 a 200 U.F. de P_2O_5 (uns 1.000 a 1.100 quilos de superfosfato ou escouras, preferiblemente) e de 120 a 140 U.F. de potasa (de 240 a 280 quilos de cloruro ou sulfato potásico), xa que aínda que os terreos sexan relativamente ricos neste elemento non se vai producir ningún retorno del ó solo por estercolados ou dexecións procedentes do pastoreo, ademais de que non todo o potasio existente no solo é directamente asimilable.
- * Non se deben incorporar nin esterco nin fertilizantes nitroxenados. A última achega destes fertilizantes deberá facerse no cultivo anterior. Estas achegas afectarían o funcionamento dos nódulos de Rhizobium e ó incremento das malas herbas.

Sementeira:

Unha vez fertilizado e preparado o terreo como se indicou anteriormente, se as circunstancias o aconsellan, procederase ó emprego dun herbicida de prementeira. É recomendable este tratamento en sementeiras temperás, nas que a nacencia de malas herbas será maior. En zonas con problemas de xunca o EPTC deu excelentes resultados incorporándoo cun pase de grade. Este herbicida, xunto co efecto sombreador da alfalfa durante o verán e os cortes periódicos son suficientes para elimina-la xunca dos terreos de cultivo. Outros herbicidas poden ser a base de simacina, benfluralina, neburongo, propizamida.

A semente que se vaia sementar deberá ser obxecto de inoculación con cepas de *Rhizobium* específicas para alfalfa. A técnica de inoculación é sinxela. Procederáse da seguinte forma: preparar auga azucrada (150 a 200 gramos de azucre por litro de auga) e humidecer con ela a semente ata que quede ben mollada; incorpora-lo inóculo e remover ben ata que quede totalmente repartido; a cantidade necesaria é de 100 gramos deste por cada 10 quilos de semente; por último, engadir ó montón cales moídos ou dolomitas ata que, mesturándoo todo ben, queden as sementes soltas unhas das outras. Todo este proceso hai que facelo á sombra e deixando ó final a semente recuberta estendida, tamén á sombra, ata que seque, sendo suficiente un par de horas para conseguilo.

Unha vez inoculada e seca hai que sementar antes de 24 horas, de ser posible ó atardecer. Non se deberá enterra-la semente, sendo suficiente, e necesario para unha boa implantación, o emprego dun rulo.

Como xa se dixo, as sementeiras, con doses de 30 kilos de semente por hectárea, deberán facerse preferentemente en primavera, xa que as de outono corren o risco de verse afectadas polas xeadas temperás. De ter que facelas nesta segunda época, é preferible adiantalas todo o posible e utilizar un cultivo protector con baixa densidade de semente.

Primeiros coidados:

Unha vez nacida a alfalfa poden presentarse problemas de invasión de malas herbas. O sistema de control máis aconsellable é dar un corte de limpeza o máis tarde posible, pero sen permitir que a alfalfa resulte asfixiada, dado o seu desenvolvemento máis lento nesta etapa. O corte deberá ser alto, é dicir, a 6 ou 8 cm do solo e, se as condicións o permiten, cando a alfalfa alcance o estado de botón floral.

Tamén pode recorrerse a utilizar un herbicida de postemerxencia, como o cloporfan. Recoméndase seguir exactamente as instrucións do fabricante, dada a fragilidade da planta nos seus primeiros estados de desenvolvemento.

A partir deste momento os cortes sucesivos deberán darse cando se alcance o estado de botóns florais-comezo de floración.

Labores anuais:

Segas

Independentemente do seu destino, a primeira sega de cada ano deberá realizarse no estado anteriormente citado e, ó igual que as sucesivas, a 4 ou 5 cm do solo. Como consecuencia, o uso da gadaña deberá limitarse ó máximo, xa que corta os abrochos, por moi pequenos que sexan.

As segas sucesivas deberán realizarse cando aparezan os mencionados abrochos, estado que normalmente coincide coa aparición dos botóns florais. O intervalo vén ser duns trinta días entre segas.

Fertilización de mantemento

A pesar da gran variabilidade das condicións do cultivo, tipos de solos, climatología, etc., poden indicarse como necesidades medias de fertilización de mantemento de 120 a 140 U.F. de P_2O_5 por hectárea e unha cantidade igual ou lixeiramente superior de potasa. Estas necesidades poden aumentar en parcelas de regadio nas que se alcanzan producións elevadas e que, polo tanto, provocan unha maior extracción de nutrientes. Así mesmo, en terreos máis pobres en potasa este nutriente debería chegar ás 200 ou 240 U.F. por hectárea para unha produción media de 10 tm de materia seca por hectárea.

A restitución de calcio extraído, e ó mesmo tempo a corrección parcial do pH, pode conseguirse con achegas de 1.000 kg/ha de cal cada dous anos, sendo conveniente que unha parte del vaia en forma dolomítica.

Os fertilizantes mencionados poden repartirse en calquera época do ano, sendo preferible facelo en inverno en terras chas e despois da temporada de choivas en zonas de forte pendente para evita-los arrastres superficiais.

Os fertilizantes nitroxenados non adoitan ser necesarios, xa que os nódulos de *Rhizobium* sintetizan o nitróxeno preciso. Non obstante, en zonas de primaveras frías pode resultar interesante engadir un máximo de 40 U.F. de nitróxeno por hectárea para mobilizar e activar ese mecanismo de síntese. Nos demais casos, a súa achega o que fai é fomenta-lo desenvolvemento das malas herbas, gramíneas especialmente, e frea-la actividade das bacterias.

Control das malas herbas

É un dos aspectos fundamentais para lograr unha boa persistencia do alfalfar. Consecuentemente, o cultivo da alfalfa asociada a unha gramínea é difícil en zonas de primaveras e outonos húmidos.

Durante os últimos anos, en Galicia, véñse utilizando Paracuat, a finais do inverno, aproveitando dous ou tres días de bo tempo, polo menos sen choivas. O facelo nesta época e non ó principio do inverno xustifícao o feito de que para entón, xa xerminaron moitas sementes de especies espontáneas, principalmente as máis agresivas.

Realizáronse tratamentos de ultra baixo volume (ULV), a base de 10 l/ha de caldo preparado, con excelentes resultados e con doses de 0,8 kg de materia activa (4 a 5 l/ha de produto comercial do 20 %). Pódese reduci-la dose en función da infestación existente.

No caso particular das labazas (*Rumex*) poden controlarse con Asulam a doses de 1,2 kg de materia activa por hectárea. A cantidade de produto a empregar é baixa, ó ser aconsellable tratar só os rodais infestadas.

Aproveitamentos

Exceptuando un pastoreo ocasional do abrocho outonal, o resto dos aproveitamentos faranse en forma de sega, tanto se é para verde como para facer feo ou para ensilar.

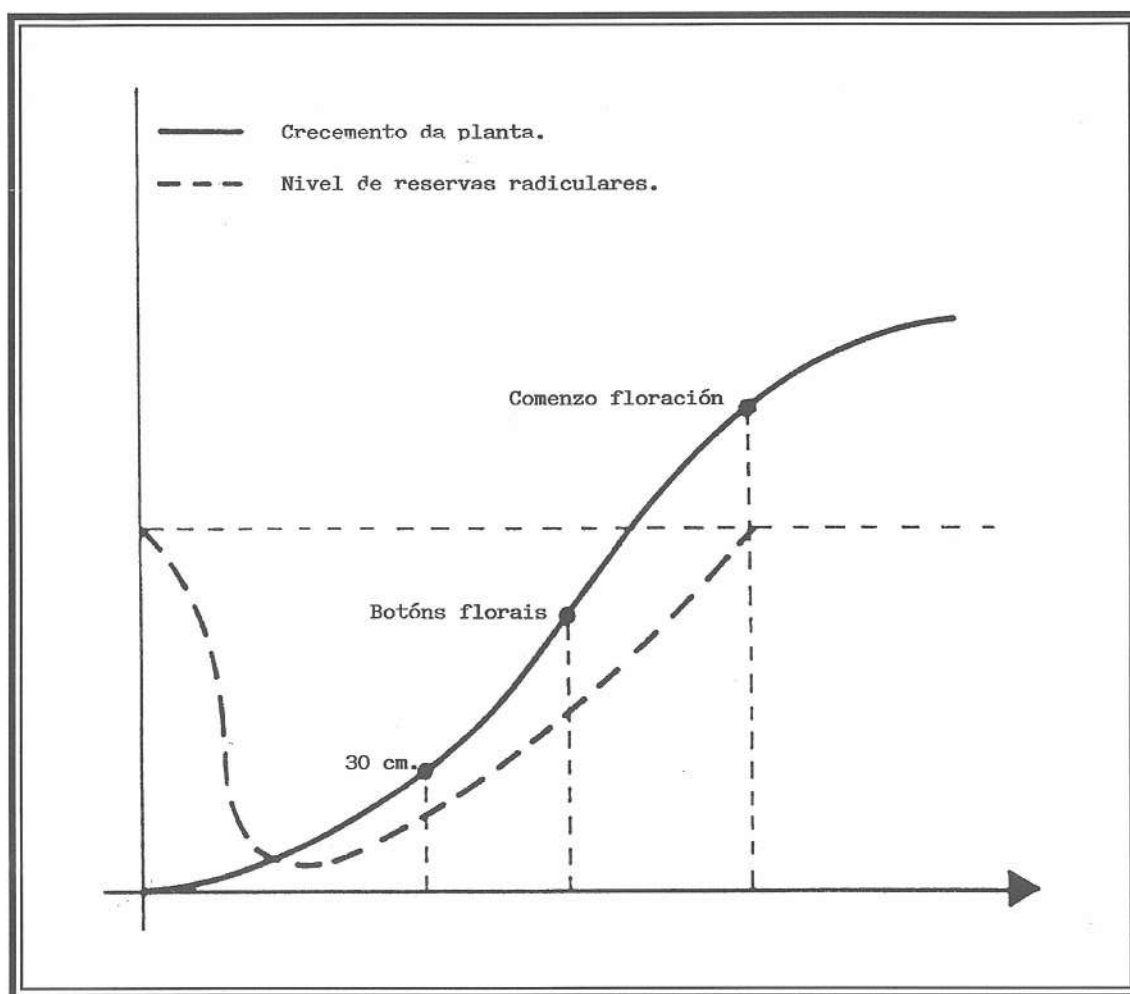


Gráfico 1.-Valoración do nivel de reservas da raíz en función do desenvolvemento da parte aérea da alfalfa.

Cando a alfalfa se aproveita en verde é preciso compatibilizar as necesidades fisiolóxicas desta planta coa súa sega (ver gráfico 1).

Isto é fácil de realizar, xa que, dada a rapidez do seu segundo abrocho, pode calcularse a superficie a cultivar de forma que ó terminalo aproveitamento dunha parcela por un extremo pode comezarse polo oposto.

Facer feo é posible, dada a súa alta produción estival, cando haxa unha certa garantía de bo tempo que permita a súa realización. Obtense, en xeral, un feo de calidade, cousa que non adoita acontecer con herba das praderías existentes. Hai que destacar aquí o grosor do talo das variedades flamengas, superior ó das nacionais, o que atrasa o face-lo feo, aínda que o seu rendemento sexa superior nun 15 ou nun 20 %. Así mesmo, hai que facer constar a dificultade que presentan as acondicionadoras que, aínda que aplastan o talo facilitando o seu secado, provocan perdas importantes de follas, ó quedar pegadas estas ós rolos humedecidos. A pesar destas últimas indicacións, e dadas as condicións climáticas, é unha das poucas posibilidades que teñen os gandeiros de conseguir un feo de calidade.

A alfalfa destinada a ser ensilada ofrece o inconveniente de necesitar imprescindiblemente un conservante axeitado, ademáis de seguir estrictamente as regras dun bo ensilado, incluíndo un picado o máis fino posible. Aínda que queda aberta esta posibilidade, existen outras forraxes que se ensilan con menos problemas; entre elas a herba e sobre todo, o millo, que se complementa moi ben coa alfalfa, equilibrando a ración.

Os rendementos medios en secano, se se exceptúan determinadas zonas de Ourense e Pontevedra, poden fixarse en 40.000 a 45.000 kg de materia verde por hectárea e ano, aínda que en anos excepcionais poden obterse ata 75.000 kg, sendo esta última cifra normal en regadío. A porcentaxe media de materia seca, no estado de botóns florais, está entre o 19% e o 21 % nas zonas húmidas.

Variedades:

Aínda que tanto as condicións climáticas como os solos varían moito dunhas partes a outras, pódese afirmar que, en xeral, as variedades flamengas se adaptan mellor ás zonas húmidas, proporcionando maiores rendementos anuais, maior resistencia a determinadas enfermidades e unha mellor tolerancia respecto ó pH baixo.

No cadro nº 1 recóllense os rendementos, en kg de materia seca por hectárea, de 10 variedades, non existindo diferencias significativas entre as variedades flamengas e si entre elas e as nacionais, nos catro primeiros anos.

Cadro nº 1.-Rendementos medios anuais en quilos de materia seca por hectárea de distintas variedades de alfalfa cultivadas en zonas húmidas.

Variedades	1978	OR	1979	OR	1980	OR	1981	OR	1982	OR
LUXOR	10.831,23	4	12.292,50	3	15.196,45	4	15.777,50	2	15.979,82	3
SAN ISIDRO *	7.185,95	10	8.972,14	10	13.397,16	10	12.236,24	10	12.145,58	10
EUROPE	10.642,13	5	12.187,97	4	15.424,35	3	15.281,71	4	13.815,00	9
DU PUIITS	11.242,19	1	12.377,30	2	14.477,08	7	15.019,77	6	16.006,25	2
PRIMA	11.131,46	2	13.211,29	1	16.144,11	1	15.794,44	1	17.123,57	1
ALFA II	11.104,64	3	11.293,95	7	14.663,40	6	14.545,01	7	14.378,33	8
ORCHESIENNE	10.280,35	7	11.432,40	6	15.563,33	2	15.377,42	3	13.487,98	7
ADAMAR *	8.074,86	9	10.854,55	8	14.367,78	9	12.839,53	9	14.559,38	6
LUTECE	10.376,14	6	11.833,15	5	14.419,91	8	15.253,33	5	15.708,83	4
ARAGÓN *	8.372,47	8	10.843,22	9	14.844,07	5	13.559,79	8	15.267,15	5

* Variedades nacionais

OR.- Orde de rendemento por ano

Cadro nº 2.-

VARIETADES	RENDEMENTO	PERSISTENCIA	RESISTENCIAS			OUTRAS CARACTERÍSTICAS
			ENCAMADO	VERTICILLOSE	ANTRACNOS E	
EUROPE	MOI BO	MOI BOA	BOA	MALA	MALA	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: MOI BOA. TALOS MOI GROSOS.
ORCHESIENNE	BO	BOA	MALA	MALA	MALA	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BASTANTE BOA. TALOS FINOS.
DU PUIITS	BO	MALA	MEDIA	MALA	MALA	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: MEDIANA. TALOS GROSOS.
ALFA II	BO	BOA	MEDIA	MALA	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO : BASTANTE BOA. TALOS GROSOS.
FD 100	BO	BOA	BOA	--	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BOA. TALOS GROSOS.
PRIMA	BO	MOI BOA	MALA	BOA	MALA	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BOA. TALOS FINOS.
MILFEUIL	BO	MEDIA	MEDIA	MALA	MALA	APRECIACIÓN DE CONXUNTO : MEDIA. TALOS MOI FINOS.
VERNEUIL	BO	MOI BOA	MALA	BOA	MALA	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BOA. TALOS MEDIOS.
SVERRE	BO	MOI BOA	MEDIA	BOA	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BOA. TALOS MEDIOS.
EUVER	BO	BOA-MOI BOA	MEDIANA	BASTANTE BOA	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BOA. RESISTENTE Ó NEMATODOS
EVEREST	MEDIO	BOA	BOA-MOI BOA	MEDIA	MALA	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BASTANTE BOA. TALOS MEDIOS. A MÁIS RESISTENTE A SCLEROTINIA.
GEMINI	BO	MOI BOA	BOA	MEDIA	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BOA. TALOS FINOS.
LUTECE	BO	MOI BOA	BOA	BOA	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO:BOA. TALOS MEDIOS.
ORCA	MEDIO	MOI BOA	MOI BOA	MALA	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BASTANTE BOA. TALOS MOI GROSOS. A MÁIS RESISTENTE Ó ENCAMADO.
VERTUS	BO	MOI BOA	MALA	MOI BOA	MEDIA	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BOA. TALOS GROSOS. RESISTENTE A ANTRACNOSIS. A MÁIS RESISTENTE A NEMATODOS.
ELGA	BO	MOI BOA	BASTANTE BOA	MALA	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: BASTANTE BOA. TALOS GROSOS.
EMARAUDE	MEDIO	MALA	MEDIA MALA	MALA	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: MEDIA. TALOS MEDIOS.
POLDER(*)	MOI BO	BOA	MALA	--	--	APRECIACIÓN DE CONXUNTO: MOI BOA. ÚNICA PARA ZONAS INUNDABLES. SENSIBLES Ó FRÍO.

* Non e propiamente Flamenca. Escala: Mala - media - bastante boa - boa - moi boa.

No cadro nº 2 recóllense as características dunha serie de variedades das denominadas flamengas, non facendo mención das nacionais, por non presentar grande interese para a súa explotación en zonas húmidas.

Non se recollen referencias respecto á precocidade, xa que é moi similar en todas elas, presentando o estado de botóns florais-principio de floración entre a última decena de maio e a primeira de xuño, segundo as localidades e segundo o ano, podendo producirse adiantos de incluso un mes sobre estas datas en anos de primaveras excepcionalmente cálidas.

A variedade Polder non é propiamente flamenga; ten unha zona de cultivo moi específica, na actualidade, preferentemente en comarcas con problemas de encharcamento.

Pragas e enfermidades:

Ata a data non se observaron ataques de insectos en Galicia, exceptuando os de rosquilla (*Prodenia litura*) na costa de Lugo. Dáse a circunstancia de observarse praderías contiguas a alfalfares atacados de títula e non manifestarse o ataque na alfalfa, o que pode ser debido a ter un ciclo vexetativo distinto, ou ben a que, ó mante-lo solo espido de malas herbas, non atopa o amparo que lle ofrecen as praderías polífitas.

É de esperar que, de se estende-lo cultivo, as primeiras pragas que aparezan sexan: cuca (*Colaspidema atrum*) en zonas cálidas e dificilmente no norte; verme verde (*Phytonomus variabilis*) nas mesmas condicións; apion (*Apion s.p.*) e pulgón (*Aphis s.p.*) algo entrado no verán.

Para todos eles, poden utilizarse productos a base de Carbaril, Lindano, Clorpirifos, Fenitrotión, Malatión, Triclorfón, etc., seguindo as instrucións do fabricante e utilizando uns e outros segundo a época do ataque e a marxe de seguridade que se desexe entre tratamento e aproveitamento.

Non se observaron ataques de nemátodos dos talos (*Ditylenchus dipsaci*), sendo a única variedade resistente coñecida a Vertus.

Respecto ás enfermidades, aínda non se presentaron ataques graves da raíz, aínda que si existiron casos de asfixia cos conseguíntes fungos saprofíticos posteriores. Tampouco de *Verticillium*, *Sclerotinia* e *Colletotrichum* (antracnosis), o que non significa que non aparezan no futuro. En previsión do que aconteza, hai que pensar en empregar variedades resistentes a *Verticillium* (Prima, Vertus, Verneuil, Lutece, Sverre, Maris Kabul e Sabil).

En conxunto, as variedades flamengas son resistentes ós fungos que atacan as follas: *Pseudopeziza*, *Uromyces*, etc., non acontecendo o mesmo coas nacionais, que chegan a quedar totalmente defoliadas en outono.

A cuscuta non é problema se se empregan variedades seleccionadas e certificadas. Os mesmos tratamentos contra as malas herbas a base de Paracuat resultan bastante efectivos no seu control.

CULTIVOS EXTENSIVOS

INTRODUCCIÓN

Anteriormente falouse dos cultivos intensivos que se consideran cando a relación gando/superficie é moi alta, é dicir, cando para unha determinada superficie a carga gandeira é moi elevada. Neste apartado imos falar da produción forraxeira cando esta relación é media ou baixa e mesmo cando é alta e a adquisición de complementos fóra da explotación é factible en cantidade e baixo prezo, ou as condicións climatolóxicas e as do chan, fan difícil a intervención do home no conxunto de interrelación existentes. (Ver gráfico 1).

Nestas circunstancias a intervención do gandeiro sobre o medio está moi limitada e precisa acudir a cultivos que duren canto máis mellor mantendo a súa calidade e a súa produción alta. Loxicamente haberá que adecualos ás distintas situacións.

O conxunto de especies que ocupan un lugar limpo de matogueira e de forma permanente ou semipermanente chámase: **pradería**. Distinguimos entre aquelas que dunha forma ou outra están constituídas por especies espontáneas e que ó longo do tempo fóronse adaptando ás condicións do lugar e que chamaremos **naturais** e aquelas que son o produto da intervención humana e que denominaremos **artificiais**.

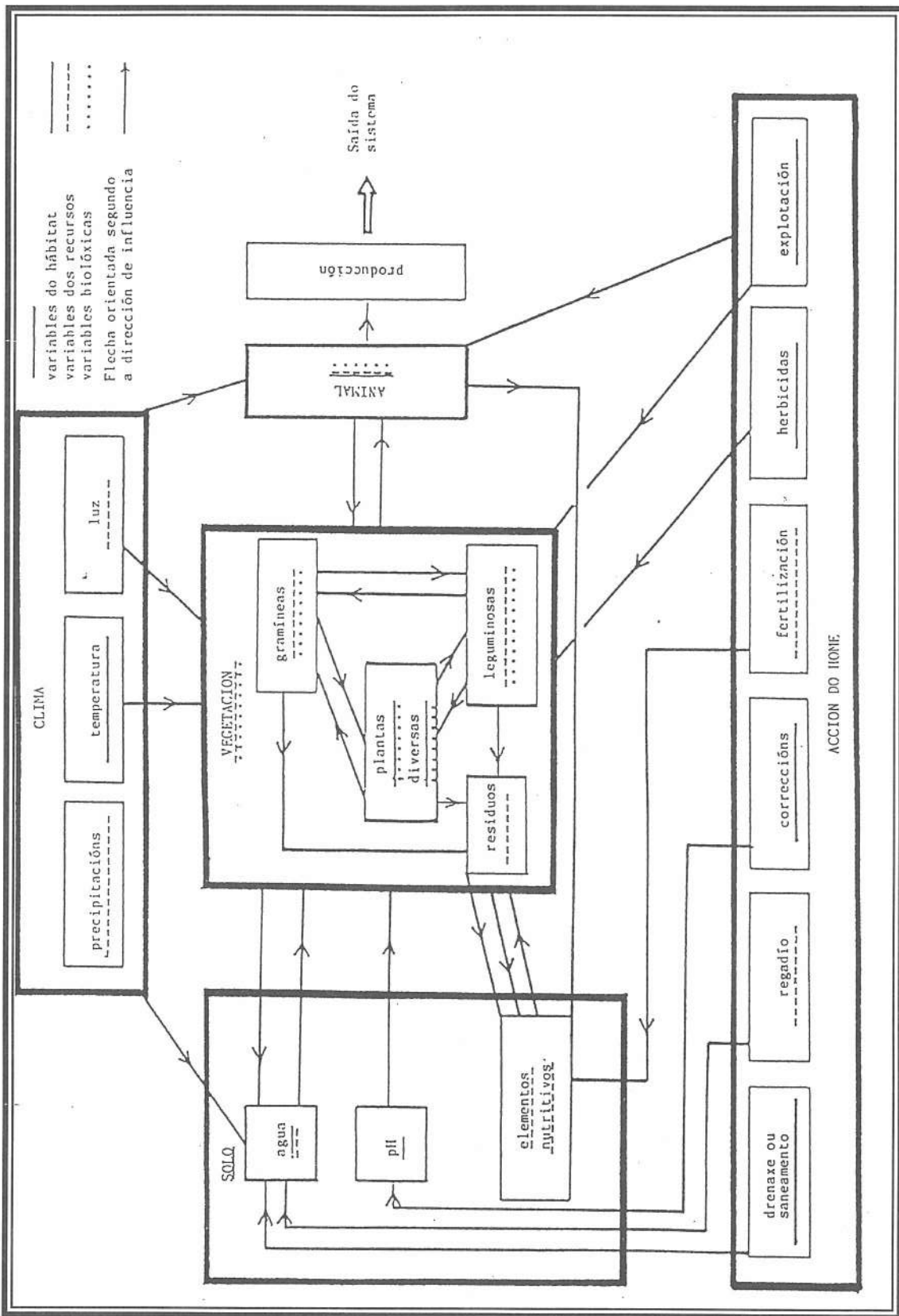


Gráfico 1.- Relacións existentes na pradería permanente.

PRADERÍAS

PRADERÍAS NATURAIS

Existe unha certa tendencia a esquecer este tipo de praderías sen darse conta que ocupan os peores sitios polas condicións de cultivo: terreos con forte pendente, terreos anegados ou brañentos, mal situados ou excesivamente secos. As especies que as compoñen dificilmente se comercializan nas nosas latitudes, e polo tanto o sistema de sementeira é a base da semente procedente da mesma pradería e recollida normalmente nos palleiros (herba triga).

Dado o sistema actual de explotación o seu destino é basicamente a produción de herba seca, xeralmente de mala calidade, xa que a sega prodúcese cando as condicións climatolóxicas son absolutamente favorables, e isto vén sendo para S. Xoan, é dicir, a finais de xuño. Nesas datas a maior parte das especies floreceron e a calidade cae en picado.

As praderías naturais non deben confundirse cos “PASTOS” que son os procedentes de monte sen ningún tipo de intervención humana, exceptuando a eliminación do mato ás veces, e aproveitadas exclusivamente a dente polo gando.

PRADERÍAS ARTIFICIAIS

Como se indicou son aquelas que son o froito da intervención humana sobre o medio en tódolos seus aspectos, dende a preparación do chan, pasando pola fertilización, a selección das especies e a sementeira. O número de Ha que ocupan vai en aumento continuo, a maioría das veces non en detrimento do anterior tipo de pradería natural senón aproveitando parcelas de monte a mato que son roturadas.

Composición.-

O fundamento da mestura de diferentes especies nas fórmulas a empregar para as praderías artificiais **está en conseguir unha gran masa forraxeira, o maior tempo posible ó longo do ano, dunha boa calidade e de forma económica.**

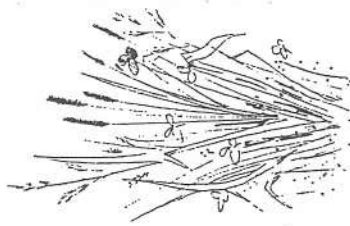
Baseándose neses principios procedeuse a estudar aquelas posibles combinacións de especies, chegando á conclusión de que polas súas características, ver cadro 1, deberían estar presentes sempre dúas familias: gramíneas e leguminosas.

As gramíneas teñen as seguintes características:

- Son de alta produción pero estacional.
- A súa calidade varía fortemente ó longo do seu ciclo anual.
- Son facilmente ensilables.
- Necesitan achega de nitróxeno para producir.
- Hai especies moi boas para pastar, practicando un bo manexo.
- Teñen doado establecemento.
- Hai especies adaptables a case tódalas condicións de chan e clima.

As leguminosas caracterízanse por:

- Son máis esixentes tanto en terreo como en clima.
- Resisten mellor as altas temperaturas que as gramíneas.
- Son difícilmente aproveitables en estado puro. Poden producir timpanismo.
- Non necesitan fertilizantes nitroxenados.
- Precisan conservantes para o seu ensilado correcto.
- Responden á inoculación con bacterias nitrificantes.
- Teñen un valor nutritivo máis constante que as gramíneas.
- Teñen máis calcio e magnesio que as gramíneas.
- Teñen máis valor proteico que as gramíneas.

	RESISTENCIA O FRIO	RESISTENCIA A SECA	RESISTENCIA A CALOR	RESISTENCIA O EXCESO DE HUMIDADE	PRODUCTIVIDADE	PERSISTENCIA	FACILIDADE DE INSTALACION	APTITUDE PARA O PASTOREO	RAPIDEZ DE CRECIMENTO	PRECOCIDADE EN PRIMAVERA	RESISTENCIA A ACIDEZ	APTITOSIDADE (A-B-C)	AMPLITUDE DE PRECOCIDADES (P.E.)	DURACION PE-PF	DENSIDADE DE SEMEANTEIRA Kg./Ha.	PRODUCCION ELEVADA ANO ESTABLEC.	IDEM PRIMAVERA	IDEM VERAN	IDEM OUTONO ABRCHOS	IDEM INVVERNO	
	D	MB	B	Mai	Excelem.	MB	MB	Medi	MB	10-20 Me	B	A	20 Me	20-30	20-30	X	X	X			
			25-30°		2	> 4		MB-Y			MPY		15 Ma	15 Ma							
FESTUCA ARUNDINACEA	MB	MB	MB	MB	Excelem.	Excelem.	Lenta	MB	B	5-15 Me	MB	BC	15 Me	30-40	25-30		X	X	X	Meda	
			25-35°		1	> 4	Agrisi.			MB			15 Ma	15 Ma							
FESTUCA PRATENSTIS	MB	M	R.R	Excelem.	B	Regular	Lenta	MB	B	20-30 A	B	B	1-31	10-20	25-30		X		X		
		Semible	20-25°		3-4	3-4				EP			Ma	10-15							
FLEO	Normal	Poca	Poca	Excelem.	B	RB	Delicada	B	R	1-10 Me	MB	A	1-10	20-25	10-15		X		X	Meda	
	B		20-25°		Pro-MB	3-4				MTa			Ma								
RAY GRAS INGLES	Normal	Semible	Semible	Mala	B	RB	MB	Excelem.	B	20-30 A	B	A	20 A-15	15-20	30-35	X	X		X		
	B		20-25°			3-4				EP			Ma								
RAY GRAS ITALIANO	B	Semible	Semible	Mala	MB	Poca	MB	Poca	MB	20-30 A	B	A	20 A-10		30-35	X	X	Semem.	Desig		
			20-25°		1-2	1-2				EP			Ma					Primav.			
ALFALFA	B	B-MB	MB	Mai rmba	MB	RB	MB en	B en	B	MPY	Meda	A			25-30		X	X	Meda		
			25-35°		Veran	3-4	Primav.	contin.													
TREVO BLANCO	R	Semible	Indifer.	Semible	B	R	MB	MB	B		R.B	A			3-5		X		Meda		
					2-5	2-5	Inocular														
TREVO VIOLETA	B	B	Regular	Semible	MB	Poca	MB	B	B	23 Ma	B	A	20 Ma		15-20		X		Meda		
			20-25°		1-2	1-2	Inocular			15 Me			15 Me								

Cadro 1.- Características das principais especies pratenses.

¿Que especie escoller?

Convén contestar unhas preguntas antes de decidirse.

1ª.- ¿Canto tempo queremos que dure a pradería?

2ª.- ¿Cando fai falta a herba?

3ª.- ¿En que solo, e en que clima?

4ª.- ¿Que aproveitamento imos facer da forraxe: sega, pastoreo, etc.?

En calquera caso a mellor resposta obtémola mediante mesturas de especies das familias indicadas.

A clave de utilizar estes dous tipos de plantas, gramínea-leguminosa, estriba en varias razóns:

- * Con diferentes especies é máis fácil manter unha produción uniforme ó longo do ano. As gramíneas son máis competitivas que as leguminosas, compiten con estas últimas en luz, nutrientes, etc., pero a súa capacidade de crecemento é distinta, polo que se complementan os períodos de crecemento máximo de ambas especies (a máxima produción das gramíneas dáse na primavera e a das leguminosas en outono).
- * As leguminosas teñen a capacidade de fixar o N atmosférico e non necesitan absorber N do chan. Desta capacidade benefíciáanse o solo e as gramíneas que están en asociación. Polo tanto, un dos obxectivos dun manexo adecuado é manter unha fixación continuada de N.
- * As leguminosas presentan vantaxes en canto á calidade: conteñen menos fibra, máis proteína e maior contido de determinados minerais como o Ca e Mg que as gramíneas.
- * As leguminosas son máis difíciles de ensilar que as gramíneas a causa do seu baixo contido en azucres, pero mesturadas con elas simplifícase o problema.

Antes de falar das distintas combinacións posibles, explicaremos cada unha das especies máis importantes tanto das gramíneas como das leguminosas.

Pola súa claridade e amplitude recóllese a descrición das principais gramíneas e leguminosas da folia divulgadora do CIAM “Mezclas Pratenses para la España Húmeda” de Juan Piñeiro Andión e Manuel Pérez Fernández.

AS PRINCIPAIS GRAMÍNEAS

Os raigrases italiano, inglés e híbrido, e o dactilo son as especies gramíneas máis utilizadas na sementeira de praderías na España húmida.

Os raigrases

As especies que pertencen ó grupo dos raigrases son moi apreciadas para a sementeira de praderías. De feito, o 85 % da semente de gramíneas pratenses utilizada en España está dentro deste grupo. As estatísticas dispoñibles non distinguen sobre o destino dado á semente, polo que esta cifra inclúe tanto a semente utilizada na sementeira de prados como a que se usa para facer céspedes de recreo, revexetación de bordos de estradas, etc.. Estas cifras son, de todos modos, un bo reflexo do que acontece coa semente empregada na sementeira de prados.

Tipos de raigrases

Hai tres grandes tipos de raigrases utilizados en agricultura:

- Raigrás italiano (anual e bianual).
- Raigrás inglés (de longa duración).
- Raigrás híbrido (de duración intermedia).

Tres características positivas destacan neste grupo:

- A súa facilidade de establecemento.
- A súa boa calidade como forraxes.
- A súa boa ensilabilidade.

Entre os seus inconvenientes hai que sinalar:

- A súa limitada persistencia, incluso no raigrás inglés, se se dan condicións de veráns rigorosos, con secas prolongadas e temperaturas altas.

Raigrases diploides e tetraploides

Os raigrases espontáneos son diploides; de feito, moitas variedades comerciais de raigrás creadas por simple selección dos mellores tipos e cruzamentos entre eles son diploides.

Os melloradores de plantas recorreron, con éxito, tamén ó método de duplicación artificial do número de cromosomas, que deu lugar á creación de variedades tetraploides.

