



O MELHORAMENTO DE PASTAGENS DE SEQUEIRO, EM OLIVAIS MARGINAIS, NA REGIÃO DE CASTELO BRANCO

1ª Parte: Produção de pasto e sua influência na produção de azeitona

José Pedro Fragoso de Almeida *

1- Introdução

A região de Castelo Branco possui um clima do tipo termomediterrânico, com 111,4 dias biologicamente secos (HORTA e GOMES, 1983); os solos derivados de xistos e corneanas, granitos e arenitos, são delgados, ácidos e apresentam baixos teores em matéria orgânica e nutrientes assimiláveis (ANTUNES, 1981).

O sector florestal ocupa mais de 50% da área do distrito, verificando-se uma predominância das espécies de crescimento rápido, comparativamente com o carvalho, o sobreiro

e a azinheira (inv.flo. 1974 cit. por I.N.E., 1985). A área ocupada por estas últimas espécies, representa cerca de 28% da superfície florestal (inv.flo. 1974 cit. por I.N.E., 1985).

A olivicultura é outro campo importante, ocupando uma área aproximada de 35.000 hectares (I.N.E., 1985). É referida com frequência a alta qualidade do azeite produzido na região. Porém, a produtividade destes olivais é baixa, e a sua reconversão não é fácil em todas as situações.

A agricultura regional é, na generalidade, direccionada para a pro-

dução de pequenos ruminantes, com especial destaque para a ovinicultura.

Com a entrada de Portugal na C.E.E., verificou-se um aumento dos custos de produção, superior ao aumento dos preços pagos ao agricultor. Esta situação obriga a um aumento da produtividade, que passa obrigatoriamente pelo incremento das disponibilidades alimentares básicas dos animais - as pastagens.

A possibilidade de realizar este estudo numa situação de coberto de olival, permite analisar alternativas de utilização, para as áreas onde a

reconversão seja difícil, e estudar até que ponto as duas actividades, produção pratense e olivicultura, são compatíveis.

De referir ainda o efeito benéfico que o coberto arbóreo tem sobre a pastagem, reflectindo-se numa maior facilidade de adaptação, das variedades comerciais de trevo subterrâneo (QUINLIVAN, 1978).

Assim, o nosso objectivo foi estudar várias técnicas de melhoria de pastagens de sequeiro, sob coberto de olival, verificar o seu efeito na quantidade e qualidade da matéria seca produzida, e estudar a influência dos vários tipos de pastagem na produção de azeitona.

2- Material e Métodos

O ensaio foi instalado em Setembro de 1985, na Quinta de N.S.Mércules da E.S.A.C.B.; o solo onde foi estabelecido é de origem corneano-xistosa, tem uma textura arenosa-franco, franco—arenosa até uma profundidade média de 20 cm, pobre em matéria orgânica (1,12%), ácido (pH 3,9 em KCl) e com níveis altos de fósforo (146 ppm) e potássio (140 ppm).

Os tratamentos ensaiados foram:

- A- Pastagem semeada com mobilização total
- B- Pastagem semeada com mobilização mínima
- C- Pastagem natural com fertilização
- D- Pastagem natural (testemunha)
- E- Testemunha do olival

A- A mobilização do solo para a sementeira, consistiu numa lavou-ra profunda seguida de duas gradagens, e teve como objectivo principal a destruição da flora espontânea existente. A mistura de sementes utilizada por hectare, foi a seguinte:

Trevo s. cv NUNGARIN 2Kg
Trevo s. cv SEATON PARK 5Kg

Trevo s. cv WOOGENELLUP 6Kg
Trevo b. cv CLARE 2 Kg
Panasco cv CURRIE 6 kg
Azevém cv WIMMERA 4 Kg.

A fertilização de fundo consistiu numa correcção com 1500 Kg de calcáreo por hectare, e numa adubação com 72 unidades de fósforo, 60 de potássio e 26 de azoto, por hectare. Para a manutenção aplicaram-se nos anos seguintes em cobertura, 35 unidades de fósforo por hectare.



Tratamento A - Trevo subterrâneo com "mobilização clássica"

B- A mobilização para a sementeira foi efectuada com duas escarificações cruzadas, «no pó», tendo como objectivo a preparação do solo evitando a destruição da flora espontânea. A mistura de sementes utilizada foi basicamente a mesma que em «A», excluindo-se as gramíneas e diminuindo-se a densidade de sementeira das leguminosas, para metade. A fertilização tanto de fundo (1ºano), como de manutenção em cobertura (2º e 3º anos) foram iguais às do tratamento «A».

C- Não se realizou sementeira. Utilizaram-se as mesmas quantida-



Tratamento C - Pastagem natural fertilizada.

des de fertilizantes que nos tratamentos «A» e «B», sendo porém aplicados em cobertura.

