

SUR LA DIFFUSION D'UNE PARTIE DE L'ACIDE ABCISSIQUE DES PEPINS DE RAISIN AU COURS DE LA PHASE DE REHYDRATATION NECESSAIRE A LEUR GERMINATION

M. BROQUEDIS

Laboratoire de Physiologie Végétale et Ampélogie
Université de Bordeaux I.
Avenue des Facultés, 33405 Talence Cedex (France).

INTRODUCTION

Au cours de leur maturation les pépins de raisins subissent une forte déshydratation et entrent en dormance. Pour éliminer cette dormance et pour que la germination puisse se produire, une réhydratation suivie d'un séjour à basse température sont nécessaires. En effet, le traitement par le froid n'est efficace sur la levée de dormance embryonnaire que si l'embryon est imbibé (COME, 1982). Lorsque les graines sont sèches l'embryon demeure inactif. La phase de réhydratation constitue donc une première étape très importante dans le mécanisme de la levée de dormance. Par ailleurs, on sait que l'acide abscissique, puissant inhibiteur de la germination, est souvent impliqué dans les phénomènes de dormance mais son mode d'action n'est toujours pas connu. Il nous a donc paru intéressant, dans un premier temps, de suivre l'évolution de cet acide sous ses deux formes, libre et liée, au cours de la phase de réhydratation des pépins.

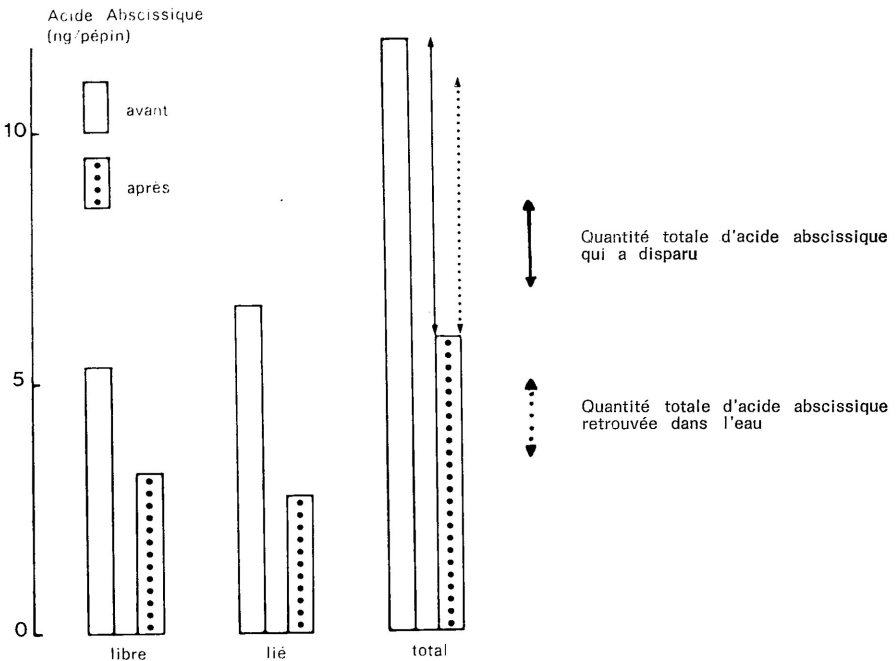
MATERIEL ET METHODES

Des pépins ont été récoltés, à maturité (octobre 1983), sur les premières grappes (G I) des rameaux principaux d'Ugni blanc. Seuls les pépins de catégorie 1 (1 pépin par baie) qui représentent plus de 60 p. 100 de l'ensemble des pépins de la grappe I (BOUARD, 1978), ont été analysés. Ces pépins ont d'abord séjourné pendant deux mois au laboratoire, à la température ambiante (20 ± 2 °C), ensuite un premier lot témoin de pépins non réhydratés a été lyophilisé ainsi qu'un deuxième lot après avoir subi une immersion dans de l'eau déminéralisée pendant 72 heures à 20 °C et à l'obscurité. L'eau de trempage a été soigneusement récupérée en prenant toutes les précautions nécessaires pour que l'acide abscissique, qu'elle est susceptible de contenir, ne subisse aucun dommage avant l'analyse. L'acide abscissique des pépins et de leur eau de trempage a

été extrait puis dosé quantitativement par chromatographie liquide à haute pression (BROQUEDIS, 1983).

RESULTATS

Les résultats obtenus, représentés par la figure, montrent clairement qu'après 72 heures de réhydratation les pépins accusent une diminution relativement importante des teneurs en acide abscissique par rapport aux témoins non réhydratés. L'amplitude de cette diminution n'est pas identique pour les deux formes d'acide abscissique, la teneur en acide libre baissant de 40 p. 100, celle de l'acide lié de 56 p. 100. On constate en outre que la teneur en acide abscissique lié qui est nettement supérieure à celle de l'acide abscissique libre chez les pépins non réhydratés devient légèrement inférieure après la réhydratation. Globalement, ces diminutions des teneurs en acide abscissique libre et lié dues à la réhydratation aboutissent à une disparition de 49 p. 100 de l'acide abscissique « total » des pépins en un court laps de temps.