Existen, por isto, variedades diploides e tetraploides no mercado. Nos catálogos de variedades as diploides adoitan indicarse con 2n ou D e as tetraploides con 4n ou T. Máis adiante farase algún comentario sobre as diferencias agronómicas entre variedades diploides e tetraploides.

RAIGRÁS ITALIANO:

É a especie pratense gramínea máis sementada en España, tanto en cultivo monofito como en mesturas con outras especies gramíneas e/ou leguminosas.

Gran vigor de establecemento e altas produccions

É a gramínea pratense que se establece con maior facilidade.

O seu crecemento inicial é rápido, o que a converte nunha planta moi agresiva cara todas as que a acompañan, incluídas as plantas espontáneas que existen no prado. Dá altas produccions dunha forraxe de boa calidade se o terreo está ben fertilizado. Isto xustifica que sexa a gramínea máis utilizada na España húmida, onde as explotacións son máis ben de pequeno tamaño e necesitan produccions elevadas por unidade de superficie.

Se se sementa en cultivo monofito no mes de setembro, e se o outono é bo, pode haber un corte de herba cara a finais do ano de 1,5-2 t/ha de materia seca, sobre todo nas zonas próximas ó mar. Durante o inverno segue medrando para dar outro corte do mesmo tamaño cara mediados de marzo. Nas zonas máis frías do interior pode que haxa que esperar ata finais de marzo para ter o primeiro corte. Ningunha outra especie pratense ten esta característica, se se exceptúan os raigrases híbridos, que non chegan, de todos modos, a ter un vigor de establecemento tan alto como o raigrás italiano.

No período que vai desde a sementeira, en setembro, ata o final do ano seguinte pode lograrse unha produccion superior ás 15 t/ha de materia seca. A produccion de verán é practicamente nula. A recuperacion do outono, en variedades bianuais é lenta. No segundo ano a produccion decae, pero pode estar por riba das 12 t/ha de materia seca.

A metade, aproximadamente, da semente de gramíneas que se vende en España corresponde a raigrás italiano.

Variedades alternativas e non alternativas

Tanto na Lista de Variedades Comerciales de España como no Catálogo Común de Especies Agrícolas da Comunidade Europea, as variedades están clasificadas en dous grupos: 1) alternativas, e 2) non alternativas.

Son alternativas aquelas variedades que, sementadas en primavera, producen espigas en alto número, dentro do ano de sementeira, cara ó mes de xullo.

Son non alternativas, polo contrario, as que non producen espigas ou producen poucas. As variedades alternativas teñen unha curta vida productiva, que raramente supera o ano, é dicir, son anuais. As non alternativas son máis duradeiras, podendo alcaza-los dous anos de vida productiva; son, por tanto, bianuais.

Dentro dos grupos de variedades alternativas e non alternativas hai diferencias entre a persistencia das distintas variedades. De feito, algunha variedade alternativa pode ser

máis persistente que algunha non alternativa. A modo de exemplo, sinalaremos o caso da variedade alternativa Vitesse, que é máis persistente que moitas non alternativas.

Variedades tipo “westerwold” ou “westerwoldicum”.

Nos catálogos oficiais non aparece esta clasificación, que se mantén, nas listas ofrecidas polas casas comerciais de sementes. As variedades que no mercado se denominan de tipo “westerwold” ou “westerwoldicum” son alternativas.

Diferencias de crecemento.

As variedades alternativas tenden a ter un mellor crecemento de outono-inverno, tras unha sementeira de finais de verán. Son, de feito, variedades moi orientadas a producir forraxe no período que vai desde a sementeira, en setembro, ata o espigado, cara a principios-mediados de maio, época en que pode darse por terminada a vida productiva da planta. Despois dun aproveitamento de finais de abril-principios de maio, algo antes do espigado, pode sementarse unha planta de verán, como millo, xirasol ou sorgo forraxeiro, que cubrirán o período que vai ata setembro, en que volverá sementarse o raigrás italiano tipo alternativo.

Noutros países, como Francia, onde a sementeira de primavera é frecuente, as variedades alternativas utilízanse para ter un bo corte cara ó mes de xullo para converter en feo ou ensilar.

As variedades non alternativas, sementadas en primavera, teñen unha produción menor en primeiro corte porque non producen espigas, pero de mellor calidade.

As variedades non alternativas utilízanse máis para formar mesturas con outras especies de gramíneas e leguminosas. Unha leguminosa que case sempre tende a asociarse ó raigrás italiano non alternativo é o trevo violeta, tamén de curta duración.

Precocidade do espigado

Non hai en raigrás italiano unha ampla gamma de precocidades de espigado; case tódalas variedades espigan dentro dun período duns dez días. Convén sinalar aquí, sen embargo, que hai un raigrás italiano local, que en Galicia se coñece como “herba de Vigo”, “herba castelá”, etc., que espiga cara a finais de marzo, mentres que as variedades do comercio, inscritas na Lista de Variedades Comerciais, tenden a espigar na primeira quincena de maio.

Nos experimentos de avaliación de variedades comerciais máis recentes están aparecendo algunhas variedades moi precoces, que non están aínda na lista española de variedades comerciais.

Produce novos abrochos espigados

O raigrás italiano, sementado en outono, produce espigas despois dos cortes realizados desde finais de abril a xullo, dando lugar a vástagos con menos contido en follas, se se compara cos crecementos de outono-inverno e a primeira parte da primavera.

De feito, a produción de verán límitase á de algúns talos espigados que teñen pouca calidade forraxeira, pero que permiten a resementeira se se lles deixa bota-la semente. Esta é unha práctica, seguida por algúns agricultores, que alonga a persistencia do raigrás na pradería. Esta práctica é recomendable sempre que se sexa consciente de que a resementeira se produce a custa dunha perda de calidade da forraxe no corte no que se permita botar semente. As variedades alternativas botan semente con máis facilidade que as non alternativas.

No pasado, en que se facía máis feo que na actualidade sobre as praderías que contiñan raigrás italiano na mestura, producíanse resementeiras abundantes, que o convertían nunha planta de máis longa duración. A adopción do ensilado como práctica cada vez máis frecuente nas explotacións gandeiras repercutiu negativamente na duración do raigrás italiano nas praderías, o que levou a algúns gandeiros á conclusión de que as variedades antigas eran mellores que as modernas. O corte da herba para ensilar faise antes porque non é necesario esperar a tempo seco e soleado, como no caso do feo, e porque se pretende conseguir unha forraxe ensilada de boa dixestibilidade. Conséguese aínda unha boa resementeira, se o segundo corte se deixa para converter en feo.

Modo de aproveitamento

A utilización predominante do raigrás italiano é mediante sega, ben para alimentación en verde, ben para conservar mediante ensilado.

Excelente ensilabilidade

Dada a súa riqueza en hidratos de carbono solubles (azucres), a forraxe ensilada fermenta e consérvase moi ben. É a gramínea pratense con maior riqueza en azucres.

Diferencia entre variedades diploides e tetraploides

Hai variedades diploides e tetraploides, tanto nas alternativas como nas non alternativas. As tetraploides teñen a semente máis grande, que pesa do 50 ó 80% máis que a das diploides. As tetraploides teñen, á súa vez, follas máis anchas, de cor verde máis escura, con maior contido en auga, da orde de 2 puntos máis, en porcentaxe, e tenden a ser máis resistentes a enfermidades. Polo seu maior contido en auga, son máis difíciles de converter en feo que as diploides. É un aspecto a ter en conta no ensilado, porque canto maior é o contido en auga máis difícil é de conseguir unha boa fermentación da forraxe ensilada.

O mercado está dominado polas variedades tetraploides, de tal modo que da orde do 75 % das variedades que se ofrecen en España son tetraploides. As variedades que os

agricultores denominan de “folla ancha” son tetraploides. O seu aspecto máis frondoso é un bo atractivo comercial, que leva a que moitos agricultores merquen exclusivamente tetraploides.

Compatibilidade con outras especies

Como xa se comentou anteriormente, o raigrás italiano é moi agresivo, durante o primeiro ano, cara a tódalas especies que nacen con el, porque ten un gran vigor de establecemento. É por esta razón un grande herbicida, porque elimina con facilidade tódalas especies anuais espontáneas que adoitan inevitablemente nacer cando se sementa unha pradería. Nos terreos con maior contido en sementes de malas herbas adoita bastar un corte de limpeza para que o segundo sexa bastante limpo.

O trevo violeta acostuma asociarse con el porque soporta ben esa agresión inicial para chegar a converterse, ás veces, en planta dominante no segundo ano. Convén, de tódolos xeitos, non abusar da fertilización nitroxenada cando se asocia ó trevo violeta.

O dactilo soporta bastante ben a agresión do raigrás italiano, aínda que produce moi pouco durante o primeiro ano, cando están asociados.

RAIGRÁS ITALIANO ALTERNATIVO

LISTA ESPAÑOLA DE VARIETADES COMERCIAIS DE RAIGRÁS ITALIANO ALTERNATIVO. ACTUALIZADA A 31.10.95 SÍNTESE DE DATOS DE ASTURIAS E GALICIA (CIAM: PERÍODO 1978-1994).

VARIETADES	PLOIDIA ¹	PRODUCCION 1º ANO ²	Nº DE ENSAIOS
Agraco 812	T	98	3
Barspectra	T	95	14
Barwoltra	T	90	3
Billion	T	95	17
Claro	T	96	4
Ilerda	T	99	12
Kroto ³	T	101	10
Limella	D	100	8
Lunar	T	95	13
Missyl	T	103	8
Monasmo	T	99	11
Mowester	D	98	14
Nival	T	100	11
Promenade	T	97	6
Speedyl	T	105	8
Tama ⁴	T	97	14
Tewera	T	95	41
Trinova	T	96	31
Vitesse ⁵	D	105	32

- 1) D = Diploide. T = Tetraploide.
- 2) 100 = 12,83 t/ha MS (media de Tewera y Vitesse).
- 3) Polo seu comportamento, Kroto parece bianual. Se estivese clasificada na lista de non alternativas alcanzaría un valor de 93.
- 4) Tama figura na Lista como "Grasslands Tama".
- 5) Vitesse é a máis persistente dos alternativos, dando certa produción no outono do ano seguinte ó da sementeira, o que axuda a mellorar a súa produción con respecto ás menos persistentes.

RAIGRÁS ITALIANO NON ALTERNATIVO

LISTA ESPAÑOLA DE VARIEDADES COMERCIAIS DE RAIGRÁS ITALIANO ALTERNATIVO. ACTUALIZADA A 31.10.95 SÍNTESE DE DATOS DE ASTURIAS E GALICIA (CIAM : PERÍODO 1978-1994).

VARIETADES	PLOIDIA	PRODUCCIÓN 1º AÑO ¹	Nº DE ENSAIOS
Agraco 811	T	105	3
Ansyl	T	95	11
Barmultra	T	91	36
Bofur	T	95	3
Catalpa	T	100	3
Elving	T	94	3
Exalta	D	100	31
Finul	T	98	46
Gero Tofte	T	92	13
Kitil	D	100	8
Maris Ledger	T	90	10
Minaret	T	92	6
Pollanum ²	T	87	8
Pronto	D	90	3
Roberta	T	99	16
Sabalan	T	92	17
Serenade	T	91	6
Sikem	D	94	3
Tetila	T	95	7
Tetrone	T	93	17
Tunik	T	97	7
Turilo	D	96	10
Zenith	D	100	8

1) 100 = 13,87 t/ha MS (media de Exalta, Finul y Lifapo).

2) Polo seu comportamento, Pollanum parece anual. Se estivese na lista de alternativos alcanzaría o valor de 94.

RAIGRÁS INGLÉS

É a gramínea pratense máis sementada en España, despois do raigrás italiano, aínda que parte da semente utilizada emprégase no establecemento de céspedes de zonas de recreo, campos de deportes, etc..

Fácil establecemento e boa produción

Establécese tamén moi facilmente, aínda que a súa velocidade inicial de crecemento non é tan alta como a do raigrás italiano. Como o raigrás italiano, é esixente en fertilidade e require, polo tanto, solos ben fertilizados.

No ano que segue ó da sementeira de outono adoita ser moi productivo, aínda que non chega a alcanza-la alta produción do italiano. A difencia deste, a súa produción non empeza ata a entrada da primavera que segue ó outono da sementeira. No período que vai desde a sementeira, en setembro, ata finais do ano seguinte, dá unha produción inferior ó raigrás italiano nunhas 3 t/ha de materia seca. As producións do segundo ano en diante adoitan ser inferiores ás do primeiro, estabilizándose entre 8 e 12 t/ha de materia seca ó ano, dependendo do clima e riqueza do solo da zona. Por suposto, pode haber producións inferiores ás 8 t/ha en climas e solos difíciles.

Precocidade de espigado

Hai unha gran gamma de precocidades de espigado, desde moi precoces, que espigan a finais de abril, nas proximidades da costa da provincia da Coruña, ata moi tardías, que o fan a principios de xuño (ver gráfico 2). As máis precoces son máis difíciles de manexar en pastoreo porque producen talos espigados pronto, que os animais rechazan. Convén buscar variedades que sexan precoces de crecemento e tardías de espigado. O normal é que as variedades precoces de espigado empecen tamén a medrar antes, na primavera. Hai, sen embargo, algunhas variedades tardías de espigado que empezan o seu crecemento tan pronto como outras máis precoces que elas.

Modo de aproveitamento

É unha planta ideal para utilizar mediante pastoreo porque non medra tanto en altura como o italiano. O seu rendemento é menor que o do raigrás italiano. Como contrapartida a súa vida productiva é bastante máis longa. É, por outra banda, unha planta apetitosa e ben utilizada polo gando. Se non houberse os problemas de persistencia que esta especie ten na zona húmida española, sería a gramínea indiscutible para formar unha pradería de longa duración en asociación co trevo branco, para utilizar predominantemente en pastoreo.

Ofrece certa dificultade ó corte con motosegadora por ser de talle baixo, con tendencia a encamar diante da barra de corte, o que fai que haxa que esperar ás mellores horas do día (menos humidade) para realiza-los cortes. Convén, por tanto, que a barra de corte estea ben afiada.

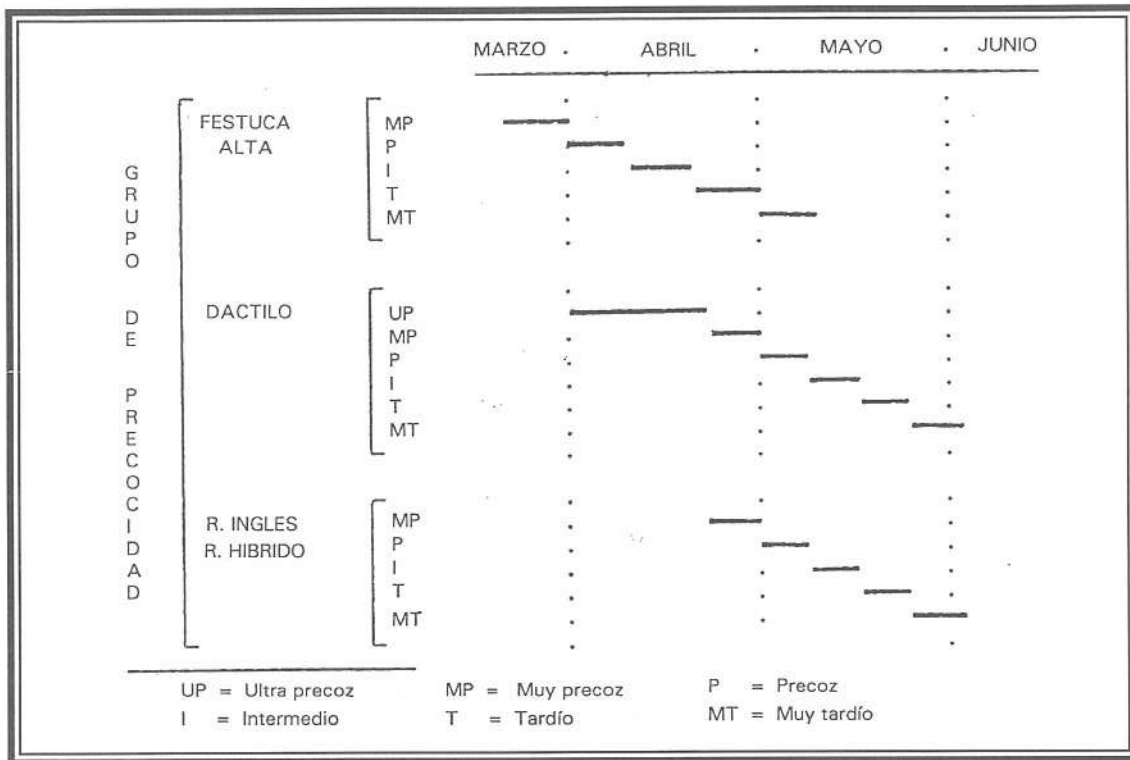


Gráfico 2.- Datos probables de comenzo de espigado en Mabegondo (A Coruña), a 100 m. sobre o nivel do mar. A data de comenzo de espigado atrásase coa altitude, manténdose a orde relativa das distintas variedades. A 650 m. de altura o espigado atrásase dúas semanas, aproximadamente.

Efecto do modo de aproveitamento

Na duración dunha pradería inflúe moito o modo de aproveitamento. Ó raigrás inglés favoréceo o pisado, porque axuda a que os novos abrochos dunha planta, segada ou pastada, enraícen, asegurando unha continua renovación da pradería. Por eso persiste mellor nas praderías pastadas. Esta é tamén a razón de que moitos campos de deportes se sementen con raigrás inglés.

O aproveitamento repetido para ensilar afecta a súa persistencia, porque un corte abundante en primavera, que segue normalmente a unha fertilización nitroxenada, tamén abundante, provoca a morte dalgunhas plantas.

Efecto do verán

O principal inconveniente do raigrás inglés é a súa sensibilidade á seca e altas temperaturas do verán. Por eso non se cultiva na España seca, a pesar de que o haxa en explotacións gandeiras con regadío. O seu principal problema na España húmida é a seca de verán, que limita a súa persistencia, sobre todo nos solos areosos, que reteñen menos auga.

O raigrás inglés produce menos en verán que o dactilo en condicións de regadío, en zonas de Galicia onde as temperaturas medias do mes máis cálido son de 18° C. Esto

demostra a inferioridade relativa do raigrás inglés fronte ó dactilo de verán, incluso en climas de veráns con temperaturas relativamente frescas.

Boa ensilabilidade

Aínda que inferior ó raigrás italiano, o raigrás inglés ten unha riqueza en hidratos de carbono (azucres) adecuada para que a forraxe ensilada fermente e se conserve ben.

Diferencias entre variedades diploides e tetraploides

Hai variedades diploides e tetraploides. A semente destas pesa da orde dun 50 % máis que as diploides. Como no caso do raigrás italiano, as tetraploides teñen follas máis anchas, aínda que as diferencias non son tan ostensibles, de cor verde máis escura, con maior contido en auga, e son, en xeral, máis resistentes a enfermidades.

As tetraploides teñen mellor vigor de establecemento e afillan menos que as diploides. O seu menor afillamento convértese, en xeral, en menor persistencia respecto das diploides. Hai, sen embargo, tetraploides modernas que son tanto ou máis persistentes que moitas diploides. Un claro exemplo deste é a variedade tardía denominada Condessa.

Aproximadamente, a metade das variedades que aparecen no mercado español son diploides e a outra metade tetraploides.

Persistencia

É unha planta de longa duración, por eso os ingleses e neocelandeses lle chaman raigrás perenne. En condicións ideais pode durar máis de vinte anos en bo estado de produción. Non é esta a norma para as praderías de raigrás inglés da España húmida. Máis ben, o problema é que despois de catro anos, e ás veces menos, o raigrás inglés empeza a perderse. Hai, de tódolos xeitos, exemplos de praderías de raigrás inglés que permanecen en bo estado despois de moitos anos, pero estes exemplos limítanse ás zonas de veráns máis húmidos.

Compatibilidade con outras especies

O raigrás inglés é bastante agresivo fronte a especies como dactilo e trevo branco durante o ano que segue ó da sementeira, se esta se fai en outono. Ambas especies, sen embargo, repóñense desta agresión co paso do tempo. O dactilo pode pasar a ser especie dominante ó cabo de tres ou catro anos, sobre todo se o aproveitamento se fai en réxime de sega e se os intervalos entre aproveitamentos son amplos, de máis de cinco semanas.

As especies tetraploides son máis compatibles co trevo branco porque forman un céspede menos denso, aínda que esta diferenza non ten por qué ser moi marcada na maioría das zonas da España húmida, onde a maior ou menor seca de verán fai que os pastos non sexan moi densos.

Cando se mestura con raigrás italiano, os ocos creados cando este desaparece non os rechea ben o raigrás inglés. Por esto, se se mestura italiano con inglés, o italiano debe aparecer en moi pequenas cantidades, se se pretende que o inglés sexa a base dunha pradería de longa duración. Para estes casos será mellor utilizar híbrido en lugar de italiano.

RAIGRÁS INGLÉS

LISTA ESPAÑOLA DE VARIETADES COMERCIAIS DE RAIGRÁS INGLÉS, ACTUALIZADA A 31.10.95. SÍNTESE DE DATOS DE ASTURIAS E GALICIA (CIAM: PERÍODO 1978-1994).

VARIETADES	PLOIDIA ²	PRODUCCIÓN		PERSISTENCIA ²	Nº DE ENSAIOS
		1º ANO	2º ANO		
Moi precoces:					
Bastion	T	104	105	6,0	10
Belida	D	97	94	4,2	6
Callan	D	97	99	5,3	3
Embassy	D	104	109	5,9	8
Gambit	T	100	106	6,2	9
Ruanui ⁴	D	97	100	5,4	9
Precoces:					
Barvestra	T	96	98	5,7	6
Labrador	T	102	96	6,0	7
Reveille	T	100	99	5,0	43
Verna	D	101	97	4,8	9
Intermedias:					
Barlatra	T	96	94	4,2	6
Citadel	T	96	99	5,1	6
Corvair	D	99	93	5,7	8
Tonga	T	101	101	5,3	6
Tardías:					
Barpastra	T	88	87	5,2	3
Brigantia	D	103	97	5,6	43
Talbot	D	88	94	5,6	6
Taptoe	T	95	96	5,0	6
Tove	T	101	100	5,0	6
Trassa	T	95	91	4,4	3
Moi tardías:					
Condesa	T	95	99	6,4	16
Dombo	D	100	102	5,5	27

- 1) 100 = 11,06 e 8,79 t/ha MS (media de Francés, Reveille, Brigantia, Condesa y Dombo), en 1º e 2º ano, resp.
- 2) D = Diploide, T = Tetraploide.
- 3) Anotacións tralo 3º ano. Escala 1-9, con valores máis altos para variedades máis persistentes. A escala centrouse facendo que a nota media de tódalas variedades avaliadas (máis de 125) fose 5.
- 4) Ruanui figura na lista como Grasslands Ruanui.

RAIGRÁS HÍBRIDO

O raigrás híbrido obtívose por cruzamento de raigrás inglés con raigrás italiano. Os melloradores buscaban unha planta que tivese as vantaxes de rapidez de entrada en produción do raigrás italiano e a de maior persistencia do raigrás inglés. O que obtiveron foi unha ampla gamma de variedades, moi diferentes entre si, con características intermedias entre as dúas especies compoñentes.

A súa utilización en España é escasa, pero moi apreciada nalgunhas zonas.

Vigor de establecemento intermedio

As variedades de raigrás híbrido teñen un vigor de establecemento variable, pero, en xeral, intermedio entre o raigrás italiano e o raigrás inglés.

O vigor de establecemento depende do tipo de variedade. As de tipo italiano teñen maior vigor de establecemento que as de tipo inglés.

Tipo de variedades.

Segundo a maior ou menor presenza de raigrás italiano ou de raigrás inglés na conformación xenética da variedade, as variedades de raigrás híbrido clasifícanse en tres tipos:

- Tipo italiano.- Variedades máis parecidas ó raigrás italiano que ó raigrás inglés.
- Tipo intermedio.- Variedades intermedias entre o raigrás italiano e o raigrás inglés.
- Tipo inglés.- Variedades máis parecidas ó raigrás inglés que ó raigrás italiano.

Algunha variedade de raigrás híbrido do tipo italiano figura na lista de variedades comerciais do raigrás italiano, como é o caso da variedade Dalita na lista española. Aínda que non frecuente, nestes casos existen tamén as listas de outros países da Comunidade Europea.

Hai variedades diploides e tetraploides, como acontece nas dúas especies que dan orixe ó híbrido.

Precocidade do espigado

Asumindo os mesmos intervalos de precocidade que para o raigrás inglés, as variedades que ofrece o mercado clasifícanse desde moi precoces ata intermedias.

Modo de aproveitamento

Adoita sementarse asociado ó raigrás inglés ou dactilo, xunto con algunha leguminosa, para conseguir unha entrada en produción máis rápida da pradería. Recoméndase tamén a súa mestura con trevo violeta, na que substitúe ó raigrás italiano das mesturas antigas.

Para a elección das variedades compoñentes da mestura debe terse en conta a qué tipo de híbrido pertence. Cando se mestura soamente con trevo violeta o máis razoable é utilizar unha variedade que oscile entre o tipo intermedio e o tipo italiano. Se se pretende asociar con raigrás inglés será preferible que estea entre o tipo intermedio e o tipo inglés.

O aproveitamento oscila entre a sega predominante, para as variedades de tipo italiano, ó pastoreo predominante, con algún corte para ensilar, nas de tipo inglés.

Persistencia

É moi variable. As de tipo italiano son menos persistentes que as de tipo inglés. En todo caso, tódalas variedades de raigrás híbrido son máis persistentes que as de raigrás italiano e menos persistentes que as de raigrás inglés. Entre o límite puidera haber algunha variedade de raigrás inglés menos persistente que algunha de raigrás híbrido.

Outras características

En xeral, tódalas súas características, como nivel de produción, altura da planta, rapidez de establecemento, valor alimenticio, compatibilidade con outras especies, etc., son intermedias entre as dos raigrases ingleses e as dos italianos.

RAIGRÁS HÍBRIDO

LISTA ESPAÑOLA DE VARIEDADES COMERCIAIS DE RAIGRÁS HÍBRIDO, ACTUALIZADA A 31.10.95. SINTESE DE DATOS DE ASTURIAS E GALICIA (CIAM: PERÍODO 1978-1994).

		PRODUCCIÓN COMPARADA CON			Nº DE ENSAIOS ³
		RAIGRAS INGLÉS ¹		R.ITALIANO ²	
VARIEDADES	PLOIDIA ²	1º ANO	2º ANO	1º ANO	
Moi precoces:					
Sabel	T	111	107	88	29/44
Precoces:					
Ariki ⁴	D	101	97		3/0
Intermedias:					
Balto	T	116	106	87	4/8
Manawa ⁴	D			87	0/13

- 1) 100 = 11,06 e 8,79 t/ha MS (media de Frances, Reveille, Brigantia, Condesa e Dombo), en 1º e 2º ano, respectivamente.
- 2) 100 = 13,87 t/ha MS (media de Exalta, Finul e Lifapo).
- 3) Nº de ensaios con reigrás: inglés/italiano.
- 4) Ariki e Manawa figuran en lista como Grasslands Ariki e Grasslands Manawa, respectivamente.

DACTILO

A cantidade de dactilo utilizada na sementeira de praderías está moi por debaixo dos raigrases, o que vén indicar que o grao de utilización das fórmulas F, na súa versión orixinal, descendeu moito. Se a F-2 e a F-4 fosen as máis empregadas, como na década dos anos sesenta, estaríase vendendo neste momento máis dactilo, se se ten en conta a cantidade vendida de raigrases.

Establecemento moi lento

O seu establecemento é moi lento, comparado co dos raigrases. É difícil, sen embargo, que falle o establecemento dunha pradería de dactilo, se se sementa en época adecuada. É perenne, manténdose en produción por un período de tempo moito máis longo que o raigrás inglés.

Tipos de variedades

As variedades que hai no comercio son tetraploides, que é como aparece con máis frecuencia no seu estado natural. Nalgún momento chegou a haber no mercado variedades diploides, que non chegaron a prosperar, pola súa menor capacidade, productiva. As diferencias morfolóxicas entre diploides e tetraploides non son tan claras como no caso dos raigrases.

Influencia da orixe ecolóxica

As variedades creadas con base en ecotipos de dactilo recollido en Galicia están entre as mellores do mercado, sobre todo pola súa boa resistencia a enfermidades. A razón de que estas variedades non tivesen máis éxito comercial débese, probablemente, a que a súa produción de sementes é máis difícil e, como consecuencia, son máis caras.

As variedades de orixe centroeuropeo adoitan ser máis sensibles a enfermidades. É coñecido que, unha vez detectadas as características do material de orixe galega, moitas casas comerciais e centros oficiais de investigación recolleron ecotipos galegos de dactilo para incorporalo ós seus programas de mellora xenética, o que repercutirá, sen dúbida, no grao de adaptación ás condicións da España húmida das novas variedades que se obteñan como consecuencia destes programas.

Tampouco teñen bo comportamento na España húmida aquelas variedades que se seleccionaron a partir de material de zonas máis secas, como é no caso da España máis mediterránea. Estas variedades amósanse menos productivas e máis sensibles a enfermidades.

Precocidade do espigado

Como especie, tende a espigar antes que o raigrás inglés. Se se asumen os intervalos de precocidade sinalados para o raigrás inglés, a maioría das variedades están no

grupo precoz. Algunhas, situadas nun grupo denominado ultraprecoz, espigan antes que as máis precoces do raigrás inglés. A diferenza entre as máis precoces de raigrás inglés e algunha das ultraprecoces de dactilo pode ser de máis de 15 días. Hai moi poucas variedades tardías.

Aptitude para zonas máis secas e non encharcadas

O dactilo resiste ben a seca e mal o encharcamento. Parece, por tanto, unha planta útil para moitos enclaves da España húmida, onde hai problemas para o raigrás inglés como consecuencia da seca climática de verán, que se acentúa cando os solos son de tipo areoso ou de escasa profundidade.

Planta controvertida

É unha planta sobre a que hai certa controversia respecto da súa utilización como planta perenne. Hai verdadeiros inimigos do dactilo entre os agricultores, pero hai tamén agricultores que volven usar dactilo despois de abandonalo, como consecuencia de sufrirla falta de persistencia de praderías sementadas con raigrás inglés, ou raigrás inglés asociado a raigrás híbrido como únicas gramíneas.

Entre os técnicos agrícolas hai tamén opinións encontradas, que dependen das realidades con que tropezasen, e incluso da fonte de información recibida. Poderían sinalarse dúas primeiras razóns que xustifican o rechazo:

- 1) forma pronto espigas, que se elevan sobre talos espidos moi longos que o gando rexeita, creando unha imaxe de escasa calidade, e
- 2) tende ó amacollamento, formando plantas illadas moi desenvolvidas en medio doutras especies, unha especie de “montañiñas”, que dan un aspecto pouco atractivo á pradería pola falta de homoxeneidade. Pero hai ademáis outras razóns, que se comentarán máis adiante.

Apetecibilidade e dixestibilidade con respecto ó raigrás inglés

En pastoreo, e en mestura con raigrás inglés, o gando prefere antes o raigrás que o dactilo. Isto levou a que algúns gandeiros vexan o dactilo case como unha mala herba. De feito, algúns o excluiron das súas mesturas.

Polo contrario, experimentos realizados en presebe, con alimentación de raigrás e dactilo por separado, amosan que a cantidade ingerida de dactilo pode chegar a ser, incluso, superior á de raigras, a igualdade do estado de desenvolvemento.

O dactilo é algo menos dixestible que o raigrás, incluso no seu estado xove, cando a planta ten só follas, o que repercute no seu valor como alimento.(Grafico 3).

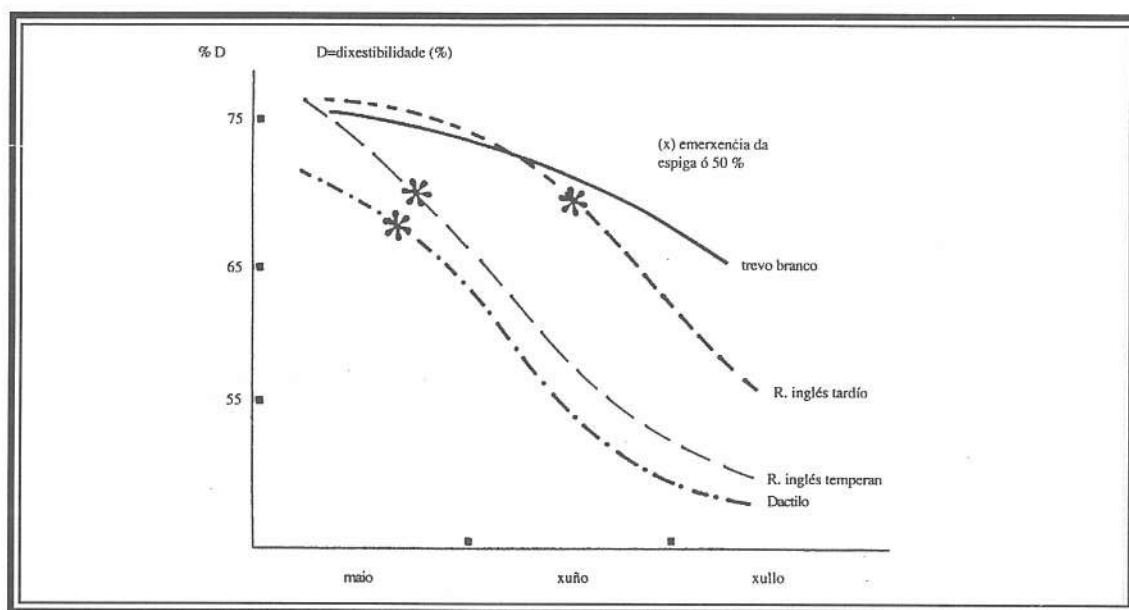


Gráfico 3.- Dixestibilidade (D) de gramíneas e trevo no espigado.

Agresividade fronte ó trevo branco

É demasiado agresivo para o trevo branco nos anos seguintes ó da sementeira, sobre todo se se fertiliza con altas doses de nitróxeno e se o intervalo entre aproveitamentos é amplo. No ano de establecemento, polo contrario, é menos agresivo que o raigrás inglés, porque o seu establecemento é máis lento.

