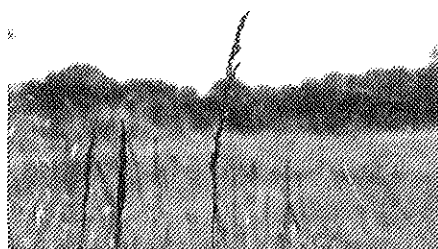


COMPORTAMENTO DE ESPÉCIES PRATENSES EM BAIRRO RIBATEJANO
Caso particular da E.S.A.S.



JOSÉ MIRA POTES

Jose Mira de Villas-Boas Potes
1989

COMPORTAMENTO DE ESPECIES PRATENSES
EM BAIRRO RIBATEJANO
Caso Particular da ESAS

Trabalho elaborado na Escola Superior Agrária de Santarém, para constituir a dissertação original a que se refere o artº 4º do Decreto-Lei nº283/780 de 7 de Agosto, a submeter à Escola Superior de Medicina Veterinária -Universidade Técnica de Lisboa com vista à obtenção do grau de Mestre em Produção Animal.

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Doutor J. M. RAMALHO RIBEIRO a orientação e estímulo ao trabalho efectuado, assim como a colaboração laboratorial por parte do Laboratório de Nutrição e Alimentação da Estação Zootécnica Nacional.

A Sra. Eng^a ISABEL PORTUGAL MELO a disponibilidade e simpatia que nos dispensou na esquematização da apresentação de resultados.

A Sra. Eng^a Técnica de Produção Agrícola LEONOR TORRES a colaboração pronta e eficiente ao longo de três anos de trabalho prático.

A Auxiliar Técnica de Laboratório Sra. D. MADALENA BRAS PEREIRA o excelente apoio laboratorial por parte do Laboratório de Nutrição da ESAS.

Ao SECTOR DE PRODUÇÃO ANIMAL DA ESAS mais uma prova de amizade e empenhamento na ultimação deste trabalho.

A Sra. D. ANA BATISTA o desembaraço e empenho empregados na colaboração dactilográfica.

Aos funcionários da ESAS Srs. MANUEL LUIS CATROLA e JORGE RITA BORGES mais uma vez a prova de eficiência e amizade, demonstrados no trabalho gráfico e impressão.

Finalmente aos ALUNOS, que foram a razão deste trabalho, e a TODOS os que directa ou indirectamente para ele contribuíram.

RESUMO

Baseado nos trabalhos práticos da disciplina de Prados e Pastagens, procurou-se fazer um estudo do comportamento de espécies pratenses tendo em vista o Melhoramento das Pastagens do Bairro Ribatejano.

Após a apresentação do ponto da situação relativamente ao interesse e desenvolvimento das pastagens em Portugal nas últimas duas décadas, procedeu-se ao estudo do Melhoramento de Pastagens para a zona em estudo.

Este inicia-se por uma caracterização edáfico-climática do meio físico em que se procura relacionar as suas repercussões nas plantas pratenses, sobretudo nas espécies melhoradoras.

Seguidamente faz-se uma abordagem ao manejo de modo a definir e justificar a importância que o manejo da pastagem e do pastoreio têm na influência dos resultados de um programa de melhoramento. Faz-se então uma introdução ao Melhoramento de Pastagens onde se define e discute o seu significado, justificando-se posteriormente a razão da escolha das opções apresentadas. Estas são caracterizadas nas diversas componentes que as distinguem para que finalmente se possa concluir da solução mais vantajosa para o nosso objectivo. Chega-se assim à conclusão da necessidade de começar pelo estudo de pastagem natural para adquirir conhecimentos e técnicas a utilizar em opções tecnicamente mais avançadas.

Na introdução da II parte do trabalho justifica-se a importância das espécies pratenses melhoradoras no ecossistema a melhorar, descrevendo-se em seguida a caracterização edafo-climática do local e a implementação do trabalho efectuado.

A análise dos resultados obtidos é feita primeiramente num estudo individual para cada espécie, onde se faz a sua descrição, caracterização e utilização, discutidas em seguida com os resultados da implantação, adaptação e produção qualitativa e quantitativa de modo a poder concluir nas observações finais a sua natural ambientação.

O estudo individualizado é reforçado com uma comparação de produções quantitativas e qualitativas de forma a que nas

conclusões finais se possam eleger as espécies melhoradoras para pastagens temporárias de regadio, prados de regadio e sequeiro para corte e pastoreio, e pastagens permanentes de sequeiro. Confirma-se ainda nas conclusões finais a importância do manejo e da pastagem natural no Melhoramento de Pastagens.

INDICE

	PAG.
INTRODUÇÃO	1
OBJECTIVOS	1
UM POUCO DE HISTÓRIA	2

I PARTE

CARACTERIZAÇÃO DO BAIRRO RIBATEJANO	6
MANEIO	10
MELHORAMENTO DE PASTAGENS	12
. Sementeira Nula	15
. Sementeira Parcial	19
. Sementeira Total	22
CONCLUSÕES	25

II PARTE

INTRODUÇÃO	28
CARACTERIZAÇÃO EDAFO-CLIMÁTICA DO LOCAL DE TRABALHO	29
MATERIAIS E MÉTODOS	31
RESULTADOS E DISCUSSÃO	35

A - ESTUDO INDIVIDUAL POR ESPÉCIE

. Trevo Branco	36
. Trevo Morango	39
. Trevo Violeta	41
. Luzerna Vivaz	44
. Azevém Perene	46
. Festuca	48
. Panasco	50
. Alpista	52
. Trevo da Pérsia	54
. Trevo Encarnado	56
. Luzerna Anual	58

. Serradela	60
. Lotus	62
Trevo Subterrâneo	64
. S	65
. B	66
. Y	68
B - COMPARAÇÃO DA PRODUÇÃO QUANTITATIVA INTERESPÉCIES	
1 - Leguminosas Vivazes de Porte Prostrado	70
2 - Leguminosas Multianuais de Porte Erecto ...	70
3 - Gramíneas Vivazes	71
4 - Leguminosas Anuais de Porte Erecto	71
5 - Leguminosas Anuais de Porte Prostrado	72
C - COMPARAÇÃO DA PRODUÇÃO QUALITATIVA INTERESPÉCIES	
1 - Leguminosas Vivazes de Porte Prostrado	73
2 - Leguminosas Multianuais de Porte Erecto ...	74
3 - Gramíneas Vivazes	74
4 - Leguminosas Anuais de Porte Erecto	75
5 - Leguminosas Anuais de Porte Prostrado	75
 CONCLUSÕES	 77
 BIBLIOGRAFIA	 79
 ANEXOS	

INTRODUÇÃO

As dificuldades de comunicação entre a investigação, o ensino e a profissionalização no domínio da agricultura, têm constituído um entrave ao desenvolvimento do sector.

Segundo KATZNELSON (1977) poucos cientistas se sentem servidores do agricultor ou comunidade a que pertencem, o que conduz à desconfiança e isolamento, dando como resultado segundo CRESPO (1980a) um agricultor tecnicamente sem apoio, e um investigador que investiga por investigar.

O facto de desempenharmos funções numa Instituição de Ensino Superior Técnico Agrícola, coloca-nos desde logo a obrigação moral e profissional de tentar efectuar uma investigação que sendo um elo de ligação dentro do mundo agrícola possa contribuir para uma evolução no domínio das Pastagens.

Assim sendo, surge este trabalho como uma satisfação das exigências de investigação atribuídas aos docentes, tendo por base a componente prática da disciplina da Prados e Pastagens ministrada na Escola Superior Agrária de Santarém (ESAS), e pretendendo simultaneamente encontrar soluções para uma agricultura de mercado com baixos custos de produção (DORDIO, 1967).

OBJECTIVOS

O objectivo deste trabalho é um estudo de pastagens para a região de Santarém.

Para o concretizar começamos por fazer uma retrospectiva a nível geral, de modo a enquadrarmo-nos na actual situação pratense.

Na I parte, e após uma caracterização edafo-climática do ecossistema mediterrânico do Sudoeste da Península Ibérica, elaboramos uma revisão bibliográfica no campo do Melhoramento de Pastagens, que abrangendo toda a região sul de sequeiro, integra o caso particular da zona em estudo. Pretendemos nesta fase do trabalho encontrar teoricamente a opção mais adequada para a intensificação das pastagens na região do Bairro Ribatejano..

Para complementar o estudo teórico, dispomos dos resultados obtidos na componente prática do trabalho, cuja apresentação se faz na II parte, e tendo como finalidade a primeira fase do estudo teorias anteriormente expostas.

Este desenvolvimento experimental que consiste num estudo de adaptação de espécies pratenses a utilizar no Melhoramento de Pastagens, foi no entanto sujeito a alguns condicionalismos:

- . Servir de base ao ensino prático da disciplina de Prados e Pastagens da ESAS.
- . Encontrar respostas imediatas para o agricultor
- . Constituir uma experimentação no domínio das Pastagens.

Poderemos concluir os objectivos com uma frase do século XIX, que resume a nossa intenção: "Prática com Ciência, progresso com Prudência" (CARNIDE, 1888).

UM POUCO DE HISTÓRIA

O estudo das Pastagens e Forragens em Portugal, tomou expressão segundo CRESPO (1967) a partir de 384 formas anuais e vivazes, e resume-se a pouca actividade até à década de 60 (FARIA, 1980).

Se exceptuarmos a região de Moura (CHICAU, 1967) ou os trabalhos da Estação Nacional de Melhoramento de Plantas em forragens anuais de corte simples e múltiplo (CRESPO e col., 1985), foi a partir de 1965 que se iniciou uma nova fase no desenvolvimento das culturas pratenses e forrageiras. Tal facto ficou a dever-se à deslocação à Austrália dos Eng^{os} D. Crespo, M. Barreira da Ponte (CRESPO, 1966) e T. Salgueiro (SALGUEIRO, 1972 a).

Justificando-se a sua importância técnica na intensificação agro-pecuária e recuperação de solos (CRESPO, 1969; SALGUEIRO, 1977), com referência às experiências australianas

(CRESPO 1968 a; SALGUEIRO, 1970 b) é particularmente realçado o seu interesse económico (CRESPO, 1978; SALGUEIRO, 1970 a), sobretudo mais recentemente face à crise energética que atravessamos (CRESPO, 1977 b; CRESPO, 1980).

As potencialidades do País para a produção de pastagens e forragens são bem evidenciadas por diversos autores no Quadro I.

QUADRO I - POTENCIALIDADES PARA PRODUÇÃO DE PASTAGENS E FORRAGENS EM PORTUGAL

AREA Milhões ha	DESCRIMINAÇÃO	AUTOR
5.9	70% Superfície do continente	F. HELY, 1968
4	Grande parte da Superfície Agrícola total	W. DAVIES, 1968
1.8 *	70% Solos não agrícolas Sul Tejo 1.6 milhões/ha Parte solos agrícolas Sul Tejo 0.2 milhões/ha	M. BARREIRA DA PONTE, 1972
4.1	2 milhões ha em Past.Temp/Ley-Farming 1.5 " ha em " Permanentes + Incultos	D. CRESPO 1975 a)
4.5	2.2 milhões ha Pastagens Temporárias (Solos classe C) Ley-Farming 2.3 " ha Pastagens Permanentes (40% incultos, 50% solos classe D, E)	T. SALGUEIRO 1984 a)
3	Silvopastorícia	F.L. MENDES 1986

* Refere-se exclusivamente à zona a sul do Tejo.

Na década de 70, período de maior fomento da política forrageira, são elaborados pelo Ministério da Agricultura 2 projectos de Desenvolvimento de Pastagens e Produção Animal, que descrevemos resumidamente:

1 - Projecto de Desenvolvimento de Pastagens e Produção Equivá-
ria elaborado em 1972 por M. BARREIRA DA PONTE e colabora-
dores, destinado à região a Sul do Tejo e à bacia hidrográ-
fica do rio Lima.

No primeiro caso propunham-se 4 modelos para sequeiro, em explorações de 400 ha, fazendo-se a substituição temporária dos cereais e total de pousios e pastagens não melhoradas, por

pastagens temporárias de Gramíneas e Leguminosas. O seu aproveitamento seria feito através de bovinos de carne, ovinos e caprinos com aptidão mista (carne/leite), utilizando encabeçamentos entre 1.31 e 2.01 ha/cabeça normal (CN).

Apresentaram-se também 2 modelos para regadio em solos de 3ª classe de capacidade do uso do solo sroa (50 e 25 ha) substituindo o arroz e tomate por pastagens e forragens, utilizando bovinos leiteiros e recria ou apenas a recria de bovinos.

No segundo caso sugeriam-se 2 modelos, um delineado para vale (35 ha) e outro para encosta (24 ha). Propunha-se a substituição do milho grão e feijão na encosta, e da vinha no vale, por pastagens e forragens com vista à produção de bovinos de aptidão mista.

O grau de adesão previsto era de 840 explorações no Sul, correspondendo a 304.000 ha, e no Norte era de 34 explorações totalizando 1.014 ha.

O custo total do projecto seria de 1.717.000 contos com uma Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) de 16% .

2 - Portugal - Projecto de Desenvolvimento de Pastagens e Produção Animal datado de 1978, assinado por T. SALGUEIRO e dirigido à região do Alentejo.

Apresentaram-se 2 modelos, um planeado para 390 explorações produtoras de carne de borrego e outro para 260 explorações produtoras de vitelos vendidos ao desmame, visando substituir a tradicional rotação Alqueive → Trigo → Pousio (n anos), por pastagens permanentes semeadas.

A área abrangida seria de 260.000 ha e o custo na ordem dos 22.765.000 contos, prevendo-se uma TIR de 22% e 18% para ovinos e bovinos, respectivamente.

Estas e outras acções de fomento, muitas delas com participação de capitais estrangeiros, como é o caso do projecto de 1972 e mais tarde o PROCALFER (criado o grupo coordenador em Despacho conjunto no D.R. II Série Nº 7 de 9/1/81) não tiveram contudo grandes consequências a avaliar pela evolução das áreas de pastagens semeadas. (Quadro II).

QUADRO II - EVOLUÇÃO DAS PASTAGENS SEMEADAS EM PORTUGAL

ANO	AREA IMPLANTADA (ha)	FONTE
1965	Início Implantação Grande Escala	CRESPO, 1968b B.PONTE, 1970
1966	500	CRESPO, 1966
1968	15.000	HELLY, 1968
1970	14.790	B.PONTE, 1970
1970	15.000	CRESPO, 1970
1975	40.000	CRESPO, 1975 b)
1977	25.000	KATZNELSON, 1977
1982	19.797	ANÓNIMO.1982a

Na década de 80 começam a surgir os trabalhos sobre Melhoria de Pastagens (SALGUEIRO, 1984b; MOREIRA, 1986), sendo mesmo questionadas as pastagens semeadas à base de Trevo Subterrâneo, na maior parte das regiões do Sudoeste da Península Ibérica (BALABANIAN, 1984).

Assim, que esta nossa achega possa contribuir para que brevemente em Portugal seja possível afirmar aquilo que já hoje é uma realidade em Espanha, bem expressa nas palavras de REMÓN (1985) "Pode dizer-se que na década de 80, Espanha já pode equiparar-se no que diz respeito a exigências e qualidade de fomento forrageiro-pratense, com os países mais avançados da CEE".

I PARTE

A análise do resumo histórico permite-nos concluir que o interesse das pastagens e forragens na actual política agrícola Portuguesa é um facto, como também não serão de ignorar as potencialidades para as produzir.

No entanto, a diminuição da área implantada de Pastagens Semeadas a partir de 1975, inclui-nos no conjunto de técnicos que defendem o Melhoramento de Pastagens como via de intensificação do sistema de produção agro-pecuário.

Um estudo desta natureza para o Bairro Ribatejano tem que começar pelo conhecimento do seu ecossistema.

CARACTERIZAÇÃO DO BAIRRO RIBATEJANO

Segundo RIBEIRO (1986) "Uma região geográfica caracteriza-se por certa identidade de aspectos comuns a toda ela. Não apenas as condições gerais de clima e posição, mas ainda as particularidades da natureza e do relevo do solo, o manto vegetal e as marcas da presença humana, nos dão o sentimento de não sairmos da mesma terra".

É de acordo com estes princípios de identidade que o País se encontra dividido em 7 Direcções Regionais de Agricultura, entre as quais a Direcção Regional de Agricultura do Ribatejo e Oeste que abarca 4 sub-regiões, cuja caracterização heterogénea justifica ainda a criação de Zonas Agrárias. Baseado na carta ecológica, a região do Bairro corresponde à Zona Agrária de Santarém, abrangendo uma área de 98.985,3 ha (ANÓNIMO, 1981a).

Ainda com base na carta ecológica do Eng^o Manique e Albuquerque (citado por SALGUEIRO, data desconhecida) inclui-se esta região na zona Atlante-Mediterrânea com 40% de influência atlântica e 60% mediterrânica (SALGUEIRO, 1984c), sendo uma zona de transição e contraste entre um Norte e Litoral atlânticos e húmidos, separados pelo Maciço Calcário Estremenho de um Sul e Interior tipicamente mediterrânicos (RIBEIRO, 1986).

Para PAPADAKIS (citado por BALABANIAN, 1984) a distinção

climática faz-se segundo as produções agrícolas que lhe estão bem adaptadas, resultando assim uma classificação climática baseada na botânica, que será então o factor natural determinante das potencialidades agrícolas da região. Para RIBEIRO (1986) na zona em estudo aparece "uma vegetação mediterrânea de carrasco, lentisco, zambujeiro e ervas perfumadas", sendo a paisagem dominada pela oliveira (ANÓNIMO, 1981a).

Remetidos para o mundo mediterrânico, onde o ambiente natural desempenha um papel considerável, (BALABANIAN, 1984), somos limitados à partida pela reduzida área que ocupa em todo o globo terrestre. Isto significa que o domínio do nosso estudo se circunscreve ao Sudoeste da Península Ibérica e Bacia Mediterrânica, Sul da Africa Austral, Sul e Sudoeste Australia- nos, Califórnia e parte do Chile, como se mostra na Figura 1.

Contudo, e apesar do clima mediterrânico ser caracterizado por uma estação seca bem marcada que coincide com o verão (CUNHA, 1975), há não só respostas diferentes dos organismos ao clima mediterrânico ou configurações de comunidades diferentes, como também diferenças significativas entre os próprios climas mediterrânicos (CASTRI, 1981).

Concretamente a sub-região de Santarém, recebe em média 2.800 a 2.900 horas de sol descoberto por ano, apresenta temperaturas médias entre 16 e 17°C, que vão diminuindo com a proximidade do mar, inversamente ao que sucede com a humidade do ar, cuja média anual varia entre 65 e 75 %. A precipitação tem um valor médio total anual de 600-800 mm, caídos em menos de 75 dias. As geadas podem ocorrer em 2-3 meses do ano, com uma duração anual média de 5 a 30 dias (ANÓNIMO, 1981a).

SALGUEIRO (1972 a) fez o estudo comparativo das condições climáticas em Portugal e no Sudoeste da Austrália, tendo em vista um programa de expansão de pastagens baseado no Trevo Subterrâneo ssp, concluindo que só a altitude pelas consequentes baixas temperaturas poderá tornar algumas zonas do País impróprias para aquela espécie pratense. Em relação às geadas, elas nunca são severas na Austrália.

Noutro trabalho, (SALGUEIRO, data desconhecida), o mesmo autor afirma que pluviometricamente o nosso País é nitidamente mais propício para pastagens semeadas que o Sudoeste Australiano,

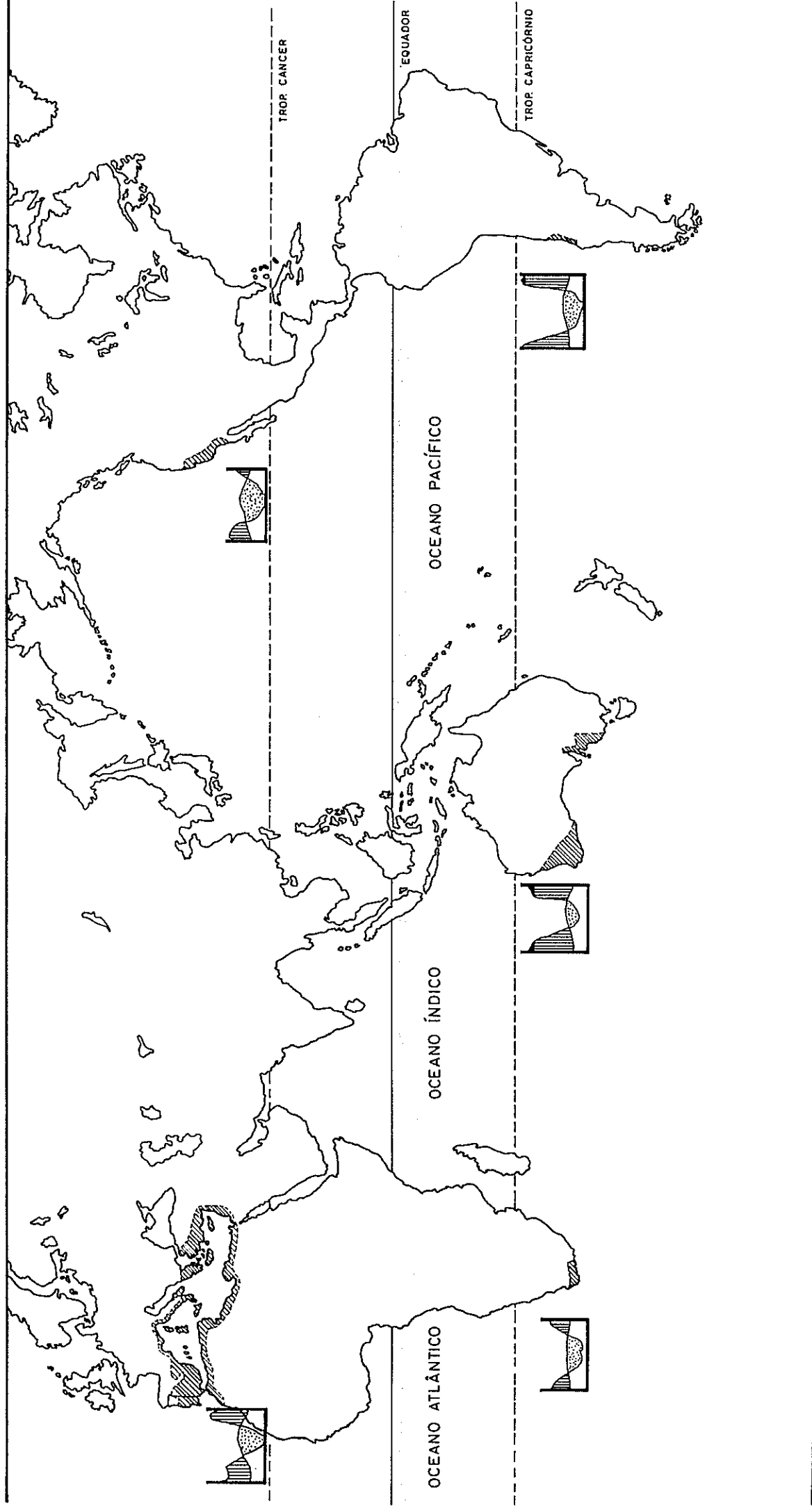


FIG.1 - Regiões do mundo com clima Mediterrânico
 Adaptado de Australian Farming Systems 1982

porque, entre outras razões, o período de crescimento vegetativo e reprodutivo (Pluviosidade caída superior à pluviosidade efectiva) é de 3-3,5 meses naquela zona, contra 7 meses ou mais na maioria do sul do nosso País.

No entanto, se compararmos os gráficos de temperaturas e precipitações anuais correspondentes às diversas regiões do mundo com clima mediterrânico (Figura 1), ou as médias das temperaturas máximas do ar de Centros de Investigação na Extremadura Espanhola comparadas com congéneres da zona "típica" semiárida do Sul da Austrália (Quadro III), encontramos um leque de variações muito mais acentuado e irregular na Bacia Mediterrânica e nomeadamente em relação à Austrália.

QUADRO III - MÉDIAS DAS TEMPERATURAS MÁXIMAS DO AR (°C) NOS DOIS LUGARES EXPERIMENTAIS DOS CENTROS DE INVESTIGAÇÃO NA EXTREMADURA, (ESPANHA) DURANTE O PERÍODO SECO (MAIO-SETEMBRO), COMPARADOS COM DOIS CENTROS DE INVESTIGAÇÃO AUSTRALIANA "TÍPICOS" DE ZONA SEMIARIDA DO SUL DA AUSTRALIA NO PERÍODO CORRESPONDENTE (NOVEMBRO-MARÇO).

Mês	ESPANHA		Mês	AUSTRALIA DO SUL	
	La Orden	El Gaitan		Merridin	Wogan Hills
Maio	21	20	Nov.	28	28
Junho	29	27	Dez.	32	32
Julho	34	33	Jan.	34	33
Agosto	34	33	Fever.	33	33
Setemb.	28	26	Março	30	29
Variaç.	13	13	Variaç.	6	5

Adaptado de RAMOS e col., (1979).

Por outro lado BALABANIAN (1984) desaconselha o Trevo Subterrâneo na maior parte das regiões do Sudoeste da Península Ibérica, quer pelo risco das chuvas do mês de Junho, quer pelas falsas aberturas de Outono, a que aquela espécie é mais sensível do que as ervas naturais. O conjunto dos factores climáticos

adversos que o mesmo autor englobou no "risco climático", foi motivo de um estudo integrado por parte de investigadores Extremenhos Espanhóis (OLEA e col., 1986b), devido aos graves problemas de adaptação das pastagens melhoradas à base de Trevo Subterrâneo ssp., para testar e encontrar as causas da inadequada adaptação das cultivares Australianas nestes ambientes. Concluíram que a pluviosidade outonal é o factor com mais incidência na produção, favorecendo as espécies adaptadas ao meio, sendo a precipitação da Primavera determinante da persistência.

No que concerne a tipos de solos CASTRI, (1981) considera o mundo mediterrânico dividido em 2 grandes grupos:

- 1 - Solos moderadamente férteis e que por isso comportam naturalmente a presença das gramíneas, mas respondendo às fertilizações e também com limitação de nutrientes. O pH deste grupo de solos varia de neutro a alcalino (Solos calcários da Europa) e encontram-se no Chile, Califórnia e Bacia Mediterrânica.
- 2 - Solos pobres de nutrientes e com pH ácido devido a pesadas actuações dos elementos naturais. Dominam na Austrália e Africa do Sul.

Diferenças foram também referidas por RYKERD (1982) entre os solos de Portugal e da Austrália, muito embora considere os portugueses muito mais ácidos e menos férteis que os australianos. Contudo, para o caso do Bairro Ribatejano não restam dúvidas que devem ser incluídos no primeiro grupo pois os solos dominantes são derivados de calcários (DUARTE, 1980).

Os argilo-calcários que ocupam a maior superfície da zona agrária de Santarém são solos dominados por margas e calcários brandos, com aparecimento esporádico de calcários duros, apresentando textura argilosa variável e pH entre 7,5 e 8,5. Podem também surgir derivados de várias famílias de Solos Parahidromórficos, provenientes de areias, arenitos e argilitos pouco evoluídos, com textura grosseira e pH próximo do ácido (ANÓNIMO, 1981a).

BRADBURY (1981) considera que as condições climáticas e geográficas aliadas a acções humanas tornam as terras mediterrânicas fortemente sujeitas à acção erosiva. Tal é o caso do Bairro que é uma região de topografia dobrada (DUARTE, 1980) e que juntamente à pedregosidade representam as principais limitantes, sendo as responsáveis pelas capacidades de uso que variam de A a E. (ANÓNIMO, 1981a).

Assim como a maioria dos solos mediterrânicos que revelaram um marcado aumento da produção animal quando foi aplicado o fósforo (P) (SNAYDON, 1987b), os argilo-calcários são normalmente deficientes em P e com baixos teores da matéria orgânica (M.O.) (ANÓNIMO, 1981a), o que origina normalmente uma menor disponibilidade do azoto (N) (CARDOSO, 1987). A presença de potássio (K) é quase sempre suficiente (CARDOSO, 1987), e possuem algumas reservas de outros minerais (ANÓNIMO, 1981a).

Poderemos então admitir como BIDDISCOMBE (1987) que as limitantes à produtividade primária serão a precipitação e temperaturas (totais e estacionais), a presença de infestantes, a disponibilidade de macronutrientes (N e P) e o manejo do pastoreio.

MANEIO

O manejo que definiremos como a interacção do homem no sistema de produção em pastoreio, segundo EVANS (1984) envolve a manipulação dos recursos vegetais para encontrar as necessidades do animal com vista à obtenção da estabilização do sistema.

HORNIG (1984) é peremptório ao afirmar que a utilização dos Parâmetros de Controle, que nós consideramos o encabeçamento, carga-instantânea, intensidade de pastoreio e capacidade de carga (POTES, 1988), devidamente relacionados com factores ocasionais, que incluem fertilizações, trabalhos culturais e colheitas de excedentes, conduzem ao bom manejo de uma pastagem tornando-a economicamente rentável como qualquer cultura. Também OLEA e col., (1986b) consideram o manejo tão importante que referem a existência de uma componente importante no Melhoramento de

Pastagens que só a ele se deve. Esta importancia é ainda realçada por SNAYDON (1987a) quando afirma que o manejo da pastagem e do pastoreio tem um efeito muito maior na produtividade da pastagem que a alteração da composição florística, tornando secundário a ressementeira como principal opção de melhoramento.

Surgiu portanto a necessidade de subdividir o manejo em termos abstractos, em duas componentes mais concretas que já foram caracterizadas individualmente por CARTER (1984c).

Manejo de Pastagem dirigido á comunidade vegetal, engloba as fertilizações, sistemas para controle de matos adaptados às actuais condições socio-económicas (SINEIRO, 1982), estrumações que actuam sempre na composição florística (ANÓNIMO, 1979), uso de herbicidas e insecticidas.

Manejo de Pastoreio dirigido para a adaptação da Espécie Pratense ao tipo de Animal em pastoreio e ao tipo de Pastagem, tendo presente que plantas anuais devem ser utilizadas em Pastoreio Contínuo ou Diferido, e as plantas vivazes em Pastoreio Rotacional (CRESPO e col., 1978a; MONTOYA, 1983). Isto implica que só é possível manejar eficientemente uma pastagem melhorada, quando o movimento dos animais na pastagem seja controlado (HUGHES, 1979) por um lado, e por outro que a quantidade de N fixado anualmente numa pastagem é 10 % superior em pastoreio contínuo que em pastoreio rotacional (SALGUEIRO, 1982b). Os diferentes tipos de pastagens apresentam vocações distintas, sendo as pastagens de regadio indicadas para a produção de leite ou recrias, devendo ser complementadas ou complementar pastagens de sequeiro para manutenção das fêmeas reprodutoras de aptidão creatopoiética (CRESPO, 1975c).

Será portanto diferente o manejo do pastoreio em regadio, já que por exemplo a data da retirada dos animais no outono influencia a produção posterior e depende das necessidades do efectivo, do encabeçamento e das forragens conservadas (STOCKDALE et al., 1985). Por outro lado a pastagem reservada no outono para conservação, tem efeitos negativos na produção e evolução da pastagem (PINEIRO, 1982).

As épocas mortas de Inverno neste caso deverão ser

aproveitadas para operações de manutenção e manejo da pastagem (ANÔNIMO, 1983).

No caso do sequeiro, e segundo CARTER (1984c) será importante aliviar o pastoreio na altura da germinação, reduzindo a área de pastoreio, ao inverso do que deve suceder após o corte para conservação na primavera, em que se deverá alargar este a toda a área, reduzindo a pressão. Também nas pastagens estabelecidas de novo deve facilitar-se a floração e produção de semente, aliviando o pastoreio e posteriormente aproveitar integralmente o restolho, evitando a remoção de sementes.

Com todo este conjunto de tecnologias e dispondo das infraestruturas necessárias para o efeito, CRESPO (1979) considera possível aumentar a eficiência do sistema passando de 300 para 2000 ovelhas por pastor, ou 50 para 400 vacas por vaqueiro, e fundamentalmente deverá aumentar a sua produtividade passando de 1 - 1,5 ovelha para 8 ovelhas por ha em sequeiro, ou atingir os 8 bovinos por ha em regadio (CRESPO e col., 1978c), o que equivale a dizer que em sequeiro se pode aumentar a produção de peso vivo de 20-30 kg para 180 kg por ha, e produção de lã, de 3 kg para 18-20 kg por ha (CRESPO e col. 1980a).

Os efeitos negativos destes altos encabeçamentos na pastagem e no solo foram estudados por CARTER et al. (1977), tendo-se concluído não ter efeitos residuais nas culturas arvenses posteriores, integradas no sistema "Ley-Farming" (CARTER, 1977).

MELHORAMENTO DE PASTAGENS

FERNANDEZ e col. (1984) estudaram as interações entre a geomorfologia e a intervenção humana sobre a composição do mato, referindo que os processos controladores da composição e estrutura da vegetação podem ser limitativos (limitando a produtividade primária) ou organizativos (influenciando as estruturas biológicas), e concluíram que a intervenção humana impede a organização e maturação do sistema, classificando-a portanto de desorganizativa. A ancestral presença humana nas

regiões mediterrânicas traduzida no desmantelamento da cobertura vegetal, por desflorestação e sobre-pastoreio, incrementou drasticamente a alta erosividade potencial, já referida, maximizando o problema da erosão e o perigo da degradação de grandes extensões (GARCIA e col., 1984).

Esta grave situação já denunciada por MALATO - BELIZ (1981), é por ele considerada presente na experiência de pastores e "ganaderos", que fartos dos bons e maus resultados acumulados por gerações, mantêm os montados e "dehezas" com recobrimento arbóreo e arbustivo.

O mesmo autor considera "necessário, desejável e possível o aproveitamento da potencialidade dos ecossistemas, desde que os processos a seguir sejam integráveis na dinâmica dos sistemas ecológicos e não transponham o limite do equilíbrio de cada um".

A recuperação e melhoramento de pastagens são contempladas na política agrícola portuguesa e a produção forrageira e de ruminantes apresenta como objectivo, o incremento de prados permanentes ou temporários, o melhoramento de pastagens naturais e a diminuição no consumo de concentrados (ANÓNIMO, 1982b).

Em publicação sobre melhoramento das pastagens em sequeiro mediterrânico de solos ácidos (INFANTE e col., 1984) é definido o melhoramento como "o resultado de uma série de acções integradas, dirigidas pelo homem e executadas sobre a comunidade agrícola com a finalidade de aumentar a produtividade da mesma". Os seus objectivos imediatos são o incremento da produção quantitativa (matéria seca) e qualitativa (valor nutritivo) obedecendo a critérios económicos.

A avaliação do estado de um prado, pode ser feita através do exame das espécies pratenses que o constituem, que ao mesmo tempo são um indicador da sua qualidade, e, se o resultado da observação for representado, numericamente, podem, precisar-se os limites ou linhas de actuação (ANÓNIMO, 1985a).

SILVEIRA (1984) referiu a deslocação a Portugal de vários técnicos estrangeiros com a finalidade de estudar e fazer o levantamento da situação. Tais contactos deram como resultado a opinião de que a opção de melhoramento deve ser tomada com base

na percentagem de leguminosas existentes (CARTER, 1984 a), e a correcção dos insucessos das pastagens semeadas através da introdução de leguminosas, o que requer mais tecnologia e investimento, e melhorando a pastagem natural, que exige mais investigação e menos investimento (RYKERD, 1982).

LEHOUEIROU (1981) considerou 5 formas tradicionais de melhoramento da vegetação mediterrânica:

- 1 - Pastagens semeadas com destruição de mato
- 2 - Reconversão da produção cerealífera com pastagens permanentes e temporárias
- 3 - Eliminação mecânica do mato, seguida de fertilização
- 4 - Eliminação do mato através do fogo, com posterior introdução de sementes seleccionadas e manejo adequado
- 5 - Regeneração através de manejo adequado.

