

チシャの新品種「ヘルシーPAO」の利用に関する研究 (第1報)

大森幸恵・小野真知子

Studies on the Utilization of "Healthy PAO", a New Plant Breedin Lettuce (I)

Sachie OHMORI and Machiko ONO

緒 言

最近の食生活は米食ばなれとともに、副食に使われる素材も変化してきている。例えば、大根や白菜などの重量野菜が敬遠され、ミニトマトやブロッコリーといった小型軽量野菜が好まれている。消費者の嗜好の変化、生産者の人手不足や高齢化も重量野菜離れに大きく影響している。また、社会的には主婦の就業化、外食産業の発展などにより、食生活の簡便化志向が高まっている。^{1),2)}

今日、サラダブームを反映して生菜の種類や利用も増加傾向にある。このような状況の中でチシャ類のリーフレタスの新品種である「ヘルシーPAO」が注目され、愛知県内の各地では1990年4月より市場に出回り始めた。

従って、従来からの生菜と「ヘルシーPAO」の利用方法を検討するため、両者の嗜好性、利用状況についてアンケート調査および食味テストを行ったので報告する。

ヘルシーPAOの概要

1. チシャの概要について

チシャ (*Lactuca sativa* LINN. Conpositae キク科)の最初の記載はB.C. 4,500年といわれるエジプトの墓に関する記録の中に見られ、このころのものは長形の葉で結球性のチシャはなかった。タチチシャ (Romain lettuce)は、15世紀に発達した。タマチシャ (Head lettuce)は16世紀から大いに発達したが、その記録は1543年のFUCHS氏によるものである。しかしその発生地や時期については明らかではない。その他柏葉、縮葉あるいは彩色葉のさまざまなチシャ品種が16世紀~17世紀にかけて出現した。³⁾

中国への伝来はLAUFER氏によれば、B.C. 647年よりも後のことであったとされ、1057年には白苣 (シロヂサ)があり、それはカキチシャ (*Asparagus lettuce*)の類であったようである。しかし、このカキチシャは中国に原産したものとされる。なお、中国のチシャの呼称は萬苣 Wójù である。³⁾

ちなみに、わが国では白苣 (チサ)として在来のカキチシャが初めて引用されているが、タマチシャについては文久2年 (1862)の記録に米国からチサの異種渡来の記載がある。明治初年以後主として米国およびフランスからタマチシャ、タチチシャ等が輸入され、まず京浜および阪神地方で栽培された。近年その利用は急速に進み各地で生産されるようになった。サラダ

菜(Butter head lettuce)は半結球性の品種でレタスよりは栽培しやすいため、大正時代から少量だが流通していた。当時の呼称はチシャであった。サラダ菜の呼称が普及するのはレタスの呼称とほぼ同時期の昭和39年以降である。^{3)~6)}

現在では一年を通して全国的にレタスの生産量が最も高く、ついでサラダ菜、サニーレタス(リーフレタス Asparagus lettuce)⁷⁾の順になる。季節によって異なり、夏は、生産量・入荷量とも少なくなり比較的高価になる。

チシャ類は一般に12~15℃の比較的冷涼な気候に適する作物で、高温は抽だいを誘起し、葉中に苦みを生じ、また葉縁の葉焼け(Tipburn)や腐敗(Rot)が促進する。特にタマチシャは高温多湿下での腐敗がはなはだしい。このため8、9月は寒冷地で栽培されている。⁸⁾

2. 「ヘルシー PAO」の概要について

韓国の郷土料理に、チシャの生菜などに米飯や肉料理を包んで食べるサム쌈(包む)料理がある。その料理に適したのが「サンチュ상추」と称する生菜である。これはカキチシャの一種で、日本ではチマチシャと呼ばれているところもある。カキチシャは一般にあくや苦みが多く、中国では炒菜(chǎocài)とする。日本では酢みそをぬって巻いて食べたり、ゆでてあえもの、または汁の実などとし、青物の少ない早春から初夏の時期に用いられていたが、現在では市場には出回っていない。「ヘルシー PAO」(以下パオと略称する)はカネゴ種苗株式会社(以下K社と略称する)が、韓国より「サンチュ」の種子を入手し、日本人の嗜好性と用途に合わせ、葉の形状、大きさ、色調、食味、品質(熱に対して比較的強い)などの均一化を目的として、新しく育種開発した改良種である。⁹⁾

