

もやしの無機成分に関する研究

畑 明美・南光美子・長谷川明子*

Studies on Mineral Contents in Sprouts

AKEMI HATA, YOSHIKO NANKO and AKIKO HASEGAWA*

These studies were carried out to determine mineral contents (iron, magnesium, calcium, sodium and potassium) in 8 different seed sprouts. The obtained results were as follows:

1) Mineral contents which were high in raw seeds were also high in their own seed sprouts. In generally, the total amount of mineral contents in cotyledon was higher than that of hypocotyl and young root. But the latter period, these contents were increased with the development of hypocotyl and young root.

2) While fresh weight of hypocotyl and young root was increased, that of cotyledon was decreased with the growth of black gram sprouts. The total amount of mineral contents in cotyledon was decreased, and on the contrary, that of hypocotyl and young root was increased with the growth of black gram sprouts.

3) Black gram sprouts were cultivated by using CaCl_2 solution. By CaCl_2 treatment, hardness of hypocotyl was enhanced and furthermore the total amount of calcium in both cotyledon and hypocotyl+young root and fresh weight of cotyledon were increased. However, fresh weight of hypocotyl and young root was decreased.

(Received August 14, 1987)

近年、健康への関心が急速に高まる中で、植物性たんぱく質源として古い歴史を持つ豆類調理が見直されつつあるが、同時に各種豆類を利用した加工品も、消化率の向上や新たな栄養成分の付加などの点で高い評価を受けている。特に、豆類もやしは生育中にビタミンCの生成が顕著に見られることから、ビタミンC給源の清浄軟白野菜としても広く活用され、我が国のもやし消費量は野菜の中でも上位を占める現状にある。また、気象条件その他で冬季に野菜類の乏しい北欧諸国では、多種類の原料種子を用いて多種多様のもやしを生産し、主要野菜として活用されている。

このように、もやしは利用価値の高い食品であるが、製造条件や商品化技術の研究¹⁻³⁾に比べて栄養学的研

究例⁴⁻⁶⁾は比較的少なく、特に、無機成分に関してはほとんど研究がなされていない。この点で、すでに筆者らは、洗浄操作による無機成分の溶出について報告したが⁷⁾、本研究では各種の原料種子を用いてもやしを製造し、これに含まれる無機成分について検討したので報告する。

材料および方法

原料種子には、市販のダイズ (*Glycine max* MERR), インゲンマメ (*Phaseolus vulgaris* L.), アズキ (*Phaseolus radiatus* L. var. *aurea* PRAIN), エンドウ (*Pisum sativum* L.), ソバ (*Fagopyrum esculentum* MOENCH), アルファルファ (*Medicago sativa* L.),

京都府立大学食物学科調理保蔵学講座

Laboratory of Cookery Science, Department of Food Science and Nutrition, Kyoto Prefectural University

* 大阪薫英女子短期大学

Osaka Kun'ei Women's College

ダイコン (*Raphanus satirus* L.), ブラックマッペ (*Phaseolus mungo* L.) を用いた。もやし製造に先立ち、ダイズ、インゲンマメ、アズキ、エンドウは各区 20 g, ソバ, アルファルファ, ダイコン, ブラックマッペは各区 10 g の種子を秤取した。もやしの製造法は田尻ら¹⁻³⁾の方法を参考にして行った。すなわち、種子を洗浄した後、種子重量の 5 倍量の蒸留水中に 20 時間浸漬した。大型種子はネットを張り斜めに倒立させたビーカー中に、小型種子は水面に浮かせたネット上に置床した。いずれも 25°C の暗室中で、8 時間ごとに散水・換水を行い、5 日～9 日間栽培した。収穫されたもやしは、通常は子葉、胚軸、幼根の三部分からなるが、時には本葉が展開を始めているものもあり、実験操作上これを胚軸部の一部とみなし、また、茎根遷移部の判別が難しいことから胚軸と幼根を伸長部として一つにまとめて扱うことにした。もやしを子葉部と伸長部とに分離して各々の生鮮重量と水分含有率、さらに伸長部全長を測定した。続いて、以上の各部位

