

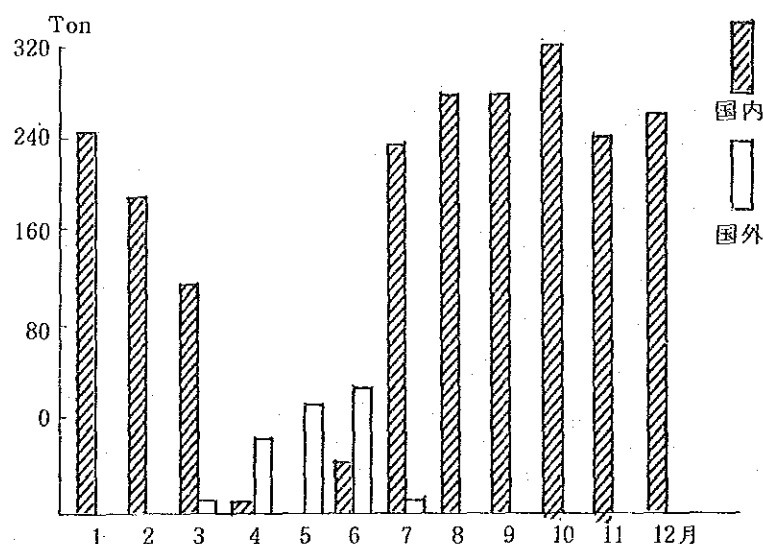
## 第 6 章 直 根 類

### 1. ニンジン

学 名	Daucus carota
パラグアイ名	Zanahoria
ブラジル名	Cenoura
英 名	Carrot

#### 1) 生産の動向

ニンジンの国内総入荷量の54%がカーアグアス県のもので、36%がイタプア県のものである。その月別入荷量は第35図の通りで3月～6月を除いて大体順調に入荷している。12月～3月の猛暑の時期に播種する栽培型が少ないのであって、この時期にはアルゼンチンから279トン、ブラジルから17トンの輸入があった。



第35図 ニンジンの月別入荷量 (1984) NOTA: D.A.M.A.

#### 2) 品種

黒田五寸、ナンテス、春蒔金港五寸、ブラジリヤのようなブラジルで人気のある品種がパラグアイでも用いられている。これらの品種の特性は次の通りである。

##### 黒田五寸

日本でも重要品種であって耐暑性が強く、黒葉枯病に対する抵抗性が強い。果肉の心までよく色がつき、色は濃紅色である。外皮の薄皮がむけやすく、やや輸送生が悪いという欠点があるが夏作に有利な品種である。

##### ナンテス (Nantes)

短根型で、色は淡紅色、根の長さは中型で良く揃う。外皮は比較的強く輸送に耐え日持ち

がよい。夏の高温時に発生を見る黒葉枯病に対しては抵抗力が弱いので、秋播、冬播の作型に適応する。

ブラジリア (Brasilia)

根型は円錐型で、橙紅色、葉のつけ根のところが緑色か紫色になる。耐暑性が強く、夏播き用の品種である。涼しい地方で夜間の温度が10~20℃になり、長日に向っている場合は抽だいする可能性があるので注意を要する。

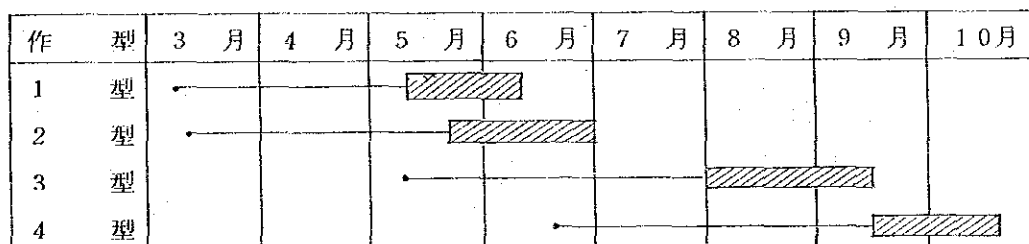
春蔭金港五寸

日本より導入された品種で、抽だいがしにくい品種である。草勢が強く、肥大性もよく、暖地の春播きに適する。

クロナン (Kuronan)

