

Agroforum

Revista da Escola Superior Agrária de C. Branco

Nº 1, ANO 1, 1991



S U M Á R I O

Ano 1 1991 Número 1



A Capa: Uma cabrada da raça charnequeira, património genético que importa conhecer, conservar e melhorar...
(foto Pedro Mário Lopes)

Reflexões sobre a
Produção Animal
na Beira Interior

7



Produção de semente
de milho híbrido

11



A problemática da se-
gurança em pequenas
barragens de terra

15



Parâmetros Reprodutivos
e Produtivos de uma
cabrada da Raça
Charnequeira

21



Entrevista

Director Geral do
Ensino Superior

27



S U M Á R I O



A Mosca da Cereja.
Métodos de previsão
e meios de protecção.

35



Plantas aromáticas
como novas culturas
horticolas.

42

e ainda

3

Editorial

5

Opinião

4

Apontamento...

20

Legislação

AGROforum,
Revista Trimestral da
Escola Superior Agrária do
Instituto Politécnico de Castelo Branco

Sede, direcção e administração:
Rua de S. João de Deus, 25 2º Esq.
6 000 Castelo Branco

Director:
Vergílio A. Pinto de Andrade

Produção:
Escola Superior Agrária
de Castelo Branco

Administração e publicidade:
ADIRA, Associação de Desen-
volvimento Integrado da Raia.

Conselho Redatorial:
António M. Santos Ramos
Fernando Leite Pereira
Luís Fernando Almeida
José Pedro Fragoso de Almeida
João Paulo Carneiro
Manuel Freitas Martins

Colaboradores neste número:
Carlos Gaspar Reis
Carlos Rebelo de Andrade
Fernanda Delgado
Fernando Tendinha
Francisco José Frcirc Lucas
João N. Cortesão Pais Goulão
João Pedro Luz
Pedro Mário Dias Lopes

Fotografias e Arranjo Gráfico:
Rui Tomás Monteiro

Separação de cores:
REPROSCAN
Praça Rainha Santa, 4-A
1600 LISBOA

Impressão e acabamentos:
Albigráfica, Lda.
Estrada de Montalvão
CASTELO BRANCO

Tiragem:
2 000 Exemplares

Depósito legal nº: 39426

As teorias e as ideias expostas
no presente número são da inteira
responsabilidade dos seus autores.

Preço deste número: 250\$00
Assinatura: 1.000\$00/ano.



CONTA *em Movimento*

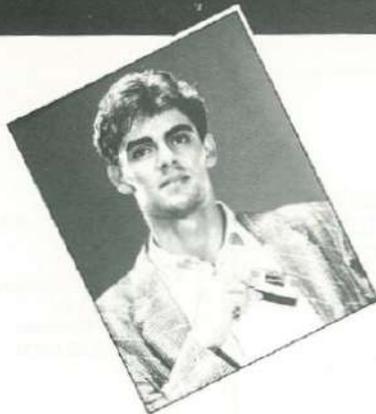
No teu começo profissional, na realização de projectos de actividade própria, nas despesas escolares e até nas férias e viagens de estudo — conta com a tua nova **Conta em Movimento**

Movimentada por cheque ou por cartão personalizado, a **Conta em Movimento** proporciona-te acesso a outras condições especiais:

- ▶ Conta Poupança-Especial "Jovem"
- ▶ Conta Poupança-Habitação "Jovem"
- ▶ Crédito "Jovem"

Se tens entre 16 e 28 anos, aproveita as vantagens da **Conta em Movimento**

A CONTAGEM CRESCENTE



Um novo serviço com a garantia do

BANCO ESPIRITO SANTO E COMERCIAL DE LISBOA

EDITORIAL



Começou no dia 1 de Janeiro de 1991, a segunda fase da transição da agricultura portuguesa para a sua integração na política comum dos doze.

Apesar de todos os adiamentos conseguidos, a meta está já à vista no horizonte e dispomos de pouco tempo para criar as condições que nos permitam sobreviver e competir, com sucesso, com agriculturas bem mais evoluídas do que a nossa.

Conhecendo o nosso atraso, resultante de condicionalismos difíceis ou mesmo impossíveis de ultrapassar em poucos anos, torna-se complicado eger quais as medidas a privilegiar e que, sendo exequíveis, tenham maior impacto no desenvolvimento pretendido. O problema é ainda mais complicado quando nos apercebemos de que o desenvolvimento do sector agrícola depende também do desenvolvimento dos outros sectores.

A nossa deficiente estrutura fundiária - cerca de 90% das explorações agrícolas tem área inferior a 5ha - e o deficiente nível de instrução da grande maioria dos agricultores constituem sem dúvida, dois dos maiores estrangulamentos à evolução pretendida.

Um e outro são impossíveis de resolver a curto ou a médio prazo e por isso temos que, vivendo com eles, procurar encontrar a solução que permita tirar partido das potencialidades existentes e progredir no sentido desejado.

O associativismo, em todas as suas formas, poderá dar às explorações a dimensão que lhes falta, permitirá racionalizar a utilização dos meios de produção, as produções, a transformação e a comercialização dos produtos e dará aos agricultores o peso institucional suficiente para serem ouvidos e poderem intervir activamente na definição da política mais adequada ao sector.

Justifica-se, por isso, a concessão de incentivos importantes que estimulem o associativismo e permitam vencer o individualismo tão característico de todos nós.

A modernização pretendida e traduzida na utilização racional dos recursos, na utilização de novas tecnologias e na indispensável produção de produtos de qualidade, estará dependente do nível de conhecimentos dos agricultores, do seu desejo de inovação e do apoio técnico que tiveram.

A formação e fixação de jovens agricultores, a formação profissional, a formação de técnicos, bem como a existência de técnicos junto das associações de agricultores, são acções relevantes que poderão desempenhar papel primordial no desenvolvimento da agricultura e por isso devem ser incentivadas.

Também neste domínio as Escolas Superiores Agrárias poderão ter papel de relevo a desempenhar.



APONTAMENTO...

NÃO HÁ-DE SER NADA

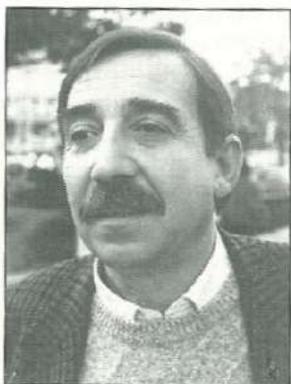
*Comeram a chuva
vai pelos campos uma aridez
que nem os pássaros germinam
dei comigo a falar sozinho
com um Deus que há dez anos
me desertou.*

*Sim podia fazer isso
ainda sei juntar as palavras
dar-lhes o sentido de
alguns poemas para os outros.*

Então e eu?

25.1.90 (inédito)

José Correia Tavares



De seu nome completo José Correia de Jesus Tavares, nasceu a 12 de Abril de 1938, estudou até concluir o sétimo ano (curso complementar) no Liceu de Nuno Álvares e foi operador dos Correios em Castelo Branco. Fixou residência em Lisboa em 1965 depois de regressar de Angola, onde prestou serviço militar como oficial de transmissões. Essencialmente poeta, José Correia Tavares é, segundo a edição mais recente da "História da Literatura Portuguesa" de António José Saraiva e Óscar Lopes, um dos percussores dessa área temática que João de Melo já designara por "literatura da guerra colonial".

Licenciado em Ciências Antropológicas pela Universidade Técnica de Lisboa, colaborou vários anos com o organismo de classe dos profissionais do livro (GNEL, depois APEL) e, como tradutor e revisor, com algumas editoras, sendo, actualmente, técnico superior principal do Ministério da Educação, na Direcção-Geral do Ensino Superior. Antes, desenvolveu apreciável actividade jornalística, literária e artística (quem não se lembra das suas caricaturas?) na imprensa da Beira Baixa, coordenando, então e mais tarde, suplementos e revistas, publicações entre as quais haverá que destacar: *Sibila* (1961, com Liberato Cruz), *Momento* (semanário "Beira Baixa, 1961), *Ao Km Zero* (semanário "Reconquista, 1968-1972), *Livros de Portugal* e respectivo *Suplemento Bibliográfico* (Grémio e Associação Portuguesa dos Editores e Livreiros, 1966-1971; 1981-1983) e *Loreto* (APE, 1983 - com Júlio Conrado).

Vice-presidente da Direcção da Associação Portuguesa de Escritores, à qual, eleito para cinco mandatos consecutivos, pertence desde 1982, tem colaboração dispersa por numerosos jornais e revistas, dezenas de poemas seus foram musicados e editados em disco, recebeu alguns prémios literários, está representado em diversos estudos, antologias e manuais escolares, e participou em congressos de escritores, no país e no estrangeiro.

Mantendo inédita toda a sua produção posterior a Outubro de 1979, publicou: *Dádiva* (1961), *Três Natais* (1967 e 1981), *Porcelama* (1972), *Beijos e Pedradas* (1975 e 1990), *E Não Me Tiveram* (1976), *Fim de citação* (1976), *Rio Sem Ponte* (1977), *Ganhar Offício* (1977), *Atraído ao Engano* (1984), *O Verso e o Rosto* (1987) e *Todas Estas Palavras* (1989).

O tom geral dos seus poemas (de grande transparência e sensibilidade, aliadas a uma eloquência vibrante, logo nos primeiros livros) é dada pelo estilo coloquial aberto, de evocação elegíaca e rebelde, fruto - consciente - de contradições múltiplas. Ruy Belo, Urbano Tavares Rodrigues, João de Melo, Fernando J. B. Martinho, Liberato Cruz, José Carlos de Vasconcelos, Álvaro Salema, João Rui de Sousa, Alfredo Guisado, Armando Silva Carvalho, Júlio Conrado, Manuel Frias Martins e Carlos Bento, entre outros, dedicaram estudos, mais ou menos extensos, à sua obra.

OPINIÃO

É geralmente aceite que, o Ensino Politécnico, designadamente a ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA, para além de formar a nível superior técnicos qualificadas nos vários domínios da actividade agrária, é desejável e necessário que desempenhe um papel importante na modernização do sector, prioritariamente na região em que se insere.

Do já longo contacto profissional com o sector agrário regional, atendendo às suas realidades concretas, penso que dois vectores poderão ser decisivos para o êxito da contribuição da ESCOLA para o desenvolvimento do sector e da região, designadamente:

I) - Visar a inserção dinâmica no tecido produtivo, assumindo um diálogo permanente com os agentes económicos e institucionais do sector;

II) - Contribuir para o desenvolvimento e polarização da comunidade científica e técnica da região, aumentando a «massa crítica» potenciadora de uma dinâmica regional auto-sustentada de desenvolvimento integrado.

Por outro lado, temos todos que reconhecer com humildade, que os bloqueamentos à modernização do sector, residem mais nas estruturas sociais e mentais, do que nas limitações dos factores de produção. Assim, tratando-se de uma vertente eminentemente cultural, temos que sublinhar que o primeiro passo para se sair da situação de atraso do nosso sector agrícola é a tomada de consciência dessa mesma situação de partida. Trata-se, de facto, de uma questão de diálogo e de comunicação, quer ao nível de diagnóstico, quer e sobretudo, ao nível das propostas, dos serviços a prestar aos agricultores, da divulgação, ia a dizer, da extensão dos conhecimentos e medidas de intervenção de, e para a realidade da nossa agricultura e dos nossos agricultores.

Sendo a COMUNICAÇÃO o vector chave, surge com toda a oportunidade e justificação a revista AGROforum! Ela pode ser, é desejável que seja, a ponte permanente de ligação interdependente entre os dois vectores que atrás referi e que são essenciais para que a ESCOLA ganhe a região, e deste modo dinâmico a Região ganhe cada vez mais com a ESCOLA!

A inquietação da região perante o atraso da agricultura é já bastante antiga, bem como o reconhecimento público de que um passo decisivo para a recuperação do sector, passaria pela **implantação do ensino agrícola na região**. De facto, em 12 de Abril de 1937, reuniu-se pela 1ª vez o Conselho Provincial, na sequência de ter sido restaurada a província da Beira Baixa. Nessa reunião, teve destaque, aquando da discussão do Plano Anual da Actividade da Junta Provincial, **na questão do fomento florestal dos concelhos da serra**.

A certa altura foi salientado «...em vez do pinhal que o vento semela por encostas e ravinas, é necessário refazer os núcleos florestais por sementeiras adequadas. É indispensável efectivar o repovoamento florestal do solo sobre a base sólida do conhecimento da sua aptidão cultural».

Dando continuação a esta sensibilidade para os reais problemas do sector, a nível do Conselho Provincial, nos anos trinta e quarenta, várias vezes se fizeram ouvir, salientando a urgente implantação na região do ensino profissional agrícola. Decorreram várias décadas até que o projecto fosse assumido como positivo. Contudo ele aqui está já a florescer e a começar a frutificar na região!

A AGROforum irá contribuir para a divulgação desses frutos e, como as grandes obras, é pelos próprios frutos que se conhecem!

Formulo votos muito sinceros de que a grande obra decorrente da ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA, continue a enraizar-se na região e saiba aproveitar, dos frutos já visíveis, novas sementes para que a acção seja cada vez mais vasta e fecunda!

A AGROforum, desempenhará, certamente, uma função de ligação, de análise e de crítica, da maior importância para que o projecto se mantenha vivo e dinâmico, enriquecendo-se progressivamente.

Os meus sinceros parabéns aos obreiros da AGROforum e longa e profícua vida para este novo Projecto em forma de REVISTA!

Manuel António Marcel



DANONE.
ALIMENTOS FRESCOS
E NATURAIS.

Em 1919, era com cializado o prime iogurte produzido industri mente no mundo ocident Assim nascia Danone.

Hoje, nada menos q 300 milhões de pesso saboreiam os frutos de un tradição pacientemente cor truída pela Danone; alime tos nutritivos e equilibrado sabores frescos e irresistivei

Agora chegou o temp de mudança também para c consumidores portugueses! O tempo do regresso à veidade das coisas naturais.

Por isso, Danone já est em Portugal. Produzindo com trabalhadores portugue ses, os iogurtes que fazem de Danone um sinónimo mun dial de excelência. Sem esquecer a sua gama de fres cas novidades em sobre mesas.

Faça algo que vale mais que mil palavras nossas: prove um Danone e sinta por si tudo o que estes alimentos frescos e naturais têm para lhe dar.



PRODUÇÃO ANIMAL



REFLEXÕES SOBRE A PRODUÇÃO ANIMAL NA BEIRA INTERIOR

Onde estamos; para onde vamos

Fernando Tendinha *

(Comunicação proferida nas III JORNADAS DA BEIRA INTERIOR. Covilhã 19, 20, 21 de Outubro de 1990)

Ao preparar esta intervenção tive como pressupostos alguns aspectos que me parecem úteis, nomeadamente:

- ◆ Que a agricultura por muito que custe a alguns teóricos faz-se com as estruturas de que se dispõe, com os empresários que existem, com as condições edafo-climáticas prevaletentes, boas ou más, são as que temos e aquelas com que temos que trabalhar, mesmo que venhamos, espero, a modificar uma boa parte delas;
- ◆ Encontramo-nos numa fase em que a Administração Pública se preocupa em transferir funções para as organizações da lavoura, o que constitui um motivo de regozijo, mas também de preocupação. Uma Administração Pública bem dimensionada e eficaz, é um requisito fundamental, para se deixar de confundir aquela com burocracia.

Podemos sistematizar a evolução da pecuária regional, em dois grandes grupos de matérias:

- I - ONDE ESTAMOS
- II - PARA ONDE VAMOS

I - ONDE ESTAMOS

Reflectindo sobre a situação actual da Pecuária Regional e procurando detectar, quais os mecanismos que no futuro poderão obstar ao seu desenvolvimento, colocam-se quatro questões fundamentais:

1 - PRODUTIVIDADE

Os padrões de produtividade

são demasiado baixos, em comparação com os padrões médios europeus e é impossível manter esta diferença.

2 - QUALIDADE

O padrão médio de qualidade é relativamente baixo, o que é incompatível com qualquer resultado significativo em termos de ganho de competitividade, nomeadamente, quando se perspectivam estratégias assentes na concorrência activa em mercados internacionais alargados.

3 - ORGANIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS PRODUTIVAS

Constitui o problema central da agricultura dos nossos dias e cuja capacidade de concretização não tem sido muito significativa.

4 - INFORMAÇÃO/FORMAÇÃO

Constitui porventura o ponto mais fraco da nossa Pecuária Regional;

Sem o binómio informação/formação activo e de intensidade crescente, não há qualquer possibilidade de participar activamente na modificação da actividade pecuária por todos pretendida.

Passaremos em revista, duma maneira muito resumida a importância de cada uma das produções pecuárias.

Bovinicultura

CARNE - A carne de bovino assume maior importância nas regiões do Alentejo e Norte Litoral.

A Beira Interior dentro da repartição regional do Produto Agrícola Bruto participa com 4.5%.

O efectivo bovino representa 3.4% do total nacional, sendo a

densidade de povoamento considerada fraca.

A produção de carne em 1988 foi de 21146 reses abatidas, totalizando 4788 toneladas.

Durante o ano de 1989, assistiu-se a um aumento da oferta, essencialmente devido ao crescimen-



to dos efectivos nacionais, bem como a um aumento da importação de animais. Os preços praticados à produção verificaram crescimentos acentuados, condicionados a uma conjuntura favorável, tanto a nível interno como externo.



LEITE - Segundo o INE (1988) a Beira Interior possui 8099 explorações de bovinos leiteiros com um efectivo de 21228 vacas, representando 5.3% do efectivo nacional, sendo a quase totalidade das explorações constituída por efectivos que não atingem 10 vacas.

A vaca leiteira é mantida em condições deficientes de alojamen-

to e higiene, na directa dependência da exploração agrícola, suplementando-se com palhas de cereais adquiridas na sua maior parte no Alentejo, e concentrados em quantidade moderada.

Este tipo de exploração, não permite que os animais evidenciem toda a capacidade produtiva, não ultrapassando em média os 3300 Kg de leite por lactação.

Foram inseminadas em 1989, 10876 vacas, num total de 3200 explorações assistidas.

Na zona de recolha organizada, as empresas de laticínios recolheram 55.5 milhões de litros de leite.

