



TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE

MADER/DERD

• Mai 2004 •

PNNTA

LE CERISIER

Une culture de zones d'altitude

Exigences du cerisier

Le cerisier doux est exigeant en froid hivernal pour lever sa dormance. Il est considéré comme *l'arbre de haute altitude* où les quantités de froid sont suffisantes (>1500 heures à $t^{\circ} < 7.2^{\circ}C$) pour satisfaire les besoins de la plupart des variétés commerciales. Avec son feuillage caduque, cette espèce supporte la rigueur du froid en période de repos végétatif mais reste cependant sensible aux gelées printanières à l'époque de floraison. L'arbre est exigeant en lumière et préfère des sols profonds, légers et perméables.

Situation de la culture

La culture de cerisier au Maroc couvre une superficie d'environ 1.037 ha et donne une production de 2.571 tonnes annuellement. Le cerisier est localisé essentiellement dans les régions d'Ifrane, d'Aïn Leuh (38%), Chefchaouen (12%), Asni (6.5%), Khénifra (5.6%), Khemisset (3%), et Boulmane (1.5%). La fête des cerises, qui se tient annuellement à Sefrou témoigne de l'importance accordée à cette espèce. Les superficies subissent malheureusement une certaine fluctuation liée à l'arrachage de vieux vergers, particulièrement dans les zones où le manque d'eau d'irrigation se fait ressentir (Sefrou). La concentration de cette culture dans ces zones est principalement liée aux conditions climatiques favorables ainsi qu'à sa

pratique ancienne dans ces régions. Les vergers de petite taille dominant et le cerisier est souvent cultivé en jardin familial. Cette situation s'explique aussi par le coût élevé de la récolte (80 % des charges) et le caractère périssable du fruit, pour un écoulement rapide de la production.

Matériel végétal en culture

La gamme variétale en culture est relativement restreinte et se limite essentiellement aux groupes des bigarreaux (*Burlat, Moreau, Van, Hedelfingen, Napoleon,...*). Certaines variétés anciennes comme *Cœur de Pigeon, Bingue, Cerisette*, introduites à l'époque du protectorat, existent encore dans les vieilles plantations. Cependant, la dominance revient aux variétés *B. Burlat* et *B. Van* dénommées respectivement "Bigaro" et "Hajjari", en référence à leur calibre et à la fermeté du fruit. La variété *Napoléon*, dont les fruits sont de couleur jaunâtre, est adoptée en tant que pollinisateur pour surmonter les problèmes d'incompatibilité. Cette limitation est due à la non disponibilité de nouvelles variétés ayant confirmé leur adaptation. Les pépiniéristes continuent à multiplier et à diffuser le même matériel végétal sans se

- Exigences du cerisier..... p.1
- Matériel végétal en culture..... p.1
- Contraintes limitant le développement.. p.1
- Problèmes d'adaptation variétale..... p.3
- Eléments de conduite technique..... p.4

soucier de son authenticité et de sa qualité sanitaire.

La gamme des porte-greffes est également limitée à deux types: *Sainte Lucie 64* et *Merisier*. Ils présentent l'avantage de conférer une certaine affinité et d'induire une mise à fruit rapide. Le premier type supporte les sols calcaires (25% de $CaCO_3$) et le second s'accommode aux terrains profonds et bien drainés. La disponibilité du matériel végétal (rejets) et la facilité relative de sa multiplication, par bouturage ligneux, font que ces deux porte-greffes sont les plus largement utilisés.

Contraintes limitant le développement du cerisier

Bien que des actions de développement de la culture du cerisier ont été entreprises par l'Etat, en distribuant plusieurs milliers de plants, cette espèce reste



cependant confrontée à divers problèmes l'empêchant d'atteindre ses potentialités de production dans ces écosystèmes de montagne. Ces contraintes sont d'ordre climatique ou relatives au matériel végétal.

Aléas climatiques

Par son époque de floraison (mi-mars/début avril), les risques de gelée des fleurs et des jeunes fruits sont fréquents. Ces stades phénologiques se déroulent souvent sous des conditions de températures critiques de gel qui sont $-1.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ à la pleine floraison et $-1.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ au stade petit fruit. Les basses températures gênent aussi l'activité des abeilles et ralentissent la progression des tubes polliniques dans le style.