チシャ類は夏季に Tipburn を生ずることが多いが、このパオは Tipburn の抵抗性を高めた品種のため、夏季でも栽培可能である。

葉色は濃緑、淡緑とアントシアニン色素を含む紫色系があるが、現在は夏季栽培に適する鮮明な濃緑の肉厚品種が生産されている。(図1)

また、一般にレタスといえば一株単位で収穫し市場に出ている。しかし、このパオは、カキチシャの一種であるため、リーフレタスの種類に属している。水耕野菜のねぎ、カイワレ大根、みつば等のようにウレタン付きで収穫し、調整、出荷する野菜とは異なり、出荷規格の葉を大葉(シソ)のように1枚1枚摘みとって調整、出荷する野菜である。

調整されたパオは、消費者は全葉食用できるので、廃棄量がない。また、和・洋・中国料理などに幅広く利用可能な食材である。さらに、ウレタン、作物の芯および小葉などのゴミの出

ない利用効率の高い食品でもある。^{2),10)}

パオの名称は、主となる料理を包んで食べるという言葉から中国語の「包 bāo」をK社が起用した。また、現代社会のニーズに合わせて、ヘルシーな野菜ということで「ヘルシー PAO (パオ)」と商標登録されたものである。

パオの育成時期は種蒔きより約3ヵ月後に収穫可能となる。養液栽培により、その後1ヵ月間採取でき、

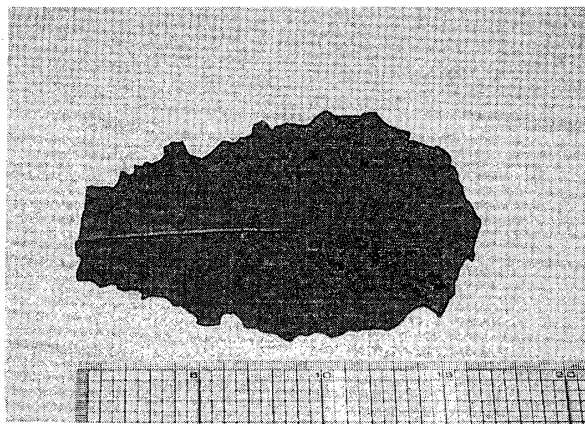


図1 パオ

順次植付け年間収穫が可能である。常時安定した市場供給ができ、価格も比較的安定している。

調査方法

1. 栽培の現状調査

1990年8月に群馬県前橋市、K社(本社)・研究所(伊勢崎市)を訪問し、パオの歴史・栽培状況などについて調べた。

1990年4月から8月にかけて愛知県内における唯一の生産地である新城市矢部、今泉園芸を訪問し、栽培の現状、流通方法、消費者への開拓、将来性などについて調べた。

2. アンケート調査

本学家政学部家政学科食物学専攻の学生25名(女性21~22歳)を対象とし、生菜類およびパオの嗜好性について調査を行った。調査内容はパオを知っていたか、パオの購入価格・購入の有無、パオの調理方法、現在よく食べる生菜類4種についての利用順位などである。方法はアンケート用紙で直接記入法にした。

調査時期は1990年7月に実施した。

3. 食味テスト

1) 食味テストと評価

パオの嗜好性を把握するために生菜として利用度の高い、レタス(タマチシャ)、サニーレタス、サラダ菜とパオの食味の比較テストを行った。これらの試料は新鮮な市販品を用いた。レタス、サニーレタスは土耕栽培のもので、サラダ菜とパオは水耕栽培のものである。

食味テストの内容は外観・食感・食味(生菜と味付けしたもの)・洗浄と料理のしやすさおよび総合評価について、表1に示すようにそれぞれ5段階評点法で実施した。また、好きな順位については順位法で実施した。

2) 食味テストの方法

食味テストの方法は、初めに、外観を観察し評価した。その後、パオは一枚の葉の中心部を対象とし、他のレタス、サニーレタス、サラダ菜は外側と芯との中間部の葉のその中心部を対象とした。この部位2gを1回の食味テストの試料とした。先に生菜を食し、食感・食味を評価した。次に、生菜の時と同様に2gの葉にそれぞれマヨネーズ・ごまだれ・三杯酢を1gつけ食味テストを行った。マヨネーズは市販品Q社のもので使用した。ごまだれは市販品ねりごま1、普通しょうゆ1、上白糖0.3、ごま油0.3、酢0.3の割合で調合し使用した。三杯酢は普通しょうゆ・酢・上白糖を1:1:1の割合で調合し使用した。食味テストを行った時間は、評価が最も安定していると言われている午前10時から11時の間に行った。