A região dispõe de 7 fábricas de laticínios, produtoras de queijo, sendo 2 com tratamento de leite e 2 fábricas produtoras de

iogurtes com capacidade de produção de mais de 3 mil toneladas/ano.

Do ponto de vista sanitário é de realçar a reduzida incidência de tuberculose (0.05%) e de brucelose (0.37%), nos 45 mil bovinos rastreados em 1990.

Suinicultura

A Beira Interior participa com 5.3% do Produto Agrícola Bruto nacional da carne de suíno.

O número de explorações é de cerca de 4.3% do todo nacional, sendo o efectivo de fêmeas reprodutoras em Abril de 1989 de 5786.

Foram abatidos em 1989, 184000 cabeças, totalizando 13076 toneladas.

Verifica-se uma tendência para o surgimento de explorações de maior dimensão.

A oferta de carne de suíno durante o ano de 1989, caracterizou-se por um aumento de 4.3% relativamente a 1988, devido não só a uma maior oferta nacional, mas sobretudo a um aumento das importações.

As perspectivas para o ano de

1990 não são melhores, uma vez que as cotações continuam a descer e não se vislumbra uma melhoria significativa para a situação.

Está em curso o Plano Acelerado para a Erradicação da Peste Suína Clássica e Africana que visa erradicar estas duas doenças na região no sentido de se criar uma zona indene, que possibilite num futuro próximo a exportação de carne de porco e derivados para a comunidade.

Nos últimos dois anos não se registou nenhum foco destas duas doenças.

Ovinicultura e Caprinicultura

Na região da Beira Interior a produção de pequenos ruminantes, assume uma grande importância económica, contribuindo com 26.2% do PAB-nacional da carne de ovino e caprino.

Tem-se vindo a registar uma recuperação dos efectivos ovinos e caprinos, que eventualmente poderá estar comprometida pelos elevados custos da mão de obra aliada e sua escassez.

Explorado com finalidade essencialmente leiteira, o efectivo de cerca de 300000 ovinos encontra-se repartido pelas raças Merino da Beira Baixa, Serra da Estrela, Mondegueira e Churro do Campo.

O efectivo de caprinos é de 75000 e tem a sua principal representação nas raças Charnequeira e Serrana. São produzidos em regiões demarcadas, o queijo da Serra e os queijos da Beira Baixa - Castelo Branco, Amarelo e Picante, em que as condições ecológicas da zona e o próprio factor humano contribuem para caracterizar esta actividade pecuária.

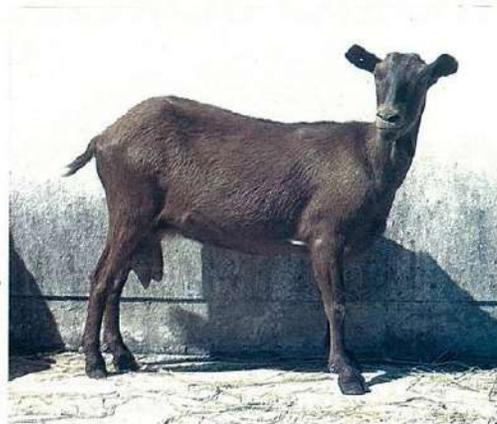
Os borregos, bem cotados comercialmente, são abatidos entre os 45 e os 60 dias, com peso de carcaçade cerca de 5.5 Kg.

No decurso de 1989 e no presente ano, verificaram-se algumas exportações de borregos vivos, sobretudo para Espanha, com efeito muito benéfico quer no escoamento da oferta, quer nos preços à produção.

Do ponto de vista sanitário é



de realçar o enorme esforço que a Administração tem efectuado no combate à brucelose, tendo-se verificado uma redução na taxa de incidência de 1989 para 1990, cifrando-se neste momento em 2.7% para os ovinos e 2.3% para os caprinos.



Apicultura

O mercado comunitário do Mel não está sujeito a nenhuma OCM e continua caracterizado por uma reduzida taxa de autoabastecimento (cerca de 40%).

De acordo com as últimas estimativas, a produção na comunidade é de 90.000 toneladas e o

consumo de 220.000.

Está em curso um Programa de Erradicação da Varrose, doença responsável por elevada mortalidade nas abelhas, em toda a comunidade e principalmente na nossa região.

II - PARA ONDE VAMOS

Será, no mínimo ridículo pretender apresentar neste contexto, uma análise perspectiva ainda que sumária, da evolução da pecuária regional face à integração na Comunidade Europeia.

Limitar-me-ei, nas condições concretas desta intervenção, a apontar aqueles que me parecem ser, os principais factores que influenciarão a evolução futura da pecuária regional.

Qualquer perspectiva deverá ser considerada, com muita prudência e interpretada em função da situação presente, tanto na agricultura comunitária como a nível internacional.

Tal exercício encontra-se dificultado por se desconhecem em toda a sua extensão a influência da «Perestroika» e do impacto do choque petrolífero criado com a crise do Golfo, na economia mundial.

No que respeita ao sector leiteiro será desejável, uma modificação da estrutura produtiva, relativamente ao dimensionamento da exploração, simultaneamente com o aumento do rendimento por vaca, que deveria atingir em 1996, 5200 Kg de leite por lactação.

Tais objectivos só poderão ser obtidos, com a correcção dos sistemas de manejo alimentar e reprodutivo, possibilitando a produção de leite de melhor qualidade e sistemas de recolha menos onerosos.

Após um certo aumento da produção mundial de carne de bovino, devido à diminuição do efectivo leiteiro de alguns países, perspectiva-se a médio prazo pre-

ços firmes para esta carne.

O mercado comunitário encontra-se neste momento em equilíbrio entre a oferta e a procura, com uma diminuição do nível das existências de intervenções efectuadas em anos anteriores.

A Bovinicultura de carne poderá constituir uma alternativa para a pecuária extensiva da região.

Na Comunidade, em 1989 a produção bruta de porcos diminuiu 3,2% em relação ao ano transacto. Esta tendência deverá prosseguir em 1990, embora menos acentuada que em 1989.

A ausência de excedentes em 1989, e a perspectiva de diminuição do preço dos cereais, poderão estimular um ligeiro crescimento desta produção a nível regional.

Relativamente à carne de ovinos e caprino, a CEE é um importante produtor e importador.

O efectivo comunitário de ovinos deverá aumentar 3% no corrente ano, sobretudo na Irlanda (10%), Espanha (8%) e no Reino Unido (3%), com ligeira diminuição na França e Grécia, passando de 95 para 98 milhões de cabeças. O aumento de consumo desta

carne tem-se verificado principalmente na Itália (4%) e na França (1,2%).

Dados os aumentos de produção e de consumo, a taxa de auto suficiência da comunidade estima-se em 83,5%.

Devido às características da nossa carcaça de borrego leve, o mercado espanhol e eventualmente o italiano poderiam constituir alternativas credíveis a explorar.

Os queijos regionais da Beira Interior, representam sem dúvida um património cultural e histórico, transmitido de geração em geração.

A tipicidade que lhe advém por se tratar de um produto na generalidade elaborado artesanalmente, dá-lhe não só a genuidade de origem, mas também a qualidade impar, responsáveis pela grande procura e concomitantemente a insuficiente satisfação do mercado interno.

Representa mesmo na nossa região o suporte do rendimento económico de inúmeras famílias.

É uma actividade que cada vez mais necessita de ser incentivada e apoiada, face à evolução

social do mundo rural, no sentido de se aumentar e melhorar a produção e qualidade do leite e do queijo.

É urgente que se concretizem acções tais como:

- Implementação dos livros genealógicos das raças autóctones de ovinos e caprinos.
- Incrementar a instalação de infraestruturas com salas de ordenha, manual ou mecânica e instalação de sistemas de frio.
- Instalação e melhoria das queijarias individuais ou colectivas.
- Organização dos circuitos de distribuição e comercialização do queijo.
- Viabilização da actividade das entidades certificadoras.

Quero terminar esta apresentação, de algumas reflexões sobre a pecuária regional, referindo que é com trabalho (muito trabalho) que se poderá fazer avançar a pecuária regional, cabendo ao elemento humano aglutinador das vontades e dinamizador da acção, a sua concretização.

*Médico veterinário.

LABORATÓRIO SOROLÓGICO

65 ANOS

AO SERVIÇO DA PECUÁRIA EM PORTUGAL

SOROS ♦ REAGENTES DE DIAGNÓSTICO ♦
ANÁLISES ♦ VACINAS ♦ ESPECIALIDADES
FARMACEUTICAS ♦ SUPLEMENTOS ALIMENTARES
♦ MATERIAL CIRURGICO ♦ PRODUTOS APÍCOLAS

SEDE:

Rua Gomes Freire 9A - 1100 - LISBOA Telef. 3525763; 571939 Telex 62386 LABSORP

PRODUÇÃO DE SEMENTE DE MILHO HÍBRIDO

Carlos Manuel Gaspar dos Reis *

1. Introdução

A obtenção de híbridos convencionais de milho, de alta produtividade, baseia-se no aproveitamento do fenômeno designado por *heterosis*, ou vigor híbrido, que se verifica quando se cruzam duas linhas homozigóticas.

Pela sua alogamia o milho é uma planta de natureza heterozigótica. Conseguem-se obter linhas homozigóticas realizando várias gerações de autofecundação forçada. Na execução da autofecundação começa-se por isolar,

antes da exposição dos estigmas, a inflorescência feminina (fig. 1). Quando os estigmas se encontram receptivos isola-se a inflorescência masculina (fig. 2); no dia seguinte executa-se a polinização manual, transferindo o saco que isola a panícula para a espiga da mesma planta.

Nem todas as combinações híbridas são superiores às variedades a partir das quais se desenvolveram linhas puras. Apenas algumas das combinações têm alto potencial produtivo.

A produção de híbridos está dependente da criação de um grande número de linhas puras e da identificação das raras combinações entre elas que apresentam boa capacidade combinatória (SIMMONDS, 1981). Para se ter uma ideia dos números envolvidos, diga-se que para n linhas puras são possíveis $n(n-1)/2$ cruzamentos simples e $n!/4!(n-4)!$ cruzamentos duplos. Assim, por exemplo, para 20 linhas são possíveis 190 cruzamentos simples e 4845 cruzamentos duplos. Para minimizar tais dificuldades os melhora-

dores de plantas desenvolveram esquemas para a predição da qualidade das linhas puras nos cruzamentos.

A utilização de híbridos de milho na agricultura varia com o desenvolvimento dos países. Nos Estados Unidos da América os híbridos simples predominam, tendo substituído os híbridos duplos e trilíneos maioritariamente utilizados até aos anos 60. Em Portugal apenas 16% da área total semeada de milho é ocupada por milho híbrido (CIMMYT, 1987).

Os benefícios proporcionados pelas variedades melhoradas, estudadas para determinadas condições ecológicas, só poderão ser aproveitados caso exista a produção de semente a uma escala comercial, sem que, contudo, se perca a sua pureza varietal.

A produção de semente exige algumas etapas de multiplicação (gerações) designadas, normalmente, pelos termos: (a) sementes do melhorador (*breeder's seed*); (b) semente base (*foundation seed*); (c) semente certificada (*certified seed*) (1).

2. Semente do Melhorador

É produzida ou controlada directamente pelo obtentor ou pela instituição de origem sendo a fonte para a produção de semente base.

Neste estágio é necessário

assegurar um controlo rigoroso sobre a multiplicação da semente de forma a maximizar a pureza, a qualidade e a sanidade.



Fig 1 - Isolamento da inflorescência feminina

A pureza implica a inexistência de contaminação genética por pólen exterior e a ausência de mistura de sementes de outras variedades da mesma espécie e de infestantes; consegue-se assegurando o isolamento apropriado dos campos de multiplicação, limpando cuidadosamente o equipamento a utilizar e escolhendo com critério os campos de sementeira. A produção de semente de qualidade só é possível pela utilização de práticas agronómicas correctas. Sanidade significa ausência de doenças e consegue-se combinando correctamente alguns factores, nomeadamente a escolha dos campos de multiplicação,

a aplicação de tratamentos químicos e a eliminação de plantas infectadas.

Atendendo aos factores pureza, qualidade e sanidade, o melhorador está simplesmente executando aquilo que o multiplicador terá de fazer nas gerações seguintes, mas de forma impecável.

Outro aspecto importante é a uniformidade do material vegetal. A sementeira das linhas pelo método de espiga por fileira (*ear-to-row*) facilita a eliminação de plantas fora do tipo. As linhas onde se detectam plantas fora do tipo ou aberrantes deverão ser eliminadas (SIMMONDS, 1981).

A conservação das linhas homocigóticas pode envolver a autofecundação, a polinização consanguínea (*sib-pollination*) ou a combinação dos dois processos. A manutenção das linhas puras parentais pela polinização consanguínea pode fazer-se manualmente ou deixando as plantas à polinização livre num campo devidamente isolado. A alternância dos dois processos permite evitar a excessiva perda de vigor (FAO, 1979).

3. Semente Base e Certificada

A semente base é produzida sob a responsabilidade do obtentor ou de um agente autorizado, destinando-se à produção de semente certificada. No caso dos híbridos convencionais corres-

ponde: (a) à multiplicação de linhas puras provenientes do melhorador e que se destinam à produção de semente certificada de híbridos simples e trilineos; (b) à multiplicação de semente de híbridos simples para a produção de semente certificada de híbridos duplos e trilineos.

A semente certificada é gerada pelas firmas produtoras de semente, as quais poderão estabelecer contratos de produção com agricultores.

Quando se pretende produzir semente de milho híbrido é necessário realizar a sementeira dos progenitores masculino e feminino em linhas separadas. A relação de linhas femininas (produtoras de semente) para linhas masculinas (fornecedoras de pólen) depende sobretudo da quantidade de pólen produzido pelo progenitor masculino e do espaço de tempo durante o qual ele é libertado. A relação utilizada com maior frequência é de 6:2.

O controle da pureza é mais fácil de realizar nos campos de produção de híbridos simples já que se consegue detectar mais facilmente as plantas fora do tipo, normalmente mais vigorosas do que as linhas puras. No caso do cruzamento duplo a pureza genética é relativamente mais difícil de assegurar, uma vez que as características dos genitores homocigóticos se encontram mascaradas após a realização do cruzamento simples.

O cruzamento é assegurado pelo desbandeamento de todas as linhas que se comportam como progenitor feminino. O desbandeamento deve realizar-se antes do início da polinização. É importante que nesta operação não sejam removidas folhas terminais juntamente com a panícula de forma a não comprometer o rendimento em grão.

Os métodos mecânicos de emasculação, puxando ou cortando a panícula, dominaram, nos Estados Unidos, até ao desenvolvimento de sistemas baseados na esterilidade masculina. Contudo, a utilização de grandes áreas de semente com o mesmo híbrido simples, com esterilidade citoplasmática masculina do tipo T



Fig 2 - Isolamento da inflorescência masculina

(Texas), possibilitou a ocorrência de graves prejuízos, em 1970, por infecção pelo fungo *Helminthos-*

porium maydis (HALLAUER e MIRANDA, 1981).

Os bons rendimentos em grão só se conseguem caso exista a coincidência entre a altura de máxima libertação de pólen e a exposição dos estigmas. Se os progenitores masculino e feminino florescem em alturas diferentes é necessário atrasar a data de sementeira das linhas masculinas.

Poder-se-á sincronizar as florações manipulando algumas práticas agrícolas, nomeadamente a rega e a adubação.

4. Isolamento

Sendo o milho uma planta de polinização cruzada anemófila é necessário assegurar o isolamento dos campos de produção de semente, evitando, assim, a contaminação por pólen exterior.

O isolamento, para cada categoria de semente, deverá obedecer às distâncias estipuladas por lei, podendo estas ser parcialmente reduzidas pela sementeira de linhas de bordadura de progenitor masculino. As distâncias de isolamento estipuladas para os campos de produção de semente são, normalmente, de 300 a 400 m para a semente da categoria base e de 200 a 300 m para a semente da categoria certificada.

É possível realizar o isolamento no tempo pelo desfazamento entre datas de sementeira dos campos de milho. É necessário um período mínimo

de 3 semanas entre datas de sementeira para se conseguir um isolamento seguro (HOMMEYER, 1988).

5. Colheita

Particular cuidado deve ser dispensado durante esta operação para evitar a mistura de semente. As linhas masculinas são retiradas antecipadamente, de preferência, no período imediato à polinização.

A colheita manual, embora aumente os custos de produção, permite diminuir as perdas e os danos mecânicos infligidos à semente, sendo aconselhável para pequenas áreas e zonas onde não existem problemas de mão de obra.

A permanência prolongada das espigas no campo, após a maturação fisiológica, deve ser evitada de maneira a que não se verifiquem perdas significativas face ao ataque de pragas e doenças, bem como por condições ambientais desfavoráveis.

Antes de se iniciar a debulha dever-se-ão eliminar espigas danificadas, de características aberrantes ou que tenham sofrido ataques de pragas ou doenças.

6. Processamento

Após a colheita a semente é seca, debulhada, limpa, calibrada, tratada quimicamente, ensacada e armazenada. São operações de extrema importância que, quando bem executadas, complementam o processo produtivo mantendo a qualidade da semente.

7. Legislação

Decreto-Lei nº269/81 D.R. -1ª Série - nº 214 - 81.09.17.

Determina que a produção de semente de espécies agrícolas com garantia oficial se efectue nos termos das instruções constantes no regulamento para aplicação do esquema de certificação de sementes e regulamentos anexos.

Portaria nº613/82 D.R. - 1ª Série - nº140 - 82.06.21

Aprova o estatuto do produtor de semente.

Portaria nº614/82 D.R. -1ª Série - nº140 - 82.06.21

Aprova o regulamento para aplicação do esquema de certificação de sementes e os regulamentos técnicos para sementes de cereais autógamos e para sementes de milho.

Portaria nº10/89 D.R. -1ª Série - nº4 - 89.01.05

Estabelece normas relativas ao Programa Nacional de Produção de sementes de cereais e de forragens. Revoga a Portaria nº196/88 de 25 de Março.

8. Bibliografia

8.1 Referências

CIMMYT. (1987) *CIMMYT World maize facts and trends: The economics of commercial seed production in developing countries*. Mexico.

FAO. (1979) *Technologie des semences de céréales*. Rome.

Hallauer, A. R. et Miranda, J. B. (1981) *Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Iowa State University Press. USA.

Hommeyer. (1988) *Seed certification*. Maize seed technology training course. Sakha, Egypt.