La grêle est également redoutable et occasionne parfois des dégâts importants sur les fruits. Quoique ces deux facteurs constituent un risque aléatoire, ils ne sont pas cependant limitants pour la production des cerises dans plusieurs régions.

Réduction des ressources en eau d'irrigation

Comme pour les autres espèces fruitières, le cerisier exige des quantités importantes en eau (3000 à 5000 m^3) pour une croissance et un développement régulier. Dans plusieurs exploitations, les ressources hydriques sont souvent limitantes et les apports d'eau sont réduits après la récolte. Les arbres sont alors soumis à des stress hydriques qui affectent la mise à fruit et la fructification durant le cycle suivant.

Problèmes phytosanitaires

Les problèmes phytosanitaires connus sur cette espèce sont essentiellement liés aux dépérissements bactériens et au capnode. Le premier fléau affecte les vergers adultes, qui après plusieurs années de vie normale, cesse de produire, les rameaux et les branches se dessèchent progressivement (Photo). Les contaminations peuvent être limitées par l'application des traitements cupriques pendant la période de chute des feuilles.

Les larves du capnode sont également redoutable sur les racines et causent des dégâts importants dans les vergers qui souffrent du manque d'eau.

Marché étroit

La cerise est un fruit périssable qui supporte très mal le transport. Son écoulement sur le marché doit se faire sans délais. Si certains marchés (Casablanca, Rabat, Fès) sont porteurs, leur éloignement par rapport aux zones de culture pose problème. Les autres marchés sont relativement étroits et le prix pratiqué n'est souvent pas à la portée des ménages moyens.

La production des cerises est consommée

en frais et les quantités produites ne semblent pas concerner l'industrie de transformation. L'infrastructure existante, la taille et la structure des vergers ne sont pas adaptées à ce mode de transformation.

Gamme variétale réduite

La gamme variétale en culture reste dominée par le groupe des Bigarreaux et surtout les variétés *B. Burlat*, *B. Hedelfingen*. La variété *B. Napoléon* existe également et n'a d'intérêt que pour la pollinisation. Leur maturité est relativement groupée et l'écoulement de la production peut connaître des difficultés, surtout en l'absence d'une industrie de transformation. L'établissement de nouveaux vergers doit être basé sur de nouvelles variétés pouvant étaler le calendrier de production, surtout dans le sens de la précocité.

Comportement phénologique et fructifère de nouvelles variétés

La floraison du cerisier s'observe à partir de la mi-mars et les fleurs sont essentiellement localisées sur les bouquets de mai et sur les rameaux d'un an. L'abondance des fleurs dépend de la densité des bouquets de mai, dont la production devient de plus en plus importante avec l'âge des arbres. La connaissance des périodes de floraison est nécessaire pour optimiser la pollinisation sur la base du choix d'associations compatibles et de mêmes époques de floraison. Certaines combinaisons variétales sont incompatibles comme par exemple *Marmotte* avec *Napoléon* et *Précoce de Bernard* avec *Burlat*.

Il est à signaler que si la plupart des variétés de cerises douces sont auto-incompa-



tibles, certaines sont autofertiles comme *Lapins*, *Sunburst*, *Summit* et *Sweetheart* et n'ont pas besoin de pollinisateurs pour fructifier.

Le rendement et les caractéristiques pomologiques du fruit constituent aussi des critères économiques importants pour le choix variétal. Un fruit d'une couleur attrayante, d'un calibre important (supérieur à 7g), sucré, à chaire ferme et résistant au transport garantit le succès de la variété. La longueur du pédoncule est également importante pour faciliter la récolte de ce fruit, dont la maturité commence bien avant l'arrêt de sa croissance végétative.

Les dates de maturité des variétés étudiées par l'INRA permettent d'étaler la production sur une période d'un mois. Celle de la variété *Précoce de Bernard* se situe pendant la première semaine du mois et offre par conséquent un gain de précocité de 10 à 14 jours par rapport aux variétés *Napoléon*, *Hedelfingen* et *Rainier* qui sont les plus tardives.

