

Fisiologia de maturação da uva

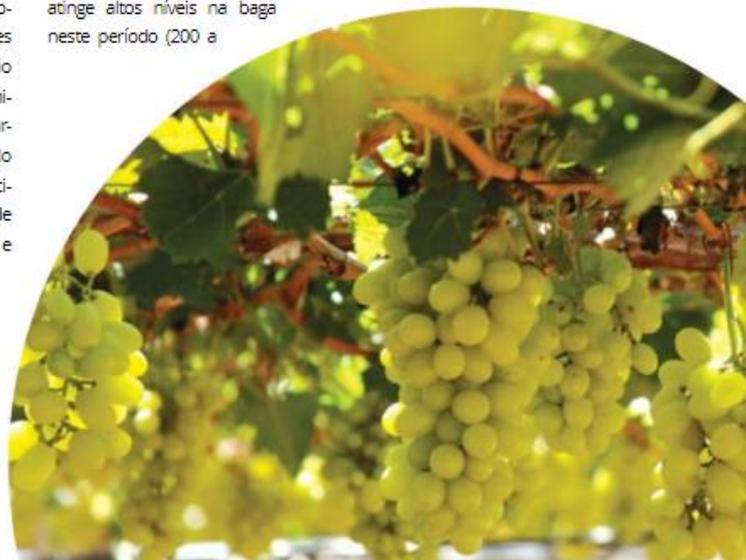
Fruto passa por duas fases distintas de desenvolvimento

A uva, por ser uma fruta não climatérica, não consegue evoluir em maturação após a colheita. Ou seja, o nível e a uniformidade de maturação só podem ser obtidos na planta e sob a influência das condições de cultivo. Para atingir a maturação plena, a uva passa por duas fases distintas de desenvolvimento, seguindo um padrão dupla-sigmóide (Figura 1). A primeira fase, associada à formação da baga, tem início após o florescimento, com divisões celulares no pericarpo. É quando a taxa de evolução é associada ao crescimento das sementes e ao influxo de água, via xilema. São acumulados taninos, minerais, aminoácidos, micronutrientes e precursores de compostos aromáticos. No final desta primeira etapa, o crescimento é lento e a uva é dura, verde e rica em ácidos málico (principal) e tartárico.

Na sequência, ocorre a maturação em si (segunda fase), com o aumento do influxo de açúcares (hexoses) e a ativação de

diversos genes do metabolismo secundário (ex.: fenóis), associados às propriedades aromáticas e organolépticas da uva. Quando a uva atinge em média 8 a 10 °Brix ocorre a síntese de antocianinas, mudando de cor (véraison, Figura 1). A partir deste ponto, a baga amolece e quase dobra de tamanho pela expansão celular, reduzindo os níveis de ácidos (degradação de ácido málico) e de outros compostos acumulados na primeira fase (diluição). O potássio também atinge altos níveis na baga neste período (200 a

2000 mg/l mosto), sendo associado ao controle dos níveis de açúcares e da cor na casca, mas quando em excesso (>1500) eleva o pH e prejudica a qualidade enológica. Nesta fase também ocorre a maturação dos taninos e, no final (maior °Brix), o acúmulo de compostos aromáticos. Todos estes processos têm sido associados ao acúmulo de etileno (durante o véraison), seguido de incrementos de ácido abscísico e brassinosteró-



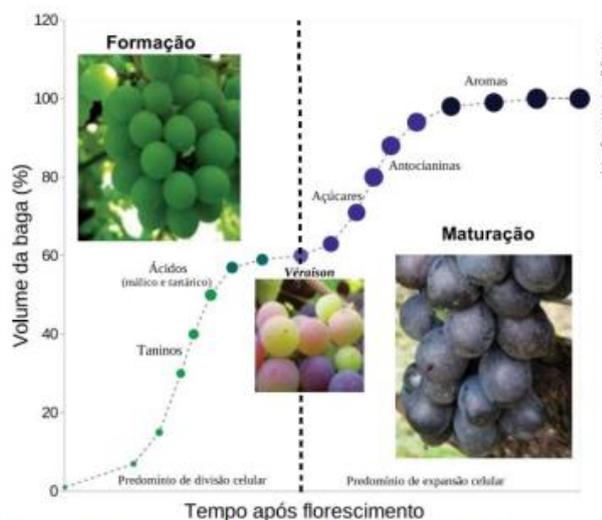


Figura 1 – Fases de formação e maturação da uva, destacando a evolução do volume da baga em diapa-sigmóide e as etapas do acúmulo de taninos, ácidos, açúcares, antocianinas e aromas. Véraison representa o início do período de maturação, caracterizado pelo amolecimento da baga e mudanças na coloração da casca (em cultivares tintas).

Arte e fotos: Henrique P. Santos

Autor



Foto: Albrech Crop Science

Dr. Henrique Pessoa dos Santos, engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia, Doutor em Fisiologia Vegetal, Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, na área de Fisiologia de Produção, atuando especialmente com viticultura.

des na metade final da maturação, sugerindo uma ação combinada ou coordenada destes hormônios na modulação da maturação.

No conjunto, a fase de maturação define a maior proporção da qualidade da uva e dos seus derivados (suco ou vinho), atraindo grande atenção da ciência e da indústria. Em uvas de mesa, a qualidade está associada basicamente ao aspecto visual do cacho (sanidade, tamanho e uniformidade de cor), à maturação adequada para consumo e à maior conservação pós-colheita. Contudo, em uvas para processamento, a qualidade (enológica) depende de um conjunto multifatorial e complexo, que ainda carece de avanços cientí-

ficos para se dispor de mais controle. Por exemplo, a cor e o aroma são mais intensos em uvas com maior teor de açúcar, mas o nível, qualidade e estabilidade destes compostos no produto final (vinho) dependem de outros fatores, tais como o estado fisiológico da planta (estresses, vigor, etc.), temperatura, exposição solar, entre outros.

Os perfis quantitativo e qualitativo de compostos definem a qualidade enológica da uva, sendo intimamente associados ao nível e à uniformidade de maturação desta. Portanto, a qualidade enológica está inicialmente dependente das condições da região (terroir), considerando o solo (maior drenagem e maior equilíbrio nutricional favorecem), a temperatura (noites frias/amenas estimulam

a cor e o aroma), a pluviosidade/umidade (restrição controla vigor vegetativo e favorece a sanidade) e a radiação solar (radiação direta favorece). Além disso, a qualidade enológica é mais favorecida em vinhedos que restringem o vigor vegetativo, com porta-enxerto adequado e controle hídrico e nutricional, bem como adotam práticas de desfolha, amarração, desbaste e desponte de sarmentos, evitando microclimas úmidos e sombreados para os cachos. Em síntese, a qualidade enológica é favorecida em plantas com vigor equilibrado (mínimo crescimento vegetativo após véraison), sanidade e maior exposição solar dos cachos nos horários mais frescos do dia, durante o período de maturação.

Foto: Albrech Crop Science