

Joan Barbaste

*Conferència presentada a les Jornades sobre l'ametller a la Universitat Catalana d'Estiu, Prades, 22, 23 i 24 d'agost de 1985*

### RÉSUMÉ

De cette étude de l'anatomie et de la physiologie de l'amandier, nous retiendrons en particulier les points suivants:

Période de jeunesse ou hâtive: période située entre le semi et la première floraison; elle s'achève avec la fructification, qui est fonction du volume atteint et, donc, de la taille de formation. Les interventions exagérées retardent le début de la fructification; dans les plantations modernes, il est ainsi recommandé de limiter les interventions à l'étêtement. Cette période de jeunesse est importante, car c'est durant cette période que l'arbre se formera.

Biologie florale: la production régulière dépend de la formation des bourgeons floraux, qui se forment au cours de l'été précédent.

Système racinaire: de plus, l'arbre dépend aussi du sol. Une bonne aération est nécessaire. L'amandier est très sensible à l'asphyxie des racines; les sols doivent être légers et perméables, et ceux qui sont acides, mal drainés et peu aérés doivent être écartés.

Pollinisation et compatibilité: la plupart des variétés sont auto-incompatibles. Il convient donc de planter des rangées alternées avec des variétés compatibles et à floraison simultanée. La pollinisation est assurée par les insectes, en particulier les abeilles. La récolte subit l'influence des facteurs atmosphériques et des maladies (gelées, moniliasis). Pendant la croissance, soixante-dix pour cent des fleurs tombent au cours de trois périodes: à la floraison, aux 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> semaines, et, enfin, aux 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> semaines. La future récolte est influencée par la récolte présente. L'alternance dépend des variétés. La floraison des anciennes variétés françaises s'échelonne de début à fin février; les variétés actuelles fleurissent entre fin février et le 15 mars, ce qui permet d'éviter les dommages causés par les gelées tardives.

## RESUM

En aquest treball hom estudia l'anatomia i la fisiologia de l'ametller; d'aquest estudi destaquem els apartats següents:

Període juvenil o primerenc: és el que passa entre la sembra i la primera floració, i la seva fi és assenyalada per la fructificació, que depèn del volum assolit i per tant, de la poda de formació. Les intervencions exagerades endarrereixen l'inici de la fructificació, i en les plantacions modernes hom recomana de limitar les intervencions a esmotxar. Aquest període juvenil és important perquè és el període en què es formarà l'arbre.

Biologia floral: la producció regular depèn de la formació de gemmes florals, que es formen l'any precedent durant l'estiu.

Sistema radicular: a més de l'arbre, depèn també del sòl. És necessària una bona aeració. L'ametller és molt sensible a l'asfíxia d'arrels i, per tant, li cal tenir sòls lleugers i permeables, evitant els àcids, mal drenats i poc airejats.

Pol·linització i compatibilitat: la major part de varietats són autoincompatibles. S'han de plantar rengleres alternades de varietats compatibles i de floració simultània. La pol·linització és assegurada pels insectes i especialment per les abelles. La collita és influïda per factors atmosfèrics o malalties (gelades, *Monilia*, etc.). Un setanta per cent de flors cauen durant el creixement, en tres períodes: al moment de florir; un altre a les 3-4 setmanes, i el darrer, 6-7 setmanes després de la floració. La futura collita és influïda per l'actual. L'alternança depèn de les varietats. La floració de les antigues varietats franceses s'esglaona del començament al final de febrer, i les actuals ho fan des del final de febrer fins al 15 de març, i aquest retard permet d'evitar els danys de gelades tardanes.

## RESUMEN

En este trabajo se estudia la anatomía y la fisiología del almendro, y de dicho estudio cabe destacar los siguientes apartados:

Período juvenil o temprano: es el que se halla entre la siembra y la primera floración, y su final queda marcado por la fructificación, que depende del volumen logrado y, por lo tanto, de la poda de formación. Las intervenciones exageradas retardan el inicio de la fructificación y en las plantaciones modernas se recomienda limitar las intervenciones al desmochado. Este período juvenil es importante porque es el período en que se forma el árbol.

Biología floral: la producción regular depende de la formación de gemas florales, que se forman en el año precedente, durante el verano.

Sistema radicular: además del árbol, depende también del suelo. Es necesaria una buena aireación. El almendro es muy sensible a la asfíxia de las raíces y, por lo tanto,

tiene que tener suelos ligeros y permeables, evitando aquellos que sean ácidos, mal drenados y poco aireados.

Polinización y compatibilidad: la mayor parte de las variedades son autoincompatibles. Hay que plantar hileras alternadas de variedades compatibles y de floración simultánea. La polinización queda asegurada por los insectos, especialmente por las abejas. Influyen en la cosecha factores atmosféricos y enfermedades (heladas, *Monilia*, etc.). Un setenta por ciento de las flores caen durante el crecimiento, en tres períodos: en el momento de florecer; otro al cabo de 3-4 semanas, y el último, 6-7 semanas después de la floración. La futura cosecha queda influida por la actual. La alternancia depende de las variedades. La floración de las antiguas variedades francesas se escalona desde comienzos hasta finales de febrero, y las actuales la tienen desde finales de febrero hasta el 15 de marzo, y este retraso permite evitar los daños de las heladas tardías.

## 1. PHYSIOLOGIE

### La période juvénile

Temps qui s'écoule entre le semis et la première floraison.

Durant cette période, l'aspect des arbres est souvent très différent de celui qu'ils auront à l'âge adulte (port, buissonnement, rameaux, grêle).

Lorsque les arbres plantés sont issus de greffons prélevés sur des arbres adultes et greffés sur des plants issus de semis ou de bouture, on constate un retour plus ou moins prolongé aux formes juvéniles de l'espèce.

