

Charles Grasselly
Enginyer

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

RÉSUMÉ

L'amandier de terre lourde présente d'évidents avantages mais il a aussi un certain nombre d'implications; il requiert une technique très différente qui fait l'objet de nombreuses remarques.

Un porte-greffe comme le pêcher franc a de grandes qualités et il peut être utilisé sur des sols irrigués qui ne sont pas trop calcaires. On peut dire la même chose de quelques pruniers et de quelques-uns de leurs hybrides, par exemple le «Myran».

Sur terrain d'irrigation, il doit être planté à une distance de 7×5 ou de 6×5, selon le porte-greffe. La distance 7×5 est souvent respectée pour les porte-greffes de pêcher × amandier.

Les anciennes variétés provençales qui étaient adaptées au terrain léger, ne conviennent pas sur terrain lourd. Par ailleurs, des variétés de terrain lourd, comme le «Marcona» et autres, posent des problèmes sur terrain léger au niveau de l'alternance. Lorsque les arbres de ces variétés alternent à la même période, les variétés les moins alternantes de la plantation sont moins bien pollinisées. Sur terrain léger, il est préférable de planter des variétés à production moyenne, telles que la «Ferragnés» et, comme pollinisant, la variété «AI». Avec des variétés très productives, il faut procéder à une taille importante pour que les pousses et les fleurs puissent apparaître l'année suivante.

Sur des plantations jeunes et bien fertilisées, la forte croissance impose d'effectuer de longues tailles tous les ans ou tous les deux ans, tout en évitant de trop fatiguer l'arbre. Avec un arrosage localisé, il est possible de recourir au porte-greffe du pêcher sur des sols chlorés en répandant des chélates avec l'eau d'arrosage.

Un arbre normalement arrosé mais insuffisamment irrigué présentera des difficultés au moment de la récolte. La régularité des arrosages doit donc être assurée. Sur les jeunes arbres, une croissance forte peut favoriser la présence d'une trop grande densité de feuilles; il convient alors de le débarrasser de ses pousses inutiles. Au cours des premières années, il doit être arrosé avec modération pour favoriser le développement des racines en profondeur.

Sur les arbres qui ont une forte croissance, les champignons parasites se développent plus rapidement, c'est le cas avec le *Verticillium* et le *Stereum*. Le premier s'introduit par les racines et affecte toujours les arbres les plus vigoureux. Le *Stereum* (maladie du plomb) est plus rare chez l'amandier; on le trouve sur les arbres à croissance forte, ainsi que sur ceux qui ont subi d'importantes blessures au moment de la taille.

RESUM

L'ametller de regadiu comporta uns avantatges clars, però també té altres repercussions, car comparat amb el de secà, requereix una tècnica ben diferent sobre la qual hom fa diverses reflexions.

Un portaempelt com el presseguer franc té bones qualitats i pot ésser utilitzat en sòls no massa calcaris que disposin d'irrigació, i això mateix podem dir d'algunes pruneres o d'híbrids d'aquestes com «Myran».

Al regadiu s'ha de plantar a distàncies de 7×5 o bé 6×5 , segons el portaempelt. La distància de 7×5 és emprada sovint amb portaempelts de presseguer \times ametller.

Les antigues varietats de Provença que estaven adaptades al secà no van bé al regadiu, i d'altra banda, varietats de regadiu com «Marcona» i altres, en secà pateixen d'alternança. Quan els arbres d'aquestes varietats alternen al mateix temps, no pol·linitzen bé les varietats menys alternants dins la plantació. En condicions de secà val més plantar varietats de producció mitjana com la «Ferragnés» i, com a pol·linitzant, la varietat «Al». Amb varietats molt productives cal fer una poda important per a aconseguir la producció de brots i flors per a l'any següent.

En plantacions joves i ben fertilitzades, el fort creixement imposa de practicar podes llargues cada any o cada dos anys, evitant cansaments excessius de l'arbre. Amb reg localitzat pot ésser permès l'ús del portaempelt de presseguer en sòls clorosants, distribuint quelats amb l'aigua del reg.