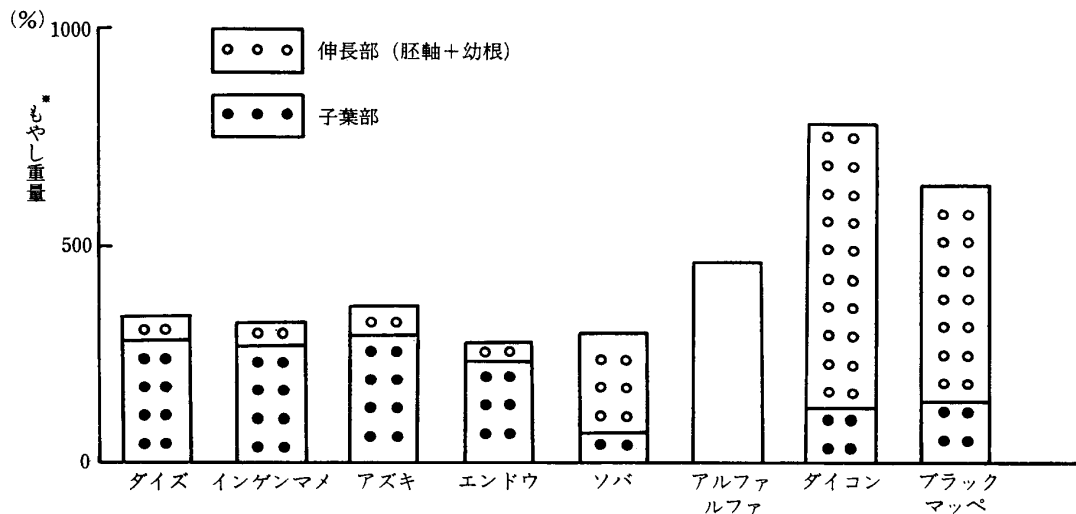
を乾燥後粉末にし、常法によって湿式分解した後、原子吸光分光分析法、炎光分析法で無機成分を定量した。

結果および考察

収穫した各種もやしは生鮮重量を測定し、第 1 図に示すとおり原料種子重を 100 とした場合の比較値として表示した。図からも明らかなように、もやしの収穫量は原料種子量の 3～8 倍にもなり、小型種子のもやしほど収穫量が多かった。また、種子が小さ過ぎるアルファルファを除いて、各々もやしを子葉部と伸長部(胚軸+幼根)に分離し、それぞれの水分含有率を示すと第 1 表のとおりである。

水分含有率はいずれのもやしにおいても、伸長部の方が子葉部よりも明らかに高かった。

第 1 図および第 1 表を通覧すると、もやし全体の水分含有率が高い場合は、収穫もやし重量も多い傾向が認められた。なお、ソバ、ダイコンおよびブラックマッペではダイズ、インゲンマメ、エンドウなどに比べ



注1. もやし重量は原料種子を 100 として算出した比較値
 注2. アルファルファの子葉部はほぼ萎縮した種皮を残すのみで子葉部と伸長部とに分離しなかった。したがってこのもやし重量はほとんど伸長部とみなしてよい。

第 1 図 各種もやしの重量の差異

第 1 表 各種もやしの水分含有率 (%) の差異

種 類	ダイズ	インゲンマメ	アズキ	エンドウ	ソバ	アルファルファ	ダイコン	ブラックマッペ
伸長部 (胚軸+幼根)	88.3	99.5	92.6	91.2	95.8	—	91.3	93.2
子葉部	69.1	79.8	83.5	79.6	25.8	—	84.1	83.5
全 体	70.4	81.4	84.3	80.4	79.0	92.1	89.4	89.3

第2表 原料種子中の無機成分含有量

(mg % 乾物重)

原料種子	無機成分	Fe	Mg	Ca	Na	K
ダイズ		32.5 ± 5.7	251.3 ± 16.0	342.8 ± 16.0	25.0 ± 7.8	2796 ± 121
インゲンマメ		27.5 ± 2.2	190.0 ± 11.3	131.3 ± 18.8	23.8 ± 6.6	1771 ± 157
アズキ		40.3 ± 15.3	169.6 ± 5.1	41.3 ± 4.3	39.6 ± 1.9	2179 ± 169
エンドウ		23.3 ± 0.7	171.3 ± 0	100.0 ± 6.3	23.8 ± 3.3	1875 ± 0
ソバ		24.3 ± 1.7	733.3 ± 177.0	50.0 ± 0	1416.0 ± 591.0	534 ± 51
アルファルファ		93.8 ± 6.3	283.3 ± 19.1	187.5 ± 16.5	47.9 ± 1.9	1292 ± 73
ダイコン		37.3 ± 9.1	383.3 ± 42.5	310.4 ± 19.1	29.6 ± 1.4	904 ± 109
ブラックマッペ		30.8 ± 3.6	216.7 ± 3.6	162.5 ± 0	30.4 ± 1.4	1525 ± 43

て伸長部重量の全重量に占める割合が著しく大きい点が注目された。森⁸⁾の研究においても、ブラックマッペ・緑豆の伸長部の重量増加が、ダイズのそれよりも大きいと報告されており、本実験の結果とも符合するところである。

いずれにしても、得られたこれらの結果は、原料の種類によってみられる固有の種子発芽の生態反応であると考えられるが、豆類もやしの中でもダイズに比べてブラックマッペや緑豆が多く用いられるのも、収穫量の多少が関係しているものと思われる。したがって調理の上からもこれら原料の種類によるもやしの形態を考慮した取り扱いが必要であろうと考えられる。

次に、供試した原料種子の無機成分含有量をみると第2表に示すとおり種類によって各無機成分含有量が大きく異なり、それぞれ固有の特性を示している。ことに Ca は、種類によってその含有量の差が大きいという結果であった。現在、もやし製造に最も多用されているブラックマッペの Fe, Mg, Ca, Na, K 含量は本実験に用いた原料種子類中ほぼ中位程度であった。ソバは Mg, Na 含量が多く、K は少ないという特性を示した。

