

葉柄食用サツマイモ ‘エレガントサマー’ の 生育収量と品質

大嶋 保夫

Growth, yield and quality of new sweetpotato
cultivar ‘Elegant Summer’ for table
consumption of leaf stems as vegetables
Yasuo OSHIMA

摘 要

直売場などでは地域特産品として栽培が容易で、栄養価の高い新たな作物の導入が望まれている。そこでサツマイモの新用途として葉柄の食用化に注目し、適品種の選定および栽培法を検討した。

1. サツマイモの葉柄を食用として利用する場合、葉柄の外観品質および食味、歯切れの良好なことが葉柄特性として重要であり、外観品質は葉柄の長さ、太さ、形状、色、アントシアンの着色程度および毛茸の発生程度に左右された。
2. ‘エレガントサマー’（系統名：サツマイモ関東109号）は葉柄食用に適すると認められた。葉柄は繊維質を主とする固形分約6%および各種の無機質を含み、他の品種より全糖含量が多かった。
3. 9月下旬までに出葉した葉柄は長くて外観品質に優れ、葉柄の収穫は7月中旬から10月下旬まで可能であった。
4. 葉柄生産の最適施肥量はいも生産より多く、7月下旬に収穫すると、1か月後に再生株から良質な葉柄が収穫できた。なお、いもを収穫しない場合には、農作業の容易な平畝栽培が有利であった。

キーワード：サツマイモ、葉柄食用、エレガントサマー

Summary

Recently, as health food conscientious and interest in food production has developed, attention has been turned again to the leaf stems of the sweet potato. Sweet potato leaf stems have been used as a edible vegetable in Japan since during the Second World War. Several different cultivars were investigated from the standpoint of the use of leaf stems as a vegetable. The summary results of those investigations are given below.

1. The leaf stem of "Elegant Summer" (Kanto-109) is green, very long and thick. It contains little trichome. It has a good taste with no bitterness, even when eaten raw.
2. The leaf stem of "Elegant Summer" contains 6 percent solid matter, several different minerals, and has a higher level of saccharoid than other cultivars, such as "Koukei-14" or "Benia-zuma" which are

本報告の一部は、日本作物学会関東支部講演会（1996年12月）において発表した。

leading cultivars for table consumption.

3. The leaf stem yield of "Elegant Summer" is higher than that of standard cultivars. A high quality leaf stem is produced by the heavy use of manure. If it is harvested in late July, a second harvest of good quality stem can be harvested in one month.

Key words : Sweetpotato, Petiole, Vegetable, 'Elegant Summer'

緒 言

わが国においてサツマイモはいも部の食用、加工用あるいは澱粉用等として利用するために栽培されている。茎葉部の利用については飼料化が僅かに図られている程度¹⁾であり、食用としての葉柄の利用は戦時中の食糧難の時代を除くとほとんどみられない。

しかしながらサツマイモのつる先や葉柄はビタミン類とともにタンパク質も多く含み、栄養価値が高い野菜²⁾と言われている。そのためサツマイモのつる先は野菜の少ない亜熱帯や熱帯地方においてかなり広く食用にされており、わが国でも沖縄地方ではサツマイモのつる先を食べる風習があり³⁾、郷土料理として重要な役割をになっている。このようにサツマイモの葉柄は栄養価が高く、直売場などの新たな葉茎菜類として有望と考えられる。

そこで、各種サツマイモについて葉柄の形態あるいは食味などについて明らかにした。さらに、葉柄食用に適した農水省農業研究センター甘しょ育種研究室で育成した‘エレガントサマー’（系統名：サツマイモ関東 109号⁴⁾）について、葉柄を収穫するための栽培法などについて検討したので報告する。

材料および方法

1. サツマイモ品種の葉柄特性

青果用として一般に栽培されている品種および原料用として以前に栽培していた品種など18品種を供試した。葉柄の調査項目は長さ、太さの他に、葉柄を食用として利用する観点からアントシアンの着色程度、毛茸の発生程度および外観を観察調査した。

1994年6月2日に挿苗し、8月26日につる先より約1m前後に位置する大きめの葉柄を採取した。葉柄の太さは基から1/3の部位の最大直径を計測し、その他の調査項目については、かんしょ種苗特性分類調査報告書⁵⁾に準じて実施した。なお、着色状況については11月1日に再度調査した。食味は採種した葉柄を2~3分間茹