表1 食味テスト評価

-2	-1	0	+1	+2
悪 い	やや 悪い	普 通	やや 良い	良 い

3) パネル

前述のアンケート調査と同様の学生25名を対象とした。

4) 検査データの処理

食味テストによって得られたデータは集計し、生菜の嗜好特性を調べた。

結果および考察

1. 栽培の現状調査結果

1) 栽培の現状調査について

わが国におけるパオの栽培面積は現在約16,530m²である。年間の総生産量は明確ではないが、その80%が関東地方である。関東地方では1988年よりパオの生産が始まり、商品化されている。

愛知県下の生産地である今泉園芸では、約1,554m²のハウス内(図2)でパオを養液栽培している。栽培は1990年1月から順次種蒔きをし、4月より収穫・出荷し、周年栽培を続けている。



図2 パオのハウス栽培(今泉園芸:愛知県新城市矢部)

2) 食品成分について

パオの食品成分は表2の通りである。また参考までにレタス(タマチシャ)、サラダ菜についても示した。¹¹⁾

パオはレタスと比較すると、カルシウムは約6倍、鉄は3倍、ビタミンA(A効力)は約4.5倍、ビタミンB₁は12倍、B₂は5倍、Cは約7倍多く含む。サラダ菜も概ねパオの成分値に近いが、パオと比較すると、サラダ菜のカルシウムは、パオに対して50%減、鉄は25%増、A効力は約2倍となり、ビタミンB₁、B₂、Cではかなり低い。従って、パオの栄養価はレタスやサラダ菜に比べてカルシウム・ビタミンB₁、B₂、Cにおいて優れている。

表2 パオ、レタス(タマチシャ)、サラダ菜の食品成分

食品名	可食部 100g 当り										備 考
	廃棄率	エネルギー	無機質		ビタミン						
			カルシウム	鉄	A		B ₁	B ₂	C		
					カロチン	A効力					
%	kcal	mg		μg	IU	mg					
パオ	—	—	120	1.6	560	310	0.74	0.17	41	※パオは(株)群馬環境技研で食品分析した値である。レタス、サラダ菜は<四訂>日本食品成分表である。	
レタス	10	13	21	0.5	130	70	0.06	0.04	6		
サラダ菜	15	12	50	2.2	1400	780	0.05	0.12	13		

—印は分析値無し

3) 用途

パオは和・洋・中国料理の食材として次のような用途がある。生食、サラダなどの飾り付け、

敷物（ライナー）として、またサンドウィッチ、ハンバーガーなどのサンド野菜、巻野菜（手巻ずし、焼き肉など）として幅広く利用できる。その他、工夫次第で種々な料理に使用できる食材である。

2. アンケート調査結果

1) パオを知っていたか

パオを知っていたかの問いに対し、88%が知らなかったと答えた。このことは、愛知県内居住の回答者が多く、この地方ではパオが商品化されて期間が短いことと、販路が限られていることが一要因であるように思われる。

2) パオの購入価格

12枚1袋（約36g）の単位のパオを最高いくらまでだったら購入するかの問いに対し、100円が40%、150円が48%、200円が3%という結果であった。すなわち、一葉についての上限の価格は10円前後であった。

3) 購入の有無

購入するかしないかの問いに対し、するが44%、しないが56%で購入しないと答えた回答者が半数以上であった。購入すると答えた回答者の主な意見は、手軽であり、かさばらない、新鮮である、興味のある野菜で利用範囲が広い、などであった。それに対し購入しないと答えた回答者の意見は、100g当たりの価格が高価であるなどであった。

4) パオの調理法

パオの調理法の問いに対し、96%が生食が適すると答えた。

パオをどのように調理して食べてみたいかの問いに対し、やはりサラダが一番多く、ついで手巻ずし、サンドウィッチ、焼き肉を巻いて、の順で多かった。少数意見として炒め物、したしものなどが上げられた。

