

「うるか」の品質改良試験

—市販製品の一般性状と生菌数—

井岡 久

近年食生活の変化により、低塩志向が浸透する中で、本県におけるアユ加工品の一種である「うるか」類に減塩の必要性が生じている。そこで市販されている「うるか」の品質を分析し、その一般性状を調べ、「うるか」に関する品質評価指標の検討を行なった。

なお、生菌数の測定法について、藤井の方法¹⁾および食品衛生法に記載の検査方法（公定法）²⁾との比較も試みた。本報告ではその概要も併せて報告する。

試 験 方 法

試料 平成元年8～9月に益田市（高津川地区）で製造された市販のうるか5検体（「苦うるか」2検体、「子うるか」3検体）を入手し、分析に供した。

分析項目 一般成分（水分、粗たんぱく質、粗脂肪、灰分）、pH、VBN（Conveyのユニットによる微量拡散法）、塩分（モール法）。

生菌数 表1に示した培地を用いた。培養温度、時間は、①BPG培地のみ20°C、5日間培養としたほかは、②37°C、48時間、③20°C、5日間の2区を設定して試験した。なお、シャーレへの培地の注加は温度に注意し、平板混積法を採用した。

表1 培地の種類の組成

組成	培地	BPG寒天培地	標準寒天培地	2.5%食塩添加 標準寒天培地
ポリペプトン	5.0g	○		
魚肉エキス	5.0g	○		
ペプトン	5.0g		○	○
酵母エキス	2.5g		○	○
グルコース	1.0g	○	○	○
蒸留水	1000ml		○	
食塩水	1000ml	○		○
寒天	15.0g	○	○	○

備考：食塩水の組成—NaCl ℓ 25g, MgSO₄ · 7H₂O 25g
KCl ℓ 1g, H₂O 1000ml。

結 果 と 考 察

「苦うるか」はアユの内臓を塩辛としたものでアユ独特の風味を有するものである。「子うるか」はアユの精巣と卵巣を混合し、塩辛としたもので「苦うるか」とは色調、風味、食感とも全く異なる製品となっている。

表2にうるかの一般性状を示した。両者を比較すると「苦うるか」は粗脂肪が11.3~23.0%と高い値を示したが、「子うるか」は1.1~5.5%と低い水準を示した。塩分は製品によって異なり、「苦

表2 「うるか」の一般性状

試料	項目	水	分	粗蛋白質	粗脂肪	灰	分	塩	分	V B N	p H
		%		%	%	%	%	%		mg/100 g	
苦うるか	A	47.2		12.8	23.0	16.3		16.1		69.3	5.71
"	B	54.3		15.7	11.3	17.7		17.9		47.0	5.55
子うるか	A	67.4		13.8	1.1	13.3		13.8		139.6	4.75
"	B	59.6		18.7	5.5	13.3		13.9		13.3	5.77
"	C	58.9		17.3	2.0	16.5		17.3		98.4	5.67

参考：主な塩辛の塩分量，うるか17.5%，カツオ15.0%，めふん14.5%，アワビ5.1%，アミ15.7%，イカ11.4%，がん漬け23.4%，このわた10.4%，ほや10.2%，練りうりに11.9%（四訂日本食品成分表抜粋）。