Esta classificação que está ordenada por ordem decrescente de investimento, é muito semelhante à proposta de melhoramento das pastagens mediterrânicas do Sudoeste de Espanha apresentada por OLEA (1986b):

- 1 - Melhoramento das Pastagens Naturais através de um manejo adequado
- 2 - Melhoramento das Pastagens Naturais com fertilização e maneios adequados
- 3 - Melhoramento das Pastagens com a introdução de espécies e variedades, e utilizando fertilização e maneios adequados.

O autor salienta contudo que o melhoramento passa pelo trinómio: Leguminosas --> Fósforo --> Pastoreio.

Sob o ponto de vista de HUGHES et al (1979) os métodos de melhoramento baseiam-se na eliminação de plantas menos produtivas e sua substituição por outras melhores, visto haver disponibilidade de espécies e variedades pratenses adaptadas a todos os tipos de solos (EDE, 1970). Insere-se na opção mais

utilizada em zonas húmidas que defende as pastagens semeadas com mobilização de solo, e ocupação do solo nú ou com espécies pouco produtivas (MIGLIORINI, 1984).

Segundo autor ANÓNIMO (1985 b) na prática o melhoramento consiste na aplicação de alguma ou várias medidas: fertilização, correcção, saneamento, drenagem e ressementeira com ou sem mobilização de terra.

Poderemos concluir que o denominador comum nos autores consultados é a proposta de fertilização, manejo e introdução de espécies, nomeadamente o máximo de leguminosas ao mínimo custo (CARTER, 1984 a). As divergências surgem na forma de introdução das plantas, que é simultaneamente o investimento de maior peso no custo do melhoramento. Por outro lado, sendo a Sementeira a operação de mais directa percepção por parte do agricultor, e mais polémica dentro do Melhoramento de Pastagens, seguimos a classificação já antes adoptada (POTES, 1987), baseada nesta operação de fundo e conjugando diversos maneios da pastagem e do pastoreio.

Sementeira Nula

Incluimos neste capítulo o estudo das pastagens naturais que REMON (1985) muito propositadamente referiu como fornecedoras de alimento próprio e básico para os herbívoros desde o começo da vida no planeta, constituindo, ainda hoje, a maior parte do alimento disponível para ruminantes, numa fracção importante da superfície agrícola útil.

Com a evolução e aumento das exigências de produtividade dos sistemas agrícolas, tornou-se necessário o melhoramento das pastagens naturais. Contudo, e tal como afirma MORENO (1981) ao tratar de um programa de melhoramento de produção animal extensivo, é necessário ter previamente um profundo conhecimento dos recursos naturais de que dispomos. No caso das pastagens naturais, um estudo importante a efectuar para o conhecimento do sistema pastoral são os ecotipos naturais (ANÓNIMO, 1976). Seme-

lhante trabalho foi efectuado, recentemente por SOTO (1984) numa região meridional do Chile, tendo obtido resultados quer sobre a cobertura da superfície do solo, cujos baixos valores atribuiu ao sobre-pastoreio e fraca pluviosidade, quer sobre a percentagem de espécies desejáveis, que variaram entre 18,5 e 35 % inviabilizando o êxito da fertilização.

Em Portugal, SALGUEIRO (1980) propõe para zonas sem qualquer vocação agrícola, a destruição do mato e adubação da pastagem natural. Já em 1972, o mesmo autor (SALGUEIRO, 1972 b) tratando da utilidade da vegetação natural, e referindo-se às plantas não semeadas das pastagens, afirmava ser vulgar haver algumas apetecidas pelo animal e com valor nutritivo comparável ou superior ao das espécies introduzidas por sementeira, aconselhando-as como benéficas nas pastagens semeadas.

Para zonas mais fracas, onde o extracto herbáceo não apresenta produções quantitativa ou qualitativamente satisfatórias ou possíveis de melhoramento, têm sido feitos estudos de espécies arbustivas, numa tentativa de rentabilização de ecossistemas normalmente degradados (WERNLI e col., 1984; SQUELLA e col., 1985; SQUELLA e col., 1986; ANÓNIMO, 1985c e CORREAL, 1987).

Para MONTSERRAT (1967) as pastagens naturais inserem-se num agro-biossistema, cujo rejuvenescimento sem mobilização do solo deverá ser preferencialmente feito através de um ordenamento do pastoreio e controle da carga animal estacional, com o aumento progressivo desta. As correcções e fertilizações apenas completam a acção melhoradora do animal mas nunca o substituem.

O objectivo é sempre o aumento da percentagem de leguminosas presentes na pastagem, que deve situar-se entre 30 e 50 % (DELGADO, 1980a), pois a monopolização do espaço por esta família pratense só se verificaria em condições de pluviosidade relativamente alta (HERRERA, 1984). Apesar de tudo, e em termos de produção total de biomassa de uma pastagem, a contribuição das leguminosas raramente ultrapassa 30-40 % (GOMEZ, 1980) o que confirma a agressividade e desenvolvimento das gramíneas e outras espécies nas pastagens de sequeiro mediterrânico do sudoeste peninsular.

Maneio da Pastagem

Englobamos neste capítulo as fertilizações, correcções e outras acções especificamente dirigidas à comunidade pratense, começando por citar a afirmação de CERDAN (1986): "Técnica e praticamente está comprovado que os solos pobres com fertilizações completas fazem-se ricos, e os ricos sem fertilizações fazem-se pobres".

Ao tratar do melhoramento da pastagem em Portugal, CARTER (1984 a) considera que após o levantamento da composição florística, se a presença de leguminosas for suficiente, deveremos aplicar fertilizações fosfatadas com mais ou menos micro nutrientes. Se as análises de terra o justificarem, dever-se-à fazer a correcção do pH através da calagem ou aplicação de potássio.

De acordo com a equipe espanhola do programa de melhoramento de pastagens em sequeiro semiárido (CRESPO e col., 1984a), obtém-se uma resposta média de 17,2 kg de matéria seca (M.S.) por cada quilograma de P₂O₅ aplicado. Indicam como fertilização adequada 40 a 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e como correcção 600 a 1000 kg.ha⁻¹ de CaCO₃, em solos com pH inferior a 5,5.

No Chile AVENDAÑO e col. (1985) concluíram que há uma resposta prioritária, por parte da pastagem natural de sequeiro às aplicações de N e P. A resposta à aplicação de K é localizada e dependente dos outros elementos (N e P).

Para comprovar o efeito da fertilização na produção de pastagem natural apresentamos o Quadro IV, embora lamentavelmente não haja indicadores para o caso português.

Como podemos verificar, em qualquer dos casos, é pelo menos duplicada a produção de M.S. quando é praticada a fertilização.

Maneio do Pastoreio

A importância dos efeitos do animal na produção quantitativa e qualitativa da pastagem (VIKERY, 1981), traduzida pelas receitas da produção animal em pastoreio (MORLEY, 1981), e já demonstrado no capítulo do maneio, justificam um estudo deste

em local próprio sempre que o ecossistema pratense esteja completo com a introdução do factor animal.

QUADRO IV - PRODUÇÃO FORRAGEIRA DE PASTAGENS NATURAIS

(kg MS.ha⁻¹)

FONTE	CRESPO e col(1984a) NW da provincia de Badajoz Espanha. Precipit. 673mm		AVENDAÑO e col. (1984) Sub estac. Exp. Cauquenes Chile. Precipit. 695mm	
	sem fertiliz.	com fertiliz.	sem fertiliz.	com fertiliz.
Ano 1	1200	2086	207	687
Ano 2	1303	2744	931	2078
Ano 3	729	1421	871	1308
Ano 4	1045	2600	1234	3251
Ano 5			2391	4253
Ano 6			2062	6251
Ano 7			3176	5725
Média 7 anos			1553	3365

AVENDAÑO e col (1986 a) avaliaram um sistema de produção de bovinos de carne, fornecendo uma suplementação mínima às vacas, cujo custo representou 9,3 a 20,2 % dos custos totais, e obtiveram 29 kg ha⁻¹ de peso vivo comercializado. No mesmo sistema de produção, mas reduzindo a suplementação e fertilizando 6,3 a 8,8 % da área de pastagem natural, aumentaram a produção de peso vivo para 36,3 kg ha⁻¹ (AVENDAÑO e col, 1986 b).

Com ensaios em 6 zonas representativas da região da Extremadura de Espanha, INFANTE e col (1987) conseguiram aumentar 1,5 a 2 vezes a produção animal de pastagens naturais em que foi aplicada a fertilização fosfórica.

Poderemos terminar o capítulo da pastagem natural referindo a opinião de SNAYDON (1981) quando afirma que se podem seleccionar espécies e cultivares para condições específicas, mas, normalmente, as espécies mais adaptadas vão invadindo e dominando naturalmente a pastagem, quando as condições se modificam.

Sementeira Parcial

Esta opção de melhoramento destina-se às situações em que a pobreza da composição florística justifica a introdução de espécies melhoradoras, embora a operação seja feita através de uma mobilização mínima ou nula, isto é, com o mínimo de destruição da pastagem existente.

ZULUETA e col. (1984a) consideram que, nas zonas de pastos ralos e de escassa qualidade, o resultado de qualquer intervenção depende do ordenamento do pastoreio, o qual poderá, contudo, lucrar com toda a acção positiva sobre a pastagem. Aconselha por isso, e por razões económicas, a introdução de um reduzido número de plantas melhoradoras por hectare, no ecossistema existente, que naturalmente se disseminarão.

A justificação de tal acção já ROSSITER (1966) baseava no incremento da produtividade total da pastagem.

HORNIG (1984) defende que através de um maneio e com cuidados adequados, incluindo a utilização de sementes de variedades mais nobres, se pode observar uma transformação lenta de pastagem natural em "artificial" (mais produtiva). Acrescenta no entanto, que numa pastagem permanente todo o movimento de terra é um erro, não havendo necessidade de lavrar para ter pastagem, mas tão somente aumentar os teores de matéria orgânica (M.O.) e microbiano.

Referindo-se ao papel da sementeira directa na renovação de pastagens, SALGUEIRO (1984a) apresenta como vantagens desta técnica a não eliminação das sementes existentes no terreno, para além de um benefício económico. A sementeira directa com utilização de herbicidas, economicamente menos interessante, já tinha sido sugerida pelo mesmo autor (SALGUEIRO, 1981) ou, como alternativa, o recurso à mobilização mínima, através do "sod-seeder", semeador que deposita a semente na linha, não actuando na entrelinha.

Introdução de Espécies

Na escolha das espécies seleccionadas a introduzir no melhoramento das pastagens deve dar-se ênfase à família das

leguminosas, utilizando-se espécies idênticas às naturais (CARTER 1984 c) ou seja, plantas anuais dos géneros *Trifolium*, *Medicago* e *Ornithopus* ssp. Contudo nos solos de baixa e aluviões pode recorrer-se às plantas vivazes das famílias das Gramíneas e Leguminosas (SALGUEIRO, 1986a) e nos solos básicos dever-se-á incidir no género *Medicago* (OLEA e col., 1987 a).

O elevado número de espécies do género *Trifolium* ssp permite a adaptação a diversos nichos ecológicos (PUERTO e col., 1984b) sendo a espécie *Brachycalycium*, particularmente a cultivar CLARE, indicada para solos calcários e ricos em CaCO₃ (SALGUEIRO, 1975) ou associada a *Medicago* ssp em toda a zona de calcários (SALGUEIRO e col. , 1985).

No entanto têm-se verificado problemas de Persistência, condição indispensável para a rentabilidade das sementeiras (MONTROYA, 1981), a qual segundo OLEA e col., (1986a) pode ser avaliada através de:

- Número de sementes no solo no fim do verão
- Número de plantas crescidas no outono
- Contribuição de grupos de espécies para a produção herbacea
- Número de plantas existentes ao fim de n anos (n > 5)

A Dureza da semente por ser um importante mecanismo de sobrevivência supranual, é uma das características varietais mais influente na persistência. Em estudo de OLEA e col. (1986c) concluíram que o *Trifolium glomeratum* e a *Ornithopus comressus* (serradela) apresentam sementes mais duras que o *Trifolium subterraneum* ssp cujas variedades australianas superam em dureza as espanholas. Este facto está relacionado com a variabilidade genética, característica das pratenses anuais, que além de mecanismo de sobrevivência é também uma forma de garantir a produção, dada a irregularidade do meio pastoral mediterrânico. Assim, parece conveniente utilizar populações adaptadas (Ecotipos autóctones) e diversificadas (não selecção de linhas puras e mistura de ecotipos) que se opõem à escassa diversidade das cultivares australianas (MONTROYA, 1981).

Estas exigências obrigam à realização de programas

específicos de selecção (MORENO, e col., data desconhecida) e produção de sementes a partir de espécies autóctones (PIÑEIRO e col., 1981).

A introdução das sementes de leguminosas deverá ser feita após inoculação com *Rhizobium* específico, de modo a garantir uma simbiose eficaz, considerada por PINTO (1982) como um sistema biológico de grande importância agrícola. O seu funcionamento está sujeito à disponibilidade em macro e micronutrientes, nomeadamente Molibdénio, (Mo), cuja aplicação é aconselhada e deverá ser incorporada na fertilização fosfatada (BIGERIEGO et al., 1984). Convém no entanto salientar que em solos de pH superior a 5.8 a resposta ao inoculante é inferior aquela que se obtém em solos pobres e arenosos (CRESCO, 1971).

Maneio da Pastagem

Para as condições de sequeiro no Sudoeste da Península Ibérica as fertilizações de manutenção propostas por diversos autores são resumidas no Quadro V

QUADRO V - FERTILIZAÇÃO (MANUTENÇÃO)

Fonte	Cresco e col., 1984b	Jimenez e col., 1986	Cresco 1975a	Salgueiro 1982a
Elemento Fertiliz.				
	kg ha ⁻¹	30-40	(18-54)	Primeiros anos
P	P2 O5	20-30	(9-27)	(27) Seguintes
	kg ha ⁻¹			
K	K2 O	(24-30)	(25-50)	(25)

() Unidades convertidas

Poderemos concluir que em geral uma fertilização média de 30 kg ha⁻¹ de P2 O5 satisfaz as necessidades de manutenção.

Maneio do Pastoreio

Trabalhando em 10 zonas ecologicamente distintas do Sudoeste de Espanha, OLEA et al (1987 b) conseguiram obter no melhoramento de pastagens com introdução de espécies, fertilização e maneio, aumentos de encabeçamentos que variaram dos 150 a 412 %, numa média de 5 anos.

Sementeira Total

Esta última opção de melhoramento refere-se às pastagens semeadas ou artificiais, definidas por HYCKA (1980) como superfícies semeadas pelo homem com espécies pratenses, nas quais cultiva e produz forragem pastoreada ou cortada e conservada.

É uma opção defendida com afinco por alguns autores (SALGUEIRO, 1984b; MIGLIORINI, 1984), incluindo os Serviços Oficiais (ANÓNIMO, 1979a), mas tem sido também contestada por outros, desde MONSERRAT (1967) a HORNIG (1984).

REMÓN (1985) considera que a pastagem semeada deve ser considerada como qualquer cultura especializada e exigente, com regras fundamentais para o seu êxito, cuja omissão poderá justificar o atraso da sua expansão em zonas de vocação pratense.

Na Austrália o sistema de produção que permitiu aumentar cerca de 1 tonelada por hectare e ano na produção de trigo (Fig. 2) baseia-se no "Ley-Farming" (rotação: pastagem --> cereal), cujas condições essenciais de execução são a utilização de leguminosas com alta proporção de sementes duras e lavouras superficiais (ANÓNIMO, 1982c). Este sistema resulta do aperfeiçoamento técnico no maneio e utilização de pastagens semeadas à base de leguminosas anuais de ressementeira natural (CARTER, 1984 b).

Este mesmo autor ao tratar da preparação do solo para a sementeira refere a incompatibilização das pastagens semeadas com o alqueive, que foi abandonado pelos australianos na década de 50 (fig. 2), e acrescenta que os escarificadores normalmente utilizados em Portugal, são inadequados para conseguir a limpeza do terreno e mobilizações superficiais pretendidas. Isto não invalida que por vezes seja necessário recorrer a utilização de

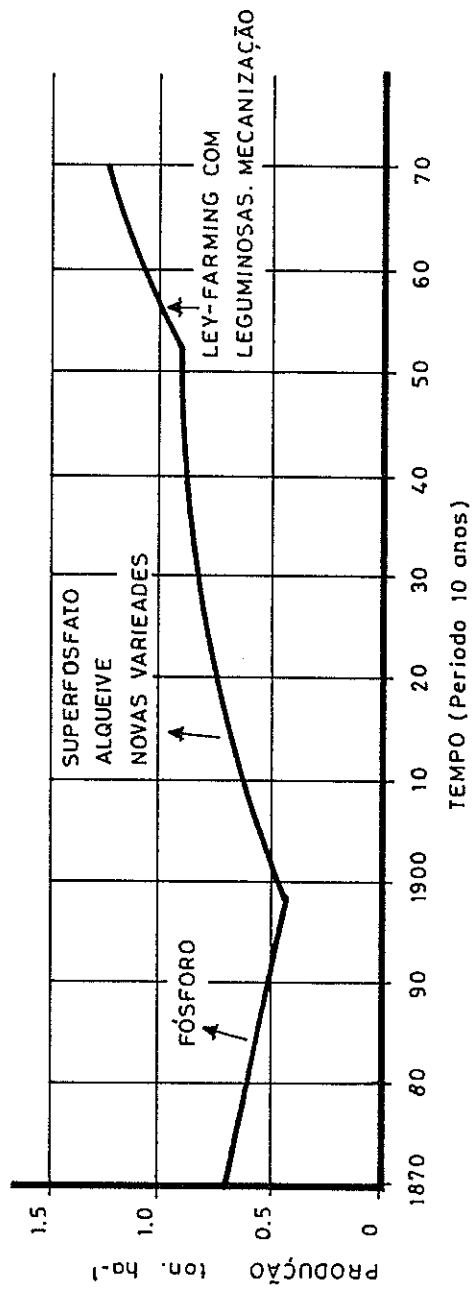


Fig. 2 - EVOLUÇÃO DAS PRODUÇÕES DE TRIGO NA AUSTRÁLIA DE ACORDO COM OS FACTORES DE PRODUÇÃO USADOS.

Extraído de "WEBBER et al (1976) "

maquinaria pesada face ao estado do terreno e desenvolvimento do mato, o que poderá contudo não ser aconselhável devido à compactação (MURILLO e col. 1981), particularmente em solos pesados.

Sementeira

A operação mais importante na implantação de pastagens semeadas é a sementeira quer pelas misturas de sementes a empregar, quer pela técnica de as semear.

RAMOS e col. (1986) aconselham para a sementeira de pastagens à base de Trevo Subterrâneo, misturas de 4 ou 5 variedades bem escolhidas para cada zona, pela longevidade do seu ciclo, dada a grande variabilidade ecológica a que vão estar sujeitas. CRESPO (1975 a) apresentou uma série de misturas para diversas situações edafo-climáticas em Portugal.

Embora cada situação exija um tratamento específico, a mistura tipo para sequeiro no Bairro Ribatejano deverá incluir Trevo Subterrâneo B, normalmente restringida no mercado à cultivar Clare, Luzernas Anuais, e Trevo Morango ou *Lotus ssp* em casos de zonas baixas e húmidas.

Maneio da Pastagem

No que concerne às fertilizações para pastagens semeadas, a informação é vasta e unanime excepto no que diz respeito ao N. CRESPO (1975 d) considera que a produção de Proteína Bruta (P.B.) de uma cultura de leguminosas, com ou sem mistura de gramíneas, é superior à quantidade de P.B. extraída de uma cultura extreme de gramíneas com adubação azotada, pelo que conclui não ser necessária a adubação azotada quando se utilizam leguminosas. Há porém casos de sementeiras tardias (CRESPO, 1975 a) ou a ocorrência de chuvas outonais tardias (SALGUEIRO, 1982a) em que se pode admitir a aplicação de N.

O quadro VI resume a fertilização N - P - K segundo diversos autores, proposta para a implantação de pastagens semeadas.

Da sua análise poderemos concluir que, para os macroelementos, a adubação média de implantação de uma pastagem permanen-

te de sequeiro deverá ser de 70 unidades de P2 O5 e 50 unidades de K2O por hectare.

QUADRO VI - FERTILIZAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)

Fonte Elemento Fertiliz.	Crespo e col, 1984b	Jimenez e col, 1986	Crespo 1975a	Salgueiro 1982a	Obs
N	Unidades de N ha -1		40-50		N-Nitro- amoniacoal
				10-20	N-Nitrico
P	P2 O5 kg ha -1	60-80	(70-90)	(35-140)	80-90
K	Kg K2 O. ha -1	50		(50-150)	(50-100)

No entanto HORSNELL (1985 a) chama a atenção para a utilização do Superfosfato de cálcio 18% em solos sedimentários com altos teores de Alumínio (Al +++), os quais poderão ser aumentados devido à substancial proporção de sulfato de Cálcio do Super 18. Este efeito pode ser contrariado, pela remoção do Al+++ através da aplicação de CaCO3 (calagem), em todos os solos ácidos onde se aplique o Super 18 (HORSNELL, 1985 b).

Por outro lado, a calagem beneficia a produção de leguminosas através do aumento de pH e efeitos secundários na disponibilidade de P, Mo e outros elementos (CROCKER et al 1985). Nos solos ácidos, com baixos teores de cálcio (Ca) e Magnésio (Mg) do complexo de troca do solo, a correção deste através de calagem deve ser feita com calcário dolomítico (PIRES, 1986) em doses de 1.000 kg ha -1 (CRESPO e col, 1984b).

Outro elemento estudado por ACUÑA e col (1985) é o Enxofre (S), que nas pastagens do Chile e Califórnia, deve ser aplicado sob a forma de Ca (SO 4)2 em níveis de 45 a 50 kg.ha -1. Porém, CRESPO (1975 a) considera as deficiências naquele elemento corrigidas com a utilização do Super 18 que contém cerca de 12% de S.

Maneio do Pastoreio

Em Portugal, MANSINHO (1979) relata-nos o sucesso obtido por uma exploração que passados 7 anos do início de implantação de pastagens semeadas à base de Trevo Subterrâneo, mantém um encabeçamento de 1 bovino por hectare, sendo este nível produtivo só conseguido através de um bom maneio.

Na Austrália onde a tecnologia das pastagens permanentes ou temporárias de sequeiro mediterrânico pode ser considerada a mais avançada, poderemos observar a evolução dos encabeçamentos através da Fig. 3.

Constatamos que após a introdução das pastagens semeadas a produção de lã quase duplicou (Fig. 3 - gráfico A) ou seja o encabeçamento acompanhou a intensificação da produção pratense. Como resultado desta alta tecnologia a produção de trigo aumentou também significativamente (Fig. 3 - gráfico B).

CONCLUSÕES

Fazendo uma retrospectiva daquilo que já foi apresentado, coloca-se-nos em primeiro lugar uma questão:

Com as enormes potencialidades do nosso País para a produção pratense (Quadro I), porque razão não se generalizaram na nossa agricultura a intensificação dos sistemas de produção com utilização de pastagens?

Não esquecendo a importância da política de preços agrícolas, nomeadamente dos cereais, a resposta sob o ponto de vista técnico a esta questão poderá passar pelas conclusões que apresentamos:

1 - O desenvolvimento das pastagens em Portugal iniciou-se sobretudo através da tentativa de incremento das pastagens semeadas, quer pelos únicos indicadores que possuímos (Quadro II) quer pelos planos de fomento praticados.

Aceitando a classificação de MONTOYA (1983) isto seria uma importação de tecnologia australiana, que as peculiaridades do nosso clima mediterrânico limitam, e justificando-se

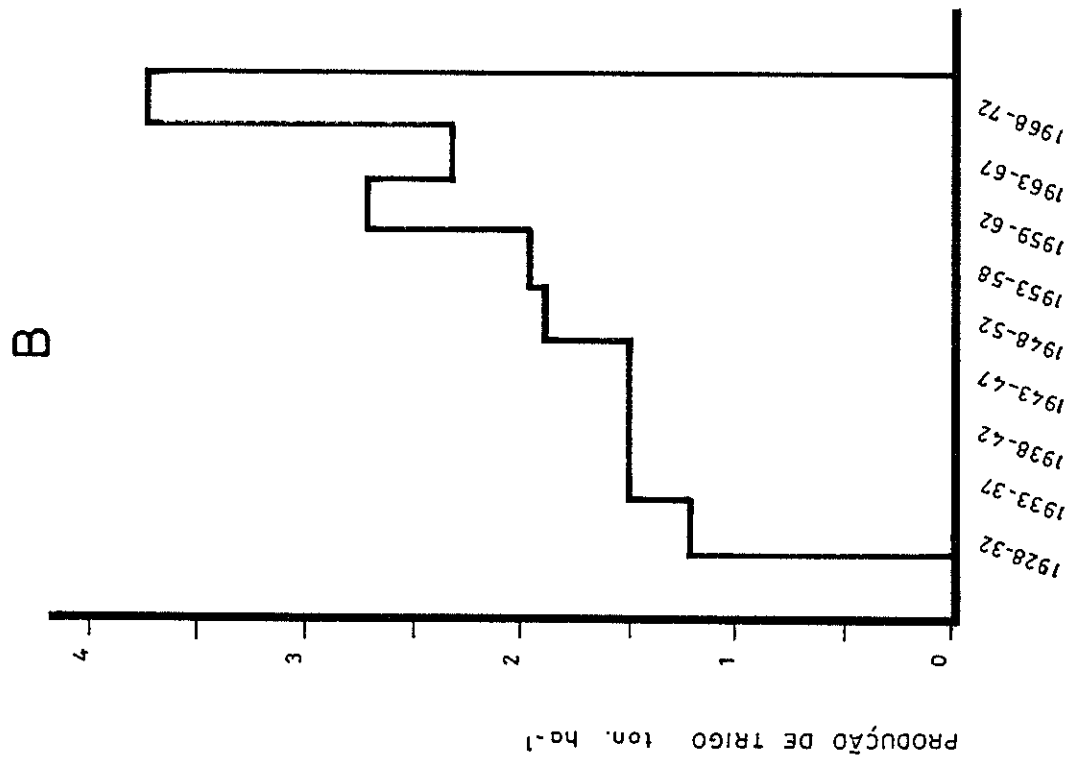
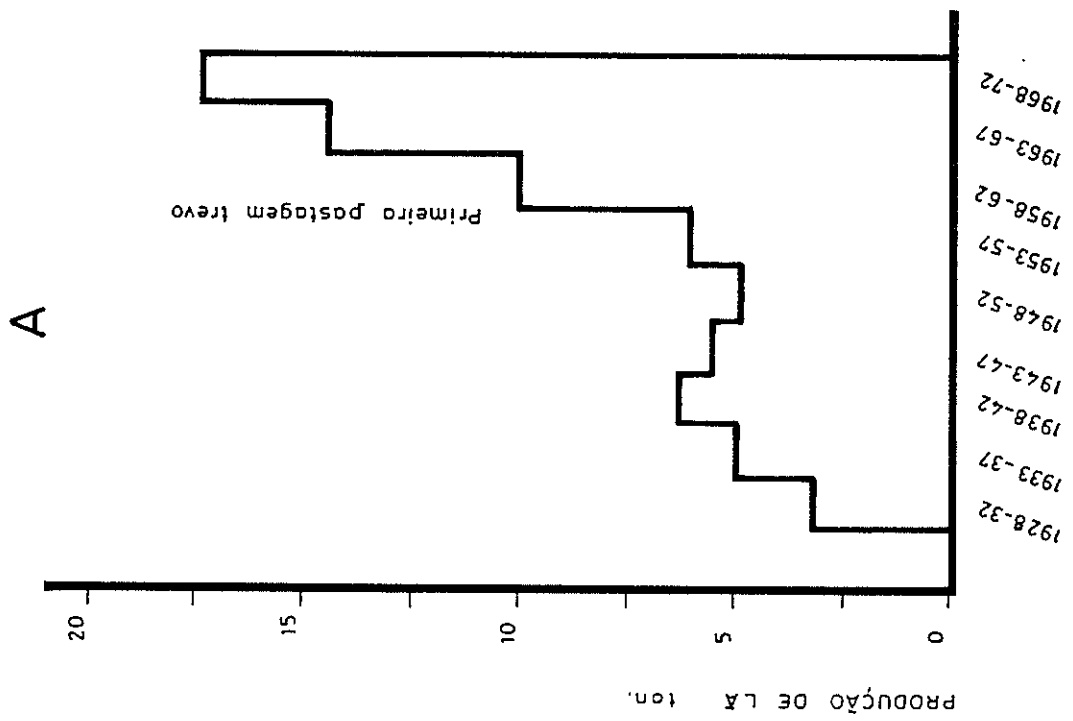


Fig. 3 - EVOLUÇÃO DAS PRODUÇÕES DE LÃ E TRIGO NO TURRETFIELD RESEARCH CENTER, AUSTRÁLIA. O GRANDE INCREMENTO DOS DOS ANOS 50 DEVE-SE À INTRODUÇÃO DE PASTAGENS SEMEADAS DE TREVO SUBTERRÂNEO (10 Kg. ha⁻¹) NA ROTAÇÃO CEREALÍFERA.

Extraído de "WEBBER et al (1976)"

portanto o interesse dos nossos sistemas de produção em pastoreio e o seu desenvolvimento com uma investigação própria.

- 2 - As irregularidades climáticas que caracterizam o Sudoeste da Península Ibérica, muito mais acentuadas que na Austrália conforme foi demonstrado, (Fig. 1) e muito particularmente as variações de temperaturas na Primavera - - Verão - Outono também bastante superiores no nosso caso (Quadro III), são razões válidas para a insuficiência da dureza nas cultivares australianas de Trevos Subterrâneos. Assim o problema da persistência destas cultivares comprovado por OLEA e col (1986a) para a região Sudoeste de Espanha, e também referido por BALABANIAN (1984), pode ser o grande responsável pela diminuição e descrédito das pastagens semeadas em Portugal, dado que só utilizamos sementes importadas da Austrália.

- 3 - Qualquer actuação no domínio do melhoramento de pastagens tem que ser acompanhada do manejo da pastagem e do pastoreio adequados às novas exigências técnicas (RAMOS e col 1986), tal como foi sugerido.

No entanto, e embora seja impossível avaliar a evolução no manejo da pastagem, enquanto se passou de 500 ha de pastagens semeadas em 1966 para 40 000 ha em 1975 (Quadro II), poderemos verificar em igual período (Quadro VII) que o efectivo ovino nacional diminuiu em cerca de 1,5 milhão de cabeças, mantendo-se o bovino e aumentando ligeiramente o caprino, cuja variação se ficou a dever ao abandono da suinicultura de montanha (FONSECA, 1981).

O desconhecimento e/ou o não cumprimento das exigências de manejo decorrentes da intensificação das pastagens, serão com certeza outro forte obstáculo ao desenvolvimento das pastagens em Portugal.

QUADRO VII - NUMERO DE CABEÇAS DE OVINOS, BOVINOS, SUÍNOS E CAPRINOS EM PORTUGAL. 1965-1980 (MIL CABEÇAS)

Ano	Ovinos	Suínos	Bovinos	Caprinos
1965	5029	1365	1108	520
1966	5614	1441	1080	485
1967	6101	1450	1050	450
1968	4000	1700	1100	540
1969	3750	1550	1050	520
1970	3500	1300	1020	510
1971	3300	1820	1060	670
1972	2420	1977	1339	741
1973	2300	2100	1400	710
1974	3657	1977	1072	744
1975	3657	2000	1100	700
1976	3657	2100	1080	745
1977	3840	2200	1100	745
1978	3840	3300	870	745
1979	3840	3300	827	745
1980	3840	3500	882	745

Extraído de CASQUINHA e col. (1982)

- 4 - Numa época em que o factor económico condiciona totalmente a actividade agrícola e o capital é indispensável para o seu funcionamento (AZEVEDO, 1966), a opção de melhoramento que exige maiores investimentos em sementes, adubos e máquinas (Sementeira total) não pode ser a preferencial num país em que não se domina ainda a sua tecnologia.

Vem muito a propósito a afirmação de BALABANIAN (1984) que citamos na integra: " A maior parte das vezes a procura do rendimento máximo não passa pelo aumento da produção mediante um incremento dos investimentos, como no caso das agriculturas sujeitas a riscos reduzidos, e por isso mesmo suportáveis. Por conseguinte o agricultor deve sobretudo baixar os custos de produção". Por outro lado os resultados apresentados no melhoramento das pastagens naturais (Sementeira Nula) justificam a adopção desta forma de melhoramento como ponto de partida para o domínio de técnicas de manejo indispensáveis em sistemas mais complexos.

II PARTE

Introdução

Na primeira parte deste trabalho estudámos o Melhoramento de Pastagens, descrevemos as opções que adoptámos, e propusemos as que em nosso entender se adaptam à situação em estudo.

Contudo, se exceptuarmos o caso da Sementeira Nula, onde o melhoramento passará fundamentalmente por correcções de maneiio, nas outras duas situações (Sementeira Total e Parcial) teremos que recorrer à introdução de espécies pratenses melhoradas e seleccionadas.

Segundo ALLDEN (1984) o tipo de espécies vegetais não impõe limitantes significativos à produção animal em pastoreio, excepto se for afectada a persistência das leguminosas. Por outro lado BRAY (1984) afirma que muito trabalho de selecção tem o objectivo geral de melhoramento de pastagens, acrescentando que o fomento da produção e persistência de leguminosas em pastagens polifíticas serve para lhe incrementar a qualidade.

Poderemos então concluir que a maior parte do melhoramento de pastagens deverá passar pela utilização de espécies seleccionadas, sobretudo leguminosas, que necessariamente terão que estar adaptadas às novas condições, e principalmente em sequeiro.

Sendo assim, a primeira fase de um Programa de Melhoramento de Pastagens, será o estudo do comportamento das espécies a utilizar para cada zona, e concretamente no nosso caso a importância do estudo do comportamento de espécies pratenses para o melhoramento das pastagens do Bairro Ribatejano.

Simultaneamente, poderão ser estudados e adquiridos conhecimentos de maneiio sempre necessários, e até mesmo indispensáveis, na intensificação de qualquer sistema de produção.

Tal como na I parte, o primeiro capítulo deste estudo é a caracterização do meio físico.

Caracterização Edafo-Climática do Local de Trabalho

O nosso trabalho prático desenvolveu-se na Quinta do Galinheiro, espaço físico onde está instalada a Escola Superior Agrária de Santarém.

A superfície agrícola desta quinta encontra-se dividida em diversas folhas, uma das quais a do Observatório foi destinada em parte à implantação dos campos de amostras que utilizámos. O nome desta folha vem-lhe precisamente do facto de nela estar construído um posto de observações meteorológicas, que fornece elementos para o Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, sendo os elementos aí recolhidos que passamos a comentar.

As temperaturas médias diárias e as precipitações totais de Outubro de 1984 a Julho de 1987, período de duração do trabalho, encontram-se representadas mensalmente no gráfico 1, para que facilmente se possa fazer a analogia com a Fig. 1, e confirmar a irregularidade climática, bem patente na falta de pluviosidade e altas temperaturas do período estival. Por outro lado, se observarmos também as precipitações de Outono e Primavera, Quadro VIII, mais evidente se torna a incerteza climática que nos caracteriza.

QUADRO VIII - PRECIPITAÇÕES ESTACIONAIS EM mm

ANO	Pps Outono 1/10 a 30/11	Pps Primavera 1/2 a 30/4
84	246,8	
85	128	297,1
86	105,4	220,2
87		246,8

De salientar nestes valores a boa Outonada de 1984, e o péssimo ano de 1986 com uma Primavera curta e um Outono pouco chuvoso.