D- Não se realizou qualquer operação cultural. Este tratamento serviu de testemunha, constituído por pastagem natural.

E- Neste tratamento efectuou-se uma mobilização para destruir a pastagem natural, evitando assim a competição entre esta e as árvores, principalmente pelo factor hídrico. Para isso, no início da primavera os talhões eram escarificados e/ou gradados (consoante o estado do solo em cada ano). O espaçamento entre árvores era de 10 X 11 metros, sendo a variedade dominante "galega".

O desenho experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados (GOMEZ e GOMEZ, 1983), com 3 repetições, tendo cada talhão uma área de 30 x 22 metros.

O ensaio foi submetido a pastoreio, por ovinos, com cargas instantâneas elevadas e tempos de pastoreio curtos (2 a 6 horas); realizaram-se 5 ciclos de pastoreio. Este procedimento visou apenas provocar o efeito dos animais sobre o pasto.



Tratamento D - Pastagem natural (testemunha)

Foram realizados 10 cortes por ano, durante o período de crescimento do pasto. Para a estimativa dos crescimentos diários e da produção total do pasto, utilizou-se uma adaptação da técnica preconizada por CARTER (1984) - "close cut/open cut". Esta adaptação consiste em realizar o corte correspondente ao "close cut", antes da entrada dos animais para pastoreio, realizando-se outro corte imediatamente após a saída dos animais e que corresponderá ao "open cut"; desta forma evitou-se a utilização de um elevado número de gaiolas.

Agrup. botân.	Dias após gem. (0= 10/11/1985)	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	Dif. entre trat. *
GRAMÍNEAS	72	69,3 a	61,8 a	55,5 a	64,4 a	ns
	106	44,0 b	52,9 b	49,6 b	53,7 b	ns
	130	35,1 c	39,6 c	34,5 c	42,4 c	ns
	165	28,6 c	24,7 c	30,3 c	41,7 c	ns
Diferenças entre fases de crescimento						P<0,01
LEGUMINOSAS	72	24,9 a	22,2 a	28,0 a	20,5 a	ns
	106	42,7 a	32,1 a	26,8 a	22,2 a	ns
	130	51,9 b	47,8 b	42,2 b	23,4 c	P<0,001
	165	62,1 b	61,4 b	50,4 b	22,3 c	P<0,05
Diferenças entre fases de crescimento						P<0,01
OUTRAS PLANTAS	72	5,8 a	16,0 b	16,5 b	15,1 b	P<0,01
	106	13,3 c	15,0 c	23,6 c	24,1 c	ns
	130	13,0 d	12,6 d	23,3 e	34,2 e	P<0,01
	165	9,3 f	13,9 f	19,3 fg	36,0 g	P<0,05
Diferenças entre fases de crescimento						P<0,01

NOTA: * Dentro de cada agrupamento botânico, os valores referenciados com a mesma letra não têm diferenças significativas entre si; estas foram determinadas nos valores submetidos à transformação angular $\arcsen Vp$. A- Past. semeada c/mobil. total; B- Past. sem. c/ mobil. mínima; C- Past. natural fertilizada; D- Past. natural.

Quadro nº A1 - A Composição botânica (% de cada agrupamento em relação ao total), em várias fases de crescimento do pasto, no 1º ano.

No momento de cada corte, efectuou-se a determinação da composição botânica através do método das "10 agulhas verticais" ou "levy-point" (HEADY, 1970; CARTER, 1984).

A análise das amostras colhidas, foi realizada no laboratório de nutrição animal da E.S.A.C.B. A matéria seca foi determinada em estufa a 65 °C durante 24 horas; a proteína bruta pelo método Kjeldhal (N x 6,25); a digestibilidade da MS pelo método *in vitro* de Tilley e Terry modificado por Alexander.

A produção de azeitona foi estimada através da pesagem da quantidade colhida em 2 árvores por talhão.

O tratamento estatístico efectuado, consistiu em análises de variância combinadas (GOMEZ e GOMEZ, 1983), utilizando-se o teste das diferenças mínimas significativas para a comparação dos valores médios.

3- Resultados

3.1. Produção de pasto

Os resultados da composição botânica encontram-se no quadro nº A.1, estando representada gráficamente a sua evolução na figura 1. As análises de variância revelaram:

-Para a percentagem de gramíneas, não existem diferenças significativas entre tratamentos;

-para a percentagem de leguminosas, encontraram-se diferenças significativas entre as fases de crescimento (P<0,01) e entre tratamentos (P<0,01);

-para a percentagem do grupo denominado por "outras plantas", encon-

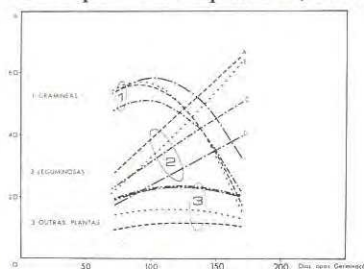


Figura 1

traram-se diferenças significativas entre tratamentos (P<0,01).

