サツマイモ栽培における交互ぎしの提案

土 佐 善 甫
(農業経営)

A Proposal of Alternate Planting of Sweet Potato

Yoshie TOSA

(Agriculturist, Tokushima, 〒771-02)

1. はじめに

徳島県板野郡松茂町は新旧両吉野川に挟まれた河口州上に位置し、付近一帯は砂質の土壌で、青果サツマイモが集团的に栽培されている。

ポリエチレンマルチのサツマイモ栽培への導入は、地温上昇によるサツマイモの栽培可能期間の延長、生育適温域への接近、土壌水分の保持、雑草の抑制、うねの侵食防止などの利点により増収、早堀、早期出荷、貯蔵サツマイモの品質向上などをもたらした。マルチ資材は、当初は透明、ついで白色、着色、黒色の多色時代を経て、現在、マルチ栽培面積の約80%は黒色が、残りの約20%は白色が使用されていて、黒色がまだ増大傾向にある。

黒色は他に比べて雑草防止、地下部の高温障害の抑制などの点で優っているからである。

徳島県における現在のサツマイモの栽培基準は、旧来の露地栽培あるいはマルチ導入初期に比べてしだいに変化してきており、県の早堀栽培指針の要点を昭和45年と昭和50年について対比するとTable 1のとおりである。すなわち、畦幅の10~20%の短縮、それに伴う株数の約10%の増加、窒素、カリの約10%の増施、リン酸の多用と要約できる。

2. 交互ぎし提案の経過

- 1) 普及栽培法の検討 前記早堀栽培法の変遷を見れば、植付密度の増大は、畦幅の短縮に伴う株数の増加に起因しており、収量の増加をもたらしている。他方、露地栽培では従来からの慣習として10a当り3,500株が採用されており、また、前記資料(昭和50年)の貯蔵栽培(5月中旬~6月上旬植付)の場合には、株間をさらに短縮しての10a当り3,300株が記載されていて、どちらの株数も早堀マルチ栽培法の株数に比較して30~40%多い。
- 2) 松茂地方の気候 徳島地方気

Table 1 早堀りサツマイモの栽培基準の変化

項 目	昭和45年	昭和50年
植 付 時 期	4月上旬	4月上旬
畦 幅	80~90 cm	75~80
株 間	45~55 cm	45~55
10a当り株数	2100~2800	2300~3000
全期間の施肥量 (N-P-K)	8.4- 9.6-15.8 kg/10a 11.8-14.5-22.8	8.4-27.2-16.8 13.2-32.0-25.2

注. 文献3), 4)より作成

Table 2 徳島、松茂における気温と日照

月 旬			4			5			6		
			上	中	下	上	中	下	上	中	下
平均 気温	(℃)	徳島	11.8	13.6	15.4	16.9	18.0	19.2	20.5	21.6	23.1
		松茂	12.3	13.9	15.9	16.9	18.2	19.9	20.5	21.6	23.0
日照 時数	(h／日)	徳島	6.1	6.4	6.4	5.9	6.3	6.5	6.1	5.2	4.4
		松茂	5.3	5.3	5.5	5.3	5.7	5.9	5.6	4.8	4.6

注) 徳島: 日本気候表その5より引用

松茂: 昭和29年~48年の20年間の平均

象台および著者が測定した松茂町のサツマイモ植付期前後の平均的な気温、日照を Table 2 に示した。日照時数は 4 月中旬から 6 月上旬まではほぼ同等の水準で経過する。著者が観察するサツマイモの生育限界気温 18℃ は 5 月中旬になって現われ、早植栽培の標準植付時期の 4 月上旬、中旬では約 6～4℃ 下廻っている。

3) 地表到達日射の効果 マルチ栽培法が露地栽培よりも疎植な理由は、植付期すなわち比較的低温な時期における地表面到達日射量の増大と、マルチによる蒸発抑制によって地温を上昇させることにあり、この地温の上昇が、経験的な観察ではあるが、地下部の活動の活発化ひいては収量の増加に結び付くのではないかと考えられる。この推測は、相対的に露出部分(茎葉で地表が遮蔽されない部分)の多い畦の末端あるいは欠株の周辺の株(個体)の高収からも肯定されよう。

4) 根部直上の地表の露出を長期間維持する植付法 著者は、各畦における根部直上の地表の露出の維持がサツマイモの収量に大きい影響を及ぼすであろうという推測に到達して、露出の維持を計る植付方法について検討を試みた。

一般にサツマイモの植付については幾つかの方法が提案され、採用されている。各方法で問題にされているのは、畦幅、株間、植付時の葉数、埋込部分の形状などであり、従来のどの方法も植付方向についてはふれられてはいない。自明のこととして、苗(切断したつる)の基部と先端(本論文では以下、穂と略称する。当地方での農業者間では一般にそう呼称されている)の配列は同一方向、すなわち、畦の方向に対して基部—穂、基部—穂と配列されている(Fig.1、以下この植付方式を“一方ざし”とよぶ)。

サツマイモの穂は植付後生長して植物体を増加させていくが、少なくとも植付後間もない間は、穂先の方を中心とした比較的狭い角度範囲に繁茂していき、比較的短期間に繁茂部分が隣の個体の基部を遮蔽するようになる。

著者は、この根部の急速な遮蔽を遅延させるには、Fig.1 に示すように、基部—穂、穂—基部の配列(以下、この植付方式を本論文では“交互ざし”とよぶ)による植付を行えばよいとの結論に到達した。対向す

