

## **SUR LA DIFFUSION DES COMPOSES PHENOLIQUES DES ENVELOPPES DES PEPINS DE RAISIN AU COURS DE LA PHASE DE REHYDRATATION NECESSAIRE A LEUR GERMINATION**

G. DARNÉ

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

### **INTRODUCTION**

Les pépins mûrs sont des organes déshydratés. Leur teneur en eau est insuffisante pour assurer le départ d'un métabolisme actif indispensable au développement de l'embryon. Il faut donc les réhydrater pour les faire germer et l'on constate alors que l'eau utilisée se colore en brun. Nous avons ainsi été amené à rechercher si, au cours de la réhydratation, il se produisait des variations quantitatives des composés phénoliques. On sait que ces corps, qui sont présents en quantité importante dans les enveloppes des pépins, sont considérés comme des inhibiteurs de germination (COME, 1982).

### **MATERIEL ET METHODES**

Des grappes de rangs I (GI) et II (GII) ont été prélevées sur des rameaux principaux d'Ugni blanc (*Vitis vinifera L.*) à l'époque de la maturité des baies (fin octobre) pendant trois cycles végétatifs. Les pépins ont été extraits des baies et répartis en plusieurs lots selon les catégories définies par BOUARD (1978) en fonction de leur nombre et de leur position dans le fruit.

Après avoir été débarrassés de la pulpe adhérente, les pépins ont été entreposés pendant 3 mois à la température ambiante du laboratoire ( $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ). Leur réhydratation a ensuite été effectuée en les immergeant pendant 3 jours dans de l'eau déminéralisée. Les lots de pépins réhydratés et les lots de pépins témoins non réhydratés ont été lyophilisés, puis soumis à des extractions et à des dosages de composés phénoliques solubles totaux et de tanins proanthocyanidiques selon le protocole de DARNÉ et MADERO (1979).

### **RESULTATS**

Les résultats obtenus concernent les teneurs en tanins proanthocyanidiques (exprimées en mg par pépin) et les teneurs en composés

phénoliques solubles totaux (exprimées par l'indice de Folin-Ciocalteu) des pépins témoins et des pépins réhydratés des catégories GI-1 (un seul pépin par baie), GI-2S (deux pépins par baie, un dans chaque loge) et GII-1 prélevés en 1980, 1982 et 1983. Les poids frais et les poids secs ont été déterminés également, ainsi que les pourcentages d'eau. Le tableau I donne les valeurs trouvées, rapportées à 1 pépin.

**TABLEAU I**  
Etat du pépin avant et après réhydratation

Année	Type de pépin	Réhydratation	Poids frais (mg)	Poids sec (mg)	Pourcentage d'eau	Indice Folin Ciocalteu	Tanins proanthocyanidiques (mg)
1980	GI-1	Avant	25,4	24,6	3,4	0,143	1,29
		Après	41,9	23,9	17,9	0,064	0,64
	GI-2S	Avant	25,9	25,1	3,3	0,141	1,35
		Après	39,7	22,3	17,3	0,116	1,07
	GII-1	Avant	29,3	28,4	3,2	0,154	1,49
		Après	45,0	26,0	19,0	0,115	1,03
1982	GI-1	Avant	27,7	25,9	6,4	0,306	2,07
		Après	43,3	24,1	19,2	0,262	1,75
	GI-2S	Avant	25,8	24,1	6,7	0,276	2,02
		Après	39,9	22,2	17,7	0,268	1,71
	GII-1	Avant	28,2	26,3	6,6	0,276	1,94
		Après	45,9	25,5	20,4	0,264	1,89
1983	GI-1	Avant	27,5	26,9	2,1	0,201	2,26
		Après	42,9	24,3	18,6	0,184	1,84
	GI-2S	Avant	27,3	26,9	1,6	0,183	1,98
		Après	41,9	25,4	16,4	0,168	1,72
	GII-1	Avant	29,5	29,0	1,5	0,272	2,77
		Après	45,4	27,5	17,9	0,223	1,58

GI-1 : un seul pépin par baie ; grappe de rang I

GI-2S : deux pépins par baie (1 seul par loge) ; grappe de rang I

GII-1 : un seul pépin par baie ; grappe de rang II

Avant réhydratation, le poids frais d'un pépin varie selon la catégorie étudiée et selon l'année considérée. Les pépins les plus lourds sont

ceux de type GII-1 ; ils possèdent la plus grande quantité de matière sèche (26 à 28 mg par pépin).

Les teneurs en composés phénoliques solubles totaux et en tanins proanthocyanidiques peuvent être très différentes d'une année à l'autre pour un type donné de pépins. Si l'on fait abstraction de l'année 1982, pour laquelle les trois types de pépins ont des teneurs voisines, les pépins de la grappe de rang II sont plus riches en composés phénoliques solubles totaux et en tanins proanthocyanidiques que les autres.

Après 3 jours de réhydratation, le poids frais des pépins réhydratés reste différent selon la catégorie : les pépins de type GII-1 sont toujours les plus lourds, ceux de type GI-2S les plus légers. Par contre, pour une catégorie donnée, le poids frais est pratiquement identique d'une année à l'autre. Il semble en être de même pour les poids secs, sauf en 1983. Le pourcentage d'eau oscille entre 16 et 20 p. 100 du poids frais, il est plus élevé en 1982, année pour laquelle les témoins étaient déjà plus hydratés avant l'imbibition (6,5 p. 100 d'eau en moyenne).