そこで、種子が発芽しもやしとなったところで無機成分を測定した結果は、第3表に示すとおりである。もやしは原料種子と異なり水分含有率が高いこと、また、種子の種類によって同重量の原料からの収量が大きく異なることを考慮し、無機成分含有量を mg % 乾物重, mg % 生鮮重, 総量 (mg) (全収穫もやしに含まれる総量, の三区分別によって表示した。mg % 乾物重表示では各もやし中無機成分量が原料種子とほぼ同様の傾向を示した。一方, mg % 生鮮重で表示すると水分含有率が高いもやしは数値が低くなり、また総量 (mg) 表示では収穫もやし量が多いと当然のことながら総無機成分量も多くなった。

生食用として最近市場によく出回っているアルファルファもやしの一般成分をブラックマッペもやしと比較し、粗たんぱく, 粗脂肪, ビタミン B₁ などがアルファルファもやしの方が多量との報告⁶⁾があるが、各無機成分含有量も本定量値より K を除いてすべてアルファルファもやしの方が多量であることが明らかであった。同量の原料種子から採れるもやし収量はブラックマッペの方が多く、したがって、総無機成分量はいずれもブラックマッペが多かった。

次に、これらもやしを子葉部と伸長部 (胚軸+幼根) に分離し、各部位の無機成分含有量を測定した結果は第4表に示すとおりである。乾物重表示では、Ca 含有量はいずれのもやしでも子葉部の方に圧倒的に多く、Na, K 含有量は概して伸長部に多い傾向が認められた。生鮮重表示になると、ダイコン中の K を除いていずれのもやしでもすべての無機成分が子葉部により多く含まれる結果となったが、これは伸長部には90%前後の水分が含有されるのに比べ子葉部の水分量が少ないためであろうと思われる。また、総量 (mg) 表示でも概して子葉部の方が伸長部より総無機成分量が多いが、ダイコン, ブラックマッペなど伸長部の生育が良好であるもやし類は伸長部の総無機成分量が子葉部のそれより多くなった。このことから、もやしの伸長部が生育するにつれて子葉部から無機成分が移行するものと考えられるが原料の種類によって、あるいは無機成分の種類によって若干その挙動に差異が認められ、今後さらにこれらの点を検討する必要もあろう。

ところで、現在もやし作りにブラックマッペが多用されていることからブラックマッペが発芽し、もやしになる過程を段階を追ってその生長量並びに無機成分含有量の変化を9日間にわたって調べた。すなわち、胚軸と幼根の全長の発育は第2図に示すとおりである。置床1日後に2cm弱になり、日数の経過に伴って伸

第3表 各種もやし中の無機成分含有量

	mg % 乾物重	mg % 生鮮重	総 mg	
Fe	ダイズ	33.5 ± 1.0	10.1 ± 1.5	1.7 ± 0.1
	インゲンマメ	26.6 ± 0.9	5.1 ± 0	0.8 ± 0.1
	アズキ	29.3 ± 0.7	4.7 ± 0.2	0.8 ± 0
	エンドウ	24.3 ± 0.1	4.9 ± 0.8	0.7 ± 0
	ソバ	24.7 ± 0	15.6 ± 1.0	4.5 ± 0.3
	アルファルファ	62.5 ± 0.3	5.0 ± 0	2.3 ± 0.5
	ダイコン	28.7 ± 0.9	3.2 ± 0.1	2.5 ± 0
	ブラックマッペ	41.5 ± 2.1	4.6 ± 0.1	2.9 ± 0.1
Mg	ダイズ	298.6 ± 0.2	89.6 ± 5.5	15.2 ± 0
	インゲンマメ	213.7 ± 6.8	40.6 ± 1.3	6.5 ± 0.1
	アズキ	181.1 ± 2.5	29.0 ± 2.0	5.2 ± 0.1
	エンドウ	200.8 ± 10.8	40.2 ± 0.8	5.6 ± 1.5
	ソバ	555.5 ± 53.6	350.0 ± 9.0	101.5 ± 3.3
	アルファルファ	266.7 ± 0.8	21.3 ± 0	9.8 ± 0.2
	ダイコン	414.8 ± 1.1	45.6 ± 0.3	35.6 ± 2.0
	ブラックマッペ	180.4 ± 2.1	19.8 ± 1.0	12.7 ± 0.1
Ca	ダイズ	265.4 ± 3.0	79.6 ± 1.2	13.5 ± 0.2
	インゲンマメ	129.8 ± 1.5	24.7 ± 0.9	4.0 ± 0.1
	アズキ	98.1 ± 0	15.7 ± 0.2	2.8 ± 0.1
	エンドウ	97.8 ± 6.8	20.0 ± 0.7	2.8 ± 0.3
	ソバ	63.1 ± 2.9	40.0 ± 0.6	11.6 ± 0.5
	アルファルファ	183.3 ± 5.1	14.7 ± 1.0	6.8 ± 1.0
	ダイコン	308.5 ± 21.5	33.9 ± 0.9	26.4 ± 1.0
	ブラックマッペ	122.9 ± 4.2	13.5 ± 0.3	8.6 ± 0
Na	ダイズ	21.8 ± 0.1	6.5 ± 0.2	1.1 ± 0
	インゲンマメ	23.0 ± 0.7	4.4 ± 0.1	0.7 ± 0
	アズキ	19.9 ± 0.7	3.2 ± 0.1	0.6 ± 0
	エンドウ	25.5 ± 1.2	5.1 ± 0.2	0.7 ± 0
	ソバ	740.0 ± 20.0	466.0 ± 10.3	135.1 ± 6.8
	アルファルファ	44.6 ± 5.8	3.6 ± 0.1	1.7 ± 0
	ダイコン	40.9 ± 1.0	4.5 ± 0.1	3.5 ± 0.1
	ブラックマッペ	25.8 ± 0.7	2.8 ± 0.1	1.8 ± 0
K	ダイズ	2801.0 ± 25.0	840.3 ± 11.5	142.9 ± 9.1
	インゲンマメ	1628.0 ± 7.7	309.3 ± 20.0	49.5 ± 2.5
	アズキ	1943.0 ± 7.1	316.9 ± 13.5	56.0 ± 3.9
	エンドウ	2120.0 ± 10.5	424.0 ± 44.4	59.4 ± 6.5
	ソバ	410.0 ± 3.8	258.3 ± 10.6	74.9 ± 0.1
	アルファルファ	1079.0 ± 9.2	86.3 ± 5.3	39.7 ± 0.9
	ダイコン	815.0 ± 23.3	89.7 ± 6.8	70.0 ± 1.6
	ブラックマッペ	1305.0 ± 41.4	143.6 ± 10.0	91.9 ± 1.9

