

# IRRIGATIONS D'APPOINT SUR OLIVIER EN ANNEE A SECHERESSE D'HIVER ET DE PRINTEMPS

P. RENAUD \*

## SOMMAIRE

- I. Besoins hydriques et périodes critiques
- II. Détermination des périodes critiques
- III. Date des irrigations d'appoint
- IV. Exemple
- V. Conclusion

La très grande amplitude bio-écologique de l'olivier permet d'en concevoir une exploitation rationnelle dans presque tous les types de terrains mis en culture entre les limites extrêmes de son extension géographique. C'est pourquoi on le trouve aussi bien dans les terres les moins fertiles que dans les plaines aux sols profonds et riches, sous les climats très secs comme dans les régions à grande pluviosité.

La culture de l'olivier peut être pratiquée sans irrigation dans les régions où la chute annuelle de pluies est de l'ordre de 200 mm (Tunisie); elle l'est aussi dans des zones qui reçoivent plus de 2 000 mm de précipitations annuelles (Japon).

## I. Besoins hydriques et périodes critiques

Au Maroc, on estime en général qu'une pluviosité moyenne de 700 mm est suffisante pour assurer à un arbre du « cultivar » Picholine Marocaine un développement végétatif normal et des productions régulières si le sol est assez profond (« culture intensive sans irrigation »). Avec une pluviosité annuelle de l'ordre de 500-600 mm, on obtient d'assez bons résultats avec quelques irrigations complémentaires (par

---

\* Chef de la Station Centrale de Recherches Oléicoles.

des eaux de crue généralement) en début d'année (« culture intensive avec irrigation complémentaire »).

Mais une variation trop grande du facteur « eau », en un lieu donné, d'une année à l'autre, n'est pas sans influence. Sa faiblesse anormale peut causer des préjudices très importants aux récoltes. Ceci est dû au fait que la résistance de l'olivier à la sécheresse, quoique très grande, est loin d'être la même durant tout le cycle annuel de végétation et pour toutes les manifestations vitales de ce cycle.

Certes, l'olivier peut supporter des étés très chauds avec absence complète de pluie sans inconvénient grave ni pour ses éléments de végétation, ni pour sa fructification pendante (surtout si ses réserves alimentaires sont assez élevées). L'aspect de cette résistance n'est pas sans rappeler celui d'une plante en période de vie ralentie ou même en période de repos de végétation.

Il est d'ailleurs reconnu depuis longtemps que la sécheresse estivale peut provoquer chez les végétaux des pays à été normalement très chauds et sans pluies un arrêt de végétation comparable au point de vue physiologique à celui que l'on constate en hiver chez ceux des pays tempérés ou froids. Il n'est donc pas étonnant que l'olivier, originaire du Moyen Orient, puisse supporter facilement des étés très secs. Il est même probable que des irrigations abondantes et nombreuses pendant cette saison n'ont pas l'effet favorable escompté par l'agriculteur, surtout si par ailleurs l'alimentation minérale de l'arbre est insuffisante ou déséquilibrée.

Par contre, l'absence prolongée de pluies à la fin de l'hiver et au cours du printemps peut avoir les plus graves répercussions, notamment sur les éléments de fructification dont elle modifie l'évolution normale. Celle-ci présente, durant ces époques de l'année, les périodes physiologiques suivantes :

- Transformation des bourgeons en inflorescence,
- Floraison et nouaison,
- Grossissement du fruit jusqu'à la sclérisation du noyau.

De nombreux auteurs ont déjà indiqué ces répercussions. Elles consistent en :

- une malformation des fleurs (ovaire infécond ou absent, absence d'étamines) ou même une absence totale de fleurs,
- une coulure importante à la période floraison-nouaison,
- une chute de jeunes fruits très importante avant le durcissement du noyau.

## II. Détermination de ces périodes

De ces trois périodes, le début de la première (*transformation des bourgeons*) n'est décelable qu'au microscope. Rien ne permet en effet, à l'œil nu, de dire que cette évolution est déclenchée tant que le bourgeon, normalement étroit et pointu, n'a pas pris la forme arrondie caractéristique du bouton dont les tissus internes ont une division orientée vers la formation d'une inflorescence.

Celle de la *floraison-nouaison* est d'autant plus facile à observer et à situer dans le temps que la pleine floraison ne dure normalement pas plus d'une semaine et que les ovaires fécondés prennent rapidement leur forme caractéristique. Mais cette période s'étale sur plus d'un mois selon les différentes régions du pays.

