

Stefan Freund vom Landwirtschaftlichen Zentrum SG thematisierte das Mostjahr 2018. Die extremen Klimabedingungen im Herbst stellten eine Herausforderung dar. Wichtig war, Mostobst in nicht tolerierbarem Zustand zurückzuweisen. Die warmen Temperaturen erschwerten vielerorts die Klärung von frischem Most. Teils fehlten Gebinde. Die Verarbeitungszeit sollte frühzeitig geplant werden, denn die Saison beginne immer früher.

Urs Müller vom BBZ Arenenberg (TG) stellte einen Eismost aus Österreich vor: Bei diesem Produkt, das im Premiumsegment verkauft wird, ist das harmonische Verhältnis von Alkohol- und Zuckergehalt wichtig. Müller hat dieses Produkt für die Tagung bewusst ausgewählt, um Ostschweizer Moster zu motivieren, innovative Produkte zu entwickeln, dank derer sie einen Mehrerlös am Markt generieren können.

ISABELLE SCHWANDER, METTENDORF ■

Brände

Methanol und höhere Alkohole in Quittenmaische

Aufgrund des hohen Pektingehalts kann es bei der Vergärung von Quitten zu einer erhöhten Bildung von Methanol kommen, die über dem Grenzwert der Kontaminantenverordnung (VHK) liegen kann.

Bereits fruchteigene Enzyme können je nach Quittensorte während der Vergärung zu einem Wert über dem Grenzwert führen. Obwohl Pektinlyasen bei der enzymati-

schen Aufspaltung des Pektins kein Methanol bilden, scheinen diese in Kombination mit den fruchteigenen Enzymen die Bildung von Methanol zu fördern. Der Einsatz von Mischenzymen, die Pektin-Methylesterasen (PME) und Polygalacturonasen (PG) enthalten, führt zu den höchsten Methanolgehalten. Dieser Effekt wurde bisher nur bei Quitten beobachtet. Bei anderen Früchten konnte keine signifikante Erhöhung des Methanolgehalts durch den Einsatz von Pektinlyasen festgestellt werden (Mindel A., SZOW 2, 9–12, 2015).

Temperatur als wichtiger Faktor

Die fruchteigenen Enzyme können durch Erhitzung (30 Minuten bei 80 °C) inaktiviert werden (Pieper H.J. et al., Technologie der Obstbrennerei, 1993). In eigenen Laborversuchen konnte so der Methanolgehalt um 75 % reduziert werden. Da eine Hitzeinaktivierung einen erheblichen Mehraufwand verursacht, wurde untersucht, ob bereits durch eine Variation der Gärtemperatur die Methanolbildung beeinflusst werden kann.

Laborversuche bei unterschiedlichen Gärtemperaturen

Die Quitten wurden entflaumt, gewaschen, zerkleinert, durchmischt und auf die Gärbehälter verteilt. Bei jedem Ansatz wurde die Reinzuchtheife (Danstil B) gegeben. Als Mischenzym (PME und PG) wurde Pectinex® Ultra SP-L und als Pektin-Lyase Pectinex® Smash XXL verwendet. Die Gärdauer betrug bei 22 und 30 °C 21 Tage, bei 13 °C waren es 54 Tage. Sowohl bei den Versuchen mit, wie auch ohne Enzymzusatz verringerte sich die Methanolbildung durch die Erhöhung der Gärtemperatur (Tab.).

	13 °C	22 °C	30 °C
ohne Enzym	5350	4150	3310
mit Pektin-Lyase	8800	4990	4040
mit PME und PG	19800	17800	16400

Methanolkonzentration (mg/L r.A) bei unterschiedlichen Gärtemperaturen und Enzymzusätzen.

Einfluss auf höhere Alkohole und Ausbeute

Der Enzymzusatz schien keinen Einfluss auf die Bildung der höheren Alkohole zu haben. Die Erhöhung der Gärtemperatur hingegen führte zu einer Zunahme der Isobutanolkonzentration. Bei 22 °C war diese doppelt so hoch und bei 30 °C dreimal so hoch wie bei 13 °C. Bei den Isoamylalkoholen war eine umgekehrte Tendenz feststellbar. Die Erhöhung der Gärtemperatur führte zu einer leichten Verringerung der Konzentration (Abnahme um jeweils rund 10 %). Die Summe der höheren Alkohole nahm mit der Gärtemperatur zu, die Werte lagen aber noch deutlich unter dem früheren Toleranzwert der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung, die seit dem 1. April 2017 nicht mehr in Kraft ist.

Der Einsatz von pektolytischen Enzymen führte zu keiner signifikanten Veränderung der Alkoholausbeute. Die Erhöhung der Gärtemperatur hingegen führte zu einer geringfügigen Verringerung der Ausbeute um 0.1 Vol.-% bei 22 °C und um 0.2 Vol.-% bei 30 °C.

Schlussfolgerung

Durch die Erhöhung der Gärtemperatur kann die Bildung des Methanols reduziert werden. Dies ist jedoch mit einer Erhöhung der Isobutanolkonzentration und einer geringfügigen Verschlechterung der Ausbeute verbunden.

ANDRÉ MARTI UND SHARONA PERRIN,
EIDG. INSTITUT FÜR METROLOGIE METAS ■



Die zwölf Ansätze der Gärversuche im Labormasstab.