Em relação a geadas, que durante 3 anos só ocorreram no período invernal, foram entre 10 e 15 dias por ano e a sua

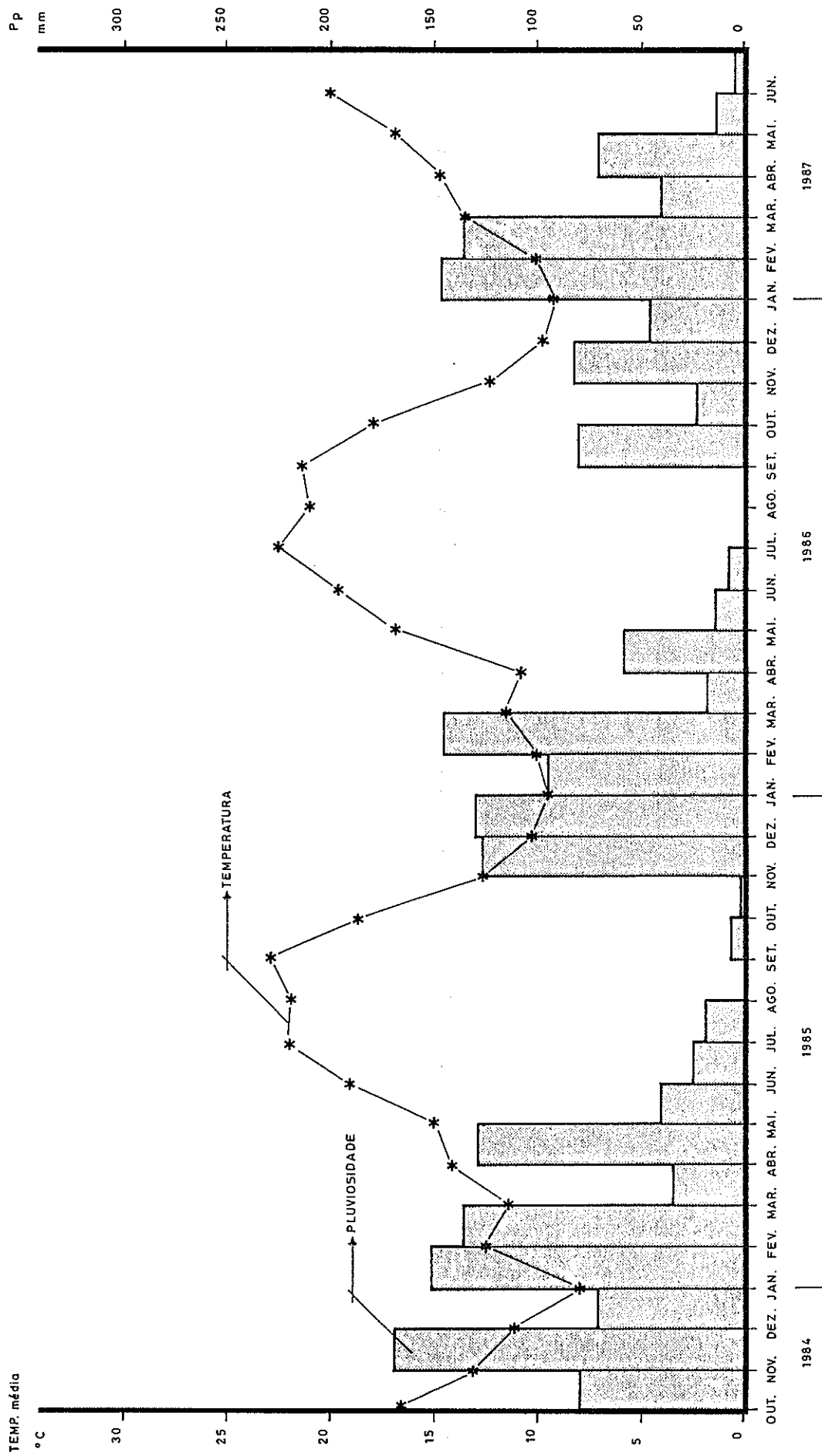


Gráfico 1 - TEMPERATURAS E PLUVIOSIDADES REGISTRADAS NO POSTO METEOROLÓGICO DA ESAS.

distribuição apresenta-se no Anexo 1, juntamente com os valores das temperaturas e precipitações.

Para a caracterização dos solos da folha do observatório dispomos do trabalho de FREIRE (1959) que encontrou no perfil de 0 a 25 cm um solo com textura arenosa, por ser áspera ao tacto, solta e formada por grãos de areia grossos de cor castanho-claro e com alguma M.O., apresentando ainda manta folhosa, especialmente sobre coberto. Este horizonte A é bastante permeável, pouco compacto, apresentando algumas raízes e sem reacção ao HCl. Em relação ao A, o horizonte B de 25 a 65 cm, só difere na cor que aqui é castanho-amarelada e por vezes avermelhada. Por último o horizonte C, de 65 a 110 cm, apresenta diferenças em relação aos anteriores somente na cor (castanho-esbranquiçada e avermelhada) com maior compactação e apresentando elementos constituintes muito finos.

Topograficamente é constituída por uma zona plana e outra com declive suave, sendo a drenagem externa variável pois somente em dois talhões há alguma retenção de águas.

Pela descrição do perfil estudado verificamos não se tratar dos argilo-calcários típicos da zona de Bairro, antes mais próximo do outro grupo de solos para-hidromórficos menos representativos. De facto DUARTE e col (1981) consideram que a folha do Observatório, ou 16 e 17 segundo a sua proposta de afolhamento, apresenta um complexo de solos litólicos não húmicos de materiais arenáceos pouco consolidados, com solos mediterrânicos pardos para-hidromórficos.

Os resultados da análise de terra feitos anualmente a cada talhão (ANEXO 2) mostram-nos que trabalhamos com solos variando de textura arenosa a argilo-arenosa com tendência ligeiro -->pesado no sentido topográfico plano --> declivoso. Da mesma forma, o pH com um valor mínimo de 5,6 e um máximo de 8,5 apresenta predominância de valores superiores a 7 na zona plana e inferiores na restante. Os teores de M.O. com pouca variação ao longo dos anos, são geralmente inferiores a 1%, excepto na zona declivosa e sob coberto, onde se situam entre 2 e 3% confirmando o benefício do solo-coberto estudado por diversos autores (SALGUEIRO, 1973; PUERTO e col 1984a; BALTAZAR e col 1986).

Relativamente ao P encontramos um nível mínimo de 15 ppm e um máximo de 220 ppm, podendo dizer-se que há uma certa estabilização abaixo dos 100 ppm (valores baixos) e acima dos 100 ppm (valores altos), mas com uma ligeira tendência para aumentar ao longo dos 3 anos. O K tem valores mínimos de 40 ppm e máximos de 170 ppm, menos variável que o P, com ligeira tendência a diminuir, e com teores mais elevados na zona declinosa que contém maiores percentagens de M.O.

No seu relatório DUARTE e col (1981) referem também que na folha em estudo foram instalados em 1976 prados permanentes à base de Trevos Subterrâneos.

Podemos resumir a caracterização edafo-climática em três pontos importantes:

- 1 - Um bom ano sob o ponto de vista climático para a implantação dos prados, seguido de um ano desfavorável em 1986, e terminando numa Primavera regular em 1987.
- 2 - A utilização de uma mancha de solos heterogêneos e pobres, mas cuja textura e pH permitem incluir no Bairro Ribatejano.
- 3 - Um aproveitamento cultural anterior que incluiu a implantação de pastagens semeadas em 1976, cujo o deficiente manejo conduziu à degradação, passando a folha do Observatório a ser incluída em rotação de culturas arvenses até 1984.

Materiais e Métodos

Conforme ficou expresso nos objectivos, este trabalho foi sujeito a condicionamentos de âmbito prático que obviamente se repercutiram na metodologia seguida. Analisaremos por fases de execução do trabalho os materiais e métodos empregados.

Escolha de Espécies

A necessidade de criar um campo de amostras das espécies pratenses, para complemento prático da disciplina de Prados e Pastagens, ministrada na ESAS esteve na origem do trabalho. Foram por isso contactadas casas comerciais fornecedoras de se-

mentes das espécies pratenses comercializadas no País, tendo sido adquiridas as seguintes espécies:

VIVAZES	ANUAIS
Trevo Branco	Trevo da Pérsia
Trevo Morango	Trevo Encarnado
Trevo Violeta	Luzerna Anual
Luzerna Vivaz	Serradela
Azevém Perene	Trevo Subterrâneo S
Festuca	Trevo Subterrâneo B
Panasco	Trevo Subterrâneo Y
Alpista	
Lotus	

Neste grupo de espécies disponíveis, e que serão aquelas a que o agricultor normalmente terá acesso, poder-se-à apontar a inexistência de Gramíneas Anuais, mas tal facto fica a dever-se à sua predominância na flora espontânea, o que é suficiente para a não inclusão no conjunto de espécies a introduzir no Melhoramento de Pastagens (OLEA, e col 1987b).

Implantação

As operações de implantação dos campos de amostras foram executadas pelos alunos e condicionadas pelas disponibilidades de exploração agrícola da ESAS no que diz respeito a máquinas e fertilizantes. Para que os alunos se confrontassem minimamente com as situações reais de extensão, impunha-se um dimensionamento por talhão que obrigando à utilização de maquinaria normalmente utilizada pelo agricultor, se coadunasse com a área disponível e número de espécies a utilizar. Como resultado surgiu uma dimensão por talhão de 200 m², de forma rectangular 10 x 20 m e separados por corredores de 1 x 20 m. A sua distribuição no terreno foi condicionada pelo fornecimento de água, destinando-se às espécies vivazes a zona plana acessível à rega, e às espécies anuais a restante. O Trevo Subterrâneo que ficou na zona declivosa sobcoberto foi compensado com uma área de talhão de 250 m².

As operações de preparação do solo consistiram em 2 gradagens cruzadas, seguidas de uma passagem com o vibrocultor

para endireitar e fragmentar o terreno. As alfaias utilizadas foram a grade de discos ligeira com 18 discos rebocada e o vibrocultor (BRIOSA, 1984), conseguindo-se a limpeza e o esmiuçamento das partículas do solo suficientes para a boa "cama" da semente (MUSLERA e col, 1984).

Sendo o objectivo do trabalho o estudo do comportamento das espécies melhoradoras para a região, limitámo-nos a utilizar as condições naturais, não tendo praticado qualquer correcção do solo. Além disso, não inoculando as leguminosas procurámos tirar partido dos inóculos de *Rhizobium* naturalmente adaptados (MARQUES, 1982). Assim, logo que terminadas as operações de preparação do terreno e distribuição de fertilizantes, procedeu-se imediatamente à sementeira, efectuada manualmente devido à escassa quantidade de sementes, mas fazendo-se a cobertura com o semeador "Brillion", que é a alfaia própria para a sementeira de pratenses.

As fertilizações empregadas constam no Quadro IX discriminadas pela implantação e manutenção.

A implantação dos talhões foi concluída no dia 28/11/84 devido ao início tardio das aulas no ano lectivo de 84/85.

Durante o verão foram efectuadas regas em todas as espécies vivazes.

Cortes

Segundo ULYATT et al (1983) nenhum sistema pode ser universalmente recomendado para avaliar pastagens no campo, dependendo o sistema adoptado do objectivo do exercício e dos recursos disponíveis. ACUÑA e col (1984) apresentaram um método de corte em parcelas de 2 x 2 m segundo um esquema definido, que lhes permite estimar o crescimento e produtividade de prados de sequeiro por meio de cortes em ausência de pastoreio. CRESPO e col (1972) referem como frequência de utilização mais frequente para a Luzerna 7 cortes por ano e para o Trevo Branco 6.

Estando sujeitos à disponibilidade dos alunos e tendo presente que os cortes periódicos de erva não coincidem de ano para ano (CRESPO e col, 1980b) optámos por executar os cortes quando julgado oportuno, seguindo um esquema proposto por CRESPO (1982), para estudo de adaptação de plantas pratenses. A

QUADRO IX - FERTILIZAÇÕES

ADUBO		Gramíneas	Leguminosas
1984	Caracterização	7.14.14	+ 18.36.0
Fundo/	Quantidade	kg .ha -1	200
Implant.	Total de Nutrientes U.F. .ha -1	N P2 O5 K2 O	68 136 28
1985	Caracterização	Nítrico Amoni- acal 20,5 %	
Cobert.O	Quantidade	kg .ha -1	375
/	Total de Nutrientes U.F. .ha -1	N	75
Manut. N	Caracterização		
O	Quantidade	kg .ha -1	120
V	Total de Nutrientes U.F. .ha -1	N P2 O5	140 20 80
E	Quantidade	kg .ha -1	200
M	Total de Nutrientes U.F. .ha -1	N P2 O5	20 40
B	Caracterização	Nítrico Amoni- acal 20,5 %	Superfosfato 18 % *
R	Quantidade	kg .ha -1	460
O	Total de Nutrientes U.F. .ha -1	N P2 O5	95 225
Manut. O	Caracterização	Ureia	Superfosfato 18 %
U	Quantidade	kg .ha -1	100
T	Total de Nutrientes U.F. .ha -1	N P2 O5	46 81

U.F. Unidades Fertilizantes

* Apenas nas Vivazes

oportunidade do corte obedeceu sobretudo à simulação do manejo praticado pelo agricultor, para poder efectuar o seu estudo, tendo presente que a altura ideal do corte é o início da floração em leguminosas e o espigamento em gramíneas.

Colheita de Dados e Amostragem

Antes de efectuar cada corte foi medida a Composição Florística, em termos de espécies semeadas sobre infestantes, através do método do "Levy Point Quadrado" descrito por GOMEZ (1980) e utilizado por CARTER (1983).

Após o corte, foi pesada a totalidade da produção do talhão em Matéria Verde (M.V.), de onde foi retirada uma amostra representativa do material em estudo (JOHNSON, 1987) colhida à mão (CORBETT, 1987), e que foi enviada ao laboratório de Nutrição da ESAS.

Aí foi feita a determinação da Matéria Seca (M.S.) procurando obter informação sobre a produção e fase vegetativa das plantas. Posteriormente foi feita a determinação do N-total pelo método macro KJELDAHL (AOAC, 1984) que nos permitiu calcular a Proteína Bruta (P.B.). Foi ainda determinada a Fibra Insolúvel no Detergente Neutro (NDF) pelo método dos Detergentes de Van Soest (GOERING et al., 1970). Por último foi feita também a determinação da Digestibilidade "in vitro" no Laboratório de Nutrição da EZN, pelo método TILLEY and TERRY modificado por ALEXANDER et al (1966).

Resultados e Discussão

A análise dos resultados será apresentada em três capítulos, discutindo-se individualmente o comportamento de cada espécie(A), e fazendo uma comparação quantitativa(B) e qualitativa(C) interespecies.

As limitações impostas não permitiram a existência de réplicas no espaço, se bem que tenhamos réplicas parciais no tempo. Por outro lado, segundo MANNETJE (1987) o tamanho dos nossos talhões permite-nos uma intensidade de amostragem baixa. Contudo, não sendo possível elaborar um tratamento estatístico para os nossos resultados, e tendo em vista que as produções quantitativas podem ser um factor usado para descrever várias formas de vegetação, pelo que só serão necessárias estimativas grosseiras (MANNETJE, 1987), estamos convictos de que as tendências reveladas na adaptação das espécies utilizadas são um ponto de partida sólido para o Melhoramento de Pastagens no Bairro Ribatejano.

A - Estudo Individual por Espécies

Vamos começar por analisar o comportamento individual de cada espécie, começando por uma caracterização bibliográfica a que se seguirá a apresentação de resultados e sua discussão. Nas observações finais apresentamos as conclusões do acompanhamento da cultura ao longo de três anos.

Os gráficos apresentados são baseados nos valores incluídos no Anexo 4, se bem que em alguns casos tenham sido retirados valores que pela sua disparidade dificultassem a leitura.

Os valores das produções quantitativas apresentados no Anexo 3 serviram para calcular a produção média anual, dividindo o somatório das 3 produções anuais por 2,5 nas espécies vivazes e por 3 nas espécies anuais.

TREVO BRANCO

Descrição, Caracterização e Utilização

O *Trifolium repens* L. é uma leguminosa vivaz, de raiz pouco profunda (SALGUEIRO, 1982a) com caules rastejantes que enraízam nos nós (estolhos), característica que o torna na planta pratense mais utilizada em zonas temperadas (MUSLERA e col 1984). Segundo VILLAX (1963) existem três grupos de variedades:

- Folha pequena - que engloba os ecotipos naturais mais rústicos e produtivos
- Folha grande - também conhecida por variedade gigante que é a mais produtiva e exigente, sendo este o grupo a que pertence a cultivar LADINO por nós utilizada
- Folha média - de características intermédias quer em exigências quer em produção.

é uma espécie bastante exigente em luz e sensível à seca devido ao sistema radicular, sendo porém uma das leguminosas com maior capacidade de fixação de N atmosférico (MUSLERA e col 1984), e de grande digestibilidade, valor nutritivo e

apetecibilidade (DELGADO, 1980b).

Normalmente a sua utilização é feita integrando misturas de gramínea-leguminosa em prados temporários de regadio com 5-6 anos de duração, sem grandes exigências em solos e com repouso invernal de meados de Novembro a meados de Fevereiro ou Março (CRESPO, 1977a).

Em sequeiro a sua utilização fica restringida a variedades de folha média e ao litoral, onde há maior pluviosidade e menores temperaturas estivais (CRESPO, 1975a), visto que o Trevo Branco só suporta o calor se não lhe faltar água (VILLAX, 1963).

Implantação e Adaptação

VILLAX (1963) propõe para densidade de sementeira 8 a 12 kg .ha⁻¹ em cultura pura, e 2 a 5 kg .ha⁻¹ em misturas. MUSLERA e col (1984) referem como dose habitual de sementeira em cultura pura 1 a 4 kg .ha⁻¹ e em mistura 0,5 a 3 kg .ha⁻¹.

A densidade por nós utilizada na cultura pura foi de 4 kg .ha⁻¹, que enquadrando-se nos valores apresentados atenua o elevado custo da semente.

Sendo o Trevo Branco uma espécie de implantação lenta (DELGADO, 1980b), o que sucede aliás com quase todas as plantas perenes, a sua evolução foi bastante positiva se analisarmos o gráfico da composição florística (Gráfico 2). De facto a sua adaptação plena só é conseguida no 3º corte de 1985, neste caso ocorrido em Agosto, mantendo-se praticamente constante até ao 2º corte de 1986. Nessa altura deu-se uma quebra quase total na composição florística, ou seja o desaparecimento do Trevo Branco, fruto da seca, e a que se seguiu uma recuperação bem evidente durante 1987.

Produção Quantitativa e Qualitativa

De acordo com VILLAX (1963) a produção média do Trevo Branco é 15,00 ton. de Matéria Verde (M.V.) por ha e ano e 3,75 ton. de feno igualmente por ha e ano. Segundo MUSLERA e col (1984) a contribuição do Trevo Branco nas misturas de pastagens em que participa situa-se na média das 9,00 ton. de

GRÁFICO 2

COMPOSICAO FLORISTICA TREVO BRANCO

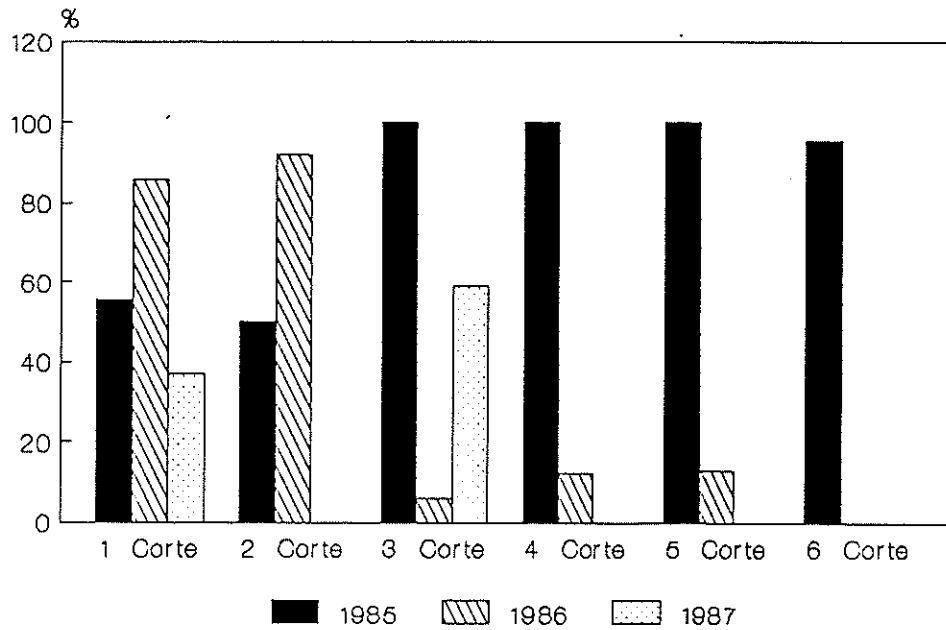
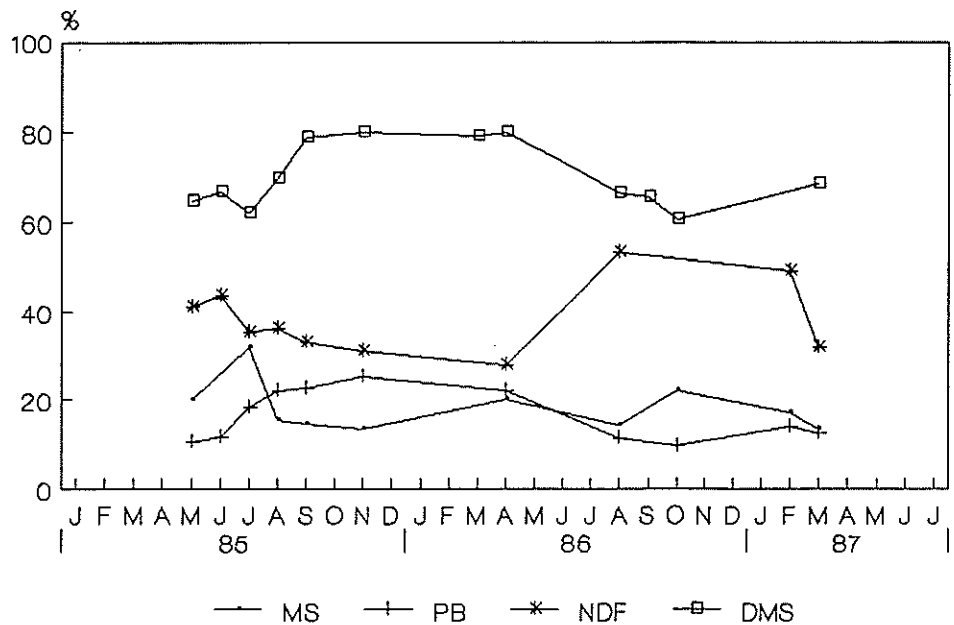


GRÁFICO 3

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA TREVO BRANCO



M.S. por ha e ano.

Os valores por nós conseguidos foram respectivamente 14,22 ton. M.V. e 4,90 ton. M.S. por ha e ano (Anexo 3).

Ao analisarmos o gráfico de composição química e valor nutritivo (Gráfico 3) verificamos que os valores de M.S. não correspondendo a datas ou épocas padronizadas, variam normalmente entre 15 e 20%. Em relação à P.B. os teores situam-se na ordem dos 20% da M.S., dado que os valores mais baixos correspondem a épocas de menores percentagens de Trevo Branco na composição florística. Inversamente, os teores de NDF normalmente abaixo dos 40% da M.S., só nessas alturas ultrapassam este quantitativo. Como consequência, os valores da D.M.S. situados próximos dos 80%, quando a percentagem de Trevo Branco diminui, são reduzidos a valores próximos dos 60%.

Na bibliografia consultada encontramos um teor de P.B. numa média geral de 23% (POCHON, 1983; INRA, 1978; CIHEAM, 1981; MILLER, 1984) e para a D.M.S. 72,8%, com um teor de M.S. de 18,7% (ANÓNIMO, 1988).

Observações

Em face dos números apresentados podemos constatar que o Trevo Branco apresentou os valores mínimos encontrados por outros autores, apesar das nossas condições de trabalho (solos fracos e sem correcção, ausência de inoculação de sementes).

No entanto a capacidade de adaptação e resposta desta espécie foi posta à prova na Primavera/Verão de 1986, em que após uma primavera bastante curta e seca (Gráfico 1 e Quadro VIII) só foi possível regar a partir da 2ª quinzena de Junho. O talhão que já se encontrava praticamente todo seco, apresentou no corte imediato (6/8/86) uma percentagem de Trevo Branco de 6% (Anexo 4), sendo a restante flora praticamente constituída à base de milho (*Digitaria sanguinalis* L.) e grama (*Cynodon dactylon* L.) (ANÓNIMO, 1968).

A insistência nas regas e cortes, sem esquecer a forte adubação praticada, e tirando partido da grande capacidade de resposta ao corte já evidenciada pelos 6 cortes conseguidos em 1985 (Gráfico 2), contribuíram para a reconstituição do talhão de

Trevo Branco, que embora com menores produções, se pode considerar recuperado no final da Primavera seguinte.

Concluimos que o Trevo Branco é uma espécie naturalmente adaptada ao ecossistema em estudo, confirmando-se no entanto a sua pouca resistência à seca, pelo que deverá ser utilizado em pastagens de regadio. Por outro lado e tendo em vista as condições do meio, deverão ser utilizadas variedades de folha média, menos exigentes e dispendiosas.

TEVO MORANGO

Descrição, Caracterização e Utilização

Segundo MUSLERA e col (1984) o *Trifolium fragiferum* L. é uma leguminosa vivaz de porte prostrado, que apresenta uma forma de crescimento muito semelhante ao Trevo Branco (estolhos) mas distinguindo-se deste a sua forma radicular profunda que lhe permite tolerar a seca. VILLAX (1963) caracteriza o Trevo Morango como uma espécie de pequeno porte que suporta bem os solos fortes e húmidos. Apresenta uma grande persistência, podendo tornar-se depois de implantado fortemente competitivo ou mesmo agressivo, e estando particularmente indicado para terrenos de baixa (CRESPÓ, 1975a). Referindo-se ao encharcamento BARNARD (citado por MUSLERA e col, 1984) refere que o Trevo Morango suporta a imersão durante 2-3 meses desde que a água seja corrente, caso contrário, em águas estagnadas morrerá ao fim de 6-7 semanas. Esta particularidade é contudo atribuída à cultivar PALESTINE, que nós utilizámos, por SALGUEIRO (1982a).

A sua utilização faz-se através de prados temporários de sequeiro ou regadio com a duração de 5-6 anos, tal como no Trevo Branco, mas indicado para condições de encharcamento ou salinidade, e com repouso vegetativo no inverno (prado de regadio) ou no verão (prado de sequeiro) (CRESPÓ, 1975a).

Implantação e Adaptação

A densidade de sementeira para o Trevo Morango em cultura pura proposta por VILLAX (1963) é de 10-15 kg .ha⁻¹, referindo também que após uma implantação lenta apresenta um desenvolvimento vigoroso. CRESPÓ (1977c) aconselha uma densidade

de 2-5 kg .ha⁻¹ nas misturas gramínea-leguminosa em que participe o Trevo Morango. Nós utilizámos uma densidade de 20 kg

A análise do gráfico 4 que representa a composição florística da espécie no talhão ao longo do trabalho, confirma a agressividade e resistência à seca mencionadas pelos autores consultados, pois a sua evolução crescente no 1º ano só foi ligeiramente afectada pela seca de 1986, recuperando rapidamente, e encontrando-se já refeito no ano imediato.

Produção Quantitativa e Qualitativa

O talhão do Trevo Morango registou uma produção de 16,90 ton de M.V. por ha e ano (Anexo 3), muito superiores às produções apresentadas por VILLAX (1963) que são 6,00 a 12,00 ton. de M.V. por ha e ano, o que poderá estar de acordo com a maior densidade de sementeira praticada. Em relação à M.S. apurámos produções de 2,87 ton por ha e ano (Anexo 3).

O gráfico 5 revela uma regularidade na composição química e valor nutritivo do Trevo Morango directamente relacionada com a composição florística. Assim os valores médios de 20% de M.S. são ligeiramente superados quando a percentagem da espécie diminui. Também nesta situação aumenta o teor de NDF, sempre inferior a 40%, diminuindo por outro lado a P.B. quase sempre inferior a 20% e consequentemente a D.M.S., cuja média se pode situar na ordem dos 60%.

Observações

Um facto importante a registar na utilização do Trevo Morango foi a dificuldade encontrada no aproveitamento desta espécie através do corte com gadanheira. Este obstáculo que se fica a dever fundamentalmente ao seu porte pequeno e prostrado é por outro lado uma predisposição importante para o pastoreio. Além disso, é também uma confirmação das características de agressividade e competitividade que provam a adaptação natural do Trevo Morango ao meio.

Podemos concluir o papel importante do Trevo Morango no aproveitamento de zonas de baixa com má drenagem que não faltam no Bairro Ribatejano.

GRÁFICO 4

COMPOSICAO FLORISTICA TREVO MORANGO

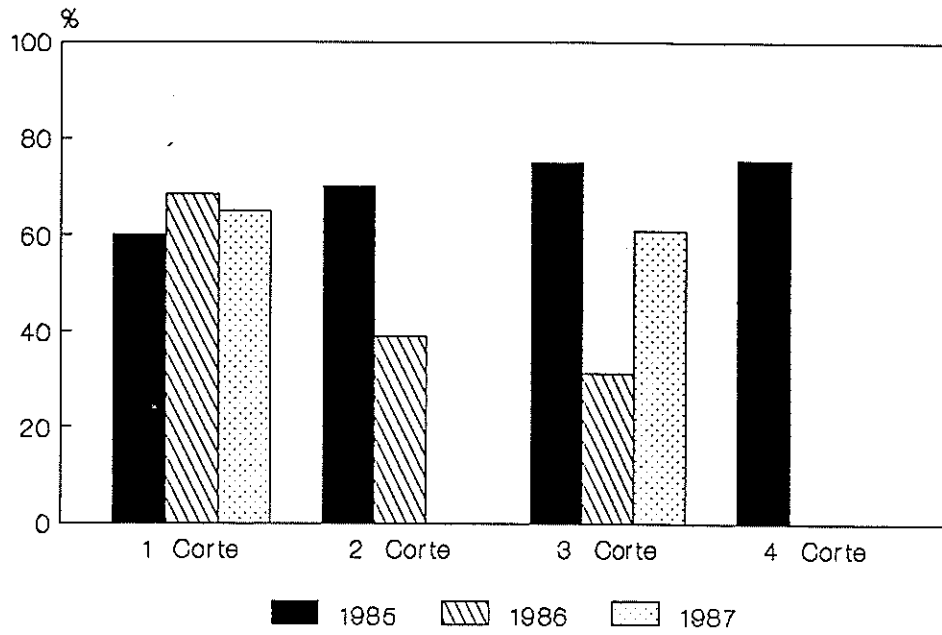
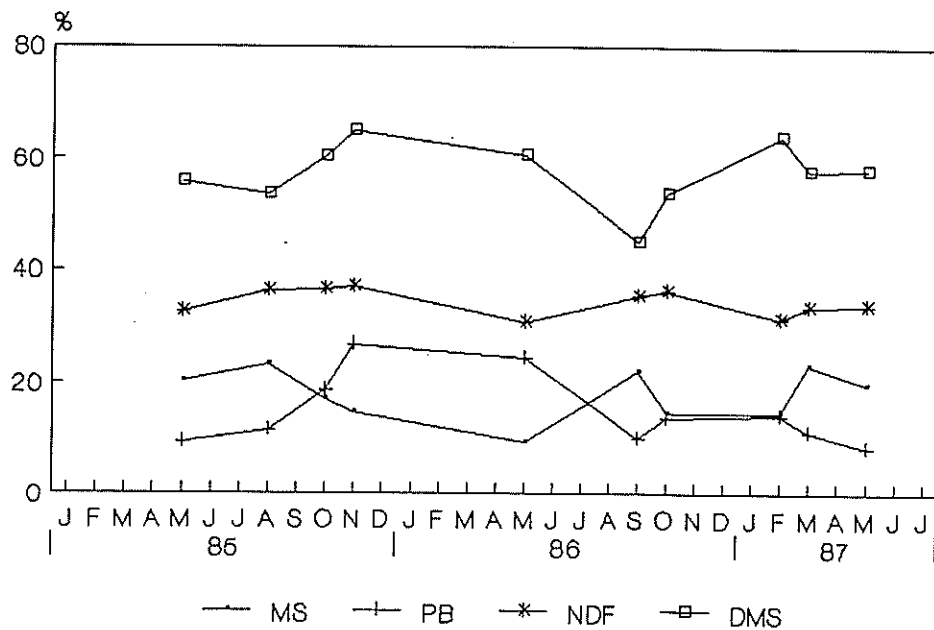


GRÁFICO 5

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA TREVO MORANGO



TREVO VIOLETA

O *Trifolium pratense* L. é uma espécie perene de comportamento bianual (LOPEZ e col, 1987b), que apresenta uma raiz principal pivotante e profunda com raízes secundárias, e terminando à superfície do terreno numa coroa donde partem os caules (MUSLERA e col 1984). Trata-se de uma planta vocacionada para o corte com máquina, porque possui um caule erecto, cilíndrico e oco (VILLAX, 1963) muito embora seja frágil, o que lhe pode criar problemas na fenação (DELGADO, 1980b).

Segundo VILLAX (1963) o Trevo Violeta é exigente em humidade e bons solos, com crescimento lento no inverno (DELGADO, 1980b) e mais tolerante ao ensombramento que a Luzerna e o Trevo Branco (MILLER, 1984). MUSLERA e col (1984) consideram que existem 3 grupos de variedades.

Floração Precoce - também conhecido por grupo de 2 cortes (MILLER, 1984) mais adaptados a cultura bianual pela pouca persistência e rápido crescimento primaveril.

Floração Intermédia - sendo mais tardios e persistentes são indicados para fenação.

Floração tardia - também chamados de um só corte ou Trevo Violeta "Mammoth" (MILLER, 1984) são indicados para ensilagem.

A cultivar por nós utilizada, denominada ALPILLES, é uma variedade francesa, diplóide e muito precoce (ANÓNIMO, 1981b).

A utilização do Trevo Violeta é feita em prados temporários de regadio com curta duração (2 anos), destinados ao corte e conservação, e finalmente pastoreio (CRESPÓ, 1977a). SALGUEIRO (1982a) atribui-lhe o papel do Trevo Encarnado nas pastagens de sequeiro, ou seja, a garantia de alimento no ano de implantação de uma pastagem temporária de regadio, enquanto MUSLERA e col (1984) o consideram como substituto da Luzerna Vivaz para os regadios de solos ácidos.

No Chile ACUÑA e col (1986) referem a utilização do Trevo Violeta associado ao trigo, o que não afectando a produção do cereal, combate as infestantes e pode produzir mais 6 toneladas de M.S. por ha e ano se conseguir atingir as 80 a 100 plantas por m² no primeiro ano. Também no Chile foram feitos estudos comparativos da utilização desta espécie em pastoreio ou em sistema de "Zero-grazing" (Corte e fornecimento em verde) na produção de leite (BONILLA e col, 1984) e na produção de carne (GARCIA e col, 1987), tendo-se concluído não haver diferenças nos resultados obtidos.

Implantação e Adaptação

A densidade da sementeira proposta por diversos autores (MUSLERA e col, 1984; LOPEZ e col, 1987a) é de 20 kg .ha⁻¹, igual à quantidade por nós utilizada.

Analisando o gráfico 6 referente à composição florística do Trevo Violeta observamos uma implantação logicamente muito mais rápida que no Trevo Branco ou no Trevo Morango, facilmente dominando o talhão que lhe foi destinado. No segundo ano como seria de esperar a sua dominância decresce, agravado no nosso caso devido à seca. A confirmação de bianualidade da espécie é-nos dada pela baixa percentagem que exhibe no 3º ano.

Produção Quantitativa e Qualitativa

As produções que conseguimos recolher na bibliografia para o Trevo Violeta são diversas e apresentam-se compiladas no Quadro X juntamente com os quantitativos por nós conseguidos.