まだパラグアイには栽培は少ないが、生田博士によって、ナンテスに黒田五寸を交配しナンテスに耐暑性をつけた品種で、12月~3月播きに期待のもてる品種である。これらの品種のうち4品種を用いて、播種期試験を行った。成績は第36図の通りである。

第36図 ニンジンの播種期と収穫期



\*栽培基準：うね幅130cm、3条、株間15cm

3月播きでは発育が非常に早く60~70日で収穫期に入るが、6月まきでは90日かかる。この各作型における品種と根部の発育の相違を示したのが第21表であるが、ナンテスはある程度の大きさに達すると、収穫が遅れてもそれ以上は肥大しないが、その他の品種は収穫が遅れると異常に肥大してくる。第21表の4型の調査結果は収穫末期の数字であって、この時の根径、根長を第22表に示す。黒田や春蔭金港は根径も大きくなり過ぎ、重量も重く、品質としてはかえってナンテスより劣ったものになっている。

第 2 1 表 ニンジンの品種と根の発生

作型(調査日)	品 種				備 考
	春 時 金 港	ナ ン テ ス	黒 田 五 寸	ブラジリア	
1 型( 5 月 2 0 日)	141.2g	154.0g	150.0g	120.0g	50 株平均
2 型( 6 月 1 日)	121.6	166.0	—	—	〃
3 型( 8 月 7 日)	129.5	155.0	128.5	130.5	〃
4 型( 1 0 月 2 3 日)	325.8	141.5	289.2	178.2	〃

第 2 2 表 ニンジンの品種と根の肥大

	春 時 金 港	ナ ン テ ス	黒 田 五 寸	ブラジリア
根 径 cm	5.9	3.2	5.7	3.8
長 さ〃	17.8	14.7	18.0	16.9

×根径は根部の最肥大部の径，播種期 6 月 2 0 日、  
調査日は 1 0 月 2 3 日。

### 3) 抽だい

ニンジンはある程度の大きさに達した株が10℃以下の低温に20日程度あうことによって花芽を分化し、その後の高温長日で抽だいするといわれている。これは品種によって違い、黒田、ブラジリアは敏感である。黒田は葉数4～9枚、株重7gの小株で感応し、抽だいを開始するという。1985年9月15日に黒田を播き、12月25日に調査したところ23%抽だいしていた。低温の日数は少なく抽だいすることはあるまいと思っていたので奇妙に感じいろいろ検討した。ちなみに、その年の9月、10月の最低気温は第23表の通りで、これからすると最低気温が10℃以下の日は3日しかなく、黒田は15℃以下の温度によって鈍く感応しているように見える。

第23表 9月～10月の最低気温(1985)

9 月		10 月	
日	最低気温	日	最低気温
15日	17.0°	1日	11.2°
16	16.8	2	14.9
17	13.5	3	15.8
18	14.5	4	16.8
19	19.0	5	17.7
20	15.8	6	16.8
21	12.8	7	9.0
22	14.8	8	5.2
23	15.8	9	11.1
24	13.4	10	14.0
25	10.4	11	14.0
26	11.8	12	18.7
27	14.0	13	20.0
28	14.3	14	20.8
29	12.5	15	17.7
30	12.0		

なお、1986年にブラジリヤ、黒田、春蒔金港を9月25日に播いたところ、翌年の1月25日の調査で、第24表のように、ブラジリヤは47%、黒田五寸は17%、ナンテスは6%、春蒔金港は0%抽だいでいた。

第36図に示される4型の作型のをそのまま放置して抽だいを調査したところ第25表のようになった。春蒔金港の抽だいの遅いことは抜群であって、晩冬播き、早春播き用品種として卓越した性能を持っている。ブラジリヤの抽だいは非常に鋭敏で、12月～2月播きの盛夏栽培以外には考えられない。ナンテスは耐暑性が弱いから夏栽培は考えられないが、黒田五寸を夏栽培に用いる場合、抽だいの可能性を考えると10月中旬以降に播種すると安全圏に入るであろう。

第24表 9月25日蒔きニンジンの抽だいら

品 種	播 種 期	抽 だ い 率	
		2 月 1 日	2 月 1 8 日
春蒔金港	9月25日	0%	0.6
ナンテス	"	6	18
黒 田	"	17	29
ブラジリヤ	"	47	62

