

Eclaircissage des pommiers et des poiriers au métamitron

Thomas KUSTER et Simon SCHWEIZER, Agroscope, 8820 Wädenswil

Renseignements: thomas.kuster@agroscope.admin.ch, tél. +41 58 460 62 43, www.agroscope.ch



Les pommes Gala et les poires Conférence (photo) ont été récoltées puis calibrées pour chaque arbre en septembre 2013.

Depuis 2015, le produit Brevis (substance active métamitron) est autorisé en Suisse pour la régulation de la charge des pommiers et poiriers. Les arboriculteurs bénéficient ainsi d'une nouvelle substance active homologuée pour optimiser l'éclaircissage. Le métamitron est actuellement la seule molécule autorisée pour l'éclaircissage des poiriers.

Le métamitron inhibe la photosynthèse des arbres fruitiers en bloquant le transport des électrons du photosystème II (McArtney *et al.* 2012). La réaction des arbres traités est similaire à celle que provoque un ombrage: la faible distribution des assimilats vers les pousses et les fruits favorise la chute des fruits (Kockerols *et al.* 2010). Le mode d'action du métamitron diffère ainsi des autres produits homologués, qui modifient le système hormonal des plantes ou atteignent les fleurs.

Application du Brevis

Le métamitron doit être appliqué une à deux fois en l'espace de cinq à dix jours sur des fruits de 8–14 mm (BBCH 69–72). Le dosage recommandé par le fabricant est de 1,1 à 1,65 kg/ha (165–247,5 ppm de métamitron pour 1000 l/ha) par application. Pour les variétés difficiles à éclaircir, à faible croissance, à forte charge en fruits ou pour les vieux arbres, le dosage peut aller jusqu'à deux applications de 2,2 kg/ha (330 ppm de métamitron). Des données supplémentaires sont encore

nécessaires pour établir l'application appropriée à chaque variété. Les conditions météorologiques précédant et suivant l'application ont une influence sur le résultat du traitement au métamitron. Des essais sont en cours au niveau national et international pour déterminer comment moduler le dosage selon l'ensoleillement et la température. Grâce à la réduction de l'ensoleillement, les cultures sous filet anti-grêle bénéficient d'un éclaircissage plus efficace que les cultures sans protection. Le surdosage peut provoquer de fortes nécroses suivies d'une chute des feuilles. La substance active ne doit pas être mélangée à d'autres produits phytosanitaires, engrais ou additifs.

Essais du métamitron et de l'éthéphon sur Gala et Conférence en 2013

Les essais menés par Agroscope de 2008 à 2012 ont montré que le métamitron était très efficace dans l'éclaircissage des pommiers et n'engendrait pas de dommages aux feuilles et aux fruits (Widmer *et al.* 2013). Comme prévu, la régulation de la charge au métamitron a amélioré le calibre et la qualité des fruits. En 2013, le métamitron a fait l'objet d'essais supplémentaires sur Gala et Conférence au domaine expérimental de Güttingen (tabl.1). Différentes concentrations de métamitron ont été testées sur Gala, de même que la combinaison de métamitron et d'éthéphon (tabl.2). La stratégie d'éclaircissage communément appliquée sur Gala a été utilisée comme témoin: éthéphon, benzyladénine (BA) et acide alpha-naphtylacétique (ANA). Les variantes d'éclaircissage métamitron, BA et BA+ANA ont été testées sur Conférence (tabl.3). Un éclaircissage manuel a servi à déterminer la qualité des fruits de Gala et Conférence à charge optimale. Les conditions humides et fraîches durant la période d'éclaircissage de 2013 sont présentées à la figure 1. Comme les années précédentes, la photosyn-

Tableau 1 | Essai avec Gala et Conférence sur le domaine d'essai BBZ Arenenberg et Agroscope à Güttingen

	Gala	Conférence
Porte-greffe	Fleuren 56	Quince A
Année de végétation	13	11
Distance de plantation	3,5 x 1,1 m	3,75 x 1,8 m
Arbres/variante	12 (3 répétitions)	15 (3 répétitions)
BBCH 65	9 mai	4 mai
Récolte	26–27 septembre	12–13 septembre

thèse (mesures PS1) a été mesurée afin d'évaluer l'efficacité de la méthode d'éclaircissage. Comme les autres années, les essais de métamitron ont été discutés et ajustés avec les participants du Groupe de travail pour la gestion des cultures de fruits à pépins.