Em relação à composição química os autores consultados que fizeram as suas análises por estados vegetativos (INRA, 1978; CIHEAM, 1981; MILLER, 1984) obtiveram valores de P.B. que variaram de 12,8 a 26,5 % da M.S., e que se tomarmos um valor médio de 18,8% (ANÓNIMO, 1988) verificamos estar perfeitamente de acordo com a evolução da P.B. do Trevo Violeta representada no gráfico 7.

GRÁFICO 6

COMPOSICAO FLORISTICA TREVO VIOLETA

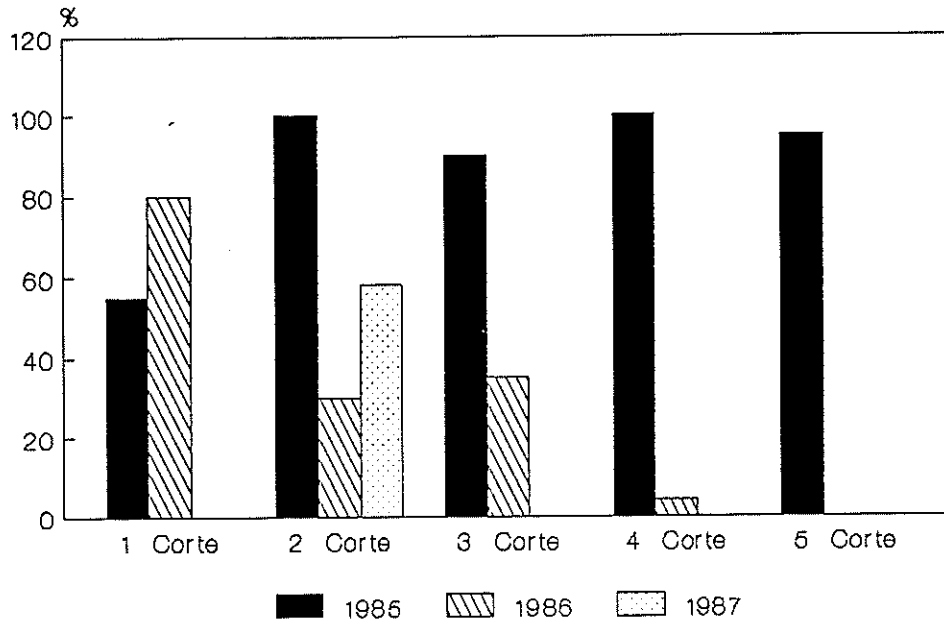
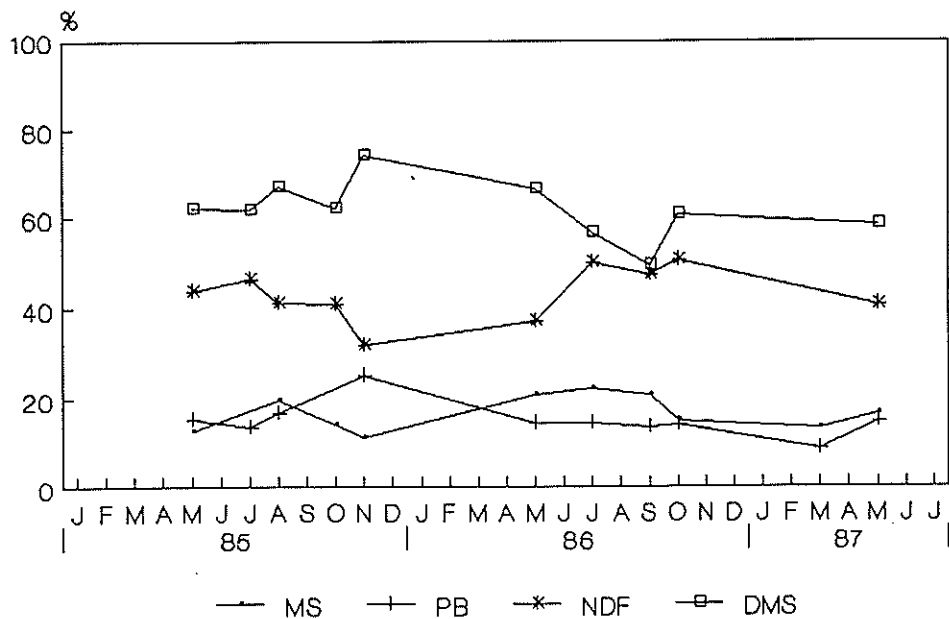


GRÁFICO 7

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA TREVO VIOLETA



QUADRO X - PRODUÇÕES DE TREVO VIOLETA. TON .ha. -1

Produção M.V.	Produção M.S.	Caracterização	AUTOR
24 - 18	6 - 12 (*)		VILLAX (1963)
	15 - 20		MUSLERA e col (1984)
	12 - 18 (**)		CRESPO (1977a)
	12,18	Máximo-1ºano	LOPEZ e col (1987a)
	7,59	Mínimo-1ºano	
	9,59	Máximo-2ºano	LOPEZ e col (1987b)
	6,27	Mínimo-2ºano	
26,25	4,93	1º ano	ANEXO 3
28,25	5,66	2º ano	

* Feno

** Consociação

Poderemos também verificar que os valores mais elevados da P.B. e D.M.S., e menores de NDF correspondem à fase de maior desenvolvimento do Trevo Violeta (Gráfico 6) ou seja, durante o 1º ano de produção.

A curva da M.S. na ordem dos 20 %, assim como a curva da D.M.S. variando entre 60 e 75 % estão também de acordo com os valores de 15,2 % M.S. e 76,3 % D.M.S. encontrados na bibliografia (ANÔNIMO, 1988).

Observações

O comportamento do Trevo Violeta ao longo dos três anos de estudo revelou-se consentâneo com a pesquisa bibliográfica efectuada, podendo-se portanto concluir a sua natural adaptação ao meio. Sendo uma cultura de pouca expansão, ela poderá vir a desempenhar um papel muito positivo quer como complemento nas pastagens temporárias de regadio no ano da implantação, quer em cultura estreme ou consociada para corte e fornecimento directo, conservação ou mesmo pastoreio.

De todas as formas o Trevo Violeta é sempre uma cultura de regadio, e que através de uma tecnologia apropriada poderá

facilmente superar as produções por nós conseguidas, nomeadamente antecipando a data da sementeira por nós praticada.

LUZERNA VIVAZ

Descrição, Caracterização e Utilização

Dentro do grupo Luzernas Vivazes incluem-se Leguminosas Vivazes de raiz pivotante (*Medicago sativa* L.) fasciculada (*Medicago falcata* L.) ou intermédia, que caracteriza os híbridos das duas primeiras (*Medicago varia* Martyn) (VILLAX, 1963). São plantas de caule erecto e predestinadas ao corte, como foi demonstrado por LODGE (1985). As variedades de Luzernas Vivazes são classificadas quanto ao grau de dormência invernal, destacando-se as linhas não dormentes pela superioridade em produção e resistência a doenças (LOWE et al, 1985).

VILLAX (1963) refere que a Luzerna Vivaz foi a primeira planta forrageira a produzir vigorosamente na Bacia Mediterrânica, conseguindo-se actualmente prados de 5 - 10 anos de duração, produzindo 5 - 8 cortes por ano, e deixando no terreno ao fim de 5 anos consecutivos de utilização 1760 kg de N por ha. Também MUSLERA e col (1984) referem a importância da quantidade de N fornecida ao solo por esta espécie, que LEGARD et al (1985) usando N 15 demonstraram ter maior poder de fixação de N que o Trevo Subterrâneo. Por outro lado, SOTO e col (1986) encontraram um efeito negativo da adubação azotada na produção de Luzerna, a qual reverteu a favor das gramíneas consociadas. As principais vantagens da cultura desta espécie são por conseguinte a sua alta produtividade, regularidade de rendimentos e baixos custos de produção (DELGADO, 1980b).

A Luzerna Vivaz deve ser utilizada em terrenos profundos que não sofram de encharcamento no Inverno (GARCIA, 1982) em prados de regadio de 3 - 5 anos, cujo rendimento máximo se obtém cortando na fase do abotoamento, seguido de condicionamento e fornecido em verde com um teor de 35 - 45 % de M.S. (CRESPO, 1977a). O seu interesse relativo para sequeiro restringe-se às linhas não resistentes ao inverno, das quais se poderá destacar a cultivar HUNTER RIVER que apresenta uma dormência moderada (CRESPO, 1975a), e que foi a variedade por nós utilizada. Se-

gundo SALGUEIRO (1982a) esta cultivar adapta-se a solos pobres, tendo sido já testada em solos arenosos de Portugal, resiste ao calor estival e às geadas, apresentando crescimento outonal. HALL (1984) aconselha mesmo a sua introdução em pequenas quantidades (0.75 kg .ha⁻¹) nas misturas para pastagens, porque a sua elevada digestibilidade e palatibilidade incluem-na como componente de peso na dieta de bovinos e ovinos, resultando num aumento de ingestão total de pasto.

Implantação e Adaptação

As densidades de sementeira propostas variam de 15 kg (SOTO e col, 1985), 25 kg (CRESP0, 1977a) a 20 - 40 kg.ha⁻¹ (VILLAX, 1963). Nós utilizando 25 kg .ha⁻¹ enquadramo-nos nestes valores.

No gráfico 8 podemos observar a boa implantação da Luzerna, já que rapidamente dominou o talhão, o que praticamente ocorreu durante o primeiro ano de produção. No entanto, quando seria de esperar a continuidade produtiva tal não sucedeu, verificou-se antes um decréscimo gradual na composição florística, desaparecendo a espécie quase por completo no 3º ano de utilização. De salientar ainda a produção outonal representada no 5º corte de 1985, e o repouso invernal traduzido pela infestação até ao segundo corte.

Produção Quantitativa e Qualitativa

SOTO e col (1985) indicam como produção de um Luzernal 12 ton. de M.S. por ha e ano durante 4 anos, enquanto que VILLAX (1963) acrescenta não ter interesse para as condições mediterrânicas uma Luzerna Vivaz de regadio que não consiga atingir as 50 ton de M.V. ou 12,5 ton de feno por ha. No nosso caso, conseguimos como máximo 17,35 ton de M.V. em 1986 e 3,88 ton de M.S. em 1985, em produção por ha (Anexo 3).

Em relação à composição química poderemos observar no gráfico 9 uma regularidade acentuada dos seus parâmetros, situando-se a M.S. e P.B. à volta dos 20 % e o NDF na ordem dos 30 %. Isto não condiz com o valor nutritivo já que o valor da D.M.S. é bastante irregular, variando entre 50 e 70 %. Os valores

GRÁFICO 8

COMPOSICAO FLORISTICA LUZERNA VIVAZ

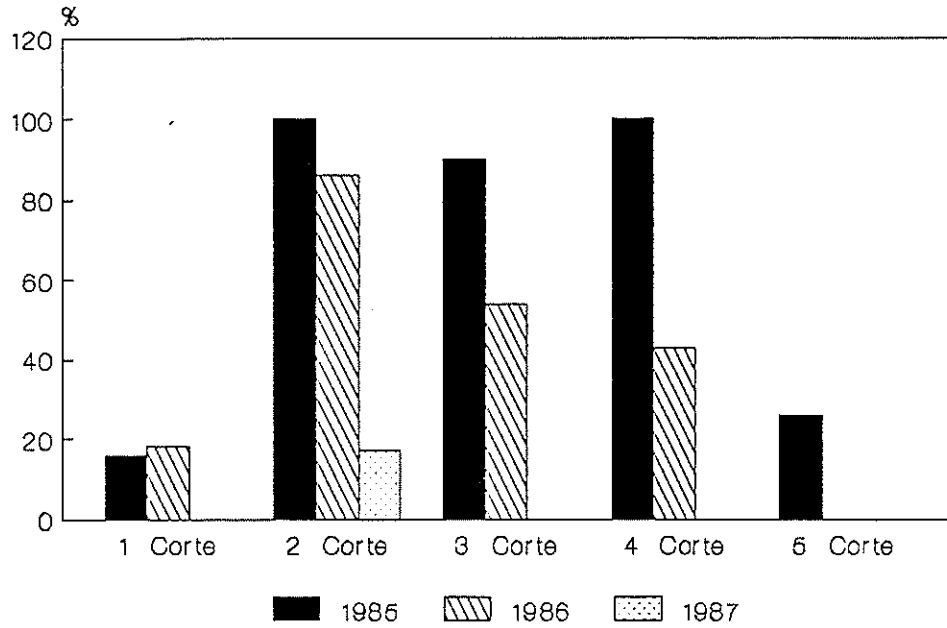
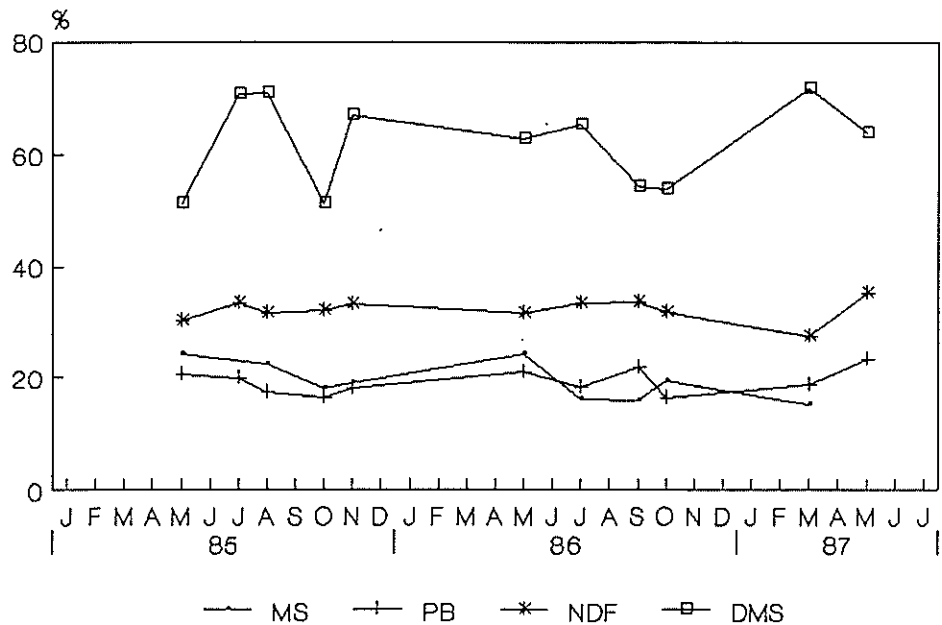


GRÁFICO 9

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA LUZERNA VIVAZ



por nós encontrados estão de acordo com as tabelas francesas (INRA, 1978) e espanholas (CIHEAM, 1981) mas não condizem com os valores encontrados em Portugal (ANÓNIMO, 1988), principalmente os teores médios de M.S. e NDF, que são mais elevados (25 e 50 % respectivamente) sendo por outro lado a P.B. um pouco inferior (17,9 %). Também ERIKSON et al. (1985) registaram aumentos de NDF em quatro períodos de crescimento, o que não sucedeu no nosso caso.

Observações

Do exposto poder-se-à concluir ser de facto a Luzerna Vivaz uma forragem de alta qualidade como demonstrou no primeiro ano de produção. Isto poderá ser uma consequência da adubação azotada de fundo que ajudou à implantação, mas a insuficiência de solo e/ou a inadaptação aos *Rhizobium* naturais conduziram ao desaparecimento gradual da espécie no talhão. Não serão pois estas nossas condições as ideais para um prado de Luzerna Vivaz que segundo MUSLERA e col (1984) é a cultura forrageira com maior produção de P.B. por ha com aminoácidos de alto valor.

AZEVÉM PERENE

DESCRIÇÃO CARACTERIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO

O *Lolium perenne* L. é uma gramínea perene de porte erecto mas que forma um pasto denso e resistente ao pisoteio quando pastoreado, o que aliado à alta digestibilidade, palatabilidade, grande capacidade de afilhamento e rapidez de rebrote, o tornam uma planta pratense ideal (MUSLERA e col, 1984). Apesar desta alta qualidade ele está indicado para zonas setentrionais ou do litoral, porque lhe são desfavoráveis as altas temperaturas estivais do interior (CRESPD, 1977a). Segundo DELGADO (1980b) caracteriza-se por apresentar uma rápida implantação e a saída do Inverno precoce, sendo de acordo com PAREDES e col (1986) uma das gramíneas perenes mais sensíveis ao calor estival.

O Azevém Perene é de fácil estabelecimento não muito exigente em solos, mas exigente em N (MUSLERA e col, 1984), tendo sido comprovado por SCOTT et al (1985) um efeito positivo do calcário na emergência. é uma espécie indicada para utilização em

pastagens de regadio de 2 - 4 anos, normalmente associado ao Trevo Branco, com probabilidades de boa produção no 1º ano e seguintes se não lhe faltarem boas condições ecológicas (VILLAX, 1983). Em sequeiro só terá viabilidade nos solos fundos, frescos e férteis, nas zonas de pluviosidade superior a 600 mm, e utilizando variedades com dormência estival, como seja a cultivar VICTORIAN de dormência menos marcada mas mais produtiva (CRESPINO, 1975a). Esta cultivar, que nós utilizámos, é, segundo SALGUEIRO (1982a), bastante resistente à seca, retomando o crescimento logo que dispõe de água, o que permite a sua utilização em regadio.

Implantação e Adaptação

A densidade de sementeira que utilizámos foi de 24 kg ha⁻¹ que está conforme os números propostos por VILLAX (1963) e MUSLERA e col (1984).

A evolução da composição florística do Azevém Perene, representada no Gráfico 10, confirma as opiniões expressas, nomeadamente o comportamento inicial muito bom, chegando a dominar no talhão, para ceder o lugar às infestantes no Verão de 1985, em que a média das temperaturas máximas variou entre 29,7°C em Julho e 31,3 °C em Setembro (Anexo 1). No segundo ano de produção ainda apresentou alguma capacidade de resposta no primeiro corte realizado na Primavera, mas no Verão seguinte cedeu quase por completo à agressividade do meio.

Produção Quantitativa e Qualitativa

As produções que registámos para o Azevém Perene foram respectivamente 16,55 e 8,70 ton. M.V. por ha no 1º e 2º ano, a que corresponderam produções de 2,38 e 2,32 ton M.S. também por ha (Anexo 3).

Em termos qualitativos o Azevém Perene foi das espécies mais irregulares entre as 8 vivazes estudadas. Se verificarmos o Gráfico 11 encontrámos um primeiro corte normal, com valores da ordem dos 15 % M.S., 20 % P.B., 40 % NDF e 70 % D.M.S. que nunca mais foram encontrados, e com tendência a aumentar a M.S. e NDF diminuindo a P.B. e D.M.S. no Verão, sendo normal no Inverno e Primavera. Os valores médios encontrados na bibliografia situam-

GRÁFICO 10

COMPOSICAO FLORISTICA AZEDEM PERENE

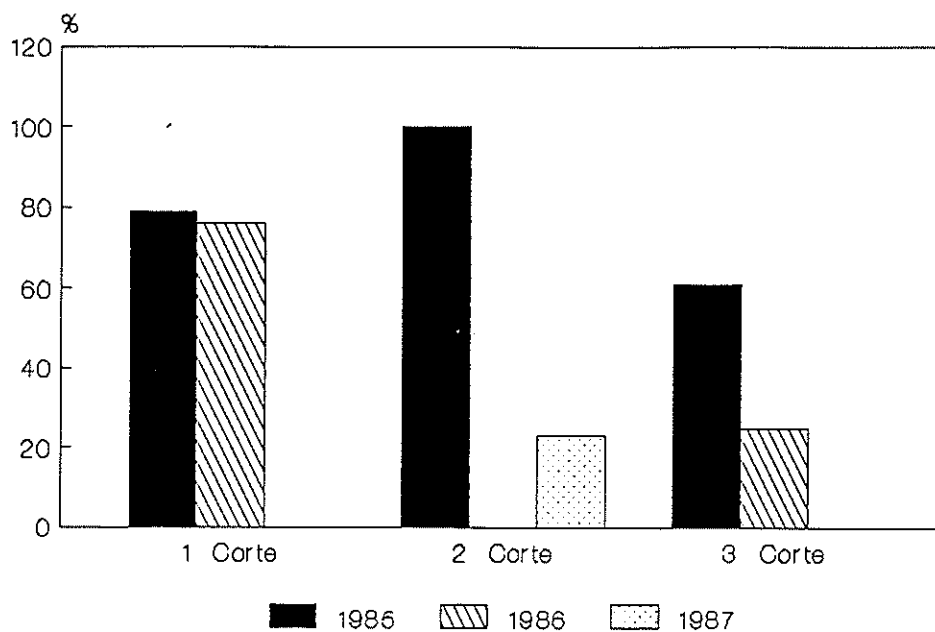
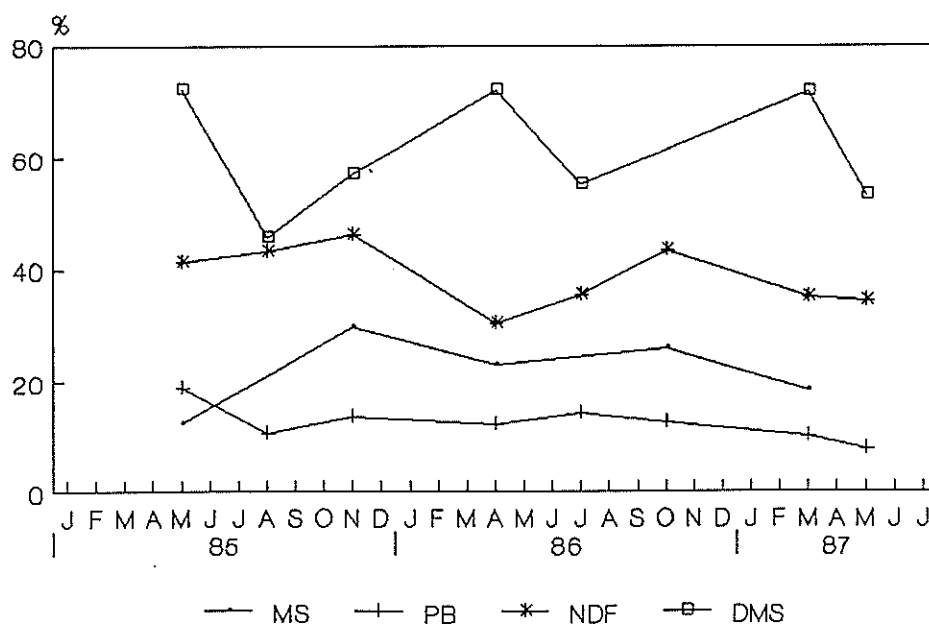


GRÁFICO 11

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA AZEDEM PERENE



se próximo dos 20 % para a M.S. 15 % para a P.B. e 70 % para a D.M.S. (MUSLERA e col, 1984; ANÓNIMO, 1988).

Observações

Quer a evolução da composição florística, quer os números das produções quantitativas e qualitativas conduzem à confirmação da incompatibilidade das altas temperaturas estivais com o Azevém Perene. Esta dormência estival, a que poderão vir associadas outras agressões do meio em que foi utilizado, nomeadamente o fornecimento de N, levaram ao desaparecimento gradual da espécie no talhão. A sua substituição pela flora espontânea foi dominada pelo Trevo Subterrâneo que chegou a ocupar quase 50 % da área. Esta poderá ser uma das explicações para a normalização dos parâmetros químico-nutritivos na Primavera de 1987 quando já não existia Azevém Perene no talhão.

Deveremos pois concluir que apesar de comprovado o alto valor do Azevém Perene como planta pratense no primeiro corte, ele não está naturalmente adaptado ao meio em que foi utilizado.

FESTUCA

Descrição, Caracterização e Utilização

Segundo MUSLERA e col (1984) a Festuca arundinacea Schreb é uma gramínea perene de caule erecto, dura e de folha áspera, possuindo um denso sistema radicular que lhe possibilita uma boa defesa contra a erosão e resistência ao pastoreio, mesmo em ambientes húmidos. Apesar de grosseira é uma planta de grande produção que cresce vigorosamente nas regiões mediterrânicas, mas que suporta invernos rigorosos assim como o calor, não sendo por outro lado exigente em solos (VILLAX, 1963). Para SALGUEIRO (1982a) é a gramínea que melhor suporta baixos níveis de N e também a que melhor responde à fertilização azotada. CRESPO (1977a) considera-a adequada para terrenos mal drenados, além de possuir uma larga adaptação edáfica (CRESPO, 1975a).

Em resumo, a Festuca é a gramínea perene mais rústica, mais produtiva, menos apetecível e digestível, de implantação lenta e pouco produtiva no 1º ano, sendo sensível à seca (DELGADO, 1980b). No entanto, por terem sido consideradas pouco

produtivas e de baixa digestibilidade as Festucas do tipo Europeu em ambiente mediterrânico (OLEA e col, 1983), foi seleccionada uma variedade híbrida dos tipos Mediterrânico e Europeu (TIMA), com grande produção total e de Primavera/Verão (OLEA e col, 1980).

A variedade MANADE do tipo Europeu por nós utilizada, é menos produtiva que a anterior no período estival, é apetecível até um estado avançado de desenvolvimento, e deve ser utilizada em regadio (SALGUEIRO, 1982a).

A sua utilização deverá ser em prados temporários de regadio, consociada com o Trevo Branco, ou em sequeiro para terrenos de baixa associada ao Trevo Morango (CRESPO, 1975a).

Implantação e Adaptação

Tal como no Azevém Perene, utilizámos com a Festuca uma densidade de sementeira de 24 kg ha⁻¹ concordante com as propostas de VILLAX (1967) e MUSLERA e col (1984).

Apesar de ter havido falhas na determinação da composição florística da Festuca, o Gráfico 12 torna clara a lenta implantação da espécie, mas uma vez conseguida ela é mantida mesmo com o abalo sofrido pela seca de 1986. Também poderemos observar que embora possa denunciar uma quebra no crescimento traduzida pelo aumento da percentagem de infestantes no final do Outono/Inverno, no ano seguinte o crescimento é retomado, sobrepondo-se à flora espontânea, e exibindo a sua agressividade.

Produção Quantitativa e Qualitativa

OLEA e col (1983) apontam como produção para a Festuca 11,90 ton M.S. por ha e ano, enquanto para VILLAX (1963) as produções de M.V. deverão situar-se entre 25 - 50 ton ou 6 a 12 ton de feno por ha e ano. Os quantitativos por nós obtidos, respectivamente 17,72 ton M.V. e 4,8 ton M.S. ambos por ha e ano (Anexo 3), embora inferiores revelam uma adaptação indicadora das possibilidades produtivas em condições normais de manejo e utilização.

O Gráfico 13 representando a composição química e nutritiva da Festuca demonstra-nos a influência que produz o

GRÁFICO 12

COMPOSICAO FLORISTICA FESTUCA

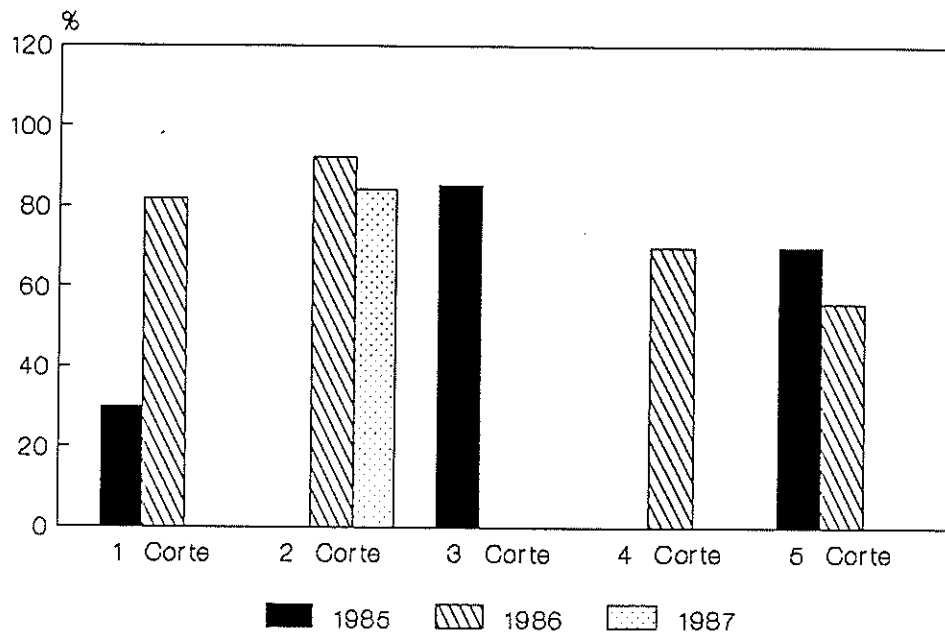
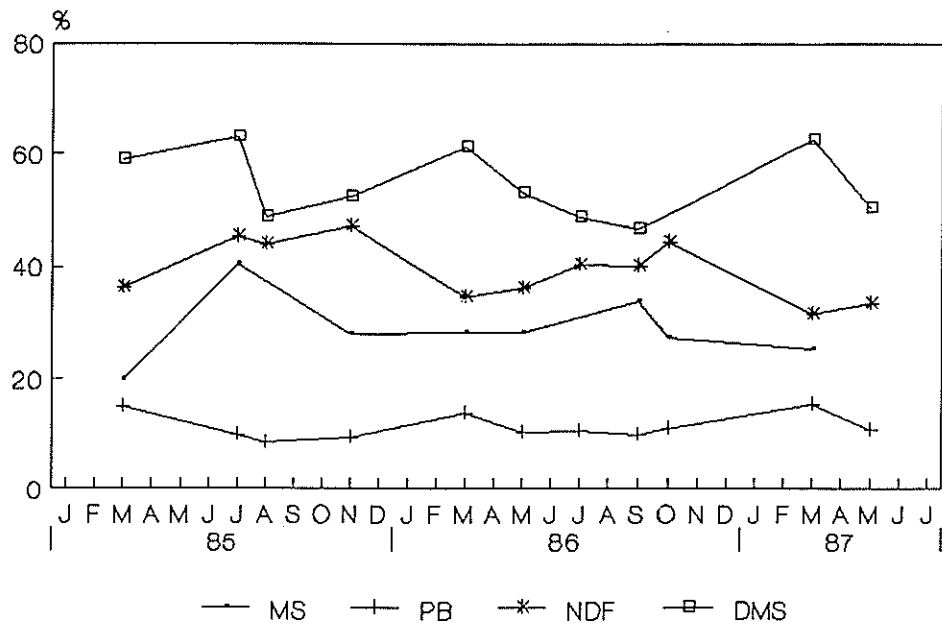


GRÁFICO 13

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA FESTUCA



aumento do teor de M.S. na diminuição de digestibilidade e inverso, ou seja a exigência desta espécie por um manejo adequado (CRESPO, 1977a; MUSLERA e col, 1984). Também a P.B. e o NDF variam na razão inversa, acompanhando a primeira a curva da D.M.S. como seria de esperar.

Em relação aos valores por nós obtidos para a Festuca MANADE, comparados com outros obtidos em Portugal (ANÓNIMO, 1988) ou em tabelas estrangeiras (MUSLERA e col, 1984) a diferença reside basicamente nos teores de M.S., visto que uma diferença de 10 pontos percentuais em média, conduz a distintos teores de todos os outros parâmetros químicos e nutritivos.

Observações

O aspecto mais importante a salientar do estudo do comportamento da Festuca, é sem dúvida a confirmação do peso que o manejo tem na utilização da mesma. Nós efectuámos quase todos os cortes com teores de M.S. superiores a 20 %, obtendo como consequência um valor nutritivo baixo. Isto é todavia derivado da adaptação da espécie ao meio, e portanto a conclusão da importância da sua inclusão num processo de melhoramento de pastagens que passe por pastagens temporárias de regadio ou zonas de baixa com problemas de encharcamento.

PANASCO

O. Dactylis glomerata L. é uma gramínea perene de porte erecto mas que tem a particularidade de crescer em tufos e estar adaptado a solos não muito fortes nem húmidos, (MUSLERA e col, 1984) ou requerendo mesmo terrenos bem drenados (CRESPO, 1977a). Trata-se de uma espécie menos produtiva que a Festuca, mas mais apetecível, particularmente antes do espigamento (CRESPO, 1975a).

O Panasco embora não tolere desfoliações intensas (MUSLERA e col, 1984) é no entanto resistente ao pastoreio (CRESPO, 1975a) tendo ZULUETA e col (1984) apresentado uma cultivar para zonas húmidas mais produtiva em pastoreio que a Festuca, o Azevém e outras cultivares da própria espécie. Aliás VILLAX (1963) refere mesmo que o sub-pastoreio, principalmente no 1º ano lhe é prejudicial.

DELGADO (1980b) caracteriza esta espécie como uma das gramíneas mais perenes, que suporta a seca ainda que deva ser regado, como é o caso da cultivar CURRIE, por nós utilizada, que apresenta uma dormência estival relativa porque responde à rega, embora seja imprópria para regadio e tolere os solos arenosos (SALGUEIRO, 1982a).

A sua utilização deverá ser em prados temporários de regadio onde vai bem com a Luzerna (VILLAX, 1963) ou em prados de sequeiro desde que tenha dormência estival, e como tem a particularidade de suportar o ensombramento tem especial papel nas pastagens permanentes de sequeiro sob coberto (CRESPQ, 1975a).

Implantação e Adaptação

VILLAX (1963) aponta como densidade de sementeira para o Panasco 12 - 16 kg ha⁻¹, um pouco inferior aos 15 - 20 kg ha⁻¹ propostos por MUSLERA e col (1984). Nós utilizámos a densidade intermédia de 15 kg ha⁻¹.

Poderemos comprovar a superior perenidade do Panasco no Gráfico 14 que representa a sua composição florística, visto ser a gramínea que apresenta no último corte a maior percentagem de cobertura do talhão. Teve uma implantação demasiado longa e anormal, mas foi também o que menos sofreu com a seca de 1986, a avaliar pela evolução crescente a partir do 2º corte.

Produção Quantitativa e Qualitativa

As produções obtidas de 12,42 ton de M.V. e 3,97 ton de M.S. por ha e ano (Anexo 3) são justificadamente inferiores a valores de 20 - 40 ton M.V. e 5 - 10 ton de feno por ha e ano (VILLAX, 1963) pela falha do 1º ano de produção.