第25表 ニンジンの品種と抽だい

品 種	10月1日	11月4日	11月15日	11月27日	12月21日
春蒔金港	0%	0%	0%	0%	0.13%
ナンテス	0	0.1	0.7	12.0	42.0
黒 田	0	0	0	14.0	72.0
ブラジリヤ	75.2	91.0	98.0	100.0	100.0

## 2. ダイコン

学 名 Raphanus sativus

パラグアイ名 Rabano Rabanito(ハツカダイコン)

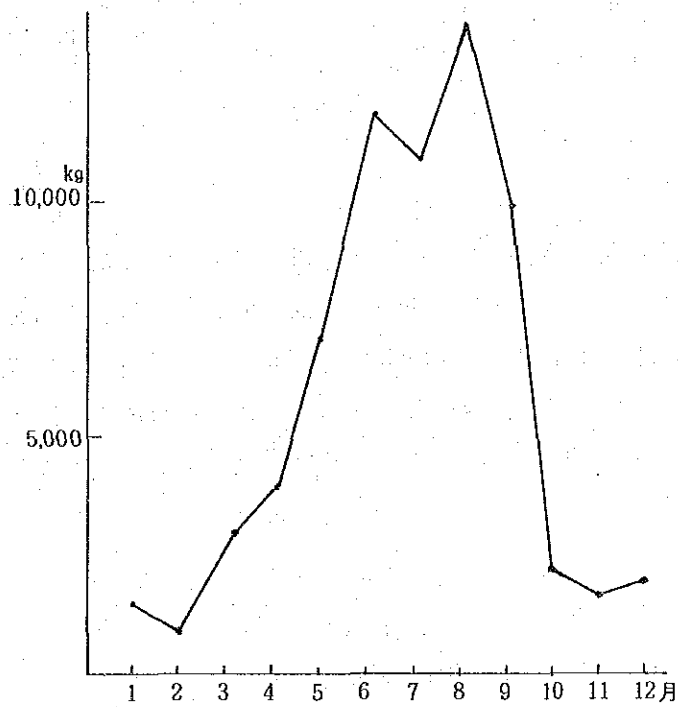
ブラジル名 Rabano Rabanete (ハツカダイコン)

英 名 Daikon, Japanese Radish, Radish (ハツカダイコン)

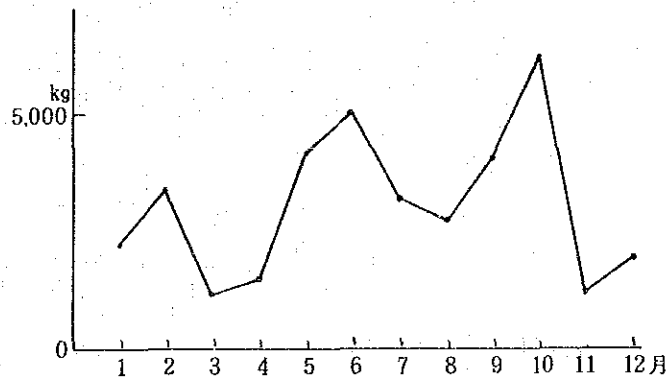
パラグアイではダイコンもカブも一緒にしてnaboと呼んでいるが、naboはカブのことで、正確にはrabanoといわれるべきである。ハツカダイコンはパラグアイでもRabanitoといわれている。ヨーロッパではいわゆるダイコンの栽培はあまり見られず、一方ハツカダイコンは一般に普及しているものであるので、rabanitoの名前は容易に伝ったが、ダイコンは混乱したのであろう。

### 1) 生産の動向

ダイコンの市場入荷量の66%はセントラル県からで、次いでアルトパラナ県の18%、パラグアリー県の15%である。月別ダイコンの入荷量は第36図の通りで、10月～4月の高温期の生産が少ない。冷涼地が少ないためである。



第36図 月別ダイコン入荷量



第37図 甘日ダイコンの月別入荷量

ハツカダイコンの市場入荷量の98%まではセントラル県からである。これも高温期の入荷が若干少なくなるが、高温期には播種後20~25日で収穫できるので、かん水に留意すれば栽培は比較的容易である。

