

Viticultura e envelhecimento atípico

Hans R. Schultz

Otmar Löhnertz, Bärbel Hünnecke, Albert Linsenmeier, The Geisenheim Research Institute, von Lade Str. 1, D-65366 Geisenheim, Alemanha

O fenómeno de envelhecimento atípico (ATA) foi detectado pela primeira vez na Alemanha em 1988. Desde então, foram propostas numerosas soluções para o problema. No entanto, não existem ainda explicações sobre as causas do ATA ou sobre os motivos da sua ocorrência em determinados vinhos e não noutros. Somos unânimes em afirmar que o ATA tem origem na vinha e que as medidas enológicas podem, quando muito, retardar o seu aparecimento não conseguindo nunca, no entanto, resolver o problema completamente. O ATA foi atribuído à formação do 2-aminoacetofenona (2AAP) (Rapp *et al.*, 1993), sendo indicada uma concentração entre 0,7 e 1,0 µg/L como o limiar de percepção deste composto (Rapp et Versini 1995). Os vinhos com ATA apresentam amargor. Apesar do ATA resultar de um problema fisiológico da vinha, somos ainda incapazes de indicar quais os procedimentos (as cadeias de acontecimentos) que levam à ocorrência deste fenómeno. Foi demonstrado que a carência de azoto e de água, uma colheita precoce, a concorrência com a cultura de cobertura e uma carga muito forte das vinhas pode estar na origem da ocorrência de ATA. Existem, no entanto, excepções à regra, e isto para todos os factores.

Solo e gestão de azoto

Foi demonstrado que a carência de azoto é um dos factores chave para a ocorrência de ATA. Este problema pode ser agravado em caso de carência hídrica, uma vez que a água é o meio de transporte do azoto e sem água, mesmo elevadas quantidades de azoto não terão qualquer efeito. Baixas quantidades de azoto no solo reduzem a taxa de azoto assimilável pelas leveduras no fruto, o que origina paragens de fermentação e contribui para a formação de maus gostos no vinho, como é o caso do ATA.

Grande parte do crescimento inicial da vinha após o abrolhamento é sustentado pelas reservas de azoto e hidratos de carbono localizados nas partes lenhosas da planta (Löhnertz 1988). Esta reserva deve ser repostada constantemente até ao fim do ciclo vegetativo. A carência contínua em azoto afecta não só a colheita do ano como reduz igualmente a canalização do azoto para as reservas da planta. Assim, mesmo elevadas quantidades de fertilizante contendo azoto não regulam a situação de imediato (se a conseguirem regularizar) sendo sabido que as plantas reporão as suas reservas em primeiro lugar.

A vegetação de cobertura está em concorrência pelo azoto e a água com as plantas de videira, o que pode agravar o problema. Nas vinhas em que o solo é pouco profundo e a capacidade de retenção de água é fraca, é aconselhável tapar a vegetação de cobertura desenvolvida durante o período invernal, realizando o *mulching* ou enterrá-la mobilizando uma linha em cada duas na altura do abrolhamento. Estas acções, realizadas nesta altura do ano, têm a vantagem de serem efectuadas quando existe ainda uma quantidade suficiente de água no solo e o facto de a mineralização da matéria orgânica poder ainda ocorrer. Por outro lado, este processo (a libertação do azoto) demorará 2 a 3 semanas a iniciar-se, coincidindo com o momento em que as videiras começam a consumir o azoto existente no solo. Os problemas colocados pelo segundo pico de consumo de azoto, na fase do pintor, quando a maior parte do azoto é consumido pelo fruto, são bastante mais importantes em termos de gestão. Na maioria dos anos prevalecem condições de carência hídrica durante este período (Agosto), e, assim, a distribuição de azoto ou o espalhamento de palha sobre da cultura de cobertura será inútil. A distribuição de azoto neste período é, para além do mais, arriscada uma vez que as precipitações de setembro poderão conduzir a uma disponibilidade de azoto e ao crescimento excessivo dos frutos, originando, assim, problemas de *Botrytis*. Por estes motivos, a aplicação

de adubos foliares contendo azoto pode ajudar a ultrapassar o problema. No entanto, deve ser realçado que a composição óptima destes fertilizantes está ainda em fase de estudo, visando estes trabalhos determinar as doses correctas a aplicar para que as plantas assimilem efectivamente o azoto. Em determinadas situações pode ser diminuído o aparecimento de 2 AAP (Hünnecke *et al.*, 2001); no entanto, o impacto sensorial não é muito evidente. No decurso de um ensaio de longa duração sobre fertilização azotada com um Riesling, a relação entre a formação de AAP e a concentração de azoto no mosto não pode ainda ser demonstrada, acrescentando algumas interrogações adicionais a este fenómeno.

