

RECHERCHE ET EXPÉRIMENTATION

VIGNE

L'AGRONOMIE AU SERVICE DE LA RÉDUCTION DES DOSES DE CUIVRE

Les essais de réduction des doses de cuivre sur vigne portent sur les qualités du pulvérisateur et de la pulvérisation, l'usage d'extraits végétaux, minéraux ou microbiens pour stimuler ses défenses naturelles, et plus récemment l'utilisation de fertilisants et de biostimulants pour soutenir les métabolismes énergétiques.

Les sels de cuivre sont utilisés comme substance active pour prévenir les maladies cryptogamiques et bactériennes sur de nombreuses productions végétales. En viticulture, l'usage concerne le mildiou (*Plasmopara viticola*) et certaines bactérioses. A la fin des années 1990, les doses de cuivre métal étaient de 15 à 20 kg/ha/an. Depuis, elles ont été fortement réduites.

Actuellement, le cahier des charges européen de l'agriculture biologique autorise une quantité maximale de 30 kg de cuivre métal par hectare sur 5 ans. En France, depuis 20 ans, le groupe picto-charentais VITIBIO conduit des essais orientés vers la limitation à 4 000 g de Cu métal/ha/an, voire encore moins.

DÉMARCHE AGRONOMIQUE DES MÉTABOLISMES ÉNERGÉTIQUES

Les métabolismes énergétiques sont les réactions chimiques au cours desquelles se transfèrent des électrons (e-) et des protons (H+). L'agronomie des métabolismes énergétiques est le choix de pratiques culturales et d'intrants qui apportent et conservent dans l'écosystème sol/plante les conditions optimales de fonctionnement de ces métabolismes. Dans cette démarche, deux paramètres physico-chimiques sont des indicateurs faciles à mesurer dans les sols et les plantes : la valeur du pH et la valeur du Eh.

Le pH est un paramètre connu en agronomie. A l'inverse, le potentiel d'oxydoréduction Eh, est rarement étudié dans les écosystèmes plantes/sols. Pour mieux préciser l'impact de ce paramètre en physiologie végétale, il faut rappeler que les molécules oxydées sont des signaux de régulation produits et contrôlés par les cellules pour mener les changements de stades physiologiques. Elles sont produites également dans les réponses aux variations environnementales défavorables au développement de la plante.

Les métabolismes de production et de contrôle des formes moléculaires oxydées sont dénommés métabolismes oxydatifs et ils peuvent ne plus pouvoir maintenir le niveau optimum d'oxydation en cas de succession de stress. C'est alors que les formes moléculaires oxydées s'accumulent et causent des dommages aux protéines, à l'ADN, aux lipides. La plante ne peut plus se défendre contre les pathogènes.

LES MÉTABOLISMES ÉNERGÉTIQUES EN VITICULTURE

Ces mécanismes sont repérés dans le vignoble par une perte de vitalité, une baisse de la photosynthèse et de la résilience après des stress abiotiques ou également par une diminution de l'efficacité des traitements fongicides. Dans des conditions idéales de développement des végétaux, il existe des régulations internes de la concentration de ces formes oxydées par des antioxydants et cette régulation est l'homéostasie du niveau d'oxydo-réduction dans les cellules.

Dans le cas de la vigne, les pratiques agronomiques favorisant cette homéostasie sont l'apport d'amendements organiques et minéraux, la gestion de l'eau si la vigne est irriguée, l'utilisation d'engrais verts et la limitation de l'usage des herbicides et produits phytosanitaires.

Dans le sol, la valeur optimale du potentiel redox se situe entre +400mV et +450mV (valeur exprimée avec une électrode de référence hydrogène=Eh) ou entre 200 et 250 mV (valeur exprimée avec une électrode de référence Ag/AgCl).

Or, il est courant qu'en viticulture les sols soient oxydés avec des valeurs de Eh supérieures à +450mV. Dans cette situation, les stress abiotiques infligés à la vigne sont plus difficilement contenus par les systèmes tampons cellulaires, d'où l'intérêt d'intervenir avec une fertilisation équilibrée au sol et par voie foliaire afin d'entretenir des valeurs de potentiel redox et de pH optimales.

UNE RÉDUCTION AVÉRÉE DES DOSES DE CUIVRE MÉTAL

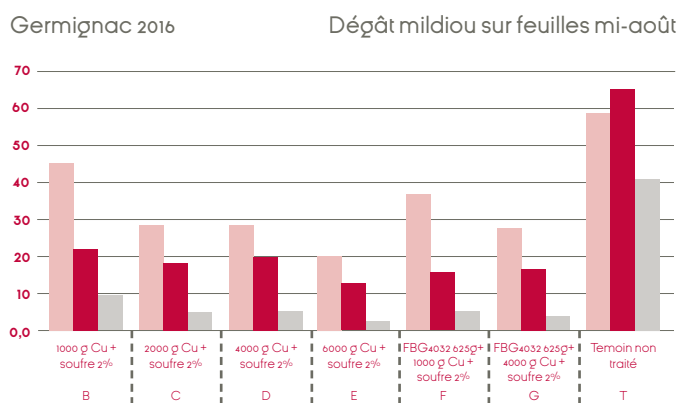
C'est avec l'objectif de corriger les déséquilibres de la physiologie énergétique de la vigne que Fertinnobag a mis au point le fertilisant foliaire ENERSTIM VITA. Collaborant avec l'association VITIBIO, ViniVitisBio-Consultants a testé cette formulation depuis 2013. Les essais en micro-parcelles annuelles ont été accompagnés d'applications en plein champ chez des viticulteurs de la région Ouest. (FDCETA, AGROBIO-Périgord). A ce jour, plus de 100 hectares de vignes ont été ainsi entretenus.

