



Title: Effect of additives on the fermentative ability of commercial dry yeast in the production of mead
(ミード製造における市販ドライイーストの発酵能力に及ぼす添加物の影響)

Authors: Ubukata, S., Seki, H.
(生方 脩一郎 (東京工科大 大学院生)、関 洋子 (東京工科大 講師))

Journal: Food Science and Applied Biotechnology, 7: 2 (2024) 224-230

掲載年月: 2024 年 10 月

研究概要: 蜂蜜はミード製造の発酵原料で多くの単糖類を含むが、窒素やミネラルはほとんど含まない。そのため、酵母の栄養素の不足により最終製品の品質が一定しない。そこで、効率的なミード製造のための栄養源として使用できる添加物を調査するため、リン酸水素二アンモニウム、硫酸アンモニウム、塩類が、ドライイーストによるハチミツマストのアルコール発酵に及ぼす影響を調べた。その結果、ミード中のアルコール濃度はリン酸水素二アンモニウムの添加により上昇したが、硫酸アンモニウムの添加により低下した。塩化カリウム、リン酸二水素カリウム、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、塩化ナトリウムなどの塩の添加はアルコール濃度を増加させたが、炭酸ナトリウムや塩化カルシウムの添加はアルコール濃度を低下させた。このことから、リン酸水素二アンモニウム、塩化カリウム、リン酸二水素カリウム、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、塩化ナトリウムの添加は、本研究で使用したドライイーストを用いたミード製造に有効であることが示された。

研究背景: 蜂蜜はミード製造の発酵原料で多くの単糖類を含むが、窒素やミネラルはほとんど含まない。そのため、酵母の栄養素の不足により最終製品の品質が一定しない。酵母は発酵の際に窒素やリン化合物や金属イオンの影響を受けることが報告されている。本研究では、異なる栄養素と塩がミード製造における市販ドライイーストの発酵能力に与える影響を調査することを目的とした。

研究成果: 市販のドライイーストを利用したミード製造におけるアルコール濃度はリン酸水素二アンモニウムの添加により上昇したが、硫酸アンモニウムの添加により低下した。また、塩化カリウム、リン酸二水素カリウム、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、塩化ナトリウムなどの塩の添加はアルコール濃度を増加させたが、炭酸ナトリウムや塩化カルシウムの添加はアルコール濃度を低下させた。このことから、リン酸水素二アンモニウム、塩化カリウム、リン酸二水素カリウム、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、塩化ナトリウムの添加は、本研究で使用したドライイーストを用いたミード製造に有効であることが示された。

Table 2. Alcohol concentration in musts fermented at different diammonium hydrogen phosphate concentrations

Diammonium hydrogen phosphate, mg.300 ml ⁻¹	Average alcohol concentration, % v/v
0	2.13±0.06
30	1.90±0.40
90	2.03±0.25
150	2.77±0.06
210	4.43±0.49
270	5.13±0.35

Data obtained from triplicate samples. All data from 0 mg.300 ml⁻¹ to 270 mg.300 ml⁻¹ are significantly different as per analysis of variance ($p < 0.05$)

Table 5. Alcohol concentration in meads produced with different salts

Additive	Alcohol concentration, % v/v
No additive (control)	2.83±0.32
Potassium chloride	4.37±0.38*
Potassium dihydrogen phosphate	4.47±0.40*
Magnesium chloride	4.60±0.26*
Magnesium sulfate	5.27±0.15*
Sodium carbonate	2.60±0.20**
Sodium chloride	4.47±0.06*
Calcium chloride	1.23±0.15*

Data obtained from triplicate samples. * Significantly different values as per t-test compared with no additive ($p < 0.05$). ** Not significant values as per t-test compared with no additive ($p > 0.05$).