酵 母 の 食 用 化 に 関 す る 研 究 (I)

Studies on the Utilization of Dry Yeast for Food Materials (I)

酵母添加料理の献立と酵母の添加限界
Recipes for Cooking Foods mixed with Dry Yeast and
Moderate Mixture Ratio of Dry Yeast to Foods

(昭和 35 年 2 月 8 日受理)

石 井 隆 一 郎
(Ryuichiroh Ishii)

太 田 い そ
(Iso Ohta)

田 中 綾
(Aya Tanaka)

榊 原 久 美 子
(Kumiko Kanbara)

Thirty-four kinds of recipe of cooking foods were studied for eating dry yeast (*Mycotorula japonica*) grown on sulfite waste liquor.

As the dry Yeast powder has a slightly bitter taste, a moderate mixture ratio of the yeast to foods depended on the original flavor of the cooked foods.

The mixture ratio of the yeast powder was following; Mustard 25%, Mustard-vinegar miso (fermented bean paste mixed with mustard & vinegar) 11%, fish and beast meats, 3.6-5%, flour and cereal starch 2.9%, Deep-fat fried foods 2.2%, cakes 2.2% and soups 0.9%.

緒 言

食飼料用酵母の製造及びその栄養学的価値を検討した報告は内外共に古くから非常に多い。食品の栄養価は、食品の価値判断のもっとも重要な要因であるからこの方面の研究が進められることは誠に喜ばしいが、一方食品としての品質特に香、味など嗜好の面も忘れられてはならない。この嗜好の面との関連において酵母の食品への加工を論じた報告は案外少なく「酵母は多くの食品に添加使用出来る」といった程度りの簡単な記述が多い。著者などはこの方面の隘路を検討して行きたいと考えているが今回は乾燥酵母を添加した34種類の料理の献立を作製試食し、従来の嗜好を変えないで添加出来る酵母の配合割合を献立別に整理してみた。

実験材料と実験方法

乾燥酵母 (*Mycotorula japonica*) 粉末は単味で試食すると、やや芳ばしい焦臭と共にわずかに旨味を感じるが、後には徐々に苦味が現われ、味覚に敏感な女子には、たまには胸やけや不快感をもよおさしめる原因になる。苦味成分は後報のように脱苦味処理によりかなり除去できるがこの操作によってビタミンB複合体やアミノ酸などの水溶性物質の流出をとまうから乾燥酵母をそのまま食用とすれば栄養成分の損失はそれだけ防止でき

るわけである。今回は乾燥酵母を無処理のまま各種の献立の一材料として使用した。献立は一般に一食分とし、特別の場合には数食分をつくり、試食してその献立のもつ持味を変えない程度の酵母の最高添加量を決めた。

献立の種類による酵母の添加割合

献立に使用した各種材料や調理方法は煩雑をさけるために省略し、料理名と酵母の添加%を第1表にかかげた。表中、総量は出来上り総量をさし、主混合物は酵母の添加された食品をさす。

すなわち献立中酵母の添加可能と思われる食品例えば肉製品デンプなどに添加し、これを用い他の材料とともに一つの献立をつくる。例えば料理名 No. 10 のサーモンコロッケと野菜ソテーではコロッケに 3.6 % の割合で酵母が加えられており、この献立の総重量の 2.1 % にあたる。この程度の割合では味覚特に苦味や酵母臭に敏感な者を除いては酵母の添加はその献立のもつ持味を変えることはないが進んで食味を向上せしめるとはいえない。ただ肉を材料とする献立やカレーでは味をやや濃く、重くする傾向にあり一部の人々の評では添加した方がよいとの結果をえた。

ただ(本実験は昭和31年度に行なったもので、その後、乾燥酵母の品質も向上しているから添加量を増加することも可能であろう。)

第1表 酵 母 添 加 献 立 例 (1食分)

種類	No.	料 理 名	総 量 g	酵 母 g	酵母/総量%	酵 母/主混合物 %
焼 物	1	フーカデンとポテトのチーズやき	321	3	0.94	肉 2.8
	2	梅やきミート	* 529	10	1.9	肉 3.5
	3	ミンチボールの三色ソーستースト	* 420	5	1.2	ボール 3.7
	4	トマトサーデンのハンバークステーキ	259	3	1.2	肉 3.2
	5	餃 子 ギョウザ	223	2	0.9	皮 2.8
	6	焼 売 シユウマイ	219	1	0.46	皮 3.0
揚 物	7	茄子のはさみ揚げ	163	2	1.2	はさみ 4.4
	8	けんちん揚げと紅葉おろし	163	3	1.8	揚 物 2.6
	9	巻秋刀魚のフライと粉吹芋刻みキャベツ	258	2	0.78	揚 物 1.7
	10	サーモンコロッケと野菜ソテー	258	6	2.1	コロッケ 3.6
	11	炸 雲 吞 チヤウワンタン	49	0.5	1.0	皮 2.8
煮 物	12	ふろふき大根鶏そぼろあんかけ	142	1	0.7	肉のあん 5.0
	13	鯉のからまぶし	143	3	2.1	卵の花 4.8
	14	サーデンボールのホワイトソース煮	428	3	0.7	ボール 4.2
	15	鮭のフレック味付でんぶ	* 225	11.3		デンプ 5.0
汁 物	16	お こ と 汁	319	2	0.63	汁
	17	粕 汁	370	2	0.5	汁 0.8
	18	さ つ ま 汁	340	2	0.6	汁 0.9
	19	オニオンスープ	297	2	0.7	スープ 0.9
	20	蝦 仁 汁 菜 シヤウレンチツアイ	269	1	0.4	揚 物 1.5
和 え 物	21	ほうれん草の辛子醤油和え	58	2	3.5	辛 子 25.0
	22	わけぎといかの辛子酢みそ和え	79	2	2.5	辛子酢みそ 10.5
パン	23	カレーサンドウィッチ	327	2	0.5	肉野菜 3.3
麺	24	緑麺の黄金蒸し	245	2	0.8	麺 3.6
飯	25	咕 咧 炒 飯 カー グー チヤンフアン	409	3	0.7	飯 2.0
餅	26	焼 餅 ジャコピン	46	1	2.2	皮 3.1
			30	1	3.3	皮 6.3
菓 子	27	桃 山	* 181	2	1.1	皮 2.5
	28	薄 皮 饅 頭	391	5	1.3	皮 2.6
	29	落 雁	* 201	5	2.5	—
	30	スポンヂケーキ	* 350	5	1.4	ケ ー キ 1.5
	31	ド ー ナ ツ	* 209	5	2.4	—
	32	ク ッ キ ー	* 233	5	2.2	—
	33	スィートポテト	123	3	2.4	—
	34	シュークリーム	* 821	11	1.4	シュー 2.0