Simmonds. (1981) *Principles of crop improvement*. Longman. USA.

8.2 Outra bibliografia

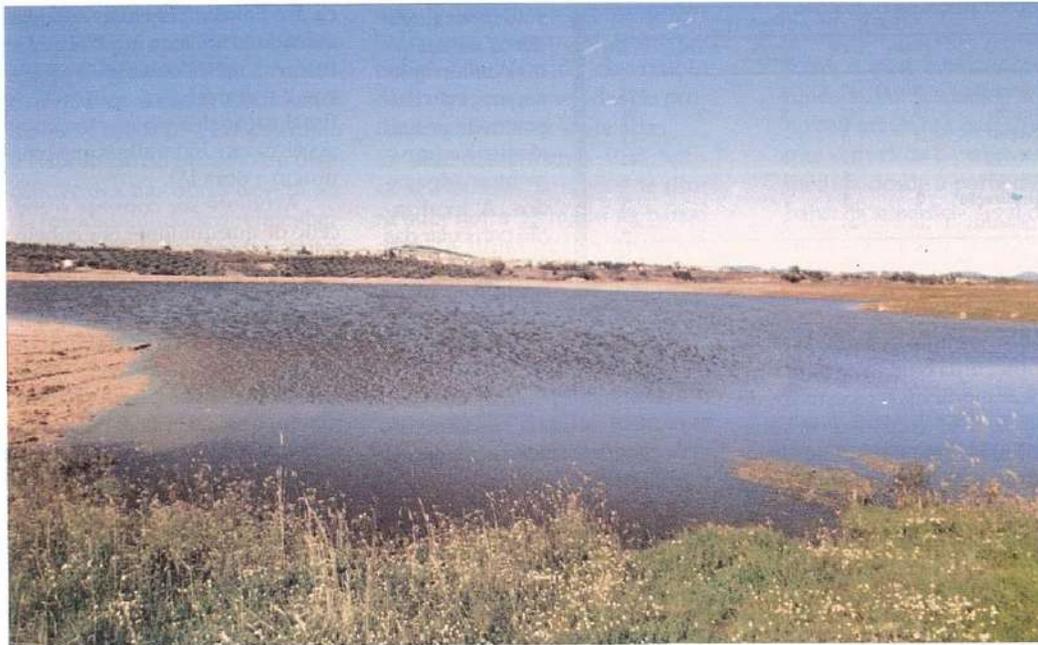
FAO. (1985) *Conditionnement des semences de céréales et de légumineuses à grains*. Rome.

Gregg, Bill. (1988) *Seed quality and quality control*. Maize seed technology training course. Sakha, Egypt.

Johnson, F. Douglas. (s./d.) *Seed certification - its role and essential components*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia.

(1) No caso de Portugal e para a semente de milho são consideradas as categorias base e certificada.

*. Eng. Agrícola. Assistente da ESACB.



A PROBLEMÁTICA DA SEGURANÇA EM PEQUENAS BARRAGENS DE TERRA

Francisco J. Freire Lucas *

1. Introdução

A construção de pequenas barragens de terra tem tido recentemente grande incremento no nosso País. Muitas dessas obras são realizadas ao abrigo de sub-programas específicos do Programa Específico de Desenvolvimento da Agricultura Portuguesa (PEDAP).

Os objectivos daquele Sub-programa de âmbito nacional são fundamentalmente a criação de regadios individuais e colectivos em zonas tradicionais de sequeiro, a beneficiação de regadios já existentes e o fornecimento de águas às explorações agrícolas, permitindo uma maior produção, além de possibilitar o aumento de

efectivos pecuários. Trata-se de um vultuoso programa de irrigação, não só estrutural como também financeiro, se considerarmos, por exemplo, que os compromissos assumidos pelo Estado Português junto da Comissão das Comunidades Europeias (CEE) em termos de planeamento e programação ultrapassam, até 1989, os 38 milhões de contos [1].

2. Contexto do Problema

Tal como acontece com qualquer estrutura de solo ou rocha, fundada em solo ou rocha, também as barragens de terra dão origem a complexos problemas de estabilidade, compressibilidade

e impermeabilidade.

A estatística dos colapsos de barragens de terra é alarmante, particularmente no leque das barragens de média altura (40 a 60 m), talvez em resultado de se desprezar a sua importância em relação a outras de maior altura (superior a 100 m) que obrigam a tecnologia especial. [2]

Em geral os colapsos observados resultam em grande parte de erros ou omissões de projecto, tais como: insuficiência dos órgãos de descarga, estudo inadequado das fundações, conhecimento deficiente do comportamento dos materiais do aterro e/ou da fundação, etc.

No quadro seguinte, extraído dum relatório preparado em 1973

pelo ICOLD (International Commission on Large Dams), verifica-se que quase 70 % dos acidentes registados correspondem a acidentes em barragens de terra e que 40 % destes são devidos a erros de concepção e projecto.

	NÚMERO DE ACIDENTES				Total
	Beirão	Terra	Enrocamento	Mistas	
Concepção	5	17	3	-	25
Projecto	23	48	3	2	76
Material	3	8	-	-	11
Construção	4	32	5	-	41
Operação	-	5	1	-	6
Fiscalização	2	3	-	-	5
Exploração	20	49	2	1	72
TOTAL	57	162	14	3	236

Em barragens pequenas há no entanto, uma tendência para simplificar ainda mais os estudos de projecto e os cuidados de construção [3]. Este fenómeno deve-se, por um lado, às reduzidas dimensões do empreendimento, à sua localização geográfica e ao seu carácter muitas vezes individual e, por outro, à ideia, difícil de aceitar pelo cliente, que uma percentagem do seu custo é necessária para os estudos. Desta forma procura-se erradamente economizar nos estudos sem se perceber que um mau projecto origina em geral encargos desnecessários para a obra ou, pior ainda, riscos de acidente.

É vulgar que em obras de terra de pequena dimensão os problemas já citados assumam aspectos mais delicados do que nas grandes barragens. No entanto, relativamente aos vários intervenientes naqueles empreendimentos, pode referir-se que:

⇒ **Projectista:** Os projectos de pequenas barragens apresentam geralmente graves lacunas devido às limitações, de tempo e económicas, com que são elaborados. É vulgar a ausência de qualquer estudo da fundação da barragem ou da caracterização dos materiais a empregar no aterro, assim como da apresentação de elementos hidrológicos fiáveis, justifi-

cativos das soluções adoptadas;

⇒ **Construtor:** Os processos e técnicas geralmente empregues são deficientes. É vulgar os empreiteiros, muitas vezes meros possuidores e alugadores de máquinas de terraplenagens, não disporem de pessoal técnico e equipamentos adequados. A localização particular das obras, aliada aos pequenos orçamentos envolvidos, provocam uma desmotivação dos empreiteiros mais competentes técnica e mais bem apetrechados em termos de equipamento;

⇒ **Fiscalização:** Os serviços responsáveis pelo licenciamento e acompanhamento técnico das obras estão muitas vezes, por razões meramente conjunturais, completamente inoperacionais para cumprirem cabalmente tais funções. É vulgar encontrarem-se organismos responsáveis que não executam qualquer controlo de construção ou, no caso de o fazerem, não cumprindo muitas das disposições regulamentares em vigor.

Outro aspecto que geralmente tem sido negligenciado nas pequenas barragens de terra, é a apreciação do seu potencial de destruição ou seja, a análise criteriosa dos riscos, em termos de vidas e bens, decorrentes de um possível acidente na obra. A prática comum tem, uma vez mais, sido: se a obra é vultuosa e exige grandes investimentos são feitas grandes exigências técnicas, mesmo que os riscos de destruição de vidas e bens sejam pequenos; se a obra é pequena, mas envolvendo riscos de vidas e/ou bens, então a

preocupação resume-se em economizar nos estudos.

Para projectar e construir pequenas barragens de terra há então que conjugar todos aqueles factores, sem deixar de fazer incidir um mínimo de conhecimentos actuais sobre Hidráulica, Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica. Este mínimo implica que se recorra a métodos simples e seguros na concepção, construção e fiscalização dos vários elementos geotécnicos e hidráulicos que constituem a obra [4].

Acontece ser corrente o conceito de que qualquer engenheiro dispõe dos conhecimentos necessários para projectar e dirigir a construção ou fiscalização de uma barragem de terra. É também corrente ouvir "responsáveis", já em fase de execução das obras, afirmarem que a sua "experiência", (muitas vezes obtidas em obras totalmente distintas das geotécnicas) é quanto basta para dispensar a presença de geólogos, engenheiros geotécnicos e engenheiros hidráulicos. A propósito passa-se a citar Henri Lossier, que adverte:

"A Geotecnia é uma das ciências mais atraentes e importantes na arte da engenharia e é pela sua própria natureza muito complexa, de uma aplicação demasiado delicada para ser utilizada sem riscos graves por técnicos sem experiência ou de uma cultura simplesmente livresca ..., em todo o caso a Geotecnia não é por si só responsável pela falta de confiança que por vezes inspirou; tem sido sómente vítima dos seus "aprendizes de feiticeiros".

3. REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA PORTUGUESA

a) Regulamento de Pequenas barragens de Terra - RPTB.

Visando contrariar uma tendência para a simplificação em demasia dos estudos de projecto e cuidados de construção das pequenas barragens de terra foi

publicado em Maio de 1968 o RPBT [5], que se encontra ainda em vigor e que estabelece as normas sobre o reconhecimento do terreno de fundação e da albufeira, o estudo das terras para a construção, o projecto e a construção de pequenas barragens de terra.

O RPBT é aplicável a obras de altura inferior a 15 m e capacidade de armazenamento menor do que 1.000.000 m³. Em princípio a elaboração do projecto e a direcção técnica das obras deverá ser da responsabilidade de engenheiros civis, devidamente inscritos na Direcção Geral dos Recursos Naturais.

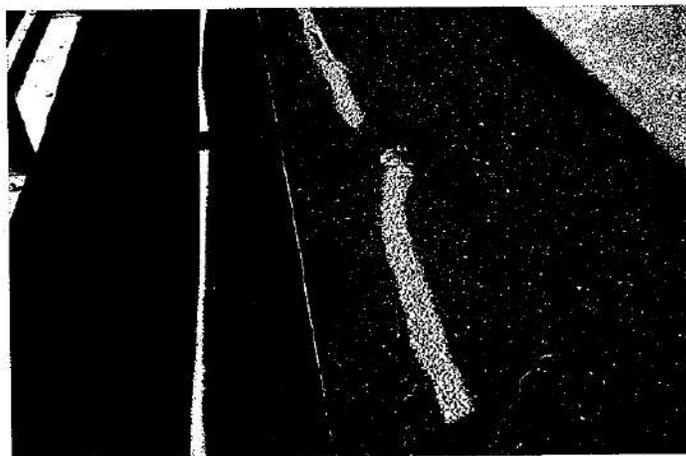
No entanto, para obras de altura inferior a 8 m ou capacidade de armazenamento menor do que 200.000 m³, aquela Direcção pode dispensar, toda ou parcialmente, o cumprimento das disposições estipuladas por aquele regulamento. Naquelas condições o projecto poderá ser elaborado, e a direcção técnica das mesmas poderá ser assegurada, por outros técnicos, nomeadamente: engenheiros de minas, engenheiros agrónomos, engenheiros silvicultores ou engenheiros técnicos civis, igualmente inscritos naquela Direcção.

b) Regulamento de Segurança de Barragens - RSB.

Com as crescentes preocupações e tomadas de posição de determinados sectores da sociedade portuguesa, reconheceu-se a necessidade de organizar e publicar regulamentação específica

em matéria de segurança de barragens que complementasse a legislação vigente. Foi então publicado, em Janeiro de 1990 e com entrada em vigor em Junho de 1990, o RSB [6] que estabelece de forma bastante completa as formas de controlo de segurança das barragens, contemplando em especial a matéria da observação das barragens e medidas de protecção com elas relacionadas.

Este regulamento -RSB- aplica-se a todas as barragens de altura superior a 15 m, ou às barragens de altura inferior mas cuja albufeira tenha uma capacidade superior a 100.000 m³, assim como aquelas em que a entidade competente verifique a existência de risco potencial elevado ou significativo. O RSB é aplicável a partir da sua entrada em vigor, às barragens que se encontrem nas fases de construção ou primeiro enchimento da albufeira. É ainda estabelecido o prazo de 5 anos para a aplicação do RSB às barragens já



em exploração ou em estado de abandono.

c) RPBT versus RSB.

Uma leitura mais atenta do RSB revela que o RPBT, que como já foi referido ainda se encontra em vigor, apresenta importantes insuficiências de conteúdo. Assim sobressaem os seguintes pontos:

□ **Altura da barragem:** Conforme consta no ponto 2) da Circular nº 6/1969 - DSF, emitida pela então Direcção de Serviços Fluviais, entende-se por "altura da barragem", definida no RPBT, como sendo a altura da obra acima do terreno natural sobre o qual a barragem é fundada. Por seu lado o RSB, no seu art 2º-1a), considera que «altura da barragem» é medida desde a parte mais baixa da superfície geral das fundações até ao coroamento.

□ **Elementos de projecto:** A diferença existente entre o tipo e quantidade de elementos que devem instruir os projectos das barragens, exigidos por aqueles dois regulamentos, é em geral enorme, tornando-se absurda em determinadas situações muito usuais como seja

o caso das barragens que possuam albufeiras com capacidade compreendida entre 100.000 m³ e 200.000 m³.

Assim a Circular nº 16/SL de 12/11/87, emitida pela então Direcção Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos, ex-

plicativa do conteúdo do RPBT, refere que os projectos daquelas obras devem conter os seguintes elementos:

- ⇨ Planta de localização, à escala 1:25.000, com a delimitação da bacia hidrográfica.
- ⇨ Avaliação do caudal de máxima cheia para probabilidade de ocorrência de 1 vez em 100 anos.

⇒ Dimensionamento e esquema do descarregador de superfície.

⇒ Folga de 1 metro.

⇒ Descarregador de fundo (diâmetro mínimo de 0,30m).

⇒ Inclinação máxima dos taludes H:V (2,5:1 a montante e 2:1 a jusante).

⇒ Perfil transversal - tipo.

No entanto, de acordo com os artigos 11º e 12º do RSB, o projecto para aquelas obras deve ser precedido de estudos nos quais os problemas de segurança tenham sido devidamente considerados e deve ser constituído pelos seguintes documentos:

⇒ Memória e descrição geral das obras e equipamentos, com justificação da solução técnica adoptada, nas perspectivas de segurança e economia.

⇒ Estudo climático e hidrológico.

⇒ Estudos geológicos, sísmológicos e geotécnicos da região da albufeira e do local de implantação das obras.

⇒ Estudos da origem, tipos e características dos materiais de construção a utilizar.

⇒ Estudos dos riscos potenciais induzidos pelo aproveitamento, que deverá ser elaborado tendo em vista a definição dos critérios de dimensionamento e servir de base ao planeamento de medidas de protecção civil, nos casos aplicáveis.

⇒ Estudo de impacto ambiental.

⇒ Dimensionamento da barragem e sua fundação, in-

cluindo o projecto de tratamento desta última (art.13º).

⇒ Dimensionamento dos descarregadores e outros órgãos de segurança e exploração (art.14º).

⇒ Estudo da albufeira (art.15º).

⇒...

⇒ Plano de execução das obras.

⇒ Cláusulas técnicas, a incluir nos cadernos de encargos, da construção e do equipamento.

⇒ Normas gerais de exploração da albufeira e de utilização dos órgãos de segurança.

⇒ Antepiano de observação,



no qual deverão ser indicados, com a respectiva justificação, as grandezas a observar de acordo com a importância das obras, para verificação dos critérios do projecto e para controlo da segurança estrutural, para

cenários correntes e de ruptura.

⇒ Antepiano de primeiro enchimento.

□ **Plano de observação:** O RPBT estabelece, de acordo com o seu art.22º, que a observação da obra, quer durante a fase inicial de exploração quer durante o regime de exploração normal, será da responsabilidade, respectivamente, do técnico responsável pela construção e pelo da observação de comportamento da obra. Aquele(s) técnico(s) deverá apresentar relatórios circunstanciados à Direcção Geral dos Recursos Naturais a qual definirá se necessário e para cada caso, as medidas mais adequadas. Excepcionalmente o RPBT estabelece que, em obras que levantem problemas especiais, deverão ser colocados dispositivos de observação.

Por sua vez o RSB estabelece no seu art.17º que, após a aprovação do projecto, o dono da obra promova a elaboração do plano de observação. Este estudo visará essencialmente o controlo da segurança estrutural das obras principais, a realizar durante as fases de construção, primeiro enchimento, primeiro período de exploração e período de exploração subsequente. No seu art.20º, o RSB impõe que o plano de observação seja convenientemente adaptado sempre que a vida da obra, ocorrências excepcionais e os resultados da observação o justifiquem e, obrigatoriamente, decorridos 20 anos sobre a sua observação.

4 - Conclusões

Encontrando-se actualmente em curso um ambicioso projecto de reestruturação da economia nacional, em particular do seu sector agrícola, considera-se importante alertar para alguns problemas de (falta de) segurança decorrentes da implementação apresada de vários empreendimentos de infra-estruturas a ele ligados. Desta forma analisando somente os que estão integrados no âmbito das pequenas barragens de terra, e de acordo com a experiência obtida desde o início da implementação de tais medidas, convém realçar as seguintes conclusões:

- 1 - Apesar de no seu conjunto aqueles empreendimentos implicarem um movimento significativo de verbas só raramente lhes é dispensada a devida atenção e apreciação técnica.
- 2 - A situação é tão mais grave, em termos de segurança, por se tratarem de obras com pequena dimensão e baixas estimativas orçamentais, pelo que há a tendência generalizada de simplificar em demasia o seu planeamento, projecto e construção.
- 3 - Para se projectar e construir correctamente pequenas barragens de terra é necessário que os seus res-

ponsáveis possuam os conhecimentos básicos de Hidráulica e de Geotecnia que tais obras exigem, não se podendo deixar camuflar esta necessidade pela apreciação precipitada da obra apenas em termos da sua dimensão e do seu valor orçamental.



4 - Os vários intervenientes na realização daqueles empreendimentos, nomeadamente, projectistas, empreiteiros e elementos da fiscalização, encontram-se de uma forma geral mal preparados tecnicamente e sem possuírem os meios humanos e materiais necessários. Avultam assim situações com elevada probabilidade de ocorrência de acidentes, com os consequentes riscos de perdas de vidas e bens, raramente apreciados na fase de projecto.

5 - A legislação técnica portuguesa actualmente em vigor, no âmbito das pequenas barragens, apesar de existente é muitas vezes omissa e contraditória, pelo que há necessidade urgente

de a reapreciar no seu todo, para bem da Economia e da Segurança do País.

Bibliografia:

- [1] - Despacho conjunto A-165/87-X. D.L. nº 202 de 3/9/87 (2ª série). Lisboa.
- [2] - Mineiro, A.J. Correia (1987) - "Acidentes em Obras de Engenharia Civil e a Responsabilidade dos Engenheiros - O caso da Barragem de Teton." Técnica nº 448. AE IST. Lisboa.
- [3] - Lucas, F.J. Freire (1990) - "Introdução à Compactação de Solos" (aguarda publicação). AE ESACB. Castelo Branco.
- [4] - Neves, Maranha das (1981) - "Obras de Terra." FCT/UNL. Lisboa.
- [5] - MOP/DGSH (1968) - "Regulamento de Pequenas Barragens de Terra". Decreto nº 48373, de 8 de Maio de 1968. Lisboa.
- [6] - MOPTC (1990) - "Regulamento de Segurança de Barragens". Decreto Lei nº 11/90, de 6 de Janeiro de 1990. Lisboa.



* Engenheiro Civil. Assistente da E.S.A.C.B..

LEGISLAÇÃO

Decreto Lei nº 339/90 de 30 Out.
Altera o D-L nº 336/90, de 4 de Outubro, relativo às sociedades de agricultura de grupo.

Decreto Lei nº 340/90 de 30 Out.
Estabelece as regras sanitárias e de polícia sanitária, relativamente ao leite tratado térmicamente.

Decreto Lei nº 350/90 de 6 Nov.
Aprova o Regulamento de Comercialização de Alimentos para Animais. Revoga o D-L nº 221/83, de 1 de Agosto.

Decreto Lei nº 353/90 de 10 Nov.
Estabelece regras de polícia sanitária aplicáveis às trocas comerciais intracomunitárias e às importações de países terceiros de sêmen ultracongelado de animais da espécie bovina (transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva do Conselho nº 88/407/CEE, de 14 de Junho).

Decreto Lei nº 354/90 de 10 Nov.
Estabelece regras de natureza sanitária aplicáveis aos produtos à base de carne quando destinadas a trocas intracomunitárias (transpõe para a ordem jurídica nacional as Directivas do Conselho nº 77/99/CEE, de 21 de Dezembro de 1976 e 80/215/CEE, de 22 de Janeiro de 1980 e respectivas actualizações).

Decreto Lei nº 377/90 de 30 Nov.
Altera diversa legislação fiscal e estabelece novos benefícios fiscais. (Tributação de rendimentos agrícolas - IRC).

Portaria nº 918/90 de 5 Novem.
Aprova o Regulamento de Seguro de Colheitas.

Portaria nº 1086/90 de 29 Outub.
Aprova a campanha lanar.

Portaria nº 1102/90 de 2 Novem.
Aprova o Programa de Apoio ao Reforço das Organizações de Agricultores (PROAGRI).

Portaria nº 1104/90 de 6 Novem.
Fixa as categorias agrupando os ingredientes destinados ao fabrico de alimentos compostos para animais de exploração e animais de companhia.

Portaria nº 1105/90 de 6 Novem.
Fixa as tolerâncias admitidas em caso de desvio entre o resultado do controlo oficial e os teores declarados nas embalagens, rótulos, dísticos, etiquetas ou guias de remessa dos alimentos compostos para animais.

Portaria nº 1106/90 de 6 Novem.
Estabelece o método de cálculo do valor energético dos alimentos compostos para aves.

Portaria nº 1111/90 de 8 Novem.
Aprova a carta de reserva agrícola nacional (RAN), relativa à parte da zona Sul do Tejo.

Portaria nº 1112/90 de 8 Novem.
Aprova a carta de reserva agrícola nacional (RAN), relativa aos concelhos de Sto. Tirso, Penafiel e Castelo de Paiva.

Portaria nº 1116/90 de 12 Novem.
Introduz alterações à Portaria nº 209/90, de 21 de Março, que aprova o Programa Nacional de Produção de Materiais de propagação Vegetativa.

Portaria nº 1125/90 de 15 Novem.
Cria os Cursos de Operador Agrícola e Técnico de Gestão Agrícola, a funcionar na Escola Profissional Agrícola de Lamego.

Portaria nº 1141/90 de 19 Novem.
Estabelece normas sobre as ajudas à produção de azeite. Revoga a Portaria nº 535-B/86, de 19 de Setembro.

Portaria nº 1148/90 de 21 Novem.
Proíbe a introdução em território nacional de morangos infectados pela bactéria *Xanthomonas fragariae Kenedy et Kiu*.

Portaria nº 1152/90 de 22 Novem.
Fixa os valores máximos das rendas dos contratos de arrendamento rural a praticar no ano de 1990.

Portaria nº 1177/90 de 3 Novem.
Actualiza as pensões de invalidez, de velhice e de sobrevivência dos regimes da segurança social. Revoga a Portaria nº 1013/89, de 22 de Novembro. (Trabalhadores agrícolas 14.400\$00).



CAPRINICULTURA



PARAMETROS REPRODUTIVOS E PRODUTIVOS DE UMA CABRADA DA RAÇA CHARNEQUEIRA

2ª Parte

Pedro Mário Dias Lopes * e Carlos Rebelo de Andrade **

Parâmetros Produtivos

Crescimento dos cabritos

O crescimento pos-natal é fortemente marcado pelas condições do ambiente (alimentação, modo de exploração, clima e outros) e pelos mecanismos fisiológicos que lhe permitirão adaptar-se (relação neuro-hormonal controlada pelas aptidões genéticas dos cabritos) (PRUD'HON, 1976 cit. LIZARDO, 8).

Peso ao nascimento

O peso ao nascimento do cabrito depende em primeiro lugar da forma e tamanho dos animais adultos da raça à qual pertencem (MORAND-FEHR, 11). Resulta, também, do ganho de peso fetal, o qual depende do potencial de crescimento e do nível de nutrição do feto.

Os valores obtidos nas épocas de parto de Outono e Primavera, são apresentados no Quadro VII. Comparativamente com os resultados de outros Autores, os valores são semelhantes.

Quadro VII - Pesos ao nascimento

(Kg)		OUT.	PRIM.
Machos	simples	3.20	2.96
	duplos	2.53	2.66
Fêmeas	simples	2.84	2.81
	duplos	2.44	2.78
Total	duplos	5.02	5.34

Pesos aos 10, 30 e 70 dias e g.m.d. dos 10-30 e 30-70 dias.

Os pesos aos 10, 30 e 70 dias servem como indicadores a atingir ou ultrapassar por um criador. Têm uma relação directa com os ganhos médios diários, pois

possibilitam o cálculo destes.

Quadro VIII - Pesos aos 10, 30 e 70 dias de idade (Kg).

Dias	OUTONO			PRIMAVERA		
	10	30	70	10	30	70
Machos simples	4.53	7.20	11.60	3.97	5.84	-
Machos duplos	3.31	4.90	8.01	3.20	4.95	9.30
Fêmeas simples	3.86	6.01	9.94	3.80	5.68	10.30
Fêmeas duplos	3.86	5.10	8.03	3.53	5.16	9.59
Total duplos	-	9.90	15.96	-	10.11	-

Os ganhos médios diários dos 10-30 dias, atendendo à época, tipo de parto e sexo (Quadro IX), mostram valores superiores para os cabritos nascidos, de parto simples, no Outono.

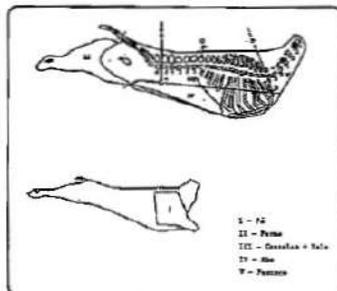
Como, tradicionalmente, a alimentação dos cabritos é restringida a duas refeições, a quantidade de leite produzida pelas mães é suficiente, sendo mais importante a sua concentração em gordura e proteína; maior no Outono.

Em relação ao g.m.d. dos 30-70 dias (Quadro IX), há uma

Quadro IX - Ganhos médios diários dos 10-30 e 30-70 dias, nas duas épocas de parto (Kg)

	OUTONO		PRIMAVERA	
	10-30	30-70	10-30	30-70
Machos simples	0.133	0.109	0.094	-
Machos duplos	0.079	0.077	0.088	0.095
Fêmeas simples	0.108	0.099	0.094	0.101
Fêmeas duplos	0.085	0.073	0.081	0.094
TOTAL	0.094	0.085	0.094	0.085

inversão de valores para as duas épocas de parto. Além da capacidade de ingestão do cabrito ser maior do que dos 10-30 dias, coincide com uma melhoria qualitativa e quantitativa da vegetação disponível para as mães e para os próprios cabritos que a partir dos 45 dias passam a acompanhá-las.



De facto, o que mais influencia a velocidade de crescimento do cabrito parece ser a quantidade de matéria seca ingerida. Com efeito, o ganho médio está, em geral, ligado ao consumo energético do animal (MORAND-FEHR, 11).

Carcaças de cabritos

A carcaça é o principal produto comercializável de um animal. São as características quantitativas e qualitativas que determinam o seu valor comercial em função da procura no mercado. Estas características são o resultado de um processo biológico que tem lugar num animal de um genótipo determinado e submetido a um sistema de produção definido (COLOMER - ROCHER, 22).

Este estudo incidiu sobre 8 cabritos do sexo masculino, nascidos no Outono e abatidos à idade média de 81 e 159 dias.

Quadro X - Distribuição dos animais abatidos segundo a idade e o peso vivo médio.

IDADE	81 DIAS	159 DIAS
Nº Observações	4	4
Peso méd. vivo (kg)	10.15	15.75

Os valores obtidos são idênticos aos referenciados por outros autores, independentemente de poder ou não haver diferenças de

manejo dos cabritos.

Nota-se, no entanto, que os valores da relação músculo/osso são superiores, em ambos os pesos ou idades de abate, para o presente trabalho.

Cortes e elementos da carcaça

A conformação da carcaça tem menor importância nos caprinos do que nos bovinos ou ovinos, pois é desmanchada com muito menos frequência.

O valor da carcaça é tanto maior, quanto maior for a percentagem das peças nobres.

Quadro XII - Pesos e respectivas percentagens das diferentes regiões anatómicas em relação à meia carcaça fria

P.V. (kg)	Perna		Cost.+Sela		Pá		Aba		Pescoço	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
10.15	0.73	30	0.65	26.6	0.54	22.2	0.24	9.6	0.23	9.2
15.75	1.14	32	0.85	24.0	0.78	21.8	0.38	10.4	0.36	10.1
9.30	-	33.6	-	22.0	-	22.8	-	9.9	-	10.0*
10.00	-	33.5	-	25.9	-	21.9	-	9.6	-	9.0**
15.00	-	33.3	-	25.5	-	21.4	-	10.0	-	9.6**

* SILVEIRA (9) ** LIZARDO (8)

Quadro XIII - Peso e respectiva % dos elementos de carcaça em relação à meia carcaça fria.

PV (kg)	Músculo		Osso		Gord.Total		Resíduo	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
10.15	1.34	55.4	0.59	24.3	0.42	17.1	0.013	0.51
15.75	2.29	64.4	0.83	23.4	0.35	9.20	0.003	0.08
9.30	-	59.1	-	28.0	-	9.10	-	0.25*
10.00	-	58.9	-	27.3	-	10.80	-	0.60**
15.00	-	58.2	-	24.7	-	14.90	-	0.60**

* SILVEIRA (9) ** LIZARDO (8)

Em relação aos elementos da carcaça uma das características da espécie caprina, independentemente da raça, é a baixa proporção de tecido adiposo na carcaça, sendo o único componente a mostrar grande variação nas espécies domésticas.

Verifica-se para os valores do Quadro XII, semelhança com os apresentados por outros autores.

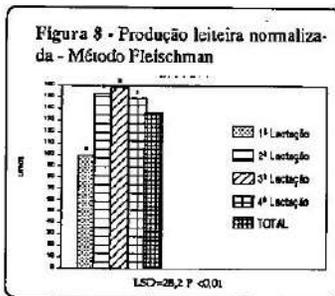
Para os valores do Quadro XIII, há grandes diferenças em relação à Gordura total e Resíduos.

É de salientar que embora os pesos de abate sejam idênticos, as idades a que os animais foram abatidos podem ser diferentes.

Lactação

Produção Leiteira

As variações da produção de leite podem ser devidas a diferenças hereditárias, impondo-se, por vezes, as provocadas pelos factores ambientais. A produção de leite varia segundo as raças, cabradas e indivíduos dentro da mesma cabrada.

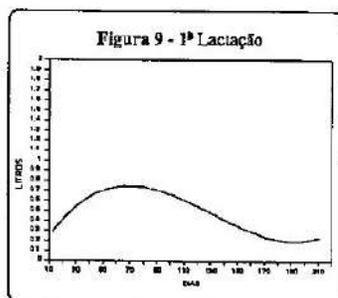


A produção média máxima foi obtida para as cabras em 3ª lactação (fig. 8).

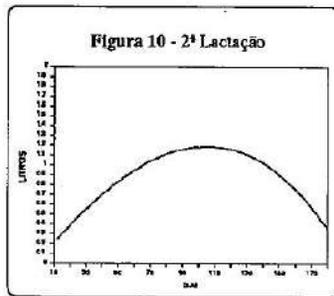
Quadro XIV - Produção leiteira normalizada - Método Fleischman

Lact.	0-150	0-210
1ª	90,7	566,80
2ª	140	1864,71
3ª	144,5	581,85
4ª	140	1291,85
Total	126	1457,47

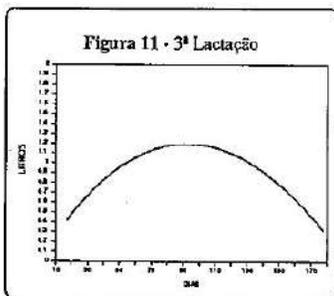
A frequência das produções acima da média é maior, daí o aproximar-se mais da produção máxima (197 litros - cabras em 3ª lactação dos 0 - 210 dias).



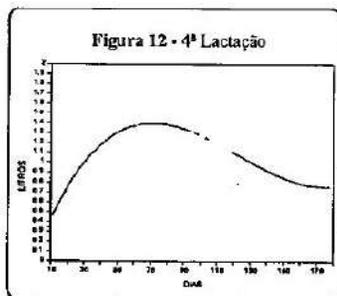
A produção máxima obtida na cabrada foi de 227.6 litros para uma cabra de 4ª lactação.



O pico de lactação deu-se, normalmente, cerca dos dois meses e meio pós-parto (figs. 9, 10, 11 e 12).



Para MORAND-FEHR (11), a altura em que a cabra atinge o pico de lactação, depende sobretudo da natureza e do programa alimentar no início da lactação. Para este mesmo autor, é variável e também depende do nível de ingestão e da composição alimentar.

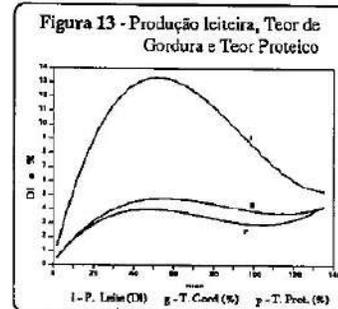


As datas de parto têm uma influência directa nas produções de leite devido à qualidade e quantidade de vegetação existente em cada Estação do Ano

Produção de leite, teor em gordura e proteína e sua interdependência

Segundo MORAND-FEHR (11), é no princípio e fim de lactação que o leite tem maior teor de gordura e proteína.

Na fig. 13, podemos observar que a evolução do teor de gordura e proteína não se comporta como o prescrito por MORAND-FEHR, possivelmente devido a factores alimentares, nível de produção e manejo em geral.



Para QUITTET (23), a alimentação, além de influenciar o nível de produção leiteira, tem repercussões na riqueza do leite.

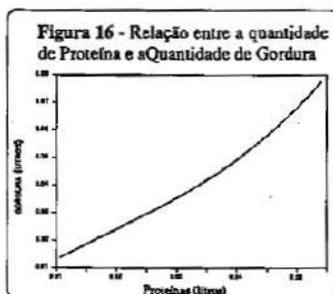
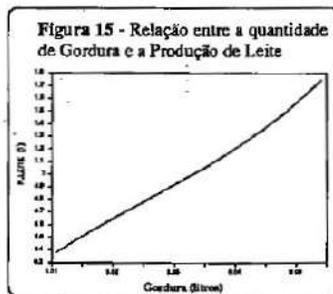
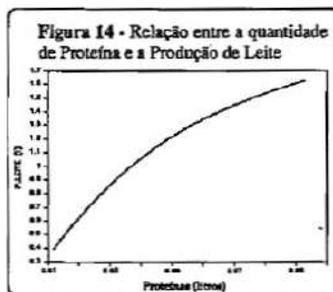
A relação entre a produção de leite e o teor de gordura apresenta uma correlação negativa assim como a relação da produção de leite/teor de proteína.

Neste trabalho, em função dos resultados obtidos (fig. 13), a correlação foi negativa somente no final da lactação.

Relação entre produção de leite e quantidade de gordura e proteína.

No resultado final de uma exploração as quantidades de gordura e proteína produzidas são mais importantes que a produção de leite, uma vez que o rendimento em queijo é dependente dessas quantidades.

As correlações entre a produção de leite e quantidade de gordura e proteína são positivas (FALAGAN, 24), estando de acordo com os resultados obtidos (figs. 14, 15 e 16).



CONCLUSÕES

As explorações com sistemas extensivos tradicionais terão que recorrer às raças autoctones. Estas, são sempre apontadas como pouco produtivas, no entanto, as condições sobre as quais elas são exploradas são limitativas à exibição do seu potencial genético.

O sistema de exploração, condicionado em grande parte pelo meio onde se desenvolvem as raças, afectam a execução de programas de selecção, por causa da estrutura das explorações.

O desequilíbrio e insuficiência alimentar é o factor mais limitante à exibição do potencial genético da raça.

A prolificidade obtida por LIZARDO, (1987), em cabras de

segundo parto, foi muito superior à deste trabalho, utilizando o "Flushing" e o "efeito macho".

Os ganhos médios diários dos 0 - 60 dias obtidos por LIZARDO, (1987), com a utilização de concentrado, foram superiores ao ganho médio diário dos 0 - 70 dias, em cabritos alimentados unicamente com leite da mãe.

Na estimativa da produção das cabras dos 0 - 210 dias, obteve-se uma variância alta (2019,145), da qual se pode pensar que uma selecção feita pela produção de leite terá uma resposta rápida

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SNEDECOR, G.W., COCHRAN, W.G. (1980). Statistical methods. 2nd ed., Iowa, Ed. Iowa State Univ. Press.
2. TERRIL e FOOTE (1987) - IV Conferência Internacional de Caprinos. Brasil.
3. GOMEZ, A.K., GOMEZ, Z.A.A. (1983). Statistical procedures for agricultural research. An Inter. Rice Resear. Inst. Book. Wiley - Interscience publ.
4. COLMER-ROCHER, F. e MORAND-FEHR, P. (1985). Propositions et définitions des carcasses de caprin et sa découpe normalisée, sous-Réseau de Recherche Coopératif de la FAO sur Production Caprine - Thessaloniki.
5. SILVA, A. (1986). Acompanhamento contínuo de um efectivo caprino e outro ovino. Avaliação de alguns dos seus parâmetros reprodutivos e produtivos. Trabalho de fim de curso de Engenharia Zootécnica - Évora. Não publicado.
6. NABAIS DOMINGOS, A. (1980). História da caprinicultura em Portugal. DGSV. Lisboa. 7. CARDIGOS, L.R. (1981). Caracterização Étnica das Populações Caprinas Nacionais e Sistemas de Maneio. In 1^{as} Jornadas Nacionais de Caprinicultura. DGSV. Santarém.
8. LIZARDO, R.R.G. (1987). Contribuição para avaliação de alguns parâmetros reprodutivos e produtivos do efectivo caprino da Herdade da Agolada de Baixo. Trabalho de fim de curso. Não publicado.
9. SILVEIRA, J.M.L.N. (1986). Primeira análise de alguns parâmetros reprodutivos e produtivos de um efectivo caprino das raças Raiana Serpentina e Charnequeira, contemporâneo no sistema extensivo tradicional. Trabalho de fim de curso de Engenharia Zootécnica. Universidade de Évora. Não publicado.
10. Meat and Livestock Commission (MLC) (1983). Feeding the ewe. Sheep Improvement Services, 2nd Ed..
11. MORAND-FEHR, P. (1981). Bases de nutrição de caprinos. In: 1^{as} Jornadas Nac. de Caprinicultura. DGSV. Santarém.
12. HORTA, A.E., RIBEIRO, L., SANTOS, PAULA, F., VASQUES, M. IRENE (1987). Study of onset of puberty in Serrana goats by plasma progesterone profiles. First approach. 38th Int. meet. of EAAP - Lisbon.
13. LAND, R.B. (1978). Reproduction in young sheep. Some genetic and environmental sources of variation. J. Reprod. Fert. 14. MORAND-FEHR, P. (1980). Growth in goat production. Ed. C. Gall. London.
16. CORTEEL, J.M. (1972). L'insemination artificielle caprine. Bases physiologiques. Etat actuel et perspectives d'avenir. Elevage et Insemination.
17. THIMONIER, J. GAUTENIER, D. (1984). Seasonality of reproduction in cattle and sheep and its consequences on reproductive management. In: the reproductive potential of cattle and sheep. ORTAVANT, R. e SCHNENDLER, H. Eds.. Les colloques de l'Imay.
18. CALHEIROS, F.C. (1976). Caprinos - Situação e perspectiva. DGSV. Fonte Boa - Santarém.
19. MASCARENHAS, R. (1988). Alguns caracteres reprodutivos da cabra Serrana: idade à puberdade, actividade sexual sazonal e controlo hormonal da reprodução. 2^{as} Jornadas de Caprinicultura. Estação Zootécnica Nacional (INIA). Fonte Boa - Santarém.
20. DONEY, J.M. (1982). Reproduction in sheep and goat production. World An. Science, Subseries C. Production. System approach, Vol. 1, I.E. Coop. Ed.. Elsevier Scientific Publishing Comp., Amsterdam.
21. SOLTNER, D. (1983). Alimentation des animaux domestiques. Collection Sciences et Techniques Agricoles. Angers.
22. COLMER-ROCHER, F. (1983). Les caractéristiques des carcasses et de la viande des races ovines Méditerranéennes selon le système de production. Cas particulier de l'Espagne. In: International Symposium on production of sheep and goat in Mediterranean area. FEZ - Ankara.
23. QUITTET, (1980). L'élevage des jeunes. In: La chèvre; guide de l'éleveur. Ed. La Maison Rustiques. Paris.

* Eng. Técnico em Produção Animal.

** Engenheiro Zootécnico. Assistente da E.S.A.C.B..

GALUCHO

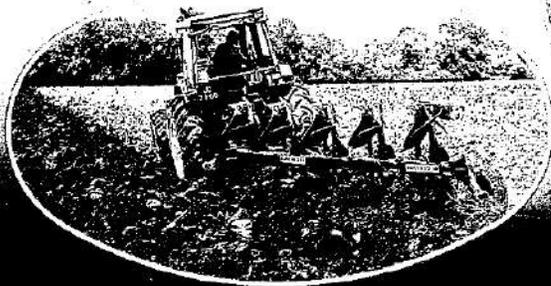
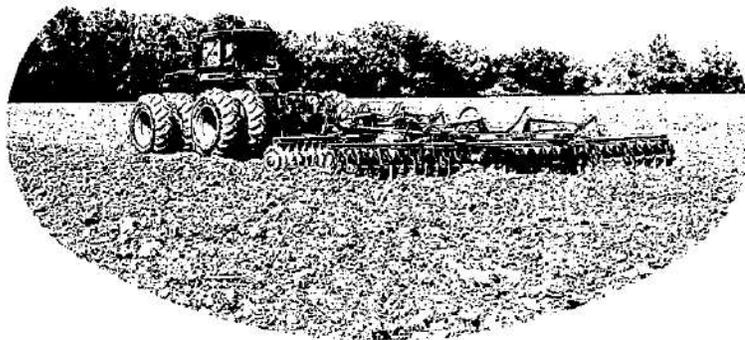


O maior fabricante português e um dos maiores da Europa, de máquinas de preparação do solo, manutenção e transporte.

Le plus grand fabricant portugais et un des meilleurs de l'Europe, de machines de préparation du sol, manutention et transport.

The leading portuguese manufacturer and one of the largest in Europe of soil working machinery maintenance and transport.

El más grande fabricante portugués y uno de los mayores en Europa de maquinaria para trabajar el suelo y de transporte.



GALUCHO - INDÚSTRIAS METALOMECÂNICAS, S.A.

(Fundada por JOSÉ FRANCISCO JUSTINO)

APART. 3 - S. JOÃO DAS LAMPAS - 2711 SINTRA CODEX - PORTUGAL - TELEF. 9277185* - FAX (351.1) 9277534 - END. TELEG. "GALUCHO" - TELEX 13856 GALUXO P



INSTITUTO FINANCEIRO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA E PESCAS

Av. João Crisóstomo, n.º 11 • 1000 LISBOA • Telef. 57.43.37

ENTREVISTA



Atendendo às grandes mudanças que se estão a verificar ao nível do ensino superior e às dificuldades com que se debatem os Institutos Politécnicos, **AGROFORUM** foi entrevistar o Ex.^{mo} Senhor Professor Pedro Lynce de Faria, Director Geral do Ensino Superior...

AGROFORUM: Sabemos que o lugar de Director Geral é complexo dada a multiplicidade de problemas a que tem de fazer face. Qual o papel que deverá caber à Direcção Geral do Ensino Superior (DGES) face à autonomia das Universidades e à crescente autonomia que vem sendo atribuída aos Institutos Politécnicos (IP)?

DGES: Penso que à DGES competirá adaptar-se à nova realidade existente, que julgamos ser um avanço positivo, competindo-lhe contribuir para a definição global da política do ensino superior (ES).

AGROFORUM: Logo, irá caber-lhe um papel de coordenação?

DGES: Concerteza. O papel que lhe irá caber será cada vez mais de coordenação e menos de execução, no sentido de apoiar as eventuais decisões vindas da tutela, nomeadamente em termos de grandes planos de desenvolvimento do ensino superior. Neste momento estamos já a trabalhar em relação à Lei Orgânica da DGES, uma vez que saíram os 3 documentos que nos parecem fundamentais: A Autonomia da Universidade, a Autonomia dos Politécnicos e o Estatuto do Ensino Cooperativo e Particular. Assim, estamos em condições de adaptar a nossa Lei Orgânica, ficando bem claro que aceitamos aquele papel de coordenação com todo o gosto, encarando-o mesmo como um desafio.

Apesar de nem sempre ser fácil ceder um certo poder a que se

estava habituado, com a suficiente largueza e generosidade que esta experiência impõe, julgo que este é o caminho correcto e por nossa parte não temos qualquer problema em assumi-lo. De facto, a autonomia conquista-se com base em dois pressupostos muito importantes: a competência e o assumir das responsabilidades. Não poderemos admitir que paralelamente a uma maior autonomia se verifique a desresponsabilização em relação a determinados actos.

AGROFORUM: Um dos problemas que todos os anos é largamente discutido, é o da capacidade que o ensino superior tem para absorver todos os alunos que completam o ensino secundário. Gostaríamos de saber a evolução sofrida nos últimos anos, relativamente ao número total de alunos no ensino superior universitário e politécnico, bem como a evolução dos *numeri clausi*?

DGES: Actualmente o número total de vagas no ensino superior quer público, quer privado ou cooperativo ronda os 51 mil. O número total de candidatos é da ordem dos 58-59 mil, pelo que podemos dizer, com uma certa perspectiva optimista, que nos próximos 2-3 anos conseguiremos atingir um número de vagas igual ao dos candidatos, tanto mais que se verifica já um decréscimo (mais visível no ensino primário) da população estudantil. Esta situação reflecte o acréscimo de vagas que se tem processado a um ritmo bastante elevado, embora no último ano tenha havido uma contribuição muito elevada dos estabelecimentos de ensino particular e cooperativo. Isto sucedeu fundamentalmente porque o actual Ministro da Educação, na sua tomada de posse, afirmou que não criaria nenhum estabelecimento de ensino superior enquanto não sáísse o novo Estatuto do Ensino Particular e Cooperativo, o que se verificou em Agosto de 1989; por isso, é natural que todos os processos que estavam praticamente parados se tivessem iniciado

imediatamente. Estamos convencidos de que foi esta a causa que levou a que o aumento de vagas naqueles estabelecimentos ultrapassasse as expectativas mais optimistas.

Em termos de futuro, cremos que por parte das Universidades «antigas» os acréscimos serão praticamente nulos, pois o número de alunos que sai será idêntico ao que entra, enquanto as Universidades «novas» estão a fazer um grande esforço na criação de mais vagas, sendo responsáveis pela quase totalidade do crescimento global de vagas no ensino universitário (6-7%). Em relação aos Politécnicos, a taxa de aumento de vagas é mais elevada (da ordem dos 13%), ainda que nem sempre sejam estes os cursos mais procurados pelos alunos.

Se o nosso problema fosse somente o número de vagas já o poderíamos considerar resolvido. No entanto, as vagas existentes não correspondem aos lugares que são mais desejados pelos alunos, pois há cursos que continuam a ter uma maior procura e nestes, infelizmente, ainda não temos uma oferta de vagas em número suficiente.

Por outro lado, preocupa-nos muito o problema das infra-estruturas, facto para o qual a opinião pública está já suficientemente alertada.

Ainda importante será o problema da formação dos docentes, porque existe uma expansão a ritmo acelerado, pelo que devemos pensar não só no aspecto quantitativo, mas também qualitativo. Os jovens agora formados irão ser, a curto prazo, sujeitos a uma forte competição e concorrência com os seus homólogos europeus. Por isso, se não evoluirmos neste sentido, poderemos estar a contribuir para um logro, que seria o que de modo algum pretendíamos. Para obviar esta limitação, há que dar conhecimento dos cursos mais procurados às diversas instituições, para que estas possam estar perfeitamente actualizadas e fazer elas próprias as devidas reformulações dos cursos, conforme a Lei da Autono-

mia propõe. A situação ideal seria um compromisso entre as solicitações dos alunos e as necessidades do mercado, numa perspectiva de equilíbrio entre a oferta e a procura. No entanto, nota-se uma tal evolução, que os estudos que se fazem hoje estarão perfeitamente ultrapassados daqui a 2 ou 3 anos, sendo praticamente impossível planear a longo prazo. Aliás, o mesmo se verifica noutros países.

Além disto, existe ainda um problema de ordem moral, pois não temos a garantia de que um aluno que é impedido de entrar num determinado curso, não fosse bem sucedido no mercado de trabalho. Noutra perspectiva, podemos estar a formar uma série de técnicos sem haver saída profissional, quando se haviam criado certas expectativas. Este é um problema que julgamos merecer a maior atenção e um tratamento cuidadoso, pelo que talvez seja a altura de abrandar um pouco na quantidade e pensar mais na qualidade.

AGROFORUM: E o ensino superior privado como tem evoluído?

DGES: Ultimamente o ensino superior privado teve, de facto, um acréscimo muito elevado. Pensamos que no presente ano lectivo, terá sido responsável por quase 50% das vagas, embora nos pareça ter sido um ano excepcional, como já foi referido. As áreas mais adoptadas foram fundamentalmente as leis, a gestão e muito pouco as tecnologias, ou seja, aquelas vulgarmente designadas como «áreas do papel e do lápis». Apesar do seu reduzido número as escolas particulares ligadas às tecnologias começam a aparecer, o que registamos com satisfação.

Esta evolução só foi possível devido à grande solidariedade entre as instituições, apesar de alguns erros e muitas dificuldades, só ultrapassadas pela «carolice» de alguns. Na situação actual, não nos interessará culpabilizar, mas sim assumir responsabilidades para corrigir o que está

mal. Claro que a situação permite alguns abusos, como o caso de docentes que lecionam em quatro estabelecimentos de ensino superior diferentes, o que consideramos completamente reprovável. Solidariedade não é sinónimo de anarquia, negociata ou máscara para situações menos correctas.

De salientar a injustiça das frequentes críticas aos apoios dados ao ensino superior particular e cooperativo, uma vez que o montante atribuído foi na ordem dos 200 mil contos (100 mil para formação de docentes, material didático e bibliotecas e 100 mil para bolsas de estudo para alunos), enquanto que para o ensino superior público foi de cerca de 7 milhões de contos.

Neste momento, a concretização do princípio constitucional que garante a liberdade de se aprender e de se ensinar, está a exigir ao país um grande esforço, no qual é importante e necessário a participação de todos aqueles que queiram ensinar com qualidade e seriedade. Para nós é impossível fazer a diferenciação entre o que é

público é bom e o que é particular é mau, ou vice-versa. Estas comparações parecem-nos erradas, havendo, felizmente, incitivas particulares que correspondem aos padrões pretendidos. Devemos preocupar-nos mais com uma solidariedade institucional do que com uma crítica institucional.

AGROFORUM: O ensino superior politécnico tem crescido e parece estar bem implantado no país. Qual a sua opinião sobre este tipo de ensino?

DGES: O ensino superior politécnico tem sido para nós uma revelação, não só pelo que já foi feito em tão pouco tempo, mas ainda pelas potencialidades que vem demonstrando, muito embora com inúmeras dificuldades que a curto prazo nos parecem ultrapassáveis. Em nossa opinião, trata-se de um tipo de ensino bem adaptado às necessidades do país.

Acreditamos que a transformação dos IP em Universidades de 2ª não ocorrerá; no entanto, preocupa-nos que haja uma certa

tentação em a promover. Esperamos que tal não aconteça, até porque há legislação própria que permite aos indivíduos com capacidade, através da frequência de cursos de especialização, progredir e obter o mesmo valor dum licenciado. Estes cursos de especialização, promovidos pelos IP assumem um papel de extrema importância pela implantação na região, contribuindo para a inovação e desenvolvimento das actividades produtivas locais. No entanto, receamos que possa haver alguma precipitação, muitas vezes por pressão dos alunos, dos professores e das próprias entidades locais, podendo conduzir a certas situações em que se podem formar equiparados a licenciados por instituições com um corpo docente insuficiente (poucos mestrados e doutorados).

AGROFORUM: Esse seu receio significa uma perspectiva pessimista dos Cursos de Estudos Superiores Especializados (CESE)?

O Desenvolvimento Rural depende da **Formação...**
Investigação...
Extensão...

Assine, Leia e Divulgue

Agroforum

A sua Revista de Divulgação Agrária...

O Desenvolvimento Rural só é possível se
Formação, Investigação, Técnicos e Agricultores
estiverem em permanente contacto.

DGES: Não somos contra os CESE; pensamos, no entanto, serem necessárias determinadas condições para que eles se concretizem. Os CESE constituem um direito que assiste aos alunos e que não lhes pode ser negado, uma vez que é a única forma dos bacharéis poderem progredir nos seus estudos. No entanto, a sua realização deverá ter em conta a existência de pessoal docente qualificado, a experiência dos candidatos e as necessidades imediatas do mercado de trabalho, sob pena de os transformarmos numa licenciatura artificial. Os CESE não devem ser uma repetição dos bacharelados, porque de contrário ficarão em desvantagem numa situação de mercado aberto e concorrencial com os técnicos dos países europeus. Parece-nos, contudo, que os responsáveis pelas instituições já estão suficientemente alertados para estes factos e não os irão permitir. O que se pretende é a formação de profissionais competentes, independentemente de serem bacharéis ou licenciados.

AGROFORUM: Havendo necessidade de rentabilizar os investimentos vultuosos já efectuados no ensino superior político-técnico, como se compreendem as dificuldades existentes na atribuição de verbas do OGE, aliadas à vontade de aumentar o número de alunos e manter a qualidade de ensino?

DGES: Até agora tem havido uma aposta forte em infra-estruturas, tentando fazer-se a contenção no orçamento de funcionamento; pensamos que chegou a altura de corrigirmos. Pretendemos caminhar para um sistema expansionista, mas há que pensar num reforço do orçamento de funcionamento, nomeadamente para conservação (que não tem sido devidamente considerada), devendo ser proporcional há área coberta. Temos consciência que tem havido uma forte contenção, mas chegámos ao limite, até porque já se verifica alguma degradação das infra-estruturas, embora nos pareça que continuam a existir distorções. Sentimos que

há instituições que se debatem com graves problemas orçamentais, enquanto outras estão mais desafogadas.

Perante esta situação, será necessária uma discussão rigorosa e séria entre as instituições para redefinir toda a política orçamental. Sabemos que não será fácil, pois, enquanto alguns parâmetros de avaliação da eficiência, como o custo por aluno ou a razão aluno/docente são quantificáveis, outros, como a qualidade do ensino, não o são. Só com um esforço conjunto de todas as instituições se conseguirão evitar algumas assimetrias que se verificam em relação a determinadas Universidades. Por outro lado, a gestão é também um factor importante, pelo que nalguns casos há que ter não só maior orçamento, mas também melhor gestão.

AGROFORUM: Gostaríamos de saber quantos alunos frequentam cursos universitários de índole agrícola, quantos frequentam as ESAs e quantos frequentam o

Declaro que pretendo ser assinante da Revista Agroforum por 1 ano (4 números).

A partir do nº _____

Para o efeito envio:

Cheque nº _____ s/banco _____

Vale postal nº _____ data _____

À cobrança

Nome: _____ Nº de Cont: _____

Morada: _____

Telef. : _____ Telex: _____ Fax: _____

Assinatura: _____

Continente e Ilhas - 1.000\$00

ENVIAR PARA: AGROFORUM - R. S. João de Deus 25, 2º - 6000 CASTELO BRANCO

ensino técnico e o técnico-profissional agrícola e que comentários lhe merecem esses números?

DGES: Em relação a este assunto, a pirâmide está totalmente invertida. Nos cursos técnico-profissionais (ensino secundário) estamos a sofrer as consequências da decisão, para nós pouco feliz, de acabar com as Escolas de Regentes Agrícolas, sem tentar uma reformulação ou substituição, tendo-se criado uma grande lacuna. Este tipo de cursos teve um novo arranque nos últimos anos, sendo por isso muito cedo para nos pronunciarmos. No entanto, verificamos que tem havido uma receptividade muito grande por parte das autarquias não levantando entraves à resolução imediata dos problemas e muitas vezes disponibilizando os meios materiais necessários ao seu funcionamento.

Em relação ao ensino superior politécnico e universitário, a pirâmide está de facto também totalmente invertida, pois os últimos números revelam a existência de cerca de 2300 alunos no ensino superior agrário politécnico enquanto que no universitário se estimam cerca de 4500 alunos. Esta relação não está, no entanto, fora do que se verifica a nível geral do ensino superior, uma vez que o Senhor Ministro da Educação referiu que a relação óptima deveria ser de 50% ou um pouco mais (para o politécnico) encontrando-se neste momento em cerca de 30% (politécnico 30 mil e universitário 100 mil). Porém, nota-se um maior acréscimo no número de alunos que têm ingressado no politécnico.

AGROFORUM: De facto, no ano transacto na nossa escola, verificou-se que nalguns cursos, 70% dos seus alunos os tinham escolhido como primeira opção...

DGES: Realmente em termos de cursos têm-se verificado algumas melhorias, apesar de existir ainda a mentalidade, em grande número de famílias, de que o ensino

politécnico é qualitativamente inferior ao universitário. Neste momento, a situação está a mudar, pois o politécnico já formou os seus primeiros técnicos, cujo valor é reconhecido pela crescente solicitação no mercado de trabalho.

Por outro lado, está em estudo uma melhoria no Estatuto da Carreira Docente do Ensino Politécnico, pensando-se que dentro de 2 anos a situação em termos remuneratórios será equivalente à das Universidades. Estão, pois, criadas as condições necessárias para que o ensino politécnico ocupe a posição que lhe compete, de paralelismo e não de concorrência em relação ao universitário.

AGROFORUM: Não só como DGES, mas também como Professor Catedrático do ISA, que perspectivas vê para a evolução do ensino agrícola e do mercado de trabalho em Portugal para os técnicos formados?

DGES: Depositamos grandes esperanças na evolução do ensino agrícola em Portugal, tanto mais que com a saída dos primeiros diplomados as instituições se encontram em condições de efectuar os ajustamentos que o mercado exige. Esta dinâmica é importante porque a agricultura portuguesa necessita urgentemente de técnicos qualificados e a forte concorrência que se aproxima irá exigir uma maior capacidade empresarial e técnica das nossas explorações, no sentido da qualidade dos produtos.

Infelizmente, não estamos bem adaptados para este desafio qualitativo, pois o próprio agricultor (dentro da política de então) apenas se preocupava com a quantidade. Dentro duma comunidade que é excedentária estamos certos de que a qualidade, tanto dos produtos como dos técnicos, vai ser decisiva. Nota-se realmente que um bom técnico não tem dificuldades de colocação, assim saíam as instituições do ensino superior responder àquele desafio.

Alguns problemas, no entanto, nos preocupam. O primeiro diz respeito à excessiva carga horária a que os alunos em geral são sujeitos. Além das aulas propriamente ditas, os alunos deveriam dispor de tempo para elaborar trabalhos individuais ou de grupo e aprofundar determinados assuntos através de pesquisa bibliográfica, a fim de desenvolver o seu espírito crítico e de se preparar para os problemas quotidianos. Poderia substituir-se, assim, alguma matéria altamente memorizável por um estudo mais crítico e de uma forma mais interessante, embora não se devam descurar os fundamentos e os conceitos mais importantes. Além disto, deveria haver um maior esforço para evitar certas repetições de matéria em disciplinas diferentes, muitas vezes numa óptica completamente distinta. Não será concerteza pela redução da carga horária semanal que a qualidade do curso diminuirá, desde que sejam devidamente complementadas com actividades de pesquisa e desenvolvimento crítico das matérias. Isto vai de encontro ao que diz um pedagogo importante: «hoje em dia no ensino superior, quanto mais se ensina menos se aprende».

Outro aspecto a salientar diz respeito à natureza especial do ensino politécnico, natureza essa pela qual se deve bater, não copiando os métodos universitários. Quando se depara com programas do politécnico de certa forma decalcados dos universitários, é habitual alguma preocupação, mas para nós o essencial é a forma como esse programa é transmitido, ou seja, a filosofia que está por detrás de cada tipo de ensino, sendo esta difícil de colocar nos programas.

AGROFORUM: No ensino politécnico, um ensino de qualidade e essencialmente prático é incompatível com um grande número de alunos. Quando se refere à necessidade de aumentar o número de alunos no politécnico, pensa-se em termos de maior

número de escolas ou mais alunos nas já existentes?

DGES: É de referir o enorme esforço que se tem feito no ensino superior durante os últimos 15 anos, tendo-se passado de 4 Universidades para a actual situação, só possível com o elevado mérito de muitas pessoas e entidades, muitas das quais não reconhecidas publicamente. Há realmente determinadas disciplinas, nomeadamente as técnicas, que deverão ter menos alunos, mas a actual razão aluno/professor, mesmo no ensino politécnico, permite caminhar no sentido duma recuperação da qualidade do ensino.

Nos Politécnicos há ainda a considerar o grande esforço na formação dos docentes, com vista à efectiva melhoria da qualidade do ensino e à resposta às aspirações dos alunos, nomeadamente na criação dos CESE; é este o motivo pelo qual a razão aluno/professor é baixa, o que se admite como correcto desde que a curto prazo (2-3 anos) se vejam os resultados, ou seja, uma maior razão aluno/professor e um elevado número de docentes mestrados e doutorados. Por outro lado, o Politécnico debate-se também com grandes dificuldades no recrutamento de docentes, principalmente a nível das categorias mais baixas, pois as condições remuneratórias não permitem actualmente uma situação concorrencial favorável em relação à actividade privada, ao contrário do que sucedia há uns anos atrás.

AGROFORUM: Que medidas poderiam ser tomadas para incrementar as acções de formação e tornar a carreira docente do ensino politécnico mais atraente?

DGES: Neste momento, o Senhor Ministro vem desenvolvendo todos os esforços para inverter esta situação, através da alteração do Estatuto da Carreira Docente. Enquanto no Estatuto da Carreira do Docente Universitário a queixa será essencialmente em termos remuneratórios, no Es-

tatuto do Politécnico existem 2 tipos de queixas: o aspecto remuneratório e a questão das categorias.

Pretende-se no futuro, que para ambas as carreiras a igual aptidão corresponda igual categoria e paralelamente fazer a revisão remuneratória que o Ensino Politécnico não tinha até agora. Só recentemente, com o novo sistema retributivo, se tornou possível que as condições remuneratórias da carreira do Ensino Superior Politécnico sejam equivalentes às do Universitário, num prazo de cerca de 2 anos.

Ainda que se ultrapasse esta situação e que haja descongelamento dos escalões, deixando de existir o escalão 0, continuamos com o problema da inferioridade remuneratória em relação à actividade privada, principalmente nas categorias mais baixas, devido a uma grande procura no mercado de trabalho. Esta situação é contrária à verificada há uns anos atrás onde o nível remuneratório dos docentes do ES era praticamente o topo, hoje em dia os níveis salariais propostos pelas entidades privadas ultrapassam-no largamente, criando problemas no recrutamento de docentes, não só no EP, mas a todos os níveis, incluindo nos restantes países da Europa.

A confirmar o que referi está o PRODEP (programa comunitário de apoio ao ensino) onde se põe em igualdade os Cursos de Especialização - CESES, do Ensino Politécnico e os Mestrados do Ensino Universitário e ainda a formação de docentes quer dos Politécnicos, quer das Universidades, do Ensino Público ou Particular, o que é o reconhecimento do paralelismo dos 2 tipos de ensino.

AGROFORUM: A ideia que temos do PRODEP é que poderá apoiar a formação de docentes a nível de mestrado ou doutoramento, mas apoiando as entidades formadoras, podendo a instituição que se propõe dar a formação criar bolsas de estudo para os seus formandos.

Em relação ao Programa Ciência, sabendo nós que a maior concentração de doutorados está nas grandes cidades e nas grandes instituições, não acha que poderá contribuir para um acentuar das assimetrias?

DGES: Na realidade o PRODEP prevê um apoio à formação de docentes, pelo apoio à entidade formadora, sendo desta a responsabilidade das bolsas.

Em relação à verba destinada para investigação (Programa Ciência), esta é proporcional ao número de doutorados da equipe. Temos consciência de que à partida, as possibilidades dos Institutos Politécnicos conseguirem financiamentos são mínimas, daí a urgente necessidade, para as novas instituições, de acelerar o processo de formação dos seus docentes. Só com vários doutorados conseguirá financiamentos significativos.

AGROFORUM: A redução das verbas do PIDDAC, nomeadamente para equipamento, poderá ser compensada pela apresentação de projectos ao abrigo dos programas PRODEP e CIÊNCIA. No entanto, como se referiu na questão anterior, os IP não preenchem as condições necessárias para recorrer a estes programas.

Como pensa que se poderá ultrapassar este grave problema?

DGES: A forma de ultrapassar a insuficiência das verbas destinadas pelo PIDDAC, para as Universidades, com um corpo docente devidamente formado e completo é o recurso a outros fundos, ex. PEDAP; PEDIP; PRODEP e CIÊNCIA. Mas, para um bom aproveitamento desses fundos é necessário disciplinar a sua forma de actuação, isto porque estas verbas irão a concurso público. Se a instituição estiver bem preparada e disponha de «know-how» está em boas condições para conseguir os financiamentos.

Em relação às instituições novas, caso concreto dos Politéc-

nicos, que não têm um corpo docente completamente formado, o único processo é aliarem-se para criar as condições exigidas para o acesso às verbas referidas. Na realidade, estas instituições não têm, de momento, «massa crítica» para, só por si, arrancarem com um projecto que tenha alguma possibilidade de financiamento, quer a nível internacional quer nacional.

Instituições com «massa crítica» suficiente (número de Professores Doutorados) estão hoje em melhores condições, que nunca, para a captação de fundos.

AGROFORUM: Que comentários lhe sugere o facto de que a ESACB, ainda em regime de instalação, tenha tido um orçamento nulo para equipamentos no ano de 1991?

DGES: Devemos salientar que a perspectiva futura será de um agravamento da situação. A obrigatoriedade dos concursos públicos para os programas de financiamento é um ponto acentuado a nível de CEE.

AGROFORUM: Nesse caso, as instituições mais novas, nomeadamente os IPs estão totalmente desfavorecidos, o que concerteza, como já foi referido, irá contribuir para o acentuar das assimetrias entre instituições. Neste contexto, poderão ser canalizadas enormes verbas para projectos com pouco interesse para o país, ignorando-se outros mais interessantes, mas sem atingir os «plafonds» mínimos exigidos por aqueles programas.

DGES: Estes problemas estão fora do âmbito da DGES, gostaríamos de nos debruçar sobre esses assuntos, mas não temos disponibilidade para tal.

AGROFORUM: Além de Professor Catedrático do ISA, o Senhor Director Geral esteve sempre de alguma forma ligado ao desporto universitário. Os

alunos queixam-se da falta de infra-estruturas desportivas e da falta de tempo para a prática de desporto, devido à excessiva carga horária. Gostaríamos de saber a sua opinião sobre a prática desportiva nas instituições de ES.

DGES: Penso que o desporto existente no Ensino Superior é praticamente nulo e não é mais do que proporcionar a sua prática àqueles que tiveram a sorte de ter sido motivados em jovens para a actividade desportiva.

Neste momento, acredito mais em organizações a nível local (ex. Campeonatos internos), do que grandes campeonatos, para os quais não existem infra-estruturas que os possam justificar. Nesta perspectiva, acho que se deve dar prioridade absoluta às infra-estruturas a nível local, começando pelas pequenas, ou seja, geralmente as mais rentáveis. Como exemplo podemos referir os pequenos pavilhões polidesportivos, que permitem a utilização para várias modalidades, podendo ser encarados inicialmente para a motivação dos alunos à prática desportiva, sem prejuízo, contudo, daqueles que têm já um nível desportivo mais elevado.

Cada vez estou mais desiludido com o desporto federado e, por isso, considero importante que continuem a existir Campeonatos Universitários, desde que sejam pouco dispendiosos.

Por outro lado, acho que chegou a altura de descentralizar, uma vez que há instituições do ES espalhadas por todo o país.

Hoje, sinto uma Federação como um organismo meramente coordenador e não executivo, passando esta função para um nível mais baixo, por exemplo as Associações.

É de realçar o trabalho realizado pelo CDUL ou pela Associação Académica de Coimbra, porque eram poucas as escolas do ES, hoje a alma de tudo isto deverão ser as Associações de Estudantes de cada escola. Deve-se apostar na revitalização, a nível interno, de todas as actividades desportivas e de lazer.

Não estou muito preocupado com os desportistas federados que frequentam o ES, porque estes não participam nos Campeonatos Universitários, uma vez que têm compromissos com os clubes. Interessa sim criar pequenas estruturas desportivas que possam ser utilizadas nos intervalos das aulas, para motivar à prática do desporto. Não me parece muito interessante investir num grande Estádio Universitário, por exemplo, se ele fica longe, ou por outras razões será pouco utilizado.

Esta será uma fase transitória, conducente a uma maior massificação do desporto no ES, que nos parece uma boa alternativa a alguns problemas sociais, como por exemplo a droga.

Na realidade, com as cargas horárias que se praticam não é possível sensibilizar os alunos para a prática desportiva. É necessário que os alunos tenham voz nos Conselhos Científicos das suas escolas, não eles próprios mas algum docente convidado para fazer parte de um órgão da Associação de Estudantes, não executivo e que por este vínculo irá sentir os problemas da Associação e lutar pela sua resolução.

De futuro as instituições deverão definir o tipo de formação a dar aos seus alunos, pois não sei, se não será preferível um técnico formado com uma nota mais baixa, mas com uma boa vivência desportiva e social, do que outro com nota elevada, mas que não fez mais nada do que estudar durante o curso.

Em conclusão, o ES não consegue dar uma formação integral, as Associações de Estudantes têm responsabilidade na formação humanística, social e desportiva. O que me parece é que os estudantes são pouco organizados e no âmbito desportivo os problemas actuais continuam muito próximos dos de há uns anos atrás.

□

**AJUDÁ-LO A GANHAR MAIS?
CLARO!**



**NO SOTTOMAYOR PODE CONTAR COM
A MELHOR REMUNERAÇÃO
LÍQUIDA DO MERCADO**

- DEPÓSITOS A PRAZO
- DEPÓSITOS POUPANÇA REFORMADOS
- CERTIFICADO DE DEPÓSITO
- DEPÓSITOS POUPANÇA HABITAÇÃO
- OBRIGAÇÕES CURTO PRAZO



BANCO PINTO & SOTTO MAYOR



A MOSCA DA CEREJA (*Rhagoletis cerasi* L.). MÉTODOS DE PREVISÃO E MEIOS DE PROTECÇÃO

João Pedro Luz *

INTRODUÇÃO

A cultura da cereja tem grande importância no distrito de Castelo Branco, na conhecida região da Cova da Beira (incluindo os concelhos do Fundão, Covilhã e Belmonte). A área destinada a esta cultura tem vindo a aumentar anualmente, embora não se possa precisar, com rigor, valores de produção, rendimentos unitários, ou sequer a própria área cultivada. SARAIVA (1985) considerou a área nacional de cerejeira em 4 000 ha, ou seja cerca de 0,3% da área frutícola total, estimando a área potencial para a cultura da cereja em 10 000 ha, o que corres-

ponde a 1,7% da área frutícola potencial, a nível nacional.

A retomada de interesse pela cultura da cerejeira e o estudo de novas metodologias de combate que impõem uma luta com métodos que respondem melhor à salvaguarda do ambiente e da saúde pública foram os principais objectivos que levaram à execução deste trabalho.

A MOSCA

O nome de *Rhagoletis cerasi* L. que provem de Lineu é usado para a mosca-da-cereja da Europa desde 1758. O termo «da Euro-

pa» foi adoptado para a distinguir das espécies americanas de *Rhagoletis*. A mosca tornou-se conhecida como praga da cereja sendo mencionada na literatura a partir da primeira metade do século XVI. Ocorre na Europa e Ásia Ocidental, não se sabendo ainda bem se se encontra no resto da Ásia. Na Grã-Bretanha, embora existam alguns relatórios contraditórios, parece não ocorrer.

Este insecto é um díptero da família *Tephritidae* (*Trypetidae*). O adulto é uma pequena mosca de 3,5 a 5 mm de comprimento, caracterizada por ter asas transparentes apresentando bandas es-

curas e o corpo negro com uma mancha amarela no tórax e na cabeça. O fémur é castanho e a tibia e o tarso são amarelos (fig.1).

O desenvolvimento durante o estado adulto é dividido em duas secções: a espera pela reprodução e a produção de ovos.

Os adultos são capazes de copular cerca de 30 horas após a emergência, mas as fêmeas só fazem a postura cerca de 7 a 15 dias depois. O tempo de vida das moscas no campo pode durar de 4 a 7 semanas. Não-se alimentando de secreções açucaradas de origem vegetal ou entomológica, necessárias para a matura-

ção sexual. Cada fêmea põe de 40 a 100 ovos, fazendo uma incisão na epiderme do fruto, com a ajuda do oviscapto e introduzindo na polpa a 0,5 mm de profundidade, um ovo por fruto. Os ovos são esbranquiçados, alongados, levemente curvos, medindo cerca de 0,7 mm de comprimento e 0,3 mm de largura.

A duração do desenvolvimento embrionário varia segundo os autores de 1-2 a 6-12 dias. De facto, a velocidade de desenvolvimento depende da temperatura. Após a eclosão, a larva neonata atinge a parte central da cereja e alimenta-se da polpa junto ao caroço. Os frutos atacados apodrecem facilmente tornando-se pouco vendáveis. A larva atinge 6 mm no seu máximo desenvolvimento, é tipicamente acéfala e passa por 3 instares. Após o desenvolvimento completo que demora entre 15 a 30 dias (Fig.2), as larvas deixam os frutos ainda na árvore ou caídos no chão e enteram-se no solo a alguns centímetros

de profundidade (cerca de 2 a 8 cm) dependendo a profundidade com o tipo de solo. A larva entra de seguida na fase de pupa, que tem forma cilíndrica, cor amarela e cerca de 4 mm de comprimento por 2 mm de largura. Após a formação da pupa, uma dia-

(castanheiro-da-Índia).

Os métodos utilizados podem ser através da captura das moscas recentemente emersas com armadilhas apropriadas, ou através de regras que expressam a relação entre a temperatura do solo e o início do voo utilizando os somatórios de temperaturas, ou ainda através da observação da eclosão de adultos.

A curva de voo é fortemente influenciada pelas características das diferentes regiões, como sejam a altitude, orientação das encostas, tipo de solo e tipo de práticas agrícolas. Já que a emergência varia consoante

as zonas, dependendo da altitude, declive, vegetação e tipo de solo, uma informação centralizada de apenas alguns locais tem pouco valor para os cerejeiros de uma grande região. Portanto, uma rede de armadilhas eficientes, económicas e práticas é essencial para o desenvolvimento de um programa com o mínimo de pesticidas e, um combate mais eficiente será obtido com os tratamentos efectuados.



Fig. 1 - Adulto de *Rhaagoletis cerasi* L. (foto de Pollini et al., 1988).

pausa obrigatória faz parar o desenvolvimento. Em geral, este estado dura meio ano, mas também pode ser preciso mais do que um ano. A duração da diapausa é influenciada pelo tipo de planta hospedeira e pelas condições de temperatura.

O processo de emergência do adulto, com a sua sazonalidade fixa é de grande importância de um ponto de vista epidemiológico.

MÉTODOS DE PREVISÃO

Qualquer que seja o método de luta adoptado, para ser preciso, necessita do prognóstico da data de emergência.

Várias técnicas de previsão do voo têm sido desenvolvidas. Por curiosidade, foram dadas várias sugestões fenológicas, como seja o início da floração da *Robinia pseudacacia* L. (falsa-acácia) e do *Aesculus hippocastanum* L.

ARMADILHAS ALIMENTARES

Os primeiros dispositivos utilizados para precisar o início da emergência dos adultos e para realizar a curva de voo, foram as garrafas-mosqueiras (fig.3) contendo sais de amónio (soluções de 3% de fosfato de amónio, 4% de carbonato de amónio ou 50% de acetato de amónio) ou soluções de produtos de fermentação de materiais proteicos ou açucarados (tipo hidrolisado de proteínas).

Este método tem importantes limitações pela irregular emissão da substância atractiva derivada dos processos de hidrólise e fermentação dos substractos, pela baixa persistência da actividade em condições de campo e pela distância efectiva de atracção.

ARMADILHAS CROMOTRÓPICAS

A *Rhagoletis cerasi* responde intensamente a estímulos visuais, apresentando sensibilidade à cor e à forma e sendo capaz de perceber estímulos químicos, como o cheiro e o paladar.

As curvas de sensibilidade ao espectro, mostram-nos os tipos de luz que provocam respostas no electroretinograma. Existe um pico maior a 485-500 nm (região do amarelo-esverdeado) e um pico secundário a 365 nm (região do ultra-violeta). A sensibilidade visual não é muito afectada pela origem geográfica das moscas.

PROKOPY e BÖLLER (1971) demonstraram que a mosca-da-cereja responde intensamente a rectângulos amarelos, sugerindo que a orientação das moscas para o amarelo é o resultado de uma orientação positiva e não meramente o resultado da repulsão por outras cores ou tonalidades. Um número considerável de outras espécies também são atraídas pelo amarelo. Estas incluem vários táfritídeos, como também homópteros, coleópteros e numerosos outros.

Em relação ao significado biológico do amarelo, tem sido

sugerido que as moscas de *R.cerasi* podem responder ao amarelo como se fosse folhagem na qual elas encontrassem alimento. A dificuldade desta hipótese reside no facto de que para o olho humano, a cor da folhagem aparece verde e não amarela.

Não há diferenças significativas entre machos e fêmeas no respeitante à preferência de cor, nem entre fêmeas imaturas ou sexualmente desenvolvidas. As curvas de reflexão espectrais para 27 tonalidades e cores testadas por PROKOPY e BÖLLER (1971), mostram que o verde, o laranja e o amarelo reflectem uma considerável energia entre 500 e 600 nm, mas que o amarelo reflecte maior quantidade de energia neste leque do espectro. Baseados nestes aspectos foram produzidos rectângulos de cartão pintados de amarelo, mergulhados numa cola fundida que têm sido utilizados com sucesso como dispositivos para a monitorização da *R.cerasi* em toda a Europa. Embora as ar-

pranchas rectangulares (figs.4 e 5), mais simples e práticas, um pouco menos eficientes, mas mesmo assim, sendo 80 a 100 vezes mais atractivas para as moscas do que as armadilhas alimentares.

Um aspecto de bastante interesse é a influência da posição da armadilha na árvore, na eficiência da captura. De vários trabalhos (PROKOPY, 1969 e FIMIANI, 1976) sabe-se que as moscas preferem as zonas soalheiras das cerejeiras. Existem, também, algumas indicações de que as moscas se movem com a mudança da direcção do sol, de Este durante a manhã para Oeste à tarde. Com base nestes resultados é recomendado que seja usado o quadrante Sudeste, se for só empregue uma armadilha por árvore para efeitos de prospecção. Também se observou que a maioria das moscas eram capturadas na superfície exposta ao sol. Consequentemente, a melhor posição para colocar as armadilhas é a uma distância de 50 cm da periferia para o interior da copa, retirando a folhagem que provoque en-sombreamento para haver uma mais completa exposição à luz.

O número consistente de moscas capturadas, a persistência da cola e a possibilidade de uma longa permanência destas armadilhas no campo, só inutilizáveis ao fim de algumas semanas, porque ficam repletas de insectos, torna-as especialmente práticas em relação às velhas garrafas mosqueiras.

A adição de atractivos alimentares, segundo alguns auto-



Fig.2 - Larvas de mosca-da-cereja (foto de Pollini et al., 1988)

madilhas em 3 dimensões (como sejam as esferas e os cubos) sejam normalmente superiores em número de capturas foi decidido pela Organização Internacional de Luta Biológica (O.I.L.B.-Grupo de Trabalho das Moscas-dos-Frutos de Importância Económica) usar as

só inutilizáveis ao fim de algumas semanas, porque ficam repletas de insectos, torna-as especialmente práticas em relação às velhas garrafas mosqueiras.

A adição de atractivos alimentares, segundo alguns auto-

res, aumenta bastante a eficiência das armadilhas. A junção de um dispositivo que liberte lentamente amoníaco, constituído por um microencapsulado de carbonato de amónio, permite um aumento significativo da capacidade de captura da armadilha, podendo assim estimar-se mais precisamente a densidade da população dos adultos.

Após o uso no campo e exposição à luz, o pico da luz reflectida pela armadilha diminui. Estas mudanças na reflexão devem ser consideradas quando as armadilhas cromotrópicas são usadas por períodos superiores a 2 ou 3 semanas.

SOMA DE TEMPERATURAS

A emergência está dependente das temperaturas primaveris e pode ser prevista através de um modelo de soma de temperaturas. Experiências conduzidas na Suíça em 1963 revelaram que uma temperatura de base de 5°C no solo a 5 cm de profundidade e uma soma de temperaturas de 430 graus-dia adicionadas a partir de 1 de Janeiro é necessária para o início do voo. Leski aponta a soma de 370 graus-dia acima de 7°C (BAKER e MILLER, 1978).

ECLOSÃO DE ADULTOS

O decorrer da emergência pode medir-se através da colocação de pupas em vasos, cobrindo-as com terra, sendo as moscas eclodidas capturadas e contadas. Para detectar o aparecimento da

primeira mosca também se podem utilizar caixas de eclosão.

Normalmente, a primeira mosca aparece levemente mais cedo nas armadilhas aéreas do que nas caixas de eclosão. Embora a diferença seja muito pequena (0 a 4 dias) dá-nos uma indicação da eficiência das armadilhas aéreas num programa de monitorização da praga.

MEIOS DE PROTECÇÃO

Já de há longo tempo, os agricultores sabem que a colheita completa é um dos métodos de luta mais eficiente contra a mosca-da-cereja.

Outra medida de protecção de carácter cultural é a utilização de cultivares de susceptibilidade reduzida à infestação pela *Rhagoletis cerasi*, por uma maturação mais temporã das cerejas ou de certas cultivares de ginjeira.

A mobilização do solo para

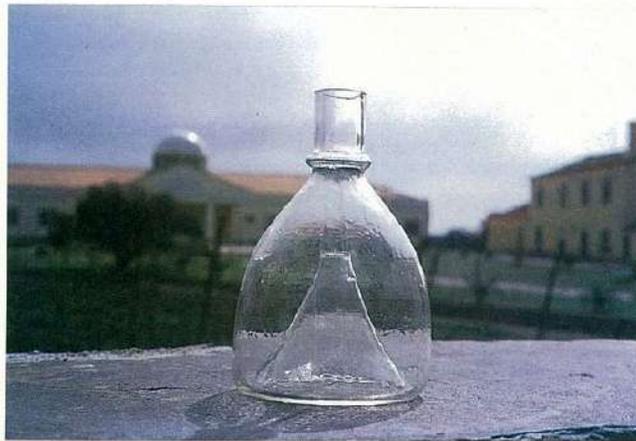


Fig. 3 - Garrafas - mosqueiras.

matar as pupas, rapidamente mostrou ser ineficiente.

De qualquer modo, o principal método de luta até agora utilizado, e normalmente o único, tem sido a luta química, mas outros estão em vias de desenvolvimen-

to, nomeadamente:

- ↪ A técnica do insecto esterilizado por radiações (SIT) ou geneticamente (GESIT);
- ↪ A técnica do insecto incompatível (IIT);
- ↪ A luta com atractivos químicos e repelentes;
- ↪ A luta com feromonas de dispersão.

LUTA QUÍMICA

É difícil de estabelecer uma concordância entre o nível de capturas e o nível de ataque da mosca, avaliada nos frutos durante o período da colheita. É também evidente que, desta maneira, não podemos condicionar a decisão de realizar os tratamentos tendo como base um nível económico de ataque. A impossibilidade de prever um certo nível de infestação confere à luta contra esta praga um carácter preventivo e, o efeito da aplicação desta só pode ser avaliado à colheita. Uma outra

possibilidade de abordar o problema do nível dos prejuízos aceitáveis causados por esta praga seria constituída pela estimativa da reserva biológica durante o período que antecede a eclosão dos adultos. Mesmo assim, os valores estabelecidos pelas amostras, nos pomares, são muito re-

lativos, estando influenciados por numerosos factores (entre os quais, a sobrevivência das pupas durante a hibernação, o efeito dos agentes climáticos na Primavera, o escalonamento do voo e a diapausa prolongada por mais de um ano, de uma parte das pupas).

A data de aplicação e, portanto, o prognóstico exacto do voo torna-se um pouco menos importante quando se utilizam os insecticidas organofosforados sistémicos que penetram um pouco no fruto, por causa do efeito que têm em ovos e larvas. Contudo, torna-se então muito importante a data de aplicação que tem de ser escolhida de acordo com o intervalo de segurança do produto.

Para as cerejas destinadas a conserva, a protecção dos frutos até à colheita pode necessitar de 2 ou 3 aplicações com 10 dias de intervalo se nenhuma chuva de mais de 20 mm ocorrer durante o período de persistência de acção.

Para as cerejas destinadas ao consumo em fresco e se forem tolerados frutos com vestígios da postura é possível utilizar um insecticida curativo com acção em profundidade, que tenha capacidade de destruir os ovos e sobretudo as jovens larvas. Esta luta necessita uma execução muito cuidadosa (ausência de vento e aparelho potente) e uma quantidade de calda por árvore superior ao normal, de modo a que o insecticida recubra totalmente a superfície de todas as cerejas. A primeira aplicação deverá ser efectuada a partir da eclosão dos ovos, ou seja, 18 a 20 dias após o aparecimento das primeiras moscas. Os produtos homologados, em Portugal, são o dimetoato (sistémico) e a deltametrina.

A TÉCNICA DO INSECTO ESTERILIZADO POR RADIAÇÕES (SIT)

A técnica implica a irradiação das moscas de 2 dias de idade com 9 krad e a libertação ao 3º dia.

O desenvolvimento e aplicação desta técnica envolve a imple-

mentação de um programa de quarentena pelo estabelecimento de zonas tampão eficientes. O impacto das moscas estéreis pode ser evidente, em certos anos, na altura da colheita, porque a infestação pode diminuir para níveis não detectáveis.

O presente estado desta técnica na luta contra a *Rhagoletis cerasi* justifica um olhar optimista. Os potenciais factores limitantes são os problemas da implementação

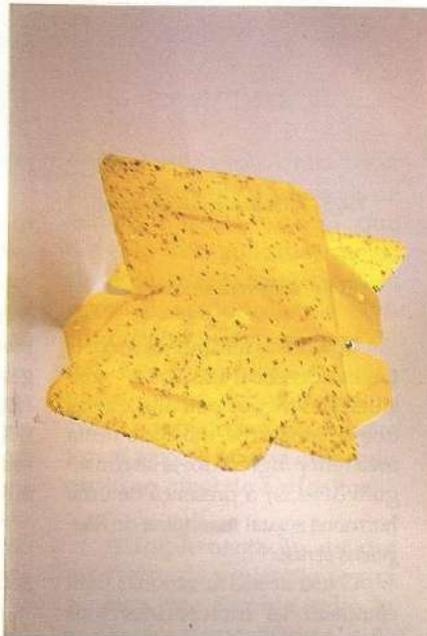


Fig. 4 - Armadilha rectângular simples (15 x 20cm).

de uma quarentena eficiente (incluindo as zonas tampão) com a finalidade de manter a praga fora da área em estudo e a questão da quantidade de tempo que área tratada fica isenta e, como consequência disto, o custo do programa de luta autócida comparada com o da tradicional luta química. Alguma discussão se tem levantado à volta da criação das «super-moscas» através de uma técnica de esterilização incompleta ou imprópria. A hipótese da «super-mosca» implica uma variação genética induzida em moscas parcialmente férteis que poderá

entrar nas populações nativas e produzir uma nova raça de moscas, mais perigosa que a original.

A TÉCNICA DO INSECTO ESTERILIZADO GENÉTICAMENTE (GESIT)

Está técnica é baseada na existência e uso de genes dominantes causando esterilidade, que só se expressa nas fêmeas. As fêmeas com um destes genes são estéreis, enquanto que os machos são férteis. Um macho homocigótico para este gene, que fecunde uma fêmea selvagem produz filhas estéreis, mas filhos, normalmente, férteis, que contudo, transportam o gene da esterilidade e o transmitem. Então, as fêmeas nativas fecundadas por esses machos produzem machos férteis (transportando ou não o gene) e fêmeas que tanto podem ser férteis como estéreis.

Parece intuitivo que esta técnica possa ser mais eficiente que a da libertação de machos esterilizados por radiações, porque o gene da esterilidade das fêmeas, embora diminuindo em frequência, continua a persistir em algumas gerações subsequentes após a introdução.

A TÉCNICA DO INSECTO INCOMPATÍVEL (IIT)

Aceita-se comumente que a *Rhagoletis cerasi* não é constituída, na Europa, por uma população homogénea, parecendo mais ser constituída por um complexo de sub-populações ou raças, cada uma com as suas características biológicas. As pesquisas efectuadas revelam a presença de dois grupos de raças não compatíveis, separadas por uma barreira de este-

rilidade. Os factos indicam que esta linha-fronteira (ou área-fronteira) passa através da Áustria. As experiências de cruzamentos mostraram uma esterilidade dos ovos produzidos, quando os machos originários das áreas a Sul eram cruzados com fêmeas das áreas a Norte. Estes factos podem ser propícios para tentar usar esta singularidade biológica da mosca-da-cereja num novo tipo de luta.

A separação entre as duas raças não corresponde, em face do conhecimento actual, a nenhum parâmetro topográfico, climático ou ecológico. Descobriu-se que a fronteira não é uma linha bem delimitada, mas sim uma zona mais ou menos larga que é habitada pelas duas raças em proporções diferentes. O aumento de evidências sugere que se trata de um caso de incompatibilidade citoplasmática.

A OILB avaliou a situação e concluiu que a incompatibilidade observada tem um grande potencial para ser utilizada como um novo método de luta. A vantagem é a possibilidade de libertar machos do Sul em populações do Norte, sem a necessidade da alta tecnologia e da infra-estrutura complexa precisa para a SIT clássica.

LUTA COM ATRATIVOS QUÍMICOS OU REPELENTE

Os atractivos e os repelentes actuam através de respostas do comportamento, baseados na grande especialização das células quimiorreceptoras dos insectos.

Considerando o aspecto de utilização destes produtos, iremos referir 3 técnicas possíveis: feromonas sexuais, repelentes e feromonas de dispersão.



Fig. 5 - Armadilha rectangular Rebell.

complexas insecto-planta, além das dificuldades de descobrir e sintetizar os compostos activos e um certo cepticismo para usar estas tácticas como meio de luta.

Por exemplo, o uso de repelentes deverá ser evitado quando a densidade de população da praga é elevada ou quando há grande sensibilidade varietal, porque há um aumento da adaptabilidade do insecto. Vice-versa, ambas as situações são favoráveis ao uso de atractivos.

□ Feromonas sexuais □

Embora as feromonas sexuais das moscas-dos- frutos sejam consideradas menos potentes que as dos lepidópteros, o estudo nesta área tem progredido. Já se conseguiu detectar a presença de uma hormona sexual masculina de *Rhagoletis cerasi*.

O uso destas feromonas para combater as moscas-dos- frutos parece ter limitações na distância efectiva em que actua e pelas numerosas substâncias químicas envolvidas no conjunto feromonal.

□ Repelentes □

Os estudos sobre repelentes químicos para as moscas-dos- frutos são muito poucos. Algumas substâncias químicas naturais, derivadas da lecitina de soja e alguns compostos fenólicos têm sido testados em laboratório.

Os avanços nestes tipos de luta são lentos, isto porque os problemas associados são limitados pela compreensão das relações

O uso destas substâncias para controlar a mosca-da-cereja parece apresentar algumas vantagens em relação às outras moscas-dos- frutos por causa da monofagia desta espécie e do período relativamente curto de susceptibilidade dos frutos ao ataque.

Os repelentes químicos podem actuar de 2 modos distintos:

- ⇒ substâncias voláteis que repelem os insectos sem entrarem em contacto com eles (repelentes olfactórios);
- ⇒ substâncias não-voláteis que só repelem os insectos após o contacto directo com eles (repelentes quimiotácticos). Todas as feromonas de dispersão impedidoras da postura estão incluídas neste grupo.

Os frutos tratados com uma fracção de lecitina de soja solúvel em acetona ficam tão desfavoráveis à postura, que não se observam aterrações durante o primeiro dia de aplicação. O efeito deste com-

posto mantém-se durante pelo menos uma semana.

A reacção sensorial específica do insecto à lecitina de soja baseia-se em respostas iniciais olfatórias que são gradualmente substituídas por impressões tácteis e gustativas. Estas substâncias induzem um aumento da actividade dos movimentos da mosca na limpeza dos tarsos e peças bocais.

As vantagens destes métodos de luta consistem numa boa especificidade de acção, uma escassa toxicidade geral e um baixo custo.

□ Feromonas de dispersão □

A dispersão dos ovos entre os hospedeiros disponíveis é mediada através de um marcador, impedidor da postura, que tem a função de regular a competição intraespecífica larvar. Um produto parcialmente purificado desta feromona tem sido usado com sucesso em certas experiências. A análise das taxas de infestação à colheita mostra uma elevada eficiência da feromona (90,1%, no melhor tratamento) tendo sido ainda incrementada quando se aumenta a concentração da feromona e o número de tratamentos. Actualmente, a investigação está concentrada na purificação, identificação e possível síntese da substância activa.

Ao contrário dos fenómenos sexuais voláteis, que deixam a cultura desprotegida para as fêmeas em postura, as feromonas de dispersão com a sua baixa volatilidade e, aparentemente, considerável permanência providenciam, quando aplicadas na cultura, a mesma protecção que outros repelentes. Estas feromonas poderão ser utilizadas de uma maneira similar aos insecticidas convencionais.

LUTA BIOLÓGICA

Os predadores, parasitóides e entomopatogénios não têm dado provas de eficiência na luta contra a infestação das moscas. De qualquer modo, encontram-se algumas referências de parasitas de pupas e do *Opius magnus* (Hymenoptera: Braconidae) que parasita as larvas da mosca em *Prunus mahaleb* L. (cerejeira S.^a Lúcia). As larvas da mosca em *P. avium* L. (cerejeira) não são parasitadas por causa da espessura da polpa da cereja.

CONCLUSÃO

A protecção contra esta praga apresenta dois níveis de actuação: o SIT e o IIT que deverão ser aplicados pelos serviços do Estado numa base regional, associações de agricultores ou instituições privadas, e as armadilhas, feromonas e outros métodos potenciais a serem desenvolvidos que foram ajustados para uma aplicação ao nível do agricultor.

A implementação de um programa de protecção contra a praga que elimine todas as aplicações de pesticida é, pelo menos teoricamente, possível, mas necessita de mais conhecimentos. Se as armadilhas, feromonas e a combinação destas duas técnicas serão aplicadas em larga escala, depende da análise custo-benefício a ser estabelecida. Não pode ser ignorado que as alternativas aos tratamentos químicos só serão aplicadas pelo cerejeicultor médio, se as técnicas forem baratas e de confiança. Mesmo se estas condições forem asseguradas, e existem cada vez mais evidências que poderá ser o caso, deparamo-nos com o problema básico da inércia humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, C.R.; MILLER, G.W.(1978). The effect of temperature on the post diapause development of four geographical populations of the European cherry fruit fly (*R.cerasi*). *Ent.exp.appl.*, 23(1):1-13.
- FIMIANI, P.(1976). Ricerche sulla mosca delle ciliege (*R.cerasi* L.) in Campania I. date raccolti nel periodo 1971-1975 nell'ambito dei programmi OILB dell'areale paleartico occidentale. *Annali della Facoltà di Scienze Agricole delle Univerita di Napoli, Portici*, 9(10).
- POLLINI, A.; PONTI, I.; LAFFI, F.(1988). *Fitofagi delle piante da frutto*. Ed. L'Informatore Agrario, Verona.
- PROKOPY, R.(1969). Visual responses of European cherry fruit flies, *Rhagoletis cerasi* L.(Diptera, Trypetidae). *Polskie piismo entomologiczne*, 39:539-566.
- PROKOPY, R.; BÖLLER, E.(1971). Response of European cherry fruit flies to colored rectangles. *J.Econ.Ent.*, 64(6):1444-1447.
- SARAIVA, I.G.A.(1985). *A fruticultura portuguesa à luz da C.E.E.. Ponto da situação interna e externa, potencialidades de desenvolvimento*. Ed. Associação Portuguesa de Horticultura e Fruticultura (A.P.H.F.).

* Engenheiro Agrónomo. Assistente da E.S.A.C.B..



PLANTAS AROMÁTICAS COMO NOVAS CULTURAS HORTÍCOLAS

Fernanda Delgado *

1 - Generalidades

Em todas as civilizações e continentes se desenvolveu a par da cultura de plantas para fins alimentares a pesquisa das suas virtudes terapêuticas.

É admirável que este conjunto de conhecimentos tenha subsistido durante milénios, aprofundando-se e diversificando-se sem nunca cair totalmente no esquecimento.

Correntemente as expressões, plantas medicinais, aromáticas e condimentícias são empregues indistintamente, geralmente, distinguem-se pelos seus fins e características, apesar de haver espécies que integram os três grupos:

⇒ Como plantas medicinais podem definir-se um elevado número de espécies vegetais que elaboram num ou em vários órgãos metabólitos secundários, ou princípios activos capazes de alterar as funções fisiológicas do organismo humano ou animal (ex. heterósidos, alcalóides, taninos, vitaminas, elementos minerais).

⇒ Como plantas aromáticas, todas aquelas espécies que de entre os princípios activos se encontram os óleos essenciais de natureza volátil.

⇒ As plantas condimentícias por sua vez, são um subgrupo das anteriores, pois a sua designação provém da sua utilização na alimentação, visto possuírem propriedades conservantes e organolépticas.

Por fim, estas últimas ainda se subdividem em «ervas», plantas herbáceas onde se consomem as folhas, flores e alguns caules em verde, seco ou com extracção do óleo e as «especiarias», produtos vegetais onde se consomem, desde epiderme de caules, rizomas, sumidades florais, frutos, sementes, órgãos reprodutivos, sendo utilizados em seco.

2 - Indústria de Plantas Aromáticas

Como mais significativos podemos observar no quadro I, os

QUADRO I - MERCADOS DAS COMPOSIÇÕES AROMÁTICAS	
INDÚSTRIAS DE:	COMPOS. PARA:
☆ COSMÉTICA	✓ Perfumes
	✓ Deso. pessoais
	✓ Champô e Esp.
	✓ Lacas
	✓ Dentífricos
	✓ Prod. p/ Barbear
☆ SABÕES E DETERGENTES	✓ Outros
	✓ Sabonetes
	✓ Sabões act.
	✓ Deterg. l líquido
☆ ALIMENTAÇÃO	✓ Deterg. em pó
	✓ Alimentos
☆ TABACO	✓ Bebidas
	✓ Cigarros
☆ PRODUTOS FARMACÊUTICOS	✓ Picados
	✓ Xaropes
	✓ Pastilhas/ Drag.
	✓ Pomadas/ Ung.

mercados das composições aromáticas no nosso país, assim como no quadro II a aplicação dos aromas à indústria alimentar.

QUADRO II - AROMAS - Aplicação na Indústria Alimentar. Relações de Dosagem - Dosagem de Base 1		
Indústria	Produto	% no prod. final
LACTICÍNEOS	Iogurte	1
	Quijo	2
	Gelados	1.5
	Sorvetes	1
CONFETARIA	Compotas	2
	"Fondant"	1
	Caramelos	2 a 3
	Past. clásticas	20
PASTELARIA	Cobert s/m gorda	1
	" c/m gorda	2 a 3
	Biscoitos secos	4
SALGADOS	Sopas	1
	Pratos Coz.	2
	Molhos	1
BEBIDAS	Refrigerantes	1
	Xaropes p/ Diluid.	5
	Licores/Aperitivos	2 a 3

3 - Como utilizar este tipo de plantas, fundamentalmente aquelas com fins condimentícios, nas explorações hortícolas modernas?

Algumas plantas designadas como aromáticas são também consideradas plantas hortícolas. Como exemplos temos, o pimento, piri-piri, cebola, alho, aipo, podendo assim integrar rotações ou até consociações hortícolas.

As práticas e técnicas culturais empregues são idênticas às das outras espécies hortícolas.



Todas as outras espécies de famílias não consideradas como hortícolas podem ser utilizadas em rotações com estas, principalmente as anuais (coentros, segurelha, oregãos, etc.).

Para este tipo de plantas há que ter em consideração o solo, a mão-de-obra, o mercado e o transporte, secagem e embalagem e o capital a investir.

4 - Linhas de Trabalho e Estudo

4.1. - Selecção de material vegetal existente na região.

- Prospecção, estudo e inventário da flora.
- Recolha de material na região em estudo, avalia-

ção da abundância, natureza e distribuição (altitude, tipo de solo, características fenológicas e sanitárias).

- Entrega de questionário a guardas florestais e agrícolas.
- Ampliação do inventário (distribuição, abundância e ecologia).
- Mapa 1:200000 e definição de perfis ecológicos (altitude, clima, tipo de solo de c/a espécie, sua abundância e frequência).
- Determinação das zonas possíveis de cultura.
- Pré-selecção Química.
- Amostras massais (determinação da humidade, extracção de princípios activos e elementos minerais).
- Utilização de normas ISO, Farmacopeias e Códigos Alimentares.
- Eleição das espécies de maior rendimento, ou as mais importantes para as indústrias consumidoras.
- Pré-selecção Clonal.
Das populações provenientes das amostras pré-seleccionadas quimicamente, efectua-se a amostragem clonal dos pés com expressão fenotípica mais favorável e faz-se novamente a extracção e análise dos seus componentes. Assim como, se retira o material para reproduzir vegetativamente do genótipo pré-seleccionado.
- Cultura Experimental de Clones.

Realizam-se parcelas de ensaio em zonas de ecologia semelhante da planta mãe, efectuando-se o estudo da evolução fenológica e química.

□.□. Selecção de plantas de uma zona ou região.

□.□. Estudo botânico, ecológico e químico de flora da região - 3 anos de experimentação para eleição dos pés com genótipos, nos quais se obteve um bom nível de selecção. Estudo de técnicas culturais.

□.□. Conservação do genótipo Plantas destinadas a obter semente, proteger de hibridação por insectos, polen ou outros vectores.

□.□. Formação de um banco de sementes com colecção «base» e colecção «activa».

□.□. Armazenamento de uma quantidade suficiente para a produção.

4.2. - Adaptação de novas espécies a determinada região em função do estudo de mercado, interesses nacionais e internacionais

A este nível desenvolveram-se ensaios para estudos de adaptação ecológica, fenológica e de produção de espécies, algumas delas espontâneas entre nós. Foram elas:



Melissa officinalis (erva cidreira),



Satureja hortensis (Segurelha),



Origanum sp. (Oregão),



Thymus vulgaris (Tomilho),



Salvia officinalis (Salva comum),



Salvia sclarea (Salva esclarcia),



Coriandrum sativum (Coentro).

Os campos de ensaio, com sementeiras Outono-Inverniais e Primavera-Estivais, tiveram lugar em cinco zonas distintas do nosso país: Trás-os-Montes, Beira-Interior, Estremadura, Alto e Baixo Alentejo.

4.2.1. - Observações e Resultados

Como se pode observar dos resultados apresentados nos quadros III,IV,V, todas as espécies em estudo são passíveis de ser submetidas a cultura nos diversos locais e nas duas épocas distintas de desenvolvimento (excepção do Tomilho, época Outono-Invernal, Trás-os-Montes).

Em termos de massa verde a época Outono-Invernal mostrou-se como a mais produtiva, conjuntamente com um aumento da duração do ciclo cultural, com excepção do Tomilho, de maior produção Primavera-Estival na Beira Interior.

QUADRO III - COMPARAÇÃO DA DURAÇÃO DO CICLO CULTURAL DAS ESPÉCIES EM ESTUDO NAS DIFERENTES REGIÕES (1988-1990).

ESPÉCIE	CICLO CULTURAL	DURAÇÃO DO CICLO CULTURAL				
		Trás-os-Montes	Beira Inter.	Estrema dura	A. Alen.	B. Alen.
<i>Melissa officinalis</i>	Outono-Inverno Prim-Verão	288 -	289 365	243 121	265 430	256 -
<i>Satureja hortiensis</i>	Out-Inverno Prim-Verão	248 -	287 156	199 -	239 168	239 -
<i>Origanum sp.</i>	Out-Inverno Prim-Verão	260 -	289 260	269 -	275 153	256 -
<i>Thymus vulgaris</i>	Out-Inverno Prim-Verão	243 -	289 285	- -	265 199	- -
<i>Salvia officinalis</i>	Out-Inverno Prim-Verão	271 -	292 385	243 121	267 385	239 74
<i>Salvia sclarea</i>	Out-Inverno Prim-Verão	241 -	281 365	219 121	267 430	239 74
<i>Coriandrum sativum</i>	Out-Inverno Prim-Verão	85 -	159 225	151 65	165 100	120 72

(Borges *et al.*, 1990)

QUADRO IV - PRODUÇÕES: Massa verde e rendimento (Massa verde/Massa seca) para as diferentes espécies e para as diferentes regiões (Outono-Inverno).

ESPÉCIES	MASSA VERDE (t/ha)					RENDIMENTO (%)				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Erva cidreira	-	11	10.7	17	13.4	-	66	53	58	41
Segurelha	-	28	7.9	6.7	8.3	-	64	52	55.2	53
Oregão	1.6	16	6.1	-	7.0	34.9	60	51	40.6	47
Tomilho	-	7.3	-	-	-	-	77	-	67.9	-
Salva comum	-	10	9.9	7.8	10.3	-	64	65	61.6	62
Salva esclarea	1	13.5	12.2	5	10.4	20	62	34	30	33
Coentro	5.5	15	17.3	6.5	19.2	41	42	46	23	43

Legenda: A-Trás-os-Montes, B-Beira Interior, C-Estremadura, D-Alto Alentejo, E-Baixo Alentejo.

(Borges, *et al.*, 1990)

QUADRO V - PRODUÇÕES: Massa verde para sete espécies nas diferentes regiões Primavera-Verão).

ESPÉCIES	MASSA VERDE (t/ha)				
	Trás-os-Montes	Beira Interior	Estrema dura	Alto Alentejo	Baixo Alentejo
Erva cidreira	-	-	4.8	-	6.1
Segurelha	-	30	-	12.3	-
Oregão	-	10	-	-	-
Tomilho	-	15	-	-	-
Salva comum	-	9	3	1.3	5.1
Salva esclarea	-	-	6.6	2.5	5.9
Coentro	-	10	5.4	1.0	7.2

(Borges, *et al.*, 1990)

Bibliografia

Borges, A.E.; Delgado, F.; Neto, F.; Neves, R.; Cary, F.; Carvalho, T.. 1990. Contribuição para o estudo de algumas plantas aromáticas em Portugal. I - Adaptação ecológica, fenológica e produção. I Congresso Ibérico de Ciências hortícolas. Junho. Lisboa.

Florêncio, M.I.V.S.. 1989 . A Indústria de aromas e fragâncias. I Jornadas Ibéricas de Plantas Medicinais Aromáticas e Óleos Essenciais. Julho. Madrid.

Francisco, I.; Hertwig, V.. 1986. Plantas Aromáticas e Medicinais. Ed. Icom, São Paulo.

Heath, H.B..1973. Herbs and Spices for food manufacture. Proceedings of the conference on Spices. Tropical Products Institute. London.

Munoz, F.. 1987. Plantas Medicinales y Aromáticas: Estudio, Cultivo y Procesado. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

* Engenheira Agrónoma, Assistente da ESACB.