Tableau 2 | Procédés et dates d'application sur Gala

Variante	ppm (1000 l/ha)	Phénologie, Ø des fruits	Application
Témoin (non traité)			
Eclaircissage manuel		Après la chute de juin	5 juillet
Ethéphon Benzyladénine (BA) + alpha-naphtylacétique (ANA)	144 100 + 20	BBCH 60 10 mm	6 mai 27 mai
Ethéphon Métamitron	144 247,5	BBCH 60 10 mm	6 mai 27 mai
Ethéphon Métamitron	144 330	BBCH 60 10 mm	6 mai 27 mai
1 x métamitron	247,5	8 mm	20 mai
2 x métamitron	247,5 247,5	8 mm 10 mm	20 mai 27 mai
2 x métamitron	247,5 330	8 mm 10 mm	20 mai 27 mai
1 x métamitron	330	8 mm	20 mai
2 x métamitron	330 330	8 mm 10 mm	20 mai 27 mai

Résultats

Sur un pommier Gala portant en moyenne 420 bouquets floraux, environ 35 fruits par 100 bouquets floraux auraient dû être éliminés pour obtenir un rendement de 45 t/ha. Toutefois, la variété Gala a été difficile à éclaircir en 2013: le témoin éthéphon avec BA+ANA et la double application de 330 ppm de métamitron sont bien parvenus à un éclaircissage de 20 % supérieur à celui des témoins non traités mais, avec près de 100 fruits pour 100 bouquets floraux, la surcharge en

Tableau 3 | Procédés et dates d'application sur Conférence

Variante	ppm (1000 l/ha)	Phénologie, Ø des fruits	Application
Témoin (non traité)			
Eclaircissage manuel		Après la chute de juin	16 juillet
Benzyladénine (BA)	150	12 mm	20 mai
Benzyladénine (BA) + alpha-naphtylacétique (ANA)	150 + 10	12 mm	20 mai
1 x métamitron	247,5	8 mm	13 mai
2 x métamitron	247,5 247,5	8 mm 12 mm	13 mai 20 mai
1 x métamitron	330	8 mm	13 mai
2 x métamitron	330 330	8 mm 12 mm	13 mai 20 mai

