

Produtos de «Biocontrolo»: Relativamente eficientes no combate à *botrítis*

>>> A *botrítis* afeta o rendimento e a qualidade dos mostos de uva. Para se protegerem destes efeitos nocivos, os viticultores direcionam o seu combate contra esta doença, através da aplicação de produtos fitossanitários e intervenções profiláticas. Num clima oceânico, são comumente realizados um ou dois tratamentos anuais dispendiosos, com recurso a produtos que são perigosos quer para o meio ambiente quer para a saúde de quem opera a máquina. Os produtos de biocontrolo constituem uma alternativa interessante, mas, conforme demonstrado pelo presente estudo, não são tão eficazes nem tão eficientes quanto os fungicidas clássicos. <<<

A *botrítis* ou podridão cinzenta acarreta uma redução do rendimento e, mais importante ainda, afeta a qualidade dos mostos de uva¹. O prejuízo resultante pode ser avultado, como se observou durante a vindima de 2013, em que as condições meteorológicas do final do verão proporcionaram um ambiente ideal para o desenvolvimento e a disseminação do fungo². O desenvolvimento da doença é significativamente influenciado por diversos fatores bióticos (casta, fertilização à base de azoto, aragem do solo, monda, desfolha) ou fatores abióticos (clima). A luta contra a *botrítis* assenta, sobretudo, na profilaxia, mas, normalmente, aplica-se um ou dois tratamentos aos cachos. Deste modo, em 2010, dois terços das superfícies de vinha de Bordéus foram sujeitos a uma proteção específica, com, em média, 1,5 tratamentos³. Porém, os produtos fitossanitários sintéticos contra a *botrítis* não são inócuos para o meio ambiente nem para quem opera a máquina. Além disso, estes produtos são dispendiosos e passíveis da manifestação de problemas associados à resistência da planta e/ou a resíduos no vinho. No intuito de solucionar este problema, os chamados produtos de “biocontrolo”⁴ contra a *botrítis* têm sido comercializados em França desde 2010. A este respeito, existem bactérias antagonistas (*Bacillus subtilis*) e produtos à base de leveduras antagonistas (*Aureobasidium pullulans*) ou fungicidas minerais (bicarbonato de potássio)⁵. Foi descoberto, por organizações de investigação e desenvolvimento, que a eficiência destes produtos era simultaneamente variável e parcial⁶. Dada a preocupação persistente com a diminuição do uso de produtos fitossanitários, levantou-se a questão do uso destes produtos de «biocontrolo» para gerir, de modo eficaz, esta doença.

■ Um novo produto de «biocontrolo» apregoado como tão eficaz quanto os fungicidas de referência tradicionalmente utilizados

Em 2014, vários chateaux (propriedades) de Bordéus foram abordadas para utilizarem este produto contra a *botrítis*, cuja eficiência foi «descrita» como idêntica à dos produtos fungicidas convencionais, mas com um perfil de produto de «biocontrolo». Este produto nunca foi oficialmente aprovado em França como produto fitossanitário³. Classifica-se como um fertilizante foliar composto por cálcio e diferentes macroelementos e oligoelementos, incluindo magnésio e boro (CaO+MgO+B). De acordo com o fabricante, o produto combate a *botrítis* através do cálcio e do magnésio, que promovem o espessamento



Figura 1. Sintomas de *botrítis* no cacho ©Vitinnov.

da película da uva, e do boro, que facilita a absorção de cálcio pela planta. No contexto de uma iniciativa geral de redução dos insumos sintéticos e do respetivo TFI (Índice de Frequência dos Tratamentos)⁶ que encetaram há sete anos, estas propriedades vitícolas da região do Médoc decidiram estudar, em maior profundidade, a eficiência deste produto. O estudo teve lugar num momento oportuno, após os prejuízos sofridos durante a vindima de 2013. Assim, este estudo coletivo foi levado a cabo em 2015, incidindo sobre 16 parcelas de ensaio, selecionadas entre 10 propriedades vitivinícolas diferentes, divididas em 2 castas pretas: 11 parcelas de Cabernet-Sauvignon e 5 parcelas de Merlot. Foram efetuadas as mesmas modalidades de tratamento em toda a rede de parcelas de vinha, isto é, 4 a 5 aplicações de uma dose de 4 kg/ha, abrangendo os ciclos vegetativos desde a fase de separação dos cachos até à vindima, de acordo com as recomendações dos fabricantes. Cada parcela de ensaio incluiu, igualmente, um controlo sem tratamento (CST) contra a *botrítis*, por forma a avaliar a pressão patogénica do ano, bem como uma modalidade com a aplicação de um fungicida sintético apelidado «de referência», empregue por cada propriedade vitícola segundo a respetiva utilização habitual. Certas parcelas incluíram uma modalidade suplementar, que consistiu em bicarbonato de sódio, utilizado de forma exclusiva ou em combinação com um fertilizante foliar. Para cada modalidade, a contagem da frequência e intensidade da *botrítis* nos cachos foi realizada pela mesma pessoa na totalidade da rede de parcelas.