Ensilabilidade

O contido en hidratos de carbono solubles (azucres) do dactilo é menor que o dos raigrases, sendo ás veces insuficiente para que haxa unha boa fermentación e conseguinte conservación da forraxe ensilada, o que convén ter en conta á hora de colleitar forraxe para ensilar, sobre todo se o tempo é chuvioso ou a herba moi nova. Se predomina o dactilo hai que pensar no uso de algún produto que axude a conservar mellor a forraxe ensilada.

Vantaxes do dactilo

O dactilo pode desempeñar un bo papel nas zonas máis secas, onde o raigrás inglés ten moitos problemas de persistencia, porque soporta mellor a seca de verán, polomenos na España húmida. Esta é unha gran vantaxe xa que permite producir herba naquelas zonas máis secas, por falta de chuvia ou porque o solo retén pouco a humidade.

O dactilo foi a única especie que se conseguiu implantar con éxito nas terras altas, secas e areosas do sueste de Ourense. Entre as especies comparadas co dactilo estaban feo branco, raigrás italiano, raigrás inglés, festuca alta, fleo, trevo violeta e trevo branco. Todas elas, salvo o feo branco que amosou un comportamento aceptable, tiveron problemas dunha ou outra natureza, que impediron o seu bo establecemento.

Pode considerarse tamén como vantaxe que a súa inxestión polo gando pode ser tan

alta ou máis que a do raigrás inglés, se se subministra en verde na corte. É obvio que hai que evitar que o dactilo sobrepase demasiado o estado de comezo de espigado, para que non haxa moitos talos longos, espidos de folla e de baixa calidade, que provocarían o rechazo polos animais.

O dactilo como especie única en praderías

Os resultados experimentais de mesturas de especies na España húmida amosan que, se se mestura semente de dactilo con raigrás inglés, ó 50 % en peso, e se sementa no outono, a produción do primeiro ano da pradería resultante da sementeira desta mestura é raigrás inglés na súa maior parte. A pesar desta dominancia, o dactilo consegue implantarse e ó cabo de catro anos, ou antes, pode converterse en planta dominante, tras unha desaparición paulatina do raigrás.

Estes resultados veñen indicar que se debe recomendar a mestura de dactilo con raigrás inglés, sobre todo naquelas zonas nas que o raigrás inglés teña problemas de persistencia. Con isto conséguese un establecemento máis rápido, unha menor presenza de vexetación de malas herbas no primeiro ano, e unha produción forraxeira cunha importante contribución do raigrás no primeiro ano, e inmediatamente seguintes, que ten vantaxes para o ensilado da forraxe e para a súa compatibilidade co trevo branco. Os buratos que vaia deixando o raigrás poden ser recheados polo trevo branco, limitando así a competencia cada vez maior do dactilo fronte ó trevo.

Persistencia

O dactilo é unha especie de moi longa duración na zona húmida española. Sen embargo, nalgúns ocasións detectáronse diferencias importantes entre variedades, resultando máis persistentes as que tiñan unha mellor resistencia a enfermidades de folla. Entre as máis persistentes estaban as de orixe galega.

Compatibilidade con outras especies

Como consecuencia do seu establecemento lento, o dactilo permite o crecemento doutras especies espontáneas durante o primeiro ano. Co paso do tempo faise moi agresivo, converténdose en excluyente para outras especies, sobre todo se se somete a aproveitamentos pouco frecuentes.

Nas mesturas con raigrases soporta ben a forte competencia inicial destes sobre el. Ó cabo de dous anos, nas mesturas con raigrás italiano e ó cabo de catro, nas mesturas con raigrás inglés o dactilo pode converterse na especie dominante. Este comportamento é, de tódolos xeitos, moi variable. Unha explotación da herba en réxime de sega e con intervalos de aproveitamento longos, de seis ou máis semanas, favorece o dactilo fronte ó raigrás inglés. Un verán moi caloroso e seco actúa tamén no mesmo sentido. A súa asociación con raigrás híbrido tería un comportamento intermedio.

Se se mestura dactilo con trevo branco haberá bastante branco no primeiro ano de produción. En explotación de sega, o dactilo acaba sendo especie única ó cabo de dous ou tres anos, cunha aplicación anual de 160 kg/ha de nitróxeno.

DACTILO

LISTA ESPAÑOLA DE VARIEDADES COMERCIAIS DE DACTILO, ACTUALIZADA A 31.10.95. SINTESE DE DATOS DE ASTURIAS E GALICIA (CIAM: PERÍODO 1978-1994).

VARIETADES	PRODUCCIÓN ¹		Nº DE ENSAIOS
	1º ANO	2º ANO	
Ultraprecozes:			
Adac I	97	100	5
Adac II	95	96	5
Daga 20	96	103	6
Moi precoces:			
Floreal	98	101	5
Hera	87	99	3
Uno	103	98	3
Precoces:			
Amply	108	101	8
Artabro	111	103	9
Chantemille	87	96	3
Fleurance	96	101	4
Lucia	106	99	3
Lude	102	100	3
Lully	100	92	3
Luna Roskilde	98	100	21
Phyllox	90	98	5
Prairial	98	97	27
Saborto	104	100	8
Intermedias:			
Athos	108	102	7
Baraula	95	93	5
Cambria	104	103	16
Kid	110	94	3
Moi tardías:			
Rodeiro	91	96	8

1) 100 = 9,14 e 9,39 t/ha MS (media de Cambria, Luna Roskilde e Prairia), en 1º e 2º ano, respectivamente.

OUTRAS GRAMÍNEAS PRATENSES

Aparte das especies antes comentadas, seméntanse outras como a festuca alta, festuca de prados, fleo e bromo, aínda que a súa utilización é escasa na España húmida.

Festuca alta

Caracterízase, como o dactilo, polo seu lento establecemento. Tódalas variedades tenden a espigar moi pronto na primavera. As moi precoces empezan a espigar cando o conxunto da pradería está aínda pouco crecida, o que é un inconveniente para a súa utilización en pastoreo. Quizá non conveña usar estas variedades tan precoces de espigado.

É menos apetecida polos animais que o raigrás. **Endurece con facilidade**, polo que convén que o intervalo entre aproveitamentos non pase de cinco semanas. A planta debe ser nova e ben fertilizada con nitróxeno, para que os animais a utilicen ben.

Ten reputación de planta que soporta ben a seca de verán, que convén matizar, porque se detectaron diferencias entre variedades. A variedade que persisteu máis nas zonas de verán máis seco e cálido do interior de Galicia foi Maris Kasba, que ten na súa composición xenética material de orixe mediterránea. Nalgún experimento concreto foi a única variedade que persistiu máis de cinco anos. Resiste bastante ben o encharcamento invernal.

Hai diferencias de calidade entre variedades, mais as melloras de calidade obtidas (apetitosidade, dixestibilidade, flexibilidade da folla, etc.) parecen asociarse a descenso en produción e persistencia. Un exemplo constitúeo a variedade Lubrete, que non chegou a rexistrarse en España por non dar un bo nivel de produción.

É bastante sensible á agresividade doutras especies, como os raigrases na fase de establecemento, polo que é preferible sementala asociada soamente ó trevo branco. Nalgúns países recoméndase a súa asociación con alfalfa, pero sobre isto non hai suficiente experiencia na España húmida.

Utilízase sobre todo nas praderías de ragadío da España seca.

FESTUCA ALTA

LISTA ESPAÑOLA DE VARIEDADES COMERCIAIS DE FESTUCA ALTA, ACTUALIZADA A 31.10.95. SINTESE DE DATOS DE ASTURIAS E GALICIA (CIAM: PERÍODO 1978-1994).

VARIEDADES ²	PRODUCCIÓN ¹		Nº DE ENSAIOS
	1º ANO	2º ANO	
Moi precoces:			
Dovey	109	101	2
Manade	102	104	17
Triumph	109	105	6
Precoces:			
Fawn	98	98	30
Londina	105	102	8
Intermedias:			
Cigale	101	102	23
Demeter	101	103	7
Festorina	107	102	4
Tardías:			
Amelie	100	103	7
Tima	102	102	33
Moi tardías:			
Maris Kasba	92	106	17

- 1) 100 = 9,52 e 10,33 t/ha MS (media de Fawn e Tima), en 1º e 2º ano, respectivamente.
- 2) Están tamén na lista as variedades seguintes:
 - Hazel.- Híbrido de festuca e raigrás sobre o que non hai información agronómica,
 - Kilimanyaro.- Variedade para céspede, sin interese agronómico, e
 - Nairobi.- Variedade para céspede, sin interese agronómico.

AS PRINCIPAIS LEGUMINOSAS

As leguminosas pratenses máis utilizadas na España húmida son o trevo violeta e o trevo branco.

TREVO VIOLETA

O trevo violeta é unha planta de curta duración. A súa vida productiva pode ser de dous ou tres anos. Ten unha raíz pivotante profunda que permite o aproveitamento da auga de zonas máis profundas do solo que as gramíneas ou o trevo branco. Esta é unha das razóns que explica que as producións de verán sexan maiores en trevo violeta que en trevo branco.

Existe un tipo silvestre, moi persistente, presente nas praderías naturais, que ten unha capacidade productiva inferior á das variedades comerciais ou ecotipos locais cultivados.

Tipos de variedades

As variedades cultivadas pertencen a dous grupos principais:

- **De porte alto** (corresponde ó que noutros países como Inglaterra, Nova Celandia, etc., se denomina de “dobre corte” e/ou “precoz”). Este grupo reúne as variedades máis comúns de trevo violeta, coas que os gandeiros españois están familiarizados.
- **De porte baixo** (corresponde ó que noutros países como Inglaterra, Nova Celandia, etc., se denomina de “corte único” e/ou “tardío”).

As variedades de porte baixo son menos productivas e máis persistentes e, en principio, máis adaptadas á utilización en pastoreo.

Precocidade de floración

Desde o punto de vista da súa data de primeira floración existe unha gamma moi ampla de precocidades, que van desde un grupo de variedades moi precoz, que florece cara a finais de abril, a outro extratardío, que non florece ata a segunda decena de xuño.

Preferiuse, sen embargo, clasifica-las variedades polo porte porque definen mellor o tipo de planta e a súa capacidade productiva, aínda que é certo que as variedades de porte baixo estean entre as de floración máis tardía. Pero é tamén posible que variedades de porte alto estén nos grupos máis tardíos simplemente porque necesitan días moi longos para florecer, que en España ocorre moito máis tarde que en países máis nórdicos. Pode acontecer incluso que algunhas variedades case non florezan en España porque non hai días suficientemente longos. Por esto, a denominación “dobre corte”, equivalente a “porte alto”, non é necesariamente sinónimo de “precoz” en España.

Forma de aproveitamento

O trevo violeta é máis unha planta de sega que de pastoreo, aínda que pode formar parte de mesturas orientadas ó pastoreo, nas que se busque máis presenza de trevo no primeiro ano.

O pastoreo prexudícao, afectando á súa persistencia, porque, a diferenza da alfalfa, o trevo violeta ten a súa coroa lixeiramente por riba do nivel do solo, sendo por isto máis vulnerable ás pisadas dos animais.

Enfermidades da folla

É frecuente observar ataques importantes de oidio, sobre todo na transición da primavera ó verán e no outono. Este problema é máis importante nas variedades importadas que nos ecotipos españois, como son Condado e Páramo. A variedade Maragato, obtida a partir do material recollido nas provincias de León e Palencia, ten tamén esta vantaxe.

A diferenza dos raigrases, as tetraploides non son mellores cás diploides en resistencia a enfermidades de folla.

Compatibilidade con outras especies

O trevo violeta é unha planta bastante dominante en verán se as condicións do medio (humidade e profundidade do solo) permiten o seu crecemento, por ter un bo desenvolvemento en altura.

Adóitase asociar ó raigrás italiano. No primeiro ano, seguinte a unha sementeira de outono, adoita haber unha gran dominancia do raigrás sobre o trevo. No segundo pode ocorrer todo o contrario. É bastante imprevisible a evolución botánica desta mestura.

Se se asocia con raigrás inglés, convén ser prudentes na dose de trevo, porque en verán pode eliminar moita planta de raigrás. Non debe haber máis de 2-3 Kg./Ha. de trevo violeta nunha mestura con raigrás inglés, se se pensa neste, como integrante dunha pradería de longa duración.

TREVO VIOLETA

LISTA ESPAÑOLA DE VARIEDADES COMERCIAIS DE TREVO VIOLETA, ACTUALIZADA A 31.10.95. SINTESE DE DATOS DE ASTURIAS E GALICIA (CIAM: PERÍODO 1978-1994).

VARIEDADES	PRODUCCIÓN ¹		Nº DE ENSAIOS
	1º AÑO	2º AÑO	
Alpilles	99	103	6
Altaswede	74	83	4
Barfiola1	95	103	6
Britta	86	90	4
Condado			
Deben	104	106	6
Heges ²	100	101	6
Lossam	103	104	2
Maragato	101	97	6
Marcom			
Marino	93	103	6
Primus	100	102	2
Quinequelli	94	104	2
Renova	98	105	6
Tetri	103	110	2
Violetta	99	103	9

1) 100 = 13,5 e 11,5 t/ha MS (media de Maragato e Violetta), en 1º e 2º ano, respectivamente.

2) Heges figura en lista como Heges Hohenheimer.

TREVO BRANCO

É unha planta con hábito de crecemento rasteiro. Empeza tendo unha raíz pivotante, que máis adiante se substitúe por un sistema radicular moi superficial, que se desenvolve como consecuencia do crecemento dos barbados, que enraízan en cada nó.

Valor alimenticio.

O trevo branco ten unha gran calidade como alimento para o gando. Mantén a súa dixestibilidade sempre moi por riba das gramíneas, do trevo violeta ou da alfalfa. A caída

da dixestibilidade no primeiro crecemento de primavera é de 0,2-0,3 puntos de porcentaxe por día en trevo branco, mentres que nas gramíneas, trevo violeta e alfalfa esta caída elévase a 0,5-0,6. A razón principal do mantemento da calidade está en que os talos rasteiros (estolóns) do trevo branco non son accesibles á barra de corte ou ó pastoreo de gando vacún e a que as follas están en renovación constante pola aparición de follas novas e descomposición relativamente rápida das vellas.

Por tanto, a presenza do trevo branco nunha mestura contribúe a mellorar sempre a calidade da herba producida.

Tipos de variedades.

As variedades de trevo branco adoitan clasificarse polo tamaño das súas follas en catro grupos, por subdivisión dos da folla intermedia en dous, á súa vez intermedios entres os de folla pequena e grande:

- **Folla pequena.** Variedades: S.184, Barbian, Wilkla, etc.
- **Folla intermedia-pequena.** Variedades : Huia, S. 100, etc.
- **Folla intermedia-grande.** Variedades: Haifa, Milkanova, Pitau, etc.
- **Folla grande.** Variedades: California, Regal, etc.

Nas publicacións sobre pratenses en España adoitanse mencionar os trevos brancos anano, común e ladino. O anano refírese ós de folla pequena; o común, ós de folla intermedia-pequena, e o ladino, ós de folla intermedia-grande e grande. Existe no mercado a variedade Ladino, polo que é máis correcto referirse ó tamaño de folla para evitar confusións.

Uso das distintas variedades.

Existe correlación entre o tamaño de folla e o tipo de barbados.

Os trevos de folla pequena teñen barbados máis finos, que soen estar relativamente incorporados ó solo, e por isto son menos accesibles a animais de boca pequena, como é o caso do gando ovino. Por isto, adoita recomendarse este tipo de trevos nas mesturas que vaian ser usadas por gando ovino.

Polo contrario, os de folla ancha teñen estolóns máis grosos e superficiais, e, por isto, máis accesibles para o gando ovino. Como consecuencia tenden a ser menos persistentes cando se utilizan por este tipo de gando, se os pastoreos son excesivos. Os trevos de folla intermedia-grande ou grande recoméndanse para mesturas que se aproveiten en sega ou en pastoreo con gando vacún. En cultivo monofito, e en aproveitamento en sega, os trevos de folla ancha son da orde do 30 % máis productivos que os de folla pequena.

Persistencia.

O hábito de crecemento fai que sexa unha planta perenne, se non o impiden diversas causas, como son: clima (seca de verán), solo (presencia de aluminio no solo), manexo (exceso de fertilizante nitroxenado, intervalo moi amplo entre aproveitamentos) ou especies asociadas (o dactilo é moi agresivo fronte ó trevo branco). Os niveis de fósforo e potasio do solo deben ser axeitados. Convén vixiar especialmente o potasio.

Compatibilidade con outras especies.

Estudios recentes realizados na zona húmida de España demostran que os raigrases e o feo branco son moi agresivos fronte ó trevo branco en fase de establecemento, mentres que dactilo, festuca alta, fleo e bromo catártico son menos. Co paso do tempo o dactilo e o bromo cartártico fanse moi agresivos, o feo branco mantén a súa agresividade e os raigrases fanse máis compatibles. No nivel universal admítase que o trevo branco e o raigrás inglés son especies bastante compatibles, sobre todo se se explotan en pastoreo e non se abusa do fertilizante nitroxenado.

Como pode observarse, as precocidades, baseadas no principio de espigado, son diferentes polo que cando se fala de fórmulas ou combinacións de especies diferentes deberá terse en conta este feito se se pretende aproveita-la mestura no seu mellor momento. De non telo en conta, podería darse o caso de ter un dactilo completamente espigado xunto a un raigrás en principio de encanamento.

TREVO BRANCO

LISTA ESPAÑOLA DE VARIEDADES COMERCIAIS DE TREVO BRANCO, ACTUALIZADA A 31.10.95, SINTESE DE DATOS DE ASTURIAS E GALICIA (CIAM: PERÍODO 1978-1994).

VARIEDADES ²	PRODUCCIÓN ¹		Nº DE ENSAIOS
	1º ANO	2º ANO	
Moi pequena:			
Kent ³	78	82	2
S 184 ⁴	78	88	2
Pequena:			
Barvian	78	77	2
Rivendel	81	85	2
Pequena/intermedia:			
S 100 ⁴	87	96	2
Huia ⁵	97	100	9
Milka	88	86	2
Intermedia/grande:			
Haifa	103	93	2
Pitau ⁵	97	112	2
Lune de Mai	100	100	2
Milkanova	91	97	2
Nesta	95	98	2
Olwen	99	108	2
Sabeda	85	105	2
Tamar	102	104	2
Grande:			
California ⁶	103	100	9

- 1) 100 = 9,1 e 8,3 t/ha MS (media de Huia e California), en 1º e 2º ano, respectivamente.
- 2) Clasificadas por tamaño de folla.
- 3) Kent figura en lista como Kent Wild White.
- 4) S 184 e S 100 figuran en lista como Aberystwyth S 184 e Aberystwyth S 100.
- 5) Huia e Pitau figuran en lista como Grasslands Huia e Grasslands Pitau.
- 6) California figura en lista como California Ladino.

MESTURAS PRATENSES

Distinguiremos a continuación as combinacións entre as distintas especies pratenses segundo pretendamos obter unha pradería de menor ou maior duración.

Praderías de curta duración:

Praderías destinadas fundamentalmente á sega para silo ou verde, ou para intercalar nunha rotación de cultivos forraxeiros.

- 1.- Raigrás italiano alternativo diploide 30 Kg/ha.
ou
Raigrás italiano alternativo tetraploide 40 Kg/ha.

USO: Como cultivo de outono-inverno-primavera, formando parte dunha rotación de forraxe de verán (millo, sorgo, etc.). Úsase normalmente en sega para verde ou ensilado.

- 2.- Alfalfa flamenga ou mediterránea30 Kg/ha.

USO: Fundamentalmente en sega para alimentación verde.

- 3.- Raigrás italiano non alternativo20 Kg/ha.
Trevo violeta 10 Kg/ha.
Total30 Kg/ha.

USO: Pradería de sega para alimentación en verde e un ou dous cortes de silo en primavera.

- 4.- Raigrás híbrido tipo italiano 20 Kg/ha.
Trevo violeta10 Kg/ha.
Total30 Kg/ha.

USO: Pradería de sega para alimentación en verde e un ou dous cortes de silo en primavera. Máis persistencia que a mestura anterior (3 anos).

Praderías de longa duración:

Praderías que combinan a aptitude para o pastoreo e os aproveitamentos para ensilado.

- 5.- Raigrás italiano non alternativo ou híbrido tipo italiano.10 Kg/ha.
Dactilo.....10 Kg/ha.
Trevo violeta5 Kg/ha.
Trevo branco de folla grande2 Kg/ha.
Total27 Kg/ha.

USO: Pradería de sega para alimentación en verde e un ou dous cortes de silo en primavera. Para terreos ou climas máis secos.

6.- Raigrás inglés.....	30 Kg/ha.
Trevo branco de folla intermedia ou grande.....	3 Kg/ha.
Total	33 Kg/ha.

USO: Pradería de pastoreo, con corte de silo en primavera. Clima de verán húmido e solos non areosos.

7.- Raigrás inglés.....	20 Kg/ha.
Raigrás híbrido, tipo intermedio ou inglés	10 Kg/ha.
Trevo branco de folla intermedia ou grande	3 Kg/ha.
Total	33 Kg/ha.

USO: Pradería de pastoreo, con un ou dous cortes de silo en primavera. Para climas de verán húmido e solos non areosos. Establécese máis rapidamente e ten cortes de silo máis voluminosos que a anterior.

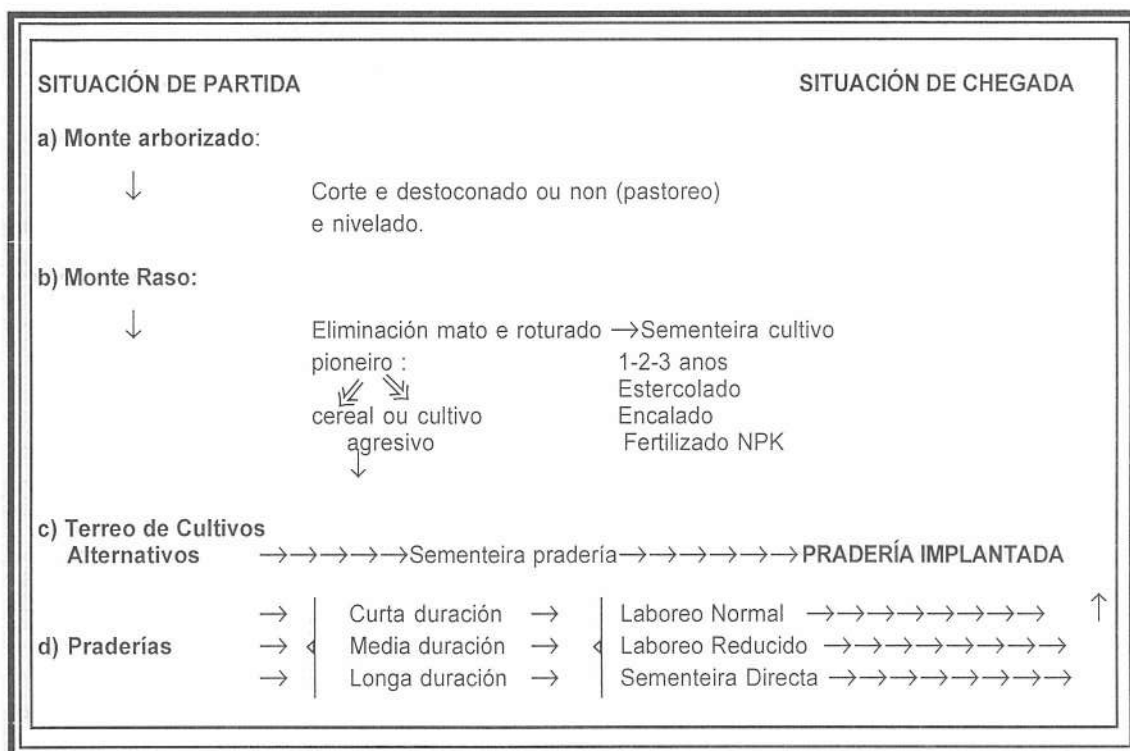
8.- Raigrás inglés ou híbrido tipo inglés	20 Kg/ha.
Dactilo intermedio ou tardío	10 Kg/ha.
Trevo branco de folla intermedia ou grande	3 Kg/ha.
Total	33 Kg/ha.

USO: Pradería de pastoreo, cun corte para silo en primavera. Para zonas de verán máis secos e/ou solos areosos.

IMPLANTACIÓN DE PRADERÍAS

Estudiemos agora cómo implantar unha pradería unha vez decidida a fórmula a empregar de acordo co exposto anteriormente.

No cadro nº 1 pódese ver en síntese tanto as situacións de partida como a de chegada, que é única.



Cadro 1.- Implantación de praderías.

ANÁLISE PASO A PASO PARA A IMPLANTACIÓN DUNHA PRADERÍA

- Eliminación da parte aérea forestal

O sistema é de todos coñecido, trala retirada da parte madeirable das árbores xuntáranse os restos en liñas sobre as cañotas e, tra-la correspondente autorización, procédese a queimalos. En terreos con pendente, as liñas deben facerse conforme as curvas de nivel deixando unha parte con vexetación espontánea que poida rete-la borralla en caso de fortes chuvias.

A continuación pódese destoconar mecanicamente se a pradería vai ir destinada a sega ou ben pódense deixar apodrece-los tocos se se vai dedicar exclusivamente a pastoreo. No caso dos eucaliptos será imprescindible o emprego dun herbicida total e con toda seguridade haberá que repeti-lo tratamento se non se descañota.

- Eliminación do mato

Os toxos, carqueixas, uces, silvas e resto de vexetación arbustiva deberá ser eliminada antes de proceder a prepara-lo terreo definitivo. Para facelo existen diversos métodos en función do seu tamaño, desde grandes rozadoras de martelo a rozadoras de cadeas ou mesmo manuais. Tamén os restos seguirán un tratamento ou outro en función do seu tamaño, desde retiralos, ata queimalos no mesmo sitio, pasando polo enterrado cando non son demasiado grandes e poden descompoñerse nun prazo curto de tempo. O feito de que gran parte da vexetación sexa de leguminosas, (toxos, xestas), fai que a achega de nitróxeno ó chan permita unha descomposición axeitada.

- Roturación

Normalmente a capa superficial nos seus 20-40 cm. adoita ter un gran contido en materia orgánica, unha boa estrutura e polo tanto non convén enterrala fóra do alcance das raíces das plantas. O ideal, coa maquinaria tradicional, é dar pases cruzados de grade de discos que rompen sen voltear. Os ganchos como rompedores de raíces, e chan, tamén son útiles. O paso do subsolador, sobre todo ó principio, vén dando bos resultados.

Este labor pódese aproveitar para engadir ben o encalado, esterco ou o xurro, pero nunca deben botarse xuntos, xa que o cal libera o nitróxeno e pérdese sen aproveitamento. De cal moido (nas súas diversas formas) deben engadirse uns 2.500-3.000 Kg/Ha ou o seu equivalente en cal apagado. Segundo a análise de terra efectuado previamente engadiremos parte dese cal en forma dolomítica ou magnesiana. Pode estar un certo tempo sobre o terreo antes de ser enterrado.

Non sucede o mesmo co esterco ou xurros, deberían ser enterrados inmediatamente despois do seu reparto.

Xunto con eles pódese engadi-lo fertilizado de fondo, que irá en función do cultivo pioneiro a implantar e descontando o aportado polo esterco e o xurro.

Un dato importante é que tanto o xurro como o esterco deberanse engadir no cultivo pioneiro para que cheguen ben descompostos e coas sementes das malas herbas eliminadas cando sementemos a pradería definitiva.

Por último subliñar que tanto o cal como o fósforo e potasio poden ser engadidos ó longo dos cultivos pioneiros, xa que non se perden. Non sucede o mesmo cos fertilizados nitróxenos de fácil lixiviación e perda.

- Cultivo Pioneiro

Pode ser un cereal (centeio, trigo, orxo, etc) de fácil cultivo e recolección ou ben pode ser un cultivo forraxeiro a base dunha especie agresiva, como pode selo raigrás italiano (alternativo ou non), sementados sempre no outono. Nalgunhas parcelas, e en climas e condicións axeitadas, pódense sementar patacas.

- Implatación definitiva

Se a parcela procede dun cultivo pioneiro non forraxeiro o terreo será fácil de roturar e preparar. Se procede dunha pradería, tanto pioneira como definitiva, pódense adoptar diversas posturas en función das condicións tanto do chan como climatolóxicas, neste caso o emprego de pases superficiais de grade de discos son imprescindibles para evitar a creación de terróns.

- Fertilización de fondos

Na sementeira da pradería con especies seleccionadas de gramíneas e leguminosas debe terse moi en conta a fertilización do fondo (Gráficos 1a, 1b e 1c)

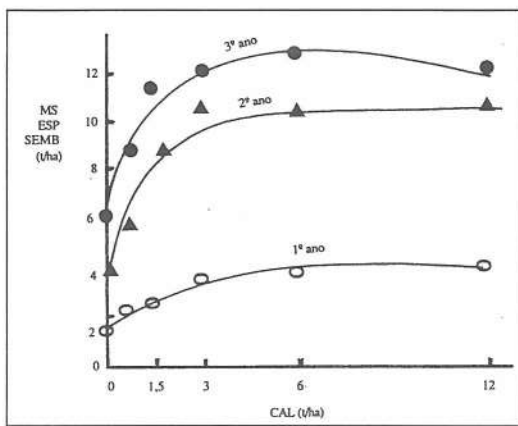


Gráfico 1a

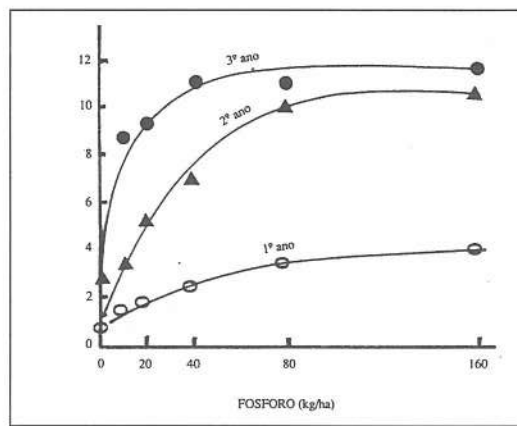


Gráfico 1b

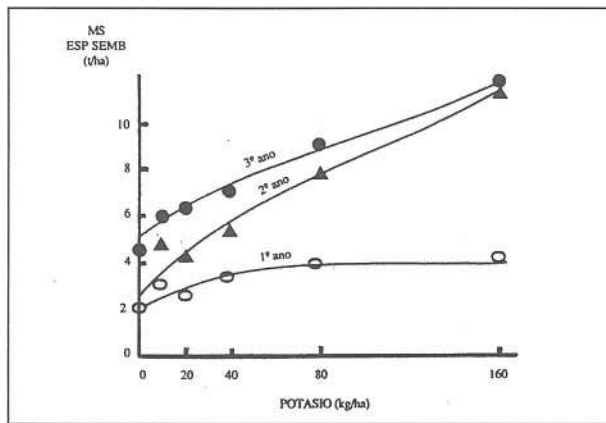


Gráfico 1c

Gráficos.- Resposta á fertilización con cal (1a), fósforo (1b) e potasio (1c), dunha pradería de gramínea e trevo, tralo seu establecemento en solos de granito.

En tódolos casos, e como norma xeral, as doses de fertilización de fondo por Ha. son:

- 2.500 - 3.000 Kg de cal moido (ou o seu equivalente), e
- 60 - 150 - 100 UF (en calquera das formas posibles),
- separando a achega do cal 10-15 días antes dos outros fertilizantes.

Estas doses considéranse normais aínda que se aporten 30 m³ de xurro por Ha.

Primeiros cuidados

Se se tivo a precaución de pasa-lo rolo, canto máis pesado mellor, inmediatamente despois de sementar, o único labor a realizar será o corte de limpeza para elimina-la competencia das especies espontáneas. O momento de realizalo dependerá do grao de invasión destas malas herbas atrasándoo o máximo posible sempre que a competencia sexa soportable, en xeral será a partir de que as gramíneas superen os 10 cm.

No caso de proceder doutra pradería que estivera infectada de vermes de calquera tipo conviría dar un tratamento insecticida contra eles.

Se o destino da pradería é a pastoreo convén que o terreo estea suficientemente compactado e non se marquen os pezuños excesivamente.

Nese caso é preferible empregar cargas altas e durante pouco tempo, 15-25 vacas/ha, para que o pastoreo sexa rápido e non selectivo. A época de facelo dependerá tanto do desenvolvemento da pradería como da climatoloxía que repercute no estado do chan.

Fertilización de mantemento

Da fertilización da pradería preténdese:

- Restituír á terra as materias fertilizantes extraídas polas colleitas.
- Adiantarlle ó solo os elementos minerais indispensables para as gramíneas e leguminosas, aumentando deste xeito as súas capacidades de produción.
- Corrixi-los defectos do solo e subministra-los elementos que lle falten, mellorando a súa fertilidade.

As colleitas producidas nas terras extraen elementos nutritivos que merman as reservas dispoñibles do solo. Canto máis intensamente se explotan as praderías, e canto máis abundantes e numerosos sexan os cortes, maiores serán as extraccións de elementos nutritivos.

Como media, pode tomarse que as unidades fertilizantes extraídas por ano e hectárea son as seguintes: 190 de N., 75 de P_2O_5 e 300 de K_2O .

Para determinadas necesidades dunha pradería xa establecida podemos utilizar algún dos seguintes métodos:

- Análise da terra.
- Análise das forraxes obtidas.
- Por experimentación na propia pradería.

Aínda cos adiantos científicos que existen para a análise de solos, segue xogando un papel importante para a fertilización, a boa observación e práctica do propio agricultor, da que se deducen os seguintes puntos:

- **Presencia de certas plantas:** Algunhas plantas existentes nas praderías denuncian un solo pobre en cal; noutros casos poden indicar exceso de potasa e nitróxeno. Solos con moito trevo, pode ser síntoma de conter bastante cal, potasa e fósforo. Nunha pradería, aínda con boa composición botánica, se as plantas se atopan pouco desenvolvidas e raquícticas, será sinal de falta de potasa e fósforo, e frecuentemente de nitróxeno, como é o caso dos prados fementos.
- **O aspecto das plantas:** Pode orientar sobre a abundancia ou escaseza dun determinado fertilizante. Unha cor verde escura e un exceso de desenvolvemento nas follas indica exceso de nitróxeno. A carencia deste elemento fertilizante maniféstase polo débil desenrolo das follas e pola súa coración verde clara, tirando a marelo.
- **A influencia das características dos solos:** Solos pesados, conteñen moita potasa, mentres que as terras lixeiras e areosas son xeralmente pobres neste elemento.