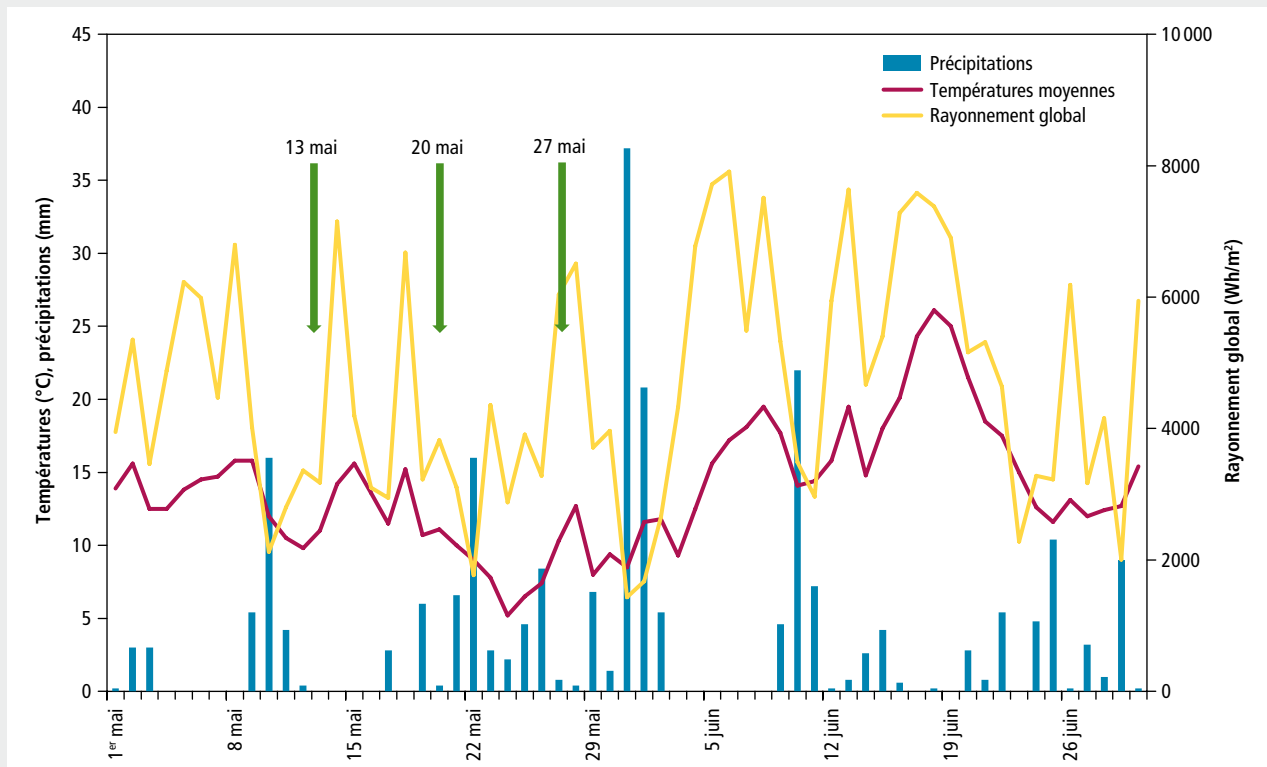


Figure 1 | Conditions météorologiques à Güttingen, mai-juin 2013. Les traitements au métamitron ont été effectués les 13, 20 et 27 mai (flèches vertes). Données météorologiques: Agrometeo.ch

fruits était élevée (fig. 2). Même la variante avec éclaircissage manuel de 50 fruits pour 100 bouquets floraux a été insuffisante. A l'exception de l'éclaircissage manuel, aucun des procédés de régulation testés n'a été significativement efficace. Le poids des fruits était plus élevé avec un faible rendement, mais aucune des variantes n'a obtenu de calibre de fruit satisfaisant.

Avec 170 bouquets par arbre en 2013, la floraison de Conférence était déjà modérée, même avant l'éclaircissage. Pour atteindre un rendement de 35 t/ha, une charge d'environ 100 fruits pour 100 bouquets floraux était visée. Les deux procédés avec double application de métamitron ont été les plus efficaces, avec une réduction de la charge d'environ 30 % par rapport aux deux témoins non traités (fig. 3). Toutes les autres modalités n'ont pas éclairci, ou seulement faiblement, notamment les variantes BA et BA+ANA. Pour Conférence, le poids moyen du fruit dépendait également de la charge en fruits.

Mesurer la photosynthèse pour évaluer l'efficacité de l'éclaircissage

La nécessité d'une deuxième application de métamitron peut être déterminée à l'aide d'un modèle décisionnel développé par le fabricant du Brevis. L'activité de la PS1 est mesurée deux à trois jours après la pre-

mière application et juste avant l'éventuelle seconde application. La valeur décisionnelle sans unité est calculée en additionnant les deux mesures, la seconde comptant double. Si la valeur calculée est inférieure à 100, une seconde application de métamitron doit être envisagée. Si la valeur est supérieure à 150, l'application supplémentaire est superflue. Entre 100 et 150, les mesures de l'activité de la PS1 ne donnent pas d'indication pour une éventuelle seconde application. Dans les essais de 2013, les modèles décisionnels n'ont pas permis de dire si une seconde application était nécessaire à l'obtention d'un éclaircissage satisfaisant, et ce pour les deux espèces fruitières. Avec 139, Gala a obtenu la valeur la plus élevée pour les deux concentrations de métamitron, tandis que Conférence n'obtenait que 104 pour 247,5 ppm de métamitron et 118 pour 330 ppm.

Conclusions de l'essai d'éclaircissage 2013

Le printemps froid et humide de 2013 a réduit l'efficacité de l'éclaircissage pour toutes les applications chimiques. Les régulateurs de croissance éthéphon, ANA et BA n'ont ainsi présenté qu'une faible efficacité, en raison des basses températures. Celle du métamitron peut s'expliquer par la baisse de l'activité physiologique des arbres lors de températures fraîches. En