5) 現在よく食べる生菜類

よく食べる生菜類は何かの問い（複数回答）に対し、女子学生の好むものは現在市場性の高いレタス（タマチシャ）が最も多く98%であった。またキャベツは96%、サニーレタス68%、サラダ菜64%の順であった。

6) 生菜類4種の利用順位

パオ、レタス、サニーレタス、サラダ菜の4種類のうち1年中でよく食べる順位はの問いに対し、レタス1位（88%）、サニーレタス2位（60%）、サラダ菜3位（52%）の順であった。パオは1)の回答の結果からも分かるように、知らなかったと答えている回答者が多いので、4位であった。

1位であったレタスの購入理由の問い（複数回答）に対し、食べやすい・食べ慣れている76%、色調が良い60%、おいしい44%、購入しやすい価格である40%であった。栄養があるからというのは8%にとどまった。また調理のしやすさ、鮮度、保存性はいずれも4~12%で低い値を示した。

1位であったレタスの購入頻度・料理頻度の問いに対し、購入頻度は1週間に1回が72%と多かった。料理頻度は週に2回48%、週1回20%、週3回20%、毎日12%であった。

1位であったレタスの料理名はの問い（複数回答）に対し、92%がサラダに用いると答え、サンドウィッチが24%、その他少数意見として炒め物という意見があった。ちなみにサニーレタスはレタスと同様の意見で、サラダ菜はライナーとしてという意見が上げられた。

3. 食味テストの結果.

1) 生菜が好きか, 嫌いか

生菜が好きか, 嫌いかの問いに対し, 100%が好きと答えていた.

2) 外観

パッケージの形状についてはサラダ菜とパオの評価が高かった.

パッケージのデザインについてはパオの評価が高かった.

価格は時期にもよると思うが, 100g単位にしたため, レタスが最も評価点が高く, パオは低かった. これは, パオ以外の生菜が今まで慣習になっている100g当たりの価格に対してパオは枚数で, しかも同じ大きさの葉を揃える手間などの付加価値がついているため, 価格が高いのでこのような結果になったと思われる.

葉の大きさ, 葉の形はパオとサラダ菜の評価が高く, レタスの評価は非常に低く, サニーレタスはマイナスの評価となった.

葉の色に対しては, サラダ菜, パオの評価が高く, サニーレタスはやや低かった. (図3)

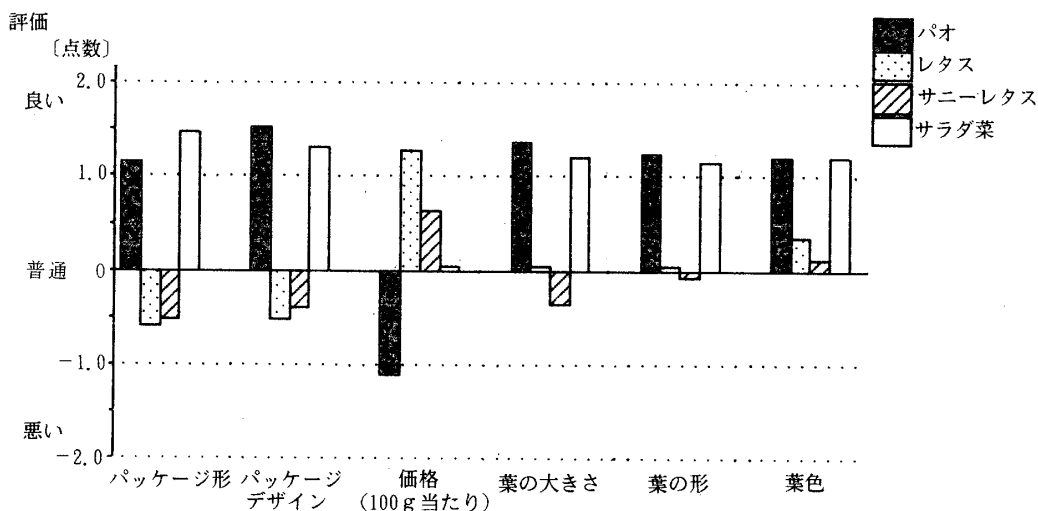


図3 外観

3) 食感

かたさはレタスが最もよく, ついでサニーレタス, サラダ菜, パオの順であった.