Baseándonos nos principios da fertilización, a fertilización de mantemento dunha pradería debe ser: Completa, equilibrada e abundante.

- Completa:** Que conteña os tres elementos fundamentais: nitróxeno, fósforo e potasa.
- Equilibrado:** Que cada un de tales elementos se atope na proporción requirida pola composición da forraxe. Admítese que a fertilización da pradería en cantidade de nitróxeno (Gráfico 2) debe asegura-la vida das gramíneas na proporción considerada ideal (75% de gramíneas e 25% de leguminosas), variando as doses segundo o sistema de explotación da pradería, sega ou pasto.
- Abundante:** Quere isto dicir que o número de unidades fertilizantes a empregar cada ano nunha pradería determinada deberá estar de acordo coa súa produtividade.

Para unha produción de 10.000 Kg. de m.s./Ha. nunha pradería con gramíneas e leguminosas, nun solo de tipo medio, poden ser orientativas as seguintes doses de fertilizantes por hectárea.

- Xaneiro-febreiro - de 100 a 150 UF de P_2O_5 e 150 a 175 de K_2O .
- Primeiros de marzo - 50 UF de N_2 .
- Despois do primeiro corte de primavera - 50 UF de N_2 .
- Nas primeiras chuvias de outono - 50 Kg. de N_2 .

Estas doses varían segundo as cantidades de xurro empregadas e a fertilidade do solo e clima.

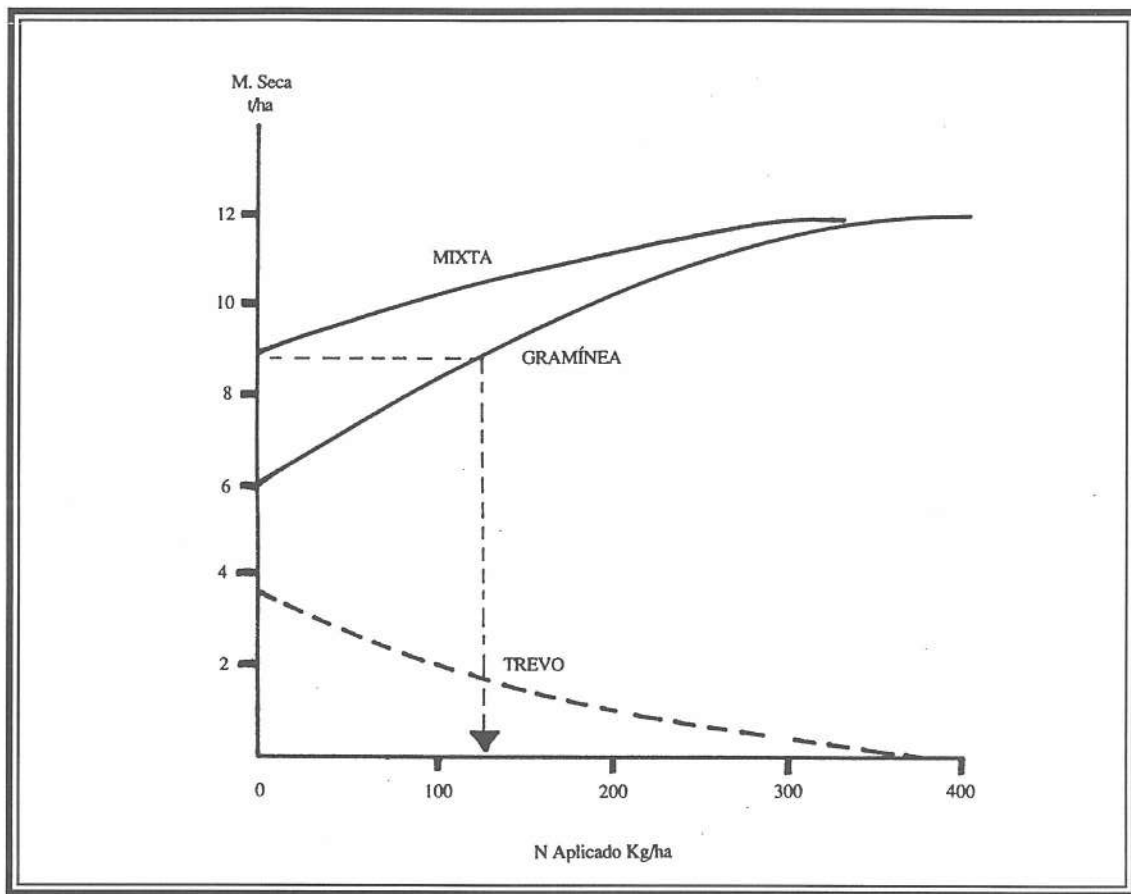


Gráfico 2.- Resposta da gramínea e praderia mixta á aplicación de nitróxeno.

RESEMENTEIRA DE PRADERÍAS

CÁNDO É NECESARIO RESEMENTAR UNHA PRADERÍA

No caso de praderías de curta duración, por exemplo sementadas cunha mestura de raigrás italiano ou híbrido tipo italiano e trevo violeta, normalmente aproveitadas exclusivamente mediante sega, véase claramente que a partir de certo momento (2 ou 3 anos) é necesaria a súa renovación.

No caso de praderías artificiais de longa duración, sementadas hai anos, ou de praderías naturais, é moi importante saber decidir con seguridade se unha pradería en declive productivo pode ser mellorada sen resementeira ou se esta é imprescindible.

En primeiro lugar hai que busca-las causas da baixa produtividade e estima-las posibilidades de mellora sen resementeira, mediante todas ou algunhas das seguintes actuacións:

- Drenaxe, se o solo é demasiado húmido.
- Alternancia sega/pastoreo, no caso de pradería ata a data só pastada ou segada.
- Encalado con area calcaria, se o solo é ácido (ph igual ou menor de 5,5).
- Fertilizado fosfopotásico suficiente, se hai deficiencias en fósforo e/ou en potasio.
- Aplicación de herbicidas selectivos, se hai abundantes malas herbas sensibles a estes produtos.
- Pastoreo adecuado, nin pouco intenso nin sobrepastoreo.

Sen embargo cando é baixa a proporción de especies pratenses valiosas ou aceptables, presentes na pradería, resultaría moi lenta e insuficiente a mellora, tanto en cantidade como en calidade da herba producida, polo que nestes casos é moi conveniente ou imprescindible proceder á súa resementeira, pero non esquivando que aínda así non se soluciona o problema se non se corríxen á vez certos defectos, por exemplo a acidez ou a mala drenaxe dalgúns solos.

Na práctica, en praderías de Galicia sobre terreos normais (textura, drenaxe) pódense considerar como orientación os seguintes criterios:

- a. Cando o 15% ou máis da superficie da pradería permanente está cuberta por raigrás inglés e o resto da flora está formada por unha porcentaxe elevada de especies productivas (dactilo, festuca alta, fleo, etc...) non é necesario resementar podendo mellorarse a súa produtividade pola fertilización e o modo de explotación.

- b. Se o raigrás inglés cobre menos do 15% da superficie pero o resto está maioritariamente cuberta por especies productivas, tampouco é necesario resemantar, pero si o é cando son minoritarias.
- c. En xeral as praderías nas que é difícil encontrar de forma rápida máis de 8 especies adoitan ser boas praderías. As praderías pouco productivas conteñen en xeral de 20 a 50 especies e pódese considerar que cando presentan ó redor de 25 ou máis especies é xustificable unha resemanteira.

ELECCIÓN DE MÉTODOS DE RESEMENTEIRA

A resemanteira, ver cadro 1, pode facerse con:

- * Laboreo normal.
- * Laboreo reducido.
- * Sementeira directa, sen laboreo.
- Resemanteira total tras destrucción da vella pradería con herbicida total non residual.
- Resemanteira parcial de mellora, conservando integramente a vella pradería ou ben eliminando as malas herbas con herbicida selectivo.

Cada un deles presenta as súas vantaxas e inconvenientes. A súa elección está condicionada polas distintas circunstancias da explotación e da parcela.

RESEMENTEIRA DAS PRADERÍAS			
MÉTODOS	AVANTAXES	INCONVENIENTES	RECOMENDACIÓNS
LABOREO NORMAL 5 a 8 pases maq. 8 a 12 horas/Ha.	Pode realizarse con maquinaria común. Elimínanse irregularidades do solo (pegadas, toupeiras, etc.)	Moitos pases de maquinaria e horas de traballo. Enterrase a materia orgánica da superficie. Destaise o asentamento do solo. Sácanse pedras á superficie. Perigo grave de erosión.	Desaconsellado en terreos de pendente. Aconsellado en solo compacto. Evita-lo pastoreo o primeiro ano.
LABOREO REDUCIDO (con grada de rotores verticais). 4 a 6 pases maq. 6 horas/Ha.	Redución do número de pases no traballo do solo. Presenta as mellores garantías de éxito. Corrixe irregularidades do solo.	Necesidade de moita potencia (100 ou máis C.V.) e apeiros pouco rendibles para explotacións non cerealistas. Destaise o asentamento do solo.	Aínda que hai menor perigo de erosión desaconséllase en solos fráxiles en pendente. Evita-lo pastoreo o primeiro ano. Atención ó risco de formación de "sola" nos solos arcillosos e o exceso de terra fina en solos limosos ou areosos.
SEMENTEIRA DIRECTA ANOVAMENTO TOTAL TRALO HERBICIDA 3 pases (un é o fertilizado) 3 horas/Ha. RESEMENTEIRA DE MELLORA, CONSERVANDO A PRADERÍA 1 pase (non se fertiliza) 1 hora/Ha.	Traballo simple e rápido. Non se altera o solo. Permite resementar terreos difíciles; Pendentes, Pedregosos (segundo tipo de sementadora) Baixo custo. Na resementeira de mellora non se perde ningún aproveitamento.	Necesidade de sementadora especial que debe compartirse por moitas explotacións para o seu uso rendible. Risco de mala implantación. As irregularidades do solo orixinan espazos non resementados.	Métodos desaconsellado sobre solo compacto e seco. Na resementeira de mellora conservando, a pradería, hai que seguir un manexo moi coitado para reducir a competencia do pasto existente fronte ó sementado.

Cadro 1.- Resementerira de Praderías.

RESEMENTEIRA DIRECTA SEN LABOREO

A sementeira directa permite aumenta-lo valor das parcelas dificilmente laborables. Gracias a iso, pódense renovar ou mellorar praderías en pendente, ou praderías encharcadizas ou incluso parcelas que conteñen árbores, rocas ou pedras. O interese da sementeira directa non se limita ás parcelas difíciles: Permite, en calquer caso, manter o solo asentado (circulación de maquinaria ou gando sen problemas), sen alterar, conservando a boa estrutura dos solos de pradería.

No cadro comparativo indícanse vantaxes, inconvenientes, recomendacións e tempos de traballo pero hai que facer constar que é unha técnica aínda parcialmente en fase experimental: Hai diferencias de resultados segundo o tipo de sementadora utilizada e segundo as distintas condicións do solo, flora e épocas de aplicación de herbicidas e/ou sementeira.

SEMENTADORAS ESPECIAIS

A clave da sementeira directa é a utilización de sementadoras especiais que colocan e tapan a semente en minisucos, sen ningún laboreo previo nin operación posterior:

Hai dous tipos básicos de sementadoras: De elementos rotativos (discos ou coitelas) e de reixas.

Toda sementadora de sementeira directa debe te-las seguintes calidades:

- a) Que se adapte ás irregularidades do solo, sen deixar espazos, liñas con mala colocación ou tapado da semente.
- b) Que penetren ben no solo os elementos fendedores dos minisucos.
- c) Que non se entale coa herba ou restos.
- d) Que non se avaríe coas pedras.
- e) Que semente en liñas o menos separadas posible.

Na nosa experiencia as sementadoras máis idóneas son as de discos, pero sería necesario probar máis máquinas en distintas condicións de solo e con distintos métodos de sementeira directa.

1.- RESEMENTEIRA CON RENOVACIÓN TOTAL, TRALA DESTRUCCIÓN DA VELLA PRADERÍA CON HERBICIDA TOTAL NON RESIDUAL.

Consiste nun primeiro tempo en destruí-la vella pradería cun herbicida total non residual, despois nun segundo tempo realízase a sementeira mediante unha sementadora especial.

Existen variacións tanto na época de aplicación do herbicida como na de sementeira.

Ata agora o mellor herbicida dispoñible é o Glifosato, 36% ma., que pode utilizarse en primavera pero que é máis eficaz máis tarde, no verán e en outono (savia descendente).

Nos terreos en forte pendente pode ser necesario, para reduci-los riscos de erosión, o herbicida en primavera e sementar o antes posible.

Herbicida en outono, sementeira en primavera

Creemos que é o método máis conveniente. O desherbe en outono permite unha boa descomposición da vella pradería durante o inverno. Por outra parte os vermes de terra airean e esmiúzan notablemente a capa superficial do solo. O asentamento do solo mantense, o que facilita o paso da maquinaria.

- * Non dar o último pastoreo do outono.
- * Tratar sobre vexetación activa: herba de 10 a 15 cm de altura mínima.
- * Non tratar se hai xeadas nin sobre pradería xeadas.
- * Indispensable 12 horas sen chuvia despois do tratamento.
- * Dose: 7 litros de glifosato 36%, máis un mollante, en 400 litros (máximo) de auga por hectárea.
- * Se se tratou sobre herba moi alta (30 ou 40 cm) pásala picadora ou queima-los residuos de vexetación.
- * No momento do tratamento verificar que non hai ningunha boquilla atascada e que o recubrimento dos pases do pulverizador non deixe espazos sen tratar.

Á hora de sementar preparar unha mestura de sementes de especies pratenses adecuada á zona e á duración e uso previsto.

- * Aumentar nun 20 % a dose habitual de sementes.
- * Escoita-los partes meteorolóxicos e esforzarse en sementar sobre un solo con tempero ó principio do período húmido. Estas condicións son máis fáciles de conseguir en primavera que en outono.
- * Non utiliza-la sementadora sobre solo seco e duro.
- * Sementar a velocidade elevada (8 a 10 km/hora) para facilita-la penetración e o corte da capa superficial.

- * Profundidade de colocación da semente: 2 cm.
- * Non esquecer regula-la máquina nos cambios de parcela (solo distinto).

Poden ser necesarios tratamentos con insecticidas antes da semente contra vermes do solo ou con metaldehido ou mercaptodimetur contra limacos, despois da sementeira. Colocar trampas de control, como pedras planas con gránulos de mataldehido e se á mañá seguinte hai 3 ou 4 limacos baixo a trampa tratar con 10 a 20 kg/ha de un produto a base de mataldehido ou 2 kg de mercaptodimetor.

Herbicida en verán, sementeira en setembro ou outubro.

Este método presenta o inconveniente de que nalgúns zonas a causa da seca estival, o solo pode estar excesivamente duro para o bo funcionamento das sementadoras e se hai que esperar ata as primeiras chuvias podería entrarse en época perigosa por xeodas.

O herbicida aplícase en xullo, a veces en agosto, sobre herba verde de 15 cm de altura. Hai que programar ben os cortes ou pastoreos de primavera para poder dispor de abrocho de herba fresca de 15 cm de altura. Se a herba está demasiado curta ou seca o herbicida non é eficaz.

2.- RESEMENTEIRA PARCIAL DE MELLORA, CONSERVANDO A PRADERÍA EXISTENTE.

Se a pradería está moi invadida de malas herbas pode convi-la aplicación dun herbicida selectivo, sempre que o seu posible efecto residual desaparecese por completo no momento da sementeira (por exemplo herbicida hormonal en primavera e sementeira en outono).

É un método de resultados moi variables segundo solos, épocas e flora e estado da pradería. Sen embargo é moi atractivo pola súa simplicidade e baixísimo custo.

O Servicio de Fomento Agrario da Deputación Foral de Álava programou unha serie de ensaios con este método, para o fin de medi-lo incremento de produción da pradería mellorada mediante resemteira fronte á resemteada. Un destes ensaios iniciouse en setembro de 1992, polo que se teñen xa os resultados de 1993.

En espera de dispoñer de máis resultados de ensaios fanse, con carácter provisional, as seguintes recomendacións:

Antes da sementeira

- * Corrixir a tempo calquera deficiencia en fósforo, potasio ou a acidez (cal).
- * Mellora-la drenaxe se esta é mala.

- * Non debe aplicarse ningún fertilizante que conteña nitróxeno, nin zurro ou esterco para non favorece-lo céspede existente.
- * Dar un forte e intenso pastoreo, preferentemente con ovellas os días anteriores á sementeira para deixa-lo céspede existente o máis curto posible.

Nalgúns casos e en especial cando a herba estea formada por especies moi pouco apetitosas para o gando, podería substituírse o pastoreo por unha sega moi rasa.

- * É conveniente que a parcela ou zona estea cercada.

Sementeira

- * Utilizar mesturas de sementes recomendadas. O raigrás italiano bianual, o híbrido e o inglés son especies agresivas en principio capaces de competir mellor contra o céspede existente. É posible que o dactilo, que resiste ben o sombreado, poida tamén establecerse aínda que máis lentamente (é un aspecto a investigar).
- * En principio a época de sementeira máis adecuada é o final do verán ou principio de outono. Son pouco probables longos períodos de tempo seco e o céspede existente é menos vigoroso que en primavera ou principios de verán.
- * O solo debe ter “tempero”, ou polo menos non debe estar seco e duro, para que a sementadora poida abrir os minisucos de sementeira.
- * Utilizar se é necesario insecticidas contra vermes do solo ou produtos antilimaco.
- * Non aplicar fertilizante nitroxenado ata que as especies sementadas estean ben establecidas, se non a competencia do vello céspede pode inhibi-lo establecemento.

Despois da sementeira

- * O bo manexo do pastoreo é a clave do éxito. Trala sementeira o gando pode retornar á parcela para non deixar crece-lo céspede orixinal, ata que empecen a aparecer as plantas sementadas dentro dos minisucos. Posteriormente o gando pode volver de novo sempre que o céspede orixinal ou o sementado alcanzase certa altura (nalgúns países recomandan un mínimo de 5 cm pero en todo caso evítanse danos ó sementado; falta experiencia nas nosas condicións de solos e climas).
- * Para evita-lo pastoreo selectivo, unha vez que as plantas sementadas comezan a crecer activamente, é preferible moitas cabezas de gando en curtos períodos mellor que pastar extensivamente.

MANEXO INICIAL DO PASTO SEMENTADO.

Os obxectivos iniciais son conseguir, cando se sementan mesturas de especies, que todas elas se establezan e evita-la reinvasión precoz de malas herbas ou malezas. É importante un bo establecemento do trevo branco, máis difícil en resementeiras de outono.

Favorécese unha implantación equilibrada da pradería realizando o primeiro aproveitamento en sega mellor que en pastoreo.

Convén que o primeiro corte non se demore demasiado, coa obxecto de favorece-las especies de establecemento lento fronte ás de establecemento rápido.

Cando hai moitas malas herbas resulta eficaz unha sega de limpeza, se o terreo permite o paso da segadora, a partir do momento en que as gramíneas da pradería sementada superen os 10 cm de altura.

Fertilizar con cantidades moderadas de nitróxeno cando se sementou unha mestura de gramíneas e leguminosas. Non convén pasar de 125 kg/ha en nitróxeno ó ano para non perxudica-lo trevo.

Se o primeiro aproveitamento se fai con pastoreo ter presente o seguinte:

- Solo asentado, non brando, que non se formen pisadas.
- Espera-lo afillado e comprobar que a herba está firmamente arraigada. Altura mínima da herba de 10 a 15 cm.
- Carga máxima instantánea de 15 a 25 vacas/ha. Pastoreo moi rápido.
- En sementeiras de outono normais o primeiro pastoreo darase na primavera seguinte.
- En sementeiras moi temperás de outono e con tempo excepcionalmente favorable pode ter que darse, en zonas costeiras ou de pouca altitude, un primeeiro pastoreo a principios de inverno e volver pastar a principios da primavera.

APROVEITAMENTO E UTILIZAÇÃO DAS PRADERIAS

Introducción.

Calquer aproveitamento terá que ter en conta por unha banda a produción forraxeira en sí e por outra as reservas da planta, fundamentalmente nas raíces, que permitirán un novo abrocho se as condicións externas son axeitadas (Gráfico 1).

A produción forraxeira mídese por tres factores: **materia seca**, é dicir, o que queda despois de extrae-la auga que contén, as **unidades forraxeiras** ou valor enerxético e a **proteína dixestible** que xunto coas unidades alimenticias ou forraxeiras permitirán a produción de leite, carne ou mesmo o crecemento do gando.

No gráfico nº 2 pódense observar tódolos factores indicados no caso do dactilo e por analogía das outras gramíneas.

Ligados a todos estes factores está a cantidade de herba consumida que se basea fundamentalmente na palatabilidade, e dicir, no agrado co que o gando a consome. Como pode verse este factor diminúe continuamente desde o principio do encanamento. O feito de corta-lo ápice, e dicir, o embrión da espiga, da lugar a que se produzan menos talos desde a base e polo tanto se manteña a palatabilidade.

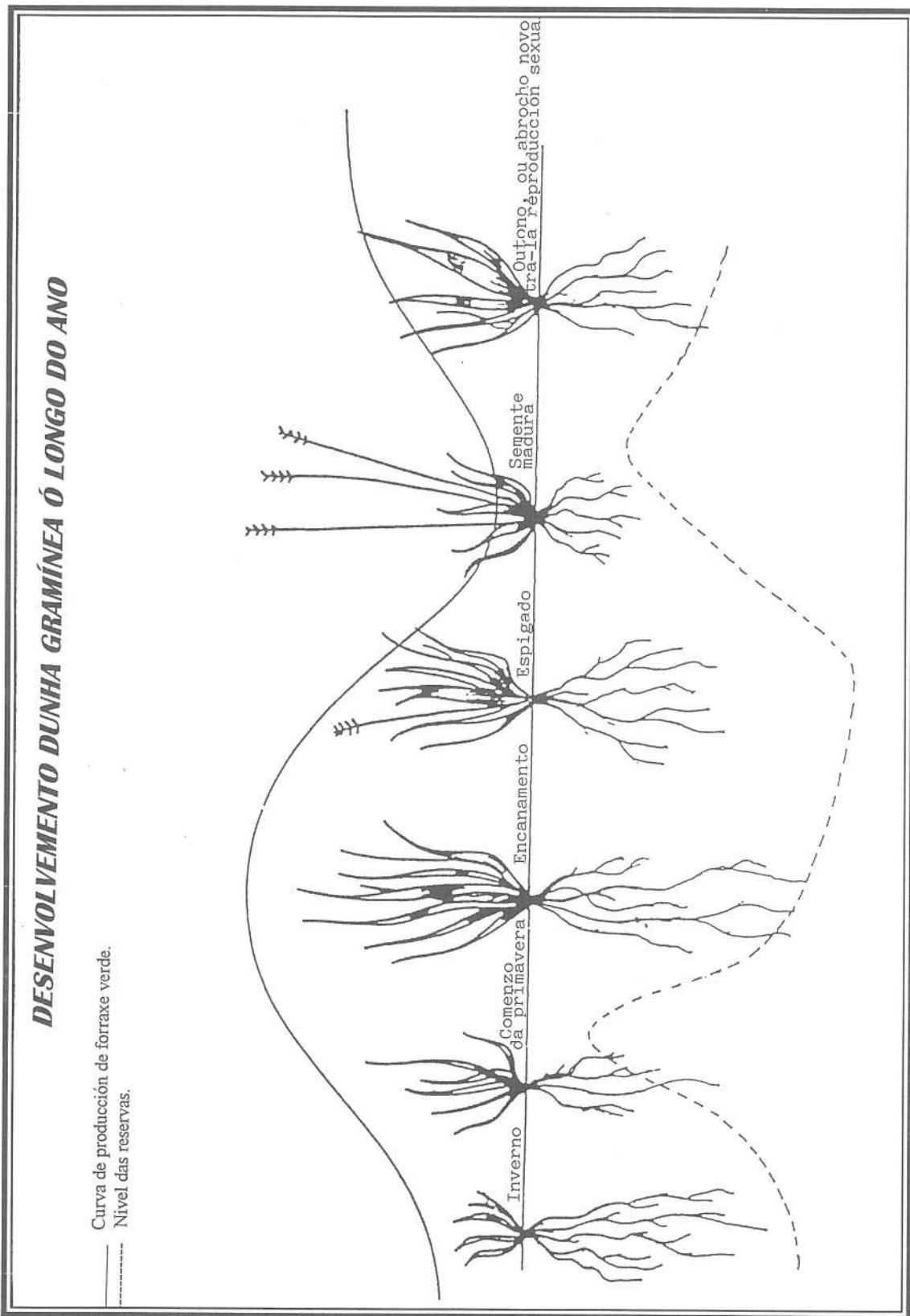


Gráfico nº 1.- Desenvolvemento dunha gramínea ó longo do ano.

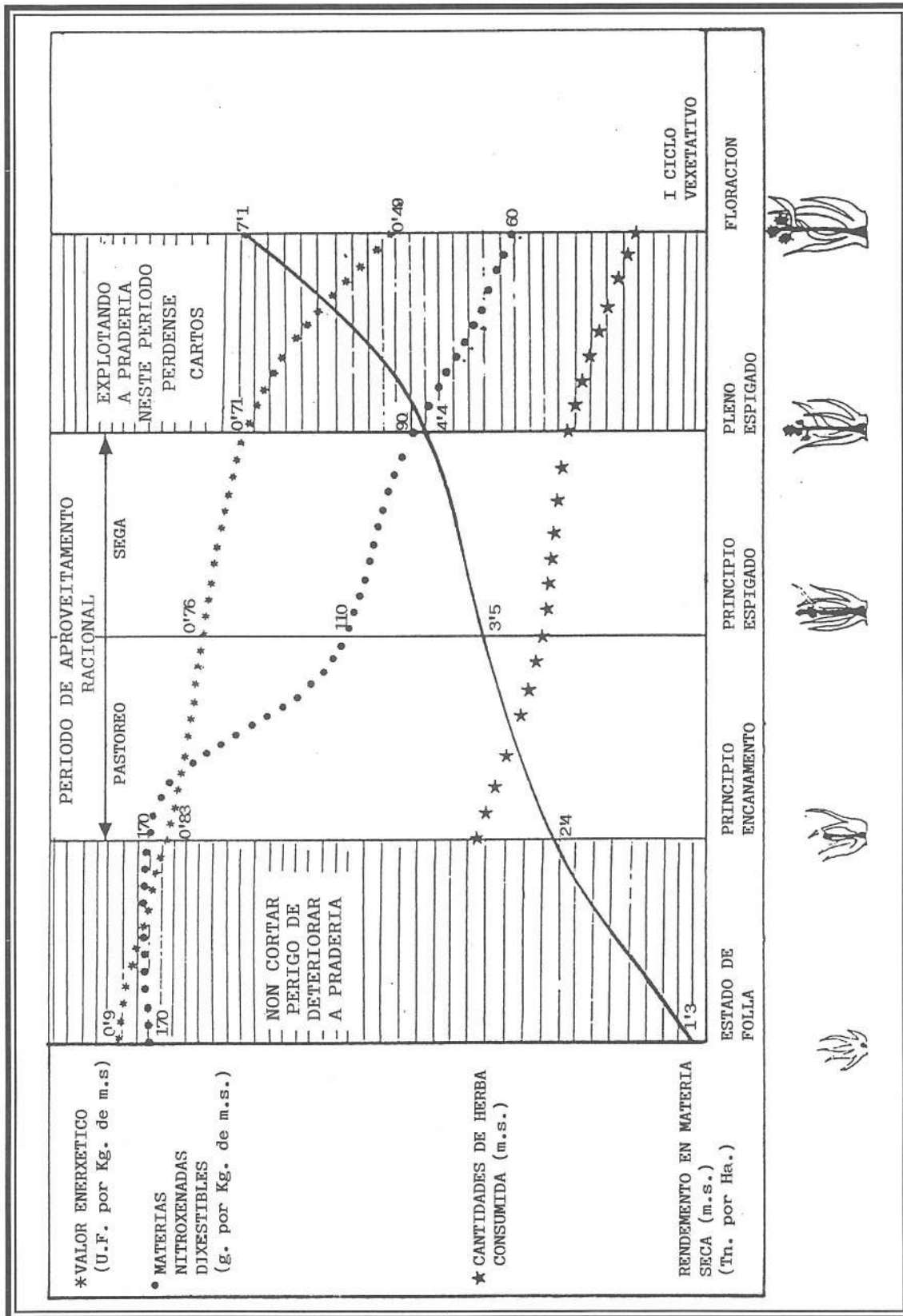


Gráfico n° 2.- Aproveitamento das gramíneas.

Momento óptimo de aproveitamento dos prados.

O aproveitamento debe ter en conta, por un lado, mante-la persistencia do prado con vigor e capacidade de abrochar de novo e por outro que o valor nutritivo da herba e a súa dixestibilidade sexan os mellores para o gando.

O ciclo vexetativo da herba (Gráficos nº 3 e 4) ten unha primeira fase, que vai desde o abrocho ata o comenzo do encanamento, no que a herba é moi tenra, vizosa e demasiado acuosa, polo que si se aproveita neste momento ademáis de ter moi pouca produción debilítase moito o prado e pode producirlle transtornos dixestivos ó gando.

A seguinte fase é a que vai desde o comenzo do encanamento ata o espigado, na que a herba ten boa produción en cantidade e calidade nutritiva, polo que é o mellor momento para aproveitala.

A última fase é a de floración e formación da semente, na que o prado ten moita produción pero a herba é de baixo valor nutritivo, concretamente o raigrás italiano perde nesta fase ata a terceira parte do seu valor enerxético e as tres cuartas partes da súa proteína, polo que nunca debemos esperar a esta fase para aproveita-la herba que nalgúns casos convértese en tan pouco nutritiva como a palla.

CICLO DAS GRAMINEAS.

- * Estado de folla.-
Ningún esbozo de espiga se encontra a máis de 7 cm. de altura na vaiña.
- * Estado encanamento.-
A base da espiga encóntrase na vaiña entre os 7 e os 10 cm. por encima da base dos talos.
- * Principio espigado.-
Aparición das espigas (5 a 10 % das plantas examinadas sobre unha liña de 1 m. teñen as espigas saídas.
- * Floración.-
50 % das plantas teñen os estames saídos.

Primeiro ciclo

Sucesivos ciclos

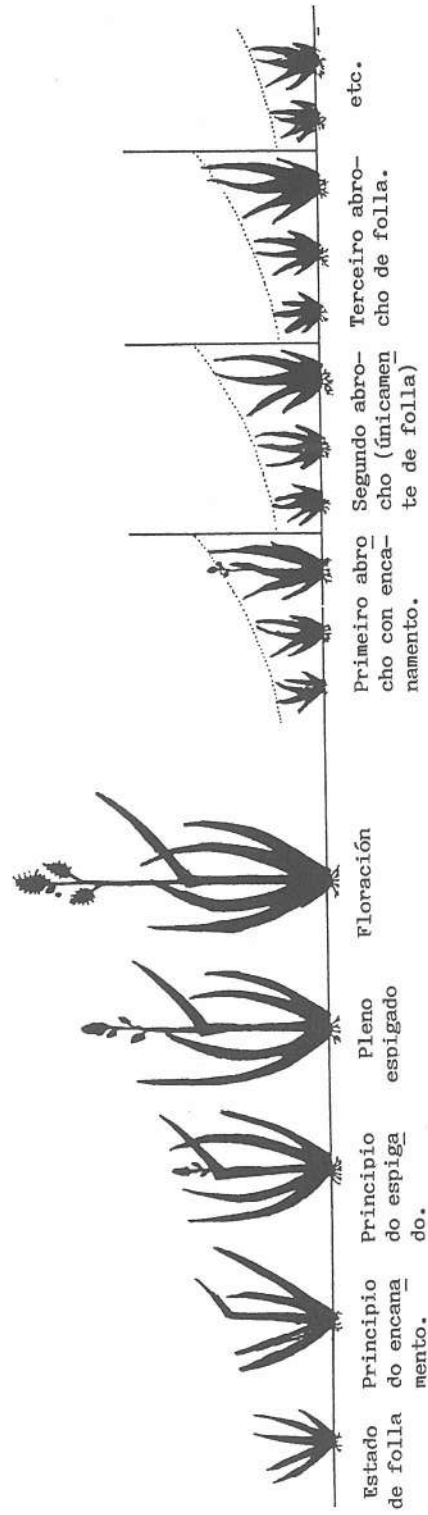


Gráfico nº 3.- Ciclo das gramíneas.

CICLO DAS LEGUMINOSAS

- * Estado de follia.- Ausencia total de abrochos florais.
- * Estado principio xemación.- Aparición de abrochos florais (5-10 % de talos examinados teñen abrochos florais).
- * Estado xemación.- 50 % dos talos examinados teñen abrochos florais.
- * Estado principio floración.- Apacición das primeiras flores (5-10 % dos talos examinados).
- * Estado floración.- 50 % dos talos examinados teñen as flores abertas.
- * Estado fin de floración.- Principio da desfloración.

PRIMEIRO CICLO

SUCESIVOS CICLOS

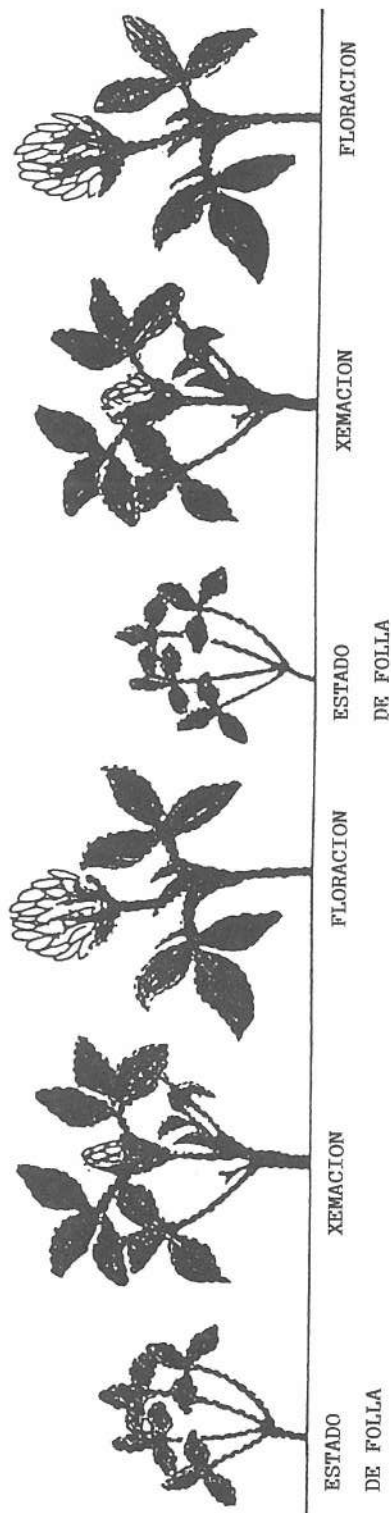


Gráfico nº 4.- Ciclo das leguminosas.