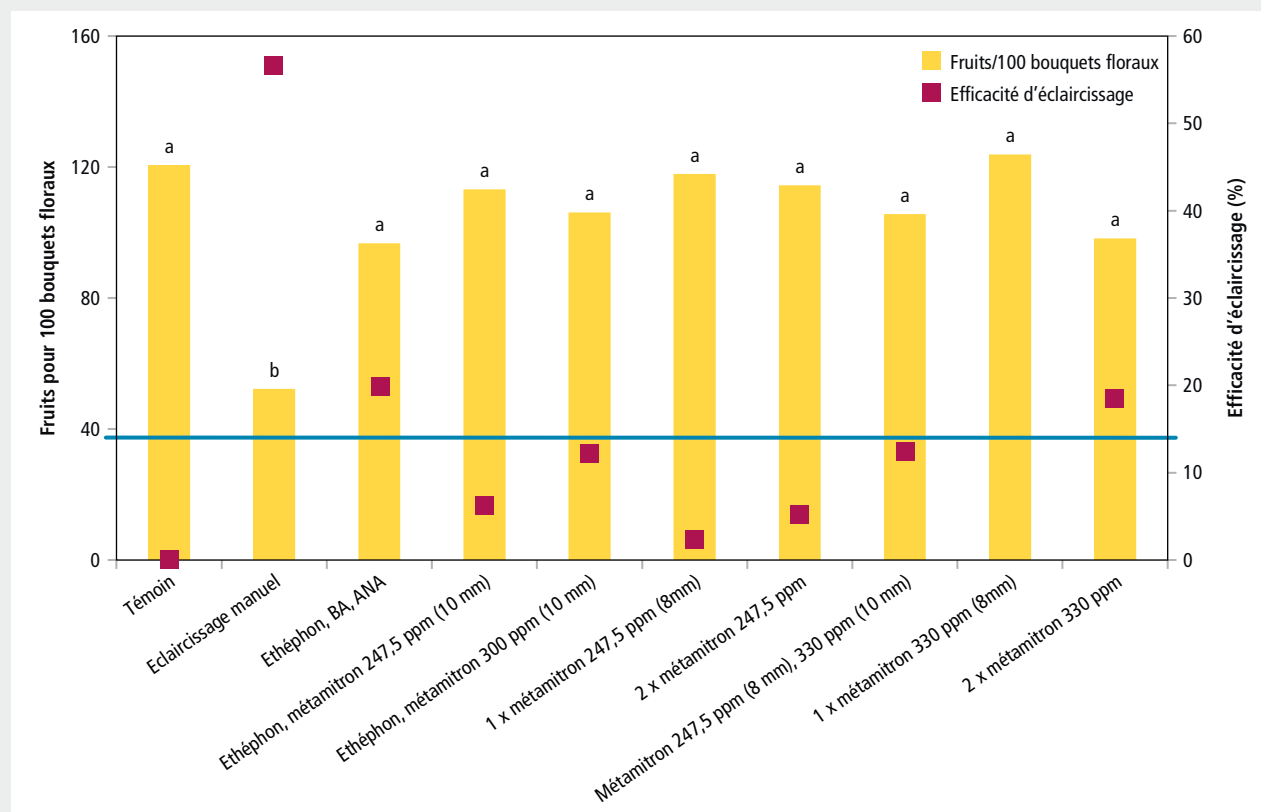


Figure 2 | Efficacité d'éclaircissage sur Gala en 2013. La ligne bleue représente la charge optimale. Hormis la variante éclaircissage manuel, aucun procédé n'a eu d'efficacité d'éclaircissage significative.

effet, si les besoins de l'arbre sont réduits, il n'y a pas de déficit d'approvisionnement des pousses et des fruits en assimilats et la chute des fruits est faible. Le développement des fruits particulièrement lent jusqu'à juin a démontré cette faible activité et confirme cette supposition. En raison de la faible activité physiologique, le suréclaircissage prévu en réaction au faible ensoleillement n'a pas eu lieu. Les stations de recherche d'Allemagne, d'Italie et d'Autriche ont fait les mêmes expériences en 2013 avec le métamitron. L'efficacité de cette matière active semble donc dépendante des conditions météorologiques. Des essais supplémentaires permettront de déterminer l'influence exacte des différents facteurs sur l'efficacité d'éclaircissage et de quelle manière le dosage devra être adapté.

Aperçu des activités de recherche

L'utilisation du métamitron pour la régulation de la charge des pommiers et poiriers fait actuellement l'objet de recherches intensives d'Agroscope et d'instituts partenaires à l'étranger. Outre le dosage approprié à chaque variété, les efforts se concentrent sur l'estimation de l'efficacité d'éclaircissage par la mesure du PS1. Des essais supplémentaires effectués dans les conditions de la pratique permettront de déterminer comment le méta-

mitron peut être combiné à un éclaircissage mécanique ou à d'autres produits d'éclaircissage. Les combinaisons pourraient être particulièrement avantageuses pour les variétés sensibles à l'alternance ou à petits fruits. Une extension de l'application du métamitron aux cultures de fruits à noyau n'est pas envisageable, à cause des graves dégâts foliaires engendrés et de l'absence d'amélioration de la qualité des fruits (Widmer *et al.* 2013). ■

Remerciements

Nous remercions Albert Widmer pour la planification et la mise en place des essais, ainsi que pour l'interprétation des résultats; Patrick Stadler pour son aide sur le domaine de Güttingen et l'entreprise Adama pour son appui matériel lors des mesures de la photosynthèse.