長し続け、5日目からは本葉が展開し始め9日目には16 cm にもなった。

次に、もやし重量は第3図に示すとおり、胚軸と幼

根の伸長に伴い、伸長部生鮮重量が経日的に増加したが、子葉部生鮮重量は減少した。また、子葉部乾物重量も明らかな減少傾向を示しており、子葉部内容物が

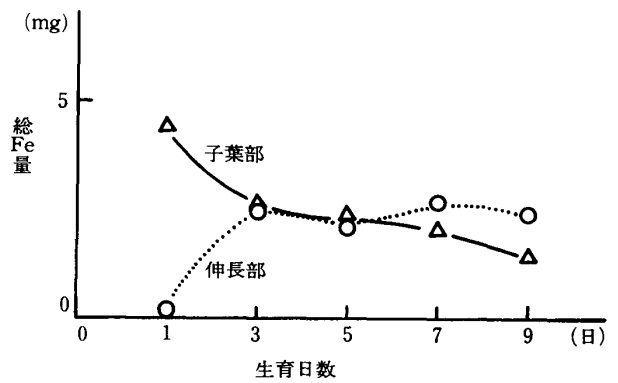
第4表 各種もやし中の部位別無機成分含有量

	子 葉 部			伸 長 部 (胚軸+幼根)			
	mg% 乾物重	mg% 生鮮重	総 mg	mg% 乾物重	mg% 生鮮重	総 mg	
Fe	ダイズ	33.8±1.1	10.5±2.1	1.5±0	29.2±0.3	3.5±0	0.10±0
	インゲンマメ	25.4±1.0	5.1±0.3	0.7±0.1	40.3±2.0	0.4±0.1	0.01±0
	アズキ	29.6±0	5.0±0.1	0.7±0.3	26.3±3.0	1.8±0.3	0.05±0
	エンドウ	24.2±0.8	4.8±0.7	0.6±0	25.0±0	2.3±0.1	0.05±0
	ソバ	25.3±0	18.7±0.7	1.3±0.2	21.3±0.8	0.9±0.2	0.20±0.01
	アルファルファ	—	—	—	—	—	—
	ダイコン	35.1±2.5	5.6±1.2	0.7±0.1	26.9±0.7	2.4±1.0	1.60±0.09
	ブラックマッペ	43.8±1.8	7.0±0.8	1.0±0.1	40.0±0.9	2.8±0.1	1.40±0.08
Mg	ダイズ	315.6±5.0	97.8±11.5	13.7±1.0	72.9±11.7	8.7±0.9	0.30±0
	インゲンマメ	217.5±21.0	43.5±10.8	6.1±0.5	169.6±20.9	1.7±0	0.05±0
	アズキ	176.3±15.2	30.0±2.1	4.4±0.8	230.0±53.3	16.1±0	0.50±0.01
	エンドウ	201.3±10.8	40.2±5.0	4.8±0.7	193.8±41.5	17.4±0.7	0.30±0.01
	ソバ	520.8±56.8	385.4±18.7	27.0±1.5	737.5±95.0	29.5±0.3	6.60±0.20
	アルファルファ	—	—	—	—	—	—
	ダイコン	320.8±23.3	51.3±1.5	6.2±0.9	452.1±30.2	40.7±1.5	26.90±3.00
	ブラックマッペ	195.8±60.7	31.3±1.7	4.4±1.3	170.1±8.5	11.9±2.0	6.00±0.11
Ca	ダイズ	278.1±50.7	86.2±0.1	12.1±0.1	97.1±0.5	11.7±0.1	0.40±0
	インゲンマメ	137.5±6.7	27.5±0.9	3.9±0.1	41.3±0	0.4±0.1	0.01±0
	アズキ	100.6±10.5	17.1±1.0	2.5±0.2	73.3±5.5	5.1±0	0.15±0.01
	エンドウ	100.0±1.1	20.0±2.3	2.4±0.2	68.8±10.1	6.2±0.5	0.10±0
	ソバ	68.8±3.8	50.9±3.7	3.6±0.1	33.4±2.3	1.3±0	0.30±0
	アルファルファ	—	—	—	—	—	—
	ダイコン	352.1±25.3	56.3±2.8	6.8±0.3	297.9±3.9	26.8±1.5	17.70±0.90
	ブラックマッペ	222.9±8.5	35.7±0.9	5.0±0.1	56.3±1.8	3.9±0.9	2.00±0.11
Na	ダイズ	21.9±0	6.8±0.1	1.0±0	20.8±1.1	2.5±0	0.08±0
	インゲンマメ	22.5±0.8	4.5±0.3	0.6±0	28.3±1.8	0.3±0	0.01±0
	アズキ	18.8±0.9	3.2±0.2	0.5±0	30.8±0.9	2.2±0.1	0.07±0.01
	エンドウ	25.0±0	5.0±0	0.6±0	31.9±1.0	2.9±0.1	0.06±0
	ソバ	666.7±21.2	493.4±25.8	34.5±1.1	1125.0±89.9	45.0±0.1	10.00±0.9
	アルファルファ	—	—	—	—	—	—
	ダイコン	37.9±0.5	6.1±0	0.7±0.1	42.5±3.5	3.8±0	2.50±0
	ブラックマッペ	25.0±1.4	4.0±0.3	0.6±0.1	26.3±2.1	1.8±0.1	0.90±0.01
K	ダイズ	2781.0±100.0	862.1±11.5	120.7±3.5	3067.0±68.3	368.0±8.3	11.00±0.09
	インゲンマメ	1563.0±56.2	312.6±48.0	43.8±1.8	2371.0±23.1	23.7±0.1	0.70±0.01
	アズキ	1883.0±23.1	320.0±9.8	46.4±1.0	2546.0±50.1	178.2±6.5	5.30±0
	エンドウ	2063.0±68.5	412.6±18.1	49.5±1.0	2875.0±10.9	258.8±3.3	5.20±0.10
	ソバ	338.0±9.9	250.0±0.9	17.5±1.0	788.0±21.2	31.5±0.9	7.00±0
	アルファルファ	—	—	—	—	—	—
	ダイコン	313.0±6.5	50.1±1.0	6.0±0	996.0±33.6	89.6±5.8	59.10±2.33
	ブラックマッペ	750.0±31.5	120.0±0.7	16.8±0.9	1675.0±5.8	117.3±1.5	58.70±6.50

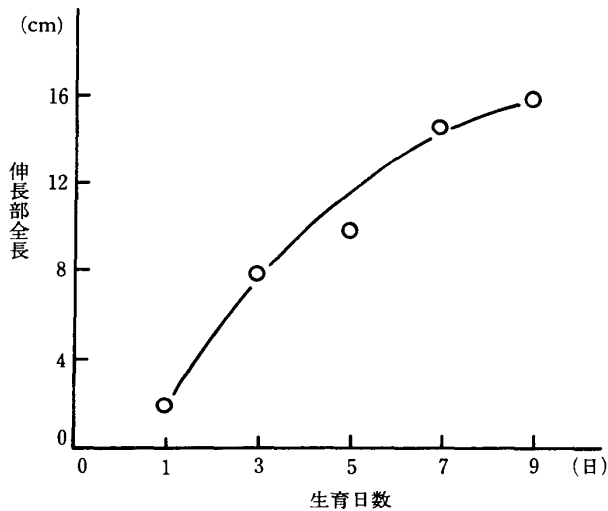
生育に消費されるものと考えられる。しかし、子葉部の外観は極端に萎縮しておらず、これは子葉部水分率