*: 混合割合(数食分)

総 括

以上の成績を要約すると、

1) 乾燥酵母を献立の一材料として用いる場合、その献立の持味をそこなわぬ程度の最高混和割合を献立の種類別に分けてみると第2表のようである。

2) 一食分で酵母を出来るだけ多く使用出来る献立はNo. 10のサーモンコロッケと野菜ソテーで6g、薄皮饅

頭 5gでその他は 2~3gである。

3) 試食の結果上記程度の添加量では特にその献立の持味は変らないがさらに風味を向上するとは考えられない。しかしカレー、肉類などは添加により味を濃く重くするとの批評もあった。

4) 以上の結果は味覚に敏感な調理担当の女子試食者の意見によったが男子の場合または食習慣によりさらに酵母を増量することも可能であろう。

第2表 乾燥酵母添加限界

献立の種類	主 材 料	主混合物 中酵母%	総 量 中 酵 母 %
最も多く混和 できる献立	辛 子 辛子酢みそ	25 10.5	3.5 2.5
鳥獣魚肉を主 とする献立	肉の多い場合 肉の普通の場合 普通の場合平均	5 2.8~ 4.4 3.6	0.7~ 5.0 0.5~ 2.1 1.2
穀類を主とす る献立	同上平均	2.0~ 3.6 (6.3) 2.9	0.8~ 2.2 (3.3) 1.2
揚 物	同上平均	1.7~ 2.6 2.2	0.8~ 1.8 1.2
ケ - キ	皮 同上平均	1.5~ 2.5 2.2	1.1~ 2.5 1.8
汁 物		0.8~ 0.9	0.5~ 0.7

5) 現在の酵母はやや苦味をのこすからこれを脱苦味すればさらに多量の酵母を食用として添加することができる。

(本報告は茶珍、久保岡博士のご指導により行なったもので昭和34年11月6日イースト工業会技術懇談会にて講演した。なお酵母の恵与をうけた東洋紡績三輪万治氏に謝意を表します。)

文 献

- 1) 斎藤 耀訳：酵母の科学 p. 65 (1957) 三共出版
(大阪市立衛生研究所)

中種及び生地発酵中における各種の糖の消費

発酵中の中種、生地や焼上ったパンについて、各種の糖を定量すると同時に、チモタキグラフでその間のガス発生量を求めて、糖が発酵中にどのように消費されるかを検討した。25°C~37°Cで作られた中種では粉にもともと含まれる葡萄糖と果糖がほぼ同時にまず消費され、それらがある濃度以下にへると麦芽糖が増加し、次いで急激に減少する。ガス発生量の変化もこれを裏付け、単糖類の消費が進んだ時期と、酵母が麦芽糖発酵を行なうようになった時期とに発生量のピークが認められる。麦芽糖の減少は糖添加の有無、添加された糖の種類や量に

あまり関係なく認められるが、最初の分間のガス発生量は、麦芽糖添加、糖無添加の生地の方が、蔗糖、葡萄糖、果糖の場合より大である。25°Cで発酵させた中種は、37°Cの場合にくらべて、特に麦芽糖添加生地の場合、第二発酵が促進された。

The Fate of Various Sugars in Fermenting
Sponges and Doughs.

by J. W. Lee *et al*: *Cereal Chem.* **36**, 522 (1959)

(安 永)

自働酸化ラード・綿実油からの分別エステルのラッテにおよぼす影響

ラード・綿実油を95~100°C、210時間加熱し、分子蒸留を行ない、ケン化、酸性とし、エステルエステルを作った。ラードの分子蒸留溜出部エステルは、蒸溜して、溜出部、160~180°C 3 mm 溜出部 (F-2) および残留部とし、F-2は尿素分別を行って、付加物生成部と非生成部とに分け、各々を更に蒸溜して分別した。また分子蒸留残留部エステルは、分子蒸留を行ない分別した。綿実油についても、ほぼ同様の方法により分別を行い、ラッテに飼料の8%をあたえて、体重、肝・腎重量、肝・血清コレステロール量を測定し、また酸価等を測定した。ラッテの生長を減少させるフラクションは、ラード・綿実油の、分子蒸

溜残留エステル-分子蒸留溜出部で、いずれも-OH 酸素量が、他のフラクションより多く、C₁₈の三量体および二量体と考えられる。また両有毒部分は、肝・血清コレステロール量を減少させた。

Influence of feeding fractionated esters of
autoxidized lard and cottonseed oil on growth,
thirst, organ weight, and liver lipid of rats.

by Hans Kaunitz *et al.*,

J. Am. Oil Chem. Soc., **36**, 611 (1959)

(土 屋)