Un arbre normalment regat al qual falti una irrigació, presentarà dificultats a la collita. Cal vigilar, doncs, la regularitat dels regs. En els arbres joves, un creixement fort pot afavorir una excessiva densitat de fulla i convé, aleshores, de fer una aclarida de brots inútils. També ha de regar-se amb moderació durant els primers anys per tal d'afavorir el desenvolupament de les arrels en profunditat.

En els arbres amb fort creixement, els fongs paràsits es desenvolupen més ràpidament, com ocorre amb *Verticillium* i *Stereum*. El primer entra per les arrels, i sempre són els arbres més vigorosos els més tocats. El *Stereum* (malaltia del plom) és més escàs en l'ametller i es troba en arbres amb fort creixement i als quals han estat fetes ferides grosses a la poda.

RESUMEN

El almendro de regadío presenta claras ventajas, pero también tiene otras repercusiones, ya que, comparado con el de secano, requiere una técnica muy diferente sobre la que se hacen diversas reflexiones.

Un portainjerto como el melocotonero franco tiene buenas cualidades y puede ser utilizado en suelos no demasiado calizos que dispongan de irrigación, y lo mismo se puede decir de algunos ciruelos o de híbridos suyos como «Myran».

En el regadío hay que plantar a unas distancias de 7×5 o bien a 6×5 , según el portainjerto. La distancia de 7×5 se emplea a menudo con portainjertos de melocotonero \times almendro.

Las antiguas variedades de Provenza que estaban adaptadas al secano no van bien para el regadío y, por otra parte, variedades de regadío como la «Marcona» y otras, en secano padecen alternancia. Cuando los árboles de estas variedades alternan al mismo tiempo, no polinizan bien las variedades menos alternantes dentro de la plantación. En condiciones de secano más vale plantar variedades de producción media como la «Ferragnés» y, como polinizante, la variedad «AI». Con variedades muy productivas, hay que hacer una poda importante para conseguir la producción de brotes y flores para el año siguiente.

En plantaciones jóvenes y bien fertilizadas, el fuerte crecimiento impone practicar podas largas cada uno o dos años, evitando cansancios excesivos del árbol. Con riego localizado, se puede permitir el uso del portainjerto de melocotonero en suelos clorosantes, distribuyendo quelatos con el agua de riego.

Un árbol normalmente regado al que falte una irrigación, presentará dificultades para la cosecha. Habrá que vigilar, pues, la regularidad de los riegos. En los árboles jóvenes, un fuerte crecimiento puede favorecer una excesiva densidad de hojas, y conviene, entonces, hacer un clareo de brotes inútiles. También tienen que regarse con moderación durante los primeros años para favorecer el desarrollo de las raíces en profundidad.

En los árboles con fuerte crecimiento, los hongos parásitos se desarrollan más rápidamente, como ocurre con *Verticillium* y *Stereum*. El primero entra por las raíces, y siempre son los árboles más vigorosos los más afectados. El *Stereum* (enfermedad del plomo) es más raro en el almendro, y se encuentra en árboles de fuerte crecimiento a los cuales han sido causadas heridas importantes en la poda.

1. INTRODUCTION

Les avantages de l'irrigation des vergers d'Amandiers sont bien connus et en particulier d'augmentation des rendements que cette technique permet d'obtenir. L'irrigation a cependant, directement ou indirectement, des répercussions sur un grand nombre de paramètres sur lesquels il est intéressant de réfléchir, tels que le choix du porte-greffe

, des variétés, des distances de plantation, la taille, etc... ainsi que sur la sensibilité à certains parasites.

2. LE CHOIX DU PORTE-GREFFE

Lorsque les Californiens commencèrent à pratiquer l'irrigation des vergers plantés en plaine et greffés sur semis d'Amandier, ils constatèrent vite des accidents dus à la sensibilité à l'asphyxie de ce porte-greffe. Ils abondonnèrent alors progressivement ce porte-greffe pour le remplacer par le semis de Pêcher moins sensible. Il est vrai que les doses d'irrigation et les durées de submersion pratiquées étaient abondantes et que la racine d'amandier peut supporter des irrigations plus mesurées.

Ceci montre bien en tout cas que la technique d'irrigation peut conduire à une révision de pratiques culturales.