## 2) 品種

品種は大部分が日本より導入されていて、次のような品種が使われている。

- |            |         |
|------------|---------|
| 1. 青くび宮重長  | 4. みの早生 |
| 2. 青くび総太り  | 5. 時無大根 |
| 3. 青くび宮重長太 | 6. 貴聖大根 |

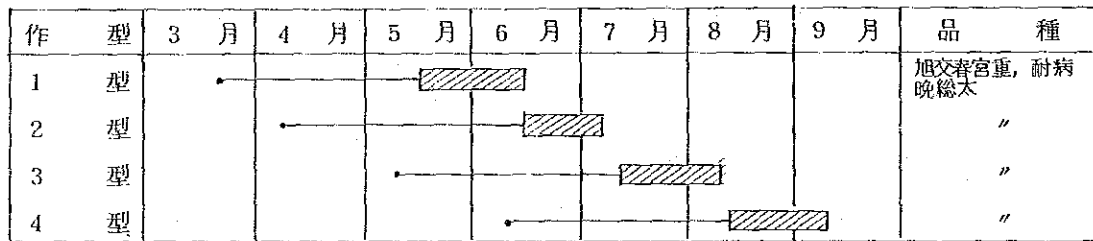
ハツカダイコンには

1. カラフルファイブ
2. サクランボ
3. Red Prince

の品種がみられる。

3) 栽培

ダイコンの播種期と収穫期の関係は第38図の通りである。また、それぞれの作型の収穫期の根重は第26表に示される。播種から収穫までは大体2か月で、軟腐病、モザイク病が若干見られたが栽培は比較的容易である。収穫期に入っても適湿が続くので根部の発育は順調に継続し、特に降雨でもあれば肥大は急激に進んで大きくなり過ぎ、肉質が粗になり品質が落ちる。すが入ることは少ないが、収穫期間を20日以上長くすることはむづかしく、全体として短期の栽培になる。



第38図 ダイコンの播種期と収穫期

第26表 ダイコンの作型と品種と根重

作型 (調査日)	品 種	
	旭交春宮重	耐病晩総太
1 型 (5月16日)	698g	864g
2 型 (6・8・)	868	946
3 型 (7・21・)	944	924
4 型 (8・7・)	756	756

根重は10株平均

栽培土壌はテラロシヤの粘質土壌で、乾燥すると基盤が固く、岐根が出やすいように考えられる土壌であったが、岐根は全くなく良質なダイコンが生産される。礫が少ないこと、土壌水分が多くなると非常に軟かくなり、根の伸長を容易にするためと考えられる。

ダイコンの花芽も低温によって誘起される低温感応性は子葉展開時が最も敏感で、その後は次第に弱まるがその感応度は品種によって顕著に異なる。例えばみの早生では分化を誘起する上限は12~13℃、適温は5~7℃で20日といわれているが、品種によっては上限が15℃というものまである。

播種期試験に使った品種は旭交春宮重、耐病晩総太ともに晩抽系の品種であったが、5月播（3型）をそのままにしておく、第32表のように低温が20日間も連続するところはなかったが、両品種とも9月に抽だいし、採種することができた

### 3. カブ

学 名 Brassica campestris

スペイン名 Nabo

ブラジル名 Nabo

英 名 Jurnip

ダイコンの項で述べたように、パラグアイではダイコンとカブをあわせてnaboといているがnaboはカブであってダイコンはRabanoというべきである。カブはアルゼンチン、ブラジル、ウルグアイでかなり消費のある作物であるのに何故かパラグアイではなじみが薄い。ダイコンより外国人にはなじみやすい野菜で、煮食、ピクルス、サラダによく、葉は鮮緑で美観があり、根とともにペクチン性の粘りがあって食用にされるので、小規模ずつ継続栽培を考えればかなり面白い経営ができるのではないかと思われる。

#### 1) 気象条件

生育適温は15～20℃であるので、パラグアイでは秋冬期の栽培が基準となる。耐暑性は弱く、盛夏の栽培では根の肥大が悪く、品質が悪く、病害に侵されやすい。しかし、小カブには高温期の栽培にかなり適応できる系統も育成されている。

花芽分化は低温によって誘起され、幼植物では4℃に15日おけば花芽分化が可能である。しかし、小カブの中には抽だい淘汰が進み、低温感応性が鈍く、冬から春期に向う時期の栽培が可能なものもある。