Les valeurs de l'indice réfractométrique se situent entre 14 et 18, les faibles valeurs caractérisent les variétés précoces. Les fruits sont donc généralement assez sucrés et conviennent parfaitement à la consommation en frais. A l'approche de la récolte, un éclatement du fruit peut se produire à la suite d'une absorption directe de l'eau à travers l'épiderme. L'indice d'éclatement est fortement lié au poids et à la fermeté de la chaire du fruit. Les variétés *Stella*, *Rainier*, *Van*, *Stark Hardy Giant*, *Ulster*, *Vista* et *Burlat* présentent une légère sensibilité à ce phénomène; la variété *Napoléon* dont le taux d'éclatement est inférieur à 20 %, est considérée comme résistante.

Problèmes d'adaptation variétale

L'introduction du cerisier, dans certaines zones, sans étude préalable de comportement a enregistré des échecs après plusieurs années de plantation. Le manque d'adaptation variétale est à l'origine de ce problème qu'il convient d'élucider pour aider les arboriculteurs et les techniciens à mieux connaître la réaction du matériel végétal à un environnement inconvenable.

Charge réduite en bouquet de mai

Le bouquet de mai (BM) est le support essentiel de production chez le cerisier. Il se développe sur le bois âgé de 3 à 5 ans et peut fructifier pendant plusieurs années selon les conditions de culture (éclairage, porte-greffe, niveau d'alimentation minérale et hydrique, disponibilité en froid). En conditions difficiles, la charge en BM est faible et une diminution de leur nombre peut avoir lieu sur les bois porteurs, à partir de celui de 3 ans. Les variétés ont généralement besoin de périodes

de végétation plus longues pour atteindre un potentiel important de production de bouquets de mai. L'abondance de cet organe sur vieux bois constitue un indice d'adaptation au milieu. Une déficience en ce support peut être un indicateur d'un manque d'adaptation.

Dormance perturbée

La chute des feuilles s'effectue entre novembre et décembre et est liée à l'arrivée des premiers froids d'automne. L'effet de leur inhibition corrélative s'efface progressivement et les bourgeons entament une période de dormance plus ou moins intense. La sortie de cette période se déroule d'une manière différente selon les variétés. L'acquisition des capacités de débourrement des bourgeons est relativement rapide pour certaines variétés comme *Rainier* et *Précoce de Bernard* mais lente pour *Burlat* et très lente pour *Tragana d'Edessa*. La difficile élimination de la dormance apparaît bien liée au manque de froid, d'autant plus que les premiers froids d'automne ont un rôle d'intensification de la dormance.

Sur le plan physiologique, lorsque la dormance est incomplète et perturbée, le débourrement est donc déficient et étalé et une forte dominance apicale caractérise la croissance végétative des arbres.

Evocation florale inachevée

L'examen anatomique des structures internes des bourgeons floraux de la variété la plus répandue *B. Burlat*, au stade débourrement, a montré que les organes reproducteurs se caractérisent par différentes anomalies. Le gamétophyte femelle présente un ovaire atrophié et isolé au niveau de la cavité ovarienne. Les fleurs sont mal constituées avec l'absence parfois de pistil. Lorsque ce dernier est présent, l'ovaire est souvent de petite taille, sans élargissement de leur partie basale. Le tissu nucellaire est séparé des téguments ce qui constitue un signe de dégénérescence ovulaire.

Les anthères renferment des sacs polliniques qui n'ont pas encore éclaté. Les assises sont séparées et les sacs referment des cellules au stade tétrade. Le nombre de cellules mâles est cependant réduit. La micro-sporogénèse est faible et déjà au débourrement, des cellules mères des grains de pollen ne sont pas encore mures. Plusieurs de ces cellules montrent des signes d'avortement en présentant des parois désorganisées. Si la méiose a eu lieu, même en condition de manque le froid, la maturation et l'abondance des grains de pollen limite cependant les possibilités de pollinisation de cette variété auto-incompatible.