■ Resultados decepcionantes

O ano vitícola de 2015 não foi favorável ao desenvolvimento e à disseminação do fungo⁷. Com efeito, a floração e o vingamento foram precoces, em condições meteorológicas amenas e relativamente secas, seguidas de um mês de julho quente e seco, com um período de amadurecimento relativamente seco, sem calor excessivo. A despeito destas condições, a frequência dos episódios de *botrítis* atingiu 20 %, em média, no controlo sem tratamento, (NTC), o que é suficiente para avaliar a eficiência dos produtos. No geral, não se observou qualquer diferença na frequência de episódios nos cachos entre as parcelas tratadas com fertilizante foliar e as de controlo sem tratamento (Figura 2).

Do mesmo modo, não se verificou qualquer diferença mensurável significativa entre a modalidade de controlo sem tratamento e a modalidade de tratamento com bicarbonato de potássio. Esta última modalidade não esteve presente na totalidade da rede de vinhas, devendo este resultado ser relativizado.

Observou-se uma frequência significativamente menor de episódios na modalidade tratada com um fungicida antibotritis tradicional de referência, em comparação com as modalidades de biocontrolo. Somente as modalidades com tratamento antibotritis de referência apresentaram uma frequência significativamente inferior de ataques pelo fungo em comparação com as de controlo sem tratamento

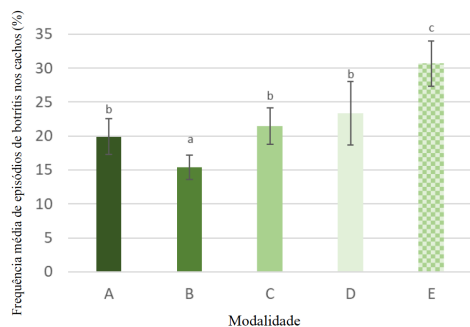


Figura 2. % de frequência média de episódios nos cachos das 16 parcelas, por modalidade (A = Controlo sem tratamento, B = Tratamento antibotritis convencional de referência (um único tratamento durante a floração ou ao fecho dos cachos), C = fertilizante foliar / CaO+MgO+B (consoante as recomendações prescritas; 4 a 5 aplicações de uma dose de 4 kg/ha, desde a fase de separação dos cachos até à vindima), D = bicarbonato de potássio (2 tratamentos; à floração e ao pintor (alteração da cor), E = modalidades C + D).

e, simultaneamente, fora aplicado um único tratamento. No entanto, a frequência de episódios nesta modalidade atingira, ainda assim, 15 % dos cachos. Em comparação com a de controlo sem tratamento, esta diferença foi mais pronunciada na casta Merlot do que na Cabernet-Sauvignon. É de salientar que a combinação dos dois produtos de «biocontrolo» (bicarbonato de potássio e o fertilizante foliar) apresentaram uma frequência de ataques muito superior à de controlo sem tratamento, o que é, no mínimo, surpreendente.

Quanto ao impacto, com uma frequência de episódios igual e para uma menor intensidade dos mesmos, a utilização de um tipo menos eficiente de produto de «biocontrolo» poderá constituir um suplemento interessante à profilaxia. De facto, é preferível que haja muito poucos bagos afetados por cacho a um surto de *botrytis* amplamente disseminado.

A Figura 3 apresenta os resultados obtidos no tocante à intensidade dos episódios de *botrytis*. Em consequência das condições meteorológicas desfavoráveis à propagação do fungo, em agosto e setembro⁷, as intensidades medidas permaneceram relativamente baixas em todas as modalidades. Não obstante, as menores intensidades foram obtidas nas modalidades tratadas apenas com bicarbonato de potássio. Só a intensidade desta modalidade evidenciou uma diferença significativa face à do NTC. Assim sendo, este produto de «biocontrolo» poderá vir a ser de interesse para o combate à *botrytis* durante um surto menos grave. Pelo contrário, não se observou qualquer diferença entre as vinhas tratadas somente com fertilizante foliar e as do NTC. O tratamento com o produto antibotritis de referência possibilitou uma redução considerável da intensidade do episódio, em comparação com o controlo sem tratamento, ao contrário da combinação do fertilizante com o produto de biocontrolo, em cujo caso observamos uma maior intensidade dos sintomas nos cachos. Os resultados foram semelhantes entre parcelas com duas castas distintas e as intensidades mais significativas foram sempre observadas nas parcelas mais vigorosas.

