

白いぼキュウリの前進栽培における は種時期とつぎ木効果について

塩谷民一

I. 緒言

いままで促成から早熟栽培までは春系の黒いぼ品種が用いられてきたが、昭和41年以降市場価格が有利なことから、関東地方においてはトンネル早熟はもちろん、半促、促成の12月まきから、抑制栽培にいたるまで、夏系の白いぼ品種が導入されつつある。しかし白いぼ品種は低温伸長性や移植性が劣るので、育苗や温度管理には十分な配慮が必要であり、最近では従来の夏系キュウリとはやや生態を異にした前進栽培用品種が育成されており、⁵⁾ 品種は混乱して問題となっている。

白いぼ品種の早出し適応性については、千葉農試における一連のつぎ木育苗の研究から、品種をつぎ木することによって、より低温伸長性が付与されることが確められ、その栽培の可能性が提唱された。²⁾ 同時につぎ木は移植性のもとと弱い白いぼ品種を、育苗一植付けという栽培体系にもちこむことに役立ち、つぎ木によって白いぼ品種の前進栽培がより可能になった。

しかし当地のような寒冷地帯における白いぼキュウリの早出し適応性についての研究は少なく、適品種の選たく、温度や肥培管理のありかた、作型の策定など、解決すべき技術上の問題点が極めて多い。

そこで白いぼキュウリの前進栽培における問題点を明らかにするため、いままでに報告されたつぎ木栽培の効果を確認するとともに、は種期と適品種の関係について検討したのでその結果を報告する。

試験の実施にあたって御指導いただいた石川

次郎前分場長(現高等園芸研修所長)、および本稿のとりまとめにあたり御助言下さった加藤昭分場長に対し、厚く謝意を表する。

II. 試験方法

試験は1967年度に、栃木県農業試験場佐野分場内の沖積層じょう土(水田)ビニルハウスにおいて行なった。

1. 供試品種：白いぼ5品種(‘ふたば’‘夏埼落3号’‘近成ときわ’‘さつきみどり’‘ハイグリーン10’)を用い、黒いぼ(春系)‘松のみどり’を対照とした。台木には‘黒種’(C. ficifolia)を用いた。

2. 試験区の構成

は種は12月17日から1ヶ月おきに3回とし、台木はそれぞれ前日には種した。つぎ木移植は、は種後10日目に実施し、ほ軸の切断は、つぎ木後10日目に行なった。定植はそれぞれは種後1ヶ月とし、規模は1区8株(3.7㎡)の2区制とし、それぞれつぎ木と自根の処理区を設けた。

3. 耕種の概要：育苗はくん炭利用による水耕法で、培養液には大塚ハウス1号・2号の混合剤を使用した。温床には電熱を用い、は種は箱まきとし、つぎ木(移植)時に10cm角のプラポットに鉢上げを行なった。期間中の温度管理は第1表のごとくで、ビニルやコモなどを適時使用した。

栽植密度は株間50cmの複条千鳥植(条間30cm)とし(3.3㎡当たり7.2株)、整枝法は主枝1本直立仕立とし、30節で摘芯(ただし‘松のみど

第1表 育苗時の最低温度(℃)

は 種 期 時 期	12月17日				1月17日				2月17日			
	前	中	後	平均	前	中	後	平均	前	中	後	平均
床内気温(+5cm)	16.3	15.1	12.6	14.3	14.2	14.5	13.0	13.9	16.1	17.6	16.5	16.3
培地温(-3cm)	18.9	18.3	15.3	18.1	18.2	17.1	16.6	17.3	19.0	21.3	20.4	19.9

注) 前:は種後1~10日間, 中:全11~20日間, 後:全21~30日間

第2表 定植後の温度(℃)

定植後の 日 数	12月17日まき				1月17日まき				2月17日まき			
	百葉箱 最低	地 表 (+5cm) 最低	地温(-5cm)		百葉箱 最低	地 表 (+5cm) 最低	地温(-5cm)		百葉箱 最低	地 表 (+5cm) 最低	地温(-5cm)	
			最高	最低			最高	最低			最高	最低
5日目	-3.6	12.0	24.8	13.4	-4.7	10.0	27.4	14.0	-0.3	13.6	25.5	17.5
10	-5.3	8.2	23.7	13.7	-5.8	10.2	29.2	15.4	7.5	16.5	22.8	19.8
15	-5.8	8.4	21.7	13.3	-1.4	12.4	27.9	16.8	6.5	13.2	24.9	17.8
20	-8.4	7.0	21.9	12.5	-1.1	14.1	28.2	18.0	4.1	12.4	28.6	17.3
25	-6.2	8.4	23.2	13.0	-1.3	13.6	28.6	18.2	6.0	13.2	30.1	17.9
30	-6.6	7.5	25.6	12.7	-1.3	13.5	26.9	18.4	6.9	12.6	25.1	17.6
平均	-6.0	8.6	23.5	13.1	-2.6	12.3	28.0	16.8	5.1	13.6	26.2	17.9