それ故に小カブを用いて、秋冬期はいうまでもなく、春期、高温期の栽培を併せて長期間の栽培を計画することができる。

#### 2) 品種

カブの品種は日本から来ているものが多い。

##### (1) 小カブ

イ. 雪小町      ロ. 金町小カブ

##### (2) 大カブ

イ. 耐病光カブ      ロ. 早生大カブ

#### 3) 栽培

1986年、耐病ひかりかぶ、早生大かぶの2品種を用いて第39図のように時期をかえて栽培してみると、3月～8月の間、カブに対して生育適温が続くので、どの時期でも播種後40～60日で収穫期に達する。根重については第27表に示しているが、3型では播種後61日に収穫



したところ、すでにひかりかぶ620g、早生大かぶ844gで過熟といえないまでも、販売には大きすぎる大きさにまで達していた。

第39図 カブの播種期と収穫期

作 型	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
1 型	x		■			
2 型		x		■		
3 型			x		■	
4 型				x		■

第27表 カブの品種と根重

作型(収穫日)	生育日数	品 種	
		耐病ひかり	早生大かぶ
1 型(5/13)	53日	730g	751g
2 型(6/2)	52	706	766
3 型(7/11)	61	920	844
4 型(8/7)	53	730	684

注：根重は10株平均

栽植距離は120cm、うね2条、株間40cmにしたのであるが、これだけ肥大が早いのであれば、株間30~35cmにして収穫を早めた方がよいようである。

#### 4. ビート

学 名 Beta vulgaris var. rubra

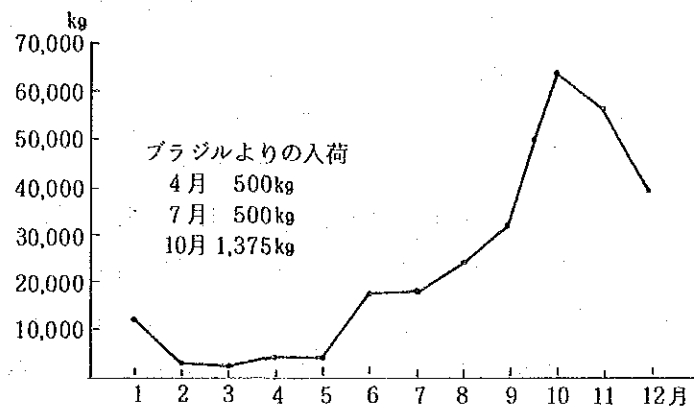
パラグアイ名 Remolacha

ブラジル名 Beterraba

英 名 Table beet, Garden beet.

##### 1) 生産の動向

市場入荷量の87%はカーアグアス県が占め、ついでイタプア、セントラル、アルトパラナ県の順になる。第40図のように高温期の栽培がむつかしいので1月から5月の入荷が極端に少なくなっている。



第40図 国内産ビートの月別入荷量

2) 気象条件

生育適温は13~15℃で、冷涼な気候を好み、22℃以上になると生育が抑制される。種子は8~30℃で発芽するが最適は11℃である。弱い降霜には抵抗力がある。

3) 品種

品種はほとんどアメリカから輸入され、次のような品種が人気を得ている。

(1) 早生種

Asgro Wonder、Crosby Egyptian、Perfect Detroit、Early Wonder、Tall Top Early Wonder

(2) 中生種

Detroit、Dark Red

4) 栽培

(1) 育苗

パラグアイの多くの地域では3月~7月に播種する。高冷地のないパラグアイでの盛夏の栽培は困難で良品を得にくい。

ビートの種子は果実で、その中に2~3個の種子を包蔵している。あらかじめ1日間水浸した種子をまく。早めに間引き、本葉が5~6枚の時、第2回目の間引きをして株間を10cmとする。高温時の育苗では立枯病が多発するので、よしずのようなもので被覆をしないと育苗しにくい。