Formas de Aproveitamento:

A sega para verde, para ensilar e para facer herba seca.

Cando a herba se aproveita en forma de sega para consumir en verde ou para ensilar, debe esperarse a segala ó comenco do espigado, cando xa se ven un 10 % das espigas, e para facer “herba seca” débese segar durante a fase do espigado das gramíneas e non esperar a que a herba xa estea “seca” cando se vai segar. Débese ter en conta que a dixestibilidade da herba descende a medida que envellece, por exemplo o raigrás pasa do 80 % no estado de folla ó 60 % na floración.

Para sega-los prados débense utilizar máquinas que fagan os cortes limpos e non machaquen a herba, porque ésta perde reservas e despóis o abrocho agroma mal, tamén se favorece o abrochar de novo non segando moi a rentes do chan, aconséllase deixalo a menos de 5 cms.

Se se seguen estas normas conseguírase unha forraxe de boa calidade, dixestible e apetecida polo gando, ó mesmo tempo que se mantén o vigor e o equilibrio da herba nos prados.

O pastoreo. O pastoreo é a forma máis barata de aproveita-la herba, e debe satisfacer as necesidades nutritivas do gando e permiti-la produción abundante e continuada da herba sen deterioro do prado, non apurando moito o pasto.

O PASTOREO

O pastoreo converteuse no método de aproveitamento máis estendido en áreas temperadas, caracterizadas pola explotación de praderías de longa duración como base forraxeira dos sistemas de produción de leite.

O avance nas técnicas de manexo, baseadas no coñecemento cada vez máis preciso da pradería, permiten preve-la súa expansión en áreas onde non alcanzou un gran desenvolvemento.

Obxectivos xerais do pastoreo.

- 1.- O pastoreo, debe permitir elevados consumos individuais de herba, a fin de obter elevadas producións de leite a base de forraxe (alimento barato).
- 2.- O pastoreo deberá facer unha utilización eficiente da herba, de tal maneira que a meirande parte da herba producida sexa realmente consumida polos animais para fins productivos.

Crecedemento da herba.

Para comprende-lo pastoreo hai que coñecer previamente a estrutura da pradería, cómo medra, o seu ciclo vital, etc.. A partir de aí pasarase a considera-las técnicas de manexo máis apropiadas.

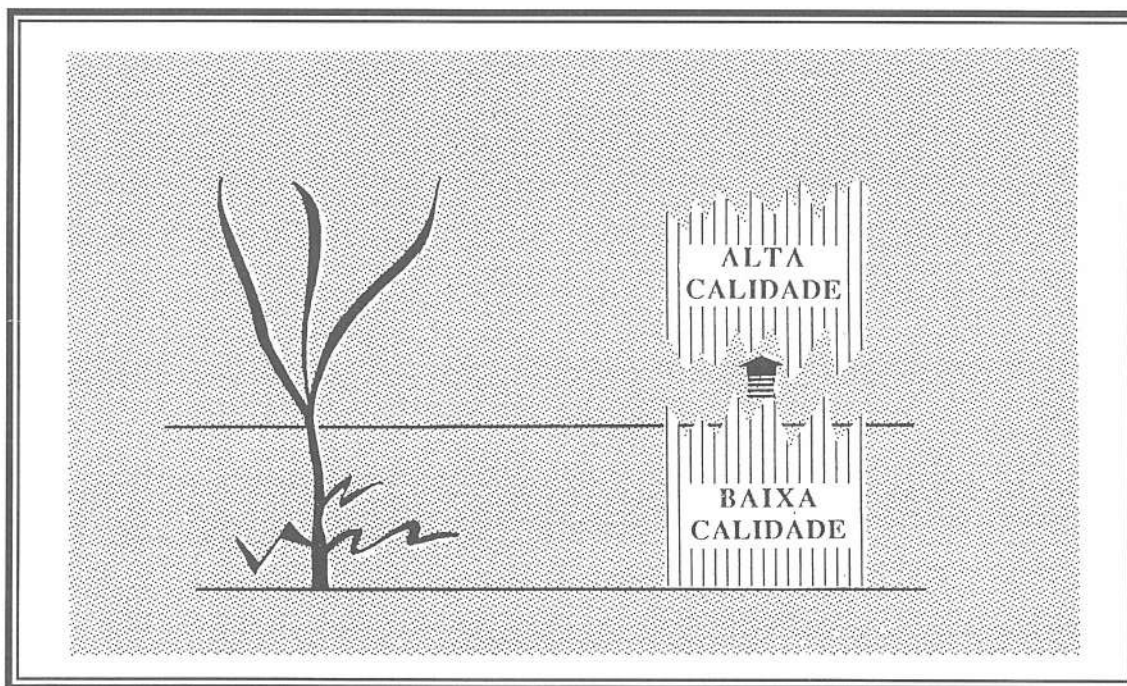


Figura 1.- Estructura da gramínea con tres follas verdes e dous horizontes.

Estructura da pradería.

A pradería de gramíneas (raigrás, dactilo, etc.) ten un hábito de crecedemento para climas temperados, que consiste na produción continua de novas follas, a intervalos que

varían dos 7 ós 11 días durante a primavera e de 35 días á metade do inverno. Cada pé porta unha media de 3 follas verdes, cada nova folla que aparece supón a perda por morte da folla máis vella.

Este xeito de crecemento, orixina un céspede cunha estrutura formada por dous horizontes perfectamente diferenciados:

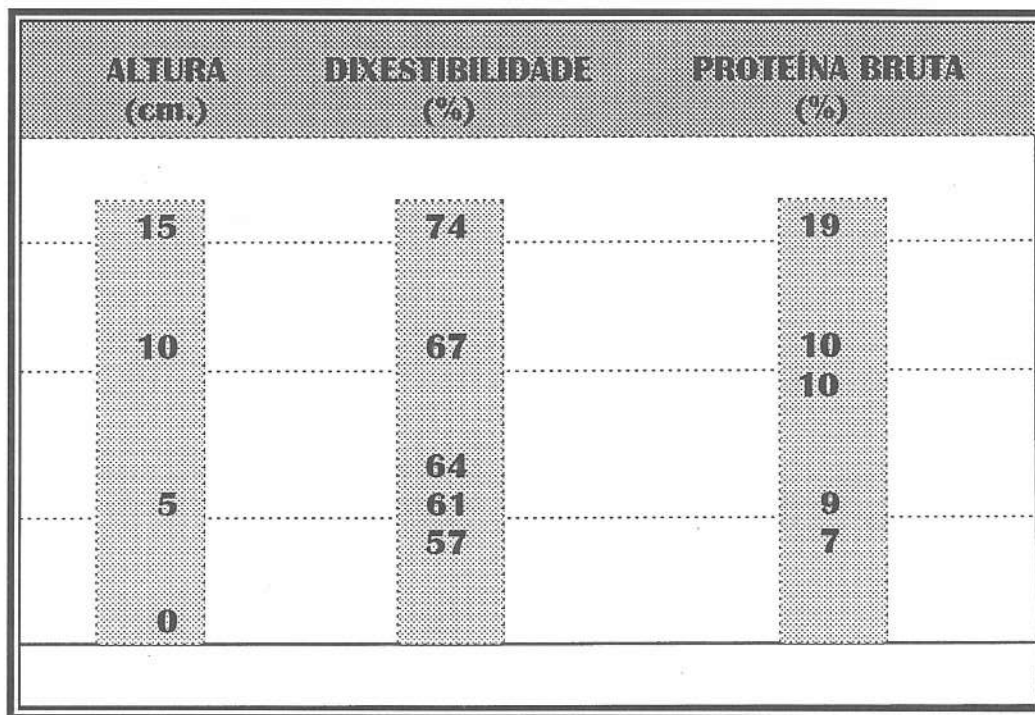


Figura 2.- Variación da dixestibilidade e da proteína bruta no perfil da pradería.

- Un horizonte superior, de alta dixestibilidade, formado por material foliáceo clorofílico (follas verdes), que constitúe a base da produción de leite en praderías.
- Un horizonte inferior, de baixa dixestibilidade, formado por material morto (follas vellas), talos e pseudotalos, que contribúe escasamente á produción de leite.

Desenvolvemento dos pés reproductivos:

A pradería ten un ciclo vital que, en función do manexo aplicado e das condicións climáticas, vai pasando por estadios diferenciados; primeiramente, mantense en estado vexetativo, en que a dixestibilidade é máxima, debido a que a proporción de folla sobre a produción total de herba é moi elevada; a medida que as plantas van madurando, desenvolven o estado reproductivo, coas fases de encanamento, espigado e floración en que se produce un alongamento dos internós e do talo propiamente dito. A proporción de folla redúcese considerablemente e, en consecuencia, asístese a unha perda progresiva da calidade do pasto.

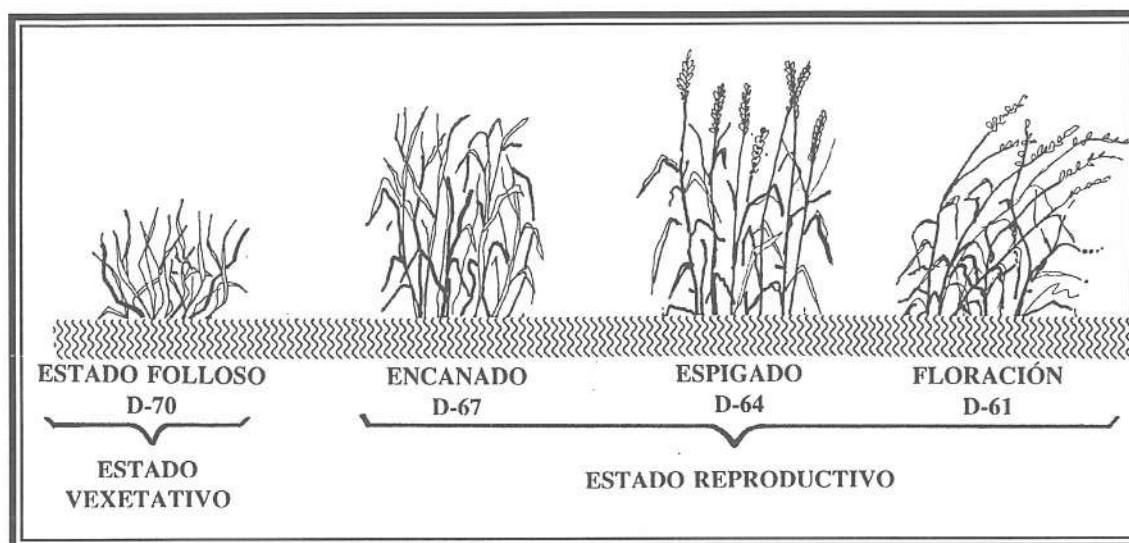


Figura 3.- Variación da dixestibilidade segundo o estado fenolóxico da pradería.

Afillado da pradería

As gramíneas teñen un hábito de crecemento, que se caracteriza non só pola produción continuada de follas, senón tamén de novos fillos, que xorden a partir do desenvolvemento das xemas (gromos) existentes na base da vaíña das follas. O índice de afillado está positivamente influído pola temperatura e o fertilizado, e máis aínda pola incidencia da luz solar sobre o pé da planta. O sombreo prolongado reduce o afillado, paralizándose co inicio da fase reproductiva.

Pastoreo durante a primavera. Bases teóricas.-

Na primavera prodúcese arredor do 70% da produción anual de herba. Por esta razón, o pastoreo nesta época ten unha grande importancia, polas repercusións que do seu correcto ou deficiente manexo se derivan. O mantemento prolongado da calidade do pasto é o factor clave para a obtención de altos consumos de forraxe polo gando, dependendo de:

1.- Control da estrutura da pradería.

O manexo do pastoreo debe tentar controla-lo horizonte inferior da pradería, formado por material morto (follas) e talos, procurando que a súa contribución á produción total de herba sexa baixa.

Isto conséguese realizando un pastoreo intenso, con cargas elevadas de gando. Deste xeito, manterase un residuo de herba de baixa altura, despois de ser pacida. As novas follas xurdirán xustamente á altura á que queda a pradería despois do pastoreo, manténdose desta maneira un cativo horizonte inferior.

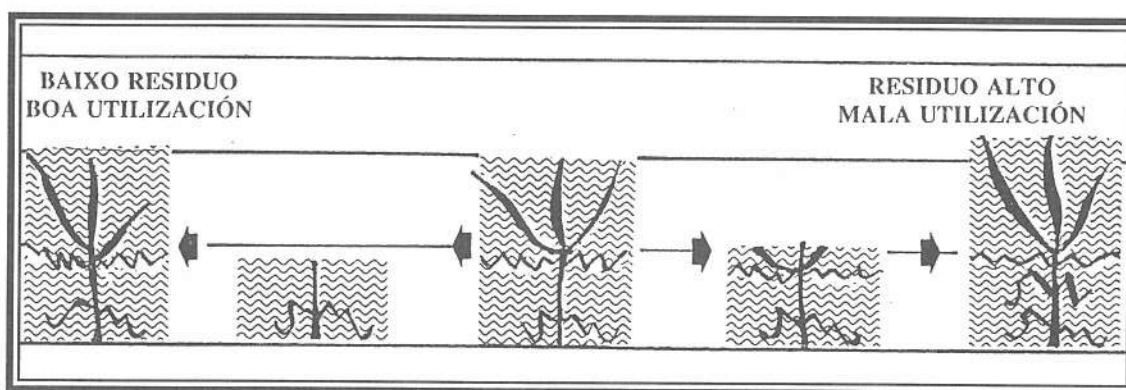


Figura 4.- Efectos da presión de pastoreo sobre o control do perfil interior do céspede e sobre a súa utilización.

2.- Control dos talos reproductivos.

Outro obxectivo do pastoreo é o de reduci-la dominancia na aparición de pés reproductivos. Para iso hai que elimina-lo punto de crecemento do talo nun estado precoz, a fin de previ-la produción de talos inflorescentes, que son xeralmente rexeitados polo gando.

O cadro 1 compara dous sistemas de defoliación en relación á proporción de talos reproductivos nunha pradería. Cando o pastoreo é suave, con baixas cargas de gando, a porcentaxe de talos inflorescentes é moi elevada, do 71 %, cun pico máximo en xuño do 60 % sobre a poboación total de plantas. A calidade da pradería está, polo tanto, moi deteriorada.

%DE TALOS INFLORESCENTES							
	maio	xuño	xullo	agosto	setembro	outubro	Total
pastoreo severo	0	1	30	-	1	-	32
pastoreo suave	-	60	10	-	1	0	71

Cadro 1.- Proporción de talos reproductivos segundo o sistema de defoliación.

O pastoreo severo, pola contra, reduce a dominancia da inflorescencia, con só o 32 % de talos reproductivos, manténdose a pradería en estado vexetativo e polo tanto con alta dixestibilidade. Tamén favorece o afillado da pradería ó penetrar máis facilmente a luz, así coma pola menor proporción de pés reproductivos.

3.- Eficiencia na utilización do pasto.

A figura 4 ilustra como afecta o manexo do pastoreo á utilización do pasto. Despois

dun pastoreo suave hai sempre un residuo de follas verdes non consumidas, que serán perdidas como fonte para a alimentación, xa que 3 semanas máis tarde, cadrando coa nova rotación de pastoreo, estarán mortas como consecuencia da dinámica de nacemento e morte das follas. A proporción de rechazos aumenta, así como a porcentaxe de pés reproductivos, sufrindo un deterioro a calidade da pradería.

Sen embargo, se o pastoreo é intenso, non hai perda de material verde, e a eficacia da utilización do pasto é elevada.

4.- Producción animal e altura do pasto residual.

O tratado ata agora sobre o manexo do pastoreo, pon de relevo a importancia da presión do pastoreo para manter prolongadamente unha alta calidade de pasto, así como para utilizalo dun xeito eficiente. Resta por definir cal é a presión óptima, mediante a aplicación dun método obxectivo e práctico, válido para calquera explotación: nos últimos anos desenvolveuse unha técnica para pastoreo rotacional, baseada na altura do residuo que queda despois dunha pacedura, recomendándose que o mantemento dunha restreba de 8 cms. despois de pacer (Figura 5), permite obter elevadas producións por vaca, e manter unha boa calidade do pasto. Por debaixo desta altura empeza a haber restriccións no consumo voluntario de herba, chegando a ser severas cando a altura é menor de 5 cms.

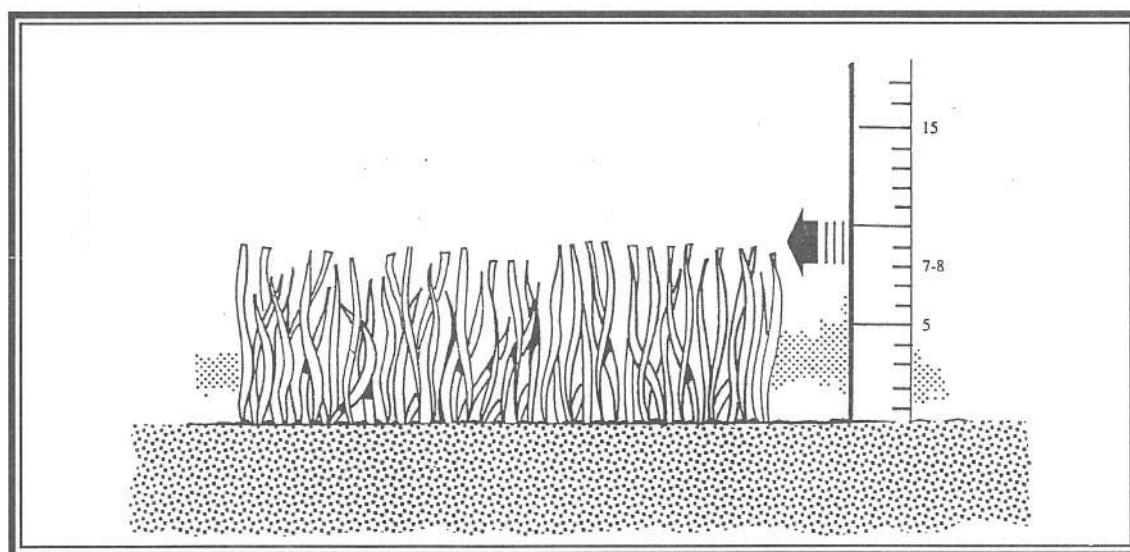


Figura 5.- Altura do residuo en pastoreo rotacional.

Debido a que o perfil horizontal do pasto non é homoxéneo, haberá que facer varias medicións, mediante unha regra, tomando arredor de 30 puntos ó azar na parcela en que está a pacer, e referíndoo á altura da folla máis elevada. Sen embargo, debido a que esta práctica é tediosa e difícil de realizar, recoméndase efectua-las medicións soamente nas zonas ben pacidas, a 6 cms. de altura, suxeríndose a efectos prácticos que cando a altura da herba nestas áreas é semellante á altura da punteira dunhas botas de goma (Figura 6), haberá que traslada-lo gando a outra parcela.

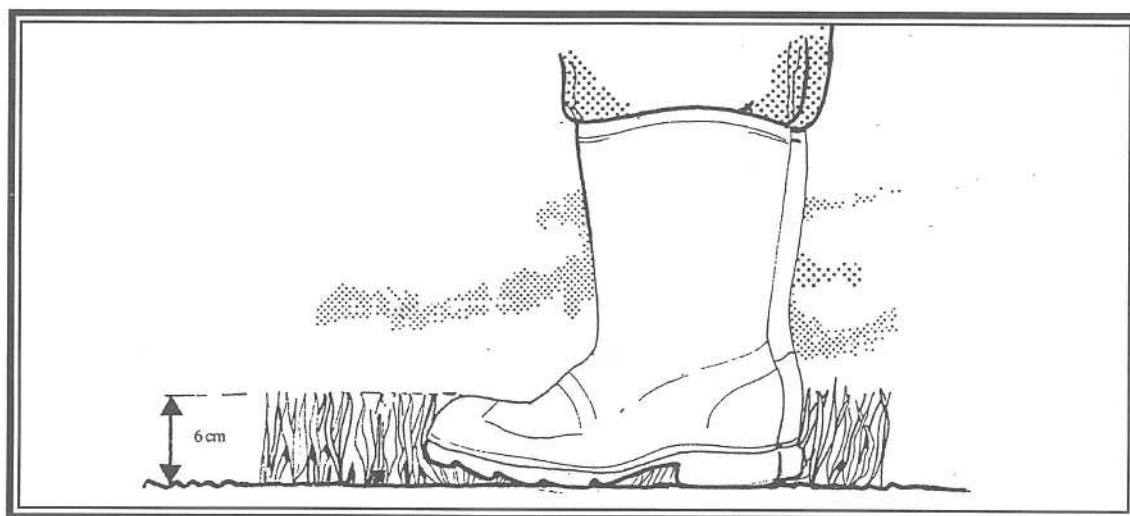


Figura 6.- A altura da punteira da bota é unha referencia útil para o manexo do pastoreo.

Na figura 7, amósase como sería o perfil medio dunha pradería despois do pastoreo, con áreas ben pacidas a 6 cms. de altura e áreas con pasto mal aproveitado a 15 cms., que globalmente equivalería a 7-8 cms. de altura media de pastoreo.

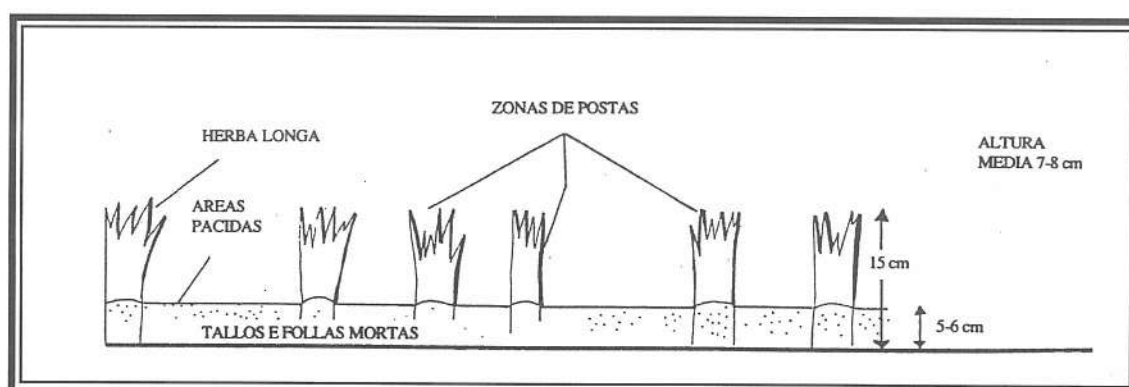


Figura 7.- Perfil medio do pasto con áreas ben pacidas e zonas non consumidas.

Pastoreo rotacional.

Dada a estrutura da propiedade en Galicia, con explotacións en xeral moi parceladas, o sistema de pastoreo máis recomendable é o rotacional, que permite a oferta de herba fresca diaria, mediante a circulación do gando polas distintas parcelas da explotación. O tempo recomendado de descanso de cada parcela, entre dous aproveitamentos (velocidade de rotación), durante a primavera, debe ser de 18 a 21 días.

Para o manexo do pastoreo, as distintas parcelas (prados) da explotación deberán estar ben pechadas perimetralmente con cerca fixa, sendo necesario subdividir interiormente con cerca eléctrica móbil as leiras máis grandes, para que o número de parcelas de pastoreo sexa de 18-21 unidades, segundo a velocidade de rotación establecida.

En explotacións moi fragmentadas, con 30-40 parcelas, haberá que aproveitar en pastoreo máis dunha parcela diaria para non sobrepasa-lo ciclo de rotación de 21 días.

Comezo e realización do pastoreo.

A saída ó pasto en primavera é determinada por varios factores:

1.- *Disponibilidade de herba*: a cantidade de herba en oferta vai depender da data de retirada do gando das praderías no outono-inverno, da data de fertilización nitroxenada e das condicións climáticas. En condicións normais é probable que na maior parte de Galicia, agás en áreas altas ou de montaña, o gando poida saír a pacer dun xeito regular a mediados de marzo.

2.- *Disponibilidade de silo*: o comenzo do pastoreo en primavera non debería ser determinado por déficit de silo. Sen embargo, a saída ó pasto máis cedo do normal pode ser forzada como consecuencia da falta de alimento conservado na explotación.

3.- *Condicións do solo da pradería*: en solos encharcados ou moi pesados haberá que atrasa-la saída, aínda no caso de que o pasto crecido fora importante, xa que o dano ocasionado polo pisado vai provocar un grave deterioro da pradería.

A transición ó pasto do gando estabulado débese facer dun xeito gradual e controlado a oferta de herba, iniciando o pastoreo con baixas masas de forraxe e restrinxindo os tempos de estancia na pradería.

As vacas, durante os 10-15 primeiros días, volverán normalmente á corte pola noite e deberán seguir recibindo ensilado, mentres que paulatinamente van sendo reducidos os niveis de concentrado.

A primeira rotación de pastoreo na primavera pode ser realizada coa totalidade ou parte do rabaño sobre a superficie total da explotación, pacendo a área de pasto e de silo, antes da súa reserva, ou ben restrinxíndoa á área de pasto exclusivamente.

No primeiro caso, o pastoreo debe ser iniciado polas parcelas dedicadas a silo, a fin de liberalas rápidamente para ser reservadas.

O pastoreo previo da área de silo non é, para as condicións de Galicia, moi recomendable salvo en áreas de costa, xa que chega a atrasa-lo primeiro corte de silo arredor de 15-20 días, dificultando desta maneira a colleita dun bo segundo corte.

O pastoreo, polo tanto, debe iniciarse rotando sobre a metade da superficie da explotación, cunha carga gandeira de 4-5 vacas/Ha., ata a colleita do primeiro corte de silo (Cadro nº 2).

Rotación de 21 días	
<p>ÁREA DE PASTOREO</p> <p>50 %</p> <p>CARGA GANDEIRA</p> <p>4-5 VACAS/Ha.</p>	<p>ÁREA DE RESERVA DO 1º CORTE DE SILO</p> <p>50 %</p>

Cadro 2.- Superficie dedicada a pasto e área reservada para o primeiro corte de silo.

A partir da 2ª semana do comezo do pastoreo, o gando debe ser mantido permanentemente no pasto, tanto de día coma de noite. No caso de que sexa estabulado pola noite, haberá que lle subministrar unha ración de herba no comedoiro.

O traslado do gando a unha nova parcela de pastoreo deberá ter lugar pola tarde. Desta maneira reducirase o risco de meteorismo, provocado, moitas veces, polo consumo á mañá cedo de herba moi vizosa e humedecida polo orballo.

O gando disporá en todo momento de auga abundante, xa que as vacas consumen diariamente arredor de 80 litros.

Unha vez segada a herba do 1º corte, a área de pastoreo incrementábase ata o 70 % da superficie total, recuperándose parte da superficie antes reservada. As rotacións seguirán sendo de 21 días, co que a superficie diaria de pasto ofrecida será maior ca no período anterior (cadro nº 3).

Rotación de 21 días	
ÁREA DE PASTO	ÁREA DE SILO
70 %	30 %
CARGA GANDEIRA	RESERVA
2,8 - 3,5 VACAS/Ha.	2º CORTE

Cadro 3.- Superficie dedicada a pasto e área reservada para o segundo corte de silo.

A partir da colleita do 2º corte de silo (finais de xuño), o pastoreo ocupará a totalidade da superficie da explotación, mantendo a mesma rotación de 21 días, que será variada no verán (cadro nº 4).

Rotación de 21 días	
ÁREA DE PASTO	ÁREA DE SILO
100 %	0 %
CARGA GANDEIRA	
2 - 2,5 VACAS/Ha.	

Cadro 4.- Superficie dedicada a pasto desde a colleita do segundo corte de silo.

Flexibilidade de manexo do pastoreo.

Un sistema moderno de pastoreo debe procurar unha oferta constante de pasto, mediante a integración da área de pastoreo e de silo, nun método flexible que faga prioritario sempre o pastoreo sobre o alimento conservado. Seguindo este esquema, e dado que a variabilidade da produción de pasto ó longo da primavera é moi elevada, pódense dar dúas situacións diferentes:

a) Se o crecemento da pradeira é máis baixo do normal, a área dedicada a ser pacida non será suficiente para satisfacer as necesidades do gando; presentarase en consecuencia déficits de herba. Neste caso a estratexia a seguir é a de utilizar un penso composto ou unha forraxe conservada como alimento compensador, ou tamén integrar parte da superficie reservada para silo na área de pastoreo, aproveitando ben a herba a dente, se aínda non ten moita altura. Se a herba está moi medrada é preferible segala e subministrala no comedero, xa que se non sería materialmente estragada se se pretendera utilizar en pastoreo.

b) Se o crecemento da pradería provocara excedentes, o normal sería que se chegase ó día 21 sen ter dado a rotación completa de pastoreo en tódalas parcelas. Neste caso o recomendable sería excluí-las parcelas excedentes da área de pastoreo e integralas na superficie de silo, iniciando novamente o pastoreo na parcela por onde se principiara a rotación.

Limpeza do pasto non consumido.

Frecuentemente obsérvase que durante os meses de maio e xuño, como consecuencia dunha baixa presión de pastoreo, os índices de crecemento da herba exceden ás necesidades do gando.

Prodúcese así unha deficiente utilización do pasto, presentándose a pradería como un mosaico no que coexisten áreas ben pacidas con outras que permanecen sen ser consumidas, e que eventualmente dan lugar a talos florais de baixa dixestibilidade.

Este proceso, que pode afectar a unha superficie equivalente ó 20-50% da área total do pastoreo no mes de xuño, ten un efecto nocivo, ó producirse un deterioro da calidade do pasto por floración das plantas non consumidas, así coma unha redución da densidade da pradería por falta de luz na base dos talos.

No suposto de que a superficie afectada por rechazos sexa importante débese efectuar unha sega de limpeza despois do pastoreo, practicándose a unha altura de 7-8 cm., e retirando o material segado da pradería. Para que esta operación teña éxito, débese iniciar en canto os problemas de rechazo se presenten e repetila se fose necesario.

As segas de limpeza tardías son de pura cosmética, con escaso interese desde o punto de vista da calidade do pasto.

Hai que salientar que esta práctica de limpeza ten por obxecto a corrección dun deficiente manexo do pastoreo, polo que só debe ter un carácter eventual.

Pastoreo no verán (pastoreo de conservación)

Durante o verán (meses de xullo e agosto), a pradería en xeral está sometida ó impacto negativo da falta de auga e da elevación das temperaturas, provocando un dobre efectos prexudicial:

1.- A produción de herba sofre un descenso considerable, mesmo naquelas zonas relativamente frescas, e chega practicamente á parada vexetativa alí onde a seca deixa senti-los seus efectos intensamente.

2.- A pradería tórnase menos mesta, xa que unha elevada proporción de plantas morren afectadas pola seca: o trevo, en particular, é moi sensible á falta de auga. Como consecuencia a pradería ábrese e aparecen calvas, que van ser rápidamente colonizadas por plantas espontáneas, de escaso valor agronómico.

O pastoreo no verán debe procurar un efecto de conservación da poboación das plantas existentes, combatendo os efectos da seca, mediante o mantemento de cuberta vexetal, que protexendo o solo da incidencia directa do sol, reduza a perda de auga por evaporación.

Para conseguilo, hai que efectuar un pastoreo a 6-8 cms. de restreba, ben distinto do mal manexo, habitual do noso país, que, provocado pola falta de pasto, castiga desordenadamente a pradería.

De producirse parada vexetativa, ó non haber crecemento de herba, o pastoreo debe ser suspendido, retirando o gando das praderías.

Velocidade de rotación.

A velocidade de rotación no verán pode variar das 5-6 semanas nas zonas frescas ás 8-10 semanas nas áreas máis secas. Isto conséguese reducindo a área diaria de pastoreo, se o comparamos coa primavera, e os tempos de estancia en cada parcela.

Apertura de silo.

Segundo a produción do pasto se vai reducindo ó longo do verán, hai que ir pensando na subministración dunha forraxe complementaria, antes de que as producións de leite caian dramáticamente e sexan irrecuperables. Abri-lo silo oportunamente é, sen dúbida, unha práctica intelixente que hai que recomendar.

Pastoreo no outono (pastoreo de recuperación).

O pastoreo nesta época debe procurar dous obxectivos básicos:

1.- Recupera-la densidade de plantas na pradería, e desta maneira restablece-la súa capacidade productiva.

2.- Evitar que o manexo nesta época comprometa a produción na primavera seguinte.

O pastoreo deberá ser moi severo; convén facer un primeiro pastoreo de limpeza, a 6 cm. de altura de restreba, co fin de favorece-la penetración de luz solar na base das plantas, onde se atopan as xemas axiliares que darán lugar a novos fillos.

Sen embargo, se o verán fose excesivamente seco, recoméndase unha primeira rotación de pastoreo con baixa carga de gando, debido a que a pradería é moi sensible a pastoreos severos se está debilitada.

Velocidade de rotación.

Recoméndase un período de descanso de 5-6 semanas durante o outono, o que permitirá a realización de dous pastoreos completos.

Retirada do gando das praderías.

O castigo das praderías no outono tardío, cando xa non hai crecemento de herba, afecta á produción da primavera seguinte provocando o atraso do primeiro reabrocho, así como unha menor densidade de plantas, reducíndose, consecuentemente, a produción de herba. O gando debe, entón, ser retirado do pasto e estabulado.

Pastoreo no inverno.

O recomendable, pois, é NON PACER, agás naquelas áreas da mariña, con clima moi doce, onde pode haber un crecemento relativamente importante, que debe ser aproveitado sempre e cando o solo o permita. De facelo, farase con altas concentracións de gando en pequenas superficies, para evita-lo desprazamento excesivo do gando que por pisoteo estragaría o pasto. As rotacións deberán ser moi longas.

