

## Influence de la variété et de l'irrigation sur la teneur en huile des fruits de l'amandier

Romjaro F., Berenguer T.

GREMPA, colloque 1983

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1984-II

1984

pages 185-188

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=C101.0806>

To cite this article / Pour citer cet article

Romjaro F., Berenguer T. **Influence de la variété et de l'irrigation sur la teneur en huile des fruits de l'amandier.** GREMPA, colloque 1983. Paris : CIHEAM, 1984. p. 185-188 (Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1984-II)



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

# L'influence de la variété et de l'irrigation sur la teneur en huile des fruits de l'amandier

*Romojaro, F et Berenguer, T.  
5ème Réunion du GREMPA.  
Sfax (Tunisie)  
Mai, 1983.*

## INTRODUCTION

D'une manière traditionnelle et assez fréquemment, l'amandier a été placé dans notre région sur des aires marginales de culture, sans tenir compte, la plupart du temps de l'efficacité et de la rentabilité de son exploitation. Ces conditions ont généralement eu comme conséquence des rendements faibles et des fluctuations très marquées des productions annuelles.

Dans ces dernières années, il est apparu alors nécessaire de modifier cette conception de la culture, en raison des accroissements spectaculaires de la production dans d'autres pays et spécialement aux Etats-Unis. La mise au point de nouvelles plantations d'amandier considère déjà essentiellement des aspects importants tels que les facteurs édaphiques, le choix des variétés, les possibilités d'irrigation, qui permettent d'améliorer la production.

Malgré tout, nous considérons que cet effort manque de bon sens, si l'on ne tient pas compte de la qualité des fruits et de leur adaptation aux différentes utilisations des amandes.

Comme l'ont déjà dit, Romojaro et al. (1977), la détermination de paramètres représentatifs de la qualité de ces fruits est assez complexe lorsque l'on emploie pour chaque fin une variété spécifique. Cette circonstance nous mène à suivre le critère de Coyle (1964), qui implique la substitution de l'attribut de qualité par celui de la «composition chimique», parce que sa détermination permet d'obtenir une vaste connaissance de la valeur alimentaire sur les possibles applications du matériel végétal en étude.

En ce qui concerne les différents constituants de l'amandon, les lipides sont ceux qui ont la plus grande importance quantitativement, puisqu'ils dépassent d'une façon générale 50 % du poids des graines. Cette teneur élevée et l'intérêt que présentent certains éléments pour la nutrition, ont conduit de nombreux chercheurs à prêter une attention spéciale à l'étude de ces lipides.

Dans cette étude, nous présentons les résultats obtenus par l'étude de l'incidence de la variété et des apports hydriques pendant la culture sur la teneur en huile.

## CONDITIONS EXPERIMENTALES

Dans le Tableau 1 nous déterminons les variétés sélectionnées, ainsi que le système de culture et la provenance, afin de préciser le plus possible les conditions de l'expérience.

Dans les parcelles soumises à l'irrigation traditionnelle placées à la Ferme Expérimentale du CEBAS, les apports hydriques représentent 2.100 m<sup>3</sup>/Ha. par an, partagés en trois irrigations par inondation et, à celles de l'irrigation régularisée de la Ferme El Aguilucho, 3.000 m<sup>3</sup>/Ha. par an.

## LA PRISE ET LA PREPARATION D'ECHANTILLONS

Les échantillons représentatifs de chaque variété ont été réunis, en prenant au hasard cinq lots de 100 fruits provenant de la production recueillie des arbres

Tableau 1

Variété	Origine	Système de culture
Marcona	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Desmayo Langueta	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Colorada	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Peraleja	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Malagueña	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Del Cid	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Castellet	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Planeta	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Atocha	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Atocha	El Aguilucho	Irrigation régularisée
Atocha	Los Calderones	Terrain sans arrosage
Ramillote	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Ramillote	El Aguilucho	Irrigation régularisée
Ramillote	Los Calderones	Terrain sans arrosage
Garrigues	CEBAS	Irrigation traditionnelle
Garrigues	El Aguilucho	Irrigation régularisée
Garrigues	Los Calderones	Terrain sans arrosage

qui forment une même parcelle, lorsque les fruits étaient en état phénologique « L » (Felipe, 1977).

Une fois au laboratoire, les amandes ont été traitées conformément aux normes établies par Gall (1969), et elles furent mises en entrepôt pendant un mois avant les analyses.

La détermination analytique de la teneur en huile a été faite triplement sur les cotylédons échaudés pendant une minute au bain-marie, afin de séparer le tégument et pouvoir faire le séchage postérieur à l'air libre, dans une température ambiante.

Les amandons sans téguments ont été soumis à la trituration en moulins de lames se déplaçant à grande vitesse pour obtenir une teneur de moulage ne dépassant pas 2-3 mm.

#### Techniques analytiques

L'humidité : A l'étuve à 105 °C, jusqu'au poids constant.