でた後に、官能調査で評価した。

サツマイモの栽培は畦間80cm、株間30cmの透明マルチ栽培とし、施肥量は10a当たり窒素2kg、リン酸4.7kg、カリ6.7kgおよび堆肥を1000kgを全量基肥施用した。

2. サツマイモ葉柄の成分含量および物理性

サツマイモ葉柄に含まれる栄養成分含量を収穫時期別に調査した。1993年は‘エレガントサマー’、‘ベニアズマ’および‘高系14号’の3品種を5月20日に挿苗し、7月15日に葉柄を採取し、分析試料にした。1995年は‘ベニコマチ’を加えた4品種を5月22日に挿苗し、8月23日と11月9日の2回にわたり葉柄を採取した。採取はいずれの年もつる先から1m前後に位置する大きめの中位葉の大きな葉柄について実施し、1995年には‘エレガントサマー’のつる先から30~50cmに位置する上位葉および株元近くの下位葉についても分析した。なお、分析は全窒素がケルダール法、その他の成分はICP発光分析法で実施した。

一方、食感あるいは歯切れを評価するため、1995年9月6日にレオメーターを用いて葉柄の切断抵抗値を測定した。各品種ともレオメーターを用いて葉柄中央部の切断抵抗の相対値、‘エレガントサマー’については基部より1/4と3/4の部位についても併せて測定した。なお、サツマイモの栽培法は試験1に準じた。

3. 葉柄食用用としての‘エレガントサマー’栽培法試験

‘エレガントサマー’と‘高系14号’の葉柄の収量性を検討するため、1994年5月11日に挿苗し、1回目の収穫は7月14日に株元を15cm程度残して刈り取り、再生した株について2回目の収穫を8月17日に行った。栽培は慣行のいも収穫用の透明マルチ栽培で行い、栽植密度は4200株/10a、施肥量は10a当たり窒素2kg、リン酸4.7kg、カリ6.7kgおよび堆肥1000kgを全量基肥施用した。

次に、同時に挿苗して平畦普通栽培した‘エレガントサマー’について7月中旬から10月中旬までの4回にわ

たり葉柄を収穫し、収穫期別の葉柄の収量および品質を調査した。さらに側枝が少なく生育旺盛なつるについて出葉期を調査し、10月26日に葉位別に葉柄長を測定した。基肥は10a当たり窒素、リン酸、カリ各10kg、堆肥1000kg、追肥として窒素、カリ各5kgを施用した。なお、1994年の試験は平塚市寺田縄の黒ボク土埋め立て圃場で実施した。

1995年には葉柄を収穫する場合の‘エレガントサマー’の施肥量について検討した。基肥窒素として10a当たり3、10および20kgの3水準を設け、さらに基肥窒素10kg施用区については追肥窒素として0、5および10kgの3水準を設けた。試験は平塚市上吉沢の黒ボク土埋め立て圃場で行い、栽培は平畦普通栽培、栽植密度は4200株/10aであり、基肥には燐加安42号、追肥はNK2号を用い、8月4日に追肥を施用した。1回目の収穫は7月31日に株元を15cm程度残して刈り取り、2回目は再生株から9月4日に収穫した。なお、いずれの試験も葉柄長40cm以上をL級、30~40cmをM級、20~30cmをS級、20cm以下を屑として分級した。

結果および考察

1. サツマイモ品種の葉柄特性

18品種のサツマイモ葉柄の形態的特性および食味等を第1表に示した。葉柄の大きさは品種により著しく異なる

り、供試した品種の葉柄長は15cm~31cm、太さは2.8mm~6.0mmであった。最も長くて太かったのは‘エレガントサマー’であり、‘ベニコマチ’、‘高系14号’、‘山川紫’が比較的大きく、‘紅赤’、‘クリマサリ’の葉柄は短くて細かった。

アントシアンによる葉柄の着色程度も品種間差が著しく、‘エレガントサマー’、‘ベニコマチ’、‘高系14号’等は着色がほとんど見られず、葉柄は鮮やかな緑色であり、葉柄色に優れた。一方‘ベニアズマ’、‘紅赤’等はやや着色し、その程度は各品種とも生育旺盛な8月よりも10月で強まる傾向がみられた。なお、‘山川紫’は葉柄全体が鮮やかな紫であった。

