

## Régulation de la charge pour les pommes, poires, pruneaux et abricots

La régulation de la charge des arbres a pour objectif principal d'obtenir une bonne floraison l'année suivante, des rendements optimaux et réguliers et une bonne qualité interne et externe des fruits. Les différents produits homologués en Suisse pour l'éclaircissage chimique, de même que l'éclaircissage mécanique, permettent au producteur d'adapter les stratégies d'éclaircissage aux variétés. L'efficacité de la régulation dépend des propriétés et des conditions d'utilisation des matières actives. Les produits homologués dans le commerce se trouvent à la page 17 de l'Index phytosanitaire pour l'arboriculture.

### Matières actives pour l'éclaircissage chimique des pommes

**$\alpha$ -naphthylacétamide (NAD) et acide  $\alpha$ -naphthylacétique (ANA):** le NAD est appliqué dès la chute des pétales (3/4 des pétales tombés) jusqu'à cinq jours après la fin de la floraison à raison de 0,2–0,4 kg/ha, resp. 1,4–1,6 l/ha. L'ANA est appliqué sur les fruits de 8–12 mm, à raison de 1–3 kg/ha ou 0,3–1,0 l/ha. En application tardive, l'effet inhibiteur de l'alternance de l'ANA est plus faible que celui du NAD, par contre le risque de gel est réduit. Le dosage de ces deux matières actives est dépendant des variétés. Les conditions météorologiques influencent la capacité d'absorption des feuilles, donc l'efficacité d'éclaircissage avec NAD et ANA. Les conditions idéales d'application sont une humidité élevée, une température modérée (12–15 °C) et une absence de vent, donc plutôt tôt le matin ou tard le soir. Lors de conditions défavorables (sec, chaud, venteux), l'absorption de matière active est trop faible, ce qui peut favoriser la nouaison. Les auxines peuvent freiner la croissance des branches et des fruits.

**Ethéphon:** l'éthéphon peut être appliqué 0,3 l/ha au stade ballon, lors de la chute des pétales et jusqu'à 14 jours après la fleur (fruits de 8–12 mm). L'efficacité de ce produit est visible lors des périodes de chute naturelle des fleurs et lors de la chute de juin. L'efficacité est fortement dépendante de la température. L'optimum se situe entre 18–22 °C, mais l'éthéphon ne devrait pas être utilisé au-dessous de 15 °C et au-dessus de 25 °C. Des températures élevées après l'application peuvent conduire à un suréclaircissage. Pour les variétés difficiles à éclaircir et les variétés alternantes, l'éthéphon est utilisé en complément des applications d'auxines (NAD, ANA). Une application plus tardive permet de freiner la croissance des branches, de favoriser la formation de bourgeons floraux et de réduire légèrement le calibre des fruits. Ceci est un avantage pour les variétés à gros fruits et à croissance vigoureuse. En raison du risque de roussissure, l'éthéphon ne devrait pas être utilisé sur Golden.

### Matières actives pour l'éclaircissage chimique des pommes et des poires

**6-Benzyladénine (BA):** la BA peut être appliquée sur fruits de 7–15 mm (optimum 10–12 mm). Selon la variété, le dosage du produit commercial MaxCel se situe entre 3,75 et 7,5 l/ha pour les pommes. Pour les poires, la BA peut être appliquée maximum une fois à 7,5 l/ha.

Pour des conditions optimales d'application, à côté d'une humidité relative élevée, la température devrait être d'au moins 15 °C. Dans les 2–3 jours suivant l'application, la température devrait atteindre 20–25 °C, car en cas de températures inférieures, l'efficacité est insuffisante. Les conditions météorologiques sont en fait plus importantes que le calibre des fruits. La BA est une cytokinine synthétique qui favorise la division cellulaire et ainsi une faible augmentation du calibre des fruits. L'effet éclaircissant a néanmoins beaucoup plus d'influence sur le poids

des fruits. L'application combinée de BA et d'ANA sur fruits de 10–12 mm a montré une très bonne efficacité, et parfois même un peu trop forte. Au cours des années, l'efficacité du mélange est beaucoup plus constante qu'avec le BA ou l'ANA en application seule. Par contre, en raison du risque de sur-éclaircissage avec une application combinée, le dosage de BA et de ANA devrait être réduit.

**Métamitron:** la métamitron inhibe la photosynthèse des arbres fruitiers. Comme avec la méthode par ombrage, l'approvisionnement moindre en assimilats dans les branches et les fruits augmente la chute des fruits chez les arbres traités. Ainsi, le mode d'action de la métamitron se différencie des autres produits d'éclaircissage, qui influencent l'équilibre hormonal des plantes ou qui brûlent les fleurs. Pour les pommes (dès 3-4<sup>e</sup> feuille) et pour les poires (dès 7-8<sup>e</sup> feuille), le Brevis est appliqué 1 à 2 fois en l'espace de 5–10 jours sur des fruits de 8–14 mm. Un dosage de 1,1–1,65 kg/ha est recommandé par application. Un dosage plus élevé, au maximum de 2x 2,2 kg/ha, peut être nécessaire sur des variétés difficiles à éclaircir, de vigueur faible, des arbres âgés ou en cas de forte charge. Les conditions climatiques durant les jours précédant et suivant une application de métamitron influencent le résultat de l'éclaircissage. Actuellement, des essais sont en cours pour voir si le dosage et la période d'application doivent être adaptés en fonction de l'ensoleillement et de la température nocturne (meilleure efficacité si > 10 °C). Il est conseillé aux producteurs qui débutent avec cette matière active de ne traiter qu'une partie du verger avec Brevis, ceci afin d'accumuler de l'expérience au niveau de l'utilisation et de l'efficacité. Les restrictions d'utilisation doivent être prises en considération.