La teneur en huile : par extraction au moyen d'un appareil de Soxhlet pendant 18 heures à l'éther de pétrole 40-60, sans peroxydes. Le dissolvant est éliminé par distillation à bas vide, selon AOAC (1975).

Les résultats obtenus s'expriment selon la teneur en huile rapportée à la matière sèche et, à cette fin, est déterminée l'humidité de chaque échantillon avant de faire l'extraction d'huile.

#### RESULTATS ET DISCUSSION

Dans le Tableau 2, nous exposons les résultats obtenus, la valeur moyenne, la déviation standard et le coefficient de variation de la teneur en huile de chacune des différentes variétés cultivées en conditions

homogènes sur les parcelles expérimentales de la Ferme du CEBAS.

De la comparaison des résultats obtenus, on constate en premier lieu qu'il y a des différences sensibles pour la teneur en lipides en fonction de la variété. Tandis que 'Garrigues' a la valeur la plus basse avec 50,92 %, 'Desmayo Langueta', 'Ramillote' et 'Colorada' dépassent 60 %. Le reste des variétés présente une plus petite dispersion, parce que leurs teneurs oscillent entre 53,22 % pour 'Castellet' et 57,54 % pour 'Marcona'.

Les faibles valeurs trouvées pour les différents coefficients de variation mettent en évidence que, sous des conditions de culture identiques, la teneur en huile présente une faible variabilité dans une même variété d'amande. Pour la variété 'Desmayo' la valeur la plus basse est de 0,60 % et pour la variété 'Peraleja' la valeur la plus haute atteint 2,40 %.

Cette circonstance a un intérêt pratique pour le contrôle de la qualité au niveau industriel, puisqu'avec un nombre réduit d'analyses, on pourra fixer presque d'une manière exacte le contenu de ce paramètre dans des parties homogènes d'amandes.

Bien que peu de chercheurs aient étudié la teneur en huile des variétés d'amandes cultivées dans notre région, on constate que les renseignements rapportés dans la bibliographie sont très similaires à ceux que nous exposons.

Ainsi, quand nous comparons nos travaux à ceux de Romojaro et col. (1977) et Riquelme (1982), on constate que, sauf pour des variétés 'Ramillote' et 'Del Cid' qui présentent les différences plus marquées, avec 10 % et 6 % respectivement, le reste des variétés ne surpassent pas 4 %.

Tableau 2

La teneur en huile (%)

Détermination	Marcona	Desmayo L.	Atocha	Garrigues	Ramillete	Colorada	Peraleja	Malagueña	Del Cid	Castellet	Planeta
1	58,11	60,12	55,35	52,14	59,36	62,12	55,60	56,57	53,44	52,41	56,63
2	58,85	59,59	54,82	51,07	59,06	62,06	55,30	58,50	54,80	53,06	54,03
3	56,31	59,25	52,33	49,56	60,89	60,46	52,41	59,00	54,66	53,09	55,56
4	56,65	59,24	53,96	51,94	60,44	60,29	54,58	58,74	54,73	53,89	55,57
5	57,77	59,64	53,18	49,87	60,98	60,51	55,39	55,97	53,36	53,65	56,77
$\bar{X}$	57,54	59,57	53,75	50,92	60,15	61,09	54,66	57,76	54,20	53,22	55,71
S	1,05	0,36	1,28	1,17	0,88	0,92	1,31	1,38	0,73	0,58	1,10
C.V. %	1,82	0,60	2,38	2,30	1,46	1,51	2,40	2,39	1,35	1,09	1,97

Tableau 3

Comparaison de moyennes de la teneur en huile des variétés d'amandier (\*)

	Castellet	Atocha	Del Cid	Peraleja	Planeta	Marcona	Desmayo L.	Ramillete	Colorada
Garrigues.....	2,30	2,83**	3,28**	3,74**	4,79**	6,22**	8,65**	9,23**	10,17**
Castellet.....	—	0,53	0,98	1,44	2,49	4,32**	6,35**	6,93**	7,87**
Atocha.....	—	—	0,45	0,91	1,96	3,79**	5,82**	6,40**	7,34**
Del Cid.....	—	—	—	0,46	1,51	3,34**	5,37**	5,95**	6,89**
Peraleja.....	—	—	—	—	1,05	2,88**	4,91**	5,49**	6,43**
Planeta.....	—	—	—	—	—	1,83	3,86**	4,44**	5,38**
Marcona.....	—	—	—	—	—	—	2,03**	2,61**	3,55**
Desmayo.....	—	—	—	—	—	—	—	0,58	1,52
Ramillete.....	—	—	—	—	—	—	—	—	0,94

(\*) Niveau de signification 0,01  
DMS (0,01) = 2,51

Pour une meilleure considération des différences que présente ce paramètre, nous avons effectué une étude des résultats au moyen de l'analyse de la variance, en considérant la variété comme unique origine de celle-ci. La valeur trouvée pour le F expérimental de 49,59 ( $F_{0,01} ; (10,54) = 2,66$ ), nous permet de refuser, comme prévu, l'hypothèse nulle correspondant à l'égalité des moyennes.