Os resultados da produção total de MS por hectare e ano, encontram-se no quadro nº A.2. As análises de variância demonstraram que existem diferenças significativas entre tratamentos, no 2º ano (P<0,01).

Ano	A	B	C	D	Dif. entre Tr.
1	4085,9	3920,3	3935,3	3050,5	ns
2	6260,1	5081,3	4766,2	3296,1	P<0,01

Nota: L.S.D. (0,05)= 1212,5 A- Past. seme. c/mobil. total; B- Past. seme. c/mobil. mínima; C- Past. natural c/fertilização; D- Past. natural.

Quadro A2 - Produção total de MS (Kg/ ha).

A evolução, ao longo do ciclo, dos teores de proteína bruta (N x 6,25 na % de MS) está representada na figura 2. A análise de variância revelou existirem diferenças si-

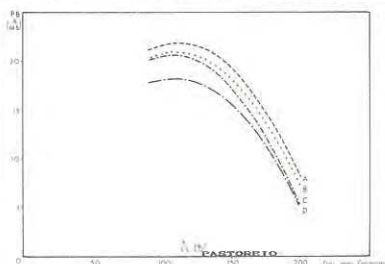


Figura 2

gnificativas entre os teores de proteína do pasto, nas várias fases de crescimento (P<0,01), e entre tratamentos (P<0,05).

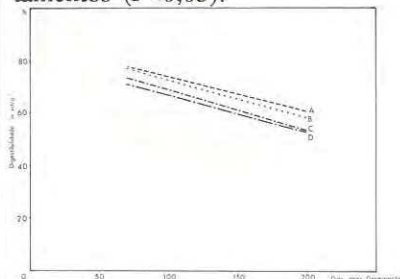


Figura 3

A evolução dos valores da digestibilidade *in vitro* da MS está representada na figura 3. A análise de variância revelou existirem diferenças significativas entre os valores da digestibilidade, nas fases de crescimento (P<0,01), e entre tratamentos (P<0,001).

3.2. Produção de azeitona

Os valores médios de produção de azeitona dos 3 anos observados (1986/87, 1987/88 e 1988/89), estão representados no quadro nº A.3.

	A	B	C	D	E
Kg/2 árvores	32,6a	20,5b	27,6c	24,4cb	40,1d
Kg/ha (95 árv.)	1467	1087	1087	1087	1800

Nota: Os valores referenciados com a mesma letra não têm diferenças significativas (LSD <0,05) entre si.

Quadro A3 - Médias de Produção de Azeitona, dos três anos de observação (1986/87, 1987/88 e 1988/89).

A análise de variância revelou diferenças significativas entre os tratamentos (P<0,05) e entre os anos (P<0,01).

4- Discussão dos resultados

4.1 Produção de pasto

Relativamente à evolução da composição botânica, podemos afirmar que os tratamentos ensaiados, comparativamente com a testemunha (D), tiveram um efeito estimulador na quantidade de leguminosas constituintes da flora. Este efeito foi também observado por GONZALEZ *et al.* (1984), OLEA (1986), em condições idênticas.

O efeito dos tratamentos na produção total de MS no 1º ano não é significativo, pois corresponde à fase de instalação das pastagens. No 2º ano, o tratamento A apresenta uma superioridade significativa ($P < 0.01$) de, aproximadamente, 1500 Kg de MS por hectare, relativamente ao tratamento C. Entre os tratamentos B, C e a testemunha (D) encontraram-se diferenças significativas ($P < 0.01$), revelando uma resposta positiva em cerca de 1700 Kg de MS por hectare. Tomando estes resultados com uma certa precaução visto serem apenas de 2º ano, podemos afirmar que parece indicarem estar de acordo com os que foram observados por OLEA (1986), OLEA, PAREDES E VERDASCO (1986), e OLEA *et al.* (1987).

Quanto aos teores em proteína bruta dos tratamentos, encontraram-se diferenças significativas ($P < 0.05$) na primavera, havendo uma coincidência entre este facto, e as diferenças verificadas na composição botânica. Assim sendo, o teor mais elevado de proteína nos tratamentos A e B, relativamente a C e D, poderá ser devido à maior percentagem de leguminosas na flora. De referir ainda, que a evolução do teor de proteína bruta do pasto não foi linear, contrariamente ao observado por ABREU *et al.* (1982); isto deve-se à natureza polifítica do pasto e à evolução da sua composição botânica, acentuada pelo efeito de pastoreio, condições estas não consideradas pelo autor referido.