が増加していることと関係があるものと思われる。ブラックマッペもやし生育中の子葉部および伸長部

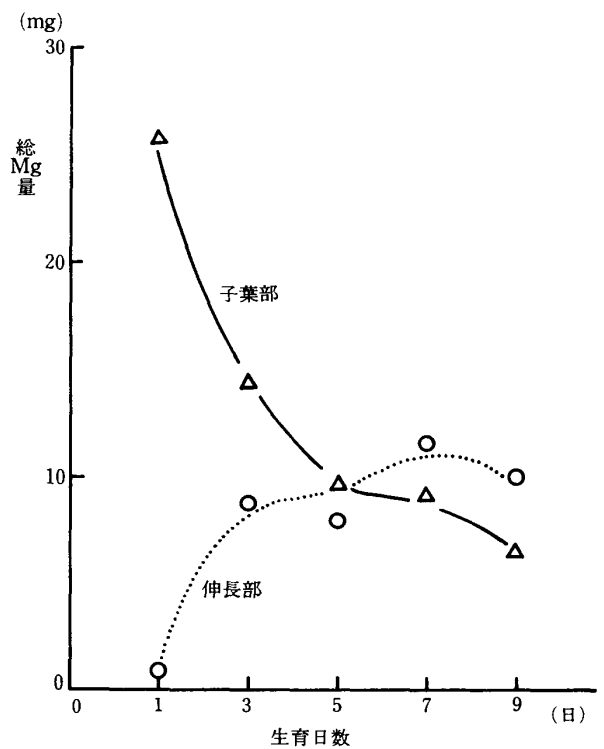
の Fe 含有量の変化を総量表示法で第 4 図に示した。この点については、乾物重、生鮮重表示では水分含有率の変動が数値に大きく影響することが予想され、子葉部、伸長部の総 Fe 量を示す方が Fe の挙動をよく表すと考えられたためである。図から明らかなように、日数の経過に従って子葉部 Fe 量が減少し、伸長部 Fe 量が増加した。このような変化は、もやしの生育に伴って子葉部の Fe の一部が伸長部へ移行したものである。総 Mg 量、総 Na 量の結果は第 5 図および第 6 図に示すとおり、子葉部 Mg 量、子葉部 Na