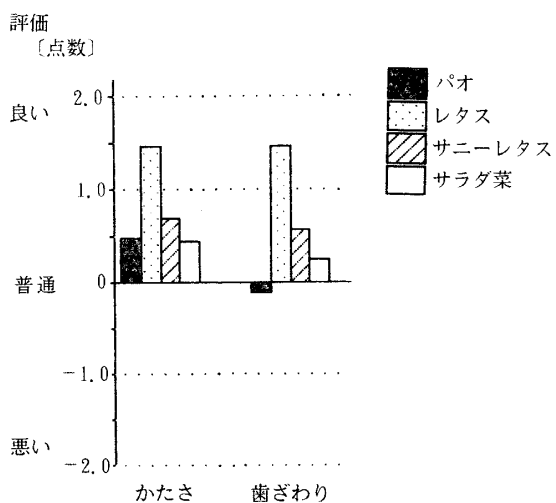


図4 食感

歯ざわりも同様の結果であった. レタスは歯切れが良いということで, この歯切れのよさを女子学生は評価したように思われる. (図4)

4) 食味 (生菜)

うまみは, レタスの評価が高く, パオもうまみがあると評価を得たが, サニーレタス, サラダ菜はマイナスの評価となった.

苦みについてはレタスは評価が高く, 他のものはマイナスの評価であった. 特にサラダ菜, サニーレタスは苦みを強く感じて不評であった.

匂いはどの生菜もほぼ評価は同じで, 余り匂いは感じなかったようである. (図5)

5) 食味 (味付け)

味付けした場合の試料の食味は、どの生菜もマヨネーズがよく合うと答えた。特にマヨネーズに合うのはレタスで、他は同程度の評価を得ている。女子学生はマヨネーズの嗜好性が高いことが一要因だと思われる。

ごまだれではパオ、サニーレタスがよく合うと答えており、サラダ菜、レタスは評価が低かった。

三杯酢はレタス、パオの評価が高く、サラダ菜、サニーレタスは評価が低かった。(図6)

6) 洗浄・料理のしやすさ

扱いやすさ、はがしやすさは、パオの評価が最も高く、ついでサラダ菜であった。レタス、サニーレタスは葉の形の評価が低かったのと比例してマイナスになった。

洗浄のしやすさも同様の結果となった。

包みやすさについては葉がやわらかく、破れにくく、形がよいという点でパオの評価が高かった。レタスはマイナスとなった。(図7)

7) 総合評価

総合評価については事前アンケートの5)・6)の結果からも分かるように、レタスは98%がよく食べる生菜に上げ、食べ慣れているということで、評価が高くなった。サニーレタス、サラダ菜に関しては、パオよりも評価が低く、これは苦みや食べにくさという面が評価に現れたように思われる。(図8)

8) 好きな順位

好きな順位は総合評価から分かるようにレタスが1位であった。2位は総合評価のパオと逆転してサニーレタスとなった。パオは3位、サラ

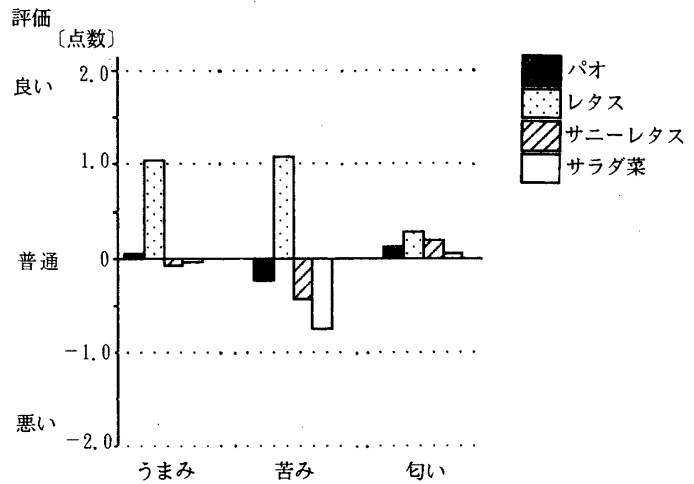


図5 食味 (生菜)