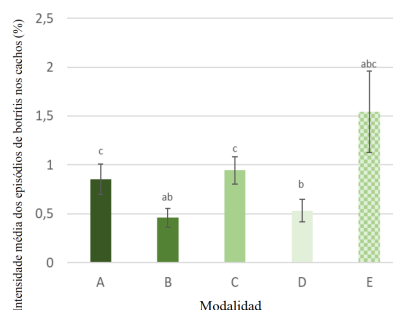


Figura 3. % de intensidade média dos episódios nos cachos das 16 parcelas, por modalidade (A, B, C, D, E: cf. figura 2).

■ Informações a reter

Não se observou qualquer eficiência do fertilizante foliar (CaO+MgO+B), quer quanto à frequência quer à intensidade dos episódios de podridão cinzenta. Tendo em conta estes resultados inconclusivos, os vinicultores resolveram não retomar a experiência noutras vindimas. Por conseguinte, é difícil chegar a uma conclusão definitiva a partir de um único ano de ensaios, dado que o perfil epidemiológico da doença é altamente variável de um ano para o outro⁵. Contudo, visto que os resultados obtidos coincidiram com um ano em que o risco de surto e desenvolvimento da doença foi relativamente baixo, tal evidencia que este produto não corresponde às expectativas criadas pelo fabricante. A aprovação e certificação de produtos fitossanitários para uma determinada utilização constitui, por isso, uma garantia mínima de eficiência para os vinicultores.

Note-se, contudo, que o recurso a produtos antibotritis convencionais neste ensaio só logrou uma ligeira redução dos episódios deste fungo, comprovando que a profilaxia permanece o meio mais eficiente de combater os impactos nocivos da *botrytis*. O tratamento com o produto antibotritis, quer convencional quer de «biocontrolo», tão somente melhorará os resultados obtidos através dos métodos profiláticos (boa gestão do vigor, o microclima do cacho, os ataques de pragas, etc.). Este facto foi demonstrado durante esta experiência, designadamente através da confirmação da associação entre o vigor e a intensidade do episódio de *botrytis*¹. A devida gestão do vigor das parcelas de vinha é, por isso, um fator fundamental para a redução do uso de produtos antibotritis. ■

Coralie Dewasme¹, Séverine Mary² and Jean-Philippe Roby¹

¹ EGFV, Inra, Univ. Bordeaux, Gradignan, France.

² Univ. Bordeaux, Vitinnov, ISVV, Gradignan, France.

¹ Ky, I., Lorrain, B., Jourdes, M., Pasquier, G., Fermaud, M., Gény, L., Rey, P., Doneche, B. And Teissedre, P. (2012), Assessment of grey mould (*Botrytis cinerea*) impact on phenolic and sensory quality of Bordeaux grapes, musts and wines for two consecutive vintages. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 18: 215-226.

² Agreste (2010).

<http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/>

³ <https://ephy.anses.fr/>

⁴ Um conjunto de métodos de proteção de culturas baseados na utilização de organismos vivos ou substâncias naturais; Uma categoria especificamente francesa.

⁵ Calvo-Garrido, C., Roudet, J., Aveline, N., Davidou, L., Dupin, S., Fermaud, M. (2019) Microbial antagonism toward *Botrytis Bunch Rot* of grapes in multiple field tests using one *Bacillus ginsengihumi* strain and formulated biological control products. *Front. Plant Sci.*, 10.

<https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00105>

⁶ Butault, J.-P., Dedryver, C.-A., Gary, C., Guichard, L., Jacquet, F., Meynard, J. M., Nicot, P., Pitrat, M., Reau, R., Sauphanor, B., Savini, I., Volay, T. (2010). Synthèse du rapport d'étude Écophyto R&D : quelles voies pour réduire l'usage des pesticides ? Paris, FRA : INRA Editions. 90 p. <https://prodinra.inra.fr/record/38087>

⁷ Geny, L. & Dubourdieu, D. Le millésime 2015 à Bordeaux (2015). http://bordeauxraisins.fr/images/millesimes/millesime_2015.pdf