(2) 定植

播種後30~40日で定植する。植付間隔は20×20cmの正方形植え。順調にゆけば50~60日で収穫できる。

## 5. ゴボウ

学 名 *Arcticum lappa*

パラグアイ名 Bardano

ブラジル名 Bardano

ゴボウの適温は20~25℃で、耐寒性は弱く、3℃で地上部は枯死するが、耐暑性は強く、35℃でもよく生育する。直根が深く伸長するために一般には砂質壤土、または壤土に栽培されるが、テラロシヤの土壤では排水がよく、礫がないため植土であっても岐根せず、真っすぐな良質なゴボウを生産する。しかし植土では掘取りに労力を要するので、柔軟な砂質土を選んで栽培するのが望ましい。高温と乾燥に強いので栽培は比較的容易である。7月28日まきで栽培すると、播種後発芽までに2回かん水したが、その後は1度もかん水することなく10月以降の高温にも異常なく生育した。12月2日に掘取ってみると根長57cm、首廻り2.3cmの全く岐根のない良質のゴボウを収穫することができた。

## 第 7 章 菜 類

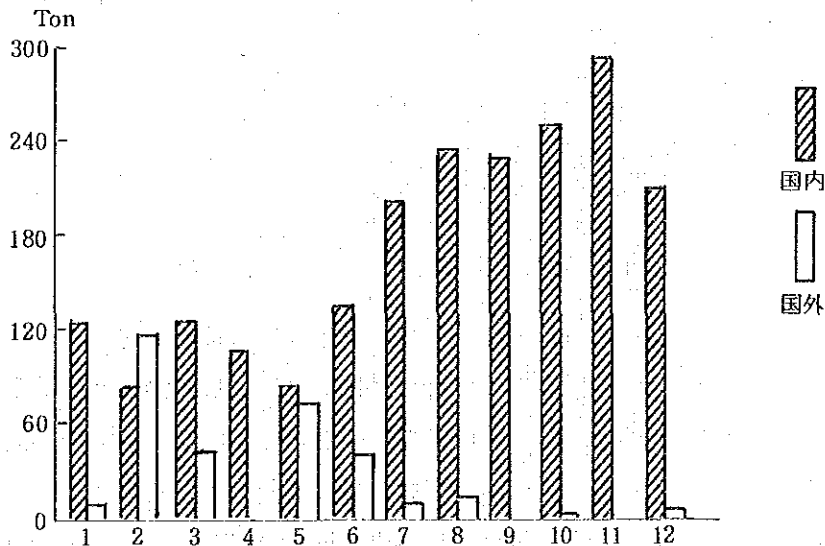
### 1. キャベツ

学 名 Brassica oleracea L. var. capitata L.  
 パラグアイ名 Repollo  
 ブラジル名 Repolho  
 英 名 Cabbage

#### 1) 生産の動向

キャベツの国内からの入荷量の85%はカーアグアス県からのもので、その他はセントラル、アルトパラナ、パラゲーリー県のものである。

月別入荷量は第41図に示される通りで、1月から6月の入荷が少なく、ブラジルから合計309トンの応援を受けている。冷涼地の少ないパラグアイでは最も不利な時期である。



第41図 キャベツの月別入荷量

#### 2) 品種

市販品種をみると日本からのものが多く、次の通りである。

- |                        |                       |           |
|------------------------|-----------------------|-----------|
| (1) 初秋                 | (2) 六〇                | (3) 四季穫   |
| (4) 中早生1号              | (5) 金系201号            | (6) 銀秋10号 |
| (7) 柳生                 | (8) アーリー・ボール          | (9) 将軍    |
| (10) 松風                | (11) Jersey Wakefield |           |
| (12) Copenhagen Market |                       |           |

#### 3) 栽培

日本の夏播き栽培、秋播き栽培に相当する栽培を行って、播種期と収穫期の関係及び栽培

の問題を調査したところ第42図のような成績を得た。品種は涼風とrepollo namiura（ブラジル産）を用い、130cm うねに2条、株間40cmに定植した。