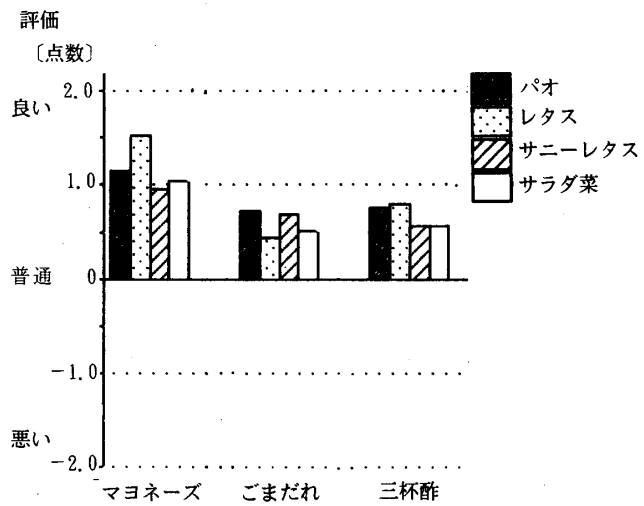


図6 食味 (味付け)

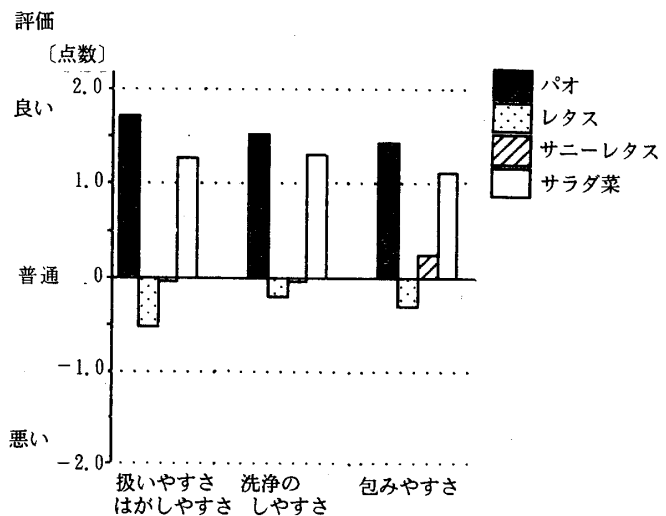


図7 洗浄・料理のしやすさ

ダ菜は4位になった。パオは総合評価では2位であったが、価格と食べ慣れていない事などが影響して3位になったと思われる。

以上の結果から、現在ではまだパオについて知られていないのが現状で、事前アンケート調査の結果からも分かるように、長年親しまれているレタスが味の評価で高かった。しかし、パオは調理のしやすさでは評価が高かった。また、葉の大きさ・形状・色調では評価が高く、味についてもアクの無さではレタスについて2位であった。

レタスは苦みや特有な匂いがなく、歯切れは良いが、栄養的にはパオまたはサラダ菜の方が優れている。パオやサラダ菜は表2に示すように栄養価は高い。

パオは、はがす手間もなく、軽く洗浄するだけで、手軽に食べることができる。また調理がしやすいと評価されたので、レタスとは違った利用方法で食べることができると思う。また、名称から言っても「包む」という意味の言葉なので、レタスのように料理範囲が限られる事も無く、やわらかさを活かした食べ方ができるのではないかと思う。総合評価でもレタスについて2位の評価を得たので、今後調理上の使用範囲を広げ、組み合わせに適する食品などについて、研究開発する価値があると思う。

要 約

従来からの生菜とチシャの新品種「ヘルシー PAO」について、これらの嗜好性および利用状況などを調査した。また、今後のパオの利用方法を検討するため、パオとその他の生菜類のアンケートおよび食味テストを行った。

1. パオは、日本人の嗜好性と用途に合わせ、葉の形状、大きさ、色調、食味、品質などの均一化を目的として、新しく育種開発したチシャの改良種である。
2. パオは、愛知県では1990年1月より順次種蒔きされて栽培、4月から安定した市場供給されている。
3. パオの栄養価はカルシウム・ビタミンB₁、B₂、Cがレタスより優れている。
4. アンケート調査の結果は、レタス、サニーレタス、サラダ菜の順で回答者は食し、パオはほとんど知られていなかった。これらの用途は生食のサラダが多く、購入頻度は1週間に1回が72%と多かった。料理頻度は週に2回48%、週1回20%、週3回20%、毎日12%であった。
5. 食味テストの結果