A composição química e nutritiva do Panasco não está de acordo com as tabelas internacionais ou mesmo os valores que conseguimos apurar para Portugal. De facto se observarmos o Gráfico 15 encontramos valores para a M.S. sempre superiores a 20 % o que normalmente não sucede nos autores consultados (INRA, 1978; MUSLERA e col, 1984). Daqui resulta que os teores de P.B. sejam sempre inferiores aos da bibliografia, excepto no caso

GRÁFICO 14

COMPOSICAO FLORISTICA PANASCO

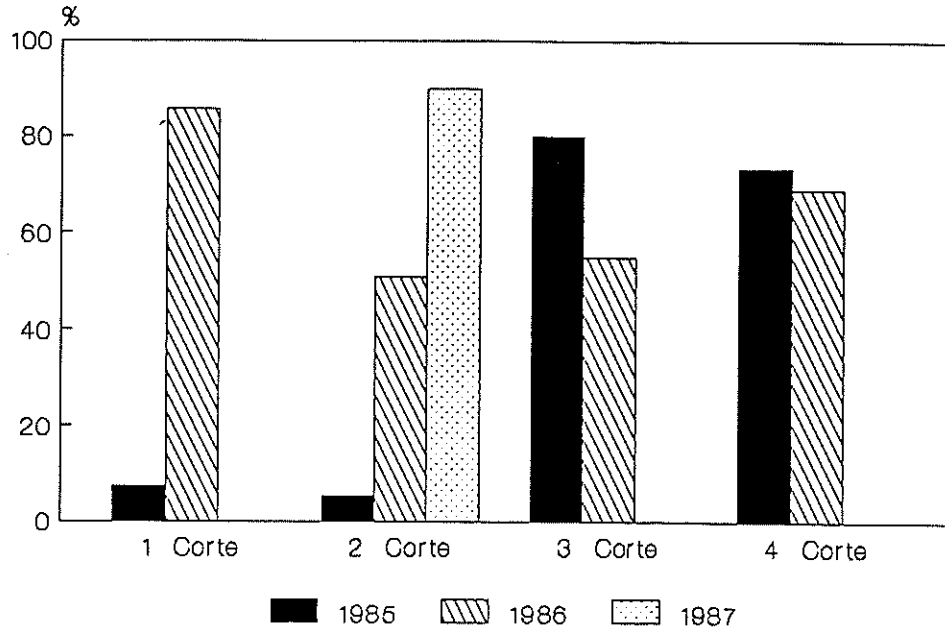
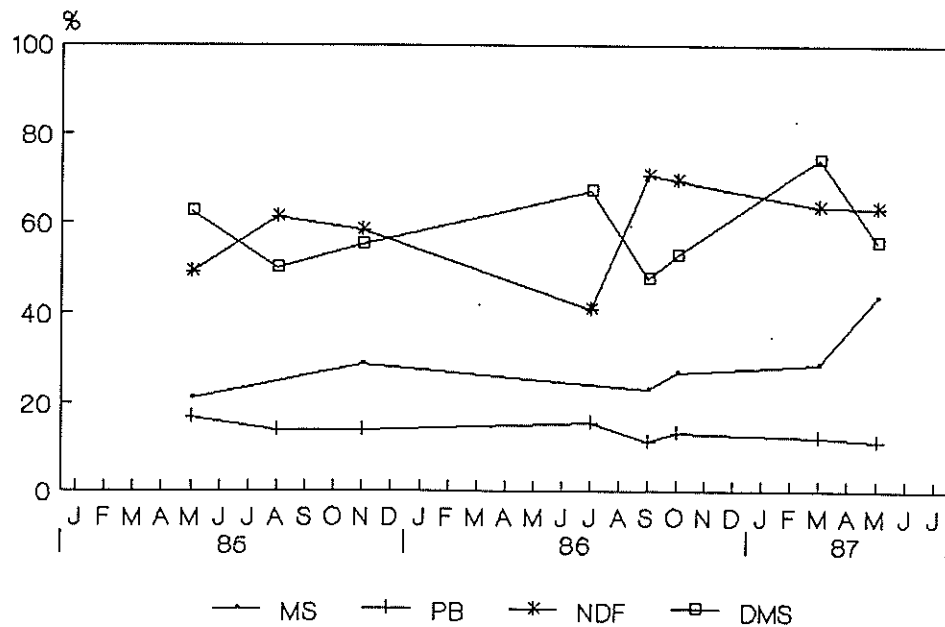


GRÁFICO 15

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA PANASCO



em que também surgem percentagens de M.S. superiores a 20 % (ANÓNIMO, 1988). Como consequência ainda dos altos teores de M.S., o NDF apresenta quase sempre valores superiores a 50 %, que nos parecem extremamente elevados, mas para os quais não encontramos valores padrões. Por outro lado, verificámos nas tabelas francesas (INRA, 1978) que ao aumentar a M.S. para valores superiores a 20 %, o teor de P.B. imediatamente desce para teores inferiores a 10 % e a Celulose Bruta, que se situava na ordem dos 25 % aumenta para valores de 35 %.

Por último, pudemos observar que a D.M.S. acompanha a evolução do NDF numa variação irregular e entre valores de 50 e 70 %, enquanto os valores encontrados por outros autores normalmente se situam próximo dos 70 % (ANÓNIMO, 1988).

Observações

Do exposto poderemos concluir que o Panasco não sofreu um maneio adequado, tal como no caso da Festuca, o que não pode invalidar porém a sua boa adaptação ao meio, evidenciado quer pela composição florística, quer em menor escala pelas produções obtidas. A comprovar tal facto está a sua presença na flora espontânea, nomeadamente nos talhões de Trevo Subterrâneo, onde a percentagem de Panasco tem vindo a aumentar gradualmente.

Não restam pois dúvidas quanto à inclusão desta espécie num programa de Melhoramento de Pastagens para o Bairro Ribatejano, se bem que em sequeiro deverão ser usadas variedades com dormência estival do tipo CURRIE, e em regadio variedades sem dormência estival do tipo PRAIRIAL.

ALPISTA

Descrição, Caracterização e Utilização

A *Ehalaxis aquática* L., antes identificada por *Ehalaxis tuberosa* L., é uma gramínea vivaz originária da Bacia Mediterrânica (VILLAX, 1963). Esta espécie forma uns tubérculos na base dos caules que florescem e servem para a acumulação de reservas que lhe permitem suportar o Verão em zonas de pluviosidade superior a 400 mm. Tem também um sistema radicular profundo e desenvolvido (MUSLERA e col, 1984). Com a descrição apresentada enten-

de-se a necessidade que a Alpista tem de solos pesados, fundos e com M.O. (VILLAX, 1963; MUSLERA e col, 1984) tendo dificuldade em persistir nos solos delgados e arenosos (CRESP0, 1975a).

No seu habitat resiste a secas e encharcamentos, sendo no entanto uma planta de implantação lenta e sensível a deficiências de N e S (MUSLERA e col, 1984) produzindo um bom corte na Primavera e depois mais 1 ou 2 (VILLAX, 1963).

É uma planta não utilizável em regadio devido à dormência estival, e com problemas em sequeiro porque exige solos bons (MUSLERA e col, 1984). Tem também o problema dos alcalóides que obrigam a uma utilização cuidadosa embora a cultivar SIROLAN, que nós utilizámos, tenha uma concentração baixa nestes elementos (SALGUEIRO, 1982a).

Implantação e Adaptação

A densidade de sementeira que utilizámos foi 12 kg ha⁻¹ número também proposto VILLAX (1963) e MUSLERA e col (1984).

A análise da composição florística da Alpista representada no Gráfico 16 mostra que ela só conseguiu ocupar 50% do talhão no 1º corte de 86 e 87 respectivamente, sendo durante quase todo o tempo de duração deste estudo dominada pela flora espontânea.

Produção Quantitativa e Qualitativa

As produções apresentadas por VILLAX (1963) para a Alpista são 25 - 50 ton M.V. e 6 - 12 ton de feno por ha e ano. Os quantitativos que conseguimos obter ficaram bastante aquém com 12,46 ton M.V. e 2,23 ton M.S. (Anexo 3).

Em relação à qualidade de produção podemos verificar pelo Gráfico 17 que apesar de uma variação regular e com teores de NDF da ordem dos 30 %, tal como os da P.B. quase sempre inferiores a 15 %, a D.M.S. não ultrapassa os 60 %, demonstrando de certa forma o tipo de forragem grosseira fornecido pela Alpista.

GRÁFICO 16

COMPOSICAO FLORISTICA ALPISTA

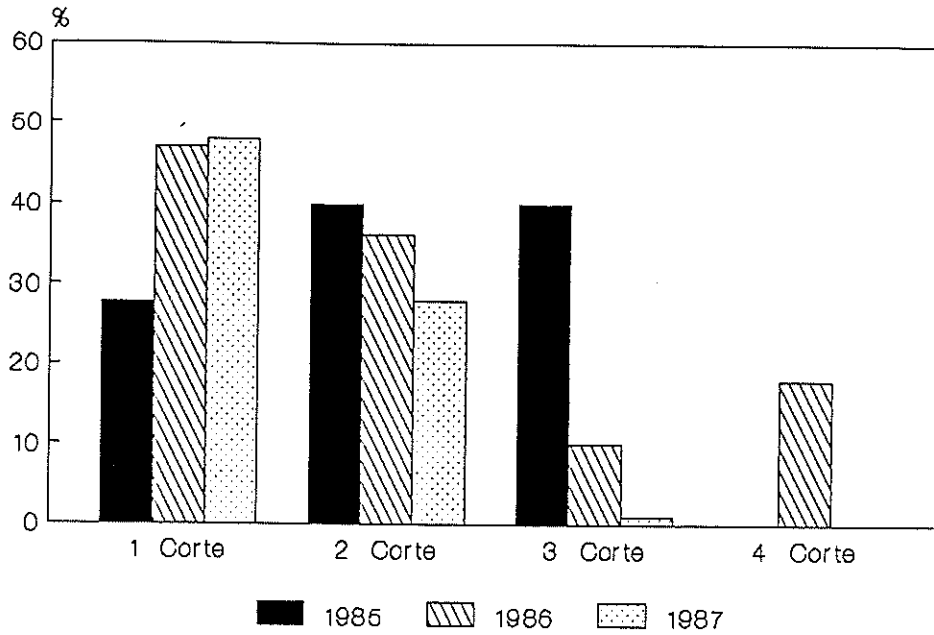
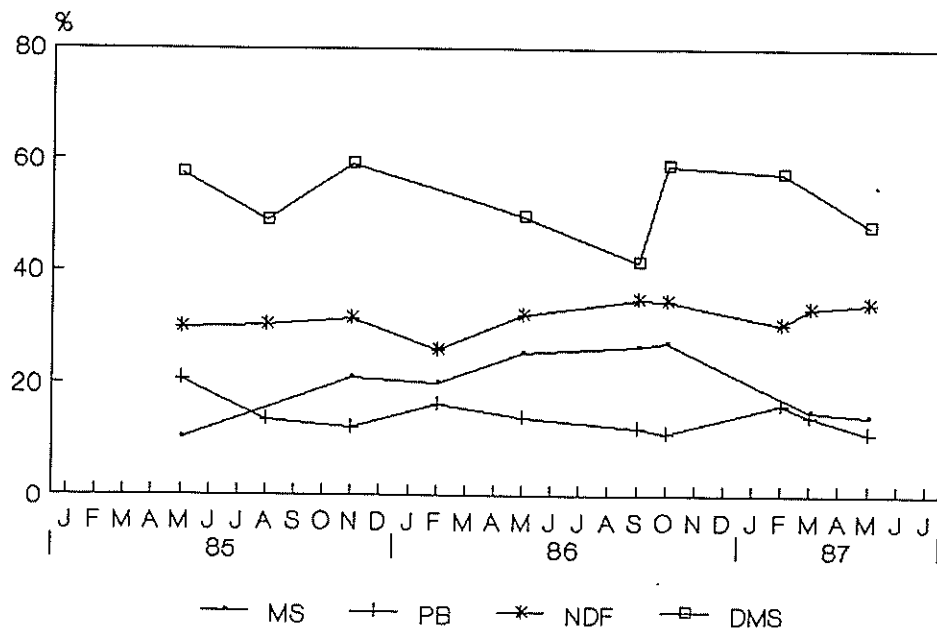


GRÁFICO 17

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA ALPISTA



Observações

Quer em termos de adaptação, quer em termos de produção a Alpista não se adaptou ao sistema em que nós a utilizámos. Excluindo-a portanto do grupo de gramíneas a eleger com vista a utilização em prados de sequeiro ou regadio, parece-nos confirmar-se a opinião dos autores que a remetem para zonas de baixa de solos encharcados, já que nestas condições ela aparece espontâneamente na ESAS.

TREVO DA PÉRSIA

Descrição, Caracterização e Utilização

O *Trifolium resupinatum* L. é uma leguminosa anual de Inverno, alta e de porte erecto, mas que acama com dificuldade, principalmente quando sujeita a cortes sucessivos que induzem a um crescimento vigoroso, afilhamento e adensamento de pasto (ALMEIDA, 1968). Segundo MUSLERA e col (1984) os seus caules são grossos e suculentos, não interrompendo o crescimento em climas de Inverno suave.

O grande poder de reconstituição do Trevo da Pérsia torna-o uma espécie imprescindível nas misturas forrageiras anuais de Outono-Inverno para corte e pastoreio (CRESPÓ, 1967). É resistente ao frio e ao pastoreio, e tolerante a solos mais ligeiros, ácidos e encharcados que o *Trifolium alexandrinum* L. (Bersim) (MUSLERA e col, 1984), espécie com que mantém grandes afinidades, mas mais exigente (VILLAX, 1963).

A cultivar MARAL, que nós utilizámos, foi seleccionada na EAN e adaptata-se aos solos mais diversos, desde os ligeiramente ácidos, aos alcalinos, tolerando os mal drenados a salinos. É resistente ao frio e à geada, dependendo o número de cortes da humidade do solo, já que só deve ser cortada quando este se encontrar húmido (SALGUEIRO, 1982a).

Segundo VILLAX (1963) a sua utilização é sobretudo para prados destinados ao corte e pastoreio, consociado ou extreme. Se for semeado cedo no Outono, o que não foi o nosso caso, produz 2 - 3 cortes em sequeiro, ou 3 - 4 se tiver água à disposição em Maio.

Implantação e Adaptação

As densidades de sementeira propostas são 10 - 15 kg ha⁻¹ (VILLAX, 1963) ou 15 kg ha⁻¹ para misturas (CRESPD, 1967) e 20 - 40 kg ha⁻¹ (ALMEIDA, 1968). Nós utilizámos uma densidade de 20 kg ha⁻¹ que se situa dentro daqueles valores.

A análise do Gráfico 18 representando a composição florística do Trevo da Pérsia confirma a anualidade da cultura pela sua inexistência no 2º ano, uma boa implantação e adaptação expressa pela ocupação crescente e total do talhão no 1º ano, e finalmente a possibilidade de obtenção de 2 cortes em regime de sequeiro.

Produção Quantitativa e Qualitativa

As produções por nós obtidas não são de modo algum concordantes com a adaptação do Trevo da Pérsia ou com os números apresentados pelos autores consultados (CRESPD, 1967; ALMEIDA, 1968 e VILLAX, 1963). Assim, nós obtivemos 9,45 ton de M.V. ha⁻¹ ano⁻¹ a que corresponderam 815 kg M.S. ha⁻¹ ano⁻¹ (Anexo 3), muito inferiores a 23,6 - 50 ton M.V. ha⁻¹ ano⁻¹ ou 5,66 - 12 ton M.S. ha⁻¹ ano⁻¹ propostos.

No que concerne à qualidade do produto obtido, podemos observar através do Gráfico 19 que representa a composição química e nutritiva do Trevo da Pérsia, valores para a M.S. entre os 7 e 15 % concordantes com ABREU e col (1982) e GUESSOUS (1987). O mesmo já não sucede com a P.B. cujos valores da ordem de 22 - 23 % (ABREU e col, 1982; GUESSOUS, 1987) são superiores aos nossos na ordem dos 10 %, sendo este o diferencial também encontrado para o NDF igualmente em nosso desfavor. Logicamente e embora sem valores padrões, a D.M.S. por nós conseguida deverá ser também baixa.

Observações

Fazendo o balanço Adaptação/Produções do Trevo da Pérsia ao nosso meio de estudo, é difícil tirar conclusões claras em face dos resultados obtidos. Contudo, se aceitarmos como essencial a adaptação natural da espécie ao meio, e dependendo dos factores de produção e manejo utilizadas as produções

COMPOSICAO FLORISTICA TREVO DA PERSIA

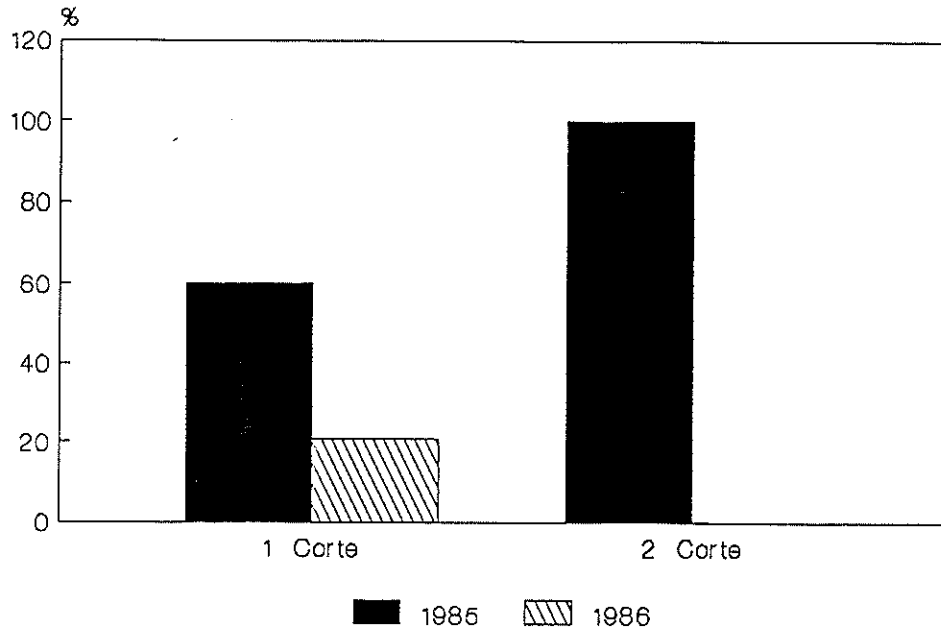
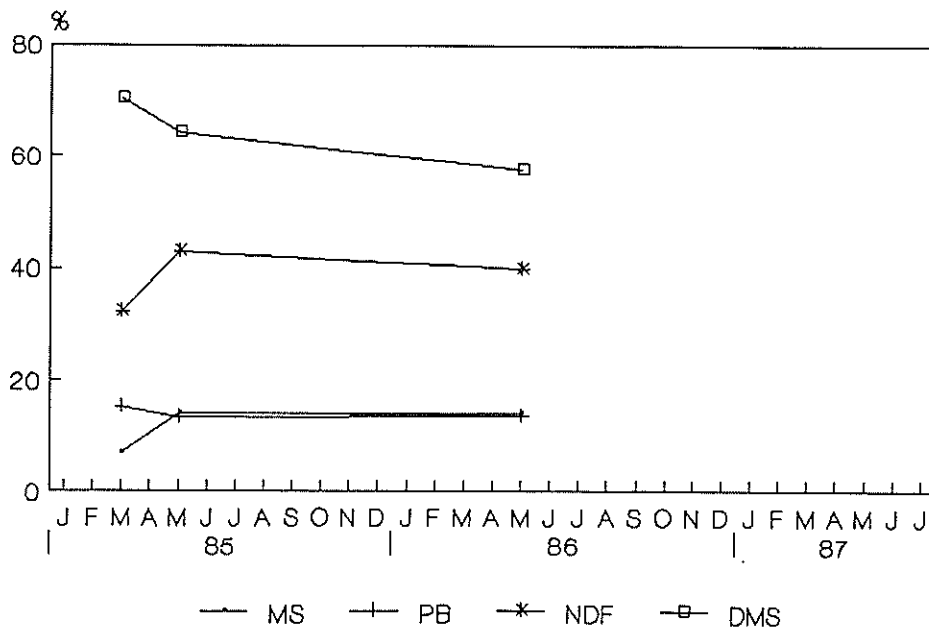


GRÁFICO 19

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA TREVO DA PERSIA



obtidas, sem dúvida que esta espécie terá interesse como planta forrageira para o Bairro Ribatejano.

O único ponto francamente discordante com ALMEIDA (1968) é a capacidade de ressementeira natural garantindo a continuação de pastagem nos anos seguintes, já que tal facto não se verificou no nosso caso. Isto porque se atendermos à nossa data de sementeira (28/11/84), e a compararmos com as condições de época de sementeira para obtenção das produções apresentadas (VILLAX, 1963; CRESPO, 1967; ALMEIDA, 1968; MUSLERA e col, 1984) poderemos encontrar uma justificação para as discrepâncias verificadas. Sendo assim, a nossa conclusão é a favor da utilização do Trevo da Pérsia como cultura forrageira anual de Outono - Inverno para a região.

Uma observação decorrente do acompanhamento do talhão do Trevo da Pérsia é a riqueza da flora espontânea verificada a partir do segundo ano. A espécie que dominou em 1986 foi o Cornilhão (*Scoreiurus Vermiculata* L.) que aparece em todos os talhões das espécies anuais de sequeiro, e que VASCONCELLOS (1962) considera uma leguminosa que dá uma ótima forragem verde, sendo utilizada "sobretudo para melhorar a constituição dos pousios". No ano de 1987 foi a Serradela que estudaremos em seguida, a planta que dominou por completo o talhão.

TREVO ENCARNADO

Descrição, Caracterização e Utilização

Segundo MUSLERA e col (1984) o *Trifolium incarnatum* L. é uma leguminosa anual de porte erecto, que tem a particularidade dos animais preferirem a sua exuberante cabeça floral, diminuindo-lhe a persistência. Para MILLER (1984) o Trevo Encarnado produz mais a partir de meados do Inverno que a maioria das leguminosas, sendo cultivado principalmente para pastagem, mas podendo ser usado como forragem para corte e conservação em feno ou silagem. Quer num, quer noutro caso, VILLAX (1963) considera-a planta de um só corte.

Produz forragem de boa qualidade que diminui com o avanço do ciclo (MUSLERA e col, 1984) sendo a altura da floração em fins de Março/Abril a altura ideal para cortar (VILLAX, 1963).

A utilização do Trevo Encarnado faz-se sobretudo integrado na mistura para pastagens semeadas, normalmente à base de Trevo Subterrâneo, a fim de lhe aumentar a produção no primeiro, e por vezes segundo ano, ou também para aumentar a inoculação de *Rhizobium* em solos ácidos, já que mesmo aí esta espécie forma grandes nódulos (CRESP0, 1975a).

A cultivar mais utilizada é a DIXIE, caracterizada por possuir 50 - 75 % de sementes duras, indicada para zonas a partir de 450 mm, e preferindo solos ligeiros sem problemas de drenagem (CRESP0, 1975a). Foi a cultivar que utilizámos.

Implantação e Adaptação

A quantidade de semente por ha que utilizámos na sementeira foi de 15 kg, aproximadamente metade das densidades propostas por VILLAX (1963) de 25 - 50 kg ha⁻¹ e MILLER (1984) de 34 kg ha⁻¹.

A implantação do Trevo Encarnado foi bastante boa, se bem que não tenha apresentado a agressividade do Trevo da Pérsia, já que nunca atingiu os 100 % de ocupação no talhão, como se pode verificar pelo Gráfico 20. No entanto em contrapartida apresenta uma percentagem crescente no segundo ano, fruto da sua capacidade de ressementeira natural, embora com menor expressão. Poderemos também observar a existência de 2 cortes contrariamente à opinião de VILLAX (1963).

Produção Quantitativa e Qualitativa

As produções obtidas no talhão do Trevo Encarnado foram respectivamente 6,71 e 0,76 ton de M.V. e M.S. por ha e ano (Anexo 3), bastante inferiores aos valores apresentados por VILLAX (1963) de 14 - 28 ton M.V. e 3,50 - 7 ton de feno por ha, ou de 4,50 ton M.S. ha⁻¹ no início da floração por ABREU e col (1982). A tal facto não pode ser alheio a pouca densidade de sementeira que utilizámos.

Em relação à composição química e nutritiva o comportamento do Trevo Encarnado foi bastante próximo dos valores apresentados por ABREU e col (1982) e MUSLERA e col (1984). Como se poderá verificar pelo Gráfico 21 a M.S. situa-se entre valores

GRÁFICO 20

COMPOSICAO FLORISTICA TREVO ENCARNADO

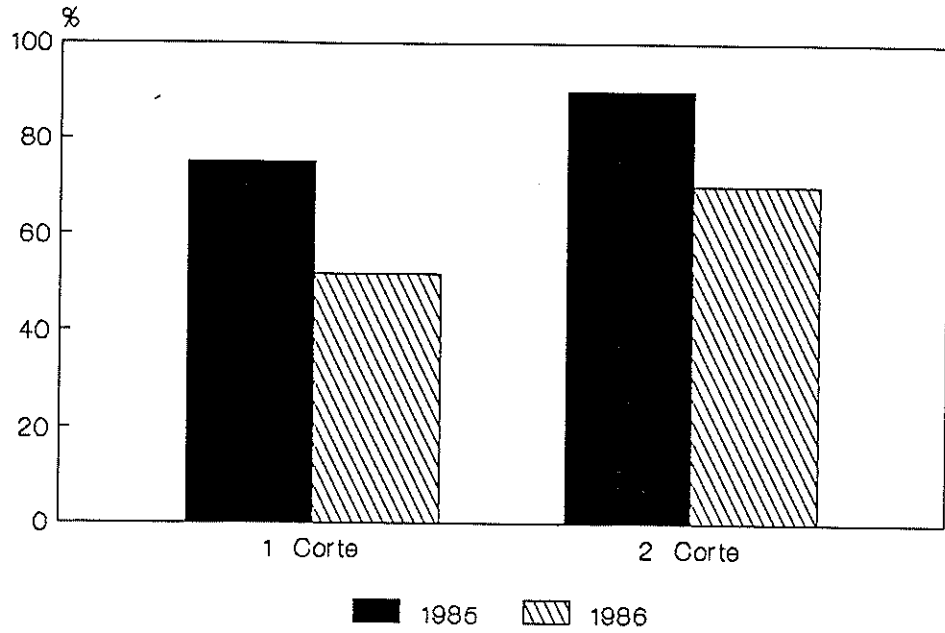
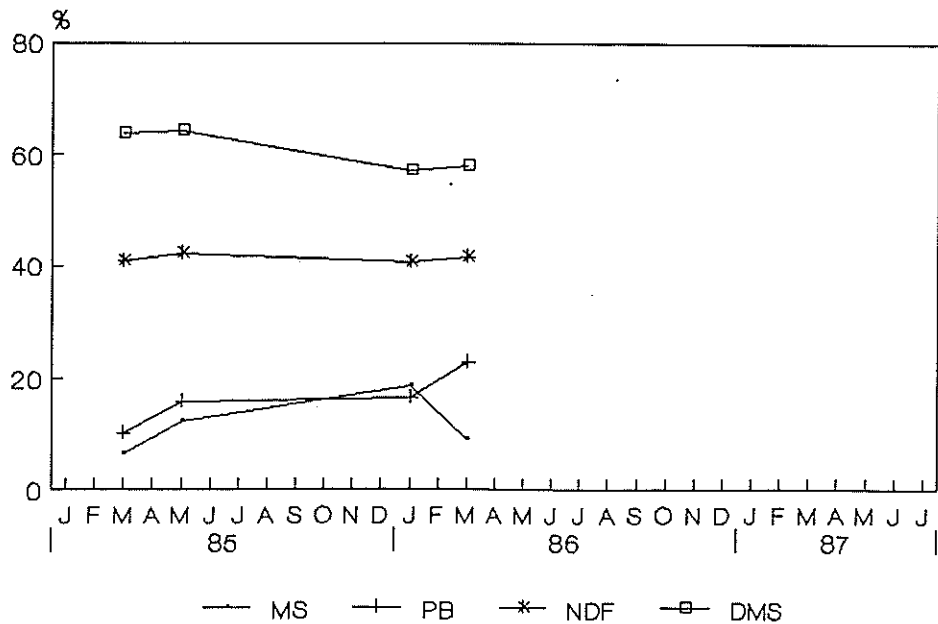


GRÁFICO 21

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA TREVO ENCARNADO



de 10 e 20 %, com teores de P.B. médios de 15 %, o que se enquadra nos valores de 15,7 e 18,5 para a M.S., e 15,1 e 19,4 para a P.B. destes autores.

Tendo em atenção a estabilidade do NDF associado ao aumento de P.B. não se justifica a quebra na D.M.S., o que poderá ficar a dever-se à diminuição da composição florística verificada no Gráfico 20.

Observações

Repetem-se aqui todas as observações feitas para o Trevo da Pérsia no que diz respeito ao comportamento do Trevo Encarnado, com a diferença de que neste caso confirmamos a capacidade de ressementeira natural, que o primeiro não apresentou. Mais uma vez houve um ressentimento, por parte de uma planta anual, pela data tardia da sementeira, e que necessariamente se traduz numa produção mais baixa. Como tal concluímos ser o Trevo Encarnado uma planta adaptada naturalmente ao meio em estudo, pelo que a sua utilização deverá ser feita, mas tendo sempre presente que como espécie anual que é, exige uma data de sementeira outonal tão cedo quanto o tempo e o solo o permitam.

LUZERNA ANUAL

Descrição, Caracterização e Utilização

Segundo Muslera e col (1984) as Luzernas Anuais são leguminosas anuais do género *Medicago* ssp com caule semierecto, pelo que suportam pior o pastoreio que o Trevo Subterrâneo, mas por outro lado resistem mais à seca devido ao sistema radicular mais profundo. Adaptam-se a vários tipos de solos desde os arenosos e calcários aos argilosos e pesados, sendo o factor limitante a adaptação do *Rhizobium meliloti* que lhe é específico, pois tem escassa tolerância à acidez, embora suportando altas temperaturas. Segundo CRESPO (1975a) a variedade *Medicago truncatula* GAERTN prefere solos pesados com alto teor de cálcio e não suporta a má drenagem, produzindo altas percentagens de sementes duras que germinam após vários anos. Por esta razão VILLAX (1963) aconselha a sua introdução em pastagens anuais.

É a esta variedade, que aparece espontânea nas formações calcárias da Extremadura (SALGUEIRO, 1982a) que pertence a cultivar JEMALONG por nós utilizada. Apresenta 99 % de sementes duras, contidas em vagens que não se agarram à lã (SALGUEIRO, 1982a) estando indicada para zonas com pluviosidade superiores a 450 mm (CRESCO, 1975a). É considerada por MUSLERA e col (1984) como a única variedade capaz de utilizar o potencial de crescimento que representa o final da Primavera no SW Ibérico, porque tem um ciclo mais longo e por isso anda normalmente associada ao Trevo Subterrâneo CLARE, adaptado a zonas alcalinas.

Segundo CRESCO (1975a) a utilização destas plantas está indicada para o "Ley-Farming", ou para pastagens permanentes de sequeiro em solos pobres com pH ligeiramente ácido a alcalino.

Implantação e Adaptação

A densidade de sementeira que utilizámos nas duas vezes em que implantámos a cultivar JEMALONG foi de 12,5 kg ha⁻¹ semelhante à proposta de MUSLERA e col (1984) que é 8 - 12 kg ha⁻¹.

A adaptação da Luzerna Anual foi nula já que não conseguimos obter, quer em 1984, quer em 1986, qualquer êxito na germinação das sementes.

Observações

Não nos restam dúvidas quanto à inadaptação natural da *Medicago truncatula* cultivar JEMALONG às condições do nosso meio de estudo, e para utilização imediata em pastagens anuais de sequeiro.

No entanto o facto de se tratar de uma espécie com 99 % de sementes muito duras poderia justificar a não germinação, muito embora já tenham passado 3 anos sobre a data da primeira sementeira. Por outro lado a presença na flora espontânea de uma grande percentagem de Luzernas Anuais, leva-nos a admitir que possa haver uma incompatibilidade da cultivar JEMALONG com os inóculos naturais. Por todas estas razões, os elementos que possuímos não nos permitem tirar uma conclusão.

SERRADELA

Descrição, Caracterização e Utilização

O género *Ornithopus* ssp. caracteriza-se por possuir plantas particularmente adaptadas a areias ácidas, de baixo crescimento invernal mas recuperando na Primavera (CRESP0, 1975a). Este rápido crescimento conseguido no final da primavera segundo BOLLAND (1986b) leva-a a secar depois do Trevo Subterrâneo, o que significa que possui uma raiz mais profunda. As Serradelas, possuem um fruto totalmente indeiscente, constituído por uma vagem curva que contém sementes muito difíceis de extrair por meios mecânicos (MUSLERA e col, 1984). Esta vagem isola a semente das temperaturas extremas, retardando-lhe o amadurecimento (BOLLAND, 1985a), o que origina um problema para a implantação no 1º ano devido à baixa percentagem de sementes germináveis (CRESP0, 1975a). Por outro lado isto possibilita a sua sementeira juntamente com um cereal para que venha a germinar no ano seguinte, ou espalhando vagens partidas no restolho no início do Verão, para que amoleçam até ao Outono, (BOLLAND, 1986a) altura da germinação.

Segundo BOLLAND (1985b) as baixas temperaturas inverniais baixam a produção da Serradela, pelo que se torna necessário presença de N (Mineral ou Orgânico) no solo, ou então a prática de pastoreios preventivos contra infestantes, para garantir a persistência.

SALGUEIRO (1982a) refere que a Serradela aparece espontâneamente em muitos solos derivados de xistos, granitos e arenitos, beneficiando muito com o estabelecimento das pastagens semeadas normalmente à base do Trevo Subterrâneo, devido à sua excelente resposta à aplicação de P.

Uma das espécies de Serradela é a *Ornithopus compressus* L. caracterizada pelo porte prostrado e elevada percentagem de sementes duras, quase 90 % (MUSLERA e col, 1984), onde se inclui a variedade PITMAN que nós utilizámos, e considerada palatável em verde e depois da maturação da semente (SALGUEIRO, 1982a).

A utilização da Serradela é sobretudo indicada para pastagens anuais de sequeiro de sementeira outonal (VILLAX, 1963).

Implantação e Adaptação

A densidade da sementeira que nós utilizámos para a Serradela foi de 20 kg ha⁻¹ de vagens cortadas, o que é um pouco inferior aos valores propostos por VILLAX (1963) de 25 - 40 kg ha⁻¹ ou por BOLLAND (1985a) de 25 kg ha⁻¹.

A implantação correspondeu totalmente aos aspectos focados na caracterização da espécie, confirmados pelo Gráfico 22 da composição florística. É evidente a inexistência de plantas de Serradela no 1º ano, devido ao facto de termos semeado artigos de vagem, que vieram a amolecer durante o ano de 1985 permitindo a germinação das sementes em 1986. Poderemos também verificar o fraco crescimento invernal comparado com a maior percentagem de plantas existentes na Primavera, atingindo quase os 50 % do talhão.

Produção Quantitativa e Qualitativa

Apesar de apresentar uma cobertura no terreno razoável, o porte rasteiro e a quantidade de infestantes existentes no talhão não permitiram nunca obter uma produção significativa.

O pouco material de que dispusémos foi enviado para análise laboratorial pelo que ainda conseguimos apurar alguns resultados para a composição química e nutritiva da Serradela representados no Gráfico 23. Nele podemos observar valores elevados para a M.S. superiores a 20 %, com teores de P.B. na ordem dos 10 - 15 % e NDF entre 30 - 40 %. A D.M.S. para estes valores médios situa-se próximo dos 50 %. Apesar de não possuímos padrões para comparação destes valores, nota-se uma certa irregularidade que poderá ser atribuída ao facto da percentagem da Serradela ser diminuta como verificámos no Gráfico 22, implicando portanto grande exuberância de infestantes.