La mise à fruit (fin de la période juvénile), est en relation étroite avec le volume atteint par l'arbre.

Cette observation a pour conséquence une conception très différente de la taille de formation.

Toute intervention exagérée retarde la mise à fruit et dans les vergers modernes, il est recommandé de limiter les interventions durant les premières années à des pincements en vert.

Ces interventions seront également fonction des variétés et des méthodes de conduite (sec ou irrigué).

La période juvénile est une période importante, car c'est durant cette période que l'on va former l'arbre, lui donner sa forme définitive, constituer sa charpente. Une fois l'arbre formé, la taille de fructification sera simplifiée et nécessitera beaucoup moins de temps et de main d'oeuvre que pour le pêcher par exemple.

## 2. LA BIOLOGIA FLORALE

Les problèmes essentiels de l'arboriculteur est de veiller au bon équilibre entre la production et la croissance végétative.

Il doit donc réguler les productions annuelles en maintenant cet équilibre vigueur/fertilité.

### L'induction et la différenciation florale

La régularité de production dépend évidemment de la formation annuelle d'un nombre suffisant et régulier de boutons floraux.

Ces derniers se forment en général l'année qui précède la floraison.

Pour fruits à noyaux et pépins, la première ébauche florales se situe dans le courant de l'été, juin à août, différenciation florale.

L'important pour l'agriculteur est de savoir comment intervenir entre le débourrement et la différenciation florale, puisque c'est ce phénomène qui va déterminer les potentialités de la récolte.

Les facteurs qui interviennent au moment de l'induction florale sont complexes et d'ordres biochimiques et hormonaux, et dont le siège se situe dans l'apex.

Ces feuilles jouent un rôle important dans l'induction en émettant des substances transportées jusqu'à l'apex, qui vont déclencher l'évolution.

Des facteurs extérieurs jouent un rôle important sur l'élaboration par le feuillage de ces substances (lumière-taille-azote-eau-maladies, etc...).

## 3. LE SYSTEME RACINAIRE

Une bonne implantation et un bon développement du système racinaire conditionnent le bon développement de la partie aérienne et vice versa.

La croissance du système racinaire dépend non seulement de l'arbre, mais aussi et surtout du sol.

### Aération

Une bonne aération est nécessaire au développement des racines et leur bon positionnement.

Les espèces à noyaux et particulièrement l'amandier sont très sensibles à l'asphyxie des racines, c'est pourquoi des espèces ont des exigences au point de vue sol.

Sol profond, léger, filtrant; éviter les sols acides, éviter les sols à éléments fins, les sols mal drainés hydromorphes à humidité excessive et aération insuffisante.

#### 4. POLLINISATION ET COMPATIBILITE

La fleur d'amandier est hermaphrodite et rien ne s'oppose à ce que le pollen des anthères viennent féconder le pistil de la même fleur, l'autofécondation est donc mécaniquement possible.

Cependant, la plupart des variétés d'amandiers sont auto-incompatibles, c'est-à-dire, que l'autofécondation est rendue impossible pour des causes génétiques et hormonales, le pollen ne peut féconder l'ovaire.

Ce phénomène oblige les exploitants à planter par rangs alternés deux variétés intercompatibles et fleurissant simultanément dans le verger.

La pollinisation croisée est assurée exclusivement par les insectes et notamment les abeilles, c'est pourquoi la présence de ruches est nécessaire dans les plantations.

Si l'importance de la récolte est liée au phénomène d'alternance donc nous avons parlé, c'est-à-dire au nombre de fleurs, la récolte est également influencé par les facteurs atmosphériques ou parasitaires (gel, *Monilia*), mais les conditions climatiques au moment de la pollinisation sont de loin le facteur primordial dans la mesure où elle influe directement sur le comportement des abeilles.

Après la pollinisation et la fécondation se situe la phase de développement des fruits que nous n'aborderons pas ici, si ce n'est pour parler des chutes physiologiques, celles-ci pouvant être observées.

#### Chute physiologique

70% des fleurs chutant en moyenne durant la croissance, cette chute s'effectue en trois périodes:

1. Elle se situe au moment de la floraison et concerne des fleurs incomplètes à pistil plus ou moins bien constitué.

2. 3 à 4 semaines après, floraison.

3. 6 à 7 semaines après floraison, ces chutes existent toujours, mais sont atténuées par une bonne alimentation hydrique et minérale.

## 5. L'ALTERNANCE

L'amandier, plus que d'autres espèces induit et différencie ses boutons floraux, pendant que les fruits de l'année sont en croissance sur l'arbre.

La récolte en cours influe donc sur la récolte à venir en mobilisant les réserves.

Le phénomène d'alternance est lié à la variété, certains alternent plus que d'autres, mais des facteurs extérieurs influent sur l'alternance gel-mouillure.

Comme tous les prunus, les boutons floraux de l'amandier se forment sur les rameaux de l'année, à l'aisselle de la feuille.

Ces rameaux peuvent être très longs et développer de nombreux anticipés ou très courts (bouquets de mai).

## 6. LA FLORAISON

La floraison des anciennes variétés cultivées en France s'échelonnent du début à la fin du mois de février.

Grâce à la sélection, les variétés actuelles fleurissent en général de fin février au 15 mars.

Le retard de floraison permet à ces variétés de passer à travers des gelées précoces et ne sont pas plus gélives que l'abricotier et le pêcher.

La date de floraison et sa durée dépendent étroitement des conditions climatiques et si les bourgeons en fleur évoluent au cours de l'hiver sous l'action du froid (dormance), la floraison proprement dite se produit ensuite grâce à l'action cumulée des températures chaudes du printemps.