Le *durcissement progressif du noyau* peut être reconnu en sectionnant l'olive avec un couteau. Lorsque la sclérisation est achevée, la lame, si aiguisée soit elle, est inopérante, tout au moins sous la seule pression des doigts. Pour avoir une idée assez exacte de l'état moyen des noyaux pour un arbre donné, l'opération doit porter sur une vingtaine de fruits prélevés sur tout le pourtour de l'arbre et à différentes hauteurs car leur âge physiologique est fonction de l'exposition, du niveau auquel ils se trouvent et de la charge du rameau. Si cette investigation est facile avec des arbres conduits en basse tige, elle devient par contre pratiquement impossible lorsqu'ils ont de trop hautes dimensions.

Cependant, la première et la troisième phase peuvent être déterminées avec une bonne approximation à partir de la deuxième. Les travaux parus à ce sujet montrent que la première commence deux mois avant la floraison et que la troisième s'achève environ deux mois après le début de la floraison.

Pour mieux suivre cette évolution, B. AUBERT a défini et dessiné les stades repères de l'évolution des éléments de fructification, de la différenciation des bourgeons à la sclérisation du noyau. A Rabat, dans un jeune verger du « cultivar » *Picholine Marocaine* (sur sol léger profond, en climat régulier et humide), il a observé qu'en 1965 et 1966, ces deux périodes extrêmes ont eu lieu respectivement 2 mois et 2 mois 10 jours avant la floraison et 2 mois et 2 mois 5 jours après ce stade.

La connaissance du début de la floraison en un lieu donné à la date  $x$  permet de dire que le stade repère B a lieu à la date  $x - 2$  mois et le stade H à la date  $x + 2$  mois.

### III. Date des irrigations d'appoint

Pour favoriser l'évolution normale des éléments de fructification, dans ces deux modes de culture de l'olivier et en année à sécheresse très prononcée de l'hiver à la fin du printemps, il faudra donc effectuer des irrigations d'appoint. Sachant qu'une irrigation ne sera pleinement efficace que si elle a lieu dans le début du mois qui précède le premier stade de la période sur laquelle on veut intervenir, les irrigations d'appoint devront être effectuées :

— pour agir sur la période d'évolution des bourgeons : au début du mois  $(x - 2) - 1 = x - 3$ , soit trois mois avant la floraison ;

— pour agir à la période de floraison-nouaison : au début du mois  $x - 1$ , soit un mois avant la floraison ;

— pour agir à la période de sclérification du noyau : au début du mois  $(x + 2) - 1 = x + 1$ , soit un mois après la floraison.

### IV. Exemple

Dans une région où la floraison a lieu normalement au début de mai, il faudra apporter une irrigation vers :

— début février, pour agir sur la formation des fleurs ;

— début avril, pour favoriser la fécondation ;

— début juin pour éviter la chute des fruits avant sclérification complète du noyau.

### V. Conclusion

Il serait certes indispensable, pour avoir des valeurs moyennes plus sûres de ces trois périodes, de poursuivre ces travaux pendant plusieurs années et de pratiquer des examens microscopiques tenant compte de la variété, de l'origine des arbres, de leur âge, des soins cultureux apportés, de l'état sanitaire, des facteurs écologiques, de l'importance des irrigations, etc.

Les quelques indications données ici peuvent cependant apporter d'utiles indications sur les époques auxquelles il faut effectuer certaines irrigations d'appoint.