Les teneurs en composés phénoliques solubles totaux et en tanins proanthocyanidiques déterminées après la réhydratation sont très différentes selon les années et elles ne permettent pas de classer entre elles les catégories de pépins étudiées.

## INTERPRETATION

**Le poids frais des pépins augmente au cours de l'immersion puis qu'ils se réhydratent.** Cette augmentation du poids est très rapide. Elle est très forte dès le début de l'immersion ; elle se ralentit au bout de 5 à 6 heures et semble achevée au bout de 24 heures. Il est intéressant de noter que la quantité d'eau prélevée en 3 jours par un pépin de type donné, exprimée en mg par pépin, reste la même quelle que soit l'année considérée et que les différences entre les 3 catégories demeurent faibles : un pépin GII-1 absorbe 18 mg d'eau, un pépin GI-1, 17,5 mg et un pépin GI-2S, 16 mg.

Il est, en outre, remarquable de constater qu'**il se produit une diminution du poids sec des pépins au cours de la réhydratation**, variant de — 3 à — 11 p. 100 selon le type de pépin et selon l'année. Cette diminution paraît plus forte pour les pépins de type GI-2S en 1980 et 1982. Pour expliquer ce phénomène, deux processus peuvent être envisagés : soit une consommation catabolique de substances due aux modifications brutales des conditions imposées au pépin par le trempage, soit une diffusion de matières dans l'eau d'immersion qui, ainsi qu'on le constate, devient plus ou moins brune.

L'évolution des teneurs en composés phénoliques solubles totaux et en tanins proanthocyanidiques étant caractérisée, elle aussi, par **une diminution**, on peut effectivement être tenté d'expliquer ainsi la dimi-

nution du poids sec. Mais elle ne l'explique en fait qu'en partie car les pépins de type GI-2S qui ont perdu le plus de matière sèche sont ceux qui ont perdu le moins de substances phénoliques : **la diminution du poids sec n'est donc pas due aux seuls composés phénoliques.**

Afin de voir ce qu'étaient devenus les composés phénoliques manquants, les eaux d'immersion des pépins de types GI-1 et GI-2S de l'année 1983 ont été soigneusement récupérées et soumises à des dosages de composés phénoliques solubles totaux et de tanins proanthocyanidiques. Ces analyses, répétées plusieurs fois, prouvent de façon indiscutable que **des composés phénoliques, et en particulier des tanins proanthocyanidiques diffusent dans l'eau de trempage.** Les résultats obtenus ramenés à 1 pépin montrent une correspondance assez étroite entre la quantité de tanins perdue par un pépin et la quantité de tanins retrouvée dans l'eau : 0,42 mg pour 0,41 mg dans le cas d'un pépin GI-1, et 0,31 mg pour 0,26 mg dans le cas d'un pépin GI-2S. **Les tanins proanthocyanidiques sont donc libérés dans l'eau d'immersion et ne sont pas métabolisés.**

Une telle correspondance ne se retrouve pas en ce qui concerne l'ensemble des composés phénoliques solubles totaux, l'eau en contenant nettement moins que ce qui a disparu dans les pépins ; peut-être certains composés phénoliques autres que les tanins proanthocyanidiques ont-ils été métabolisés au cours de la réhydratation. Des analyses qualitatives sont en cours afin de vérifier ce dernier point et voir si d'autres substances organiques du pépin diffusent aussi ou sont utilisées au cours de l'imbibition.

Il faut noter enfin que **la diffusion des tanins est rapide** puisque, au bout de 3 jours d'immersion, un pépin est susceptible de laisser partir dans l'eau de trempage entre 13 p. 100 (GI-2S, 1983) et 19 p. 100 (GI-1, 1983) de sa teneur initiale en tanins proanthocyanidiques. Certains résultats montrent qu'une perte de tanins proanthocyanidiques encore plus forte (— 50 p. 100 pour GI-1 en 1980) ou au contraire relativement faible (— 3 p. 100 pour GI-1 en 1982) peut se produire. Ces différences entre les années et les catégories de pépins sont actuellement difficilement interprétables, mais elles pourraient rendre compte de l'hétérogénéité des pourcentages de germination obtenus.

## CONCLUSION

Au cours de la réhydratation nécessaire à leur germination ultérieure, le poids sec des pépins mûrs diminue. Cette diminution est en partie due à une perte de composés phénoliques, en particulier de tanins, qui diffusent dans l'eau de trempage et provoquent son brunissement. Une telle perte pourrait jouer un rôle dans la suppression de l'inhibition tégumentaire attribuée à ces corps capables de fixer de l'oxygène.

Note reçue le 5 novembre 1984.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOUARD J., 1978. Possibilités de développement des ovules et qualité des pépins de raisin en fonction du rang des grappes sur le sarment. *Génétique et amélioration de la Vigne*, I.N.R.A. édit. ; 59-67.
- COME D., 1982. « Germination » in MAZLIAK P. *Physiologie Végétale II - Croissance et développement*. Hermann édit., Paris, 130-225.
- DARNÉ G. et MADERO J., 1979. Mise au point d'une méthode d'extraction des lipides solubles totaux, des glucides solubles totaux et des composés phénoliques solubles totaux des organes de la Vigne. *Vitis*, **18**, 221-228.