ViniVitisBio et VITIBIO ont réussi à diminuer les doses

RECHERCHE ET EXPÉRIMENTATION

de cuivre métal de 2 000 g puis de 4 000 g/ha/an par une démarche agronomique globale qui considère tous les facteurs favorisant l'émergence et l'installation des contaminations : qualité des pulvérisations, positionnement des produits de traitement, accompagnement dans une diminution des effets négatifs des stress oxydatifs et usage de fertilisations équilibrées. Cette démarche insère systématiquement une correction des phénomènes d'oxydation des cellules et des tissus de la plante par l'application du fertilisant foliaire soluble organo-minéral Enerstim Vita.

ACCOMPAGNEMENT DES RÉDUCTIONS DE DOSE DE CUIVRE UGNI-BLANC - 2016 (17)



Modalité F (1000 g Cu annuel + ENERSTIM) montre un dégât mildiou sur feuilles inférieur de 4,5 points à la modalité B (1000 g Cu), soit 11 % de réduction sur la base du témoin, et équivalent à la modalité D qui contient 4 fois plus de cuivre et 2 fois plus de soufre. De plus quadrupler la dose de cuivre en présence d'ENERSTIM (mod G) n'apporte quasiment rien en protection supplémentaire (-1,5% sur base témoin).

■ Fréquence %
■ Intensité %
■ Dégât %

DES RÉSULTATS CONFIRMÉS DEPUIS 5 ANS

Enerstim Vita® a été formulé à partir d'ingrédients provenant de co-produits organiques exempts de résidus, validés par ECOCERT France. Il agit sur les métabolismes régulant la production d'antioxydants comme le glutathion, l'acide ascorbique, la vitamine E et la teneur en enzymes dans les cellules et membranes. Enerstim Vita® diminue également le niveau d'oxydo-réduction dans la plupart des bouillies de traitement. En participant à la constitution des réserves énergétiques de la vigne dès le démarrage au printemps, il peut montrer divers effets directs comme :

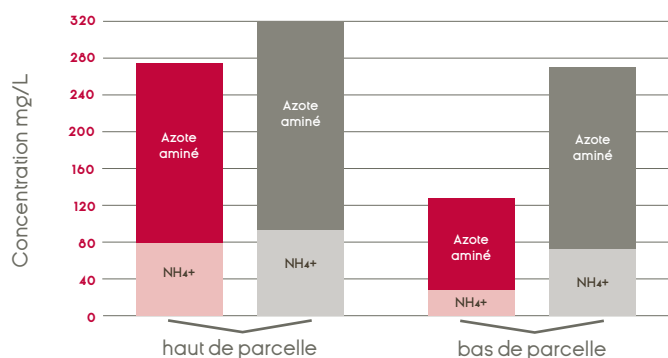
- l'augmentation de l'intensité de la couleur du feuillage
- une meilleure réponse aux stress de sécheresse et de température
- l'augmentation de la teneur en azote assimilable et en polyphénols dans les moûts à la récolte pour certains cépages.

Les premiers essais de positionnement et de mesure d'efficacité ont été réalisés en 2012 et 2013 sur cépage Ugni-blanc en Charente-Maritime. Les années suivantes ont confirmé l'action de la formulation Enerstim Vita® avec des protocoles identiques à celui de 2013, dans d'autres cépages et d'autres régions. Depuis 2015, des résultats ont été acquis en viticulture raisonnée dans la région Ouest et dans la Drôme.

Tout programme de réduction du cuivre ou d'autres intrants fongicides est compatible et même indispensable avec l'usage d'Enerstim Vita dans la recherche d'une augmentation des teneurs en azote assimilable (cépages blancs et rosés) ou des teneurs en polyphénols et anthocyanes (cépages rouges).

Les résultats sont consultables auprès de FERTINNOBAG ou de VINIVITISBIO-Consultants. Que les agents agissant sur le potentiel REDOX soient formulés, comme ici, ou issus d'extraits produits sur les fermes (en conditions contrôlées) comme le propose Eric PETIOT (paysagiste - formateur), ils nous ouvrent une route solide vers les réductions de doses de phytosanitaires.

RÉSULTATS SUR LA QUALITÉ ET LE RENDEMENT CÉPAGES BLANC - CHARDONNAY - 2015 (24)



■ Référence = cumul annuel 2500 g Cu métal + 20-25 kg soufre micronisé.

■ Modalité = 50% de dose de référence + Enerstim Vita.

Sur cet essai l'ajout d'Enerstim a permis de débloquer l'absorption d'azote dans la zone où la teneur était plus faible, bien au-delà de l'apport direct qui n'est que de 24 g/ha/application. (40 mg/L/an pour 5000 L de moût)

Rédigé par

Daniel PASQUET,

Directeur de VINIVITISBIO-Consultants
administration-vinivitisbio@orange.fr