毛茸の着生程度をみると、‘エレガントサマー’、‘ベニコマチ’、‘高系14号’等はほとんど無くて、触った感触が良好であったが、‘フサベニ’、‘ベニアズマ’は毛茸が多かった。

茹でた葉柄の食味に品種間差がみられ、‘エレガントサマー’はあくが少なく、歯切れがよく、良好な食味であった。他には‘高系14号’および‘ベニコマチ’はあくが比較的少なかったが、筋が多かった。なお、青果用として広く栽培されている‘ベニアズマ’はあくが強く、食味は劣った。

葉柄食用の適品種を選定するには収量性あるいは栽培特性もさることながら、葉柄の外観品質、内容品質および食味を評価する必要がある。しかしいもあるいは葉身、

第1表 サツマイモ葉柄等の品種特性

品 種	葉柄長 (cm)	葉柄直径 (mm)	着色 ^z 程度	毛茸 ^z 多少	葉柄 ^y 外観	葉色 (1)	葉形 ^x	葉の 大小	葉脈 ^z 色	蜜腺 ^z 色	頂葉 色	食味 ^y
エレガントサマー	31	6.0	無	無	上	緑	2	やや大	無	無	淡褐	上
ベニコマチ	27	4.8	無	極微	中の上	深緑	2	大	微	中	緑	中の上
高系14号	25	5.1	無	無	中の上	緑	2	中	無	無	淡緑	中
山川紫	25	5.2	多	無	中	緑	2	やや大	多	中	紫	中の下
ベニセンガン	25	3.3	微	無	中の下	深緑	6	やや小	中	少	淡緑	中の下
ベニアズマ	24	4.6	微	少	中	緑	1	中	中	多	緑	下
七 福	24	4.2	微	無	中	緑	2	中	無	無	淡緑	下
タマユタカ	23	4.4	無	無	中の下	深緑	5	中	無	微	緑	下
シロセンガン	23	3.8	無	無	中	緑	6	中	無	無	緑	下
農林1号	23	4.4	少	少	中の下	緑	2	やや大	少	少	淡緑	下
兼 六	23	4.0	無	無	中	緑	2	やや小	微	中	紫褐	下
ベニハヤト	22	4.0	中	少	中の下	緑	2	中	中	中	紫	下
フサベニ	21	5.1	微	中	中の下	緑	6	やや大	微	微	紫褐	中の下
コガネセンガン	20	4.0	無	少	中の下	緑	5	やや大	中	多	淡緑	下
ヤケシラズ	19	3.9	微	少	中の下	淡緑	2	中	中	中	淡緑	下
クリマサリ	18	3.6	無	少	下	緑	1	やや小	微	微	紫	下
太 白	18	4.0	微	無	下	深緑	1	やや小	少	少	紫褐	中の下
紅 赤	15	2.8	微	少	下	暗緑	1	小	中	中	紫	下

Z 葉柄の着色程度、葉柄の毛茸多少、葉脈色、蜜腺色の項：無、微、少、中、多の5段階評価

Y 葉柄の外観品質、食味の項：上、中の上、中、中の下、下の5段階評価

X 葉形の区分：1-心臟形 2-波・歯状心臟形 3-三角形 4-波・歯状三角形 5-単欠刻浅裂
6-波・歯状単欠刻浅裂 7-単欠刻深裂 8-複欠刻 9-多欠刻

つるについては調査項目およびその調査方法が詳細にわたり規定⁹⁾され、多くの報告があるが、葉柄についてはほとんど無く、葉柄に関する詳細な調査はされていない。

食用として利用する観点から葉柄の外観品質をみると、葉柄の形状は真直で、長く、太く、葉柄の色は鮮やかな緑でアントシアンの着色が無く、さらに毛茸の無い感触に優れたものが望ましい。そのためには葉柄長、葉柄直径、形状、葉柄色、アントシアンの着色程度および毛茸の発生程度を調査すればよいと考えられる。一方、食味については味とともに食感、特に歯切れのよい品種が好ましい。今回供試したサツマイモ品種のなかで、外観品質および食味を総合的に評価すると、‘エレガントサマー’、次いで‘高系14号’および‘ベニコマチ’が葉柄食用に適すると認められる。