第42図 キャベツの播種期と収穫期

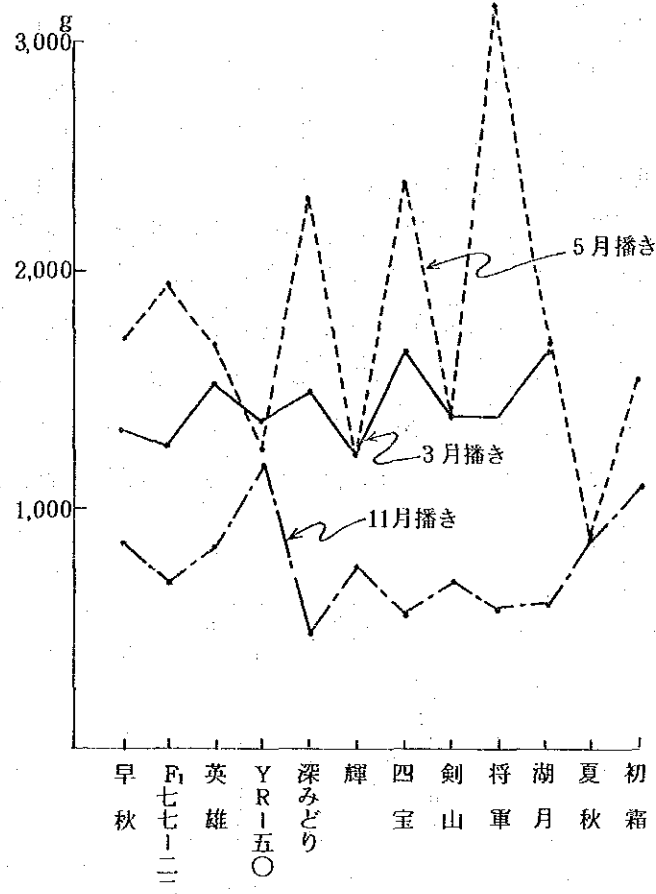
作 型	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	品 種
1 型	●	x		▨			涼風Namiura
2 型		●	x			▨	" "

第28表 作型と品種と球重

作型（調査日）	品 種	
	涼 風	Namiura
1 型（6月30日）	1,538g	g
2 型（7月30日）	1,958	1,790
（8月12日）	2,670	3,040

作型の1型では定植20日後シンクイムシ（カブラヤガ）の被害を点々とうけた。Dipterex（500倍）とDiazinon（1000倍）を交互に散布して防除した。2型では定植後間もなく10日おきに3回Dipterexを散布したところこの被害をうけることがなかった。収穫時の結球重は第28表の通りであるが、その2型（8月12日調査）で示すように、適温が続くため収穫期に入ってから結球重の増加は急速で、間もなく出荷に適さなくなるので粗植でなくやや密植気味に定植するのがよい。それでも20日以上の出荷期の巾を持つことはむづかしい。

病気では一部にべと病が発生しただけであった。農家の畑では黒斑細菌病、黒腐病が大発生しているのをみた。これらはいずれも極端な連作ほ場であった。



第43図 キャベツの品種と播種期と結球重  
(江口ら 1980)

高温期の栽培を対象にした11月播種については<sup>(13)</sup>パ農総試の江口らの研究がある。成績は第43図の通りで早秋ほか12品種を用いて、11月播き、3月播き、5月播きを行い、それぞれの作型に特性を発揮する品種を検討している。

高温、乾燥の11月播きでは全般にどの品種も結球重は少ないが、YR-50、初霜のような初夏播き型の品種は比較的優秀な結球重を示す。初夏播き品種群は越夏栽培に用いるのでキャベツの中では耐暑、耐湿性が強い。葉深群の品種が育種親の中核になっており、比較的高温で花芽分化するので、早春播き、秋播きには向かない。

また、江口らはこの試験の中で、3月播きより5月播きの方が結球が大きくなる品種が多くあることを見ている。これは品種にそれぞれの作型に適応する性質のあることを示しているのであって、今後、作型と品種について十分検討することが必要であろう。

## 2. ハナヤサイ

学名 Brassica oleracea L. var. botrytis L.

