



L'ÉCLAIRCISSEMENT

Une pratique indispensable sur les variétés très florifères

Sur des variétés d'abricots très florifères et/ou autofertiles, l'éclaircissage des arbres est indispensable pour obtenir les calibres souhaités par le commerce. En l'absence de solutions chimiques d'éclaircissage efficaces, les expérimentateurs cherchent à réduire les temps de travaux, grâce au pré-éclaircissage sur fleurs, par exemple.

Les critères d'autofertilité et de floribondité des variétés d'abricots sont de plus en plus intégrés à la réflexion des producteurs lors du renouvellement d'un verger. Or des variétés comme Tom cot® Toyaco, Kioto_{cov}, Flopria_{cov}, Flavorcot® Bayoto_{cov} ou Harval_{cov}, peuvent porter plus de 5 000 fruits/arbre à la nouaison en l'absence d'éclaircissage. La régulation de la charge est alors incontournable. Il faut enlever entre 50 et 70 % de la charge pour atteindre l'objectif de 1 500 fruits/arbre au maximum. En l'absence de produit chimique efficace, l'éclaircissage manuel reste toujours de mise. Cependant, les modes opératoires évoluent. Ainsi, les interventions au stade petits fruits laissent la place, sur les variétés très fertiles et/ou très florifères, aux techniques combinant un pré-éclaircissage à la floraison puis un ajustement de la charge après nouaison. En effet, aux difficultés de mise en œuvre de l'éclaircissage au stade petits fruits (nécessité d'intervenir avant la phase de durcissement pour avoir un effet sur le calibre) s'ajoutent des temps d'intervention beaucoup trop longs, pouvant atteindre jusqu'à 400 heures de travail par hectare. Or dans les conditions actuelles de rémunération de l'abricot, le chantier éclaircissage ne peut pas excéder 200 à 250 heures/ha. C'est pour cette raison que tout ce qui peut permettre de réduire ce temps en amont par un



L'Electro'flor® électroportative permet de travailler au sol sur la totalité de l'arbre. Elle s'utilise du stade D à la chute des pétales. Le temps d'éclaircissage à fleurs est réduit de deux à quatre par rapport à une brosse ménagère.

éclaircissage à la fleur reste la piste privilégiée. De plus, les études montrent que les arbres libérés très tôt de leurs fleurs excédentaires réagissent positivement par un gain de calibre et donc de rendement. En outre, le taux de nouaison est parfois amélioré (de 5 à 20 %) pour les fleurs restant sur l'arbre (source : Sefra). Toutefois la décision d'intervention à la fleur devra prendre en

 **PÉPINIÈRES VEAUUVY**
 Arbres fruitiers sélectionnés - Variétés nouvelles
 L'innovation au service de l'arboriculture



26400 CREST - Tél : 04.75.25.12.12 - Fax : 04.75.76.75.01 - E-mail : pepinieres.veauvy@wanadoo.fr

compte le risque de gel de la parcelle et la mise en place ou non d'une protection.

Privilégier les opérations à la fleur

La technique manuelle la plus répandue consiste à passer une brosse ménagère sur toute la longueur des rameaux longs et sur les bouquets de mai. Ce matériel est efficace et peu coûteux. Les fleurs tombent facilement si elles ne sont pas fécondées (stades optimums D et E). L'intervention requiert entre 50 et 150 heures/ha selon l'intensité de l'éclaircissage, la configuration du verger, la hauteur des arbres (échelles indispensables pour accéder en haut des arbres). La principale difficulté réside dans l'appréciation de l'intensité de l'éclaircissage. En tout état de cause, un complément manuel au stade petit fruit, effectué soit manuellement, soit à l'aide d'un bâton, est indispensable sur ces variétés autofertiles.

« La stratégie de complément d'éclaircissage doit s'adapter aux débouchés commerciaux. Si les fruits sont destinés à des marchés faiblement valorisés, où le calibre importe peu, on cherchera à réduire au maximum ce temps d'éclaircissage (30 h/ha avec le bâton sur les



De nouveaux matériels manuels, compromis entre la brosse ménagère et l'effleureuse, font leur apparition sur le marché, comme La Broviale.

petits fruits précédées de 50-70 h/ha maximum pour enlever des fleurs, avec la brosse par exemple). Si l'objectif est de valoriser de gros calibres, on privilégiera un éclaircissage manuel plus soigné pouvant atteindre 150 h/ha », explique Christian Pinet de la Serfel.