Observações

A não germinação da Serradela no ano de implantação devido à vagem foi confirmada laboratorialmente, tendo-se encontrado 7,3 kg ha⁻¹ de artigos de vagem antigos e 1,7 kg ha⁻¹ de vagens inteiras e de cor mais clara (COSTA, 1985). Esta quantidade de semente (9 kg) terá sido a responsável pela

GRÁFICO 22

COMPOSICAO FLORISTICA SERRADELA

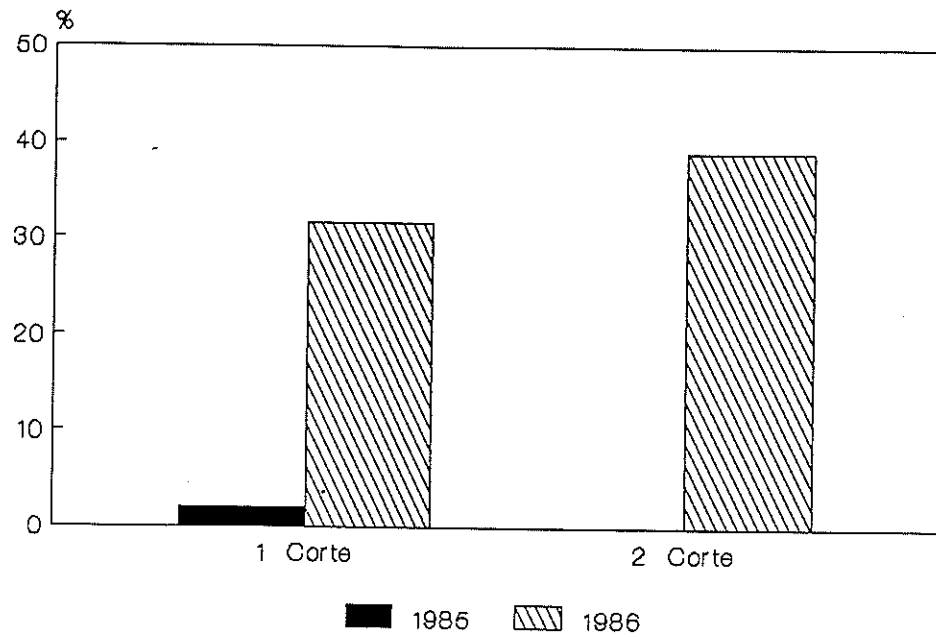
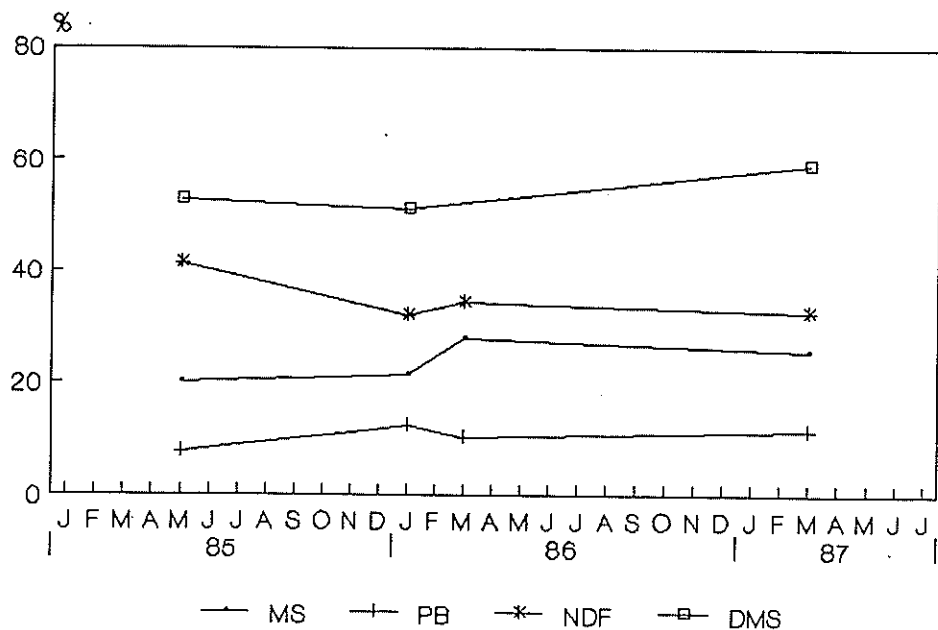


GRÁFICO 23

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA SERRADELA



germinação no 2º ano, cuja produção de semente ficou comprometida pela seca de 1986, justificando-se a quebra para o ano seguinte 86/87.

O porte prostrado e baixo da Serradela impossibilita quase por completo o seu corte com a gadanheira, pressupondo por outro lado a excelente adaptação ao pastoreio. Também a predisposição para a infestação contribui para a inexistência de elementos que possibilitem estimativas de produção. No entanto quer a existência da Serradela no seu talhão, quer o seu aparecimento espontaneamente na zona, e já evidenciada no talhão do Trevo da Pérsia, não nos deixam dúvidas quanto à natural adaptação desta espécie ao meio que estudamos de modo a podermos concluir a sua possível inclusão no Melhoramento das Pastagens Permanentes de Sequeiro, à base de Leguminosas Anuais de Ressementeira natural. Poder-se-à contudo acrescentar que sendo o seu domínio natural os solos ligeiros e ácidos, no caso do Bairro Ribatejano a sua utilização será indicada para estes casos particulares.

LOTUS

Descrição, Caracterização e Utilização

As plantas que constituem o género *Lotus* ssp são leguminosas vivazes de caule erecto e raiz pivotante bem desenvolvida, cujo fruto é constituído por vagens compridas e estreitas em forma de pata de pássaro. Tem o ciclo predominantemente estival, é resistente ao inverno e aparece em locais húmidos, com bons solos, ou seja, em zonas de baixa e mal drenadas, conseguindo produzir onde outras plantas não conseguem devido a deficiências em P e K (VILLAX, 1963; MUSLERA e col, 1984; MILLER, 1984).

A espécie mais importante é o *Lotus corniculatus*, L. a que pertence a variedade MAKUS, por nós utilizada e que segundo REMON (1982) produz nos finais da Primavera, princípios do Verão em condições de seca a que a maioria das espécies pratenses não se adapta.

A utilidade prática desta espécie ainda não está definida (MUSLERA e col, 1984).

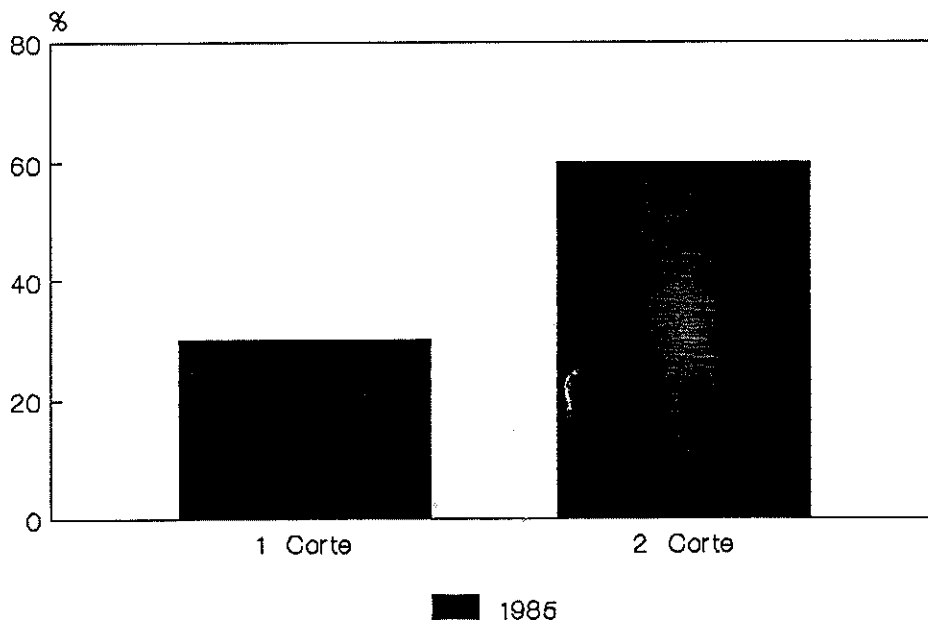
Implantação e Adaptação

O valor comum entre os autores consultados (VILLAX, 1963; MILLER, 1984; MUSLERA e col, 1984) para a densidade de sementeira por ha é de 10 kg, que foi igualmente o que nós utilizámos.

A análise do Gráfico 24 confirma a implantação lenta do Lotus mas efectiva, embora demonstre igualmente que a sua resistência à seca não é de modo a suportar as condições de sequeiro do tipo de solos onde o utilizámos, visto que secou no final do primeiro ano.

GRÁFICO 24

COMPOSICAO FLORISTICA LOTUS



Observações

As produções obtidas no talhão do Lotus não tiveram qualquer expressão tanto no aspecto quantitativo como qualitativo. Como única observação digna de registo é o facto de ter sido a última espécie anual a secar, confirmando a natureza do seu ciclo.

Concluimos não ter qualquer interesse como planta melhoradora de sequeiro e duvidamos das suas possibilidades em regadio em face das produções do Trevo Branco ou Morango.

A partir dos trabalhos de autores Chilenos (ACUNA, 1985; ECHEVERRIA e col, 1986; WERNLI e col, 1986) Americano (MILLER, 1984) e Espanhóis (REMON e col, 1982; MUSLERA e col, 1984), e atendendo ao habitat onde aparece espontaneamente, parece-nos que a alternativa para o Lotus será o aproveitamento das baixas com problemas de drenagem e que normalmente conseguem manter alguma humidade no verão, associado à Alpista que apresenta as mesmas afinidades.

TREVO SUBTERRANEO

Descrição, Caracterização e Utilização

O *Trifolium subterraneum* L. sensu lato é uma leguminosa anual de porte prostrado, fortemente ramificado na base e sujeito ao solo pelos glómérulos, com uma raiz principal pivotante, e que apresenta um elevado grau de ressementeira natural, o que lhe permite a utilização como se fosse planta vivaz, ocupando no sequeiro mediterrânico o lugar do Trevo Branco nas zonas húmidas (VILLAX, 1963 e MUSLERA e col, 1984).

Dada a importância da ressementeira, verificámos já na I parte deste trabalho como a floração e produção de semente das variedades Australianas são afectadas pela irregularidade da Primavera (MUSLERA e col, 1984), no entanto como o tempo de floração tem alta heritabilidade (TAN, 1985), é possível e necessário seleccionar cultivares autóctones mais adaptadas e produtivas (CRESPO, 1968b; GARCIA e col, 1984; GOMEZ, data desconhecida).

Desde que devidamente adaptado, o Trevo Subterrâneo pode ser considerado como a planta pratense mais produtiva em sequeiro (ROMAN, 1986), exigindo altos encabeçamentos que induzem o aumento de produção quantitativa e qualitativa (SALGUEIRO, 1986b).

A sua utilização faz-se em pastagens permanentes de sequeiro, tendo RUIZ e col (1984) concluído que um sistema de produção de ovinos tira maior rendimento deste tipo de pastagens

que um sistema de produção de bovinos.

A densidade de sementeira proposta para o Trevo Subterrâneo em cultura pura por MUSLERA e col (1984) é 12 - 18 kg ha e ano, que está de acordo com os 15 kg por nós utilizados.

As produções apresentadas na bibliografia para o Trevo Subterrâneo são 3 - 4 ton de M.S. por ha e ano (ABREU e col, 1982; MUSLERA e col, 1984).

O Trevo Subterrâneo engloba 3 espécies principais: o Trevo Subterrâneo S, o Trevo Subterrâneo B e o Trevo Subterrâneo Y. Este facto permite-lhe adaptar-se a todos os solos e pluviometrias (VILLAX, 1963), sendo em igualdade de condições ecológicas e grupos de precocidade, os Trevos Subterrâneos S mais precoces que os Trevos Subterrâneos B (CRESPO e col, 1978b). Vamos contudo estudá-los em separado.

TREVO SUBTERRÂNEO S

O *Trifolium subterraneum* L. está indicado para terrenos com pH ácido a neutro, de textura ligeira que lhe permitam enterrar mais facilmente a semente. Não tolera o encharcamento e possui maiores exigências de vernalização, não vegetando em solos que apresentem teores de Ca CO₃ elevados (CRESPO, 1975a).

A cultivar SEATON PARK, por nós utilizada, adapta-se a pluviometrias superiores a 500 mm, apresentando um bom crescimento invernal e persistência, graças à regular percentagem de sementes duras que possui (CRESPO, 1975a). É uma variedade de ciclo precoce com baixo teor de estrogéneos, e boa palatabilidade (MUSLERA e col, 1984). Em estudo para prever as variações a longo prazo nas densidades de variedades de Trevo Subterrâneo, implantadas em misturas binárias ROSSITER et al (1985) concluíram pela superioridade adquirida lentamente pelo Seaton Park relativamente ao Yarloop (Y) e a coexistência com o Midland B.

Implantação e Adaptação

Verificamos pelo Gráfico 25 que o Trevo Subterrâneo S se implantou bem, apresentando um crescimento da composição

GRÁFICO 25

COMPOSICAO FLORISTICA TREVO SUBTERRANEO S

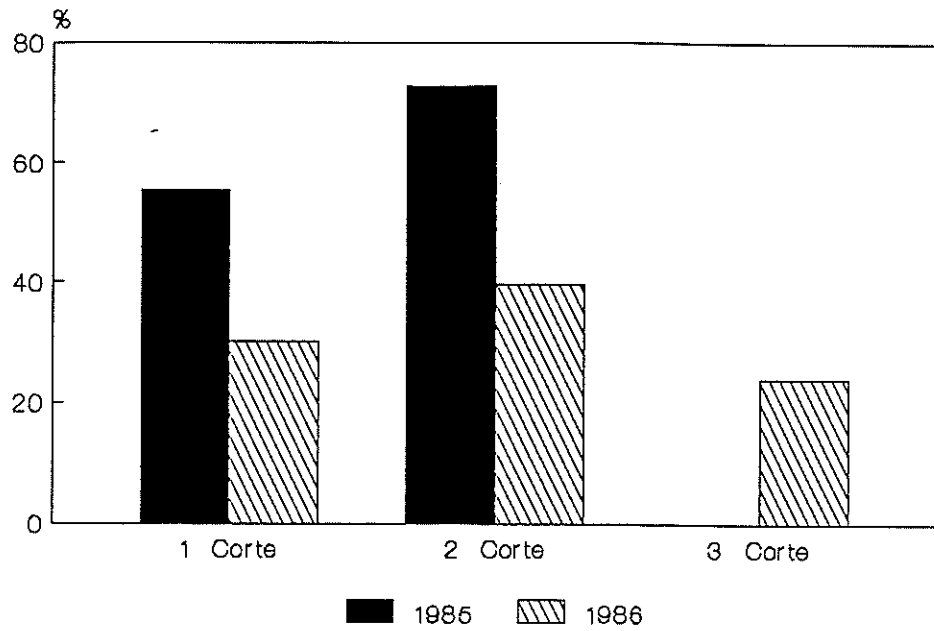
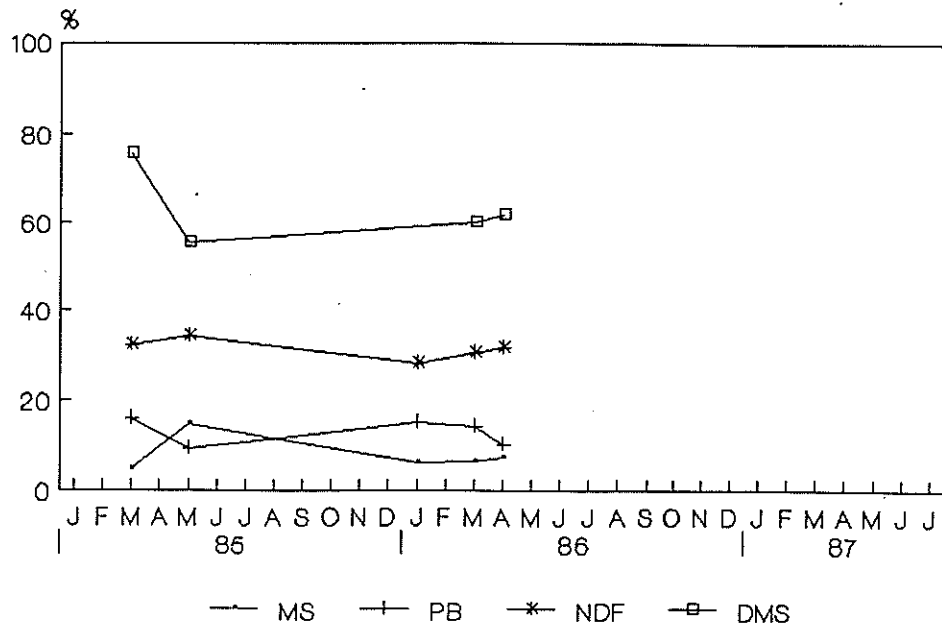


GRÁFICO 26

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA TREVO SUBTERRANEO S



florística normal para o primeiro ano. No entanto a partir daqui começou a demonstrar a inadaptação ao meio, acabando por desaparecer por completo no 3º ano, ou seja em 1987.

Produção Quantitativa e Qualitativa

A produção obtida no primeiro ano de utilização do Seaton Park foi de 27,72 ton M.V. e 2,51 ton M.S. por ha, o que se pode aproximar dos padrões fixados. No entanto a produção do 2º ano foi irrisória e a do 3º ano nula (Anexo 3).

Consultadas as tabelas Portuguesas (ABREU e col, 1982) e estrangeiras (CIHEAM, 1981) apurámos valores médios para o Trevo Subterrâneo variando de 9 a 14 % a M.S. consoante os ciclos, 19 a 21,8 % a variação de P.B. e valores de D.M.S. superiores a 80 %. Ao compararmos estes valores com os obtidos para o Trevo Subterrâneo S representados no Gráfico 26 observamos uma curva de variação para a M.S. normalmente abaixo daqueles valores, o mesmo sucedendo à P.B. O NDF tem tendência a aumentar no final da Primavera, o que será consequência natural do avanço do ciclo, e a D.M.S. só no primeiro corte se aproxima dos valores padrão.

Observações

Em face dos resultados parece-nos lícito concluir que o Trevo Subterrâneo S não está adaptado ao meio físico onde se desenrolou o nosso trabalho, confirmando aliás as características apresentadas.

TREVO SUBTERRÂNEO B

O *Trifolium brachycalycinum* Katzn & Morley é uma espécie que suporta terrenos com teores em CaCO₃ de 20 - 30%, e pH entre 7 - 8. Também não suporta o encharcamento como o S, mas prefere os solos pesados o que lhe possibilita, ser mais tardio, e obriga a introduzir os glómérulos nas gretas do soló necessitando de um pedúnculo maior. É menos exigente em vernalização e resistente ao frio pelo que pode ser utilizado no sul do País (CRESPÓ e col, 1975a).

A única variedade australiana desta espécie é a CLARE,

que nós utilizámos, e que segundo SALGUEIRO (1975) o factor que limita o seu crescimento em solos alcalinos é o teor em carbonatos e não o pH. é indicada para zonas com mais de 450 mm de pluviosidade, sendo a variedade mais produtiva em condições favoráveis (CRESPO, 1975c), pelo que compete com a flora espontânea e possui na Península grande percentagem de solos que lhe são apropriados (MUSLERA e col, 1984).

Implantação e Adaptação

A implantação do CLARE foi lenta devido ao atraso na época de sementeira, mas consolidou-se fortemente como se pode comprovar pelo Gráfico 27 de composição florística. Não restam dúvidas quanto à adaptação desta espécie ao Bairro Ribatejano, confirmando as opiniões citadas na caracterização.

Produção Quantitativa e Qualitativa

Também no aspecto produtivo o Trevo Subterrâneo B provou estar adaptado já que as suas produções se situaram dentro dos valores padrões com mais de 3 ton ha⁻¹ ano⁻¹ (Anexo 3) à excepção de 1987.

Relativamente à composição química e nutritiva apresentada no Gráfico 28, embora já obtendo uma curva para a M.S. superior normalmente aos 10 %, o que não acontecia no S, ainda não conseguimos valores nos parâmetros químicos próximos dos padrões. De facto a P.B. apresenta aqui neste caso valores muito baixos, situando-se a sua curva abaixo da M.S. O NDF é talvez o parâmetro com uma variação mais regular de acordo com a evolução da planta, atendendo à falta de termos comparativos, e influenciando directamente a D.M.S. que não ultrapassa os 70 %.

Observações

Confirmando a opinião dos autores citados na caracterização, estamos perante a espécie pratense mais bem adaptada ao meio físico do nosso trabalho. A quebra verificada na produção em 1987, justifica-se pela má Primavera de 1986 e consequente diminuição na produção de semente para o ano seguinte. Os teores de M.S. obtidos revelaram uma utilização do

GRÁFICO 27

COMPOSICAO FLORISTICA TREVO SUBTERRANEO B

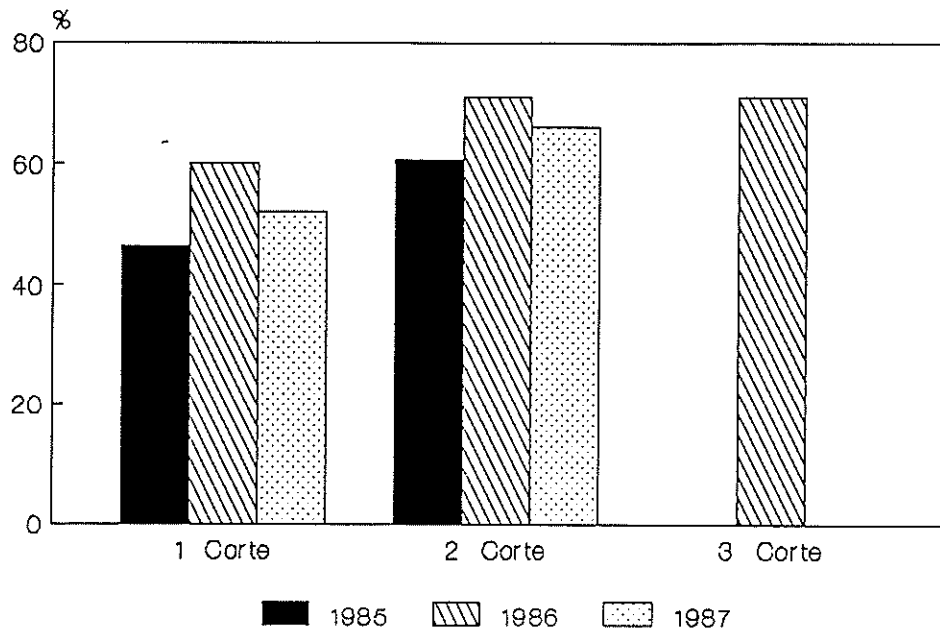
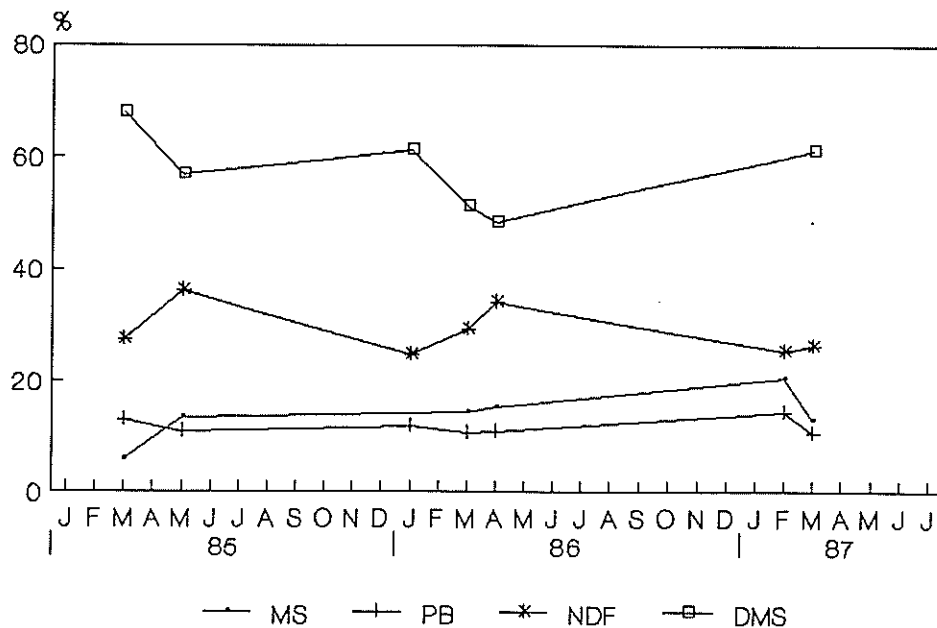


GRÁFICO 28

COMP. QUIMICA E NUTRITIVA TREVO SUBTERRANEO B



Trevo numa fase demasiado jovem, sendo provavelmente esta a justificação para os diferenciais em relação aos parâmetros químicos e nutritivo padrões.

De qualquer forma a conclusão a tirar é que o Trevo Subterrâneo B é indispensável num programa de melhoramento de pastagem no Bairro Ribatejano.

TREVO SUBTERRÂNEO Y

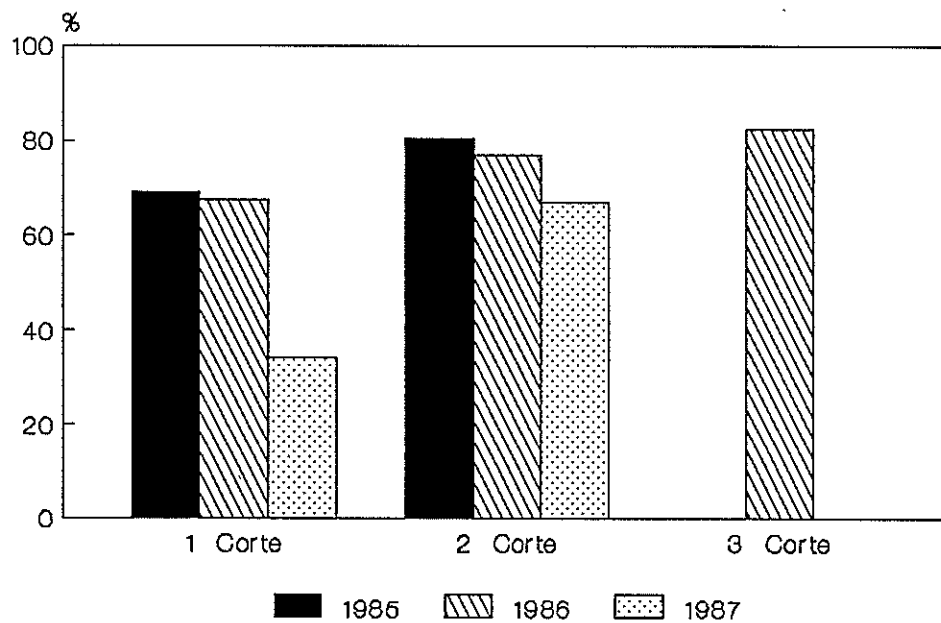
O *Trifolium yanninicum* Katzn & Morley é uma espécie adaptada às condições de encharcamento, o que segundo CRESPO (1975a) se deve não só ao sistema radicular superficial, como também à maior capacidade de oxidação das raízes. Vai bem em solos ácidos e neutros, preferindo os pesados que apresentam retenção de água.

A cultivar mais importante desta espécie era o Yarloop, que se caracteriza por possuir um alto conteúdo de isoflavonas (GARCIA e col, 1985). Em breve resumo historial PARBERY et al (1984) descrevem a evolução desta "Doença do Trevo", e referem que o seu controle se faz através de cultivares com baixo nível em isoflavonas. É por este facto que surge a variedade TRIKKALA, utilizada por nós, e que é proveniente do cruzamento entre uma variedade tardia e com baixo conteúdo em estrogéneos (LARISSA), com uma variedade muito precoce e de alto teor em estrogéneos (NEUCHATEL), (MUSLERA e col, 1984). Para além disso REED et al (1985) demonstraram os bons resultados produtivos dos Trevos Subterrâneos Y tanto em solos bem drenados como nos encharcados, pelo que a sua utilização deverá passar a ter em conta este facto.

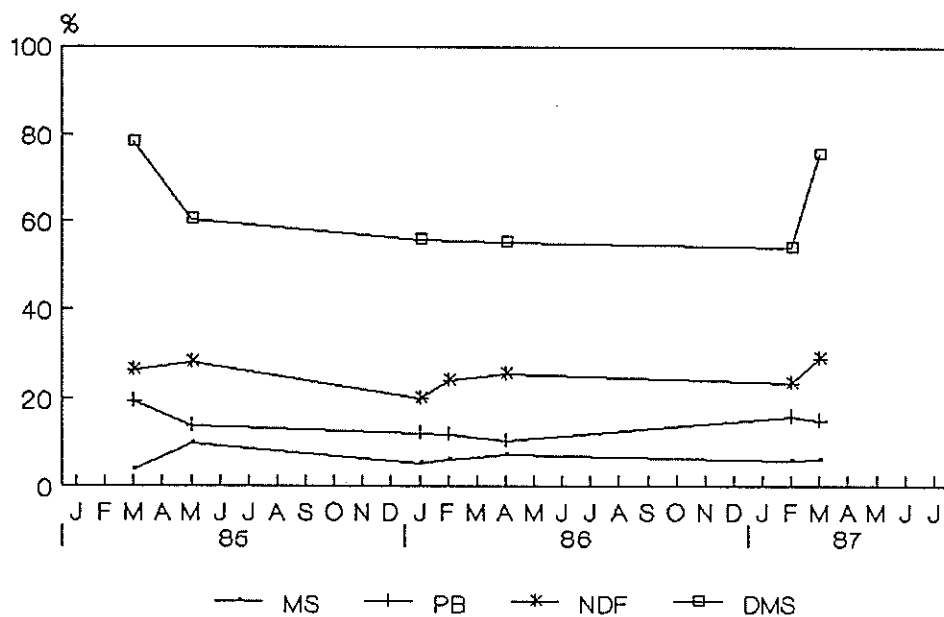
Implantação e Adaptação

A implantação do Trevo Subterrâneo Y foi bastante boa, tendo mesmo superado a do Trevo Subterrâneo B, como se pode verificar pelo Gráfico 29, que demonstra a evolução da sua composição florística. Apresentou uma evolução sempre positiva, reagindo só à seca de 1986, mas demonstrando no último corte de 1987 uma recuperação bem visível. Tal como no caso anterior do Trevo Subterrâneo B, também aqui é evidente, confirmando a

COMPOSICAO FLORISTICA TREVO SUBTERRANEO Y



COMP. QUIMICA E NUTRITIVA TREVO SUBTERRANEO Y



bibliografia, a adaptação do Trevo Subterrâneo Y.

Produção Quantitativa e Qualitativa

Embora não atingindo os valores padrão propostos por MUSLERA e col (1984) o Trevo Subterrâneo Y conseguiu bons níveis de produção, principalmente no 1º ano em que atingiu 2,38 ton M.S. ha⁻¹ (Anexo 3).

Quanto à qualidade dessa produção o Gráfico 30 revela-nos uma composição química e nutritiva com valores muito regulares ao longo dos 3 anos, mas abaixo dos valores médios apresentados na bibliografia para o Trevo Subterrâneo. Continuamos a encontrar teores de M.S. muito baixos, na ordem dos 10 %, assim como baixos são os teores de P.B. quase sempre inferiores a 20 %. O NDF varia de acordo com as estações do ano e estado vegetativo da planta, com teores mais baixos nos primeiros cortes, aumentando à medida que avança a Primavera e inversamente ao teor de P.B..

A D.M.S. embora também com valores regulares praticamente situa-se dentro dos 60 %, havendo somente dois valores que injustificadamente se situam próximo dos 80 % propostos por CIHEAM (1981).

Observações

A evolução do talhão de Trevo Subterrâneo Y permite-nos salientar dois aspectos importantes. Em primeiro lugar confirmar o interesse desta espécie para utilização em pastagens permanentes de sequeiro para além das condições de hidromorfismo para onde quase exclusivamente tem sido indicada. Por outro lado foi aqui bem demonstrado o papel melhorador desta leguminosa, traduzido no aumento gradual do Panasco na flora espontânea, significando isto que os teores de N no solo foram aumentados.

Concluimos pois que o Trevo Subterrâneo Y deverá ser também uma das espécies a integrar um programa de Melhoramento para a região.

B - COMPARAÇÃO DA PRODUÇÃO QUANTITATIVA INTERESPÉCIES

Após o estudo individual para cada espécie onde se avaliou a adaptação ou não ao ecossistema em estudo, importa comparar as suas produções de modo a quantificar o interesse da escolha.

Semelhante estudo foi efectuado por diversos autores (CRESPO, 1967; CURLL et al, 1987; RUIZ e col, 1987) tendo invariavelmente todos concluído serem mais vantajosas as espécies de porte erecto e multianuais, quando comparadas as produções de M.S. ha⁻¹ ano⁻¹ com espécies prostradas e anuais.

Tal comparação não se nos afigura para o nosso trabalho correcta, já que estão postas em confronto espécies com vocações diferentes e para utilização em sistemas de produção distintos. Assim, vamos comparar cinco grupos de espécies agrupadas por vocação de utilização, e analisadas no mesmo sistema de produção, para a produção de M.S. por talhão.

1 - Leguminosas Vivazes de Porte Prostrado

São espécies indicadas para pastagens de regadio nas condições mediterrânicas, geralmente denominadas pastagens temporárias de regadio.

Da análise do Gráfico 31 poderemos observar a superioridade evidente do Trevo Branco em relação ao Trevo Morango, só posta em causa pela seca primaveril de 1986, em que a resistência deste foi claramente superior ao Trevo Branco, traduzindo-se quer em maior peso por corte, quer em maior número de cortes. No entanto em 1986/87, após recuperação volta a estabelecer-se a superioridade produtiva do Trevo Branco.

2 - Leguminosas Multianuais de Porte Erecto

Este grupo inclui leguminosas de ciclo bianual ou vivaz, indicadas para a utilização em prados de regadio, destinadas ao corte e fornecimento em verde ou conservado, podendo ser posteriormente pastoreadas.

No Gráfico 32 onde se apresenta a variação de produção ao longo dos 2,5 anos de aproveitamento, é nitida a superioridade demonstrada pelo Trevo Violeta, nomeadamente nos 2 primeiros anos

GRÁFICO 31

PRODUÇÃO DE MATERIA SECA LEG. VIVAZES DE PORTE PROSTRADO

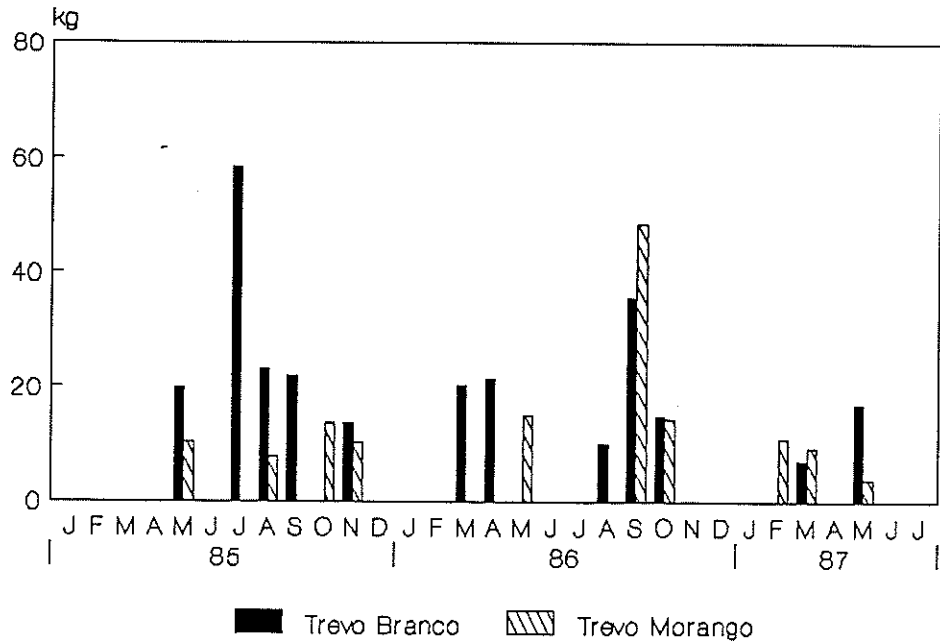
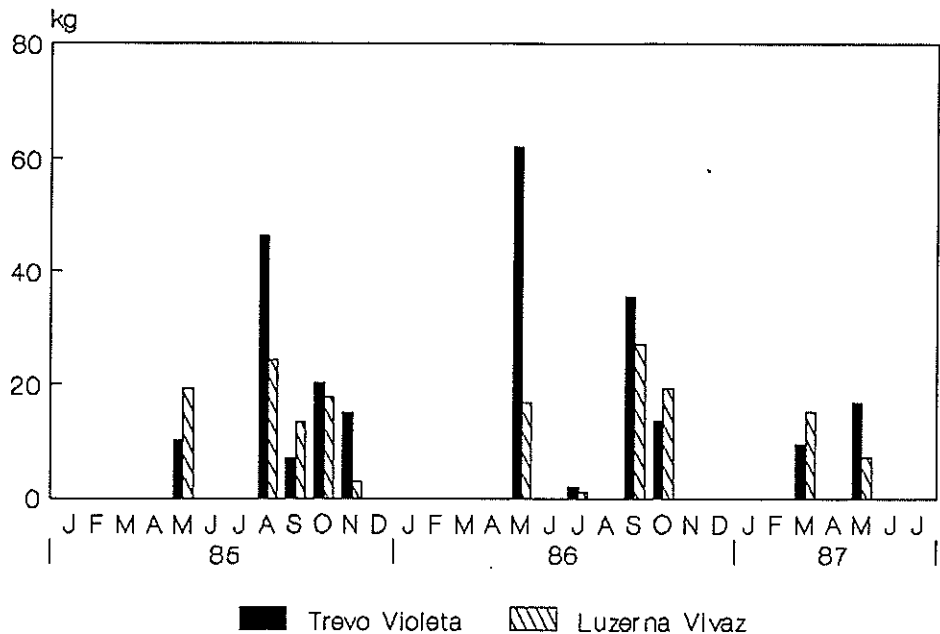


GRÁFICO 32

PRODUÇÃO DE MATERIA SECA LEG. MULTIANUAIS DE PORTE ERECTO



e de acordo com a sua bianualidade.