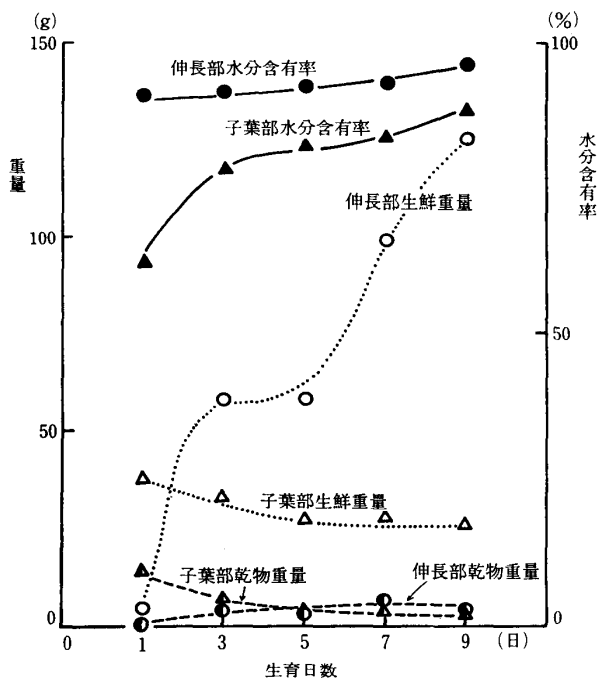
第 4 図 ブラックマッペもやしの総 Fe 量の経日変化



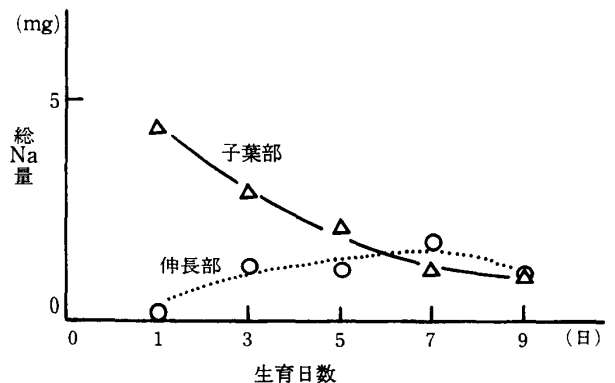
第 2 図 ブラックマッペもやしの伸長部(胚軸+幼根)全長の経日変化



第 5 図 ブラックマッペもやしの総 Mg 量の経日変化



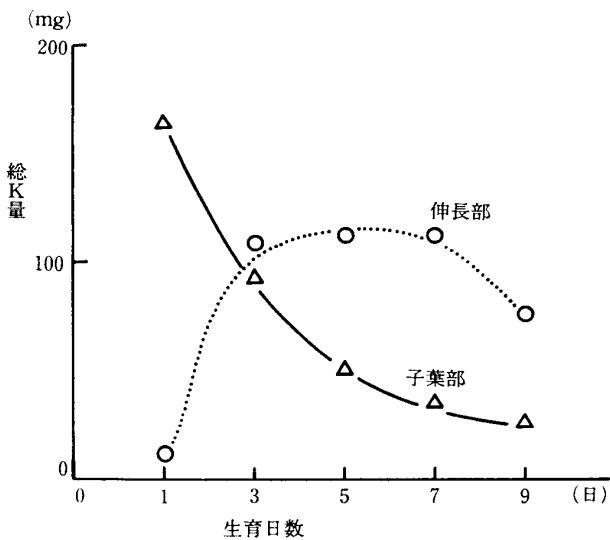
第 3 図 ブラックマッペもやしの重量と水分含有率の経日変化



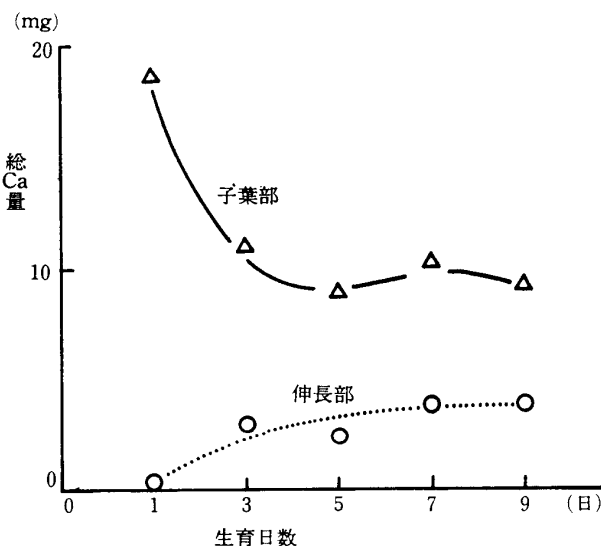
第 6 図 ブラックマッペもやしの総 Na 量の経日変化

量が経日的に減少し、伸長部 Mg 量、伸長部 Na 量が経日的に増加した。7日目には伸長部中の Mg, Na 量が、子葉部中のそれよりも多くなった。ただし、9日目には伸長部の Mg, Na 量が減少を始めた。総 K 量の結果は第7図に示すとおり、子葉部 K 量が経日的に減少し、伸長部 K 量が増加する傾向は他の無機成分と全く同様であるが、伸長部 K 量の増加は急激で、3日目には子葉部 K 量より多くなった。また他の無機成分と同様に9日目には伸長部 K 量も減少した。総 Ca 量については第8図に示すとおりであるが、子葉部 Ca 量は5日目以降は減少せず、9日目まで子葉部 Ca 量が、伸長部 Ca 量よりはるかに多かった。Ca の場合は他の無機成分と異なり、伸長部へ移行する割合が比較的小さいものと考えられる。

ブラックマップもやしは調理に用いられる際子葉部