り'は無摘芯でつるおろし), 側枝は主枝の5節以下は摘み, ほかは2葉残し, 孫づるは1節摘芯とした。

施肥量は消石灰:10, たい肥:200, N:3.5, P₂O₅:2.5, K₂O:3.5kg/aを5回に分施した。

保温には, トンネル, コモ, 内張り, 電熱や温風暖房機などを適時使用した。

4. 調査:生育状況については, 定植10日前(穂軸切断時)と定植時に, 草たけ, 葉数や葉長について, 葉数については引続き活着時(定植11日目)と伸長初期(定植36日目)に調べた。収量は, 曲り果(5cm以上)と病果を屑物とし, ほかを上物として, 枝別に果数について調査した。果形については, 収穫初期(定植50日目)と盛時(定植90日目)に, 標準と思われた果実について, 果長と果径を調査した。

温度経過については, 育苗時は培地温(-3cm)と地表(+5cm)気温, 本畑においては地温(-5cm), 地表(+5cm)気温の最高最低をそれぞれ観測した。

III. 試験結果

1. 経過と栽培期間中の温度

発芽および育苗はおおむね順調であった。本畑においては, 3月上旬に12月まき区の'ハイグリーン10'と'近成ときわ'の下葉に, えそ斑点症状がわずかみられたほかは病虫害はほとんどなく, 生育はおおむね順調で, 作柄は良好であった。

期間中の管理温度は第1・2表のとおりであり, 育苗時は1月まき区がやや低く, 定植後は12月まき区が低温であった。

2. 初期生育

育苗時および活着までの生育は第3表に示したとおり, 1月まき区が最もおくれ, 2月まき区がまさった。処理別ではつぎ木区がすみやかで, 生育差はつぎ木後10日で判然とし, 以後はしだいに拡大した。生育差は1月まき区が顕著であった。品種間では'ふたば', '松のみのり'や'夏崎落3号'などが比較的まさった。

3. 着果性と側枝の発生

第3表 は種期とつぎ木処理が生育に及ぼす影響

は種期	処 理	は種20日後			定 植 時			定植後日数	
		草たけ cm	葉 数 枚	葉 長 cm	草たけ cm	葉 数 枚	葉 長 cm	11日目 葉 数	36日目 枚
12月17日	自 根 つ ぎ 木	20	2.2	7.8	34	5.3	11.9	8.3	16.5
		22	2.4	8.2	34	5.7	10.8	8.7	17.2
1月17日	自 根 つ ぎ 木	17	1.5	6.7	33	4.6	11.6	7.0	18.9
		19	1.9	7.2	34	5.7	12.0	8.3	21.0
2月17日	自 根 つ ぎ 木	18	2.2	7.2	28	6.4	9.4	9.0	21.7
		19	2.7	7.3	34	7.5	10.0	11.5	24.1

第4表 主枝着果性と側枝の発生

項 目	着果最 下位節	主枝着果節 ①		側 枝 数 ②		① と ② の 同 節 数		①+② ① %		
		節	比	本	比	節	比		%	
は 種 期	12月17日	自 根	7.4	12.2	49	10.8	43	4.9	20	40
		つぎ木	7.8	12.5	50	12.3	49	5.7	23	46
	1月17日	自 根	9.2	11.7	47	12.2	49	4.5	18	39
		つぎ木	10.6	11.9	48	13.3	53	5.5	22	46
2月17日	自 根	10.2	9.7	39	13.0	52	3.8	15	39	
	つぎ木	11.5	9.6	38	14.6	58	4.6	18	48	
品 種	松のみどり	7.4	16.3	65	3.6	14	1.9	8	12	
	ふたば	11.7	7.0	28	17.5	70	4.6	18	67	
	夏埼落3号	7.3	16.2	65	12.9	52	7.2	29	45	
	近成ときわ	10.1	11.0	44	15.1	60	6.0	24	55	
	さつきみどり	11.5	7.1	29	14.7	59	3.5	14	49	
	ハイグリーン10	11.4	9.9	40	16.4	66	5.6	22	58	
白いぼ5品種平均		10.4	10.2	41	15.3	61	5.4	22	55	