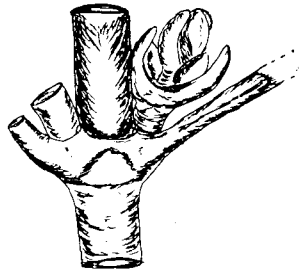
Stades repères de B. AUBERT



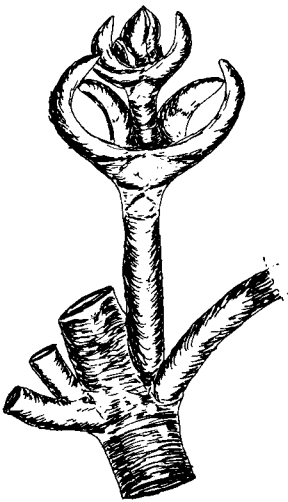
0



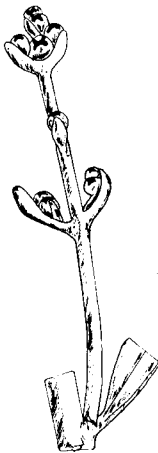
A



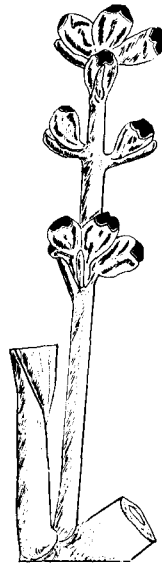
B



C

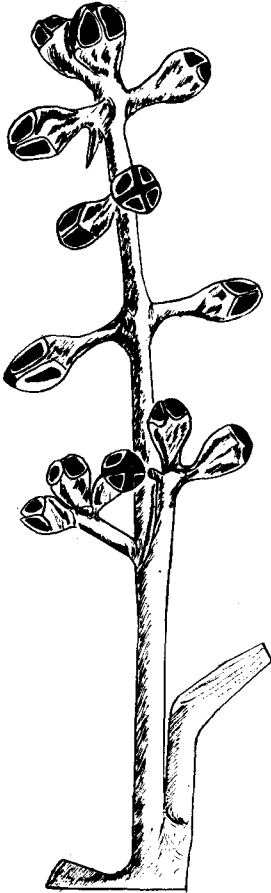


D

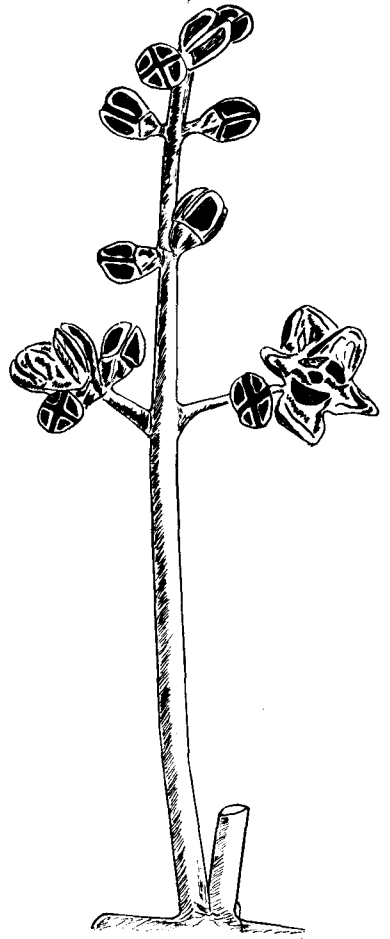


D'

