胚芽添加仕込みにおける胚芽添加時期の
製成酒に及ぼす影響北本勝ひこ・三宅 優*・中村 欽一
(国税庁醸造試験所・*現熊本国税局鑑定官室)

昭和 60 年 3 月 1 日受理

Effect of Time of Rice Germ Addition to
Sake Mash on Components of SakeKatsuhiko KITAMOTO, Masaru MIYAKE
and Kin-ichi NAKAMURA(National Research Institute of Brewing,
2-6-30 Takinogawa Kita-ku, Tokyo 114)

前報¹⁾で留仕込時に胚芽を添加することにより製成酒の
アミノ酸を対照酒の約半分とすることができていることを
報告した。本報では、胚芽添加時期を変えて小仕込みを
行い、製成酒に対する影響を調べた。

実験方法

仕込方法 前報¹⁾と同様に総米 200 g の小仕込みを
5 本行った。そのうちわけは、No. 1: 通常の仕込み配合
による対照酒、No. 2: 留時に 10 g の胚芽を添加、No.
3: 留後 5 日目に 10 g の胚芽を添加、No. 4: 留後 10 日
目に 10 g の胚芽を添加、No. 5: 留時に 10 g の胚芽
をガーゼに包んで添加し、8 日目に取除いた。なお、
No. 1~No. 4 までの 4 本は同時に仕込んだが、No. 5 は、
同じ仕込配合、同じ原料であるが別に仕込んだ。このと
きの、対照仕込の結果は示さないが、No. 1 と同様の分
析値が得られた。

製成酒の分析 すべて前報¹⁾と同様に分析した。

実験結果および考察

製成酒の一般分析 第 1 表に示すように、アミノ酸
度は、留時に胚芽を添加したものが対照の 2.21 に比べ
1.23 と約半分となり、5 日目添加では 1.48 と減少がや
や悪くなり、10 日目添加では 2.36 と添加効果はなくな
った。酸度、紫外吸収の値でも同様の傾向を示してお
り、留後 5 日目までに胚芽が存在することが重要である
と考えられた。

有機酸 第 2 表に示すように、留時に胚芽を添加し
たものはコハク酸を除いて少なくなり、特に酢酸の減少
が著しいが、留後 5 日目以後の添加では胚芽の効果は認
められなかった。

金属 第 3 表に示すように、留時に胚芽を添加した
ものは K, Mg, Fe 等で対照酒より高い値を示すが
Ca, Zn は少なくなった。一方、5 日目以後に添加した
ものでは、Ca を除いてすべて増加した。特に Zn, Fe
の増加は、これらの金属が留後 5 日目までは酵母により
取込まれることを示唆している。

香気成分 第 4 表に示すように、*i*-AmOH および
i-AmOAc の生成からも胚芽添加時期の影響が認められ
た。

胚芽添加時期を変えた仕込みから、胚芽添加による膠

第 1 表 一般分析値

	No. 1 対 照	No. 2 留時添加	No. 3 5 日目添加	No. 4 10 日目添加	No. 5 8 日目除去
日本酒度	-4.0	+9.0	+8.0	0.0	+13.5
アルコール分 (%)	15.8	17.7	16.7	16.0	17.8
直糖 (%)	2.54	1.19	1.20	1.85	0.41
酸 度	3.20	2.71	2.66	3.25	1.90
アミノ酸度	2.21	1.23	1.48	2.36	0.75
OD ₂₈₀ ¹⁰	10.96	10.50	10.74	12.96	7.35
OD ₂₆₀ ¹⁰	13.04	11.94	12.96	15.30	9.42
着色度	0.039	0.089	0.076	0.096	0.036

第 2 表 有機酸 (ppm)

	No. 1 対 照	No. 2 留時添加	No. 3 5 日目添加	No. 4 10 日目添加	No. 5 8 日目除去
乳 酸	351	269	341	357	293
酢 酸	719	177	507	602	145
ビルビン酸	62	51	51	51	30
リンゴ酸	238	215	240	284	279
コハク酸	545	735	643	650	592
合 計	1,915	1,447	1,782	1,893	1,339

第 3 表 金属含量 (ppm)

	No. 1 対 照	No. 2 留時添加	No. 3 5 日目添加	No. 4 10 日目添加	No. 5 8 日目除去
Na	9.8	10.5	11.9	16.3	10.2
K	19.6	36.6	504	666	64.4
Mg	9.3	100	96	106	64.9
Ca	29.6	27.4	28.4	29.2	30.3
Mn	2.13	4.09	4.78	4.34	3.7
Zn	0.54	0.37	0.79	1.74	0.27
Fe	0.10	0.42	0.63	0.68	0.08
Cu	0.08	0.11	0.18	0.14	0.13

第 4 表 香気成分 (ppm)

	No. 1 対 照	No. 2 留時添加	No. 3 5 日目添加	No. 4 10 日目添加	No. 5 8 日目除去
<i>i</i> -BuOH	35	86	111	65	72
<i>i</i> -AmOH (A)	94	194	142	132	180
<i>i</i> -AmOAc (E)	1.8	4.0	3.8	1.8	4.2
E/A (×100)	1.91	2.06	2.68	1.36	2.33

中の酵母に与える影響は、留後直後から5日目までが主であり、10日目頃には少なくなると推定された。

このことから、留時に胚芽を添加し、8日目にそれを取除いても、ほぼ同じアミノ酸の少ない清酒が得られると考えられるが、実際、胚芽をガーゼの袋に包んで留時に添加し8日目に除いた仕込みでは、アミノ酸が少なく

着色度の低い清酒が得られた(第1表～第4表のNo. 5)。

文 献

- 1) 北本勝ひこ, 三宅 優, 渡辺誠衛, 中村欽一: 醸協 80(1) 53(1985)