2. サツマイモ葉柄の成分含量および物理性

各種サツマイモにおける葉柄の成分含量を第2表、第3表に示した。サツマイモの葉柄には繊維質を主とする固形分が約6~7%、タンパク質は0.3~0.9%、カリは生体1kgに3000~5000mg、鉄は4~8mg含まれており、品種間差は明らかでなかった。一方、全糖含量は0.8~1.7%であり、‘エレガントサマー’に多く含まれていた。1995年の調査では収穫期による無機成分含量の差は著しく、いずれの品種でも11月の収穫物は8月の収穫物よりもカルシウム、マグネシウムが多く、リンが少なかった。

第2表 サツマイモ葉柄の形態と有機成分含量

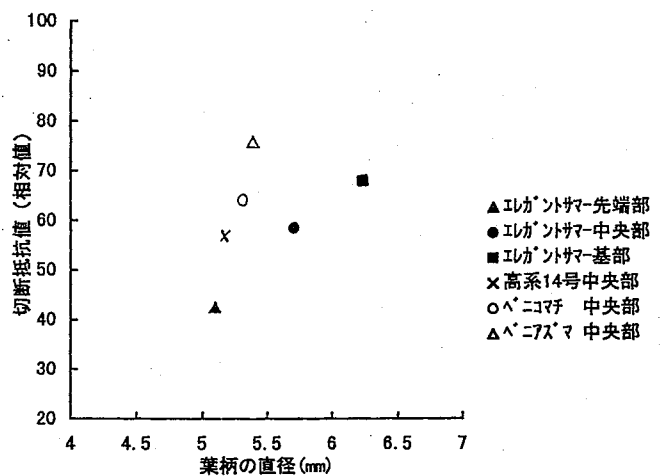
品 種	葉柄長 (cm)	葉柄直径 (mm)	生体重 (g/本)	水 分 (%)	固形分 (%)	タンパク (%)	全 糖 (%)
エレガントサマー	27.0	5.6	4.8	94.0	6.0	0.4	1.7
高系14号	21.4	4.9	3.7	94.5	5.5	0.6	0.8
ベニアズマ	18.8	4.7	2.9	94.4	5.6	0.5	1.0

1993年 5月20日挿苗, 7月15日調査, 透明マルチ栽培

第3表 サツマイモ葉柄の有機及び無機成分含量

時 期	品 種	生体重 (g/本)	水 分 (%)	固形分 (%)	タンパク (%)	K	P	Ca	Fe	Zn	Mn	Mg	Cu
8 月	エレガントサマー ^x	2.6	92.6	7.4	0.6	3200	280	550	5.9	2.6	0.9	150	1.1
	エレガントサマー ^y	6.2	92.9	7.1	0.3	3800	240	760	5.3	1.8	1.0	110	1.0
	エレガントサマー ^z	7.5	93.1	6.9	0.3	3500	320	860	6.2	1.3	1.1	90	1.2
	高系14号	3.3	93.2	6.8	0.3	4000	270	830	6.6	2.7	1.0	150	0.9
23 日	ベニコマチ	4.9	93.7	6.3	0.3	3300	310	810	4.2	1.0	0.7	160	0.9
	ベニアズマ	5.2	94.2	5.8	0.3	2800	200	730	4.6	0.9	0.8	140	0.9
	エレガントサマー	5.7	92.5	7.5	0.6	2600	80	1800	5.7	1.8	1.2	330	0.6
11 月	高系14号	3.7	93.1	6.9	0.5	4500	150	1300	7.6	1.4	1.0	260	0.6
	ベニコマチ	4.4	93.8	6.2	0.7	4500	100	2300	8.1	1.9	0.9	407	0.5
9 日	ベニアズマ	3.2	94.0	6.0	0.9	5200	80	1600	6.6	1.1	0.9	300	0.6

1995年 5月22日挿苗, 透明マルチ栽培, ^x上位葉, ^y中位葉, ^z下位葉



第1図 サツマイモ葉柄の直径と切断抵抗値の関係
切断抵抗値はレオメーターによる(1995/9/6実施)