Devant ce résultat, nous avons considéré qu'il était intéressant d'avoir une connaissance de la signification des différences entre les moyennes de chaque variété, en appliquant le test de Tukey, dont les valeurs sont rassemblées dans le Tableau 3.

Les résultats obtenus mettent en évidence qu'il n'y a pas de différences significatives pour la teneur en huile entre certaines variétés étudiées. Par conséquent, il est possible de les grouper au niveau de probabilité choisi (99 %), en fonction de leur teneur en huile, comme suit :

'Garrigues'.  
'Castellet' - 'Atocha' - 'Del Cid' - 'Peraleja' - 'Planeta'.  
'Planeta' - 'Marcona'  
'Marcona' - 'Desmayo L.'  
'Desmayo' - 'Ramillete' - 'Colorada'.

L'introduction de l'irrigation dans la culture de l'amandier a provoqué un important accroissement de la production et une diminution de l'alternance. Bien que conforme à la logique, le facteur primordial, qui détermine l'intérêt de l'irrigation dans la culture de l'amandier, est celui de l'accroissement de la production. Nous considérons qu'il est intéressant de déterminer l'influence sur la teneur en huile des systèmes d'irrigation traditionnels et régularisés.

Souty et col. (1973), en étudiant la conduite de la variété 'Marcona' vis-à-vis des différents apports hydriques, trouvent une diminution de ce paramètre au fur et à mesure que les niveaux d'irrigation augmentent quoique les différences ne dépassent pas 2 %.

Tableau 4

La teneur en huile (%)

Variétés	Terrain sans arrosage	Irrigation traditionnelle	Irrigation régularisée	Moyenne des variétés
Atocha	54,09	53,75	50,78	52,87 a
Ramillète	63,09	60,15	59,56	60,93 b
Garrigues	56,08	50,92	48,61	51,87 b
Moyen systèmes d'irrigation	57,75 a	54,94 b	52,98 c	

P.P.D.S. parmi les systèmes d'irrigation : (0,01) = 1,03

P.P.D.S. parmi les variétés : (0,01) = 1,03

Dans le Tableau 4 nous détaillons l'analyse de la variance de la teneur en huile des variétés 'Atocha', 'Ramillète' et 'Garrigues', cultivées en terrain sans arrosage, avec une irrigation traditionnelle et régularisée.

Si l'on considère l'ensemble des variétés, on constate des différences significatives en relation avec le système d'irrigation, les valeurs supérieures étant pour le terrain sans arrosage (57,75) et les valeurs inférieures pour l'irrigation régularisée.

Ces résultats obtenus coïncident avec ceux de Souty (1973), ayant une relation inverse entre l'apport hydrique et la teneur en huile.

On constate aussi, que les variétés présentent une tendance similaire, en ce qui concerne leur teneur en huile, et ceci, en relation avec les résultats obtenus en étudiant l'influence du matériel végétal. La variété 'Ramillète' est celle qui atteint les valeurs supérieures

(60,93) et la variété 'Garrigues' les valeurs inférieures (51,87).

### CONCLUSION

La teneur en huile de différentes variétés d'amande cultivées a été étudiée en conditions homogènes dans la Région de Murcie.

On met en évidence l'influence du matériel végétal sur la teneur en huile, avec des différences extrêmes d'environ 10 % entre la variété 'Garrigues' et 'Colorado'.

De la même façon, on constate l'influence que le système d'irrigation (c'est-à-dire, terrain sans arrosage, irrigation par inondation selon la méthode traditionnelle et irrigation régularisée), a sur ce paramètre de qualité, pour les variétés 'Atocha', 'Ramillète' et 'Garrigues'. On constate également une relation inverse entre l'apport hydrique et la teneur en huile.

### BIBLIOGRAPHIE

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS (1975<sup>12</sup>). *Official methods of analysis*. Ed. William Horwitz, Washington.
- GALL, H. (1973). *Expérience culturale d'un verger d'amandiers en costières du Gard*. Bull. Tech. Inf. 279 : 365-372.
- RIQUELME, F. (1982). *Características de almendras murcianas y su estabilidad*, Ed. CEBAS.
- ROMOJARO, F. ; GARCIA, J. E. et LÓPEZ-ANDREU, F. J. (1977). *Estudio sobre la composición química de variedades de almendra del sureste español*. Anal. Edaf. Agrob. 36 : 121-131.
- SOUTY, M. ; RASPAIL, M. et JACQUEMIN, G. (1973). *Etudes de quelques caractères biochimiques des fruits de l'amandier*. Bull. Tech. Inf. 279 : 355-363.