In fine, ces opérations demandent entre 150 et 250 heures de travail par hectare. C'est pourquoi le CTIFL, en partenariat avec les stations d'expérimentation Serfel, Sefra et la société Infaco SAS, a conçu l'Electro'flor®, une effleureuse électro-portative, commercialisée depuis 2009. Il s'agit d'une brosse rotative à fils semi-rigides montée sur une perche en carbone télescopique de 2 m déployée (soit 3 m à 3,50 m de hauteur de travail). L'appareil est relié à un gilet batterie. Le moteur électrique est équipé d'un variateur de vitesse allant de 500 à 2 000 tours/minute. En combinant la longueur, la densité des fils et leur vitesse de rotation, il est possible d'obtenir une large gamme d'agressivité de l'outil. En pratique, l'opérateur doit se concentrer sur l'éclaircissage des rameaux courts pour lesquels l'appareil est très efficace, en allant de l'intérieur à l'extérieur de l'arbre pour éviter un sur-éclaircissage. Le montage sur perche permet d'opérer depuis le sol sur la totalité, ou presque, des arbres formés en gobelet. L'expérience montre qu'il est préférable d'attendre que les fleurs soient fécondées pour intervenir (stade G, chute des pétales). En effet, les fils lèvent certaines fleurs sans les faire tomber ou enlèvent seulement leurs pétales. Il en résulte des chutes ultérieures, qui dépassent parfois 30 %. À l'inverse, il n'est pas recommandé d'attendre les stades fruits noués car ceux-ci tombent difficilement et les fils font des dégâts sur les jeunes feuilles émergentes.

Un temps réduit par deux

Les résultats des expérimentations conduites entre 2005 et 2010 par le CTIFL de Balandran, la Serfel et la Sefra, avec une configuration de

CHARGE DE L'ARBRE

Combien de fruits laisser ?

L'observation des vergers de comportement des stations régionales d'expérimentation et du CTIFL donne les paramètres de production (rendement moyen, nombre de fruits récoltés par arbre, calibres dominants, besoin d'éclaircissage) des principales variétés d'abricotiers cultivées en France. Les résultats obtenus entre 2000 et 2010 dans le cadre de la charte nationale d'étude des variétés d'abricot montrent ainsi que près de 70 % des charges par arbre sont comprises entre 700 et 1 500 fruits/arbre à l'âge adulte, objectifs à rechercher. Cependant, cette charge est à moduler en fonction de l'âge de l'arbre, de la variété, de la vigueur.

Diverses études conduites dans le cadre du réseau de comportement indiquent que le ratio entre le nombre de fruits par arbre et la surface de section de tronc peut être un bon guide pour éviter les surcharges. Selon certaines études, un ratio compris entre 4 et 6 fruits/cm² sur les arbres adultes éviterait les problèmes de surcharge et de petits calibres (ratio supérieur sur des arbres plus jeunes en raison d'un diamètre du tronc plus petit).

En conséquence, si l'on veut être plus précis dans son estimation, il est possible d'évaluer la charge de fruits à laisser par arbre grâce à la formule suivante :

$N = S$ (surface de section du tronc en cm²) x ratio (nombre de fruits/cm²)

$S = (D^2 \text{ (diamètre moyen du tronc)} \times \pi) / 4$ ou $S = C^2 \text{ (circonférence du tronc)} / 4 \times \pi$

(Moyenne à calculer sur 10 à 20 arbres représentatifs du verger)

Exemple avec Tom cot® Toyaco en 5^e feuille :

$D = 15,5 \text{ cm}$

$S = ((15,5 \times 15,5)^2 \times 3,14) / 4 = 189 \text{ cm}^2$

Ratio choisi : 5 fruits/cm² de section de tronc

Fruits à laisser : $189 \times 5 = 945$



Dossier abricot



Peu coûteuse, la brosse ménagère donne de très bons résultats, même sans complément d'éclaircissage au stade petits fruits. Le temps de passage optimum est alors de 100 à 120 h/ha.

quatre à huit fils de 10-15 cm de longueur, indiquent, en général, une réduction par deux du temps de travail par rapport à un éclaircissage manuel à la brosse, voire plus, soit entre

30 et 60 h/ha de travail en fonction de la configuration des parcelles, de l'âge du verger, des variétés... Une intervention complémentaire au stade petits fruits peut être nécessaire, mais si le travail est bien fait sur fleurs, les chantiers complets d'éclaircissage peuvent se réaliser en moins de 150 heures/ha. En évitant la montée et la descente de l'escabeau, on réduit déjà le temps de travail de 50 h/ha.

Une seconde option consiste à réaliser deux passages successifs de l'effleureuse, aux stades D-E puis G. Le résultat est meilleur qu'avec un seul passage plus intensif qui peut sur-éclaircir, surtout sur des variétés ayant des problèmes d'anomalie florale. Une autre combinaison intéressante allie la brosse sur le bas des arbres et l'effleureuse sur le haut sans complément ultérieur. Cette modalité, testée par la Serfel en 2010 sur la variété Perle Cot, a permis de réduire le temps d'éclaircissage de moitié par rapport à une modalité brosse sur l'ensemble de l'arbre (sans complément d'éclaircissage) tout en maintenant les performances agronomiques (rendement, calibre) et en améliorant la marge. Cette modalité sera de nouveau éprouvée en 2012.