Mesmo quando a concentração de aminoácidos no mosto é elevada, o ATA pode ocorrer. A colheita de 1996 foi disso um bom exemplo, com concentrações muito elevadas em aminoácidos, bem como uma incidência muito elevada de ATA.

A irrigação pode contribuir para impedir a ocorrência de ATA. É possível que este facto esteja ligado a um maior consumo de azoto, mas o contrário é igualmente possível. De facto, foi também demonstrado que a concentração em micro-elementos tais como o zinco ou o manganésio, que são co-enzimas importantes no metabolismo das leveduras, pode ser acrescida consideravelmente pela irrigação (Werwitzke, 2002, não publicado). O que, apesar de tudo, é desencorajador é o facto de os Riesling obtidos em ensaios de irrigação terem sido classificados como sendo mais amargos, particularmente quando comparados com aqueles provenientes de vinhas não irrigadas, nos quais o amargor é um co-factor associado ao ATA.

A densidade de plantação pode ter uma influência importante sobre o consumo de azoto e, igualmente, sobre a percepção sensorial do frutado no Riesling. Nas plantações em que a densidade é elevada, as raízes são forçadas a desenvolver-se para camadas mais profundas do solo, o que leva à absorção de maiores quantidades de água e de azoto em períodos de carência hídrica, originando assim o aumento da concentração do mosto e dos vinhos em aminoácidos. De facto, duplicando a densidade de plantação de uma vinha com 100% de vegetação de cobertura, a concentração de aminoácidos aumentou o suficiente para permitir que o nível de 1000-1300mg/l - considerado como o limiar para fermentações "normais" - fosse permanentemente ultrapassado (Rapp *et Versini*, 1996).

A escolha do porta-enxerto pode fazer parte da estratégia do viticultor para combater o ATA. No entanto, não existem ainda dados sobre esta questão.

Alguns autores indicam que a desfolhagem das zonas de frutificação pode originar uma diminuição suficiente do teor de azoto no fruto para causar alguns problemas de fermentação (Betamini *et Malossini* 1998). Foi estimado que o azoto contido nas folhas removidas das zonas de frutificação de vinhas Riesling pode contribuir para anular a diferença registada nos teores de aminoácidos azotados em vinhas sujeitas a desfolhagem e as de controlo; este processo de controlo da vegetação poderá, assim, contribuir para agravar os problemas de potencial de ATA (Schultz, 1999). No entanto, estudos recentes não indicaram qualquer efeito da desfolhagem sobre o 2AAF (Hoenicke *et al.*, 2001).

A ocorrência de ATA foi muitas vezes associada a rendimentos elevados (Schwab *et al.*, 1996, e outros). Existem, no entanto, excepções, as quais necessitam de uma reavaliação da relação causa-efeito entre os diversos factores condicionantes da vinha e a ocorrência de ATA. Por exemplo, as colheitas são geralmente mais elevadas em vinhas muito pouco podadas que as verificadas em vinhas podadas normalmente. Vinhas com rendimentos de 25-30 t/ha (vinhas não podadas) foram comparadas com vinhas com rendimentos de 10-12 t/ha (vinhas podadas). Nos vinhos Riesling produzidos a partir de vinhas pouco podadas não foi registada a ocorrência de ATA, mesmo em anos em que este problema foi generalizado, como o de 1999, no qual, pelo contrário, os vinhos testemunha começaram a apresentar sinais de ATA! Esta tendência foi confirmada com outras castas em outras regiões vitícolas da Alemanha.

Uma vindima precoce parece ser um desencadeador de ATA, qualquer que seja a casta. Existe uma correlação evidente entre o atraso da colheita e o teor do fruto em azoto, qualquer que seja a concentração em açúcares (Fig. 1). Ainda que o risco de infecções de *Botrytis* ou outras doenças seja mais elevado quando a data de vindima é atrasada em regiões com clima frio,

VITICULTURA E ENVELHECIMENTO ATÍPICO

este procedimento parece ser, claramente, o processo vitícola mais seguro e eficaz para combater o ATA.