Un porte-greffe comme le Pêcher franc qui peut apporter des avantages réels de reprise rapide après la plantation, de mise à fruit accéléré peut être utilisé si le sol n'est pas trop calcaire à la condition seulement de disposer d'irrigation. Il en est de même de certains Pruniers ou d'hybrides de Prunier comme «Myran» intéressants pour leur plus grande tolérance à des parasites du sol ou à l'asphyxie en hiver qui ne peuvent être utilisés que s'il est possible de les irriguer en été.

3. DISTANCES DE PLANTATIONS

Le choix des distances de plantations en sec doit tenir compte de la pluviométrie totales mais également du régime des pluies, du type de sol et de sa profondeur qui détermineront les réserves en eau. Si dans le Sud Tunisien les arbres sont parfois distans de 17×17 m sous nos climats ils peuvent généralement être plantés à 7×7 m ou 8×8 m. En culture irriguée, malgré le développement plus rapide et plus grand des arbres on effectue souvent les plantations à 7×5 m ou à 6×5 selon les porte-greffe. La distance de 7×5 étant souvent utilisée avec le porte-greffe Pêcher \times Amandier.

4. LE CHOIX DES VARIETES

On constate que les anciennes variétés d'amandes de Provence: «Fourcouronne», «Four en bas», «Dorée», qui étaient cultivées en sec ont une mise à fruit assez lente et ont une productivité (production de fleurs) assez modérée. Si ces variétés déçoivent en culture irriguée, il faut reconnaître qu'elles étaient adoptées à ces conditions de culture sèche. Au contraire, lorsque l'on cultive sans irrigation des variétés très productives comme «Marcona», «Ferraduel» ou «Ferrastar» on constate, surtout si on pratique une taille longue, qu'après des récoltes très abondantes les arbres alternent très fortement. Comme les arbres d'une même variété alternent généralement tous en même temps ils ne fleurissent pratiquement pas et le pollinisent donc pas les variétés moins alternantes plantées dans

les mêmes vergers. Il est donc préférable en situation sèche de planter des variétés de productivité moyenne à bonne comme «Ferragnès» et de lui adjoindre comme pollinisateur «Aï». Dans le cas de vergers déjà plantés, avec des variétés très productives, une taille sévère doit être pratiquée afin de limiter la production et permettre ainsi une production de rameaux et de fleurs pour l'année suivante. C'est ce que font les arboriculteurs Espagnols qui en conditions arides taillent très sévèrement la variété «Marcona» pour lui éviter l'alternance.

5. LA TAILLE

Lorsqu'un verger est jeune, en particulier lorsqu'une fumure importante lui est donnée, sa croissance est forte, même en culture sèche. L'arboriculteur est alors tenté de pratiquer une taille longue pour accélérer la mise à fruit. Or la quantité d'eau disponible dans le sol pour des arbres de 3 à 4 ans dont les racines explorent déjà un volume de sol important, est la même que celle dont disposent les arbres devenus adultes. Il convient donc si l'on veut éviter une fatigue excessive des arbres et l'alternance de tailler soit tous les ans soit tous les 2 ans assez sévèrement les arbres. C'est ce que pratiquaient les Anciens sur des plantations qui duraient 50 à 60 ans.

6. ENTRETIEN DU SOL

Il est évident qu'il ne peut être question d'enherbement des vergers non irrigués; la concurrence de l'herbe, spontanée ou cultivée, aurait très vite arrêté le développement des arbres.

En sol non caillouteux, les passages fréquents des outils à la surface évitent, en brisant la capillarité, le dessèchement du sol. C'est ce qu'on a compris les arboriculteurs Sfaxiens qui cultivent l'amandier au sec avec une pluviométrie théorique de 200 millimètres.

Avec l'irrigation au contraire l'enherbement d'une bande de sol entre les lignes d'arbres permettant le passage des outils peut-être une bonne technique qui améliore la structure du sol.

La non culture avec désherbage chimique peut également être employée en culture irriguée, elle a des avantages évidents en sol caillouteux.