第7図 ブラックマップもやしの総K量の経日変化

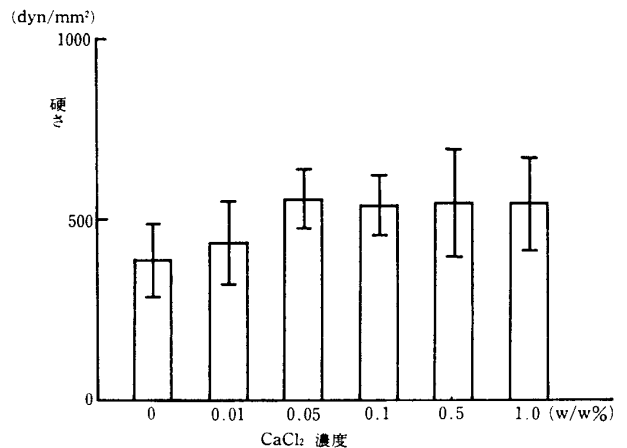


第8図 ブラックマップもやしの総Ca量の経日変化

が除去されることが多いが、各無機成分の伸長部総量が9日目に減少することを考えると、およそ7日目が収穫適期であろうと考えられる。木村ら⁹⁾は、ダイズもやしの生育時のビタミンCについて調べているが、子葉部でも生育部でも8日目まで総ビタミンC量が増加し、その後減少したと報告している。ビタミンC摂取の立場からも、9日目に収穫するのではやや遅すぎると思われる。

近年では、市場取引の際、歯ごたえのある太もやし好まれる傾向にあり、太もやしの製造において太陽灯、エチレングス、二酸化炭素ガスの単独あるいは併用処理が、胚軸部の肥大、伸長、硬度増加、ビタミンC含有量増加に効果のあることが報告されている³⁾。一方食品加工分野では、果実・野菜缶詰製造時の煮崩防止、果実の急速凍結時の硬さの保持、あるいは果実・野菜漬物の硬さの促進などにCa添加処理が広く利用されている。そこで、もやし製造にもこの手法の応用を試み、置床後5日目のブラックマップもやしをCaCl₂濃度0%, 0.01%, 0.05%, 0.1%, 0.5%, 1.0%の栽培液にネットのまま浮かべて2日間栽培した。収穫した各Ca濃度区のもやしから、各々胚軸部3mmの個体を15個体選び、レオメーターで硬さを測定したところ、第9図に示すとおりの結果となった。CaCl₂濃度が0.05%で最も硬くなり、0.05%以上でもほとんど同程度の数値を示した。したがって、CaCl₂処理はおよそ0.05%程度で効果があるように考えられる。