### Matières actives pour l'éclaircissage chimique des pommes, des pruneaux et des abricots

**Bicarbonate de potassium:** l'Armicarb® et sa matière active le bicarbonate de potassium est homologué comme fongicide contre différentes maladies en arboriculture, viticulture et cultures maraîchères. L'effet éclaircissant pour les pommes, les pruneaux et les abricots est obtenu avec le bicarbonate de potassium en desséchant et en brûlant les fleurs, ce qui est très intéressant, en particulier pour la production biologique. En général, deux applications sont réalisées en l'espace de 3–5 jours pendant la floraison à 10–15 kg/ha sur pruniers et abricotiers et à 10–20 kg/ha sur pommiers. L'application de bicarbonate de potassium devrait se faire uniquement par jour chaud et ensoleillé avec une faible humidité de l'air et sans risque de pluie, ceci afin de minimiser les risques de roussissures. Pour les pruneaux, la charge doit surtout être régulée pour les nouvelles variétés très fertiles, afin d'obtenir une bonne qualité des fruits. L'Armicarb® et sa matière active le bicarbonate de potassium est le seul produit homologué pour l'éclaircissage chimique des pruneaux et des abricots.

### Stratégies d'éclaircissage

Les différentes matières actives offrent plusieurs stratégies d'éclaircissage optimales et adaptées aux variétés. Le moment optimal pour l'éclaircissage chimique dépend des conditions météorologiques et est par conséquent généralement très court. C'est pourquoi il faut prendre en considération les variétés qui peuvent être traitées en même temps et avec les mêmes dosages. Le tableau indique les groupes de variétés et de stratégies possibles. Ce ne sont pas des recettes miracles valables dans tous les cas, mais des réflexions et des recommandations pour des variantes d'éclaircissage raisonnées. Dans chaque groupe de variétés,

une stratégie sans et avec risque de feu bactérien (pas d'application de NAD à la chute des pétales) est indiquée. On considère généralement que plus une variété a tendance à alterner, plus il est important de réaliser un éclaircissage précoce, avec de l'éthéphon au stade ballon ou avec du NAD (éventuellement combiné avec l'éthéphon) à la chute des pétales. Les variétés à petits fruits sont à traiter assez tôt, tandis que pour les variétés à gros fruits, une application tardive est mieux adaptée.

Pour les variétés vigoureuses et à gros fruits, une application d'éthéphon sur fruits de 10–12 mm a fait ses preuves. Il faut encore clarifier si le nouveau produit Brevis peut être mélangé avec les autres produits d'éclaircissage. Une stratégie combinée avec du Brevis pourrait se révéler intéressante, surtout pour les variétés qui ont tendance à alterner ou les variétés à petits fruits.

Stratégies pour la régulation de la charge sur pommier	Risque de feu bactérien*	   			
		Stade ballon jusqu'à ouverture de la fleur centrale	Fleur	Chute des pétales Début de la chute des pétales jusqu'au maximum 5 jours après fin floraison	Fruits de 7 à 15 mm (période optimale différente selon les matières actives)
Matière active		éthéphon: 0,3 l/ha		NAD: 200–400 g/ha 1,4–4,6 l/ha éthéphon: 0,3 l/ha	ANA: 1,0–3,0 kg/ha 0,3–1,0 l/ha BA: 3,75–7,5 l/ha éthéphon: 0,3 l/ha Métamitrone: 1,1–2,2 kg/ha
Variétés faciles à éclaircir Golden Delicious, Milwa, Topaz	non		Bicarbonate de potassium	NAD	
	oui				ANA, BA, ANA + BA
Variétés alternantes Elstar, Boskoop, Fuji	non	éthéphon		NAD + éthéphon	
	oui	éthéphon			ANA, BA, ANA + BA, éthéphon (variétés vigoureuses ou à gros fruits)
Variétés sensibles au NAD Gala, Braeburn, Civni	oui	éthéphon (si tendance à l'alternance)			ANA, BA, ANA + BA
Variétés à gros fruits Jonagold	non			NAD + éthéphon	éthéphon
	oui				ANA, éthéphon
Variétés à petits fruits Rubinette, Gala (sans NAD), Milwa	non	éthéphon		NAD	
	oui	éthéphon			ANA, BA, ANA + BA

NAD = α-naphthylacétamide. ANA = acide α-naphthylacétique. BA = benzyladénine.

\* En cas de fort risque d'infection au feu bactérien, renoncer à une application à 1000 l/ha pendant la floraison.

	BBCH			Diamètre du fruit central (mm)						
	59	65	67	4	6	8	10	12	14	16
Ethéphon	■		■			■	■	■		
α-naphthylacétamide (NAD)			■							
Acide α-naphthylacétique (ANA)						■	■	■		
Benzyladénine (BA)						■	■	■	■	
Bicarbonate de potassium		■								
Métamitrone						■	■	■	■	
Mécanique (p.ex. Darwin)	■	■								

■ Influence l'équilibre hormonal   ■ Brûle les fleurs   ■ Réduit la photosynthèse   ■ Mécanique  
 BBCH 59: stade ballon   BBCH 65: pleine fleur   BBCH 67: chute des pétales