Teneur en acide abscissique des pépins avant et après réhydratation

DISCUSSION

Si l'embryon est le siège de la dormance primaire endogène de la graine, il n'en reste pas moins que la consistance et la constitution chimique des enveloppes séminales peuvent engendrer une dormance

apparente. Dans le cas des pépins la dureté de leurs téguments constitue d'une part, une résistance mécanique, (qui a été largement surestimée d'après BALTHAZARD, 1979), et d'autre part, une « barrière » biochimique dans laquelle peuvent intervenir plusieurs types de substances telles que les composés phénoliques et l'acide abscissique (COME, 1982).

Les résultats que nous avons obtenus montrent que la réhydratation a une action à la fois sur la perméabilité de la graine : ramollissement et lessivage des téguments, imbibition de l'embryon, et sur la teneur en acide abscissique qui est caractérisée par une diminution considérable.

Les pépins présentent une bonne perméabilité à l'eau puisqu'au bout de 72 heures d'immersion leur poids a augmenté de 65 p. 100. Le rythme de cette absorption d'eau est très rapide au début, plus de la moitié du volume total étant absorbé en 6 heures, puis plus lent, les 65 p. 100 étant pratiquement atteints en 20 heures.

On constate aussi (voir figure) que ces 72 heures de réhydratation suffisent pour que disparaisse la moitié de la quantité d'acide abscissique présente dans les pépins avant leur immersion dans l'eau. Les deux formes d'acide abscissique diminuent, la fraction libre diminuant un peu moins que la fraction liée. On peut donc se demander ce qu'est devenu cet acide abscissique et en particulier s'il n'est pas passé dans le milieu extérieur.

L'analyse de l'eau de trempage montre effectivement qu'elle contient de l'acide abscissique. C'est certainement à partir des téguments des pépins que se réalise cette diffusion à la suite du ramollissement et du lessivage qu'ils subissent sous l'action de l'eau. La diffusion s'effectue d'autant plus facilement qu'une température de l'ordre de 20 °C lui est favorable (LEPAGE-DEGIVRY et BULARD, 1979).

En ce qui concerne l'acide abscissique lié le phénomène provoqué par l'action de l'eau semble plus complexe. En effet, on ne trouve pas trace d'acide abscissique sous cette forme dans l'eau. Mais, comme la quantité d'acide abscissique libre que l'on trouve dans l'eau paraît correspondre à la quasi totalité de l'acide abscissique qui a disparu des pépins, on peut admettre que l'acide abscissique lié subit une hydrolyse et que la forme libre ainsi obtenue diffuse dans l'eau de trempage. Un tel processus est tout à fait concevable étant donné que des réactions d'interconversion sont susceptibles de se produire entre les deux formes et qu'à des températures de l'ordre de 20 à 25 °C c'est plutôt l'hydrolyse de la forme liée qui se réalise (LEPAGE-DEGIVRY et BULARD, 1979).

Si la température peut favoriser l'hydrolyse de l'acide abscissique lié, les embryons imbibés des pépins qui reprennent leur activité métabolique en sont certainement les promoteurs. Les embryons sont en effet le siège

de phénomènes complexes puisqu'ils sont capables de fabriquer de l'acide abscissique à partir de l'acide abscissique lié des téguments de la graine tout en dégradant normalement l'acide abscissique par la voie de l'acide phaséique (MILBORROW, 1970). Il ne faut peut-être pas exclure totalement la possibilité d'une dégradation de l'acide abscissique qui, éventuellement pourrait rendre compte du faible décalage qui existe entre la fraction d'acide abscissique libre recueillie dans l'eau de trempage et celle qui a disparu des pépins réhydratés.

Ainsi, les résultats obtenus au cours de cette étude préliminaire montrent que si une diminution de l'acide abscissique est nécessaire pour que les pépins de raisin puissent acquérir leur pouvoir germinatif optimal, leur réhydratation représente une étape capitale puisqu'elle permet l'élimination de la moitié de l'acide abscissique qu'ils contiennent. Cette élimination semble se faire uniquement sous forme d'acide abscissique libre qui diffuse dans l'eau de trempage, ainsi que les analyses en apportent la preuve.

Note reçue le 12 novembre 1984.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALTHAZARD J., 1979. Contribution à l'amélioration de la germination des graines de vigne. *Thèse doctorat d'Université*. Dijon.
- BOUARD J., 1978. Possibilités de développement des ovules et qualité des pépins de raisins en fonction du rang des grappes sur les sarments. *In Génétique et amélioration de la vigne*, p. 59-67, I.N.R.A., 472 p.
- BROQUEDIS M. et BOUARD J., 1980. Abscisic acid in different seed categories of two grapes varieties, Ugni blanc and Cabernet Sauvignon. *Proceedings of U.C.D. grape and wine centennial symposium*, University of California, Davis, 1982, 156-158 et *Connaissance Vigne Vin*, **15**, N° 2, 89-95.
- COME D., 1982. Germination. *In Croissance et développement. Physiologie végétale II* MAZLIAK P., Hermann éditeur, Paris, 129-225.
- LEPAGE-DEGIVRY M.-Th. et BULARD C., 1979. Acide abscissique lié et dormance embryonnaire chez *Pyrus malus*. *Physiol. Plant.* **46**, 115-120.
- MILBORROW B.V., 1970. Metabolism of abscisic acid. *J. Exp. Bot.* **21**, 17-29.