次に、CaCl₂濃度がもやし重量および総Ca量に及ぼす影響を調べた結果は第10図に示すとおりである。子葉部生鮮重量はCaCl₂濃度が高くなるに伴って増大したが、伸長部生鮮重量は0.1%以上の高濃度区で



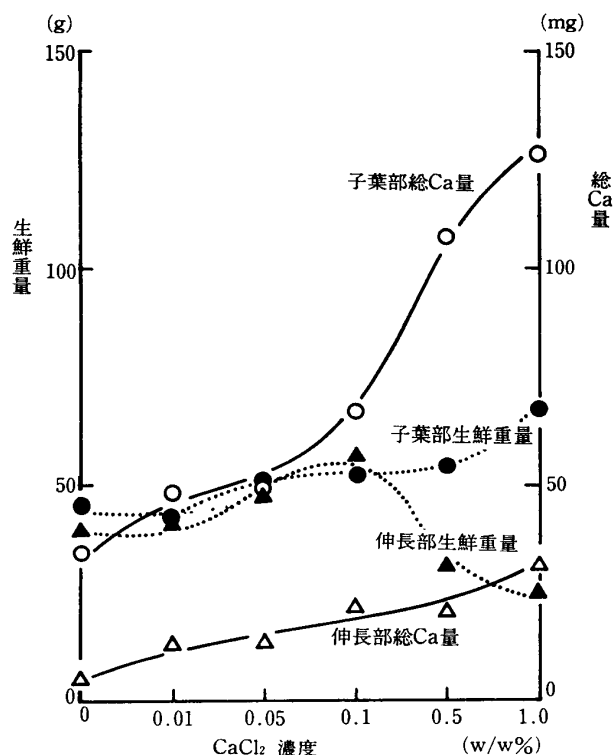
第9図 ブラックマップもやしの硬さに及ぼすCaCl₂の影響

減少した。あわせて伸長部全長も止まることから、 CaCl_2 高濃度区では胚軸・幼根の生育が阻害されるものと考えられる。一方もやしに含まれる総 Ca 量は子葉部も伸長部も CaCl_2 濃度が高まるにつれて増加した。ことに子葉部総 Ca 量の増加が顕著であったが、伸長部も Ca 高濃度域で重量が減少するのに総 Ca 量が増加しており、伸長部内に Ca が濃縮されたものと思われる。第5表に Ca 含有量を mg% 乾物重で表示したが、伸長部の Ca 含有量の増加傾向が特に顕著である事実からもこのことがうかがえる。実際調理の立場から、もやしの味覚向上のために、この種の検討が進められることを期待したい。

要 約

種々の原料種子を用いてもやしを製造し、その無機成分含有量について調べたところ、次のような結果を得た。

1) 原料種子に多く含まれる無機成分はもやしにも多く含まれた。各無機成分は概して子葉部総量の方が伸長部総量よりも多かったが、伸長部の生育が盛んになると伸長部総量が増加した。



第10図 ブラックマッペもやしの生鮮重量および総 Ca 量に及ぼす CaCl_2 の影響

第5表 ブラックマッペもやしの Ca 含有量に及ぼす CaCl_2 の影響 (mg% 乾物重)

CaCl_2 濃度	0%	0.01%	0.05%	0.10%	0.50%	1.00%
子葉部	331.3±26.5	499.2±95.5	499.2±36.1	812.5±18.7	937.5±108.3	958.3±36.1
伸長部	237.5±17.7	479.2±95.5	479.2±36.1	687.5±62.5	958.3±130.1	1704.2±95.5

2) ブラックマッペもやしは生育に伴って伸長部生鮮重量が増加したが、子葉部生鮮重量は減少した。また、生育に伴い各無機成分の子葉部総量が減少し、伸長部総量が増加した。

3) ブラックマッペもやしの製造に CaCl_2 溶液を用いたが、この CaCl_2 処理によって胚軸部の硬さが増し、子葉部・伸長部の総 Ca 量および子葉部生鮮重量が増加した。一方、伸長部生鮮重量は減少した。

なお、この報告の一部は日本家政学会、第37回年次大会で発表した。

(1987年8月14日受理)

文 献

- 1) 田尻尚士：日食工誌, **29**, 359 (1982).
- 2) 田尻尚士：日食工誌, **29**, 596 (1982).
- 3) 田尻尚士：日食工誌, **32**, 317 (1985).
- 4) 武 恒子, 大塚一止：家政学雑誌, **17**, 213 (1966).
- 5) 亀山直美, 増田 勉：家政学雑誌, **25**, 26 (1974).
- 6) 山口由美子：家政学雑誌, **34**, 660 (1983).
- 7) 畑 明美, 南光美子：調理科学, **16**, 47 (1983).
- 8) 森 雅央：調理科学, **11**, 167 (1978).
- 9) 木村敬子, 松野裕子, 上畑智子, 岸田キクエ, 梶田武俊：家政学雑誌, **31**, 55 (1980).