Regras para o aproveitamento da Pradería.-

- 1º.- A herba está feita para a vaca. O cotrario é un erro.
- 2º.- É preciso medi-la forza da herba como a dun atleta.
Cada aproveitamento é unha proba para a herba.
- 3º.- Intentar que coincidan as “explotacións” da herba e do leite.
- 4º.- Hai un momento para o pastoreo e outro para a sega.
- 5º.- Axuda-la vaca a recolle-la maior cantidade de herba e da maior calidade. A vaca selecciona.
- 6º.- Partindo da cantidade consumida pola vaca en pastoreo, calcula-los metros cadrados por vaca e día e o tempo de permanencia: sempre menos de tres días/parcela.
- 7º.- Dividi-lo rebaño en grupos. O aconsellable: dous.
- 8º.- Dar tempo de repouso entre dous pastoreos en función da época: EVITA-LO DOBRE CORTE NUN MESMO PASTOREO.
- 9º.- A vaca come por cinco bocas. O pisoteo en tempo seco degrada a flora.
- 10º.-Compensa-las fluctuacións de produción: alimentación exterior (silo, feno) ou praderías temporais : MANTE-LO TEMPO DE REPOUSO.
- 11º.-O nitróxeno pode axudarnos. COIDADADO pode adiantar pero tamén retrasa-lo pastoreo.
- 12º.-Adapta-las parcelas ás divisións existentes. Atención ás condicións topográficas.

13°.-Atención ó acceso ós puntos de auga.

14°.-Saber saltar unha parcela no orde de pastoreo se non está en condicións.É a herba a que manda e o gandeiro quen a manexa.

CONCLUSIÓN: Tódolos principios indicados pódense resumir nunha soa regra: “Demasiado tempo se admitiu, e aínda se admite, que a herba medre sola e que o animal a paste ó seu aire” ou “A ciencia do arte do pastoreo racional (ou rotacional) consiste en intervir no crecemento da herba e conduci-lo animal que a pasta”.

AS CERCAS

Ata hai poucos anos a función das cercas, cando existían, era a de establece-los lindeiros da e impedir que o gando pastase nas lindantes, esquecéndose polo tanto da súa función primordial que é a de facilita-lo manexo do gando en pastoreo. Poderíamos dicir que é a primeira e case única utilidade real dos cercados.

Como xa se di noutro apartado ó falar do pastoreo, non é posible facer un bo manexo deste se non hai un correcto deseño en cercas, camiños e distribución de auga. Con estes tres factores ben planificados o manexo das explotacións será máis fácil (Fig. 1). Son moitos os gandeiros, ata o momento, que non alcanzaban a ve-la rendibilidade dun bo investimento en cercas. Estas en por si non son rendibles, senón mediante a súa utilización no manexo do gando en pastoreo. Neste senso hai que dicir tamén que as explotacións modernizadas ou en fase de modernización, cada día preocúpanse máis de dispoñer duns bos cercados, pois son conscientes de que sen eles é imposible facer ningún tipo axeitado de manexo das praderías en pastoreo.

Así pois, as vantaxes das cercas podémolas resumir nas seguintes:

- Mante-lo gando a pacer dunha zona, sen necesidade dunha persoa que o vixíe continuamente.
- Proporcionar forraxe ó gando segundo as súas necesidades.
- Face-lo aproveitamento da forraxe no seu momento oportuno.
- Mellora-la saúde e o estado sanitario do gando.
- Aforro de tempo e traballo na condución do gando dun lugar a outro da explotacións.
- O gando en pastoreo intervén no ciclo solo-planta-animal, aumentando a produtividade de cada elemento do ciclo.

Uns bos cercados serán o resultado dunha boa planificación das leiras (parcelas), así coma dos camiños, da elección de bos materiais (estacas, arames, grampas, illamentos, etc.) e dunha boa colocación.

Tipos de cercas.

Hai bastantes tipos de cercas, pero pola súa economía e facilidade de montaxe ímonos referir aquí ós dous tipos máis comúns, que son: cercas de arame fixo e cercas de arame electrificado.

Cercas fixas.

Cando fagamos mención ás cercas fixas referirémonos sempre ás de tensión, nas cales os arames van tensados dende un apoio principal clásico ou apoio tipo horizontal a outro apoio das mesmas características situado no outro extremo da liña a cercar (Figuras nº 2 e 3).

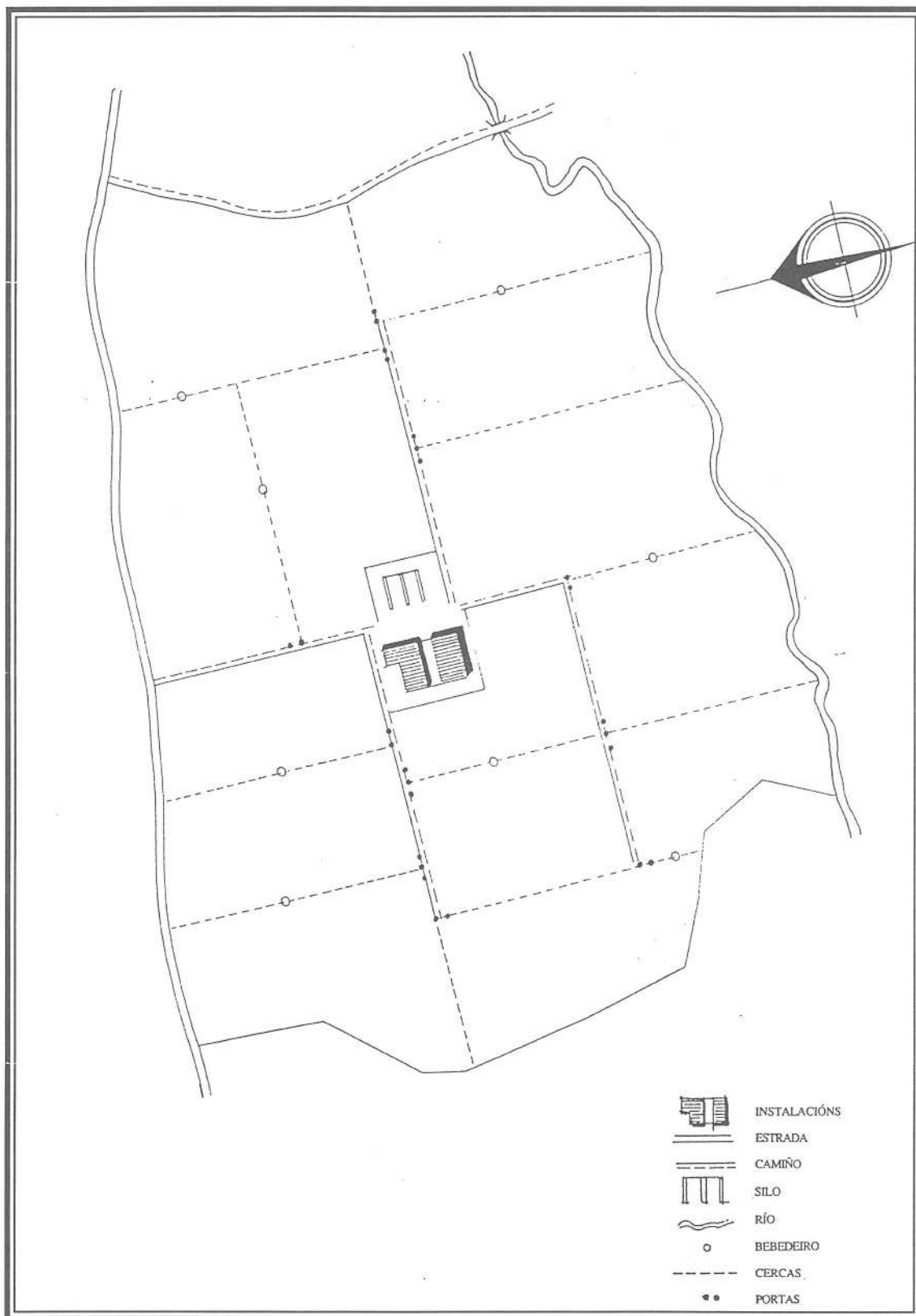


Figura 1.- Deseño dunha explotación.

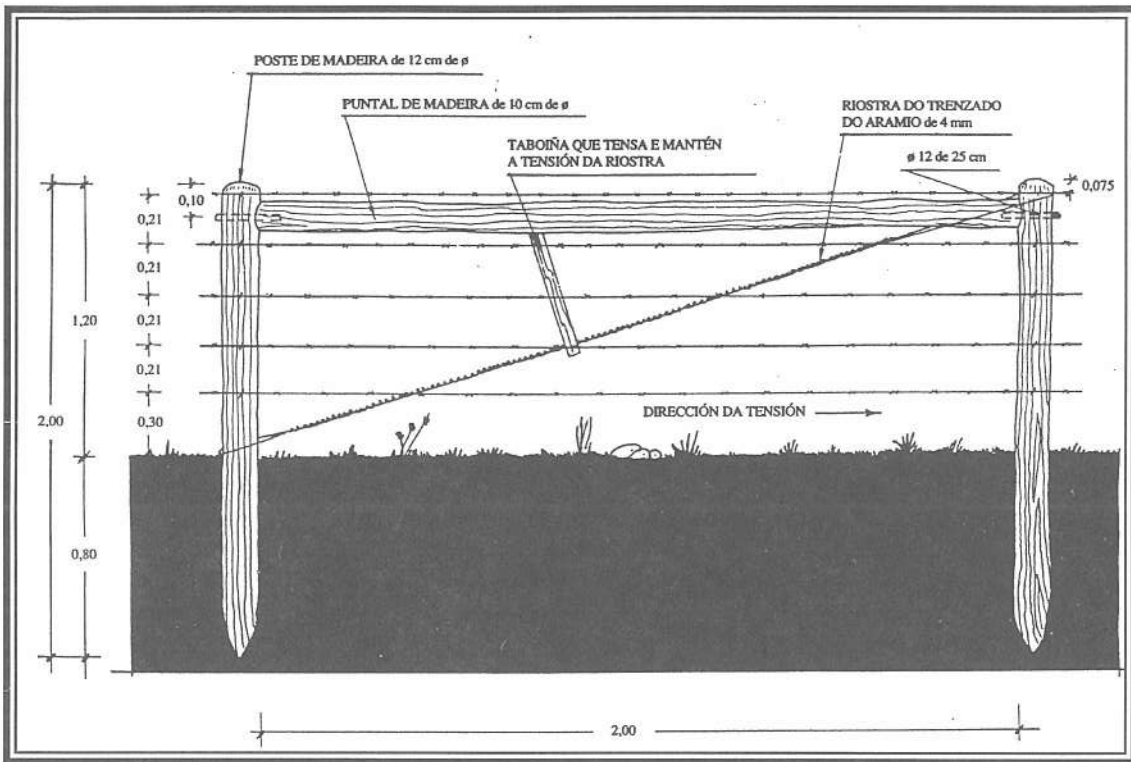


Figura 2.- Soporte de puntal horizontal. Van único.

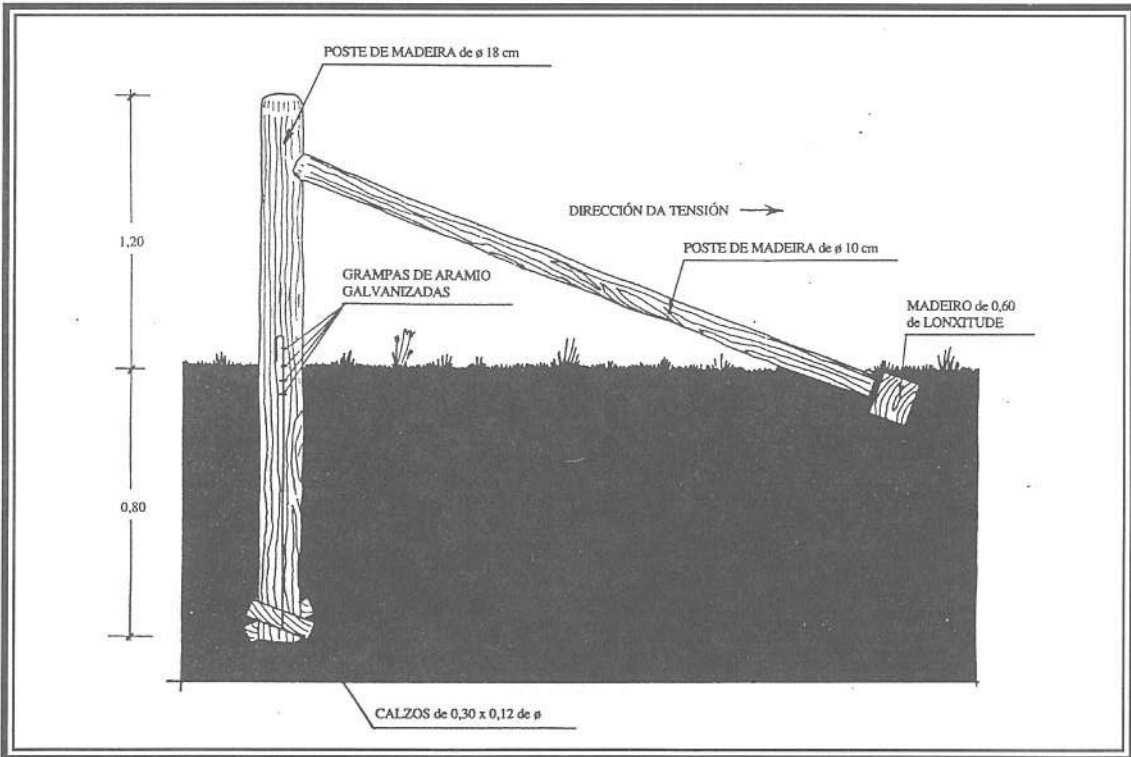


Figura 3.- Soporte de puntal diagonal.

O sistema tradicional usado por algúns gandeiros, con estacas bastante xuntas, sen apoios principais de tensión, arame de espiño trezado cravado ás estacas, con pouco número de arames (fíos) e estacas moi delgadas e pouco enterradas, non é recomendable pola pouca garantía que ten de garda-los animais, pouca duración e custo elevado.

No sistema de cerca de tensión as estacas intermedias poden ir separadas de 5 a 6 m. A grampa non vai cravada a fondo, de tal maneira que o arame pode esvarar entre a estaca e a grampa, permitindo desta forma retensa-lo arame dende un apoio principal, sempre que sexa necesario, mediante un tensor de cadea.

Cercas eléctricas.

Son cercas dunhas características semellantes ás anteriores, en canto ó sistema de colocación e de tensión dos arames. Diferéncianse basicamente en que estas levan menos arames, van todos illados e electrificados, e son lisos. A corrente condúcese a través dos fíos, producida por un aparato chamado “pastor eléctrico”.

Este aparato ten dúas terminais, unha que se conecta coa toma de terra e outra que vai ó fío da cerca. A corrente envíase por impulsos cunha frecuencia de 50 a 60 por minuto. Cando o animal toca o fío de arame o circuíto péchase a través da terra, e aquel recibe unha “descarga” que lle produce unha sensación molesta que lle ensinará a respecta-la cerca no sucesivo.

Útiles e materiais necesarios.

Para a construción dun bo cercado necesítanse os seguintes útiles.

- Pa tipo xardineiro e barra de ferro para abri-los furados.
- Cravador de estacas (Fig. 4).
- Martelo, tenaces e alicates.
- Machado.
- Motoserra.
- Pao para calca-la terra.
- Tensor de arame (Fig. 5).
- Arame.
- Estacas.
- Ancoraxes.
- Illamentos.

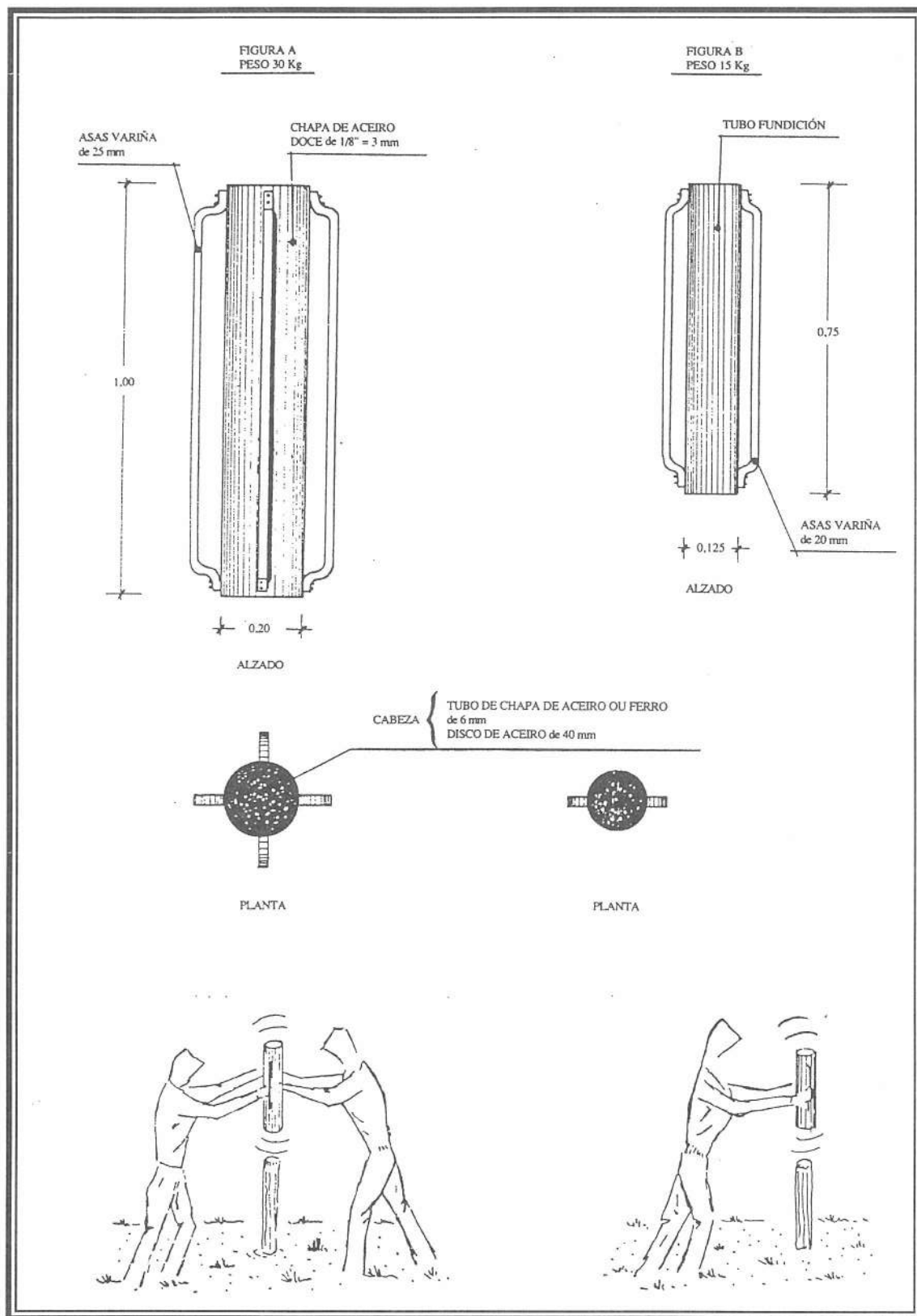


Figura 4.- Afincadores

Arame.

Básicamente os distintos tipos de arame son: aceiro brando ou aceiro de alta tensión; liso ou de espiño; dun fío e de dous fíos (trenzado). Para o tipo de cercas de que falamos o máis aconsellable é o tipo aceiro de alta tensión monofío, xa sexa liso ou de espiño. Ver cadro 1, onde se amosan as distintas características dos arames.

	Tipo Alta Tensión			Fío Trenzado Espiño	
	Liso	Espiño		8 cm.	12 cm.
		8 cm.	12 cm.		
Diámetro (mm.)	2,4/3	2,50 / 3,03		2,2	
M. en 100 Kg.	1.563	1.613	1.887	948	1.068
Kg. por 100 mt.	6,39	6,19	5.299	10,54	9,36
Forza á rotura Kg.	500	450 / 530 Kg.		400 / 450 Kg.	
Tensión recomendada	250	250 Kg.		180 Kg.	

Cadro 1.- Características dos arames.

A vida útil do arame depende da calidade do galvanizado e da climatoloxía onde vaia estar situado.

En áreas próximas á costa ten menos duración, por oxidarse antes. Tamén a liña de cercados situados en zonas de sombra ten menos duración.

Para alonga-la vida útil do arame é importante que non sufra exceso de tensión, torsión, quencemento, etc.

A tensión do arame debe ser duns 250 Kg., aproximadamente. Hai aparellos para medila; tamén o podemos saber dunha forma práctica intentando move-lo fío coma se fose a corda dunha guitarra.

Número de arames.

O número de arames a empregar na cerca dependerá do tipo de gando.

Para cercas fixas en gando vacún o número de fíos será de cinco. Deste xeito terá-la seguridade de que aínda pastoreando con animais novos o cercado será de total garantía para gardalos día e noite. As estacas son as mesmas, e un ou dous arames máis non encarece moito a súa construción.

Esta cerca de cinco fíos pode ter dúas posibilidades: tódolos fíos de espiño, ou catro fíos de espiño e o do medio liso e electrificado. A separación entre arames será:

- O primeiro irá separado do chan 30 cm., e os catro restantes a 21 cm. uns dos outros, alcanzando unha altura total de 1,14 m. (Fig. 6)

En cercas eléctricas o número de arames pode ser variable. Para vacún maior (vacas) podería chegar soamente un fío colocado a 70 cm. do chan. De tódolos xeitos como casi sempre se combinan as rotacións de pastoreo ó longo do ano con animais grandes e pequenos é preferible como mínimo colocar cercas eléctricas con dous fíos, o primeiro a 50 cm. do chan e o segundo a 45 cm. do anterior, totalizando unha altura de 95 cm. (Fig.7).

Se queremos mellorar aínda máis a seguridade do cercado para animais pequenos (becerras) debemos poñer 3 fíos, separados 45, 25 e 25 cm. (Fig. 8).

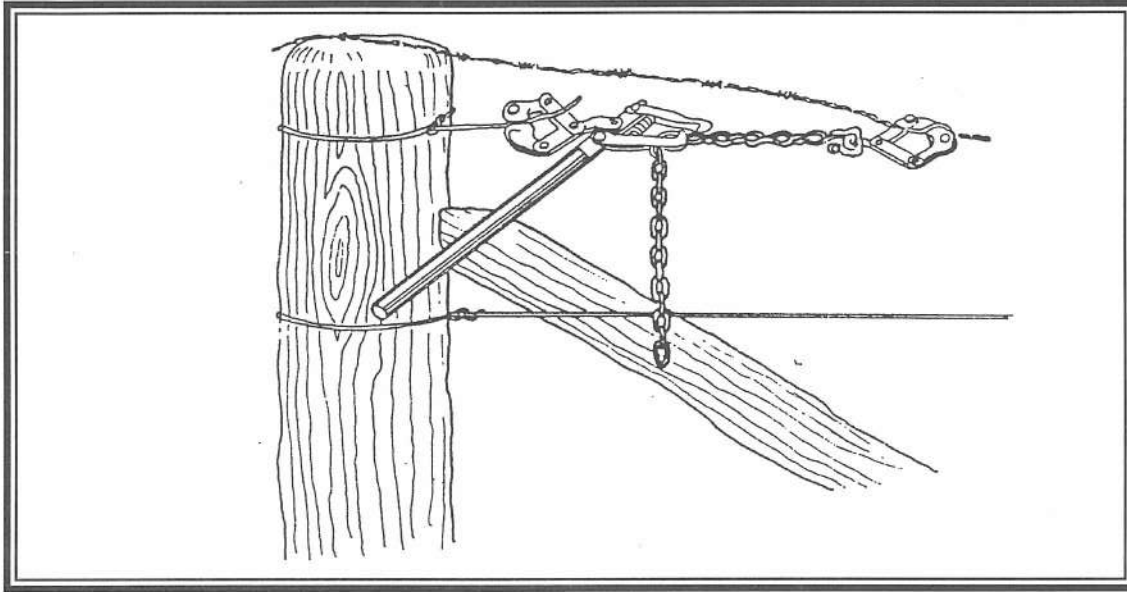


Figura 5.- Tensor de cadea.

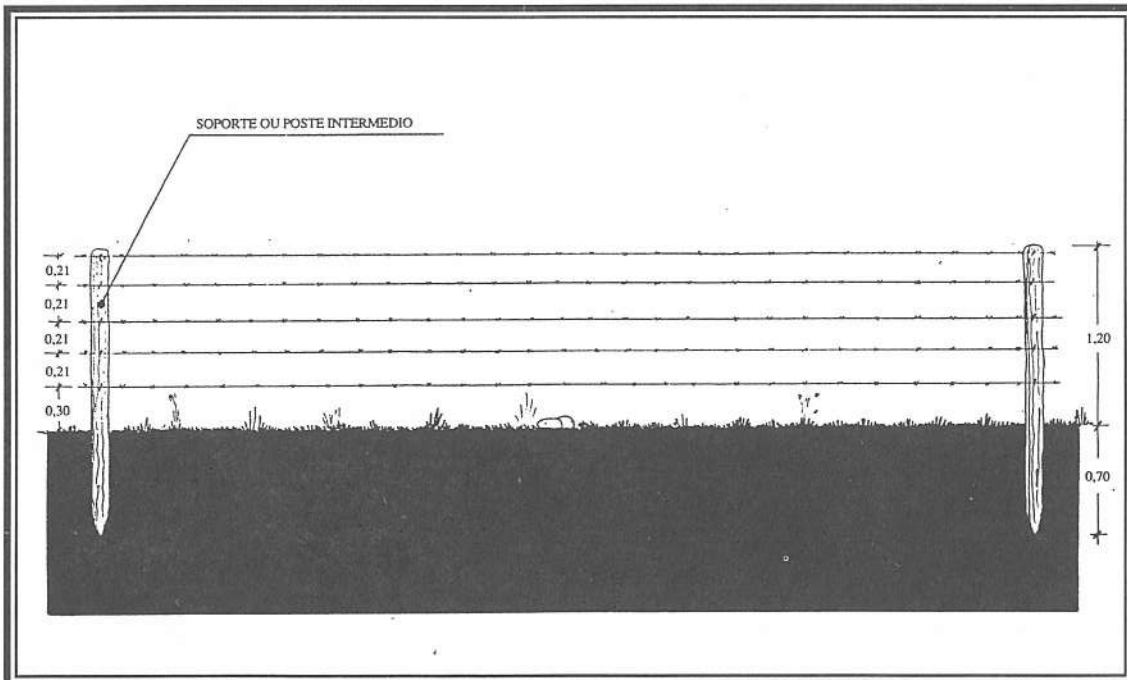


Figura 6.- Tramo de cerca.

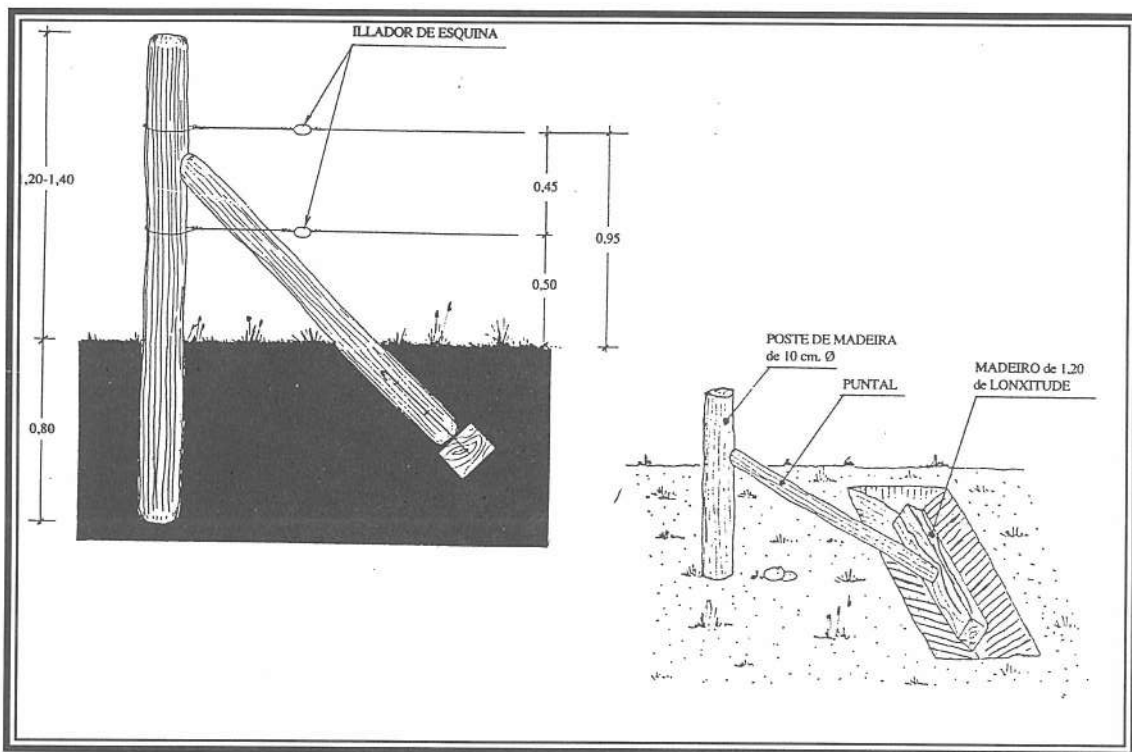


Figura 7.- Cerca eléctrica de dous fíos.

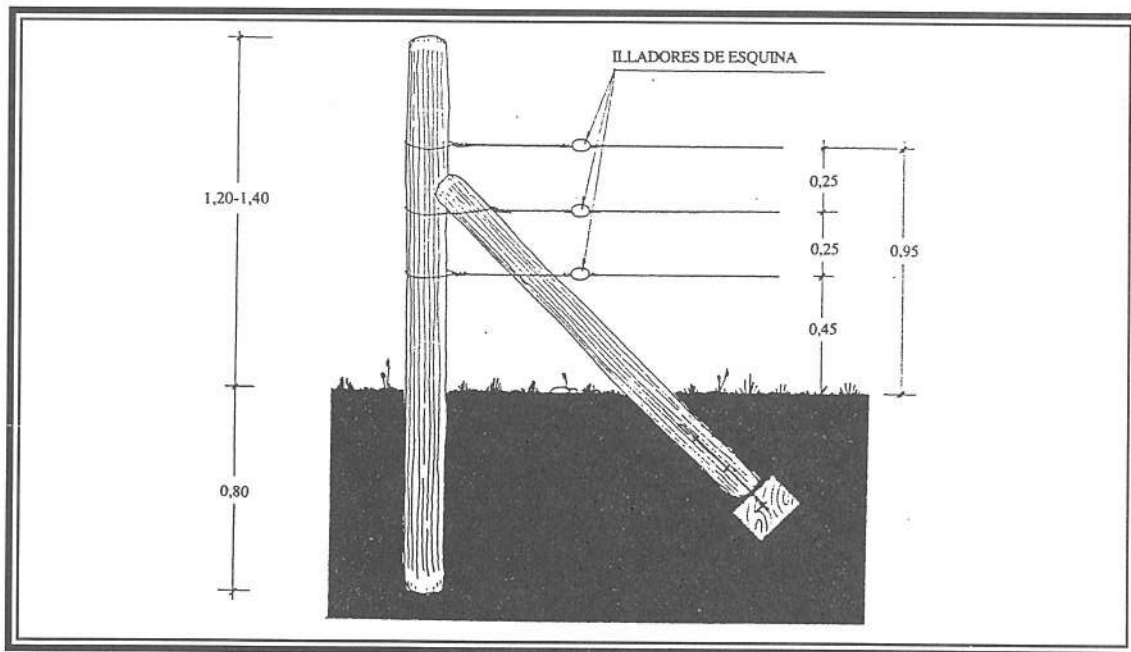


Figura 8.- Cerca eléctrica de tres fíos.

Estacas

As estacas representan a maior parte do custo dunha cerca, tanto polo prezo de compra como pola colocación. Non é aconsellable baixo ningún concepto poñer estacas de curta duración.

A lonxitude das estacas será de 2,20 m. para as principais (apoios e esquinas) e de 1,80 m. para as intermedias. En cercas eléctricas estas últimas pódense reducir ata 1,60 m.

O grosor pode ser variable e estará comprendido entre 12-14 cm. de diámetro para as principais e entre 8-10 cm. para as intermedias.

Tipos de estacas

DE MADEIRA. - Son as mais fáciles de conseguir e ó mesmo tempo as máis recomendables. Son resistentes á rotura e fáciles de manexar e colocar.

Se a explotación dispón de castiñeiro, poden facerse boas estacas, sempre que sexan cortadas no inverno, deixadas a secar sen pelar, non sexan moi torcidas e reúnan o grosor adecuado.

Se non dispón de castiñeiro o mellor é compralas de piñeiro tratado, pois xa as venden coa punta feita e seleccionadas segundo a súa lonxitude e grosor. Son as mellores estacas tanto pola duración como pola facilidade de colocación. Teñen pouco peso, son dereitas, non regañan co sol, nin fenden ó espetalas. As grampas crávanse e arríncanse nelas con facilidade.

Outra estaca tamén moi boa, sobretudo para as principais, son as travesas do tren usadas.

DE FORMIGÓN. - Queremos facer só mención a elas para dicir que non teñen ningunha vantaxe respecto ás de madeira. Son caras, difíciles de manexar, fráxiles e moi pesadas. Sería moi difícil utilizalas en cercas eléctricas, etc. Polo tanto non son recomendables.

Ancoraxes

Son os elementos de fixación aplicables ás diversas partes dunha cerca.

Hai dous tipos de ancoraxes (Figuras nº 9 e 10): un que impide que as estacas principais se levanten ó tensa-los arames e outro que fai aproxima-los arames ó chan (ancoraxes de liña). Estas últimas son as máis aconsellables para fixa-las cercas nos puntos en que a liña do terreo está moi por debaixo da do arame (vagoada)

Illamentos

Hai dous tipos basicamente:

1). *Illamentos de esquina.* - Son os que van colocados nos extremos ou ángulos dos cercados, que soportan a tensión máis forte da cerca.

2). *Illamentos de liña.* - Son os que van colocados nas estacas intermedias da cerca.

Os primeiros poden ser de plástico, de louza ou de cristal. Os máis utilizados son os de plástico, por reuniren mellor relación de calidade-prezo.

Nembargantes os que mellor illan son os de louza e os de vidro. Todos eles deben soporta-la tensión do arame sen deformarse nin romper.