Stades repères de B. AUBERT



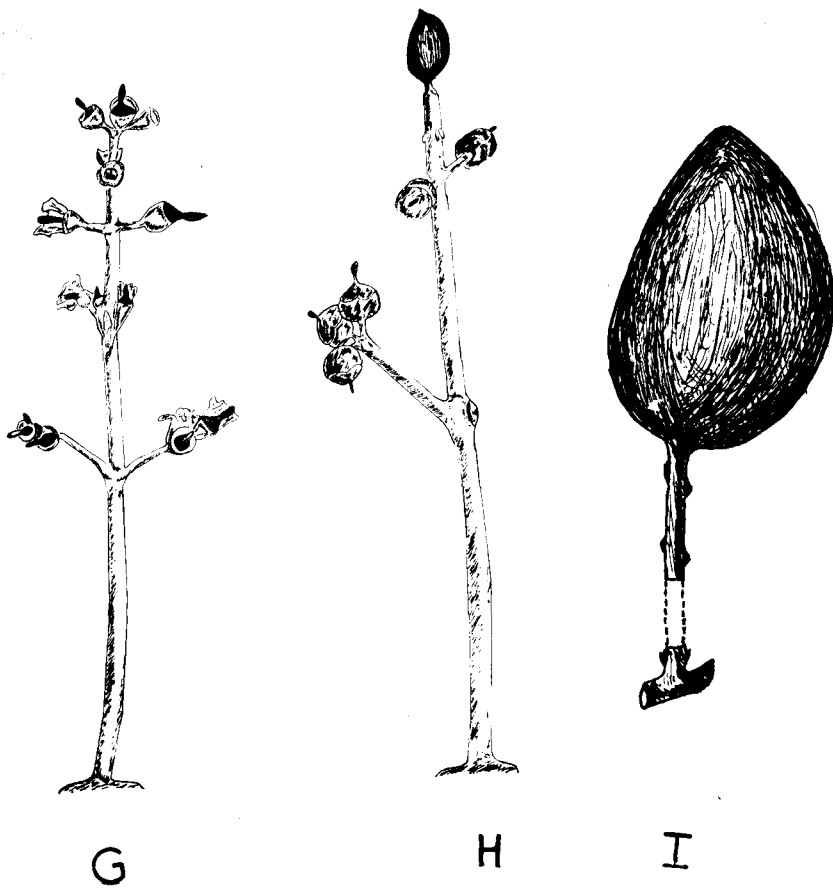
E



F

- O — Etat du bourgeon au repos
- A — Début du gonflement apparent du bourgeon
- B — Première manifestation printanière : ouverture du bourgeon
- C — Allongement du pédoncule de l'inflorescence
- D — Apparition du bourgeon : premier stade en croix dû à l'ouverture du calice gamosépale valvaire
- D' — Gonflement des boutons floraux : stade « grain de couscous »
- E — Le calice ne recouvre plus les pétales que sur la moitié : deuxième stade en croix donné par la corolle
- F — Début floraison : ouverture des premières fleurs
- G — Fin floraison : chute des derniers pétales
- H — Nouaison accomplie (un seul fruit)
- I — Sclérification du noyau

Stades repères de B. AUBERT



Dessin B. AUBERT

## ملخص

### التسقية المرتبة على الزيتون في سنة الجفاف الشتوي والربيعي

يتضرر الزيتون كثيرا بالجفاف الشتوي والربيعي أكثر منه مدة الصيف تحت الطقس العادي. والمراحل الثلاثة الأكثر أهمية فيما يتعلق بالثمار تكون أثناء هذين الفصلين: تمييز البراعم والازهار وتطور البويضة ونمو الثمر الذي يتبع تصاب غشاء النواة .

وتسمح معرفة المراحل الانطلاقية لـ B. AUBERT بتعيين الاوقات التي تصلح فيها التسقية المرتبة عندما تتعاقب أيام الجفاف المطولة في الشتاء والربيع .

### RÉSUMÉ

Sous climat normal, l'olivier souffre beaucoup plus de la sécheresse en hiver et au printemps qu'au cours de l'été. Au cours de ces deux saisons ont lieu en effet les trois phases les plus importantes de la fructification : la différenciation des bourgeons en boutons, la floraison et la nouaison, et l'accroissement du fruit qui précède la sclérisation de l'endocarpe.

La connaissance des stades repères de B. AUBERT permet de fixer les époques auxquelles sont utiles des irrigations d'appoint lorsque sévissent des périodes de sécheresse prolongée en hiver et au printemps.

### RESUMEN

Riegos complementarios para el olivo en años caracterizados por sequía en invierno y primavera

En clima normal el olivo sufre mucho más de la sequía en invierno y primavera que durante el verano. Aquellas dos estaciones comprenden en efecto las tres fases más importantes de la fructificación : la diferenciación de las yemas florales, la florescencia con formación del fruto, y el crecimiento del fruto que precede el endurecimiento del endocarpo.

El conocimiento de los estadios de orientamiento de B. AUBERT permite determinar las épocas en las cuales son útiles los riegos com-



plementarios cuando en invierno y primavera hay períodos prolongados de sequedad.

#### SUMMARY

##### Complementary irrigation of olive trees in winter and spring drought

In normal climates the olive tree suffers much more from drought in winter and spring than in summer. The two former seasons are, as a matter of fact, those in which the tree most important stages of fructification are accomplished: flower bud differentiation, flowering and fruit setting, and the growth of the drupe which precedes the hardening of the endocarp.

The knowledge of the test stages of B. AUBERT enables the grower to determine the moments when complementary irrigations may be useful during protracted drought periods in winter and spring.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AZZI, G. — 1941. Ricerche ecologiche sull'olivo. — *L'olivicultura*, 18, pp. 107-109.
- HARTMANN, H.T. — 1951. Time of floreal differentiation of the olive in California. — *Bot. Gaz.*, 112, pp. 323-327.
- MARSICO, D.F. — 1955. *Olivicultura y elayotechnia*. Barcelone-Madrid, Salvat, 582 p.
- MORETTINI, A. — 1950. *Olivicultura*, Rome, R.E.D.A., 595 p.
- 1939. L'aborto dell'ovario nel fiore dell'olivo. *Italia agricola*, 76, pp. 815-828.
- 1949. L'alternanza della produzione dell'olivo. *Olearia*, 3, pp. 163-172.
- PANSIOT, P. & H. REBOUR — 1960. *Amélioration de la culture de l'olivier*. F.A.O., Rome, 251 p.
- VERNET, A. & J. SERRES — 1950. Estudio del medio optimo. — 13<sup>e</sup> Cong. Int. Oléic., Madrid, Vol. 1, pp. 28-35.