表3 培地および培養温度の違いによる「うるか」の生菌数の比較

試料	培地	B P G寒天培地	標準寒天培地	2.5%食塩添加 標準寒天培地
		苦うるかA (20°C)	$1.6 \times 10^4 (100)^{*1}$	$2.8 \times 10^3 (18)$
" A (37°C)	— ^{*2}	$1.3 \times 10^3 (8)$	$2.0 \times 10^3 (13)$	
" B (20°C)	$4.0 \times 10^3 (100)$	$3.5 \times 10^3 (88)$	$2.0 \times 10^3 (50)$	
" B (37°C)	—	$2.1 \times 10^3 (53)$	$4.5 \times 10^3 (113)$	
子うるかA (20°C)	$4.7 \times 10^6 (100)$	$7.1 \times 10^5 (15)$	$2.5 \times 10^6 (53)$	
" A (37°C)	—	$4.5 \times 10^6 (10)$	$4.6 \times 10^6 (98)$	
" B (20°C)	$7.0 \times 10^5 (100)$	$3.6 \times 10^5 (51)$	$4.3 \times 10^5 (61)$	
" B (37°C)	—	$1.1 \times 10^4 (2)$	$6.4 \times 10^4 (9)$	
" C (20°C)	$3.9 \times 10^7 (100)$	$1.4 \times 10^6 (4)$	$9.7 \times 10^5 (2)$	
" C (37°C)	—	$6.3 \times 10^5 (2)$	$9.3 \times 10^6 (24)$	

備考) *1：()内の数値はB P G培地，20°C培養時の計数値を100としたときの比率。

*2：—は測定せず。

うるか」は16.1～17.9%、「子うるか」は13.8～17.3%と四訂食品成分表³³のうるかの17.5%とほぼ同等の値を示した。VBNは「子うるか」Aでは139.6mg/100gの水準に達し、エステル臭が感じられ、官能的にも熟成がかなり進行した状態となっていた。「子うるか」Bは13.3mg/100gを示し、塩なれが進んでおらず、熟成がまだ十分進んでいないように思われた。pHは全試料とも6.0以下の水準にあり、特に「子うるか」AはpH4.75と低い値を示した。

表3に培地および培養温度による生菌数の計数値を示した。今回は、BPG寒天培地、標準寒天培地、2.5%食塩添加標準寒天培地の3種類の培地について、20℃と37℃の2区を設定し、菌数を計測した。なお、BPG寒天培地の培養温度は、20℃のみとした。その結果、標準寒天培地および2.5%食塩添加標準寒天培地による計数値は、BPG寒天培地に比べ、総じて低い値を示した。BPG寒天培地での計数値を100としたときの比率を見ると、低いものではBPG寒天培地の2%の計数値となり、10%以下を示すものが標準寒天培地による培養プレートに多くみられた。また、培養温度の比較では、標準寒天培地は20℃培養の方が37℃培養に比べ計数値が高かった。2.5%の食塩添加標準寒天培地では、培養温度による差異は認められなかった。

以上の結果から、うるかの生菌数を測定する場合、公定法よりもBPG寒天培地による方法が、より正確な生菌数を反映するものと考えられた。

今回は、上述の指標を用いてうるかの一般性状について検討したが、「苦うるか」は粗脂肪含量が高いため、脂質の酸化についても考慮する必要がある。また、減塩による熟成過程中的の変化を検討する場合、VBN、生菌数などの指標に加え、遊離アミノ酸量、エキス量などの変動も把握することが重要と考えられた。

今後は、今回得られた試験結果を基にうるかの減塩を目的とした品質改良試験について検討したい。

要 約

1. 本県で市販されている「苦うるか」2種類、「子うるか」3種類を入手し、その一般性状について検討した。
2. 品質分析としては一般成分、塩分、pH、VBN、生菌数について実施した。
3. 生菌数の測定について、藤井は水産物の生菌数を測定する場合、魚肉エキスを加えたBPG寒天培地を採用することが望ましいと報告しているが、アユのような淡水産魚類の加工品についても適用できるものか否か検討した。
4. その結果、培地の選択、培養温度により差がみられ食品衛生法に記載の検査方法（公定法）で用いる標準寒天培地や2.5%食塩添加標準寒天培地で培養した場合に比べ、BPG寒天培地による方法が高い計数値を示した。これらの結果から、うるかの生菌数測定法として藤井の方法が適当であると考えられた。

文 献

- 1) 藤井健夫：東海水研報，No.118，71-79 (1985)。
- 2) 厚生省環境衛生局(監修)：食品衛生検査指針日Ⅱ，199-231，日本食品衛生協会，東京 (1978)。
- 3) 科学技術庁資源調査会(編)：四訂日本食品成分表，女子栄養大学出版部，東京 (1978)。