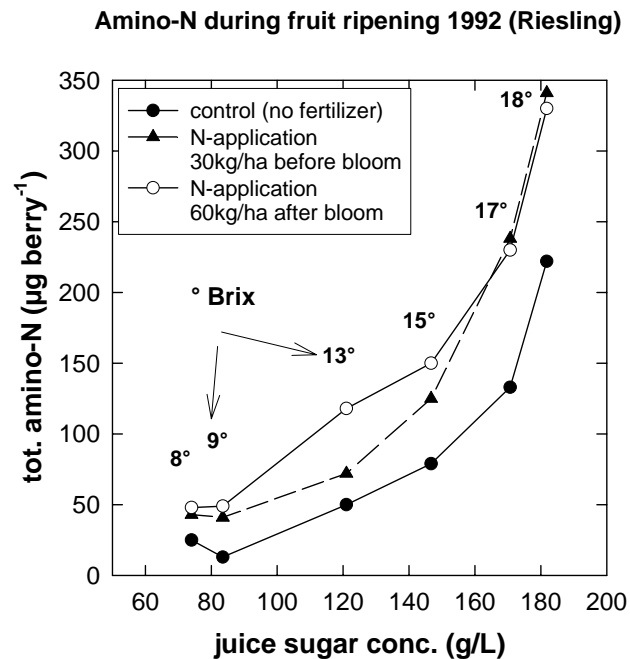


Fig. 1: Avaliação do teor de bagos Riesling em azoto aminado total, na fase de maturação em 1992. Os dados foram obtidos a partir de ensaios realizados em diversos tratamentos com fertilizantes azotados. Os valores indicam graus Brix (adapté de Prior 1997).

Legenda :

Azoto aminado na fase de maturação do fruto 1992 (Riesling)

Testemunha (sem fertilizante)

Aplicação de azoto, 30kg/ha antes da eclosão

Adição de azoto 60 kg/ha após a eclosão

Azoto aminado total: µg bago -1

Concentração de açúcares no mosto (g/L)

Bibliografia

Bertamini, M., Malossinu, U. (1998) Free amino acid levels of musts: effect of canopy management and microclimatic conditions on vines. In: Proc. GESCO Symp. Changin, Switzerland, 26-28 May 1998, 144-149.

VITICULTURA E ENVELHECIMENTO ATÍPICO

Hoenicke, K., Simat, T.J., Steinhart, H., Geßner, M., Köhler, H.J., Schwab, A., Christoph, N. (2001) Indole acetic acid in musts and wines – importance with regard to the formation of an „untypical ageing note (ATA) in wine. VI. Int. Symp. New Oenological Methods and Wine Quality, Stuttgart, 113-119.

Hünnecke, B., Steinberg, B., Weber, M., Kürbel, H., Rauhut, D., Löhnertz, O., Schultz, H.R. (2001) Influence of foliar fertilizers on fermentation and wine ingredients and off-flavor compounds. VI. Int. Symp. New Oenological Methods and Wine Quality, Stuttgart, 60-66.

Löhnertz, O. (1988) Untersuchungen zum zeitlichen Verlauf der Nährstoffaufnahme bei *Vitis vinifera* L. (cv. Riesling). Geisenheimer Berichte, Forschungsanstalt Geisenheim, 156 pp.

Prior, B. (1997) Einfluss der Stickstoffversorgung auf die löslichen Aminosäuren in den Organen von *Vitis vinifera* (cv. Riesling) und auf die Qualität des Mostes und des Weines. Diss. Universität Giessen, 221 pp.

Rapp, A., Versini, G., Ullemeyer, H. (1993) 2-Aminoacetophenon: Verursachende Komponente der „Untypischen Alterungsnote“ (Naphtalinton, Hybridton) bei Wein. *Vitis* 32: 61-62.

Rapp, A., Versini, G. (1995) Fehl aroma: Die untypische Alterungsnote. *Der Deutsche Weinbau* 9: 18-21.

Rapp, A., Versini, G. (1996) Influence of nitrogen compounds in grapes on aroma compounds of wines. *Vitic. Enol. Sci.* 51: 193-203.

Schultz, H.R. (1998) Entblätterung der Traubenzone – keine Muß-Maßnahme. *Das deutsche Weinmagazin* 19: 21-26.

Schwab, A., Peternel, M., Köhler, J., Heigel, K.-P. (1996) Die untypische Alterungsnote im Wein. IV: Beeinflussung durch weinbauliche Maßnahmen. *Rebe & Wein* 6:181-187.