

## Mise en réserve avec Hyberol = assurer la productivité

Une charge importante consomme beaucoup d'énergie. Les arbres fruitiers commencent à préparer la floraison 200 - 300 jours avant la floraison même. L'arbre est alors en train de préparer la floraison de l'année postérieure en même temps qu'il porte les fruits de l'année. C'est ce conflit d'intérêt qui est la cause de l'alternance. Après une année de grosse charge, la floraison suivante est maigre et par conséquent la récolte le sera aussi.

L'alternance est également influencée par d'autres facteurs, tels que le climat, la variété, le porte greffe, la luminosité, la taille, l'éclaircissage, ... et certainement la nutrition. Les arbres fruitiers sont capables de conserver dans les rameaux des réserves des différents éléments nutritifs (B, Zn, N, ...) et métabolites (glucides, amidon). Afin de ne pas épuiser les réserves dans le bois, il est très important de nourrir l'arbre de façon très équilibrée.



En effet lorsque les réserves sont épuisées, l'arbre reconstituera en premier ces réserves afin de commencer à produire, d'où l'alternance. Ce phénomène se manifeste sur tous les arbres fruitiers tels que pommier, poirier, pêcher, abricotier, framboisier, prunier, et également d'autres comme la vigne, les agrumes, l'olivier et le manguiier.

Pour prévenir et éviter une alternance induite par le facteur nutrition, le département R&D de BMS Micro-Nutrients a développé un produit, **HYBEROL**. Ce produit contient différents éléments nutritifs qui complètent les réserves de l'arbre d'où réduction de l'alternance. **HYBEROL** assure un bon départ de la saison, à la fois végétatif et génératif.

<sup>®</sup>  
**HYBEROL**



## NUTRITION y RÉSERVES

# Zinc, Bore, Azote, Glucides, Amidon: les éléments stockables

### Bore:

Assure une division cellulaire ordonnée qui influence la croissance des méristèmes comme boutons, racines et fleurs. Bore stimule la floraison et la production du pollen, ainsi que la division cellulaire des jeunes fruits. Il y existe une corrélation positive entre les applications de Bore et la quantité et la qualité des fleurs, la nouaison et la quantité de pépins dans le fruit (important pour la qualité des fruits).

Le Bore associé avec le Zinc, stimule la production d'auxines, la translocation des hormones naturelles, et l'absorption du Phosphore (l'élément qui constitue des acides nucléiques). Une carence en Bore est surtout visible sur les jeunes tissus, comme les méristèmes. Les symptômes principaux d'une carence en Bore sont: déformation des feuilles et des fruits, des structures florales brunes ou séchées (brûlées), une mauvaise floraison et fructification, nervures, fruits et rameaux éclatés, laissant apparaître des taches de liège.

### Zinc:

A une influence directe sur la production des hormones de la plante (auxines) et donc sur le développement et la croissance juvénile.

### Azote, Glucides et Amidon:

Pendant les dernières phases du développement des fruits, il est très important de faire attention aux apports d'Azote. Un apport d'Azote excessif provoque une croissance végétative et une maturité précoce des fruits (conservabilité réduite).

Un apport judicieux d'Azote dans la mise en réserve stimule la photosynthèse, aide à la production des acides aminés (précurseurs des protéines de réserve) et des glucides (comme des polyols, précurseurs de l'amidon). Les glucides libres et l'amidon permettent à la plante de conserver l'énergie dont elle a besoin pour l'hiver et pour le débourrement du début de saison.

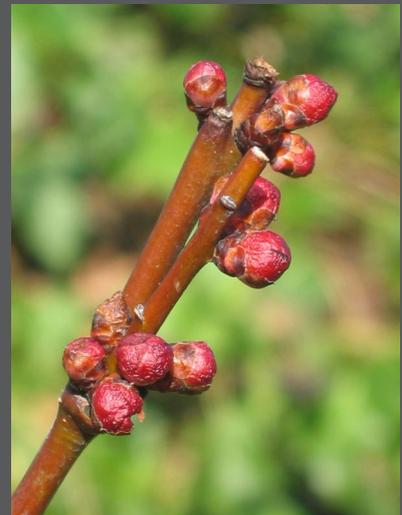
Des polyols sont pour beaucoup de cultures fruitières la forme préférée pour transporter les glucides (sucres) vers les organes de réserve, comme les racines, les pousses et les boutons. De plus, les polyols aident à la translocation du Bore vers les organes de réserves. Une teneur élevée en glucides dans les bourgeons, permet à ces derniers d'être moins sensibles au gel.

Après récolte, la répartition entre fruits et autres parties de la plante est finie, et la plante peut se concentrer sur la mise en réserve. La plante forme également des réserves d'Azote minéral dans ses racines.

### 4 éléments jouent un rôle dans la réduction de l'alternance:

- Bore
- Zinc
- Azote (N), minérale et sous forme d'acide aminé
- Métabolites (glucides et amidon) fonctionnent comme source d'énergie pour le métabolisme pendant l'hiver et pour le débourrement au printemps.

Bore, Zinc et Azote sont des éléments nécessaires en début de saison pour la croissance juvénile et la formation des boutons, fleurs et feuilles. L'activité des racines est limitée. La plante utilise d'abord ses réserves. Il est donc important de maintenir les traitements de mise en réserves, après cueillette.