Étant donné la qualité du travail d'éclaircissage de la brosse et son faible coût, la Serfel a essayé

Innovation et qualité

Soledane cov
 Solimar® Torraviun cov
 Bergeval® Aviclo cov
 Aramis® Shamade cov
 Bergarouge® Avirine cov
 Vertige cov
 Hélène du Roussillon® Aviera cov
 Anegat cov en cours
 Bangat cov en cours

Porte-greffe
 Manicot cov
 Montclar® Chanturgue cov
 Myrotop® GF2980 cov en cours
 Torinel® Avifel cov
 Toriplus® MP8 cov en cours

Régularité de production
 Qualité gustative
 Résistance aux bioagresseurs



Editeur exclusif des variétés et porte-greffe INRA



Nos abricots vous accompagnent tout l'été

CEP INNOVATION - 23 rue Jean Baldassini - 69364 Lyon cedex 07
04 72 72 49 02 - mail : cep.pepinieres@wanadoo.fr



de cerner le meilleur ratio entre le temps de passage à la brosse et les résultats agronomiques (rendement et calibre). L'optimum est obtenu avec un temps de passage entre 100 et 120 h/ha (essais 2010 et 2011, variété Kioto). Les rendements, sans complément d'éclaircissage à fruits, atteignent 80 à 85 kg/arbre, le nombre de fruits de 1 200 à 1 300/arbre, et le poids moyen est supérieur à 60 g/fruit. *A contrario*, un rythme de travail de 50 h/ha pour la même tâche paraît difficile à tenir toute la journée et à 150 h/ha, le calibre n'est pas amélioré.

Vers des versions tractées

D'un point de vue pratique, l'Electro'flor est assez lourde en usage continu et la réalisation s'avère plus pénible que l'utilisation de la brosse. De plus, l'effleureuse étant moins efficace sur les rameaux longs, il est conseillé de les raccourcir à l'extrémité ou d'éliminer leurs fleurs sur le tiers supérieur. Des essais montrent d'ailleurs que le travail d'éclaircissage est plus rapide sur des rangs taillés mécaniquement, que l'on travaille avec l'effleureuse ou manuellement. La différence va du simple au double dans ce second cas.

L'adaptation de l'effleureuse tractée de type Darwin sur des arbres en volumes laisse entrevoir de nouvelles perspectives. L'année dernière, la Sefra a testé un premier prototype. « *L'outil à fils, positionné sur une fourche avant de tracteur, peut travailler aussi bien à l'extérieur de l'arbre, qu'au sommet et même à l'intérieur grâce à un vérin orientable. Pour ne pas risquer l'accrochage, les arbres doivent être très réguliers. De fait, nous avons passé une barre de coupe l'année précédente afin de supprimer les charpentières les plus hautes. Les branches trop longues dans le rang ont été éliminées manuellement* », précise Christophe

Un nouveau prototype de l'effleureuse tractée Darwin est en test. Il adapte aux arbres en volume.

Chamet de la Sefra. L'expérimentation a été réalisée sur la variété peu vigoureuse Kioto, au stade boutons blancs et premières fleurs ouvertes. Le temps de passage de la machine a été de 3 h/ha, avec quatre passages par rang, à une vitesse d'avancement de 2,5 km/h et une rotation de l'axe de 200 tours/minute. « *L'éclaircissage n'étant pas régulier (certaines parties sont touchées et d'autres non), un travail d'homogénéisation au stade petit fruit est indispensable. Néanmoins, par rapport à un témoin éclairci manuellement, nous avons obtenu un gain de temps de 40 % sur l'éclaircissage manuel au stade petit fruit, soit un temps de passage de 102 h/ha contre 172 h/ha. Il reste encore à préciser les modalités d'utilisation de l'appareil et à améliorer sa conception* », poursuit Christophe Chamet.

Une conduite du verger en palissage pourrait faciliter le travail mécanique, mais l'investissement nécessaire (matériel de palissage + densification du nombre d'arbres par hectare) demeure un frein, sauf dans le cas où l'on projette d'installer des filets paragrêles.

Pour 2012, les essais se poursuivent avec de nouveaux matériels. La Brovale, outil breveté par la société La Canne Vale en février 2011 est une petite brosse manuelle sur laquelle sont insérés des fils de nylons. La rotation de la brosse est obtenue par les mouvements du bras de l'utilisateur. La société travaille également sur une Brovale de 2 m de diamètre et de 2 m de hauteur montée sur un tracteur. La rotation serait animée grâce à l'avancement du tracteur. L'effleureuse électrique Safflower, de conception espagnole, est quant à elle munie de cordelettes d'escalade, qui fouettent les fleurs par le mouvement rotatif impulsé par un petit moteur électrique tenu en main.