また、8月の収穫物と比較すると葉位によっても異なり、出葉間もない上位葉では亜鉛、マグネシウムが多く、下位葉ではカルシウムが増加する傾向が認められた。

サツマイモの葉柄はホウレンソウ、コマツナ、ミツバ、フキに比較して、タンパク質、脂肪、無機質、総合食物繊維、可溶性無窒素物が多く含まれている⁹⁾といわれている。今回もこれらの成分含量について調査したが、収穫期などの栽培条件によりかなり変動したので、他の成分を含め、さらに検討する必要がある。

しかしながらサツマイモの葉柄には繊維質を主とする固形分が約6~7%含まれるので、食物繊維を含む健康食

品としての新たな食材として有望であろう。なお、‘エレガントサマー’には全糖含量が多く含まれており、良好な食味に関係していると推察される。

葉柄の切断抵抗値と葉柄の太さの関係を第1図に示した。‘エレガントサマー’の切断抵抗は‘ベニアズマ’より小さく、‘高系14号’あるいは‘ベニコマチ’と同程度であった。葉柄が太いほど切断抵抗値が大きくなることを考慮すると、‘エレガントサマー’は‘高系14号’あるいは‘ベニコマチ’より切断が容易と考えられ、葉柄が太くても歯切れがよく、食感がよいという官能試験の結果と一致する。したがって‘エレガントサマー’は皮をむかずに茹でても歯触りがよく、色合いも優れ、フキと同じように煮ると美味であり、珍味、和え物などの惣菜の原料に適すると考えられる。

3. 葉柄食用としての‘エレガントサマー’栽培法試験

‘エレガントサマー’および‘高系14号’の葉柄の収量について調査した結果を第2図に示した。両品種とも挿苗2か月後および株元から切り取った1か月後には再生株が圃場を充分に覆うほど繁茂した。1回目および2回目の収量ともに全葉柄本数は株当たり50~60本と両品種ともほぼ同数であった。一方‘エレガントサマー’の葉柄重は‘高系14号’の約2倍であり、‘高系14号’では30cm以上の葉柄はほとんど得られなかった。

収穫期別の葉柄収量の変化を第3図に示した。サツマイモのつるは伸長し、順次新しい葉を出葉したが、葉が圃場を覆う8月になると、下位葉の黄化および枯死が生じ始めた。9月、10月と収穫が遅くなると短い葉柄が多くなり、また黄化したり、曲がった下位葉の葉柄が増える傾向がみられた。このため8月中旬の収穫が最も多収となり、葉柄の品質も優れ、9月以降の収穫では葉柄の収量はやや低下し、品質もやや劣った。

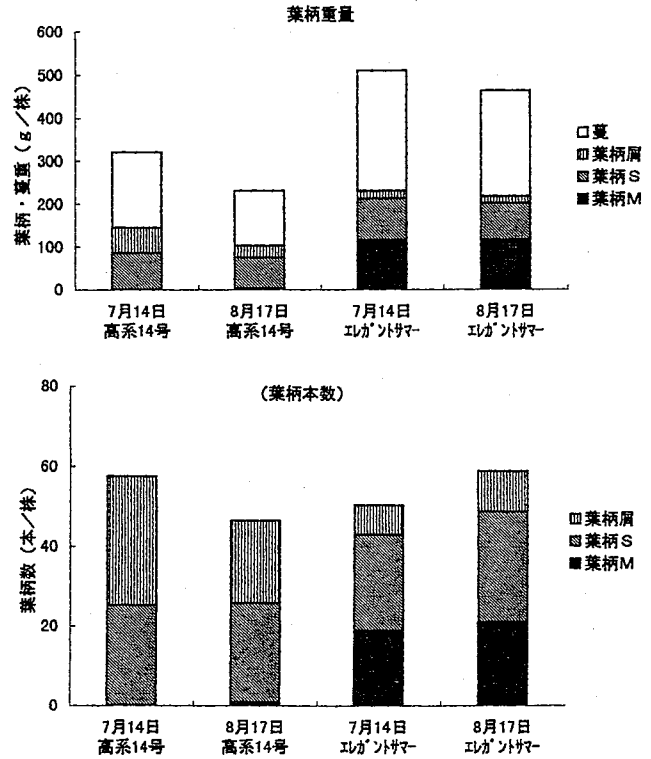
第4図には出葉期と葉柄の長さおよび太さの関係を示した。9月下旬までに出葉した葉の葉柄は30cm以上であったが、10月以降は葉柄は短くなり、徐々に葉間隔が長くなった。平均気温を見ると22℃以下になると葉柄は短くなり、20℃を切ると出葉数が著しく減少する傾向が認められた。