Remarque

Cet article est paru en allemand dans la *Schweizer Zeitschrift für Obst und Weinbau* 151 (8), 2015, 11–14.

Bibliographie

- Kockerols K., Widmer A. & Gölles M., 2010. Behangsregulierung durch Beschattung bei Apfelbäumen: I. Ausdünnwirkung. *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 146, 8–11.
- McArtney S. J., Obermiller J. D. & Arellano C., 2012. Comparison of the effects of metatriton on chlorophyll fluorescence and fruit set in apple and peach. *HortScience* 47, 509–514.
- Widmer A., Gölles M. & Schweizer S., 2013. Neuer Wirkstoff für die Behangsregulierung? *Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 149, 8–11.

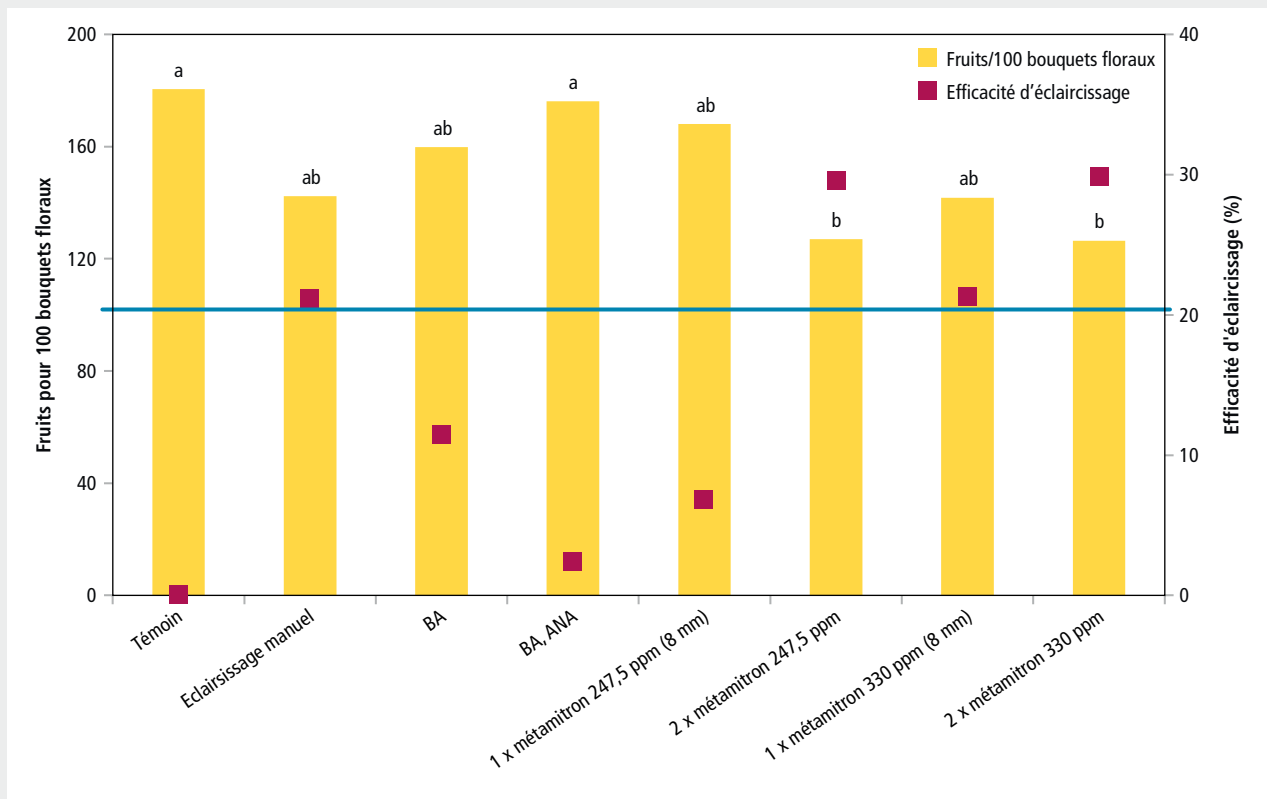


Figure 3 | Efficacité d'éclaircissage sur Conférence en 2013. La ligne bleue représente la charge optimale. L'efficacité d'éclaircissage de la variante à deux applications de métamitron était significative.