る 2 個体の繁茂部分が穂先で互にさくそうし、それぞれの基部の露出状態がより長く保たれるからである。

3. 測定方法および結果

以上述べてきたような経過から、著者は 1971 年以来、交互ざしに関する観察を進めてきた。結果については毎年ほぼ同一であり、1975 年に行なった測定結果について述べる。

1) 設定内容

測定場所 徳島県板野郡松茂町土佐善甫所有地

土 性 砂土

地下水位 平均して、地下約 80 cm。大雨時には短期間浸水する(年に 1～2 回)

気候条件 Table 2

栽培条件 品種：サツマイモ高系 14 号、畦幅：75 cm、株間：45 cm、植付密度：3,500 株/10a、植付方式：一方ざしおよび交互ざし、マルチ：厚さ 0.02 mm の黒色ポリエチレンフィルム(オークラ農ポリ黒、透過率約 0.07%)による畦の全面被覆、施肥量：10a 当り窒素 10.8 kg、リン酸 27.6 kg、カリ 23.6 kg、植付時期：1975 年 5 月 5 日

調査時期 1975 年 9 月 28 日

2) 測定結果

各植付方式とも平均程度の地上部の繁茂状態を示す 5 株について調査した結果を Table 3 に示す。

交互ざしは地上部重量で約 20%、いも重量および上いも数で約 10% の増大がみられ、単に収量が増加したばかりでなく、上いもの増加による収益の増加が見込まれる。

3) 考察

本測定結果では、交互ざしは一方ざしに比較して、約 10% 以上の増収を見た。

サツマイモは、普通 17～18℃ ぐらいから正常な発根を行ない、適温は 25～30℃ ぐらいであるとされている。苗の節から生ずる不定根は若根、細根、梗根、塊根の 4

Fig.1 一方ざしと交互ざしの模式図。

注) 図中の数字は大略の距離を cm 単位で表わしたものである。

Table 3 収穫物調査結果(5 株合計値)

植 付 方 式		一方ざし	交互ざし
重 量	地 上 部	2.0 kg	2.4 kg (120)
	い も	5.6	6.2 (111)
	合 計	7.6	8.6
個 数	上 い も	29	32 (110)
	く ず い も	11	7 (64)
	合 計	40	39

注) 重量は堀取直後の生重。

() 内は一方ざしに対する比率。

種に区別されているが、すべての根の発根当初の若根は細根、梗根、あるいは塊根へと発育する。塊根は、中心柱の木化程度小、第1期形成層の活動程度大によって特徴づけられており、低温（標準の24～29℃に対して22～24℃）やカリの多用は形成層活動を大にし、木化を少なくするから塊根形成に都合がよいといわれている^{1),2)}。これらから判断すれば、第1期形成層分化期（植付後約10日）付近の地温は20℃強（23℃前後と推定される）が適当かと思われる。

Table 2によれば、対象地の早堀りサツマイモの植付時である5月中旬の平均気温は約18℃であり、露地温－気温＝1.5℃（Table 4）としても、期待される地温には5～10℃程度不足していることになる。

マルチによる地温上昇効果はマルチ資材の色や透過率などにより、さらには日射量によって異なるが、対象地で使用されている資材、時期では3.0～4.0℃とみつもられ（Table 4）、塊根への発育適温にはまだ十分とはいえない。

Table 4 ポリマルチによる昇温効果（1975）

期 間		4月15 ～ 20日	21 ～ 25日	26 ～ 30日	平 均	対露地温差
10 cm	気 温	14.7℃	13.7	16.6	15.0	－1.5
	露 地	16.3	14.9	18.2	16.5	
	黒色マルチ	18.6	16.7	19.6	18.3	1.8

注）気温、地温は6時と14時の平均値。

気温はフース、地温はオーガスト棒状温度計による測定値

このように見てくると、根部直上の地表の露出を維持させる植付方式の採用は、塊根の形成、いもの肥大ひいては増収に対して、早堀り栽培はもちろん、貯蔵栽培についても効果ある方法と考えられる。

なお、塊根の肥大がさかんとなる時期（5月上旬ざしで植付後40～60日）には、気温は上昇するが、植付後約50日で地上部は全面を遮蔽するので、マルチによる昇温効果は小さくなり、高温による塊根の肥大の抑制効果は小さいと推察される。

さらに拡大して解釈すれば、理論的には穂先を北寄りに植付ける方式などについても検討される余地があろう。

謝辞 本研究の遂行にあたっては、農林省四国農業試験場坪井八十二前場長、徳島県農業試験場立石一前場長、矢野明次長、野田靖之技師、山本英記主任研究員、松茂農業協同組合齊藤竹雄営農指導課長からは示唆、便宜、激励をいただいた。また、本学会の各位からは激励を、取りまとめにあたっては久保祐雄博士から指導を受けた。あわせて深く謝意を表します。

引 用 文 献

- 1) 戸荻義次, 1950: 甘藷塊根形成に関する研究, 農事試報 68, 1-96.
- 2) 戸荻義次, 藤瀬一馬, 1962: 甘藷の生育, 作物大系 第5編いも類, 養賢堂, 東京.
- 3) 徳島県鳴門農業改良普及所, 1970: 早堀り甘藷.
- 4) 徳島県農業技術普及協議会, 1975: 早堀・貯蔵かんしょ.