施肥試験の結果を第4表に示した。10a当たりの基肥窒素10~20kgの栽培により、長くて良質な葉柄が得られ、多収であった。さらに5kgの窒素の追肥施用により、1か月後には再生株から良質な葉柄が収穫できた。

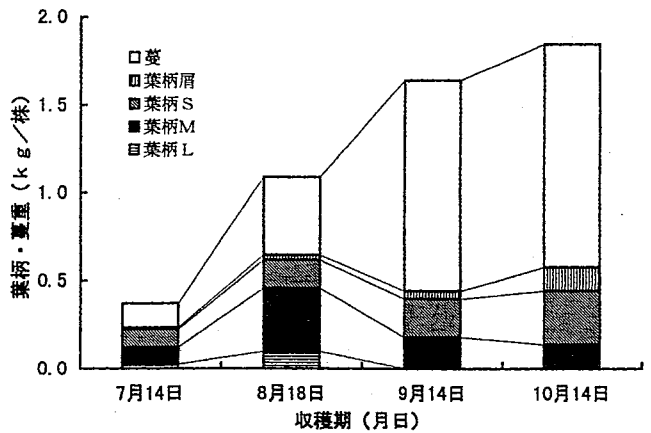
サツマイモは高温条件で生育が旺盛な作物であると言われている。本県ではサツマイモのマルチ栽培の挿苗が

4月下旬から6月中旬に行われる。葉柄食用サツマイモの挿苗期は、いも収穫の場合と同時期でよく、5月に挿苗すると、気温が高くなってから出葉した葉の葉柄は外觀品質が良好になり、7月中旬頃から食用としての葉柄が収穫できる。そして9月中に出葉した葉の葉柄を降霜前の10月下旬頃まで収穫できると認められる。