Dentro dos illamentos de liña podemos elexir entre unha gama bastante numerosa, dende os que se poden facer na explotación a partir dun tubo de plástico (Figura nº 11), ata unha ampla gama que se pode atopar no mercado, como o chamado “de furco”, por ser este quen o soporta, ou aqueles que van suxeitos á estaca con dúas puntas ou gram- pas (Figuras 12 e 13).

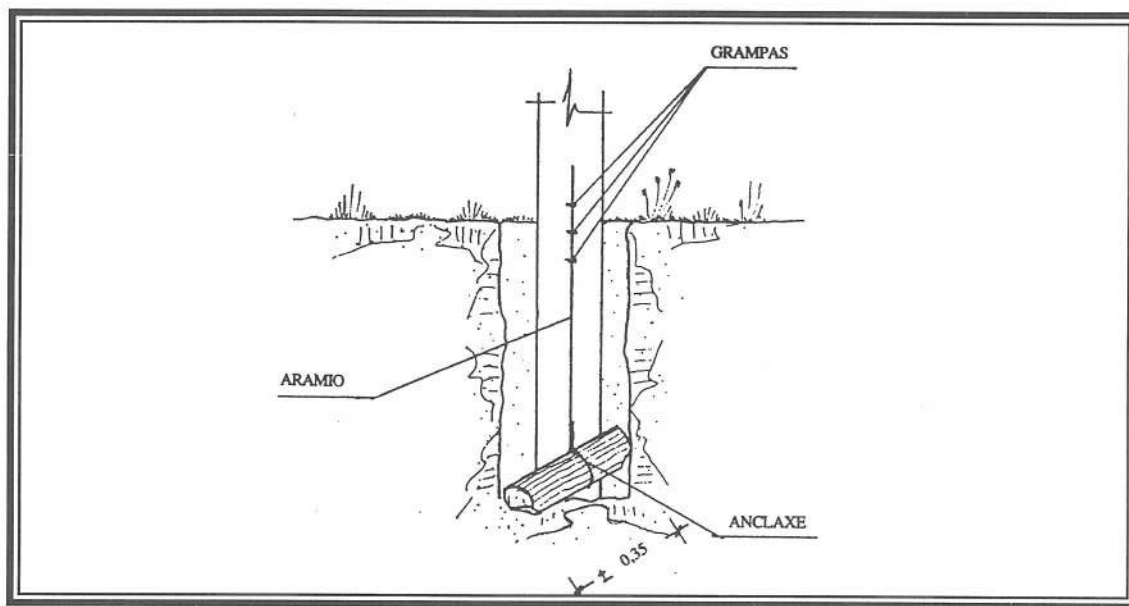


Figura 9.- Ancoraxe de principal.

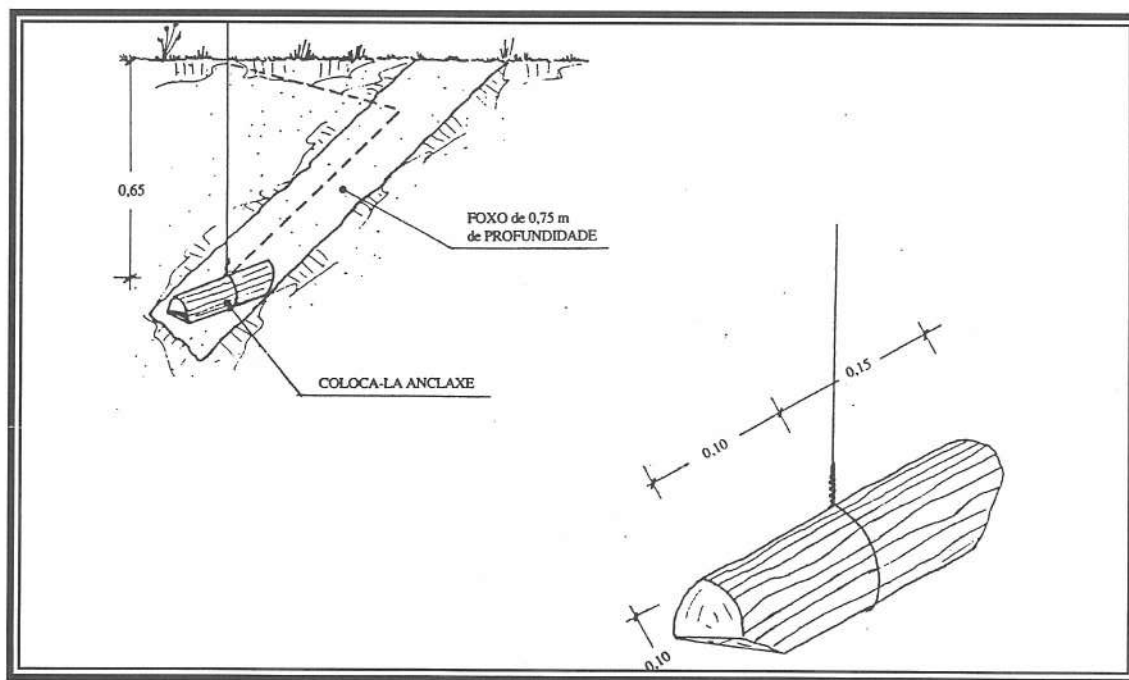


Figura 10.- Ancoraxe de liña.

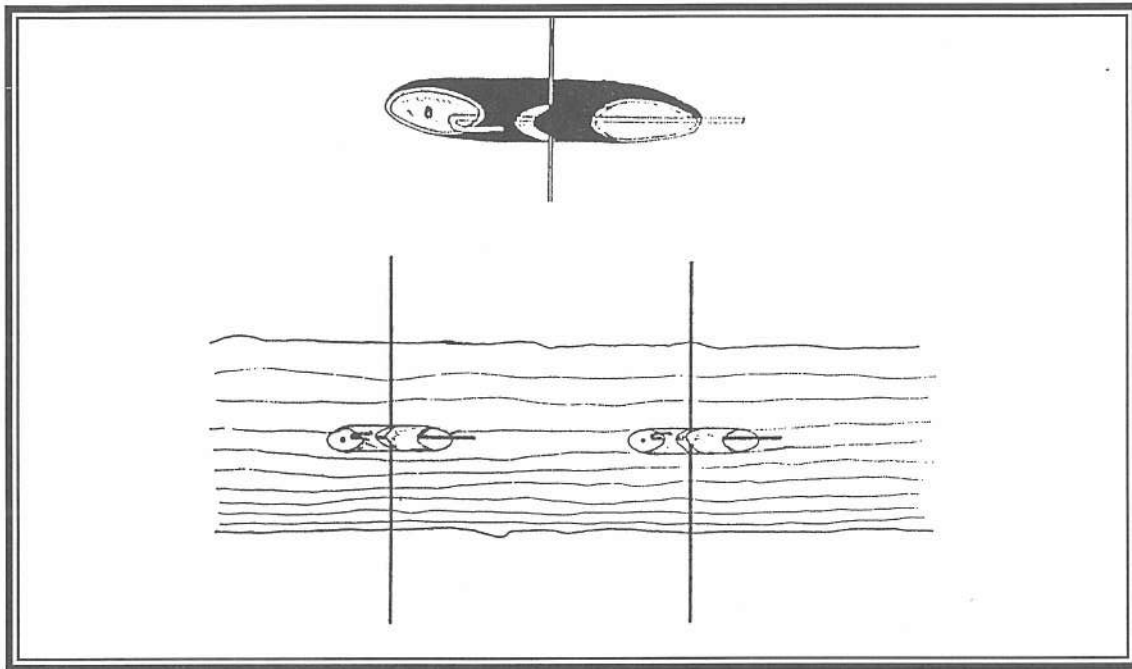


Figura 11.- Illamento de plástico.

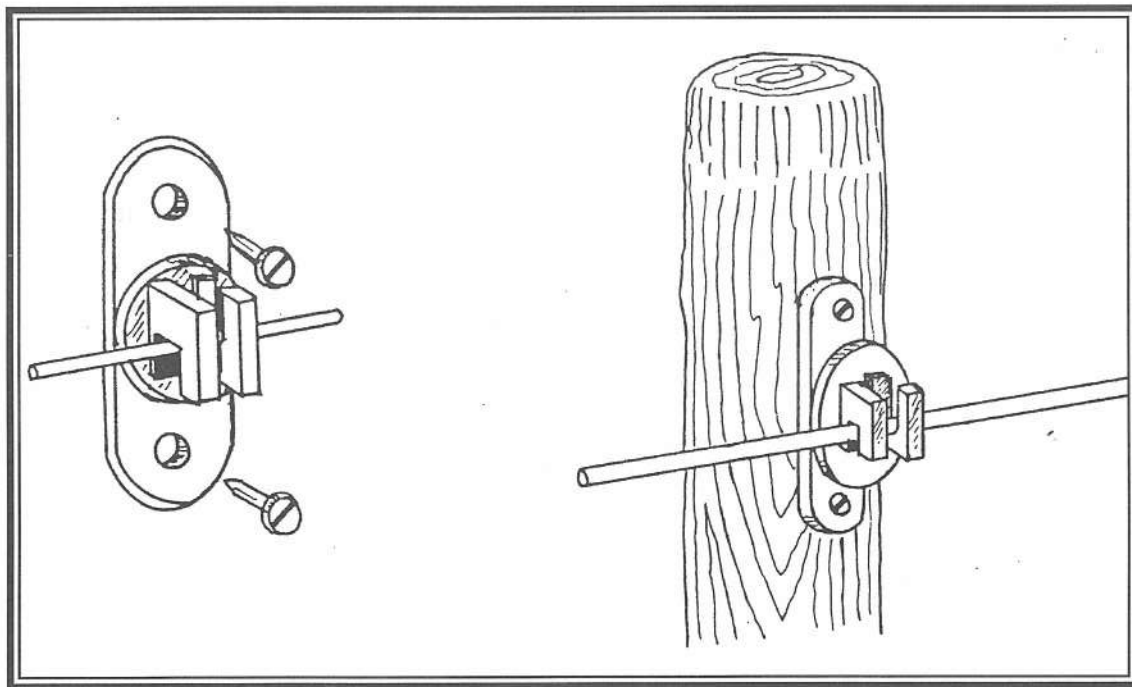


Figura 12.- Illamento "de furco"

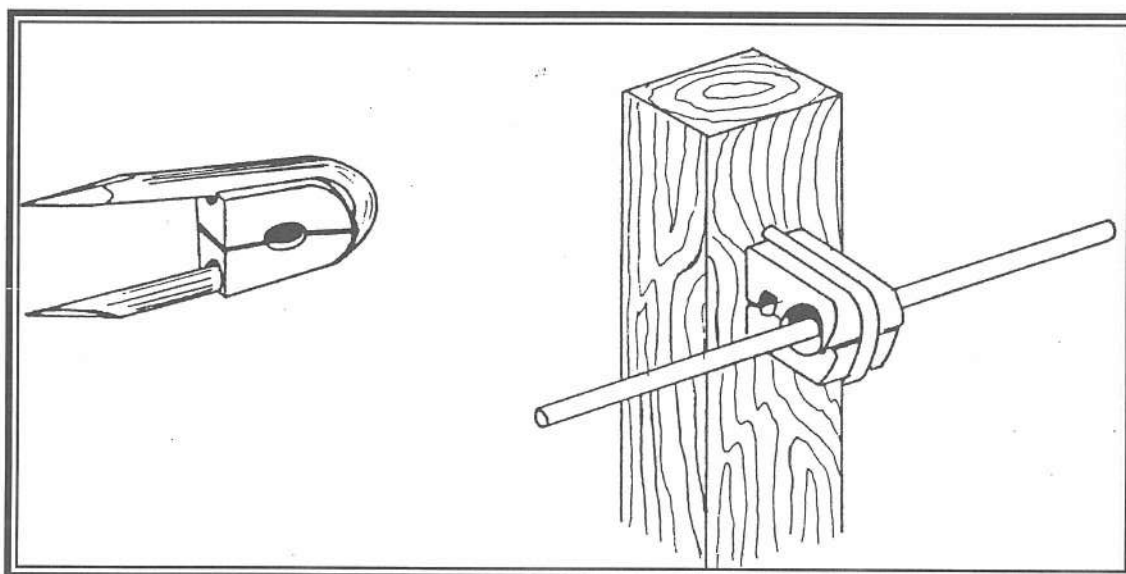


Figura 13.- Illamento de grampa.

Pastores eléctricos

Existen tres tipos: de pilas secas, de batería e conectado á rede.

Os pastores de pilas secas son os máis indicados para electrificar cercados naquelas leiras (parcelas) onde non sexa posible dispoñer de corrente eléctrica. Son cómodos para transportar dunhas parcelas a outras polo seu tamaño reducido e pouco peso. A duración das pilas é de arredor dun ano, funcionando as 24 horas do día.

Os pastores de batería chámanse así por recibir a enerxía dunha batería de 12 voltios. A “descarga” que produce ó animal, cando este toca o cercado, é superior á producida polo de pilas secas. A duración de carga da batería anda por unhas 600-700 horas. É preciso por tanto dispoñer dun cargador de baterías.

Os pastores conectados á rede son os máis indicados cando se poden instalar naquelas parcelas onde se dispoña de corrente eléctrica. Teñen un alcance superior ós dous anteriores dependendo de como estea montada a cerca; pode alcanzar ata máis de 40 km. A “descarga” que produce no animal é superior aínda á producida polo de batería.

En calquera deles a voltaxe mínima que debe producir para que os animais respecten o cercado, debe ser duns 2000 voltios.

Para que calquera dos pastores electrificados funcione ben é imprescindible unha adecuada instalación de toma de terra. Se esta non está ben feita a eficacia do pastor diminúe.

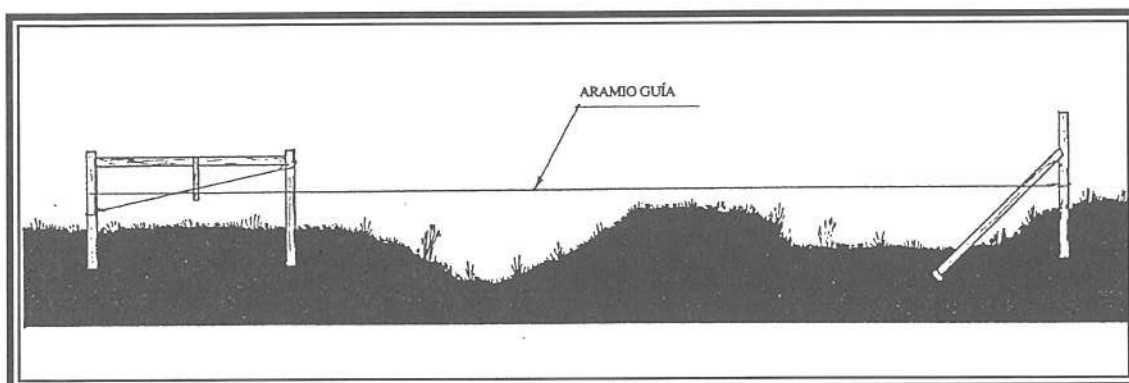


Figura 14.- Construcción dunha cerca. Tensado.

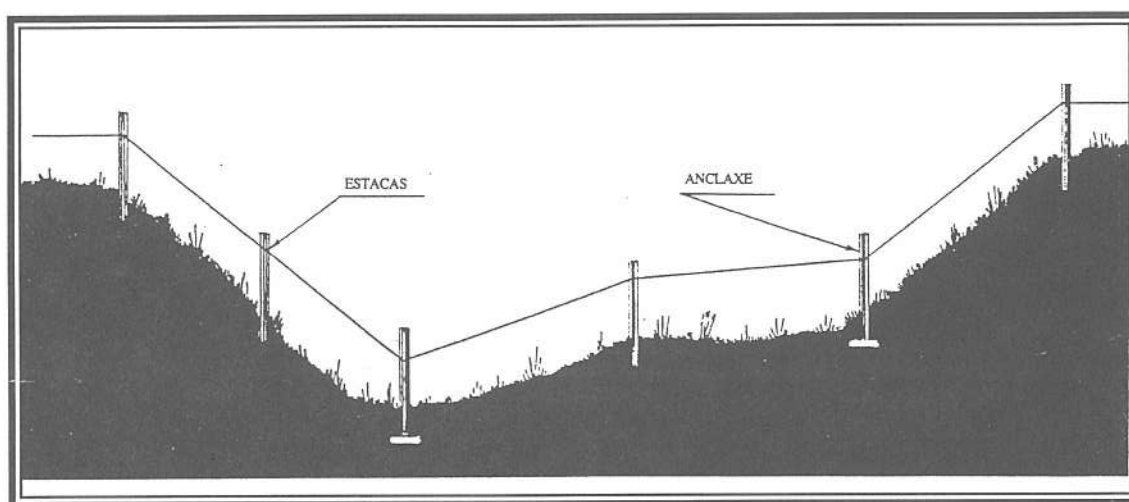


Figura 15.- Construcción dunha cerca con terreo en pendente.

Construcción dunha cerca

Pasos a seguir:

- 1.- Coloca-los dous apoios principais e, se fose preciso, as estacas de ángulos.
- 2.- Tender un arame entre os dous apoios principais e tensalo (Figura 14).
- 3.- Coloca-las estacas intermedias e as ancoraxes que sexan precisas segundo nos indique o anterior arame.
- 4.- Colocar, tensar e suxeitar tódolos arames (do máis baixo o máis alto).
- 5.- Facer portas.

O sistema de construción dunha cerca varía bastante segundo sexa o terreo chan ou pendente (Figura 15). Non obstante deberemos ter sempre en conta que as estacas principais deberán estar sempre ben colocadas, suficientemente enterradas, correctamente aliñadas coas estacas intermedias e os arames ben tensados.

Construcción de portas

Unha vez rematado o tendido dos arames procederemos á instalación das portas.

As portas pódense construír de varias formas, sendo a súa anchura normal de 4-5 m. para permitir que o gando e a maquinaria pasen con facilidade.

Nos cercados eléctricos podemos facer segundo nos indica a Figura 16.

Nos cercados fixos podémolas facer de madeira con 4 ou 5 arames (Figura 17). É un sistema barato e sinxelo. Unha vez tensados tódolos arames e colocadas as bisagras que serán tamén de arame, procederemos a colocar separadores de madeira de castiñeiro ou piñeiro tratado cada 70-80 cm. e dunha sección de 5 x 5 cm., fixándoos con grampas cravadas a fondo (Figura 18).

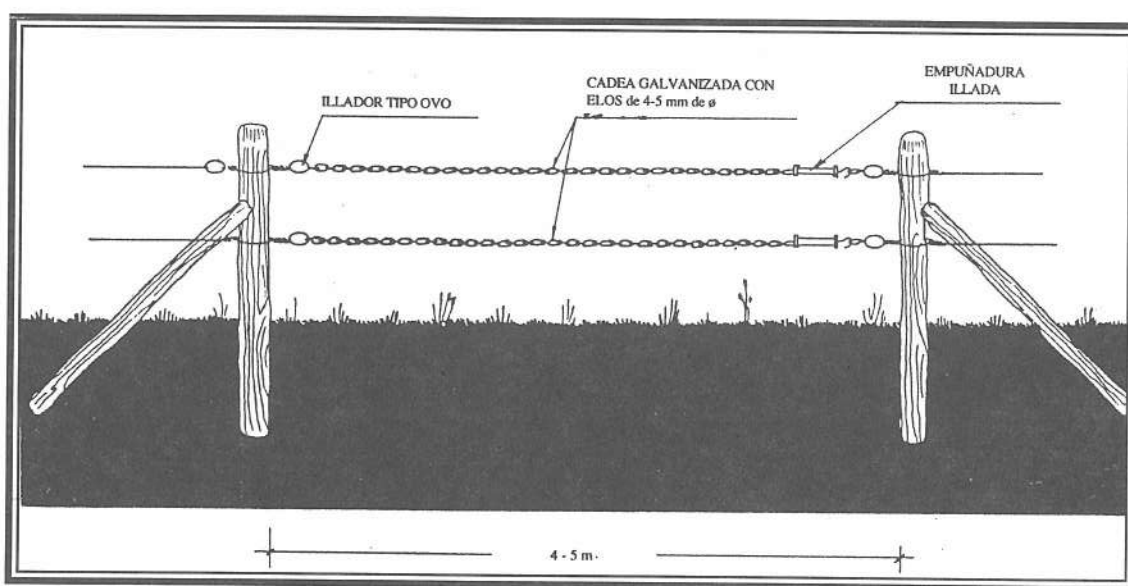


Figura 16.- Porta dun cercado eléctrico.

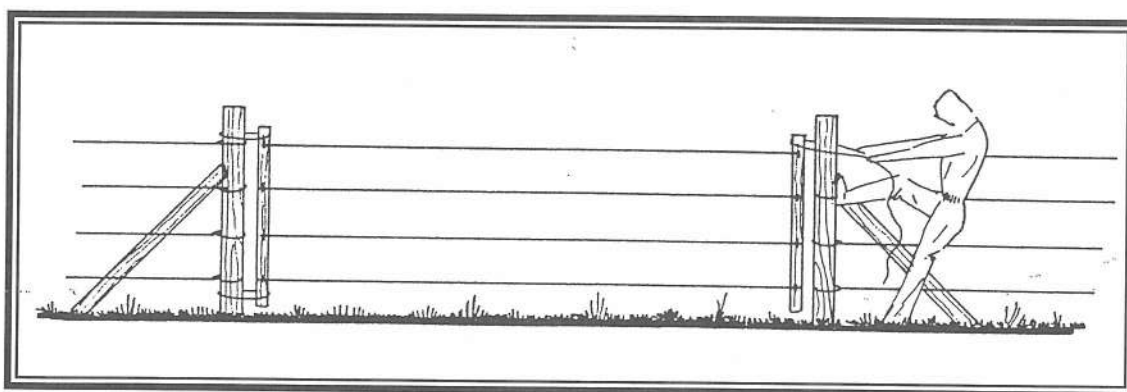


Figura 17.- Porta dun cercado fixo. Tensado.

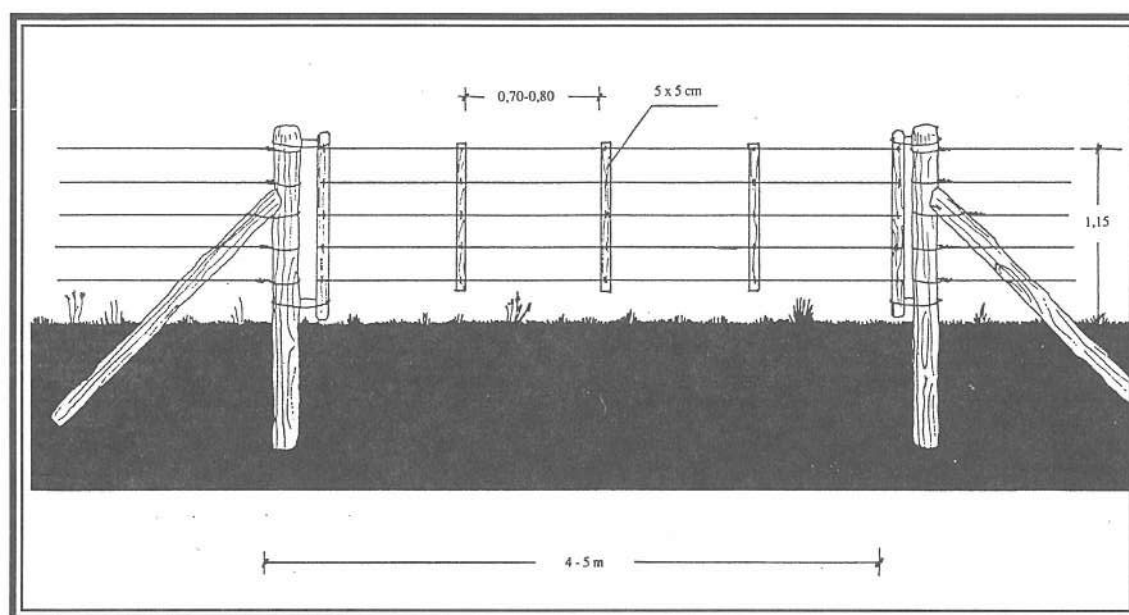


Figura 18.- Porta dun cercado fixo. Separadores.

CONSERVACIÓN DE FORRAXES

CONSERVACIÓN DE FORRAXES:

Un dos puntos críticos que máis afectan á produción de leite en Galicia é do baixa calidade das forraxes conservadas, especialmente a herba, debido a que estas forraxes son a base da alimentación das vacas durante períodos que, segundo as zonas, oscilarán de 3 a 6 meses, abrangendo o período invernal e a seca do verán, naquelas áreas en que esta é moi intensa e carece de rega.

Tradicionalmente a alimentación das vacas, nas épocas de escaso ou nulo crecemento da herba cubríase con cultivos como nabos, ferrañas, herba seca ou outros, pero, segundo se foi incrementando o número de cabezas por explotacións e do mesmo xeito a especialización productiva, os cultivos tradicionais foron minguando na súa utilización, dándose ó mesmo tempo un uso crecente do ensilado como alimento básico do período invernal.

En tódolos grandes países produtores de herba da Europa atlántica de clima temperado, o ensilado é o sistema de conservación máis xeneralizado, supoñendo en Holanda o 85 % do total de forraxes conservadas fronte a un escaso 15 % de herba seca, e o 74 % en Inglaterra e Gales. En Galicia non hai datos certos, aínda que se sabe que non se acadan esas cifras, pero é evidente que o ensilado constitúe o sistema de conservación principal nas zonas tecnoloxicamente máis avanzadas na produción animal, o que é un síntoma ben significativo de cara a onde evoluciona a conservación de forraxes neste país.

¿HERBA SECA OU ENSILADO?

O uso cada vez máis intenso dos adubos químicos e orgánicos para fertilizar as praderías induciu un notable incremento da produción de herba, que permitiu elevar o número de vacas por explotación e tamén, por suposto, a produción de leite. Pero as vacas teñen que alimentarse tódolos días do ano e a produción de herba é estacional, polo que cómpre gardar en boas e axeitadas condicións de conservación os excedentes de produción da primavera para as épocas de penuria, como é o inverno e adoita se-lo verán en moitas zonas de Galicia.

Conseguir un alimento conservado de alta dixestibilidade implica que o proceso de conservación se faga mentres a herba é nova, antes de que espiguen as gramíneas (raigrás, dactilo, fleo, festuca, etc), polo que cómpre efectuar os traballos de conservación durante a primeira quincena do mes de maio, ou incluso antes nas zonas consteiras.

Na época citada e incluso durante toda a primavera, o clima galego non permite desenvolver un proceso de secado completo da herba. Polo tanto está claro que a aqueles gandeiros que queiran producir forraxa conservada de alta calidade para alimentar as súas vacas, non lles queda outra alternativa que ENSILAR.

As condicións climáticas de Galicia só permiten secar herba nos prados durante os meses de xullo e agosto, cando a herba que procede do primeiro corte xa espigou e mesmo madureceu, polo que o seu valor alimenticio é moi baixo, pouco superior ó da palla.

Só se pode producir herba seca de calidade aceptable, cando o que se seca é un segundo ou terceiro corte, en parcelas que previamente foron dedicadas a silo ou a pastoreo. Así mesmo cómpre ter en conta que nunca a herba colleitada no verán ten o valor alimenticio da colleitada durante a primavera.

TÉCNICA DO ENSILADO

Introducción:

Os gandeiros galegos adicados a producir leite destinan aproximadamente o 50% dos gastos totáis a adquirir concentrados e outros alimentos procedentes de fóra da explotación. Actualmente, dous de cada dez litros de leite producidos proceden da forraxe da propia explotación. No Reino Unido, cinco de cada dez litros son producidos desta maneira.

A herba é a fonte alimenticia máis barata para a produción de leite e carne. A millor da súa utilización é un elemento chave no incremento da eficiencia productiva e da viabilidade económica das nosas explotacións.

Prácticamente o 100% das explotacións leiteiras galegas de máis de 10 vacas realizan ensilado de herba, do que dependen en grande parte para cubrir as necesidades do gando ó longo do ano durante os 3-6 meses de escasez ou ausencia de pasto.

Os datos existentes amosan que a calidade media dos ensilados de herba é moi deficiente, o que implica un gasto extra en concentrados que podería ser substancialmente reducido na medida en que se vexan cumpridos os seguintes obxetivos:

- 1.- COLLEITAR HERBA DE CALIDADE.**
- 2.- EN CANTIDADE SUFICIENTE.**
- 3.- CONSERVANDOAS COAS MINIMAS PERDAS.**
- 4.- E ALIMENTANDO RACIONALMENTE O GANDO.**

Os instrumentos necesarios para conseguir ditos obxetivos constitúen, en conxunto, o “saber facer” de gandeiros e técnicos para atopar a óptima solución en cada caso concreto: manexo da pradeira, fertilización, data de corte, técnicas de ensilado, análise de mostras, racionamento, etc. son aspectos fundamentais na tarefa conxunta da millora da realización e utilización dos ensilados. Revisaremos a continuación algúns destes aspectos.

CALIDADE DO ENSILADO

Como no resto das forraxes, a calidade ou valor nutritivo do ensilado ven determinada, fundamentalmente, por dous aspectos:

- A cantidade que un animal pode comer cando se lle ofrece sen restricción (Inxestibilidade).
- O contido en enerxía e proteína, e a proporción de estos nutrientes que o animal pode aproveitar para o seu mantemento e produción (Dixestibilidade).

A calidade do ensilado pode ser moi variábel, e nesta variabilidade inflúen sobremaneira as decisións que toma ó agricultor sobre cando e cómo facer o ensilado: Da mesma pradeira pódese obter un ensilado que non chegue nin a cubrir as necesidades de mantemento dunha vaca de leite ou un ensilado que permita producir ata 12-15 litros de leite sen necesidade de concentrado.

¿Por qué ésta variabilidade? Porque o ensilado é unha FORRAXE CONSERVADA. Polo tanto a calidade do ensilado dependerá fundamentalmente de:

- 1.- A calidade da herba que metamos no silo.
- 2.- O que ocorre na masa de herba no intervalo que vai entre que se colleita a herba e o animal consume o ensilado.

Cómpre sulñar que o proceso de ensilado conleva sempre perdas de valor nutritivo con respecto da forraxe orixinal. O obxectivo da técnica de ensilado é que éstas sexan as menos posíbeis.

A HERBA PARA ENSILAR.

Para un tipo de pradeira dado, fertilizada axeitadamente, a elección da data de corte é o factor que condiciona máis estreitamente a calidade da herba. A produción aumenta e a calidade descende conforme retrasamos a data do primeiro corte. O momento óptimo de corte varía en función de diversos factores propios de cada explotación (localización, tipo de pradeira, tipo de gando, nivel de produción, etc.) pero como norma xeral e para unha pradeira con predominio de gramíneas (raigrases por exemplo) pódese dicir que é O COMENZO DO ESPIGADO (cando empezan a asomar as espiguiñas na base das últimas follas das gramíneas) o punto onde se obtén un compromiso aceptábel entre calidade e produción. Os segundos cortes daránse non máis tarde das 6-7 semanas tralo primeiro corte, co que obteremos unha calidade non moi inferior á do primeiro corte. Teñamos en conta que canto máis se retrase a data do primeiro corte a partir do comenzo do espigado, a calidade da herba será inferior e o segundo corte verase reducido polo efecto da falta de humidade.

A partir do comenzo do espigado, a redución diaria de dixestibilidade en pradeiras mixtas medida en Mabegondo (zona costeira de Galicia) é de 0.3 a 0.5 unidades por día. Isto quere dicir que o retraso nunha semana en cortar a herba pode significar o gastar de 1.5 a 2.0 kg máis de concentrado por vaca e día para a mesma produción de leite.

A FERMENTACION

Ten unha importancia sobranceira sobre a calidade do produto final. Se ben unha herba de mala calidade dará sempre un mal ensilado, unha herba de boa calidade dará un ensilado bó, regular ou malo dependendo da calidade da fermentación que teña lugar no silo. Velahí un exemplo: investigacións recentes amosan cómo, con ensilado de herba de corte cedo e ben conservada, non existía resposta en produción de leite máis aló dos 6 kg de concentrado por vaca e día, mentras que con ensilado de herba da mesma pradeira, da mesma data de corte, cunha calidade de conservación inferior, necesitábanse 3 kg máis de pienso diariamente para chegar á mesma produción de leite (27 kg diarios de leite/vaca).

1.- O PROCESO

O ensilado é herba conservada mediante os ácidos que se producen na fermentación dos azucres que contén a herba. Os microorganismos que fan esta labor (bacterias produtoras de ácido láctico, fundamentalmente) necesitan que non haxa aire para poder medrar e desenvolver a súa labor.

Cando se corta a herba, ésta segue a respirar (consúmese azucres) e a proteína comenza a degradarse pola acción das enzimas da pranta, mentras haxa un certo nivel de humidade na mesma. O feito de ENCHER O SILO O MAIS RAPIDAMENTE POSIBEL, COMPACTAR A HERBA CO TRACTOR E PECHAR HERMETICAMENTE CO PLASTICO SEN QUE HAXA POSIBILIDADE DE ENTRADA DE AIRE NO SILO mentras a herba está almacenada ata o seu consumo ten por obxeto a exclusión do aire en contacto coa masa do silo na maior medida e no menor tempo posibél, de xeito que arranque canto antes a fermentación, que as bacterias lácticas teñan azucre dabondo para producir ácido rápidamente, e que a masa de forraxe unha vez acedificada, permaneza inalterada ata o seu consumo.

Nestas condicións, se o contido en azucres da herba é do 3% do seu peso fresco aproximadamente (situación normal para os raigrases), son as bacterias lácticas as que dominan a fermentación, que finalizan ó pouco tempo de pechado o silo cun pH (índice de acidez) de aproximadamente 4. Neste momento, a dixestibilidade do ensilado é practicamente igual á da herba orixinal e o nivel de perdas no silo é reducido.

As veces, pola contra, non se produce ácido láctico dabondo para chegar á estabilidade ou ben esta produción é lenta (caso típico de herbas con pouco azucre, ou máis frecuentemente, de silos que se tardan moito tempo en pechar), polo que outros microorganismos non desexábeis, as bacterias butíricas compiten coas bacterias lácticas, tendo lugar outro tipo de fermentación caracterizada por un alto contido en ácido butírico (olor rancio) e amoníaco procedente da degradación das proteínas. Os ensilados que sufriron unha forte fermentación butírica presentan típicamente un pH alto, baixo valor proteico, baixa inxestibilidade, dixestibilidade reducida e niveis de perdas máis altos que os que fermentaron correctamente, podendo ser tóxicos para o gando. Este tipo de fermentación é particularmente indesexábel nas explotacións que transformen leite en queixo polos problemas que a contaminación con esporas butíricas provoca neste produto (podrencias, formación de bolsas de gas, etc.).