Relativamente aos valores da digestibilidade *in vitro*, verificaram-se diferenças significativas entre tratamentos ($P < 0.05$) a partir da primavera. A superioridade dos tratamentos A e B, relativamente aos C e D, deve ser devida às espécies introduzidas, que possuem uma maior variabilidade de ciclos (à floração), em comparação com as espécies espontâneas que constituem os tratamentos C e D.

4.2. Produção de azeitona

No que respeita à influência do tipo de pastagem, podemos afirmar

que se verifica, no tratamento A (trevo subterrâneo), uma produção de azeitona superior, provavelmente devido ao azoto fixado através da simbiose "Leguminosa-Rhizobium". Neste caso, as maiores quantidades de azoto fixado, relativamente aos outros tipos de pastagem, podem ser explicados por:

- Maior percentagem de leguminosas na flora;

- maior eficácia de fixação de azoto das estirpes com as quais as sementes deste tratamento foram inoculadas, relativamente às espécies espontâneas de *Rhizobium*.

Quanto ao efeito da destruição da pastagem (E), podemos afirmar que esta permitiu alcançar os valores de produção mais elevados, superiores em cerca de 800 kg por ha, relativamente aos tratamentos B, C e D e 450 kg por ha relativamente ao A.

5- Conclusões

Quanto à quantidade e qualidade do pasto produzido, perante os resultados apresentados, poderemos concluir que os tratamentos A e B se revelaram ambos superiores. Porém, esta conclusão deve ser tomada apenas como indicativa, pois só no caso de se verificar a persistência das espécies, poderão eventualmente ser consideradas como técnicas de melhoramento eficazes. Porém, concluiu-se também, haver uma resposta positiva da flora espontânea à fertilização (1700 kg MS por ha), técnica esta com menor investimento e risco.

Relativamente à produção de azeitona, a destruição da flora leva a um aumento de produção significativo; os vários tipos de pastagem, quando comparados com a pastagem natural (D), não provocam um efeito prejudicial, observando-se mesmo um aumento no caso do trevo subterrâneo (A).

De referir ainda, que todas estas considerações dizem respeito aos primeiros anos de ensaio, pelo que, só a integração dos resultados finais com um estudo económico,

poderá permitir uma conclusão correcta, acerca das técnicas que se ensaiaram.

Agradecimentos

A todos os alunos que prestaram um valioso contributo no trabalho de recolha de dados. À equipe do Laboratório de Nutrição da E.S.A.C.B., pelo trabalho exaustivo de análise das amostras.

Referências bibliográficas

- ABREU, J.M.; CALOURO, M.F. e SOARES, A.M., 1982. Tabelas de valor alimentar. Forragens mediterrânicas cultivadas em Portugal. 1ª Contribuição, Lisboa, ed. I.S.A. e L.E.N.A.
- ANTUNES, J.O.M., 1981. Potencialidades e estrangulamentos para o desenvolvimento das pastagens e forragens. Pastagens e Forragens I: 174-182.
- CARTER, E.D., 1984. Curso de divulgadores e especialistas de pastagens e forragens (programa Procalfer). Est. Nat. Melh. Plantas, Elvas (fotocópias).
- GOMEZ, A.K. e GOMEZ, Z.A.A., 1983. Statistical Procedures for Agricultural Research. An Inter. Rice Research Inst. Book. Wiley-Interscience Publi.
- GONZALEZ *et al.*, 1984. Mejora de pastos en secanos semiáridos de suelos ácidos. Madrid, ed. S.E.A., Minist. Agricultura.
- HEADY, H.F., 1970. La explotación de pastizales de secano. Zaragoza, ed. Acribia.
- HORTA, M.C. e GOMES, F., 1983. Caracterização climática de Castelo Branco. Castelo Branco, ed. E.S.A.C.B.
- I.N.E., 1985. Estatísticas Agrícola
- OLEA, L., 1986. Manejo y utilización de pastos mejorados con leguminosas anuales. In AGRIMED-Grupo "Leguminosas Pratenses y Forrajeras". Reunion Badajoz-Elvas.
- OLEA, L.; PAREDES, J. e VERDASCO, P., 1986. Influencia de los factores edafoclimatológicos en la producción de pastos mejorados. In XXVI Reunión S.E.E.P., Oviedo-Asturias, 2 a 6 de Junho, vol. I
- OLEA, L. *et al.*, 1987. Producción y persistencia de pastos mejorados en áreas de suelos básicos de Andalucía Occidental. In XXVII Reunión S.E.E.P., Mahom-Palma, 4 a 8 de Maio: 150-173.
- QUINLIVAN, B.J., 1978. El trebol subterráneo en el sudoeste Español: Problemas de persistencia, selección varietal y producción de semillas. Madrid, Comunicaciones I.N.I.A., serie: Producción vegetal, Nº 19.
- * Eng. Zootécnico. (M.Sc. Produção Animal). Professor Adjunto da E.S.A.C.B..