注) 比: 主枝25節間の100分比, %

第4表に示したとおりで、主枝着果節率は早まきほど、しかもつぎ木区で高い傾向を示した。品種間では‘夏埼落3号’は‘松のみどり’に準じ平均65%の高率をみたが、‘ふたば’や‘さつきみどり’は28~29%で低率であった。

主枝着果節位は早まきほど、しかも自根区で低い傾向がみられ、‘夏埼落3号’と‘松のみどり’は7~8節で低く、‘ふたば’や‘さつきみどり’は11~12節で比較的高く品種差があった。

側枝の発生はおそまきほど、そしてつぎ木区で多い傾向がみられ、‘ふたば’や‘ハイグリーン10’は多く、‘夏埼落3号’は少なめであ

た。しかし白いぼ品種は‘松のみどり’に比べるといずれも多であった。

なお主枝着果節からの側枝の発生状況は、早まきほど、しかもつぎ木区で高率を示し、‘夏埼落3号’は29%で最も多く、白いぼ品種は‘松のみどり’に比べるといずれも高率であった。

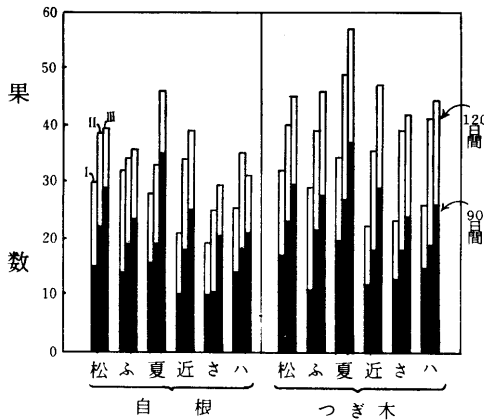
4. 収穫始期

収穫までの日数は第5表に示したごとく、2月まき区が63日で最も短かく、1月まき区は74日で長かった。処理については‘松のみどり’の自根区がつぎ木区に比べて1~2日早めであったほかは、1月まきの‘さつきみどり’自根

第5表 品種と収穫始期

処 理 品種名	自 根			平均収穫 まで日数	つ ぎ 木			平均収穫 まで日数
	12 月	1 月	2 月		12 月	1 月	2 月	
松のみどり	2 27	3 25	4 19	67	2 28	3 27	4 21	69
ふたば	3 3	4 2	23	73	3 1	4 2	22	72
夏埼落3号	2 26	3 23	16	65	2 26	3 23	15	65
近成ときわ	29	4 4	16	70	27	4 4	18	70
さつきみどり	25	7	24	73	26	2	22	71
ハイグリーン10	29	3	24	73	27	4	23	72
平 均	2 28	3 31	4 20	70	2 27	3 31	4 20	70
収穫までの日数	73	74	63		72	74	63	

区を除いてほぼ同時であった。しかし‘夏埼落3号’はいずれのは種期においても早く、‘ふたば’と‘ハイグリーン10’はおそく、品種差があった。



第1図 定植後の一定期間における果数(1株当たり)

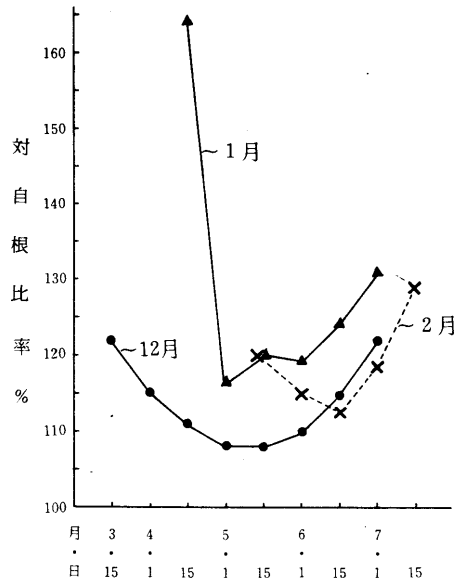
- I 12月まき 120日間(～5月15日), 90日間(～4月15日)
- II 1月 " " (～6月15日), " (～5月15日)
- III 2月 " " (～7月15日), " (～6月15日)

5. 収量性

定植後の同一期間における収量は、第1図に示したとおり、12月<1月<2月まきの順で、は種期がおそいほど多収であったが、期間が長くなると1月まき区は2月まき区に近づき、12月まき区との差がしだいに開く傾向がみられた。

処理別では‘さつきみどり’と‘夏埼落3号’はつぎ木区で多収を示し、‘ふたば’や‘松のみどり’などは自根区と同収あるいは後期でわず

か多めであった。処理効果をは種期別にみると、1月>2月>12月まきの順であるが、定植後の



第2図 は種期とつぎ木効果(果数)