A Luzerna, considerada a rainha das forragens, só se exibiu no primeiro corte, demonstrando posteriormente uma inadaptação ao local, muito embora apresente no fim valores próximos do Trevo Violeta, que não têm significado devido ao grau de infestação que apresentava.

3 - Gramíneas Vivazes

As espécies que integram este grupo são gramíneas de ciclo vivaz, e portanto para utilização em regadio integrando misturas para pastagens temporárias.

A análise do Gráfico 33 que compara as produções das 4 espécies utilizadas, revela nos dois primeiros anos uma preponderância da Festuca e Panasco. São de facto estas duas espécies a apresentar dois cortes anormalmente elevados, além de uma produção normalmente superior ao Azevém e Alpista. Entre elas a produção é bastante similar, tal como sucedeu com ROMERO e col (1986) num sistema de utilização semelhante ao nosso, embora ligeiramente superior a Festuca no ano de 1987, e durante o Verão.

Quanto ao Azevém a sua produção vai diminuindo gradualmente, se bem que os cortes de Outono de 1986 e durante 1987 tendem a aumentar, mas tal facto deve-se à infestação do talhão, já que a percentagem de Azevém era bastante reduzida nesta fase. Quase não produz no Verão.

Em relação à Alpista nota-se um comportamento muito semelhante ao Azevém, se bem que no primeiro corte não conseguiu atingir as produções deste, sendo a espécie mais produtiva no Inverno a avaliar pelos cortes em Fevereiro.

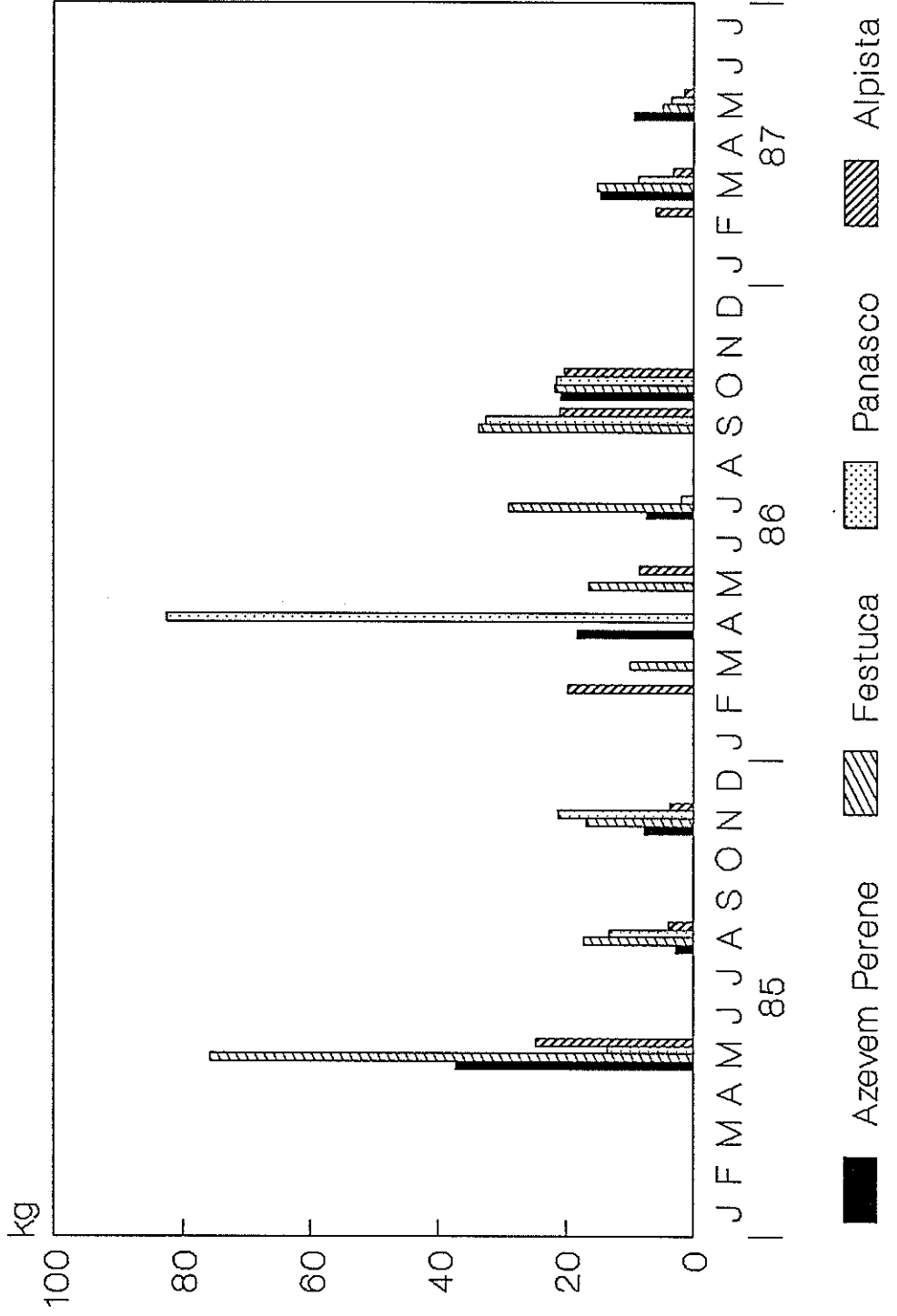
4 - Leguminosas Anuais de Porte Erecto

Este grupo é constituído por leguminosas de ciclo anual indicadas para prados de corte e pastoreio de Outono/Inverno.

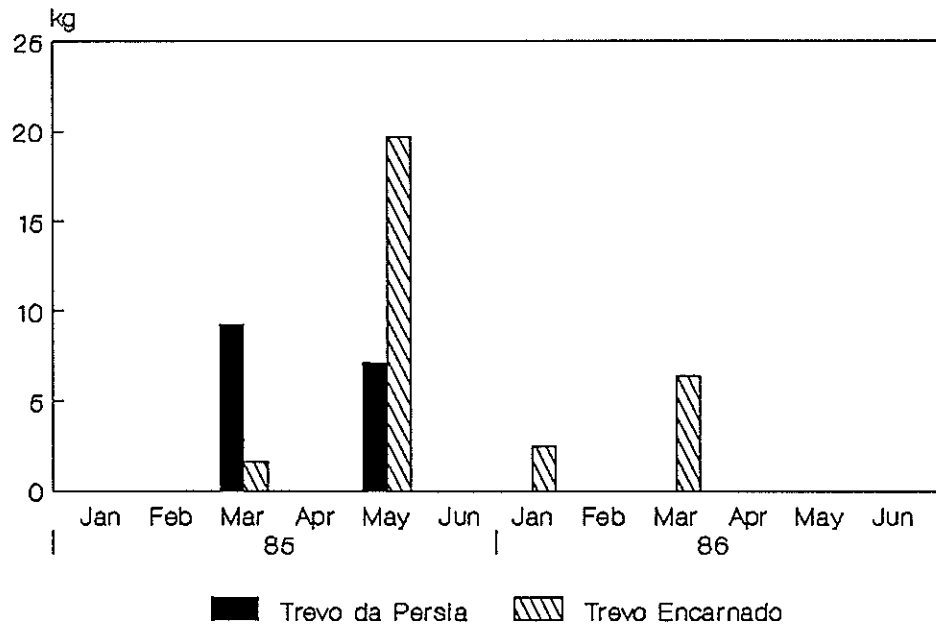
Poderemos observar no Gráfico 34 a maior produção invernal do Trevo da Pérsia, que no entanto só o faz no primeiro ano.

O Trevo Encarnado, embora produzindo mais tarde, atinge

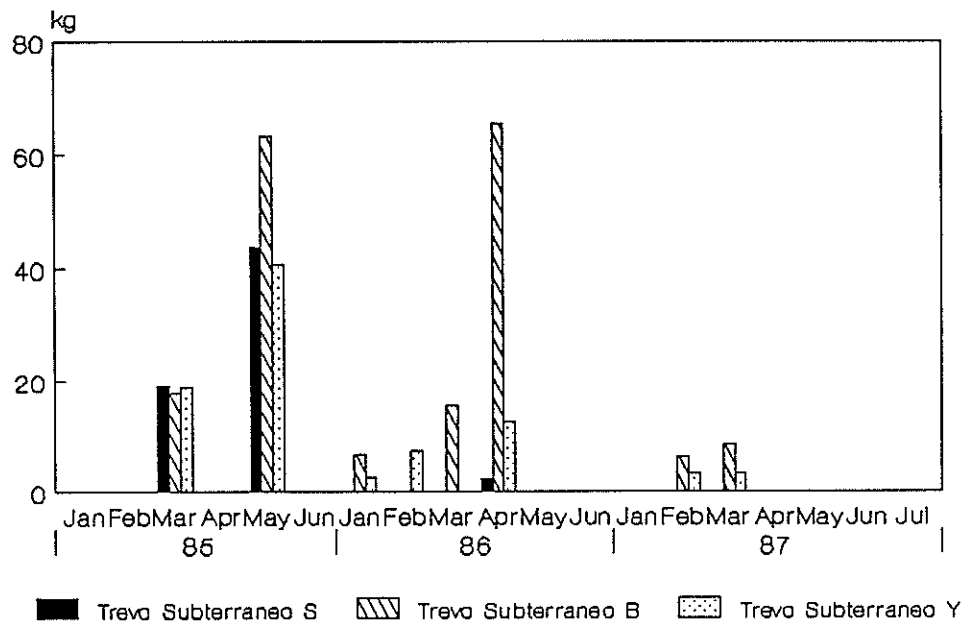
PRODUCAO DE MATERIA SECA GRAMINEAS VIVAZES



PRODUÇÃO DE MATERIA SECA LEG. ANUAIS DE PORTE ERECTO



PRODUÇÃO DE MATERIA SECA LEG. ANUAIS DE PORTE PROSTRADO



um nível produtivo bastante mais elevado, além de que a capacidade de ressementeira natural lhe permite continuar a produção no 2º ano, mas diminuindo-lhe o interesse como cultura de Outono/Inverno para corte.

Estes valores são contudo contraditórios com os resultados obtidos por TALAMUCCI (1985) em Itália, em que o Trevo da Pérsia superou o Trevo Encarnado. Tal facto pode justificar-se pela data de sementeira que prejudicou o Trevo da Pérsia em benefício do Trevo Encarnado.

5 - Leguminosas Anuais de Porte Prostrado

Neste último grupo são incluídas as espécies leguminosas de ciclo anual e de ressementeira natural, vocacionadas para pastagens permanentes de sequeiro.

Os dados que possuímos limitam-se às 3 espécies de Trevo Subterrâneo, sendo bastante evidente no Gráfico 35 a superioridade da Espécie B relativamente às outras duas. Tal facto foi também comprovado por ROMANO (1981) tendo-se destacado particularmente a variedade CRATO, de origem Portuguesa.

A Espécie Y que no 1º ano apresenta produções próximas da Espécie S, suplanta-a completamente no 2º ano, produzindo ainda no 3º ano conjuntamente com a Espécie B.

A Espécie S praticamente limitou a sua produção ao 1º ano.

C - COMPARAÇÃO DA PRODUÇÃO QUALITATIVA INTERESPÉCIES

A comparação da produtividade interespécies ficaria incompleta sem uma avaliação qualitativa baseada nos parâmetros químicos e nutritivos de que dispomos.

No entanto a zona mediterrânica assume um aspecto muito particular neste campo visto que apresenta segundo PURSER (1981) 4 fases distintas ao longo do ano:

- a) Inverno que fornece alimento verde com qualidade alta e em quantidade limitada.
- b) Primavera caracterizada por possuir alimento verde com qualidade alta e sem limites na quantidade.

- c) Verão que apresenta disponibilidade de alimento seco de baixa qualidade e sem limitações na quantidade.
- d) Outono que se caracteriza por fornecer alimento seco de baixa qualidade e limitado na quantidade

Além disso em igual estado de maturação, as forragens mediterrânicas apresentam maiores teores de parede celular e menores digestibilidades que as forragens do Norte da Europa e da América (GUESSOUS, 1987), porque as altas temperaturas aceleram o desenvolvimento dos caules e a maturação, diminuindo a digestibilidade (WILSON, 1984). Há ainda as diferenças resultantes dos tipos de solos e comunidades de plantas mais abundantes (RICO e col, 1986).

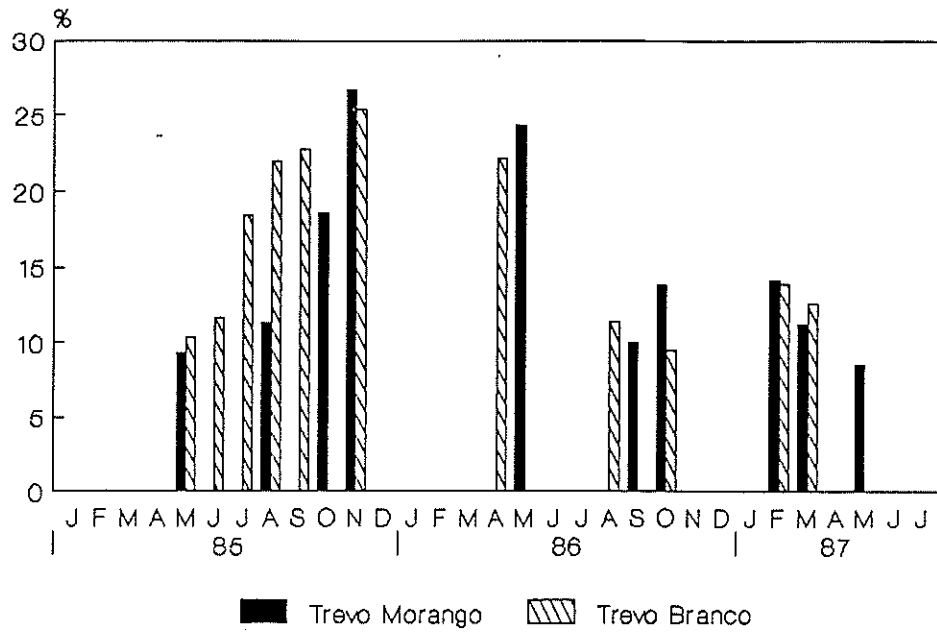
Por estas razões, e pela expressão do meio mediterrânico no mundo, há poucos resultados disponíveis que permitam o cálculo dos Valores Nutritivos relativos a plantas pratenses mediterrânicas (PURSER, 1981), embora tenhamos encontrado bastante informação sobre a composição mineral de pastagem, nomeadamente de autores Ibéricos (GARCIA e col, 1981; GARCIA e col, 1984; FOWLER, 1984; MOREIRA, 1984; MOREIRA e col, 1986).

Sendo assim, vamos basear esta discussão de resultados nos nossos valores, comparando as espécies dentro do mesmo grupo vocacional, sobre as produções de P.B. e M.S. Digestível (M.S.D.) em kg por cada corte e talhão.

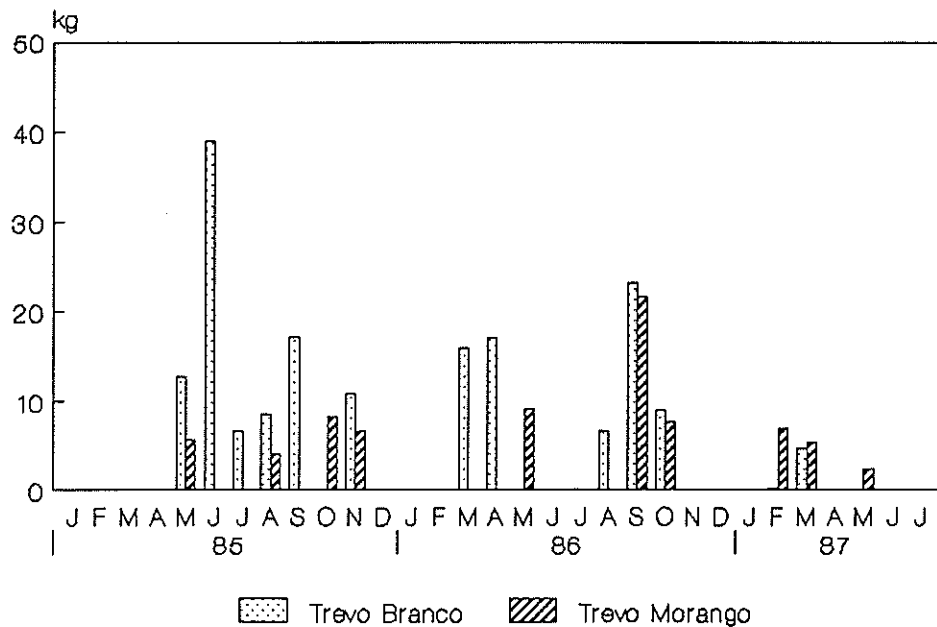
1 - Leguminosas Vivazes de Porte Prostrado .

Resulta clara neste grupo a superioridade do Trevo Branco relativamente ao Trevo Morango. Apesar do atraso sofrido pela seca em 1986, em que a maior resistência do Trevo Morango lhe possibilitou ultrapassar a produção do Trevo Branco, ele já mostra tendência a igualar-se no final do trabalho. Esta vantagem é no entanto mais nítida na produção de P.B. - (Gráfico 36) que na produção de M.S.D. (Gráfico 37), o que deverá atribuir-se à infestação do talhão de Trevo Branco.

PRODUÇÃO DE PROT.BRUTA LEG. VIVAZES DE PORTE PROSTRADO



PRODUÇÃO DE M.S DIGESTIVEL LEG. VIVAZES DE PORTE PROSTRADO



2 - Leguminosas Multianuais de Porte Erecto

Também neste grupo há uma nítida superioridade do Trevo Violeta em relação à espécie comparada, neste caso a Luzerna Vivaz. De facto o Gráfico 37 revela uma maior produção de P.B. do Trevo Violeta, que se prolonga durante os 2 anos do ciclo e que se opõe à opinião de MUSLERA e col (1984) segundo os quais o Trevo Violeta apresenta maior digestibilidade que a Luzerna porque embora tenha menor P.B. possui altos teores de glúcidos.

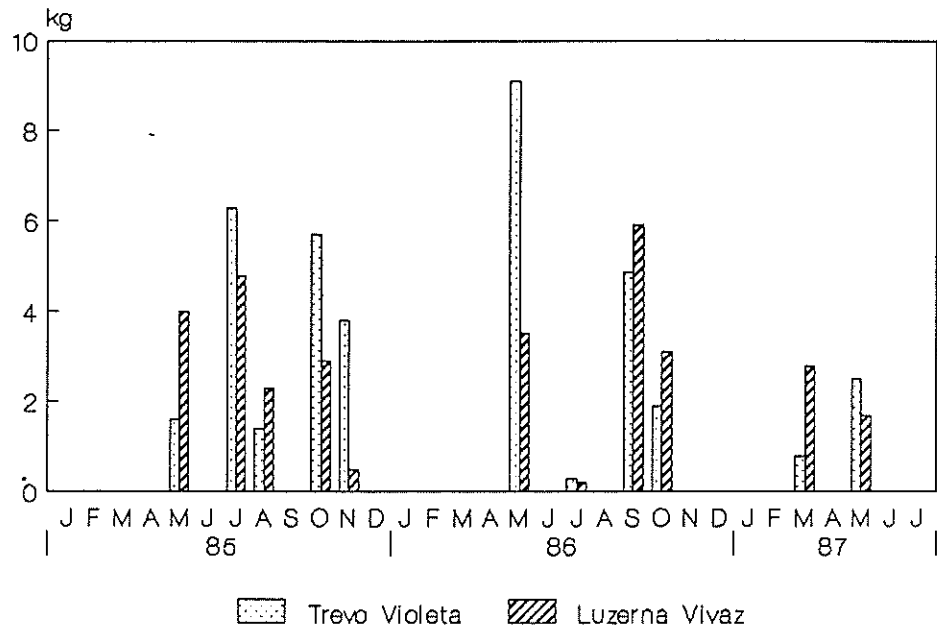
De facto se compararmos o Gráfico 7 e 9 referentes ao Trevo Violeta e Luzerna Vivaz respectivamente, poderemos observar digestibilidades semelhantes embora mais irregulares na Luzerna, teores de P.B. ligeiramente inferiores na Luzerna e teores de NDF superiores no Trevo Violeta. Estes resultados juntamente com a produção total de M.S.D. (Gráfico 38) da Luzerna Vivaz comparada com o Trevo Violeta, confirmam mais uma vez a inadaptação natural da Luzerna ao meio em que foi estudada.

3 - Gramíneas Vivazes

Neste grupo que apresentam o maior número de espécies em comparação, poderemos observar no Gráfico de P.B. (Gráfico 39) um 1º corte em que o Azevém Perene se salienta sobre todas as outras espécies, o que confirma a opinião de TRANCOSO e col (1981) sobre a produção de N da planta relacionada com a fertilização azotada, traduzida no afilhamento, e portanto consequência de uma boa implantação. Posteriormente o Azevém desaparece e as produções de P.B. ficam a dever-se à infestação do Trevo Subterrâneo sofrida pelo talhão. Relativamente à Alpista observa-se um corte por ano com produção aceitável normalmente antes das outras espécies (Fev. 86 e 87). Nota-se um domínio da Festuca e Panasco que repartem entre si a produção de P.B. com maior e menor número de cortes respectivamente, na Primavera de 86, sendo igual nos outros períodos.

Um aspecto a salientar na comparação química de gramíneas vivazes é a distribuição dos teores de NDF representados nos Gráficos 13, 15 e 17, que coloca por ordem decrescente o Panasco, a Festuca e finalmente a Alpista, ordem esta inversa à apresentada por REEVES (1985).

PRODUÇÃO DE PROT. BRUTA LEG. MULTIANUAIS DE PORTE ERECTO



PRODUÇÃO DE M.S DIGESTIVEL LEG. MULTIANUAIS DE PORTE ERECTO

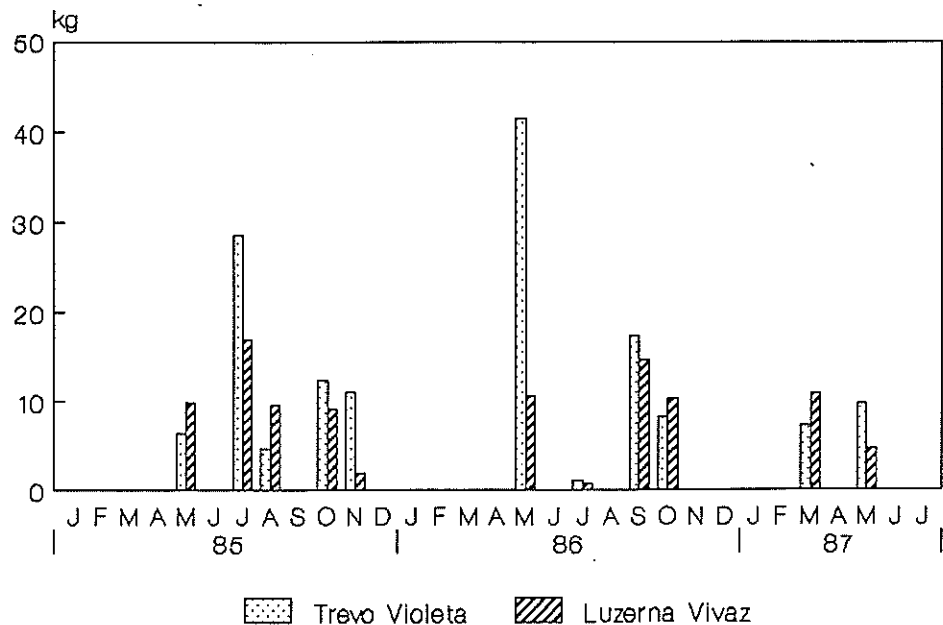


GRÁFICO 40

PRODUÇÃO DE PROT. BRUTA GRAMINEAS VIVAZES

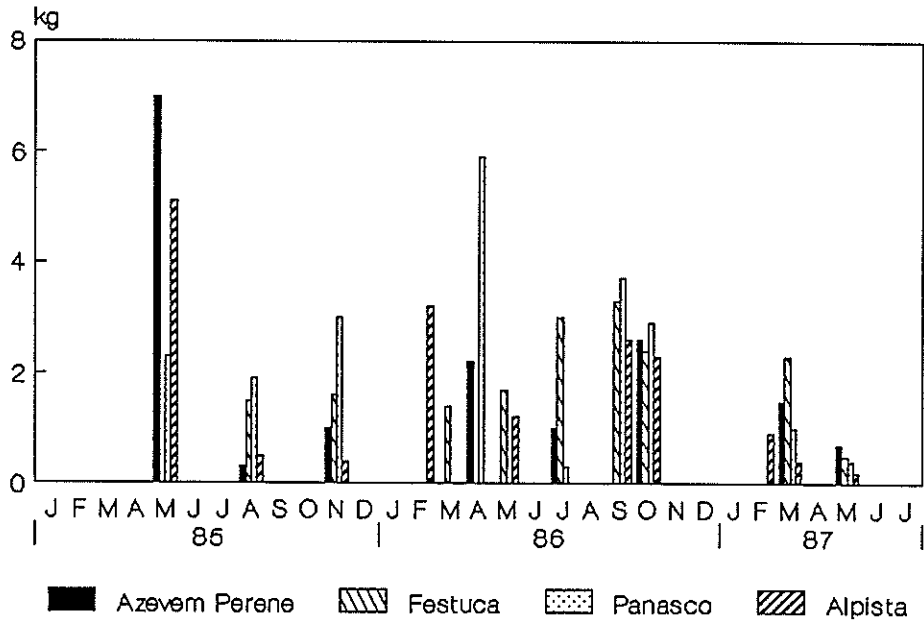
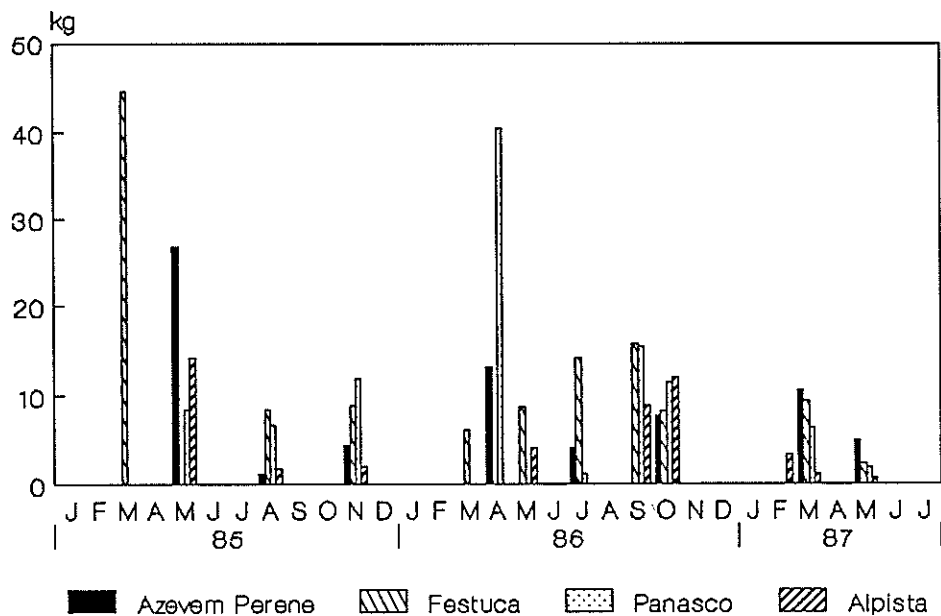


GRÁFICO 41

PRODUÇÃO DE M.S. DIGESTIVEL GRAMINEAS VIVAZES



A produção de M.S.D. nas gramíneas vivazes (Gráfico 40) confirma tudo o que já foi expresso sobre a irrelevância de produção ou inadaptação do Azevém e Alpista, assim como uma repartição muito idêntica da produção ao longo dos 3 anos de trabalho pela Festuca e Panasco. Isto não quer dizer que no seu primeiro e único corte aceitável o Azevém não tenha apresentado maior digestibilidade que o Panasco confirmando a afirmação de NORTON (1984) (Gráficos 11 e 15).

4 - Leguminosas Anuais de Porte Erecto

O comportamento produtivo em P.B. e M.S.D. revelado pelo Trevo da Pérsia e Trevo Encarnado foi idêntico para os dois parâmetros, como se pode observar pelos Gráficos 41 e 42 respectivamente.

Assim o Trevo da Pérsia produz mais cedo que o Trevo Encarnado, embora a soma das produções dos seus dois cortes seja inferior ao resultado do maior corte deste último. Para além disso existe produção de Trevo Encarnado no 2º ano, o que não se verifica no Trevo da Pérsia.

Tal como na produção quantitativa também aqui os resultados são contraditórios com os valores obtidos por TALAMUCCI (1985), em que a produção de P.B. do Trevo da Pérsia quase duplica a do Trevo Encarnado. Naturalmente também aqui imputamos a causa à época tardia de sementeira.

5 - Leguminosas Anuais de Porte Prostrado

Embora possuindo só valores para o Trevo Subterrâneo ssp, os nossos resultados são concordantes com ROMANO (1986) que constatou haver aumento qualitativo na produção das espécies em estudo até Março/Abril. De facto, neste grupo o aumento de produção qualitativa foi até Maio em 1985, até Abril em 1986 devido à Primavera seca, e finalmente até Março em 1987, como se pode verificar pelos Gráficos 42 e 43.

Também é bem clara nestes Gráficos a superioridade revelada pelo Trevo Subterrâneo B face às outras espécies, quer

GRÁFICO 42

PRODUÇÃO DE PROT. BRUTA LEG. ANUAIS DE PORTE ERECTO

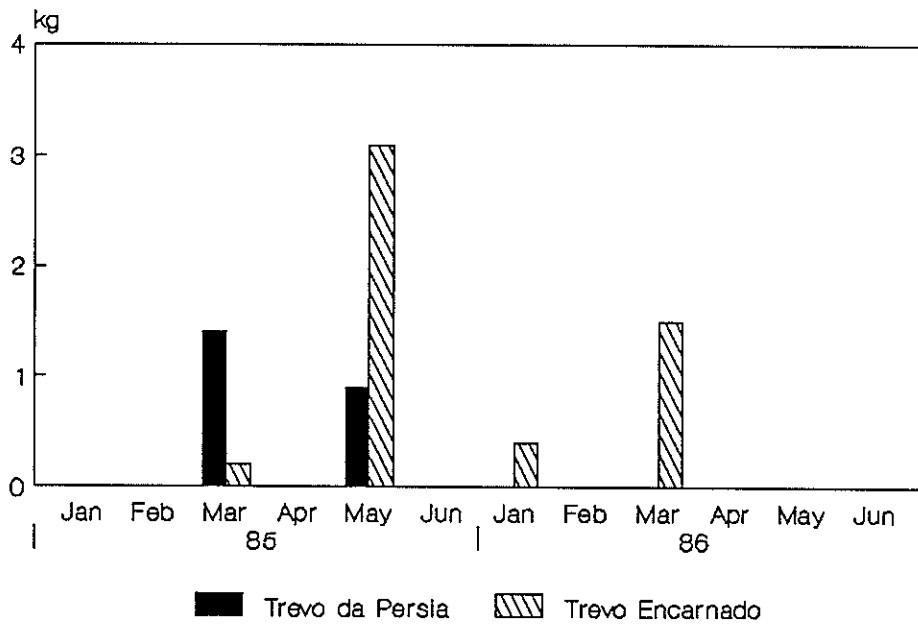
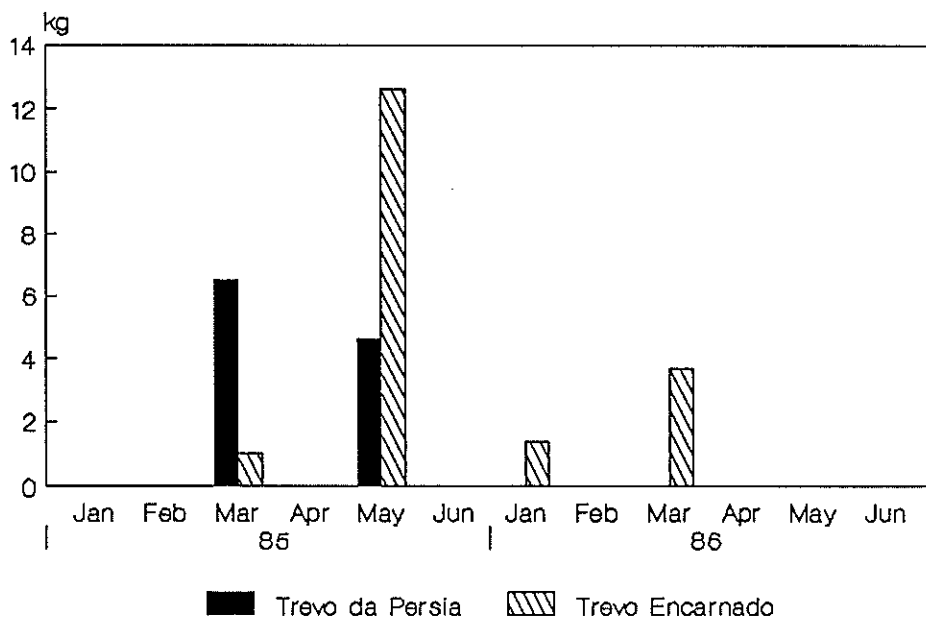


GRÁFICO 43

PRODUÇÃO DE M.S. DIGESTIVEL LEG. ANUAIS DE PORTE ERECTO



em produção de P.B. quer em M.S.D.. Podemos igualmente deduzir a inadaptação do Trevo Subterrâneo S pela total falta de persistência, assim como o efeito negativo da seca primaveril de 86 na produção qualitativa de 1987 nas outras duas espécies.

Concluindo o estudo qualitativo poderemos afirmar que as 4 fases alimentares referidas por PURSER (1981) naturalmente para o sequeiro mediterrânico, no nosso trabalho só foi possível confirmá-las na conjugação do sequeiro com o regadio, visto que nas espécies anuais não há registos de produções outonais e por outro lado no regadio é possível encontrar nesta época alimento verde, de alta qualidade e sem limites na quantidade. Resulta então evidente a necessidade da complementação sequeiro/regadio, ou a importância da produção da flora natural para a produção outonal de sequeiro, se pretendermos uma alimentação equilibrada ou de acordo com os princípios enunciados.

