

AV - Apfelsäure

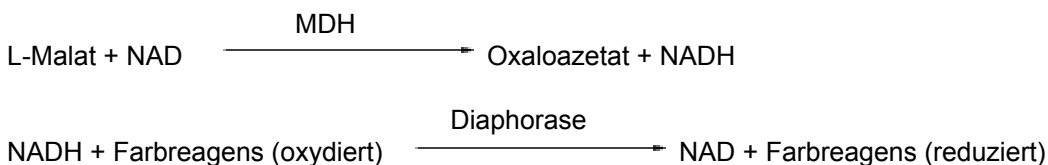
Kat.-Nr. 223

Anwendung

Verwenden Sie den AV-Apfelsäure-Test, um den Apfelsäureanteil im Wein während oder nach der malolaktischen Gärung zu messen. Der Test ist auch für die Analyse von Most und Traubensaft geeignet.

Methodik

Der AV-Apfelsäure-Test beruht auf der Verfärbung eines Farbindikators bei der chemischen Reaktion der Apfelsäure mit Nicotinamidadenindinucleotid (NAD) bei Anwesenheit des Enzyms Malatdehydrongenase.



Probe

Die Weinproben können im Istzustand verwendet werden. Die Traubensaft- und Mostproben müssen vor der Analyse im Verhältnis 1:20 verdünnt werden, wenn der erwartete Wert über 500 mg/l liegt. Zum schnellen Verdünnen ACCUVIN Quick Dilute Beutel verwenden. Der ACCUVIN Teststreifen für den AV-Apfelsäure-Test verhindert die üblichen Störungen in Zusammenhang mit Farbproben und Trübungen. Die Proben dürfen nicht vorgefiltert oder mit Aktivkohle oder Polyamidpulver behandelt sein. Die Temperatur der Probe muss zwischen 10 °C und 35 °C (50 °F und 95 °F) liegen.

Verfahren

1. Drücken Sie den oberen Ballon des Probenahmegeräts. Tauchen Sie die Spitze des Probenahmegeräts in die Probe von Wein, Most oder Traubensaft ein. Lassen Sie los, um die Probe anzusaugen. (Falls Sie eine Luftpolsterpipette bevorzugen, legen Sie das Probenvolumen auf 20 µl fest.)
2. Übertragen Sie die Probe auf die rechteckige absorbierende Schicht auf der Rückseite des Teststreifens, indem Sie den Ballon drücken. **Üben Sie einen leichten Druck mit der Spitze des Probennahmegeräts aus.** Gestatten Sie der absorbierenden Schicht, das Tröpfchen aufzusaugen. Beachten Sie, dass nur die in der Spitze des Probenahmegeräts befindliche Probe abgegeben wird. Warten Sie 4 - 6 Minuten, bis sich die Farbe entwickelt hat.
3. Bestimmen Sie die Menge der Apfelsäure in der Probe (mg/l), indem Sie diese Farbe mit dem Farbdigramm auf dem Teststreifenbehälter vergleichen. Sollte die Farbe des Teststreifens zwischen zwei Farben liegen, wählen Sie einen Zwischenwert für die Menge der Apfelsäure in der Probe. Bitte beachten Sie, dass die vom Farbdigramm erhaltene Apfelsäure menge bei einer Probe, die vor der Analyse verdünnt wurde, mit 20 multipliziert werden muss. **(Da Leuchtstofflampen einen grünen Stich aufweisen, sollte der Farbvergleich am besten unter einer Glühbirne oder bei natürlichem Licht stattfinden.)**

Aufbewahrung

Direkte Sonneneinstrahlung und Temperaturen über 27 °C vermeiden. Vor Feuchtigkeit schützen. Das Produkt ist bis zu dem auf dem Teststreifenbehälter aufgedruckten Datum haltbar.

ACCUVIN, LLC
P.O. Box 5328
Napa, CA 94581
USA

www.ACCUVIN.com
Telefon/Fax: 01-707-255-2029
Technische Fragen aller Art: E-Mail: techinfo@accuvin.com

Zusammenfassende Interpretation für die meisten Weine

(Aufgrund der Unterschiede der Rebsortenweine und Stile sollten Winzer und Weinhersteller die endgültigen Interpretationen vornehmen.)

Der Apfelsäureanteil im Traubensaft schwankt erheblich, zwischen 10 g/l zu Saisonbeginn bei weißen Trauben in kühlen Regionen und bis zu 1 g/l bei den roten und weißen Sorten aus wärmeren Klimaten. Die Apfelsäurekonzentration nimmt schneller ab, als der Weinsäureanteil, wenn die Trauben sich ihrer optimalen Reife nähern, insbesondere in den wärmeren Regionen. Die Apfelsäurekonzentrationen können, in Verbindung mit der Titrationsacidität, dem pH-Wert und dem Zucker für die Bestimmung des günstigsten Erntezeitpunkts dienen. Bestimmte Sorten weisen bei optimaler Reife einen höheren Apfelsäureanteil auf als andere.