Sur le plan histologique, les observations



effectuées au niveau de la base du bourgeon et des primordia foliaires, ont montré la présence des éléments du faisceau xylématique, notamment dans les filaments d'anthers et le style. La connexion vasculaire est établie durant la phase de dormance, pour être entièrement fonctionnelle en période de floraison. La conductivité hydraulique est donc assurée pour un débournement normal des bourgeons dont l'évolution ultérieure est erratique.

L'avortement ovulaire et pollinique réduisent donc les chances de fructification, même si la floraison est abondante lorsque la variété est placée dans des conditions de manque de froid avec des régimes de températures alternants.

Éléments de la conduite technique

Choix du terrain

Les sols à forte rétention en eau, où les risques d'asphyxie existent, et les bas fonds sont à éviter. En terrain plat, à forte hydromorphie (comme dans certaines régions d'Aïn Leuh), l'aménagement de drains est indispensable pour le ressuyage du sol et la réduction des risques de dépérissement des arbres. Cette opération doit être combinée avec l'utilisation du porte-greffe *Saint Lucie 64* tolérant à l'hydromorphie.

Densité de plantation

L'arbre du cerisier, à croissance acrotone et rythmique, est exigeant en lumière pour fructifier normalement. L'éclaircissement influe sur la croissance des rameaux, l'induction florale et la longévité des bouquets de mai. Les densités de plantation varient selon la nature du porte-greffe et la forme de conduite. Pour une forme en gobelet avec un porte-greffe vigoureux (*SL 64*) des densités de 6 x 5 (333 arbres/ha) à 6 x 4 m (416 arbres/ha) sont à respecter pour assurer une longévité correcte des arbres.

Variétés et associations à pratiquer

Compte tenu de la demande du marché local (fruit ferme, sucré et de gros calibre (>7g)), la gamme usuelle constituée des variétés *Bigareau Burlat*, *B. Van* et *B. Hedelfingen* peut être élargie aux variétés autofertiles *Summit*, *Sunburst* et *Sweetheart*. Le cultivar *B. Napoléon*, utilisé en tant que pollinisateur, est à substituer par d'autres de meilleures caractéristiques pomologiques des fruits: *Guillaume* et *Hedelfingen*.

Pour optimiser la pollinisation, un dispositif d'une rangée sur deux ou un autre avec des pollinisateurs complémentaires est recommandé. Pour les variétés autocompatibles, l'association de pollinisateur

n'est pas nécessaire, mais reste souhaitable. Des ruchers d'abeilles (4 à 5 /ha) sont à placer aussi dans le verger dès l'ouverture des premières fleurs.

Taille des arbres

Le gobelet est une forme de conduite adaptée à tous les niveaux de vigueur. Le contrôle rapide de la hauteur des arbres se fait par des ouvertures de la frondaison.

- **1^{ère} année:** rabattage du scion à 50-60 cm à la plantation.
- **2^{ème} année:** choix de 4 à 6 charpentières avec leur rabattage à 1/2 - 2/3 de leur longueur.
- **3^{ème} année:** pincements des verticilles, rabattage des charpentières et élimination des rameaux de l'intérieur.
- **4^{ème} année:** élagage qui consiste à éliminer le bois mal placé.

La taille de fructification se limite à des élagages et à la taille des verticilles pour préserver l'allongement de la branche terminale et favoriser l'aération des arbres.