日数で時期別にみると、第2図に示したように、いずれのは種期についても中期(12月まきは110日目, 1月まきは100日目, 2月まきは90日目)が低率で、前後期で高まる傾向がみられた。しかし定植60日目のつぎ木効果は1月>12月>2月まき区の順であった。

品種間では‘夏埼落3号’の初期収量は‘松のみどり’より多く、‘ふたば’は比較的少なめであり、総収量についても同然であった。

第6表 つぎ木による短形果の発生

(果径/果長, %)

処理	品 種 名	初 期 (定植後50日目)				盛 期 (全90日目)			
		12 月	1 月	2 月	平 均	12 月	1 月	2 月	平 均
自	松 の み ど り	14.8	15.2	12.4	14.1	12.9	10.4	11.0	11.4
	ふ た ば	15.3	16.2	12.4	14.6	13.7	11.7	10.2	11.9
	夏 埼 落 3 号	15.9	15.7	14.6	15.4	15.2	13.5	12.6	13.8
	近 成 と き わ	16.0	18.5	14.5	16.3	15.7	13.0	13.4	14.0
	さ つ き み ど り	15.1	14.9	13.5	14.5	13.0	10.4	10.2	11.2
根	ハイグリーン10	16.9	15.5	13.8	15.4	14.7	12.9	11.6	13.1
	平 均	15.7	16.0	13.5	15.1	14.2	12.0	11.5	12.6
つぎ木	松 の み ど り	18.0	16.9	13.7	16.2	14.7	11.7	10.7	12.4
	ふ た ば	16.9	16.9	13.1	15.6	14.9	12.7	10.4	12.7
	夏 埼 落 3 号	17.4	17.2	15.5	16.7	15.8	13.3	12.9	14.0
	近 成 と き わ	18.8	18.0	14.9	17.2	14.6	13.1	10.5	12.7
	さ つ き み ど り	18.3	15.0	12.7	15.3	14.5	10.0	9.5	11.3
	ハイグリーン10	19.2	17.6	14.1	17.0	15.0	12.8	11.5	13.1
	平 均	18.1	16.9	14.0	16.3	14.9	12.3	10.9	12.7

6. 短形果の発生

第6表に示したとおり、つぎ木区の果実は短く、早まきでしかも収穫初期ほど短形果が多い傾向であった。品種間では‘松のみどり’、‘ふたば’や‘ハイグリーン10’などでその発生が多いようであった。

VI. 考 察

キュウリの台木カボチャ選たくに関する報告は多いが、白いぼ品種の半促成栽培において、‘黒種’を用い親和性、耐低温性および生産力などに関して調査した事例は極めて少い。丸川³⁾は1965年から1968年にわたり、黒いぼキュウリについて検討した結果‘黒種’が半促成栽培の台木として利用できることを認めており、‘黒種’が台木として注目され、実用として市販されたのは1966年度からである。1966年には千葉、埼玉および筆者ら各県農試の試作結果から、白いぼ品種に対しても親和性があり、初期生育がすぐれ低温伸長性強化が期待でき、‘新土佐’より有望であることが明らかとなった。1967年に

は堀ら¹⁾は台木による生育促進効果は、台木自体の生育の温度特性（とくに対地温）反応の相違によるところが大きく、‘黒種’が低温伸長性の付与に有効なことを確認しており、その後は多くの研究者によって幅広い検討が続けられている。

本試験で育苗および活着までの生育は、つぎ木区がまさり、育苗温度が低めに経過した1月まき区で、処理差が顕著であったのは、台木ともなう耐低温性や耐移植性によるものと思われる。なお‘ふたば’と‘夏埼落3号’が黒いぼ品種なみの生育を示したのは、‘ときわ’‘芯止め’などの従来の夏系（白いぼ）品種とは生態を異にしたもので、低温時に適合した伸長力がかかなり強化されているものと思われる。これらのことは栽培時期の前進化に対応したものであり、初期収量の増大が見込まれると思われる。

一方主枝着果性と側枝の発生は、早まきつぎ木区で着果率が高く、着果節位は早まき自根区が低く、側枝の発生はおそまきつぎ木区で多い傾向を示した。これは温度や光などの環境条件