1) 長年親しまれているレタスは苦みや特有な匂いがなく、歯ざわりの項目などでは評価が高かった。しかし、調理のしやすさ、葉の大きさ・形状・色調では評価が低かった。

2) パオは調理のしやすさで特に評価が高かった。また、葉の大きさ・形状・色調では評価が高く、苦み、特有の匂いの項目ではやや低かった。

3) 総合評価はレタスが1位で、ついでパオ、サニーレタス、サラダ菜の順となった。

4) 好きな順位はレタスが1位で、ついでサニーレタス、パオ、サラダ菜の順となった。

本研究を行うに当たり、貴重なご示唆とご支援を賜りました、今泉園芸の今泉徳之氏と、カネコ種苗株式会社特販事業部に対し、心から深謝申し上げます。

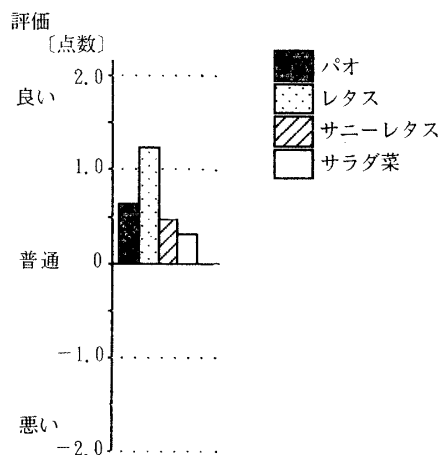


図8 総合評価

食味テストを実施するに当たり、ご協力賜りました本学の中野淳子助手と小林陽子助手に対し、深甚な謝意を表します。

文 献

- 1) 読売新聞, 1990.7.26付記事
- 2) 橋本勝男: 園芸ニュース, No. 35, 26~27, カネコ種苗株式会社 (1989)
- 3) 農林水産省熱帯農業研究センター編: 熱帯農業技術叢書, 第17号, 熱帯の野菜: チシャ, 542~550, 養賢堂 (1980)
- 4) 原田 治: 中国料理素材事典 野菜・果実, 59~62, 柴田書店 (1978)
- 5) 朝日新聞, 1990.6.21付記事
- 6) 野菜園芸大事典編集委員会: 野菜園芸大事典, 養賢堂 (1985)
- 7) 高橋四郎, 二井内清之, 渡部斉: 原色日本野菜図鑑, 23, 保育社 (1964)
- 8) 農業技術大系, 野菜編6, レタス, サラダ菜, セルリー, ハナヤサイ, ブロッコリー: レタス, 植物としての特性, 性状と分類, 5~6, 87~91, 農山漁村文化協会 (1989)
- 9) 全鎮植, 鄭大聲: 朝鮮料理全集4, ナムルと野菜料理, 11~12, 88~90, 柴田書店 (1989)
- 10) 月刊専門料理: 1, 199, 柴田書店 (1989)
- 11) 科学技術庁資源調査会編: <四訂>日本食品成分表, 184, 医師薬出版協会 (1989)

Summary

“Healthy PAO”, a new breed in lettuce order and the other lettuces were compared with respect to production, utilization and taste. To investigate the future utilization of PAO questionairing and taste examination of these vegetables to University female students were conducted. The results were summarized as follows:

1. PAO is a new breed to meet Japanese taste and usase, and is breed to unify leaf shape, size, color, taste and quality.
2. In Aichi Prefecture., PAO has been sown since January, 1990 and been sold since April, 1990.
3. PAO is richer in calcium, vitamins B₁, B₂ and C compared to lettuce.
4. Questionnaire to students showed that PAO was not familier. Consumption frequency was the largest in Head lettuce and followed by Asparagus lettuce and Butter head lettuce. The usage was mainly for fresh salad. In purchase of these vegetable, once a week was the largest and which occupied 72%. In the case of cooking frequency, twice a week occupied 48%, once and three times a week did 20% and every day did 12%.
5. Taste examination
 - 1) Taste examination showed that Head lettuce which has been familier for many years was highly evaluated because of smooth taste and crisp. However, this was evaluated low with respect to easiness to cook, size, shape and color.
 - 2) In contrast, PAO was evaluated high with respect to easiness to cook, size, shape and color. Concerning smooth taste PAO was the second best.
 - 3) General value was the highest in Head lettuce and followed by PAO, Asparagus lettuce and Butter head lettuce.
 - 4) The most favorite one was Head lettuce and followed by Asparagus lettuce, PAO and Butter head lettuce.