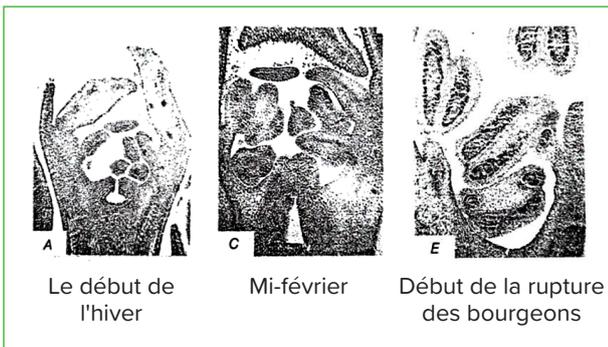
# Applications post récolte

## HYBEROL

Il y a différentes raisons pour compléter les réserves de la plante après récolte. La préparation de la floraison se passe en avant-saison, il est important de garder l'arbre en bon équilibre. Il y a encore assez d'activité métabolique après récolte pour faire des applications foliaires. Ni les stomates, ni la concentration de chlorophylle limite l'activité de photosynthèse de la feuille. La feuille garde assez de capacité photosynthétique et de respiration après récolte.

La plante n'est pas complètement inactive durant l'hiver; il y a une activité métabolique dans les bourgeons. Le cadre ci-joint rapporte les données concernant la croissance de bourgeons pendant l'hiver. En début de saison la surface foliaire est limitée et par conséquent la capacité d'absorption. En cas de carence pendant la saison, il est recommandé, en prévision de la nouvelle saison, de mettre ces éléments en réserve, afin d'éviter des effets négatifs à la reprise de la végétation.

Le métabolisme de la plante et la photosynthèse et ensuite la production des glucides, sont stimulés par des applications d'Azote après récolte (p.e. sous forme d'acides aminés). Les glucides sont mis en réserves dans les rameaux pendant l'hiver. Ils seront utilisés comme source d'énergie pour démarrer la nouvelle saison quand la photosynthèse est limitée.



## Boutons floraux

Evolution du diamètre des boutons pendant l'hiver:

Octobre – Décembre: + 23-36 %

Décembre – Mi février: + 16-17 %

Mi février – Mi mars: +111-138 %

**Croissance totale:**  
**+ 200-279%**





# Traitements

## 2 à 3 applications de 2 L/ha de Hyberol sont recommandées.

- premier traitement juste après récolte,
- puis répéter toutes les semaines.

L'automne est le moment idéal pour l'application de l'Hyberol sur fruitiers. Pour les cultures avec un développement foliaire avant fleur; comme vigne, olive, agrumes, ... traiter également au printemps.

L'activité de photosynthèse des arbres fruitiers est très importante pour les traitements Hyberol. Une carence en Fer ou dans un autre élément réduira l'efficacité des traitements d'Hyberol. Afin de garantir une nutrition équilibrée, nous recommandons nos programmes Nutrition Foliaire Complète.



## Caractéristiques:



Hyberol contient les éléments nécessaires à la mise en réserve de l'arbre. Il contient du Zinc (35 g/L), Bore (22 g/L), extrait d'algues (glucides, Azote sous forme d'acides aminés) et des polyols. Comme toujours, BMS Micro-Nutrients crée des produits qui contiennent des oligo-éléments chélatés pour une absorption et translocation maximales. Le temps entre cueillette et phase hivernale est limité. Par conséquent l'absorption et la translocation vers les organes de réserve doivent se réaliser très rapidement.

Le Bore est un élément peu mobile dans la plante. Hyberol apporte le Bore sous forme systémique (chélaté avec des polyols) assurant une absorption foliaire élevée, une grande mobilité et une translocation rapides vers toutes les parties de la plante.

Une application hivernale d'Hyberol évite les manifestations de carence en Bore et Zinc à la fois sur les boutons et sur les nouvelles fleurs. Le développement des premières semaines est ainsi assuré.



## Bilan Nutritionnel

BMS Micro-Nutrients a développé un programme informatisé afin d'optimiser la nutrition des arbres fruitiers. Actuellement ce programme est opérationnel pour: pommes, poires, raisins de table et vigne; il le sera également dans peu de temps pour pêcher, prunier et abricotier. Sur base des données essentielles de la parcelle et avec le soutien de nos techniciens, un programme personnalisé est obtenu. Ceci en tenant compte des objectifs souhaités tels que rendement, calibre, réduction d'alternance, ...

Visitez notre site web [www.chelal.com](http://www.chelal.com) et contactez nos techniciens.



**Producteur et distribution en Belgique:** BMS Micro-Nutrients NV - Rijksweg 32 - 2880 Bornem - Belgique - RPR Antwerpen Afd Mechelen ON: BE0440.980.608 - Tel: +32 3 899 10 10 - [www.chelal.com](http://www.chelal.com) - [info@chelal.com](mailto:info@chelal.com)

**Distribué en France par:** BMS Micro-Nutrients France SAS - Chez EXCO Valliance FP, 2 avenue Henry le Chatelier - BP60122 - 33706 Merignac cedex - France - N° Vert: 0800.90.76.33 - [france@chelal.com](mailto:france@chelal.com)