Die malolaktische Gärung ist ein Verfahren, das die Reduzierung des Gesamtsäuregehalts und die Erhöhung des pH-Werts erlaubt, durch Korrektur der relativen Konzentrationen an L-Apfelsäure und L-Milchsäure; dadurch wird der Wein milder und Rotwein kann seine Süße entwickeln¹. Während dieses Prozesses kommt es im Wein auch zu einer Reihe von Veränderungen. Das Diacetyl, eine chemische Verbindung, die die komplexe Struktur in Konzentrationen zwischen 1 und 4 mg/l stärkt, nimmt ebenso zu, wie die Konzentration an Acetoin, Acetaldehyd und 2,3-Butanediol und sonstiger chemischer Verbindungen, die die sensorische Wahrnehmung verbessern. Ein letzter Vorteil der malolaktischen Gärung ist ihre mikrobiologische Stabilität². Es besteht die Möglichkeit, dass der Weinhersteller, zur besseren Qualitätskontrolle, die malolaktische zweite Gärung nach der alkoholischen Gärung so schnell wie möglich beenden will, um die Endbearbeitung abzuschließen, und den gelagerten Wein so vor der Bedrohung durch schädliche Mikroorganismen³ zu schützen. Wichtig ist auch die schnelle Erkennung des Endes der malolaktischen Gärung, denn die Schmutzbakterien können bis zum Klären des Weins oder Zugabe von Schwefelanhidrid durch den Weinhersteller^{7, 8} weiter wachsen.

Die Anwesenheit von L-Milchsäure ist kein ausreichender Beweis für den Ablauf der malolaktischen Gärung, denn sie kann auch durch andere chemische Verbindungen im Wein entstehen. Für die Überwachung der malolaktischen Gärung wird gelegentlich eine Chromatographie auf Papier verwendet; dieses Verfahren ist jedoch ganz und gar qualitativ und hat eine Grenzempfindlichkeit von nur 100 bis 150 mg/l^{4, 6}. Um den Abschluss der malolaktischen Gärung überprüfen zu können, müssen jedoch so niedrige Werte wie 30 mg/l nachgewiesen werden können^{2, 9}.

A. Saftprobe (verdünnt)	= 3 g/l	- Ernte angeraten, wenn die Werte fallen bzw. wenn die Titrationsacidität unter 7 g/l liegt.
B. Wein- oder Mostprobe (verdünnt)	≥ 2 g/l	- malolaktische Gärung angeraten, insbesondere wenn die Titrationsacidität (TA) des Rotweins bei über 7 g/l liegt (in Form von Weinsäure). Diese Informationen können auch für die Bewertung der Titrationsaciditätswerte nach der malolaktischen Gärung verwendet werden.
C. Weinprobe (unverdünnt)	≤ 30 mg/l ≥ 75 mg/l	- die malolaktische Gärung ist abgeschlossen. - die malolaktische Gärung ist noch <u>nicht</u> abgeschlossen.

Bibliographie

1. Peynaud, E., *Knowing and Making Wine*, John Wiley and Sons, New York, 1984. pp. 120-131.
2. Hennick-Kling, T. and T. E. Acree, "Modification of Wine Flavor by Malolactic Fermentation," *Vignavegni*, 1998
3. Boulton, R. B., V. L. Singleton, L. F. Bissler, and R. E. Kunkee, *Principles and Practices of Winemaking*, Chapman and Hall, New York (1996)
4. Cooke, G. M., and H. Berg, A re-examination of table wine processing practices in California. I. Grape standards, grape and juice treatment and fermentation, *Am. J. Enol. Vitic.* 34, 249 - 256 (1983)
5. Zoecklein, B. W., K. C. Fugelsang, B. H. Gump, and F. S. Nury, *Wine Analysis and Production*, Chapman and Hall, New York (1995)
6. Gilis, M., H. Durliat and M. Comtat, "Electrochemical biosensors for assays of L-Malic and D-Lactic acids in wines, *Am. J. Enol. Vitic.*, 47 (1): 11 - 16 (1996)
7. T. Hennick-Kling, T. E. Acree, S. A. Krieger, M-H. Laurent, and W. D. Edinger, Modification of wine flavor by malolactic fermentation, *Wine East*, 4: 8 - 15, 29 - 30 1994.
8. C. R. Davis, D. J. Wibowo, T. H. Lee and G. H. Fleet, Growth and metabolism of lactic acid bacteria during and after malolactic acid fermentation in wines at different pH," *Appl. Environ. Microbiol.*, 51: 539 - 545 1986.
9. K. C. Fugelsang, **Wine Microbiology**, Chapman & Hall (1997)