GRÁFICO 44

PRODUÇÃO DE PROT. BRUTA LEG. ANUAIS DE PORTE PROSTRADO

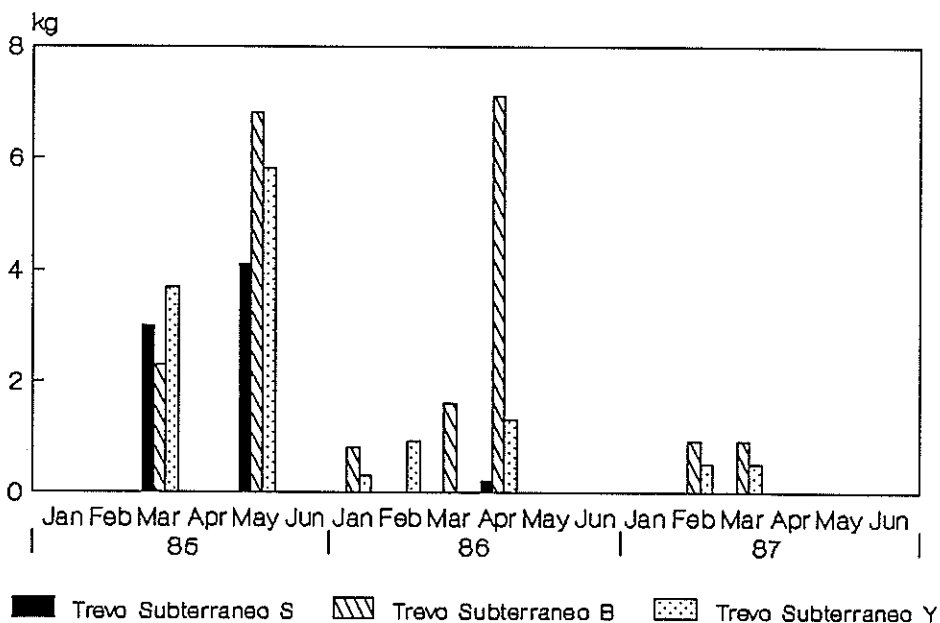
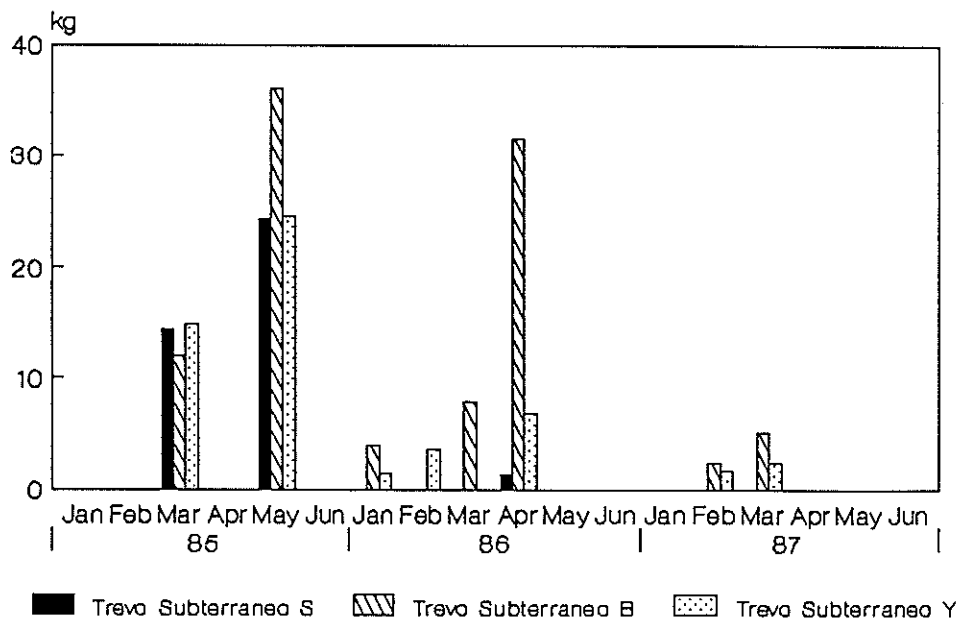


GRÁFICO 45

PRODUÇÃO DE M.S. DIGESTIVEL LEG. ANUAIS DE PORTE PROSTRADO



CONCLUSÕES FINAIS

Ao terminar este trabalho poderemos tirar três tipos de conclusões, que dizem respeito ao Maneio, à Pastagem Natural e à Utilização de Espécies no Melhoramento de Pastagens.

1 - Fazendo a retrospectiva ao nosso trabalho poderemos dizer que foi seguido um maneio de um modo geral correcto em que, poderemos salientar aspectos positivos e negativos. Assim, consideramos como acções correctas de maneio a recuperação do Trevo Branco em 1986, à base de fertilização, regas e cortes, e a modificação da flora espontânea fruto de adubação fosfotada e insistências nos cortes. Como falhas de maneio entendemos as alturas de corte utilizadas nas gramíneas e nos Trevos Subterrâneos nomeadamente, onde não foram conseguidas as melhores produções qualitativas, assim como a data de sementeira ter sido penalizante sobretudo para as espécies anuais.

Contudo é importante salientar que a antecipação da fase ideal de corte se ficou fundamentalmente a dever ao controle de infestantes, e que o seu retardamento normalmente se atribuiu a dificuldades logísticas, que também influíram na data de sementeira, e as quais são uma constante em agricultura.

2 - Verificámos no capítulo em que tratámos de Sementeira Nula os resultados já conseguidos noutros países com o Melhoramento das Pastagens Naturais. Embora não quantificado, pudémos confirmar no nosso trabalho a resposta positiva dada pela flora espontânea a um maneio de pastagem melhorado, fossem as espécies provenientes de pastagens semeadas na década de 70, ou da flora natural.

Se a tal facto juntarmos a referência de ALMEIDA (1988) à resposta da pastagem natural à fertilização, poderemos concluir que está chegada a altura de estudar a Pastagem Natural em Portugal.

3 - O estudo do comportamento de Espécies Pratenses que efectuámos, permite-nos concluir que o Melhoramento de Pastagem

da zona que estudámos, deverá ter, quando for caso disso, a introdução das seguintes espécies:

Pastagens Temporárias de Regadio - Trevo Branco consociado com cultivares sem dormência estival de Panasco e/ou Festuca, particularmente nos casos de má drenagem associado também com o Trevo Morango.

Prados de Regadio para Corte e Pastoreio - Trevo Violeta consociado ou não com gramíneas Forrageiras.

Prados de Sequeiro para Corte e Pastoreio - Trevo da Pérsia consociado ou não com Gramíneas Forrageiras.

Pastagens Permanentes de Sequeiro - Trevos Subterrâneos B e Y, podendo-se incluir Trevo Encarnado para garantia de alimento nos anos de implantação.

Pensamos pois, que após este trabalho e parafraseando MOREIRA (1986) será seguidamente a fase de "realizar alguma experimentação que permita a melhor adaptação das técnicas de melhoramento a cada condição".

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, J.; CALOURO, M.; SOARES, A. (1982). Tabelas de Valor Alimentar Forragens Mediterrânicas Cultivadas em Portugal, 1ª Contribuição. Instituto Superior de Agronomia - Universidade Técnica de Lisboa.
- ACUÑA, H. (1985). Respuesta al Fosforo en el establecimiento de Lotera (*Lotus corniculatus* L.) en la Precordillera Andina. *Agricultura Técnica (Chile)* 45 (4): 341-345
- ACUÑA, H.; CHAMORRO, H. (1985). Niveles de Azufre en establecimiento de la mezcla de Trebol Rosado con Ballica Tetrone en la Provincia de Aranco. *Agricultura Técnica (Chile)* 45 (4): 347-351.
- ACUÑA, H.; MELLADO, M.; CHAMORRO, H. (1986). Epocas de Siembra de Trebol Rosado asociado a Trigo sembrado en Otoño, en Aranco. *Agricultura Técnica (Chile)* 46 (2): 179-184.
- ACUÑA, H.; SOTO, P.; MELIN, P. (1984). Método para estimar el crecimiento de Praderas de Secano, por medio de cortes en ausencia de Pastoreo. *Agricultura Técnica (Chile)* 44 (4): 325-333.
- ALEXANDER, R. ; MCGOWAN, M. (1966). A Filtration Procedure for the "in vitro" Determination of Digestibility of Herbage. *J. British Grassl. Soc.* 16, 275.
- ALLDEN, W. (1984). Problems of Animal Production from Mediterranean Pastures. In "Nutritional Limits to Animal Production from Pastures" ed. by J.B. Hacker: 45-65.

- ALMEIDA, J. F. (1988). O Melhoramento de Pastagens de Sequeiro, em Olivais Marginais, na Região de Castelo Branco. IX Reunião da Sociedade Portuguesa de Pastagens e Forragens, Castelo-Branco. Maio 1988, 11 pp. policopiado.
- ALMEIDA, J. M. (1968). Trevo da Pérsia, uma nova Forragem. Ed. J.N.P.P. Lisboa - 8 - E2, 20 pp.
- ANÓNIMO, (1968). Tabelas de Plantas daninhas Geigy.
- ANÓNIMO, (1976). Forragens e Pastagens - Conclusões da Reunião. INIA - Oeiras.
- ANÓNIMO, (1979). Interesse das Pastagens e Forragens. Serviços Regionais do MAP. - O Lavrador. 1 Dezembro 1979: 13-14.
- ANÓNIMO, (1979). Dinamismo de la pradera. Boletim Verde 22.
- ANÓNIMO, (1981a). Programa de Melhoramento Animal e de Produção de carne - caracterização genérica da região e do sector. Ministério da Agricultura, Comércio e Pescas - Direcção Regional de Agricultura de Ribatejo e Oeste. I volume.
- ANÓNIMO, (1981b). Le Trèfle Violet. Groupement National Interprofessionnel des semences et plantes, document 73.6, Agosto 1981.
- ANÓNIMO, (1982a). Plano de Mudança da Agricultura, Ante-projecto Ministério da Agricultura, Comércio e Pescas, Junho 1982.
- ANÓNIMO, (1982b). Alguns aspectos documentais da Agricultura Portuguesa. Ministério da Agricultura. Comércio e Pescas.

- ANÓNIMO, (1982c). Ley Farming. In Australian Farming Systems, Australian Government Publishing Service, Canberra 1982.
- ANÓNIMO, (1983). Cuidados ao Prado en Invierno. Boletín Verde 30: 3.
- ANÓNIMO, (1985a). Diagnóstico de un Prado Permanente. Boletín Verde 33: 3-6.
- ANÓNIMO, (1985b). Regeneración de um Prado Permanente. Boletín Verde 34: 3.
- ANÓNIMO, (1985c). Fodder Trees and Shrubs for the Mediterranean Areas. In FAO - European Cooperative Network on Pasture and Fodder Crop Production, Sub-Network on Mediterranean Pastures, 4th Meeting, Elvas April 1985. Bulletin 4: 111-154.
- ANÓNIMO, (1988). Resultados não publicados. Departamento de Nutrição e Alimentação Animal, Estação Zootécnica Nacional.
- AOAC, (1984). Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 14th Ed. Ed. by S. Williams. Arlington, Virginia 22209 USA.
- AVENDAÑO, J.; ACUÑA, H.; OVALLE, C. (1985). Fertilización (N-P-K) de la Pradera Natural del Secano Interior de la Zona Mediterránea Sub-Húmeda. In Agricultura Técnica (Chile) 45(3): 217-226.
- AVENDAÑO, J.; OVALLE, C. (1984). Mejoramiento de la Pradera Natural Mediterránea Subhúmeda a través de Fertilización y Epocas de Utilización. In Agricultura Técnica (Chile) 44 (3): 217-227.

- AVENDAÑO, J.; OVALLE, C. (1986a).** Dos Sistemas de Produccion de Terneros Hereford en Praderas Naturales del Secanno Mediterraneo Subhumedo. I. Sin Fertilizacion de la Pradera. In Agricultura Tecnica (Chile) 46(1): 75-84.
- AVENDAÑO, J.; OVALLE, C. (1986b).** Dos Sistemas de Produccion de Terneros Hereford en Praderas Naturales del Secano Mediterraneo Subhumedo. II. Con Fertilizacion de la Pradera. In Agricultura Tecnica (Chile) 46(1): 85-90.
- BALABANIAN, O. (1984).** Problemas Agrícolas e Reformas Agrárias no Alto Alentejo e na Estremadura Espanhola. Lisboa 1984.
- BALTAZAR, J.; REGO, F.; COUTINHO, J. (1986).** Efeitos do Coberto de Azinheira (*Quercus Rotundifolia*) na Ecologia de Pastagens Semeadas de Sequeiro. In Revista Pastagens e Forragens 4: 37-45.
- BARREIRA DA PONTE, M. (1970).** Considerações sobre o Melhoramento e Estabelecimento de Pastagens em Regime Silvopastoril. Separata da Revista Agronómica LIII: 197-211.
- BARREIRA DA PONTE, M.; PAIS, A.; COUTINHO, F.; PEREIRA, G. (1972).** Projecto de Desenvolvimento de Pastagens e de Produção Pecuária. Gabinete de Planeamento da Secretaria de Estado da Agricultura, Fevereiro 1972.
- BIDDISCOMBE, E. (1987).** The Productivity of Mediterranean and semi-arid Grasslands. In "Managed Grasslands Analytical Studies - Ecosystems of the world" 17B ed. by R. Snaydon Chapter 3: 19-27.
- BIGERIEGO, M.; DELGADO, M.; JIMENEZ, J. (1984).** Evaluacion de la Fijacion Simbiotica de Nitrogeno por Leguminosas de Pastizales, de Suelos Acidos de Estremadura por el Metodo de Dilucion Isotopica, utilizando ^{15}N . Efecto de Mo, Ca e Superfosfato. In INIA/Ser. Agrícola 27: 109-117.

- BOLLAND, M. (1985a). Serradella (*Ornithopus* sp.): Maturity Range and Hard Seed Studies of some Strains of five Species. In *Aust. J. Exp. Agric.* 25: 580-587.
- BOLLAND, M. (1985b). Effect of Nitrogen and Cobalt Application on Herbage and Seed Yields of Serradella and Subterranean Clover. In *Aust. J. Exp. Agric.* 25: 588-594.
- BOLLAND, M. (1986a). Establishment of Serradella by Sowing either Pod Segments or Scarified Seed under a Wheat Crop. In *Aust. J. Exp. Agric.* 26: 441-444.
- BOLLAND, M. (1986b). Efficiency with which yellow Serradella and Subterranean Clover use Superphosphate on a deep sandy soil near Esperance, Western Australia. In *Aust. J. Exp. Agric.* 26: 675-679.
- BONILLA, W.; KLEE, G.; RUIZ, I. (1984). Comparacion de Pastoreo y Soiling de Trebol Rosado en Produccion de leche. In *Agricultura tecnica (Chile)* 44 (4): 363-367.
- BRADBURY, D. (1981). The Physical Geography of the Mediterranean Lands. In "Mediterranean-type Shrublands - Ecosystems of the World". 11 ed. by F. Castri, D. Goodall y R. Specht, Chapter 2: 53-62.
- BRAY, R. A. (1984). Selecting and Breeding Better Legumes. In "Nutritional Limits to Animal Production from Pastures". Ed. by J. B. Hacker: 287-303.
- BRIOSIA, F. (1984). Glossario Ilustrado de Mecanização Agrícola. Comissão para o Estudo do Sector Electromecânico: 162-170.
- CARDOSO, J. (1987). Solos. In 1º Congresso da Agricultura Portuguesa, Aveiro Fervereiro 1987: 215-246.

- CARNIDE, VISCONDE (1988). Estudos Agrícolas. Imprensa Nacional, Lisboa: 134.
- CARTER, E. (1977). Stocking Rate and Ecosystem: Some Soil-Plant-Animal Interrelationships on Animal Pastures in South Australia. In Proceedings XIII International Grassland Congress: 839-842.
- CARTER, E. (1983). Curso sobre Pastagens e Forragens. Curso Procalfer, Universidade de Évora.
- CARTER, E. (1984a). Considerações sobre o Sistema Solo/Planta/Animal. In Curso de Pastagens e Forragens. Procalfer, Estação de Melhoramento de Plantas - Elvas.
- CARTER, E. (1984b). Análise Crítica da Situação Pratense e Forrageira em Portugal. In Curso de Pastagens e Forragens. procalfer. Estação de Melhoramento de Plantas - Elvas.
- CARTER, E. (1984c). Metodologia Experimental a seguir em relação aos problemas de Investigação sobre Pastagens e Forragens. In Curso de Pastagens e Forragens. Procalfer, Estação de melhoramento de Plantas - Elvas.
- CARTER, E.; SIVALINGAM, T. (1977). Some effects of Treading by Sheep on Pastures of the Mediterranean Climatic Zone of South Australia. In Proceedings XIII Internat. Grassland Congress: 641 - 644.
- CASQUINHA, J.; CARVALHO, M.; RIBEIRO, J.; SANDERS, J. (1982). Intensificação de Produção Ovina no Alentejo: Resultados de uma Experiência na Universidade de Évora. In Revista Pastagens e Forragens 3: 159-173.
- CASTRI, F. (1981). Mediterranean-Type Shrublands of the World. In "Mediterranean-Type Shrublands - Ecosystems of the World" 11 ed. by F. Castri, D. Goodall y R. Specht, Chapter 1: 1-52.

- CERDAN, A. (1986). El abonado del Prado Natural. In Boletín Verde 36: 4-5.
- CHICAU, J. (1967). Alguns dados sobre a Produção Forrageira na Região de Moura. 1º Colóquio Nacional de Bovinicultura, IV Feira Nacional de Agricultura: 529-538.
- CORBETT, J. (1987). Measuring Animal Performance. In "Measurement of Grassland Vegetation and Animal Production", ed. by L. Mannelje, Bulletin 52, Chapter 7: 163-231.
- CORREAL, E. (1987). Arbustos Forrajeros. In I Curso Internacional de Pastos Forrajes y Producción Animal en Condiciones Semiaridas Mediterráneas. Conferência 10.
- COSTA, F. (1985). Serradela Brava (*Ornithopus compressus* L) Cultivar Pitman. Relatório de trabalho Prático na Disciplina de Prados e Pastagens, ESAS.
- CRESPO, D. (1966). Pâturages Temporaires à Base de Trèfle Souterrain: Première tentative d'établissement en grande échelle au Portugal. Conference Ad Hoc sur L'Entraînement pour la Production de L'Europe, Oeiras, Maio 1966.
- CRESPO, D. (1967). Memória de vinte e cinco anos de Actividade do Departamento de Forragens da E.M.P. revista Melhoramento 20: 115-194.
- CRESPO, D. (1968a). O Valor das Culturas Forrageiras e a sua Influência na Economia de uma Exploração Integrada. Tipos de Cultura e sua Utilização. In rev. Economia e Sociologia - ISESE 4: 43-57.
- CRESPO, D. (1968b). O Trevo Subterrâneo e o Desenvolvimento Agro-Pecuário em Portugal. In rev. Melhoramento 21: 467-488.

- CRESPO, D. (1969). Le rôle des Pâturages dans le Développement des Régions Méditerranéennes. In Rev. Melhoramento 22:95-101.
- CRESPO, D. (1970). Some Agronomic Aspects of Selecting Subterranean Clover (*Trifolium subterraneum* L) from Portuguese Ecotypes. Proceedings XI International Grassland Congress: 207-210.
- CRESPO, D. (1971). Inoculación de Semillas y los efectos de ciertos Nutrientes en la Fijación del Nitrogeno por las Leguminosas Pratenses. Conferência sobre Praderas de Secano en el SW Español - Agencia Desarrollo Ganadero, Sevilla: 31-40.
- CRESPO, D. (1975a). Pastagens Semeadas Temporárias e Permanentes de Sequeiro. Curso de Reciclagem do Instituto Nacional de InvestigaçãO Agrária - Sequeiro 7.
- CRESPO, D. (1975b). Problems and Potentialities of Pasture and Forage Production in Portugal. In Rev. Melhoramento 26: 151 - 176.
- CRESPO, D. (1975c). Culturas Pratenses e Forrageiras para Regadio. Curso de Reciclagem do Instituto Nacional de InvestigaçãO Agrária - Regadio 9.
- CRESPO, D. (1975d). Fertilizer Nitrogen and Legumes as Influencing the Yields of Dry Matter and Crude Protein of Irrigated Swards Growing under Mediterranean Conditions. In Rev. Melhoramento 26: 137-145.
- CRESPO, D. (1977a). A ProduçãO de Pastagens e Forragens para o Desenvolvimento da Bovinicultura. Ministério da Agricultura e Pescas - Secretaria de Estado do Fomento Agrário, 42 pp policopiado.

ANEXO 3

Produções Quantitativas

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie TREVO BRANCO

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
08/05/85	98	20,1	19,7
02/07/85	161	36,3	58,4
05/08/85	33	32,0	10,6
27/08/85	80	15,5	12,4
24/09/85	150	14,6	21,9
10/11/85	100	13,5	13,5
TOTAL 1985	622		136,5

04/03/86	133	15,1	20,1
28/04/86	106	20,2	21,4
06/08/86	70	14,2	9,9
06/09/86	150	23,6	35,4
15/10/86	67	22,1	14,8
TOTAL 1986	526		101,6

20/02/87	2	17,2	0,3
17/03/87	50	13,4	6,7
14/05/87	20	-	-
TOTAL 1987	72		7,0

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	31,100	6,825
TOTAL 1986	26,300	5,080
TOTAL 1987	3,600	0,350
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ ano	24,400	4,492

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
08/05/85	50	20,3	10,2
27/08/85	33	23,2	7,7
01/10/85	80	17,0	13,6
19/11/85	70	14,6	10,2
TOTAL 1985	233		41,7

07/05/86	160	9,4	15,0
16/09/86	220	22,0	48,4
28/10/86	97	14,6	14,2
TOTAL 1986	477		77,6

20/02/87	75	14,6	10,9
17/03/87	40	23,3	9,3
14/05/87	20	19,7	3,9
TOTAL 1987	135		24,1

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	11,650	2,085
TOTAL 1986	23,850	3,880
TOTAL 1987	6,750	1,205
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ ano	16,900	2,868

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie TREVO VIOLETA

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
03/05/85	80	12,7	10,2
05/08/85	140	33,1	46,3
27/08/85	35	19,9	6,9
01/10/85	140	14,4	20,2
12/11/85	130	11,5	14,9
TOTAL 1985	525		98,5

07/05/86	296	21,0	62,2
18/07/86	9	22,4	2,0
16/09/86	170	20,8	35,4
28/10/86	90	15,1	13,6
TOTAL 1986	565		113,2

17/03/87	70	13,4	9,4
14/05/87	100	16,7	16,7
TOTAL 1987	170		26,1

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	26,250	4,925
TOTAL 1986	28,250	5,660
TOTAL 1987	8,500	1,305
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	25,200	4,756

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie LUZERNA VIVAZ

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
03/05/85	80	24,2	19,4
05/08/85	60	40,4	24,2
27/08/85	60	22,4	13,4
01/10/85	100	17,8	17,8
19/11/85	15	18,8	2,8
TOTAL 1985	315		77,6

17/05/86	70	24,2	16,9
18/07/86	7	16,1	1,1
16/09/86	170	15,9	27,0
15/10/86	100	19,2	19,2
TOTAL 1986	347		64,2

17/03/87	100	15,2	15,2
14/05/87	20	36,0	7,2
TOTAL 1987	120		22,4

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	15,750	3,880
TOTAL 1986	17,350	3,210
TOTAL 1987	6,000	1,120
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	15,540	3,284

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie AZEVÉM PERENE

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
03/05/85	300	12,4	37,2
27/08/85	5	53,0	2,7
19/11/85	26	29,6	7,7
TOTAL 1985	331		47,6

10/04/86	80	22,9	18,3
18/07/86	14	52,0	7,3
28/10/86	80	26,1	20,9
TOTAL 1986	174		46,5

17/03/87	80	18,4	14,7
14/05/87	16	58,4	9,3
TOTAL 1987	96		24,0

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	16,550	2,380
TOTAL 1986	8,700	2,325
TOTAL 1987	4,800	1,200
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	12,050	2,362

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie FESTUCA

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
21/03/85	385	19,7	75,8
27/08/85	40	43,2	17,3
19/11/85	60	28,0	16,8
TOTAL 1985	485		109,9

20/03/86	35	28,3	9,9
07/05/86	58	28,3	16,4
18/07/86	60	48,2	28,9
16/09/86	100	33,8	33,8
28/10/86	80	27,3	21,8
TOTAL 1986	333		110,8

17/03/87	60	25,2	15,1
14/05/87	8	59,2	4,7
TOTAL 1987	68		19,8

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	24,250	5,495
TOTAL 1986	16,650	5,540
TOTAL 1987	3,400	0,990
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	17,720	4,800

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie PANASCO

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
21/03/85	61	-	-
08/05/85	64	21,1	13,5
27/08/85	20	66,0	13,2
19/11/85	74	28,7	21,3
TOTAL 1985	219		48,0

28/04/86	140	58,9	82,5
18/07/86	4	44,9	1,8
16/09/86	140	23,3	32,6
28/10/86	80	27,0	21,6
TOTAL 1986	364		138,5

17/03/87	30	28,8	8,6
14/05/87	8	43,5	3,5
TOTAL 1987	38		12,1

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	10,950	2,400
TOTAL 1986	18,200	6,925
TOTAL 1987	1,900	0,605
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	12,420	3,972

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie ALPISTA

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
03/05/85	240	10,3	24,7
27/08/85	10	36,6	3,7
19/11/85	17	21,0	3,6
TOTAL 1985	267		32,0

25/02/86	98	20,1	19,7
07/05/86	33	25,2	8,3
16/09/86	80	26,4	21,1
28/10/86	75	27,1	20,3
TOTAL 1986	286		69,4

20/02/87	40	14,4	5,8
27/03/87	20	15,1	3,0
14/05/87	10	14,2	1,4
TOTAL 1987	70		10,2

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	13,350	1,600
TOTAL 1986	14,300	3,470
TOTAL 1987	3,500	0,510
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ ano	12,460	2,232

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie TREVO DA PÉRSIA

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
21/03/85	138	6,7	9,2
03/05/85	51	14,0	7,1
TOTAL 1985	189		16,3

TOTAL 1986			

TOTAL 1987			

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	9,450	0,815
TOTAL 1986		
TOTAL 1987		
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	9,450	0,815

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie TREVO ENCARNADO

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
22/03/85	25	6,5	1,6
03/05/85	160	12,3	19,7
TOTAL 1985	185		21,3

14/01/86	13,5	18,7	2,5
13/03/86	70	9,1	6,4
TOTAL 1986	83,5		8,9

TOTAL 1987			

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	9,250	1,065
TOTAL 1986	4,175	0,445
TOTAL 1987		
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	6,713	0,755

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie TREVO SUBTERRÂNEO S

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	MS (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
21/03/85	398	4,8	19,1
02/05/85	295	14,8	43,7
TOTAL 1985	693		62,8

10/04/86	30	7,3	2,2
TOTAL 1986	30		2,2

TOTAL 1987			

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	27,720	2,512
TOTAL 1986	1,200	0,088
TOTAL 1987		
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	14,460	1,300

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie TREVO SUBTERRÂNEO B

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	MS (%, PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
21/03/85	298	5,9	17,6
02/05/85	485	13,3	63,2
TOTAL 1985	783		80,8

28/01/86	80	8,2	6,6
04/03/86	110	14,1	15,5
28/04/86	430	15,2	65,4
TOTAL 1986	620		87,5

20/02/87	30	20,4	6,1
27/03/87	65	12,7	8,3
TOTAL 1987	95		14,4

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	30,920	3,232
TOTAL 1986	24,800	3,500
TOTAL 1987	3,800	0,576
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	19,840	2,436

PRODUÇÕES QUANTITATIVAS

Espécie TREVO SUBTERRÂNEO Y

DATA	PRODUÇÃO DE MV POR TALHÃO (Kg.)	M S (% PRODUTO)	PRODUÇÃO DE MS POR TALHÃO (Kg)
21/03/85	497	3,8	18,9
02/05/85	416	9,8	40,8
TOTAL 1985	913	-	59,7

14/01/86	50	5,2	2,6
25/02/86	120	6,1	7,3
28/04/86	170	7,3	12,4
TOTAL 1986	340		22,3

20/02/87	55	5,8	3,2
27/03/87	50	6,3	3,2
TOTAL 1987	105		6,4

	PRODUÇÃO DE MV POR Ha (ton.)	PRODUÇÃO DE MS POR Ha (ton.)
TOTAL 1985	36,520	2,388
TOTAL 1986	13,600	0,892
TOTAL 1987	4,200	0,256
PRODUÇÃO TOTAL Ha/ano	18,107	1,179

ANEXO 4

Produções Qualitativas

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA

ESPÉCIE: TREVO BRANCO

DATA	PESO VERDE (Kg)	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA (%)	COMPOSIÇÃO QUÍMICA			DIGEST. M S " in vitro " (%)
			M S (% PRODUTO)	P B ----- (% M S) -----	N D F	
08/05/85	98	55,5	20,1	10,4	41,2	64,6
02/07/85	161	50,0	36,3	11,7	43,7	66,6
05/08/85	33	100	32,0	18,4	35,3	61,9
27/08/85	80	100	15,5	22,0	36,3	69,6
24/09/85	150	100	14,6	22,8	33,0	78,7
10/11/85	100	95,4	13,5	25,4	31,1	80,1
04/03/86	133	85,7	15,1	34,5	40,1	79,0
28/04/86	106	92,0	20,2	22,2	27,9	80,1
06/08/86	70	6,0	14,2	11,4	53,4	66,5
16/09/86	150	12,4	23,6	7,8	62,6	65,6
15/10/86	67	13,0	22,1	9,5	63,1	60,7
20/02/87	2	37,0	17,2	13,9	49,2	54,9
17/03/87	50	-	13,4	12,6	31,8	68,5
14/05/87	20	59,0	-	-	-	-

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA

ESPÉCIE: TREVO MORANGO

DATA	PESO VERDE (Kg)	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA (%)	COMPOSIÇÃO QUÍMICA			DIGEST. M S " in vitro " (%)
			M S (% PRODUTO)	P B (% M S)	N D F	
08/05/85	50	60,0	20,3	9,3	32,4	55,7
27/08/85	33	70,0	23,2	11,3	36,1	53,4
01/10/85	80	75,0	17,0	18,6	36,4	60,2
19/11/85	70	75,6	14,6	26,7	36,8	64,8
07/05/86	160	68,4	9,4	24,3	30,7	60,4
16/09/86	220	39,0	22,0	10,0	35,3	44,7
28/10/86	97	31,0	14,6	13,8	36,1	53,5
20/02/87	75	65,0	14,6	14,2	31,3	64,0
17/03/87	40	-	23,3	11,2	33,4	57,8
14/05/87	20	61,0	19,7	8,5	33,7	58,0

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA

ESPÉCIE: TREVO VIOLETA

DATA	PESO VERDE (Kg)	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA (%)	COMPOSIÇÃO QUÍMICA			DIGEST. M S " in vitro " (%)
			M S (% PRODUTO)	P B ----- (% M S) -----	N D F	
03/05/85	80	55,0	12,7	15,4	43,7	62,1
05/08/85	140	100	33,1	13,6	46,4	61,7
27/08/85	35	90,0	19,9	17,0	41,1	66,8
01/10/85	140	100	14,4	28,4	41,0	61,9
12/11/85	130	95,0	11,5	25,3	32,0	74,1
07/05/86	296	80,0	21,0	14,7	37,1	66,5
18/07/86	9	30,0	22,4	14,7	49,9	56,4
16/09/86	170	35,0	20,8	13,8	47,3	49,4
28/10/86	90	4,0	15,1	14,3	50,4	60,5
17/03/87	70	-	13,4	8,9	35,3	78,1
14/05/87	100	58,0	16,7	14,8	40,5	58,3

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA

ESPECIE: LUZERNA VIVAZ

DATA	PESO VERDE (Kg)	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA (%)	COMPOSIÇÃO QUÍMICA			DIGEST. M S " in vitro " (%)
			M S (% PRODUTO)	P B ----- (% M S) -----	N D F	
03/05/85	80	16,0	24,2	20,4	30,1	51,2
05/08/85	60	100	40,4	19,7	33,4	70,8
27/08/85	60	90,0	22,4	17,3	31,5	70,9
01/10/85	100	100	17,8	16,3	32,1	51,2
19/11/85	15	26,0	18,8	18,8	33,2	66,9
07/05/86	70	18,0	24,2	20,8	31,5	62,9
18/07/86	7	86,0	16,1	18,2	33,3	65,3
16/09/86	170	54,0	15,9	21,9	33,7	54,3
15/10/86	100	43,0	19,2	16,2	31,9	53,7
17/03/87	100	-	15,2	18,6	27,5	71,9
14/05/87	20	17,0	36,0	23,3	35,2	63,9

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA

ESPÉCIE: AZEVÊM PERENE

DATA	PESO VERDE (Kg)	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA (%)	COMPOSIÇÃO QUÍMICA			DIGEST. M S " in vitro " (%)
			M S (% PRODUTO)	P B ----- (% M S) -----	N D F	
03/05/85	300	78,9	12,4	18,9	41,3	72,3
27/08/85	5	100	53,0	10,5	43,1	45,7
19/11/85	26	61,0	29,6	13,6	46,2	57,0
10/04/86	80	76,0	22,9	12,1	30,3	72,1
18/07/86	14	-	52,0	14,2	35,4	55,1
28/10/86	80	25,0	26,1	12,5	43,4	36,6
17/03/87	80	-	18,4	10,1	35,1	71,9
14/05/87	16	23,0	58,4	7,8	34,3	53,2

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA

ESPECIE: FESTUCA

DATA	PESO VERDE (KG)	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA (%)	COMPOSIÇÃO QUÍMICA			DIGEST. M S " in vitro " (%)
			M S (% PRODUTO)	P B ----- (% M S)	N D F	
21/03/85	385	30,0	19,7	14,9	36,2	58,9
05/07/85	-	-	40,4	9,7	45,3	63,0
27/08/85	40	85,0	43,2	8,4	43,8	48,6
19/11/85	60	70,0	28,0	9,3	47,1	52,3
20/03/86	35	81,8	28,3	13,8	34,5	61,2
07/05/86	58	92,2	28,3	10,2	36,3	53,0
18/07/86	60	-	48,2	10,5	40,3	48,8
16/09/86	100	70,0	33,8	9,8	40,2	46,6
28/10/86	80	56,0	27,3	11,0	44,3	37,7
17/03/87	60	-	25,2	15,3	31,5	62,5
14/05/87	8	84,0	59,2	10,7	33,4	50,2

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA

ESPÉCIE: PANASCO

DATA	PESO VERDE (Kg)	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA (%)	COMPOSIÇÃO QUÍMICA			DIGEST. M S " in vitro " (%)
			M S (% PRODUTO)	P B (% M S)	N D F	
21/03/85	61	7,3	-	-	-	-
08/05/85	64	5,0	21,1	16,9	48,9	62,4
27/08/85	20	80,0	66,0	14,1	61,1	49,8
19/11/85	74	73,3	28,7	13,9	58,3	55,2
28/04/86	140	85,7	58,9	7,1	73,4	49,0
18/07/86	4	51,0	44,9	15,7	40,9	67,0
16/09/86	140	55,0	23,3	11,5	70,5	47,6
28/10/86	80	69,0	27,0	13,4	69,4	52,7
17/03/87	30	-	28,8	12,1	63,5	74,2
14/05/87	8	90,0	43,5	11,3	63,3	55,7

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO - QUÍMICA

ESPÉCIE: ALPISTA

DATA	PESO VERDE (Kg)	COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA (%)	COMPOSIÇÃO QUÍMICA			DIGEST. M S " in vitro " (%)
			M S (% PRODUTO)	P B (% M S)	N D F	
03/05/85	240	27,8	10,3	20,6	29,8	57,5
27/08/85	10	40,0	36,6	13,6	30,2	48,9
19/11/85	17	40,0	21,0	12,2	31,3	59,2
25/02/86	98	47,0	20,1	16,3	25,7	-
07/05/86	33	36,2	25,2	13,9	32,1	49,7
16/09/86	80	10,0	26,4	12,1	34,8	41,6
28/10/86	75	18,0	27,1	11,1	34,5	58,9
20/02/87	40	48,0	14,4	16,2	30,3	57,6
27/03/87	20	28,0	15,1	14,2	33,2	40,9
14/05/87	10	1,0	14,2	11,2	34,1	48,0