について、は種期がおくれるほど有利であったこと、またつき木台による耐低温性効果などが、これらの収量構成要素に対して、複雑に作用した結果であると思われる。

収穫始期については、石橋²⁾が報告しているとおり、つき木による発育抑制作用以上に、耐低温性の強くなる効果のほうが大きく作用したため、‘松のみどり’では自根区が1~2日早めとなったが、‘さつきみどり’の1月まき区では育苗温度が低めであったため、つき木効果が顕著にみられたものと考えられる。初期生育がまさった‘夏埼落3号’と‘ふたば’について、前者の収穫始期が7~8日早かったことは、着果性の差異によるものであり、12~1月まきの前進栽培には‘夏埼落3号’のような主枝節成型の品種が適すると思われる。

初期および総収量について、‘夏埼落3号’のつき木区が黒いぼ品種なみや上回る多収を示したのは、つき木にともなう伸長性と吸肥性などの相乗効果によるものと推定される。初期においてつき木効果が判然としなかった‘ふたば’は黒いぼ品種と同様に、かなりの低温伸長力があるとともに、子づる・親づる型の着果性を有するためと考えられる。なお後期収量は、黒いぼ品種と同じく吸肥力の強化などによるものと類推される。

またつき木効果が、は種期ならびに品種を通して、第2図に示したごとく、生育の中期が低く前後で高率を示したのは、着果(収穫)周期に関係があり、初期効果は低温伸長力や移植性の強化によるもの、後期の効果は吸肥力の増大などによるものと推定される。

定植後の同一期間における収量は、は種期がおそいほど多収を示したが、しだいに1月まき区が2月まき区に近づき、12月まき区との差が開く傾向がみられたのは、12月まきについては茎葉の老化や受光態勢が乱れおとったためであ

り、1月まきは育苗および生育初期が低温で経過したため、草勢は抑制気味であったのに対し、収穫中期以降は気温の上昇にともなって、旺盛な生育をみせたためと考えられる。

一方山崎ら⁶⁾の発表によると、‘夏埼落3号’は高温要求型、‘さつきみどり’は中低温要求型であるとし、いずれもつき木効果が大きい品種であるといわれている。本試験の結果を裏付けるものとして興味深い。

短形果の発生は、つき木、早まきでしかも収穫初期において多い傾向であった。短形果の発生にはつき木、土壤水分、光や単為結果性など多くの誘因が考えられるが、果実の肥大期が低温弱光期にあたる促成~半促成栽培にあっては、草勢との関係が最も大きいと考えられる。同様のことを田中⁴⁾は、つき木親づる1本整枝を行った初期収穫に、その傾向が強く認められると報告しており、本試験の結果と一致している。しかし、‘さつきみどり’、‘ふたば’や‘松のみどり’などは果実が長いため果形のみだれは目立たないが、‘ハイグリーン10’や‘近成ときわ’などの比較的短形の品種では問題が多いと思われる。

Ⅶ. 摘 要

1. 白いぼキュウリの低温時における生産力について知るため、1967年度に、白いぼ5品種を用い、黒いぼ‘松のみどり’を対照にして、12月17日・1月17日・2月17日まき(30日苗)の3は種時期とつき木(台木は‘黒種’)効果について検討した。

2. 育苗および活着までの生育は、つき木区がまさり、育苗温度が低めに経過した1月まき区では、つき木による生育差が顕著であり、‘黒種’台の耐低温性および移植性の付与が大きい。

3. ‘ふたば’と‘夏埼落3号’は黒いぼ品種なみの生育を示し、‘ときわ’‘芯止め’など

の従来の夏系（白いぼ）品種とは生態を異にし、低温時に適合した伸長力が強い品種である。

4. 収穫始期は‘松のみどり’では自根区が1～2日早めであったが、白いぼ品種では、育苗温度が低めであった1月まき区の‘さつきみどり’を除いてほぼ同時であり、全般につき木による耐低温性の強化が、処理による発育抑制作用を上回った。

5. 初期および総収量について、‘夏埼落3号’のつき木区は黒いぼ品種なみの収量が得られた。

6. 初期においてつき木効果が判然としなかった‘ふたば’は、黒いぼ品種なみの低温伸長力があること、後期における収量の増加とつき木効果は、黒いぼ品種と同然の吸肥力の増大などによるものと推定する。

7. 短形果の発生は、早まき、つき木処理を行なった場合に多く、収穫初期でとくにめ立った。

引用文献

1. 堀裕・新井和夫（1970）園試報告A（平塚）9：189—219
2. 石橋光治（1959）農および園34（2）：343—347
3. 丸川慎三・高津勇（1969）昭和44年度園芸学会春季大会研究発表要旨：178—179
4. 田中幸孝（1969）農および園44（1）：381—384
5. 内村征生（1966）農および園41（4）：611—616
6. 山崎肯哉・岡部勝美（1970）昭和45年度園芸学会春季大会研究発表要旨：188—189