7. NUTRITION

La culture irriguée et en particulier lorsque l'irrigation est localisée permet d'apporter très rapidement à l'arbre ce dont il a besoin. Cela peut éviter l'investissement important que constitue la fumure phospho-potassique de fond.

L'irrigation localisée peut éventuellement même permettre l'utilisation du porte-

greffe Pêcher dans un sol chlorosant en raison de la possibilité de distribution des chelates avec l'eau d'irrigation. Les doses de chelates distribuées par les goutte-à-goutte sont suffisamment économiques pour amortir très rapidement l'installation fixe d'irrigation.

8. PHYSIOLOGIE DE L'ARBRE

Un Amandier planté en sol non irrigué se développe évidemment moins rapidement qu'en sol irrigué mais son système racinaire sera relativement plus développé et plus profondément pour rechercher l'eau.

Un arbre cultivé sans irrigation depuis sa plantation avec son développement plus lent et s'il dispose d'une grande surface (et volume) de sol, supporte mieux la sécheresse qu'un arbre habituellement irrigué à qui il manquerait un apport d'eau. Cette résistance à la sécheresse se traduit dans ce cas par des amandons bien pleins, une facilité d'ouverture du mésocarpe à maturité et une bonne aptitude à la récolte.

Au contraire un arbre habituellement irrigué mais à qui il manquera une irrigation (il suffit d'un retard de quelques jours) présentera des difficultés d'écalage et de récolte. Il faut donc veiller avec soin à la régularité des apports d'eau principalement lorsque les arbres consomment beaucoup en raison, de leur volume, de la densité de plantation, et du type de sol.

Lorsque l'arbre est jeune une croissance très forte comme on en observe parfois en culture irrigué favorise une masse de feuillage très dense qui par son ombrage nuit à la formation et à la qualité des boutons floraux.

Il est souvent indispensable, pour cette raison de pratiquer en été un éclaircissage en supprimant les gourmands du centre de l'arbre. Cette taille doit toutefois être limitée à ces rameaux inutiles et ne pas se substituer à la taille d'hiver.

La très forte croissance du feuillage en culture irrigué sensibilise aussi les arbres au vent. Certaines variétés à feuillage important et dense comme «Ferrastar» particulièrement avec des irrigations localisées mal conçues présentent un ancrage insuffisant dans le sol et sont couchées par le vent.

Un Amandier doit donc être irrigué très modérément pendant les premières années pour que ses racines se développent en profondeur.

Il faut donc veiller à ne pas humidifier qu'une petite zone peu profonde près de l'arbre dans laquelle les racines se développeraient de préférence mais mouiller assez loin du tronc et en profondeur pour éviter les accidents. Si l'irrigation est bien conduite, un amandier doit pouvoir résister au vent sans être tuteuré.

9. SENSIBILITÉ AUX PARASITES

Certains champignons parasites se développent beaucoup plus rapidement sur les arbres en très forte croissance que sur des arbres poussant plus modérément. C'est le cas du *Verticillium* et du *Stereum* (Plomb).

Le *Verticillium* qui pénètre par les racines envahit les vaisseaux du tronc et des rameaux. On constate toujours que ce sont les arbres les plus vigoureux qui sont atteints, et dans les vergers qui montrent une végétation excessive que les attaques sont les plus fortes.

Le *Stereum* qui provoque la maladie du Plomb se rencontre plus rarement sur Amandier mais toujours sur les arbres à très forte croissance sur lesquels on aura pratiqué de grosses plaies de taille.

Pour toutes ces raisons il est préférable de ne pas provoquer des croissances trop rapides pendant les premières années des pousses de 0,80 à 1 m la première année et de 1 m à 1,25 m la deuxième sont suffisantes.

10. CONCLUSION

Comparée à la culture de l'Amandier en sec en milieu aride, la culture de l'Amandier avec irrigation constitue une technique complètement différente. Il est nécessaire de connaître les conséquences de l'irrigation sur une espèce qui «répond» très fortement à cet apport. Si l'irrigation permet d'obtenir des rendements élevés il faut savoir qu'elle comporte des risques. La technicité, la pratique et la raison doivent permettre à l'agriculteur d'utiliser au mieux cette possibilité.