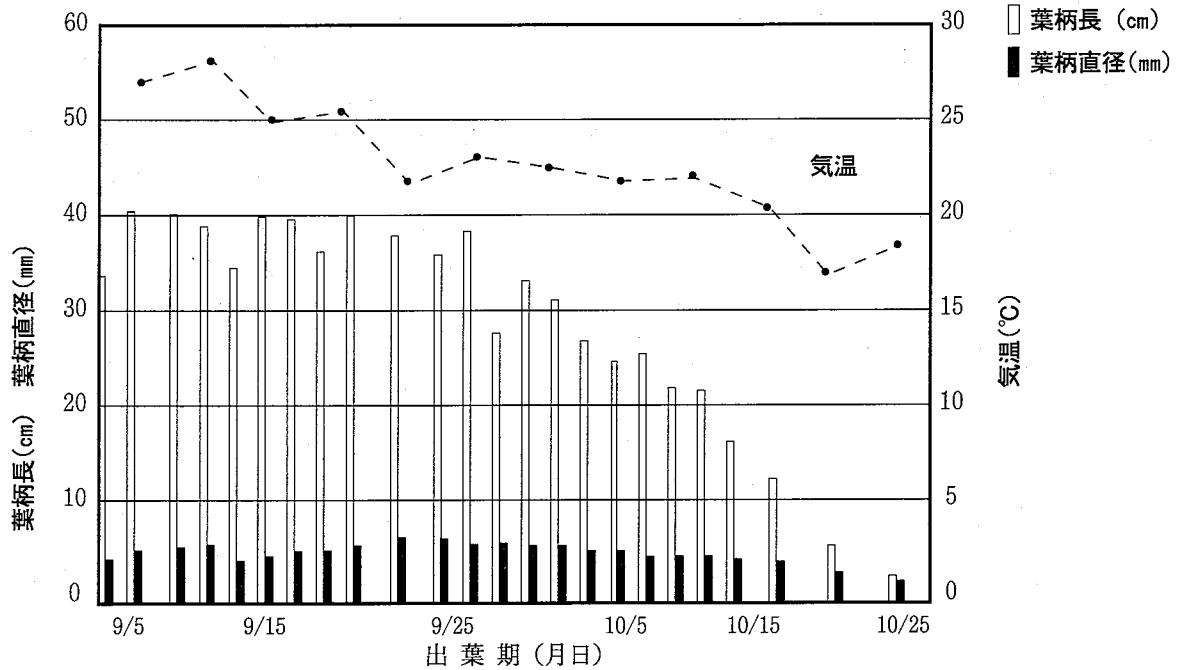
葉柄の生産といもの生産では、サツマイモ栽培におけ



第2図 サツマイモ葉柄の収穫時期別収量の比較
1994/5/11挿苗, 透明マルチ栽培, 基肥N:0.2/a, 灰色低地土
収穫1回目7/14, 2回目(再生株)8/17
葉柄の分級-M:葉柄長30-40cm, S:20-30cm, 肩:20cm以下



第3図 収穫時期別のサツマイモ葉柄収量の変化
挿苗 1994/5/11, 基肥N 1kg/a, 追肥N 0.5kg/a, 平畦普通栽培
収穫期 7/14, 8/18, 9/14, 10/14 (収穫は1回取)
葉柄の品質分級-L:葉柄長40cm以上, M:30-40cm, S:20-30cm, 肩:20cm以下



第4図 サツマイモの出葉期と葉柄形状の関係
品種：エレガントサマー 挿苗：1994/5/11 栽培法：透明マルチ栽培

第4表 窒素施用量がサツマイモ葉柄収量に及ぼす影響

収穫 時期	基肥N (kg/a)	追肥N (kg/a)	地上部重 (g/株)	つる重 (g/株)	葉重 (g/株)	株当たり葉柄重(g/株)					上葉柄 (本/株)	
						L	M	S	屑	合計		
1 回 目	0.3		118	39	79			3	35	38	3	1
	1		656	187	469	23	137	127	27	314	287	56
	2		933	271	662	83	212	121	43	459	416	71
2 回 目	1	→ 0	518	180	338	63	118	54	6	241	235	49
	1	→ 0.5	317	317	585	108	156	81	9	354	345	64
	1	→ 1	326	326	604	136	182	105	11	434	423	81

1995/5/8挿苗, 平畦普通栽培, 追肥施用8/4, 収穫1回目7/31, 2回目(再生株)9/4
品種:エレガントサマー, 葉柄の分級 L級:40cm以上, M級:30~40cm, S級:20~30cm, 屑:20cm以下, 上葉柄:S~L級

る最適施肥量が異なると考えられる。すなわち葉柄を生産するには、従来のいも栽培におけるいわゆる草ボケ状態が望ましく、いも栽培に比べ最適施肥量を多くするのが望ましい。

葉柄を収穫する方法としては、つるごと地際から刈り取る方法と葉のみを取る方法がある。サツマイモの生育が旺盛な7月までならば、つる収穫でも1か月後には再生株から2回目の収穫が可能と認められる。また、いもを生産しなければ、作土を深くする必要がないので、農作業の容易な平畦栽培でもよく、省力的な栽培ができる。なおサツマイモはいもあるいは葉身を加害する病害虫は多いが、葉柄については病害虫の被害の発生が少ない。そのため無農薬栽培も充分可能であり、その面からも付加価値が高められると考えられる。

引用文献

- 1)児玉敏雄(1962):甘藷の栽培, 作物大系第5編いも類II, 養賢堂, pp127~130
- 2)Takebe M, Yoneyama T(1992): Japan J Soil Sci Plant Nutr. 63, pp447~454
- 3)坂井健吉(1975):農業技術体系・作物編5, 農山漁村文化協会:サツマイモ基礎編, 4p
- 4)田宮誠司(1996):葉柄が食べられるかんしょ新品種'エレガントサマー', いも通信, pp8~12
- 5)農水省農業研究センター(1996):新品種決定に関する参考成績書'かんしょ関東109号'
- 6)農水省農業研究センター(1981):かんしょ種苗特性分類調査報告書