2.- ¿CANDO HAI RISCO DE MALA FERMENTACION?

En practicamente tódolos silos de herba hai algo de fermentación butírica, xa que en definitiva as bacterias lácticas e butíricas estan presentes na masa de herba, establecendose unha competencia entre ambas para dominar a fermentación. O obxectivo debe de ser o de reducir ó mínimo o efecto do segundo tipo, que se ve favorecido nos seguintes casos:

- **CANDO A REALIZACION DO SILO E LENTA**, co que se retrasa o arranque da fermentación láctica. Mentras o silo non está pechado correctamente co plástico, a respiración da herba consume inutilmente o azucre (nótase un claro aumento na temperatura na masa do silo), e pode ter lugar a acción de outras bacterias que son capaces de descompoñer o azucre en presenza de aire.

- **CANDO A COMPACTACION DA HERBA NON E CORRECTA**, co que ademais de quedar aire no interior da masa de forraxe ésta queda esponxosa aumentando moito as posibilidades de entrada de aire do exterior unha vez pechado o silo, xa que o cerramento co plástico raras veces é totalmente hermético. Este problema é especialmente perigoso con herba pasada, pouco ou non picada, sobre todo se sufríu un presecado forte.

- **CANDO O CERRAMENTO DO SILO E INCORRECTO**, con posíbeis vías de entrada de aire no interior pola mala colocación do plástico, rotura do mesmo pola acción do vento, paxaros, roedores, etc.

- **CANDO A HERBA ENSILADA TEN UN BAIXO CONTIDO EN AZUCRES**, caso de gramíneas distintas ós raigrases (dactilo, por exemplo), pradeiras de leguminosas (trevo, alfalfa) ou das mixturas de gramíneas con moita leguminosa. O problema agrava-rase se, ademáis, a herba ten un alto contido en auga (caso de ensilar chovendo ou de colleitar herba moi nova).

- **CANDO A HERBA VEN CONTAMINADA CON TERRA**, que é portadora de bacterias butíricas.

Fagamos aquí un alto e consideremos os seguintes aspectos:

- 1.- A herba con alta dixestibilidade ten así mesmo un alto contido en auga. A mete-reoloxía reinante no momento de corte frecuentemente complica o problema (chuvia, ceo entoldado).
- 2.- Non é xustificoado o retrasar excesivamente o momento de corte agardando que a herba teña máis materia seca ou que faga sol polas fortes perdas en valor nutri-tivo que sofre aquela a partir do comenzo de espigado. Tampouco é xustificoada a exclusión do trevo das pradeiras porque sexa difícil de ensilar, posto que o seu valor agonómico (enriquece o terreo en nitróxeno, tomándoo da atmósfera) e nutricioanal (alta dixestibilidade e contido en proteína) sobrepasa con moito este inconveniente.
- 3.- A maquinaria de que se dispón para ensilar normalmente nas explotacións (autocargador convencional) non permite picar a forraxe. Asímesmo os rendi-mentos diarios son baixos (debidos á propia maquinaria, agravado se as parce-las para ensilar están espalladas), co que as labores de ensilado prolóngase en demasía.
- 4.- A dimensión das explotacións non xustifica polo xeral a adquisición individual de maquinaria específica para ensilar (colleitadoras ou autocargadores picadores).

A pregunta que nos podemos formular agora é a seguinte:

¿COMO PODEMOS CONXUGAR O APROVEITAMENTO DA HERBA DE ALTO VALOR NUTRITIVO COA OBTENCION SISTEMATICA DUNHA CALI-DADE DE FERMENTACION CORRECTA?

- USANDO ADITIVOS EFICACES.

Hai unha serie de productos no mercado que, distribuidos na herba, axudan a con-trolar a fermentación, impedindo ou disminuindo a acción das bacterias butíricas. Desgraciadamente non todos son igualmente eficaces na práctica, con ensilados de alta humedade. Na actualidade, unha das claves na millora da calidade de fermentación é o

ACEDO FORMICO, que produce sistemáticamente bos resultados se:

- botamos a dose correcta (de 2.5 a 3.5 litros/tonelada de forraxe).
- o distribuimos homoxéneamente na masa de forraxe. O ideal é utilizar un aplicador montado na máquina, pero pódese utilizar unha regadeira poñendo especial cuidado no reparto (neste caso convén diluir cada litro de ácido en 2-3 litros de auga).

O custo aproximado do tratamento é de 300 a 450 pts/tonelada, ós prezos actuais. Recoméndase alternativamente a aplicación dunha mestura de ACEBO FORMICO + FORMALINA en proporción 2:1 en volume. A ventaxa é o prezo, pois a formalina é tres veces máis barata ca o fórmico, pero ten a desvantaxa de que a mestura non se comercializa como tal, e que os resultados non superan, polo xeral, ós obtidos co fórmico só. En calquera caso débense tomar precaucións na súa manipulación e aplicación (uso de guantes e botas de goma, como mínimo) pois trátase de produtos corrosivos. As doses usuais non son perxudiciais en absoluto para o gando que consume o ensilado (o ácido fórmico prodúcese naturalmente nas fermentacións que teñen lugar na panza dos rumiantes).

Outros aditivos, polo xeral menos eficaces que o fórmico son:

- **Aditivos biolóxicos:** cultivos de lactobacilos, axeitados para especies ricas en azucre (raigrases) ou nos casos en que se engade unha fonte de azucre adicional á masa de herba. As veces levan enzimas para producir azucres a partir da parede celular da herba.
- **Promotores da fermentación:** Engaden azucres utilizábeis polos lactobacilos. Melazas, lactosoro, fariñas de cereal con amilasa, son exemplos destes aditivos. A pulpa seca de remolacha ademais de proporcionar azucre, retén o zume da herba diminuindo as perdas por efluente. En calquera caso a dose de produto debe proporcionar como mínimo uns 8 kg de azucre/tonelada de forraxe e ser distribuída homoxéneamente. Doses orientativas por tonelada de forraxe poden ser as seguintes: Melazas (45% azucre), 20 kg; Lactosoro concentrado (95% materia seca, 75% azucre), 12 kg; Pulpa de remolacha desecada (12% azucre), 80 kg; Fariña de cebada + malta (proporción 5:1), 12 kg.
- **Sales de ácidos:** son formulacións sólidas que, en contacto coa humidade da forraxe liberan ácidos orgánicos (propiónico, fórmico) ou inorgánicos (sulfúrico). Ensaio de testaxe de aditivos realizados en Mabegondo amosaron certa actividade millorante da calidade do ensilado das mesturas de sales de fórmico e propiónico, e das sales de sulfúrico, pero sempre inferior á do ácido fórmico 85%.

Cómpre dicir que os aditivos poucas veces poden remediar os efectos dunha mala técnica de ensilado. Máis ben que remedios “in extremis”, a súa utilización debe responder a unha planificación global dos traballos de ensilado.

- RELIZANDO PRESECADO.

A actuación das bacterias butíricas vese severamente restrinxida cando a herba ten menos dun 75% de humidade (se torcendo fortemente unha presa de herba non solta nin-

gún zume). Ademais, a masa de forraxe necesita menos ácido láctico para ser estabilizada (pH 4.2-4.5). Utilizando a enerxía do sol para secar lixeiramente a herba segada, antes de a meter no silo, aforramos os gastos en aditivos e o traballo de os aplicar, e podemos conseguir un ensilado ben fermentado se a herba vai picada e o proceso de encher o silo, compactación e cerramento co plástico se realiza correctamente.

Pero cómpre ter presente que:

- A climatoloxía non sempre é favorábel para facer o presecado. No caso de chuvia sobre da herba segada, fundamentalmente, ou de herba que fica no campo por máis de 24 horas, as perdas en elementos nutritivos poden ser moi altas.
- Recentes mostreos realizados en explotacións leiteiras galegas ubicadas na provincia da Coruña amosan que, de entre aquelas que presecaban, só unha mínima porcentaxe consegue o obxectivo de ensilar herba con máis de un 25% de materia seca, co que as garantías de conseguir unha boa fermentación son moi reducidas, particularmente no primeiro corte.
- Sendo o autocargador convencional (4-6 coitelas, frecuentemente sen afiar) a máquina que usan o 80-90% das explotacións para colleitar, o picado que se consegue é mínima. Nos casos de herba ben presecada a compactación da masa de forraxe faise difícil, aumentando as posibilidades de entrada de aire no silo e de embaforecemento da masa de forraxe. Non ten sentido, por outra banda, engadir auga a este tipo de herba para facilitar a compactación (perda de nutrientes por lixiviación, restitución das condicións para o desenvolvemento das bacterias butíricas, etc.).
- O ensilado presecado non ten un valor nutritivo superior ó colleitado directamente (sen presecar) con ácido fórmico, aínda que o consumo polo gando poida ser superior.

Proponse, como resume dos apartados anteriores, a seguinte guía de realización das labores de ensilado:

ESTRATEGIA NA REALIZACION DO ENSILADO

- Pechar as parcelas para ensilar entre comezos de febreiro e a primeira semana de marzo, dependendo da precocidade climática das zonas. A cantidade de ensilado necesario por vaca o ano será de 5 a 6 toneladas de forraxe verde. A superficie da área de silo a reservar dependerá fundamentalmente, para unha carga gandeira dada, das disponibilidades de outra forraxe conservada (ensilado de millo, por exemplo) e da produción das pradeiras (como orientación, nas condicións de Mabegondo, con pradeiras mixtas pódense obter unhas 17-24 toneladas/ha para o primeiro corte e 12-16 toneladas/ha para o segundo corte, dependendo do ano).
- Fertilizar axeitadamente estas parcelas, botando 5-6 cisternas de xurro/ha no momento do peche, seguido de uns 400 kg/ha do complexo 9-18-27. Aportar, aproximadamente un mes antes da data de ensilado, 200-300 kg/ha de nitrato amónico cálcico (20.5% N).

- Realizar o primeiro corte antes ou no comenzo do espigado das gramíneas.
- Abonar con 250-300 kg/ha de nitrato amónico cálcico (20.5% N) inmediatamente tralo primeiro corte.
- Realizar o segundo corte ás 6-7 semanas como máximo do primeiro.
- Realizar o silo con rapidez. O rendemento non deberá ser inferior a 1.5-2 ha/día, ininterrumpidamente ata completar o silo. O período máximo na realización de un silo, en xeral, non debería de sobrepasar os 3-4 días, sendo preferíbel facer máis de un silo, sobre todo se se realizan en plataforma.
- Se é claramente posíbel facer presecado (ceos despexados, ausencia de risco de choivas), realizar un presecado curto, dunhas 24 horas como máximo, recollendo a herba pasadas as primeiras horas da mañán. No caso de utilizar rotoempacadora, é imprescindible acadar un nivel superior ó 25% de materia seca. Doutra forma, haberá efluente no fondo da bolsa e un contido alto de butírico no ensilado, tanto máis canto maior sexa a humidade.
- Ter na explotación un aditivo eficaz en cantidade suficiente para poder ser utilizado rápidamente se é preciso (recoméndase ácido fórmico 85%).
- En condicións desfavorábeis (todas aquelas que, para o primeiro corte, non reunan á vez as condicións de: pradeira con dominancia de raigrases, tempo enxoiado, rendemento mínimo de 1.5 ha/día) aconséllase utilizar aditivo, ás doses recomendadas. A efectividade do aditivo é moi superior se se distribúe con aplicador montado na máquina colleitador ou autocargador. Se se fai con regadeira ou á man no silo, compre poñer especial coidado na homoxeneidade da distribución. Con rotopacas, a única maneira de aplicar aditivo é cun dosificador montado na máquina.
- Procurar picar a herba o mellor que se poida, particularmente se ésta foi presecada. O desexábel sería a utilización de máquinas específicas para ensilado, que pican a herba, como colleitadoras ou autocargador picador (25-35 coitelas). As opcións para isto son claras: grupos de xestión de maquinaria en común, ou contratar as labores de colleita.
- Repartir ben a herba no silo, procurando que non queden bolsas de aire. Compactar con pasadas sucesivas do tractor, tanto máis canto máis seca e menos picada veña a herba.
- Cubrir a masa de herba con un plástico ó rematar as operacións do día, ata o día seguinte.
- Utilizar dúas láminas de plástico opaco de 600 galgas como mínimo, unha das cales, como mínimo, debe de ser nova en cada campaña. Se a outra lámina é da campaña anterior, reparar as roturas con cinta adhesiva antes da colocación.
- Cinguir ben os plásticos contra a cima do silo, cargándoos con neumáticos, terra libre de pedras, esterco, etc. Procurar a maior hermeticidade posíbel no contacto do plástico co solo. Poñer especial coidado cando a herba non se puido compactar ben.
- Transcurridos uns dous días desde que se pechou o silo, cando xa repisou, revisar as

láminas das paredes procurando que queden tirantes, no caso de silos plataforma.

- Reparar calquera rotura nos plásticos de cobertura, con cinta adhesiva. No caso das rotopacas, un pequeno orificio significa habitualmente a perda total da forraxe.
- Prestar especial coidado de non contaminar co efluente os cursos de auga: Unha tonelada de ensilado do 17% de materia seca pode producir uns 150-200 litros de efluente. O seu poder de contaminación é unhas 15 veces superior ó do purín.

A ANALISE DO ENSILADO

Os obxetivos a cumprir coa realización das análises do ensilado son:

- Coñecerse a calidade de conservación foi correcta, e en consecuencia, poder correxir os posibles erros na realización do ensilado en campañas sucesivas.
- Coñecer o seu valor nutritivo, de forma que se poida axustar a ración dos animais en función da calidade do ensilado.

As mostras deben de ser tomadas antes de abrir o silo, necesariamente utilizando unha sonda (cinco puntos, en zig-zag, ó longo dunha diagonal e en toda a profundidade do silo, reparando os furados con cinta adhesiva especial). Pódense tomar as mostras ás 4-5 semanas de pechado o silo. Estas débense gardar refrixeradas ou conxeladas, pechadas herméticamente en bolsas de plástico resistente, ata o seu envío ó laboratorio.

Determinacións:

Os requerimentos de análises poden variar en función do programa de racionamento que se vaia a utilizar para axustar a alimentación das vacas. Normalmente os parámetros que se inclúen nos partes de análise do Laboratorio Agrario e Fitopatolóxico son:

- a) Directamente utilizábeis polos programas de racionamento:
 - Materia Seca (MS):(100-Humedade); en %
 - Materia Orgánica (MO):(100-Cinzas); en % da MS
 - Fibra Acedo Deterxente (FAD), ou Fibra Bruta (FB); en % da MS
 - Proteína Bruta (PB), sobre mostra seca, en % da MS
 - Calcio (CA) e Fósforo (P), en % da MS
 - Materia Orgánica Dixestiva (DMO), en % da MO
 - Unidades Forraxeiras Leite (UFL), por kg de MS
- b) Informativos da calidade de conservación do ensilado (non son, polo xeral, directamente utilizábeis para racionar, pero sí necesarios para verificar se o proceso de ensilado foi correcto. Indirectamente estiman a inxestibilidade do ensilado):
 - pH (valor real do ensilado)
 - pHe (valor que debería de ter o ensilado para estar ben fermentado en función do seu nivel en materia seca. Este valor teórico ven dado pola ecuación $pHe=0.0359 \times M.Seca (\%) + 3.44$. A diferenza entre os valores de pH real e pHe tómase como unha medida de calidade de conservación).

- Nitróxeno amoniacal (N-NH₃); en % da materia seca.

- Nitróxeno total (N-total); en % da materia seca. A porcentaxe que representa N-NH₃ sobre do N-total tómase como medida de calidade de conservación do valor proteico do ensilado.

- Ácidos Láctico, Acético e Butírico, en % da materia fresca.

- Índice de conservación (valor entre 0 e 50 que resume nun só número as características de pH e ácidos de fermentación).

Caracterización de ensilados a partir do análise:

O cadro nº 1 resume a proposta de caracterización de ensilados en función dos resultados das análises.

Compre sinalar que, en certos casos, a variabilidade das fermentacións que teñen lugar na masa do ensilado pode levar a valores aparentemente contradictorios entre os diferentes índices de calidade de conservación. Por exemplo, nos ensilados tratados correctamente con ácido fórmico, a fermentación natural é restrinxida (menos ácido láctico necesario para estabilizar a masa de silo), polo que se ben normalmente os índices de acidez, N-NH₃ e Butírico son categorizados como bós, pode que o índice de conservación caia nunha categoría intermedia, xa que no seu cálculo a cantidade de ácido láctico formada ten un peso importante. Algo semellante acontece cos ensilados presecados, polo que só se recomenda aplicar este índice no caso de ensilados de corte directo, sen aditivos.

CADRO Nº 1.- CARACTERIZACIÓN DE ENSILADOS EN FUNCIÓN DOS RESULTADOS DOS ANÁLISES

Valor Enerxético UFL	Valor Proteico PB	Calidade Fermentativa				Indice de Conservación
		Acidez pH-pHe	Amoniaco % N-NH ₃ Sobre N-total	Butirico % M. Fresca		
≥ 0.85 *****	≥ 16 *****	≥ 0.05 *****	≥ 5 *****	≥ 0.10 *****	44 - 50 *****	
0.80 - 0.85 *****	14 - 16 *****	0.05 - 0.10 *****	5 - 10 *****	0.10 - 0.25 *****	37 - 43 *****	
0.75 - 0.80 **	12 - 14 **	0.10 - 0.15 **	10 - 15 **	0.25 - 0.50 **	30 - 36 **	
0.70 - 0.75 *	10 - 12 *	0.15 - 0.20 *	15 - 20 *	0.50 - 0.75 *	20 - 29 *	
< 0.70 #	< 10 #	> 0.20 #	> 20 #	> 0.75 #	< 20 #	

Moi bo: ****, Bo: ***, Aceptable: **, Baixo: *, Moi Baixo: #

MILLORA DA CALIDADE FERMENTATIVA DOS ENSILADOS DE HERBA DE PRADEIRA

A dependencia do ensilado como forraxe de base nas explotacións gandeiras galegas, principalmente de leite, exténdese anualmente ó longo dun período duns 6 meses aproximadamente. A súa calidade, pois ten unha importancia sobranceira sobre dos gastos de alimentación e sobre dos resultados económicos de explotación.

En principio, parece non haber discusión sobre cómo facer un bó ensilado: corte cedo, presecar se se pode, picar ben, usar aditivos se as condicións de ensilado son difíciles, encher axiña, pisar ben a forraxe e tapar herméticamente o silo son recomendacións que se atopan en calqueira manual sobre ensilado.

A súa posta en práctica, noustante, pode que non sexa tan doada. Existen moitas diferencias de manexo ou limitacións na explotación que fan que o resultado do ensilado na práctica se alonxe do obxectivo final, isto é, conservar herba de alto valor nutritivo coas mínimas perdas e dun xeito económico.

A revisión dalgúns resultados obtidos nun traballo de colaboración entre o CIAM, os Servicios Técnicos de Leyma e a cooperativa Coren, realizado ó longo das campañas 1991-1993 en 317 explotacións leiteiras da provincia da Coruña, onde se controlou a realización do ensilado de herba en cada explotación, mostreando posteriormente os silos e analizando as mostras de ensilado, pode axudar a comprender mellor o estado actual da técnica do ensilado de herba nas explotacións galegas e propoñer algunhas regras de actuación.

CALIDADE DOS ENSILADOS REALIZADOS NAS EXPLOTACIONES

Os resultados máis relevantes da análise das mostras de ensilado permiten estimar a calidade media dos silos realizados nas explotacións para o conxunto do período considerado, así como seguir a súa evolución ó longo dos tres anos. As variabeis expostas no cadro seguinte refírense ó contido en materia seca dos ensilados (MS), pH real dos dilos (pH), pH que deberían de ter para estaren ben conservados, dacordo co seu nivel de MS (pHe), contido en proteína (PB) e valor enerxético (UFL).

Ano	nº mos tras	MS (%)	pH	PHe	PB (% MS)	UFL/kg MS
1991	353	20.5	4.59	4.17	12.9	0.79
1992	644	21.3	4.45	4.20	12.3	0.80
1993	817	18.9	4.60	4.12	12.1	0.79
Media	1.814	20.1	4.54	4.16	12.3	0.79

Esta mostra amósanos tres aspectos importantes que pasamos a comentar:

MEDIANA CALIDADE DA HERBA ORIXINAL

A calidade da herba de partida, segundo se desprende dos resultados dos ensilados analizados, pódese considerar de mediana a aceptábel, en función dos seus valores en

proteína e enerxía. Este feito parece amosar que a maior parte dos agricultores asumen a necesidade de realizar o primeiro corte da herba antes ou ó comenzo do espigado das gramineas, o cal é o primeiro requerimento para a realización dun ensilado de calidade, aspcto que ven confirmado polos datos que amosan que o 76% dos ensilados de primeiro corte procedían de herba que colleitou antes ou no comenzo do espigado, mentres que o 27% restante procedían de herba xa espigada.

ALTA HUMEDAD DOS ENSILADOS

Foi motivada en grande parte pola propia humedade da herba na colleita, que é alta neste momento. Isto é inevitábel cando se realiza un aproveitamento precoz da herba. Sabedores os agricultores de que a diminución da humedade da herba mediante o presecado favorece a boa conservación da mesma, un de cada dous ensilados realizados proviña de herba que foi deixada na parcela a secar, a maior parte das veces un día como máximo. Pero esta práctica non conseguiu o seu obxectivo, xa que a materia seca media dos ensilados presecados foi tan só do 21%, lonxe do nivel mínimo desexábel (25%), mentres que a dos que non se presecaron foi do 19%, tan só dous puntos por debaixo dos anteriores. Dito doutra forma, a práctica do presecado foi mal realizado.

Unha ollada á climatoloxía existente no momento de ensilar, pode explicar en parte o porqué da afirmación anterior: como media, a chuvia afectou en maior ou menor medida á realización dun 30% dos ensilados da mostra. E outro dato aínda máis importante: nun 20% dos casos, aproximadamente, a herba deixada a secar na parcela foi afectada pola chuvia. O problema, lóxicamente, foi máis grave o ano 1993, especialmente chuvioso en primavera, onde as porcentaxes de ensilados afectados pola chuvia foron do 44% para o total da mostra e do 25% para os que se pretendían presecar.

MALA CALIDADE DE CONSERVACION

A calidade de conservación dos ensilados, en función do pH medio das mostras, pódese calificar como de moi deficiente, o que sen dúbida reduciu o valor nutritivo dos ensilados, en particular polo que se refire á súa inxestibilidade e valor nitroxenado.

A revisión da técnica de realización do ensilado nas explotacións pode apuntar algunhas cousas que expliquen esta mala calidade. Examinamos a continuación as máis importantes.

- 1.- A deficiente realización do presecado, xa comentada anteriormente, motivado en grande medida polas adversas condicións climáticas para presecar. De feito, os ensilados presecados tiveron, de media, peor calidade de conservación ca os non presecados. Sen embargo, os poucos ensilados nos que se conseguíu acadar, como mínimo, un 25% de materia seca melloraron notabelmente a súa calidade de conservación respecto do resto.
- 2.- A incorrecta utilización de aditivos. A pesares de que, coñecendo as dificultades entradas pola alta humedade, aproximadamente un de cada tres silos foi tratado cun aditivo, isto non motivou, como media, unha significativa mellora da calidade de conservación respecto dos non tratados. Existen tres tipos de razóns para explicar ésto, a saber:

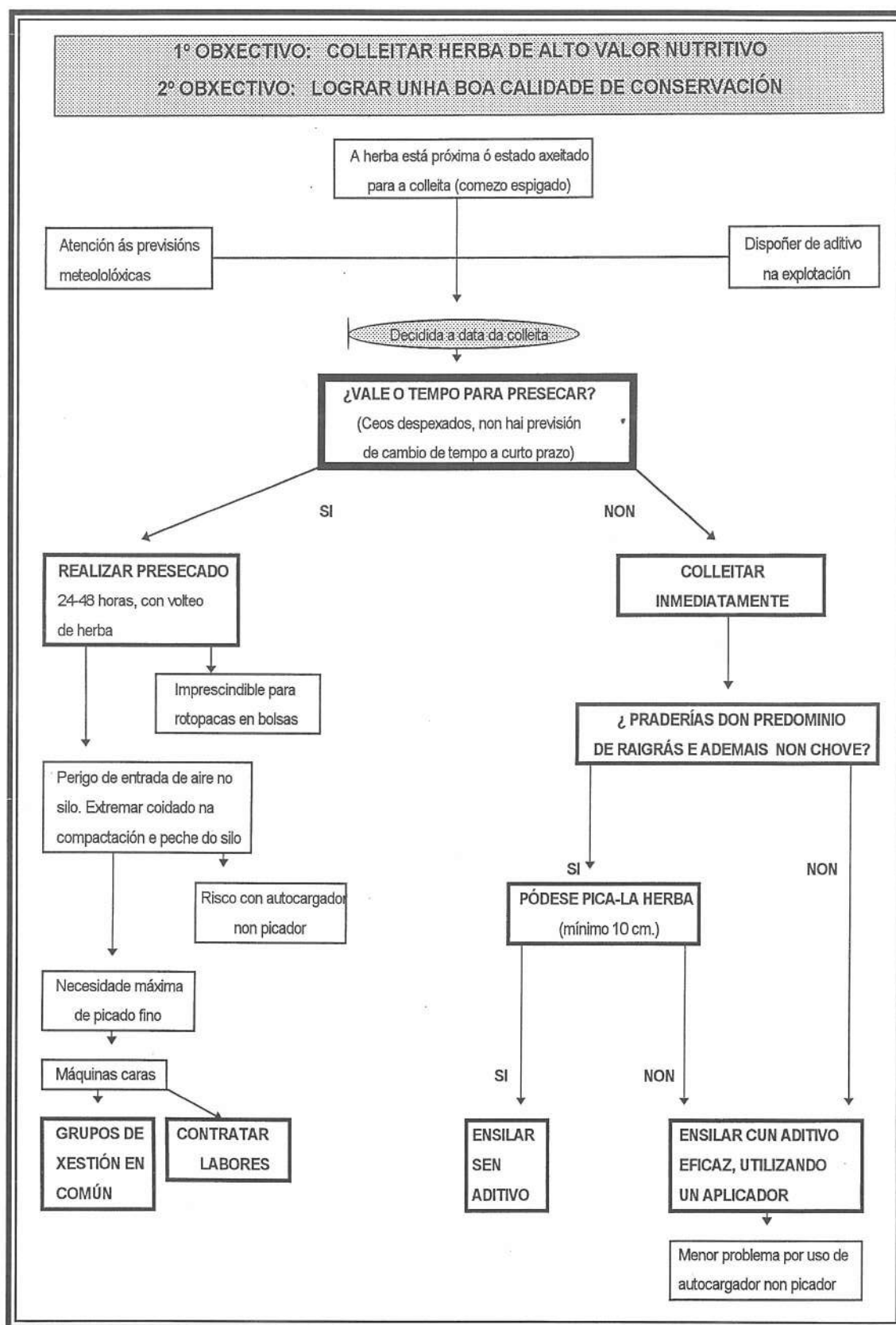
- aplicación de aditivos que non sempre son eficaces.
 - doses de aplicación inferiores ás recomendadas, aproximadamente nun 80% dos silos tratados.
 - incorrecta mestura do aditivo coa herba, debido á non utilización de aplicadores de aditivo.
- 3.- A lentitude na realización dos traballos de ensilado. Soamente un 14% dos silos se encheron cun rendemento superiores ás 2 hectáreas diarias. Isto está relacionado co tipo de maquinaria utilizada na colleita, que foi o autocargador non picador para máis do 80% dos silos, e que xa de por sí ten un escaso rendemento diario, pero tamén cunha deficiente organización dos equipos de ensilado. O escaso tamaño medio das parcelas e ó espallamento das mesmas inflúen tamén moi negativamente nos rendementos acadados, e constitúen un factor limitante de primeiro orde, dificilmente modificábel a curto prazo.
- 4.- O escaso picado da herba, polas características dos autocargadores empregados, xa que só un 10% dos silos se colleitaron con autocargadores picadores.
- 5.- O tipo de silo da explotación. Un 80% dos silos eran de tipo plataforma, sobre terra. Isto condiciona a forma de realización do silo, xa que normalmente nestes casos énchese subindo o autocargador e descargandoo directamente no silo, co que existe unha importante limitación en altura na formación do silo e se incrementan as posibilidades de exposición ó aire da forraxe ensilada no caso de rotura ou mala colocación da lámina.

Parece clara, pois a existencia dunha serie de factores limitantes cuia modificación non é posíbel (climatoloxía, humedade da herba no momento do corte), ou difícil a corto prazo (infraestructura da explotación), así como outros nos que a súa modificación, aínda sendo máis ou menos factíbel a curto prazo, non sexa convinte desde un punto de vista económico (introducción de maquinaria específica para ensilar nas explotacións, cunha utilización anual mínima).

A incorporación a práctica das explotacións dunha estratexia racional e flexíbel na realización do ensilado, correxindo os erros de manexo existentes, debería de permitir minimizar o efecto negativo dos factores antes mencionados, mellorando sensíbelmente a calidade de conservación dos ensilados.

PROPOSTA DE ESTRATEXIA PARA A REALIZACION DO ENSILADO

Contando coa información existente, ofrécese unha proposta de estratexia a seguir, ver Cadro nº 2, na realización do ensilado de herba, particularmente para o primeiro corte, onde se contén unha secuencia lóxica de toma de decisións en función de variabeis relativas á climatoloxía, tipo de maquinaria para ensilar presente na explotación e tipo de pradeira, a fin de axudar a decidir sobre a realización do presecado e uso de aditivo.



Cadro nº 2.- Estratexia para a realización do ensilado

EFICACIA DOS ADITIVOS PARA ENSILADO

Os aditivos para ensilado, dados os condicionantes que envolven este proceso nunha grande parte das explotacións galegas, deben de xogar un importante papel na mellora da calidade dos ensilados de herba. Xa se fixo referencia ó feito de que a resposta na práctica á aplicación de aditivos non é todo o boa que cabería desexar, salientando as cousas máis evidentes, a primeira das cales é que non sempre se utilizan aditivos eficaces.

Un aditivo eficaz debería de ser capaz de controlar a fermentación na masa do silo se se aplica á dose correcta e se reparte uniformemente utilizando un aplicador, ofrecendo bós resultados sistemáticamente en circunstancias onde a mesma forraxe, sen aditivo, fermentaría mal. Pero non todos os aditivos presentes no mercado teñen igual nivel de eficacia, sobre todo en condicións de herba con alta humidade, procedente de pradeiras mixtas en moitas ocasións e pouco picada, como é o caso máis frecuente das nosas explotacións.

No CIAM vense desenvolvendo un programa de testaxe sistemática de aditivos para ensilado de herba, que son probados experimentalmente con distintos tipos de forraxe, a fin de avaliar a súa capacidade de mellorar a calidade de fermentación en circunstancias difíciles respecto a cando se ensila sen aditivo. A avaliación comprende os aproximadamente trinta aditivos comerciais para ensilado presentes na actualidade no mercado galego, dos que case os dous tercios pertencen ó grupo dos inoculantes (aditivos que aportan bacterias lácticas altamente eficientes á masa de forraxe) sendo os restantes aditivos pertencentes ó grupo dos ácidos (normalmente formulacións sólidas de sales ácidos), ademais doutro aditivo a base de melazas.

No cadro nº 3 presentáse un resumo de resultados da testaxe dos aditivos pertencentes ós dous últimos grupos, con indicación do tipo de aditivo, nome comercial, dose de utilización no ensaio e eficacia do aditivo. Esta eficacia foi medida en función da mellora exercida polos aditivos sobre da calidade de conservación e valor nitroxenado dos ensilados tratados fronte ó control sen aditivo.

Como se pode comprobar, o ácido fórmico segue a ser o aditivo máis eficaz de entre os avaliados. A necesidade de incorporar aplicadores ás máquinas que fan a colleita facilitando a súa manipulación e minimizando os riscos que o manexo do ácido conleva faise evidente de todo o antedito.

Na actualidade existen xa nalgunhas explotacións aplicadores de aditivos ácidos podéndose observar, no CIAM de Mabegondo, diversos modelos que poden ser facilmente adaptados a calqueira tipo de colleitadora.

TIPO (1)	NOME		EFECTIVIDADE SOBRE	
	COMERCIAL	DOSE (2)	CONSERVACIÓN	V. NITROXENADO (3)
A	Fórmico 85 %	3 l/t	***	***
A	Fórmico 85 % + Formalina (1:1)	3 l/t	**	***
M	Morasil	6 kg/t	***	**
SA	Latibón	3 kg/t	**	**
SA	Eurosil	3 kg/t	**	**
SA	EnsilCamp	0'4 kg/t	**	**
SA	Silabón	3 kg/t	*	#
SA	Silnat S49	1'5 kg/t	#	#
SA	SiloGuard II	1kg/t	#	#

(1) A: Ácido M: Melazas SA: Sales de ácido

(2) Dose recomendada para herba de pradeiras mixtas.

(3) Clasificación da efectividade: *** Alta
 ** Notable
 * Moderada
 # Dubidosa

Cadro nº 3.- Resumo de resultados da testaxe dos aditivos.

BIBLIOGRAFÍA

Recopilación trabajos realizados por:

- D. Juan Piñeiro Andión.- *Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo (CIAM)*
 - D. Manuel Pérez Fernández.- *Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo (CIAM)*
 - D.^a Nieves Díaz Díaz.- *Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo (CIAM)*
 - D. Ernesto González Arraez.- *Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo (CIAM)*
 - D. Gonzalo Flores Calvete.- *Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo (CIAM)*
 - D. José Castro González.- *Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo (CIAM)*
 - D. Antonio González Arraez.- *Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo (CIAM)*
 - D. Jesús Moreno González.- *Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo (CIAM)*
 - D. Xesús Mundiña Acebo.- *Servicio Extensión Agraria*
 - D. Lorenzo Molejón Villamil.- *Servicio Extensión Agraria*
 - D. Pedro González Díaz.- *Diputación de Álava*
- Producción de Leite en Galicia.- *Manual Técnico da Consellería de Agricultura*



CONSELLERÍA DE AGRICULTURA,
GANDERÍA E MONTES

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA