

Les caractéristiques des systèmes intensifs basés sur les fourrages

Figueireido Nunes A.

in

Tisserand J.-L. (ed.).
Le lait dans la région méditerranéenne

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 6

1989

pages 103-113

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI000472>

To cite this article / Pour citer cet article

Figueireido Nunes A. **Les caractéristiques des systèmes intensifs basés sur les fourrages.** In : Tisserand J.-L. (ed.). *Le lait dans la région méditerranéenne.* Paris : CIHEAM, 1989. p. 103-113 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 6)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Les caractéristiques des systèmes intensifs basés sur les fourrages

A. FIGUEIREIDO NUNES

STATION ZOOTECHNIQUE NATIONALE,
FONTE BOA, (PORTUGAL)

RESUME - Au Portugal, le nord et la zone centrale s'avèrent les plus favorables pour la production laitière bovine. Outre la faible superficie des exploitations, la production reste limitée par la disponibilité fourragère. Les Açores sont par ailleurs spécialisées dans la production laitière bovine, bénéficiant d'un climat permettant une production fourragère intensive. Dans les autres régions, seul le recours à l'irrigation permet d'utiliser de façon satisfaisante le cheptel amélioré. La transhumance permet dans certains cas de pallier le manque de fourrage estival. Les études conduites à la Station Zootechnique nationale, dans la vallée du Tage, montrent que l'utilisation maximale de fourrages verts ou conservés (ensilage) avec une complémentation en concentré limitée permet d'obtenir des productions laitières valables. Par ailleurs, l'avoine céréale plus facilement cultivable dans certaines terres présente des potentialités intéressantes pour la production laitière et peut remplacer le maïs dans le concentré vache laitière.

Mots-clés: Bovins, production laitière, Portugal, utilisation des fourrages, perspectives.

ABSTRACT - «Characteristics of intensive systems based on forage». North and Central Portugal are the most suitable areas for dairy cattle production. Besides the small size of farms, production is limited by forage availability. Azores islands are in addition specialized in dairy cattle production, having a climate that allows intensive forage production. In the other regions, only irrigation permits to satisfactorily use the improved cattle. Transhumance mitigates in certain cases the lack of summer forage. The studies carried out by the National Zootechnical Station, in the Toja valley, show that the maximum utilization of green or preserved (silage) forages with a limited amount of concentrate supplement permits to get a fair production. In other respects, oats, a cereal of much easier culture in certain areas, is potentially interesting for dairy production and can replace corn in the concentrate for milk cows.

Key words: Cattle, dairy production, Portugal, forage utilisation, prospects.

Facteurs écologiques, sociaux et économiques de l'Agriculture au Portugal, en ce qui concerne la production laitière

Le Portugal est normalement inclus dans la région méditerranéenne (Boyazoglu et Flamant, 1988), en raison de sa localisation géographique (malgré l'absence de côte avec la mer Méditerranée) et des caractéristiques de ses sols et de son climat.

Le Tableau 1 (adapté de Instituto Nacional de Estatística, 1986) montre les indicateurs concernant la pluviosité au Portugal. Ceux-ci cadrent parfaitement avec la classification climatique mentionnée au-dessus, présentant un maximum de précipitation en hiver (344 mm) et un minimum en été (49.5 mm). Si on considère les valeurs globales de la pluviosité et en accord avec la typologie des systèmes d'élevage, proposés par Auriol (in Boyazoglu et Flamant, 1988) pour la région méditerranéenne, le climat portugais semble réunir les conditions convenables pour l'élevage de races locales ovines, caprines et bovines, lorsque les animaux sont maintenus en transhumance.

En tenant compte des diverses régions du Pays, on peut constater que les différences pluviométriques entre l'été et

l'hiver ne sont pas constantes dans le territoire, étant moins marquées au Nord et au Centre littoral. Ceux-ci présentent un été moins sec.

En ce qui concerne les variations thermiques des diverses régions du Portugal, on observe qu'elles sont moins importantes sur le littoral, où l'été et l'hiver sont plus doux.

Compte tenu de ces paramètres climatiques, les régions du littoral semblent réunir les conditions les plus favorables pour l'élevage de vaches laitières, soit par une action directe sur les animaux, soit par des actions indirectes, associables aux disponibilités fourragères.

Cependant la capacité d'utilisation de ces zones d'un potentiel écologique plus élevé n'a pas été totalement réalisée compte tenu de la petite dimension de la plupart des fermes.

Les valeurs présentées dans le Tableau 2 (adapté de Avillez, 1986 et Carvalho et al., 1987) montrent que la surface de la plupart des fermes situées au Nord et Centre littoral est inférieure à 5 ha (86.3 %) avec moins de 10 vaches (96.0 %). Cette situation rend difficile l'implantation des systèmes efficaces de production de lait basés sur ce potentiel écologique.

En ce qui concerne les facteurs imposés par les sols au Portugal, les indices présentés au Tableau 3 (adapté de F.A.O., 1986) montrent que la surface arable correspond à 22% environ de la surface totale du Pays, ce qui est identique à la moyenne constatée pour le reste des Pays méditerranéens de l'Europe (28,3%). La surface irriguée du territoire portugais, prise en pourcentage de la surface totale, est de 7% environ, une valeur aussi proche de la moyenne évaluée (6,5%) pour le même groupe de Pays (Albanie, Espagne, Grèce, Italie, Yougoslavie et Malte).

Ces indices, qui placent apparemment le Portugal dans une position «normale» par rapport à ses voisins méditerranéens de l'Europe, peuvent être considérés moins favorables si nous considérons la densité démographique du Pays.

En regardant le Tableau 3 (adapté de F.A.O., 1986) on constate que le nombre d'habitants par Km² est au Portugal de 112 environ, contre 77, 76 et 91 pour l'Espagne, Grèce et Yougoslavie respectivement.

L'importance de cette densité démographique élevée, qui contribue sûrement à une réduction des potentialités d'utilisation de la surface arable, s'accroît du fait de la distribution irrégulière des populations au Portugal et d'une fraction considérable de la population active qui est imputée à l'agriculture (26,5%).

Malgré l'ensemble de ces conditions déjà mentionnés, concernant l'agriculture portugaise, la production de lait de vache s'est accrue considérablement au cours de ces dernières années.

Dans la période comprise entre 1980 et 1984, la production de lait s'est élevée de 73% environ.

Ces progrès peuvent être imputés à plusieurs facteurs, particulièrement à l'amélioration des conditions techniques, à des stimulants financiers de la production et aussi à l'élévation de la consommation de lait.

En observant la Figure 1 (Carvalho et al, 1987 et Martins, 1988) concernant la distribution du troupeau laitier au Portugal et les quantités de lait produit en 1985, on vérifie que 73,6% des animaux se situent dans les régions du Nord et Centre littoral et que leur contribution pour la production nationale totale a été de 77,4% environ (790 millions de litres).

L'ensemble des indicateurs considérés témoigne clairement de l'existence d'un «bassin laitier» au Portugal, lequel se trouve dans la région la plus favorable du Pays en ce qui concerne les facteurs écologiques, mais où la petite dimension des fermes empêche un développement plus important de l'élevage.

La contribution de l'archipel de Açores pour la production de lait au Portugal est aussi très considérable (20% de la production nationale).

L'exploitation des ruminants aux Açores se limite pratiquement aux bovins et parmi ceux-ci les vaches laitières jouent le rôle le plus important. L'importance des bovins laitiers aux Açores est même devenue exagérée, car cette situation de monoproduction liée à l'absence d'autres

solutions, a déjà apporté des problèmes locaux de dépendance extérieure excessive.

Les conditions climatiques aux Açores sont du type atlantique et par conséquent plus favorables que celles du Portugal continental, pour l'élevage de vaches laitières et pour la production fourragère.

Les valeurs moyennes de la température et pluviosité se trouvent dans le tableau 4 (adapté de Instituto Nacional de Estatística). Les fluctuations de la température sont moins marquées entre l'été (20 degrés C. environ) et l'hiver (14 degrés C. environ) et la pluviosité se distribue aussi avec une certaine régularité au long de l'année.

En ce qui concerne la structure des fermes et en accord avec les indicateurs du Tableau 5 (Santana, 1987), on peut observer un nombre considérable de petites fermes, quoique celles-ci ont diminuées au cours des dernières années. Cette situation peut, entre autres raisons, être attribuée à l'émigration, qui a été toujours importante aux Açores.

Tenant compte que la production de lait aux Açores est très dépendante de la terre, cette évolution de la structure agraire locale doit être vue comme un facteur positif pour l'organisation des systèmes d'élevage basés sur l'utilisation de l'herbe.

Systèmes d'élevage basés sur l'utilisation de fourrages

Quelques conditions imposés par les pâturages

Les demandes alimentaires élevées des vaches laitières et la faible croissance des prairies non irriguées, des régions méditerranéennes, impose des systèmes d'élevage basés en pâturages irrigués.

Les prairies non irriguées au Portugal, du fait de l'absence d'eau en été et d'une faible production en hiver (malgré la douceur de la saison froide), présentent généralement une croissance globale modeste et une saisonnalité considérable.

Dans la figure 2 (Crespo 1978) on peut observer des courbes de croissance d'herbe irriguées ou non, dans la région d'Elvas (Sud du Portugal). Les courbes présentées montrent clairement l'infériorité et la plus grande irrégularité productive des pâturages non irrigués et aussi leur dépendance des précipitations d'automne et de printemps.

Crespo (1987) rapporte, pour le Portugal et en années de pluviosité normale, des productions moyennes d'herbe de 3 à 12 tonnes de M.S. par ha. en terres non irriguées. En terrains irrigués cette production se situe entre 4 à 20 tonnes de M.S. par ha. Moreira (1980) rapporte aussi, en terres irriguées bien desséchés et avec une fertilité acceptable, des productions de 20 tonnes de M.S. d'herbe par ha.

Les valeurs moyennes, à la Estação Zootécnica Nacional (Station National de production Animale-EZN) en pâturages irrigués, se trouve entre 14 à 16 tonnes de M.S. par ha.

Réponse productive des animaux

Les systèmes plus répandus de gestion des exploitations, qui utilisent l'herbe, valorisent cette source alimentaire en pâturage direct ou en «zero grazing» et aussi sous la forme conservée (ensilage).

Les systèmes d'élevage, après des adaptations plus ou moins importantes, sont les mêmes qui s'utilisent partout.

L'ensilage est obtenu avec les surplus d'herbe disponibles en printemps et distribué aux animaux plus tard, lorsque la quantité d'herbe devient insuffisante pour les animaux (été et hiver).

Quand les animaux sont maintenus au pâturage, la supplémentation est souvent faite sur le pré. Il y a aussi des systèmes où les animaux sont gardés dans les étables en hiver et remis au pâturage au printemps.

Dans les zones où les fermes sont de petite dimension, les systèmes de stabulation permanente sont devenus assez fréquents et les animaux sont alimentés avec de l'herbe (pâturage contrôlés ou «zero grazing») ou de l'ensilage.

La bibliographie portugaise, concernant la production laitière basée sur l'herbe, est très peu nombreuse. En conséquence, la plupart de l'information qui se présentera dans ce texte se rapportera à l'expérimentation effectuée à la EZN, qui se situe dans la vallée du Tage.

La pluviosité moyenne totale de cette région est de 700 mm. environ. La distribution de la précipitation pendant l'année est la suivante:

automne	204 mm.
hiver	267 mm.
printemps	204 mm.
été	35 mm.

La température moyenne annuelle est de 16,5 degrés C. environ, avec un minimum de 10,3 degrés C. et un maximum de 22,4 degrés C.

Les résultats obtenus à EZN, présentés dans le tableau 6 (Nunes et Rafael, 1983) rendent compte des productions laitières de génisses, en début de lactation et soumises à un régime alimentaire composé par de l'ensilage d'herbe ad libitum supplémentée ou non avec un concentré.

On vérifie que les animaux non supplémentés ont produit moins de lait et perdu plus de poids que ceux qui ont reçu du concentré. Ces résultats suggèrent l'insuffisance du régime exclusif d'ensilage d'herbe.

Les valeurs présentées dans le même tableau indiquent cependant que les animaux avec 3 ou 6 Kg. de concentré ont produit des quantités de lait semblables.

La continuation de l'analyse de ces résultats permet aussi de vérifier que l'ingestion totale de M.S. par Kg. de lait produit a été plus favorable dans le régime de 3 Kg. de concentré, ce qui indique un plus haut rendement productif avec ce dernier régime alimentaire.

Dans le Tableau 7 (Nunes et Pinho, 1986) sont présentés des résultats concernant la production de vaches

laitières en début de lactation, en pâturage avec ou sans supplémentation. Dans ce cas, les différences entre les productions de lait n'ont pas été significatives, mais les animaux sans supplémentation ont perdu plus de poids que ceux qui ont reçu du concentré.

Ces systèmes d'élevage très dépendant de l'herbe fraîche ou conservée (régimes alimentaires de concentration énergétique basse ou moyenne) peuvent conduire à des mobilisations considérables des réserves adipeuses des vaches, ce qui a été déjà mentionné. Cet aspect peut contribuer pour la réduction de la condition corporelle des vaches et quand cette situation se passe au moment du vêlage, les productions laitières au début de lactation peuvent être diminuées.

Garnsworthy et Topps (1982) et Nunes et al (1986) rapportent, qu'une condition corporelle faible au vêlage n'entraîne pas nécessairement des mauvaises productions au début de lactation. Quand le régime alimentaire utilisé immédiatement après le vêlage est riche en énergie les vaches plus maigres peuvent compenser les plus basses mobilisations de réserves par une plus haute ingestion d'énergie alimentaire.

Cet ensemble de résultats suggère, pour les conditions rapportées, une éventuelle insuffisance, nutritionnelle des régimes alimentaires exclusivement composé d'herbe fraîche ou conservée. Cependant le rôle des concentrés (composition et quantité) mérite plus d'attention.

L'expérience de la gestion du troupeau laitier de l'EZN permet aussi de vérifier la possibilité d'obtention de productions de lait acceptables, avec une participation considérable d'aliments fibreux et une supplémentation modeste.

La production moyenne de ce groupe de vaches, en 1987 a été de 5.535 Kg. de lait, obtenues en 327 jours.

La consommation de concentré a été de 900 Kg. par vache et par an et le chargement de 2,1 vaches par ha.

Cet ensemble d'indicateurs rapporte une utilisation de 0,163 Kg. de concentré par Kg. de lait produit et aussi 11.531 Kg. de lait par ha. Ces valeurs ne sont sûrement pas généralisables à la totalité du Pays, mais indiquent la possibilité d'amélioration de la situation actuelle où on utilise de 0,330 à 0,420 Kg. de concentré par chaque Kg. de lait produit.

A titre d'exemple on peut aussi rapporter les indices résultants d'une enquête effectuée dans la région de Mira (zone irriguée située au littoral Sud) lesquels sont présentés dans le tableau 8 (Patricio, 1987).

L'ensemble d'indices permet d'estimer que l'intensité moyenne du chargement a été de 1,72 vaches par ha. et que pour obtenir 1 Kg. de lait 0,403 Kg. de concentré ont été nécessaires.

L'établissement d'une politique de meilleure utilisation des concentrés (administrations de quantités totales de concentré plus petites et son utilisation en périodes de plus haute réponse productive des vaches) permettrait l'optimisation de l'utilisation des fourrages et aussi une

réduction des importations de matières premières pour la fabrication de concentrés.

Cette dépendance des importations peut aussi être réduite par l'inclusion de matières premières d'obtention locale dans les concentrés.

L'avoine, compte tenu de sa basse sélectivité en ce qui concerne les sols (Almeida, 1970 et Coffman, 1961), ses modestes exigences en fertilisants (Almeida, 1970; Brito et al, 1975 et Opliger et al, 1975) et son adaptabilité aux conditions climatiques méditerranéennes, paraît être une bonne solution pour utiliser des terrains marginaux et pour la production de rations pour animaux.

Ce type de solution permet l'obtention de produit animal à partir de terres qui sont improductives.

La bibliographie concernant l'inclusion de l'avoine dans les concentrés n'est pas nombreuse, mais indique que cette céréale a des potentialités intéressantes pour la production de lait, dû à ses teneurs élevées en fibre et lipide.

Nunes et Portugal (1987) ont comparé deux concentrés dans l'alimentation de vaches laitières en début de lactation. Les animaux avaient de l'ensilage d'herbe ad libitum. Le concentré contrôlé était composé de maïs et soja et le deuxième a résulté du remplacement du maïs par l'avoine.

Nunes et al (1986) dans une deuxième expérience ont comparé trois concentrés (1. maïs/soja, 2. maïs/avoine/soja, 3. avoine/soja) dans l'alimentation de vaches laitières en début de lactation. Dans ce cas l'aliment fibreux était aussi composé par de l'ensilage d'herbe administré ad libitum. Le concentré 2 (maïs/avoine/soja) avait des proportions égales de maïs et avoine.

Les résultats de ces deux expériences se trouvent dans le Tableau 9 et permettent de conclure que, pour des productions laitières de 4.000 à 4.500 Kg. de lait, l'avoine peut remplacer le maïs sans imposer des différences significatives de production.

Cet ensemble de résultats, en association avec ce qui a déjà été rapporté sur l'avoine, donne des indications encourageantes quant à l'utilisation de cette céréale, dans l'alimentation de vaches laitières.

Systèmes d'élevage utilisés aux Açores

Les caractéristiques montagneuses des îles permettent de considérer deux zones bien différentes pour l'agriculture, selon leur altitude.

La production de lait se situe, pendant une certaine période de l'année (hiver) dans les régions les plus basses (moins de 300 m.). Pendant cette période les animaux sont alimentés avec de l'ensilage et de l'herbe fraîche.

En été les animaux transhumant vers les pâturages permanents en terrains plus haut (altitude supérieure à 300 m.).

Les suppléments alimentaires les plus utilisés sont l'ensilage et le grain de maïs, obtenus dans les régions plus

basses et le concentré commercial.

La moyenne d'utilisation de concentré est aussi élevée (0,315 Kg. de concentré par Kg. de lait produit).

Bibliographie

- ALVES, J. A. (1970): «Sobre a Adubação da Aveia». *Nitratos de Portugal, Bol. Agr.* Vol. 3, p. 14.
- ANONYME (1986): *Estatísticas Agrícolas - Continente, Açores e Madeira*. Ed. Instituto Nacional de Estatística.
- ANONYME (1986): *F.A.O. Yearbook*.
- AVILLEZ, F. (1985): «Portugal Contemporâneo. Problemas e Perspectivas. Curso de Administração». Chap. 9 *Agricultura*. Ed. Instituto Nacional de Administração.
- BOYAZOGLU, J., et FLAMANT, J. C. (1988): «A Note on the Mediterranean Systems of Animal Production». *Communication Personnelle*.
- BRITO, F.; GOULAO, J., et PEREIRA, A. C. (1975): «Possibilidade de Fomento de Produção de Trigo, Cevada e Aveia» *Lavoura*. Vol. 134, p. 9.
- CARVALHO, A.; BARROS, V. C., et RODRIGUES, A. (1987): *Sistemas de Produção de Leite no Continente. A Questão do Leite em Portugal e a Integração na CEE*. Ed. Afrontamento.
- COFFMAN, F. A. (1961): *World Improvement and Distribution. Oats and Oat Improvement*. Amer. Soc. Agronomy. Vol. 8, p. 1.
- CRESPO, D. (1978): «Importância das Culturas Pratenses e Forrageiras na Economia Nacional. Jornada de Pastagens e Forrageiras». *XV Feira Nacional de Agricultura*. Santarém. Portugal.
- GARNSWORTHY, P. C., et TOPPS, J. H. (1982): «The Effect of Body Condition of Dairy Cows at Calving on their Food Intake and Performance when Given Complete Diets». *Anim. Prod.* Vol. 35, p. 113.
- MARTINS, L. C. (1988): «Melhoramento da Produção Bovina Portuguesa». *Communication personnelle*.
- MOREIRA, N. T. (1986): *A Aveia com Cultura Forrageira*. Tese de doctorat. Université de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- NUNES, A.; CENTENO, D.; VARRAGOSO, A., et PORTUGAL, A. (1986): «Body Condition of Dairy Cows at Calving and its Effects on Milk Production». *4th World Congress of Animal Feeding*. Madrid, Espagne.
- NUNES, A.; CONCEIÇÃO, C.; RIBEIRO, J. R., et PORTUGAL, A. V. (1986): «Utilisation of Oats in Diets for Dairy Cows: 3. Performance of Dairy Cows fed with Concentrate Rations Containing Oats». *4th World Congress of Animal Feeding*. Madrid, Espagne.
- NUNES, A., et PINHO, V. (1987): «Produção de Leite em Sistemas de Pastagem ou Silagem de Milho». *Communication Personnelle*.
- NUNES, A., et PORTUGAL, A. V. (1987): «The Effects of Oats in the Concentrate Ration of Dairy Cows». *XXIII World Veterinary Congress*. Montreal, Canada.
- NUNES, A., et RAFAEL, F. (1983): «Efeito do Uso de Dietas com Base em Aveia e Girassol, Administradas a Vacas Leiteiras em Diferentes Níveis Quantitativos». *II Congresso Nacional de Medicina Veterinária*. Lisboa, Portugal.
- OPLINGER, E. S.; VEITH, W. A., et YOUNG, V. L. (1975): «Oat Agronomic and Grain quality response to Growth Regulators». *Agronomy Journal*. Vol. 67 (4), p. 443.
- PATRICIO, S. (1987): «Avaliação da Eficiência Biológica dos Sistemas Alimentares Praticados em Explorações Leiteiras da Região do Mira». *Rapport de fin d'études de l'Université D'Evora*. Portugal.
- SANTANA, E. (1987): *Produção Leiteira nos Açores. A Questão do Leite em Portugal e a Integração na CEE*. Ed. Afrontamento, p. 836.

Figure 1. Distribution du Troupeau Laitier et des Productions au Portugal (%) (Carvalho et al 1987 et Martins, 1988).

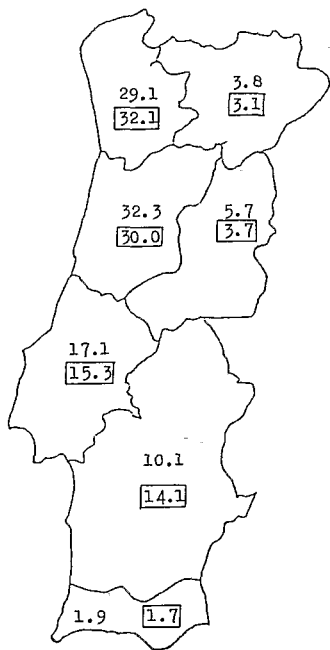


Figure 2. Courbe de production d'herbe irrigée ou selon la distribution de pluie (Crespo 1978).

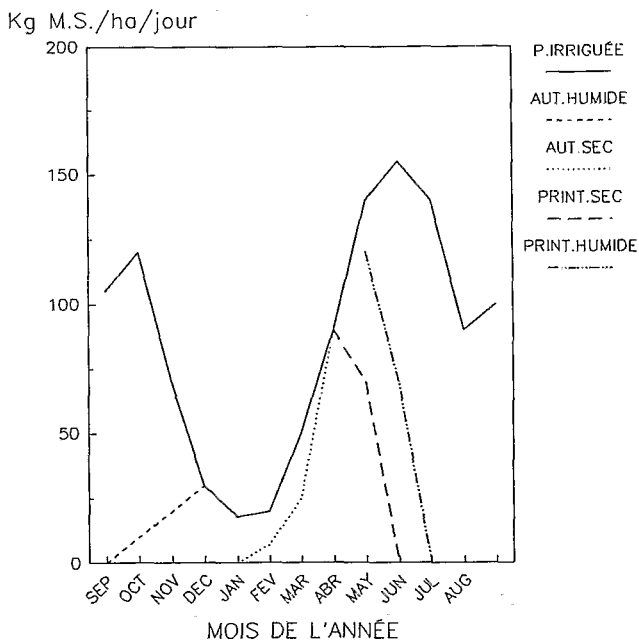


Tableau 1
VARIATION ANNUELLE TOTALE
DE LA PLUVIOSITE AU PORTUGAL
 (Adapté de Instituto Nacional de Estatística, 1986)

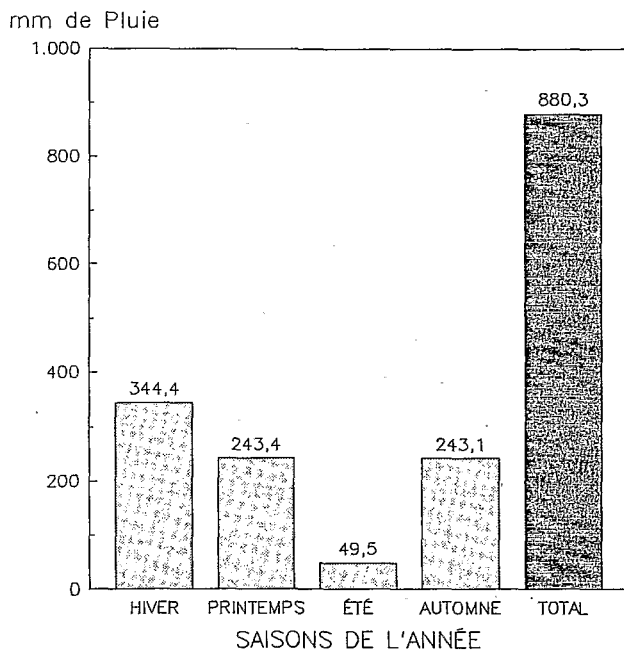


Tableau 2
IMPORTANCE RELATIVE DES ENTREPRISES AGRICOLES
EN CE QUI CONCERNE LEUR DIMENSIONS
 (Adapté de Avillez, 1986 et Carvalho et al, 1987)

	SURFACE			ANIMAUX
	MOINS DE 5 ha.	5 à 20 ha.	PLUS DE 20 ha.	MOINS DE 10 VACHES
Nb D'ENTREPRISES (%)	86,3	11,0	2,7	
PATURAGES PERMANENTS (% de la surface totale)	16,9	26,6	56,5	
Nb DE VACHES				96,0

Tableau 3
QUELQUES INDICATEURS RELATIFS AUX SURFACES
ET POPULATION DES PAYS EUROPEENS MEDITERRANEENS
 (Adapté de F.A.O., 1986)

	SURFACES					POPULATION	
	TOTAUX	AGRICOLE		IRRIGUE		TOTAUX	Nb HAB.
	Ha × 10 ³	Ha × 10 ³	% TOT.	Ha × 10 ³	% TOT.	× 10 ³	PAR KM ²
ALBANIE	2.875	592	20,6	392	13,6	3.115	108,3
ESPAGNE	50.478	15.564	30,8	3.217	6,4	38.780	76,8
GRECE	13.194	2.900	22,0	1.099	8,3	9.971	75,6
ITALIE	30.123	9.070	30,1	3.000	10,0	57.221	190,0
YUGOSLAVIE	25.580	7.046	27,5	164	0,6	23.269	91,0
MALTA	32	12	37,5	1	3,1	386	1.206,0
PORTUGAL	9.208	2.050	22,3	632	6,9	10.277	111,6

Tableau 4
VARIATION ANNUELLE TOTALE DE LA PLUVIOSITE AUX AZORES
 (Adapté de Instituto Nacional de Estatística, 1986)

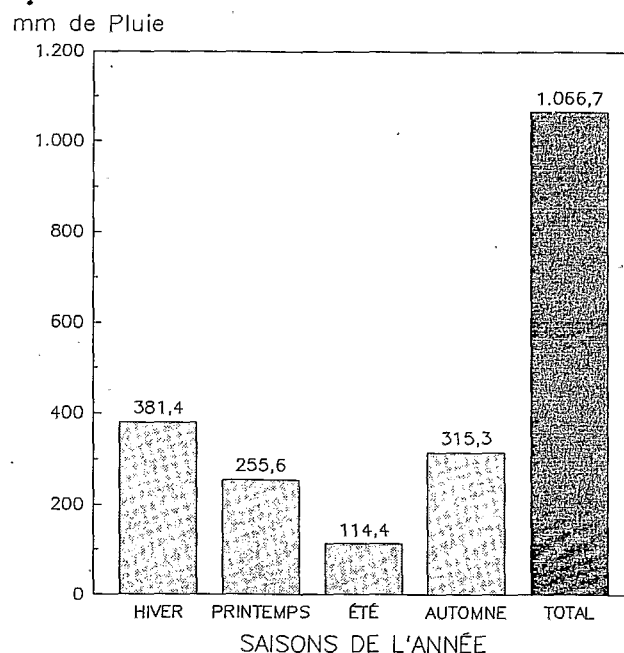


Tableau 5
EVOLUTION DU NOMBRE ET DES DIMENSIONS MOYENNES DES ENTREPRISES AGRICOLES
DE L'ARCHIPEL DES AÇORES DE 1965 A 1977
 (Santana, 1987)

	1965		1977	
	NOMBRE	%	NOMBRE	%
< 1 ha.	21 213	52,1	12 548	46,0
1 - 4 ha.	14 316	35,2	8 143	29,9
4 - 10 ha.	3 874	9,5	4 099	15,1
10 - 20 ha.	937	2,3	1 541	5,7
20 - 50 ha.	304	0,7	684	2,6
> 50 ha.	66	0,2	197	0,7
TOTAL	40 710	100	27 282	100

Tableau 6

**EFFET DE L'ABSENCE DE SUPPLEMENTATION
OU DE L'ADMINISTRATION DE DIFFERENTES QUANTITES
DE CONCENTRE SUR LA PRODUCTION DE VACHES LAITIERES**

(Nunes et Rafael, 1983)

	NIVEAU DE SUPPLEMENTATION (Kg. de Concentré par jour)		
	0	3	6
PRODUCTION DE LAIT (Kg./jour)	13,40	15,70	16,60
INGESTION DE M. SECHE (Kg.jour)	9,27	10,06	13,06
M. S. INGEREE/KG. LAIT PRODUIT	0,69	0,64	0,79
POIDS VIF (Kg.)	429	433	468

Tableau 7

**EFFET DE L'ABSENCE DE SUPPLEMENTATION
OU DE L'ADMINISTRATION DE 3 KG. DE CONCENTRE
SUR LA PRODUCTION DE VACHES LAITIERES**

(Adapté de Nunes et Pinho, 1987)

	SANS SUPPLEMENTATION	3 KG. DE CONC. PAR JOUR
PRODUCTION DE LAIT (Kg./jour)	22,8	22,1
POIDS VIF (Kg.)	548	562

Tableau 8
PARAMETRES PRODUCTIFS DE VACHES LAITIERES
CONCERNANT LA REGION IRRIGUEE DE MIRA
(LITTORAL SUD DU PORTUGAL)
 (Adapté de Patricio, 1988)

SURFACE TOTALE CONSIDEREE DANS L'ETUDE	570 ha.
NOMBRE TOTAL DE VACHES	331
PRODUCTION MOYENNE DES VACHES	4.892 Kg.
QUANTITE MOYENNE DE CONCENTRE UTILISE PAR VACHE ET PAR ANNEE	1.970 Kg.

FOURRAGES DISPONIBLES	{	herbe ensilage foin paille	{	herbe maïs
-----------------------	---	-------------------------------------	---	---------------

VALEUR ENERGETIQUE DU CONCENTRE (E. M.)	11,7 Mj./Kg. M.S.
---	-------------------

RELATIONS TROUVEES ENTRE LES PARAMETRES CONSIDERES

INTENSITE DE CHARGEMENT	1,73 Vaches/Ha.
Kg. CONCENTRE/Kg. LAIT	0,403

Tableau 9

UTILISATION DE L'AVOINE DANS
L'ALIMENTATION DE VACHES LAITIÈRES

(Nunes et Portugal 1987 Nunes et al 1987)

EXPERIENCE 1 (Nunes et Portugal 1987)

CONCENTRES UTILISES

	RATION AVOINE	RATION MAIS
Maïs	—	74
Avoine	74	—
Soja	22	22
Premix	4	4

REPONSE PRODUCTIVE DES ANIMAUX

	RATION AVOINE	RATION MAIS
Production de lait (Kg.)	23,4	23,1
Mat. Grasse du lait (%)	3,22	2,93
Protéine du lait (%)	2,75	2,89
Podis vif (Kg.)	545	530

EXPERIENCE 2 (Nunes et al 1987)

CONCENTRES UTILISES

	RATION AVOINE	RATION MIXTURE	RATION MAIS
Maïs	—	36,25	71,80
Avoine	74,10	36,25	—
Soja	21,90	23,50	24,20
Premix	4,00	4,00	4,00

REPONSE PRODUCTIVE DES ANIMAUX

	RATION AVOINE	RATION MIXTURE	RATION MAIS
Production de lait (Kg.)	22,7	23,7	21,1
Mat. Grasse du lait (%)	3,17	3,21	2,91
Protéine du lait (%)	2,92	2,99	2,82