Fumure minérale

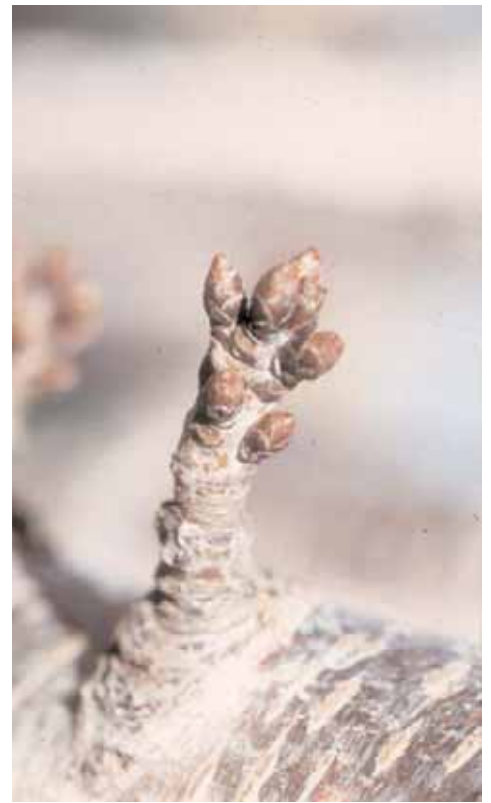
La fumure de fond est destinée à corriger les déficiences du sol, décelées par les analyses physico-chimiques, et permettra à l'arbre de trouver des conditions favorables à son alimentation. Des quantités de l'ordre de 150 à 200 unités de potasse et de 100 à 150 unités de phosphore sont à prévoir avant l'implantation du verger.

La fumure d'entretien (phospho-potassique) annuelle à apporter dépend de la richesse du sol, et de l'âge des arbres. Compte tenu des besoins élevés en potasse de cette espèce, les quantités à apporter peuvent se situer dans la fourchette 80-120 unités et pour le phosphore de 60 à 80 unités.

La fumure azotée doit tenir compte également des niveaux de la matière organique et peuvent varier de 30 à 80 unités, selon l'âge des arbres. Cet élément peut être fractionné en 3 apports: 1/4 avant débournement, 1/2 au stade nouaison et 1/4 après la récolte pour reconstituer les réserves. Ces doses sont des ordres de grandeur et peuvent varier selon les analyses du sol et du végétal.

Principaux ennemis

Le cerisier est sujet à des attaques de plusieurs maladies et ravageurs. Une attention particulière doit être donnée aux maladies du sol (*Armillaria*), au dépérissement bactérien et aux attaques du capnode. La moniliose, le coryneum, les pucerons et les acariens sont également fréquents sur la culture. Des traitements préventifs et curatifs sont à envisager et à adapter à chaque situation de culture à l'aide de conseils du technicien spécialisé ■.



Dr Ahmed OUKABLI

INRA, Unité de Recherche Amélioration des Plantes et Conservation des Ressources Phyto-génétiques
Centre Régional de Meknès
oukabli2001@yahoo.fr

Références

- OUKABLI A. et A. MAHOU, 1997. Abondance des bouquets de mai et induction florale chez le cerisier, *Prunus avium L.* en climat marocain à hiver doux. *Fruits*, 52:47-51.
- OUKABLI A. et M. LAGHEZALI M. 1999. Evaluation phénologique et pomologique d'une collection variétale de cerisier conduite en conditions marocaines. *Fruits*, vol.54(1): 83-92.
- OUKABLI, A. MAMOUNI, A. et M. LAGHEZALI, 2001. Contribution à l'étude des causes histologiques du manque de fructification chez le cerisier doux (*Prunus avium L.*) conduit en zone de moyenne altitude. *Al-Awamia* 104: 33-38
- OUKABLI A., M. LAGHEZALI, ZGUIGAL et A. MAHOU 2001. Approche de la dormance chez le cerisier doux (*Prunus avium L.*) conduit en conditions à hiver doux. (*AL-AWAMIA*)
- OUKABLI A., M. LAGHEZALI et A. MAMOUNI 1999. Etude sur les possibilités d'introduction de nouvelles variétés de cerisier et de pommier dans la zone du périmètre de mise en valeur en bour d'Aïn Leuh (DPA, Ifrane). *Marché 1/97*, INRA DERD, rapport final 70p.
- LAGHEZALI M.; MAMOUNI A.; OUKABLI A. et HADIDDOU A. 1994. Regard sur la recherche Fruitière (Document interne INRA).
- OUKABLI A. 2003. Etat d'organogenèse florale et des vaisseaux du xylème au débournement chez la variété de cerisier *Bigareau Burlat* conduite en conditions de moyenne altitude (Meknès), (Soumis, Actes Edition)