パラグアイ名 Coliflor

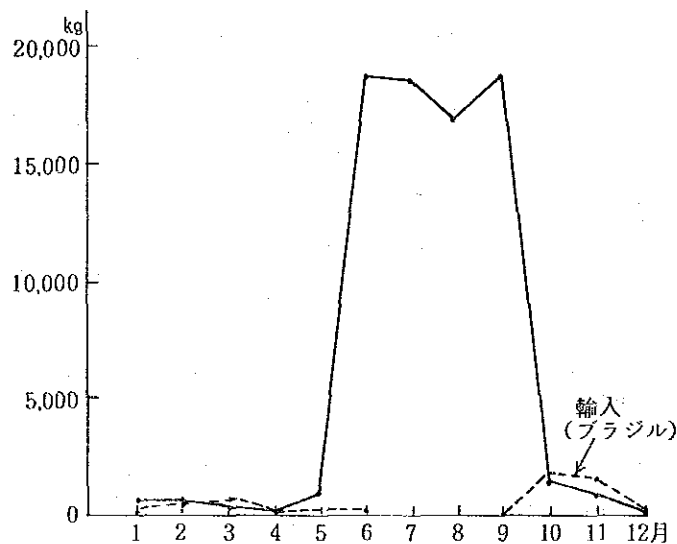
ブラジル名 Couve-flor  
英名 Cauliflower

1) 生産の動向

ハナヤサイの入荷量の76%はセントラル県とアルトパラナ県からで、両県からそれぞれ38%ずつ入荷する。そしてパラゲーリー県からの入荷が20%を占める。月別入荷量は第44図に示される通りで、中心になるのは6~9月の4か月である。その他の高温期にも少しずつの入荷がある。また高温期にはブラジルからも毎月少量ずつの入荷がある。

2) 品種

市販品種には日本からのものに野崎早生、スノーボール、ブラジルからのものにTresopolis Precoce (中早生種)、Tresopolis Gigante (中晩生種)がある。



第44図 ハナヤサイの月別入荷量

3) 栽培

品種に中早生を用い、130cmうね2条、株間50cmで、3月播き、4月播きの二つの作型について収穫期および栽培上の問題点を検討した。結果は第45図の通りである。

第45図 ハナヤサイの播種期と収穫期

作型	3月	4月	5月	6月	7月	8月	品種	花重
1型	●	x		■			中早生	1,056g (6月18日)
2型		●	x			■	"	1,148g (7月31日)

この時期はかん水さえ十分すれば比較的栽培は容易で、定植後大体2か月で収穫期に達する。収穫期は冬に当たるが日中暑い日が多いため花蕾部に軟腐病が発生しやすい。葉を折って花蕾部にかけるとか、花蕾が大きくなったらすぐ出荷する等に注意する。

イグアスの1農家は野崎早生を12月に播き、Telesopolice Precoce、Telesopolice

Gigante を1月に播いて野崎早生を5月に、T. precoce、T. Giganteを1月に播いて、野崎早生を5月に、Precoce、Giganteを6月に収穫している。この栽培では播種期と収穫期との間が長すぎる。この播種期の根拠は日本では6月播きというのがあることによるという。これについて論及する前に日本のハナヤサイの作型をあげてみると第29表の通りである。

第29表 日本におけるハナヤサイの夏播き作型

作 型	産 地	播 種 期	収 穫 期	品 種
夏 播 き	冷 涼 地	5 ~ 6月	9 月	早 生 種
		6下~7上	9中~11	中 早 生 種
	中 間 地	6中	11 ~12	極 早 生 種
		7上~7中	12 ~ 1	〃
		7中~8上	11 ~12	早 生 種
		7中~8上	11下~ 1上	中 早 生 種
		7中~8上	1上~ 2	中 生 種
		7中~8上	2上~ 4上	晩 生 種
	暖 地	6下~7下	9下~11中	極 早 生 種
		7中~8上	10下~ 1	早 生 種
7下~8中		12中~ 2	中 早 生 種	

これによると、日本における6月播きというのは冷涼地で早生種か中早生種を播く作型であってイグアスの条件には当てはまらない。暖地で6月播きをするがこれは極早生種を用いるのである。野崎早生程度の早生種は日本では7月中旬から8月上旬の播種である。

ハナヤサイは生殖器官を収穫目標とするので花芽分化の条件について十分考慮しておくことが必要である。その条件というのは一定の大きさの苗がある温度以下の低温に一定期間遭遇することである。これは品種によって大きく異なり、亜熱帯に土着した極早生種の場合は茎の太さが5mm以上で、展開葉数が5枚以上になった苗が21~23℃以下の温度に、早生種では太さは5~6mm以上で、葉数6~7枚以上の苗が17~20℃以下に、また中生種では太さ7~8mm以上で、葉数11~12枚以上の苗が13~17℃以下に、さらに晩生種では太さ10mm以上で、葉数15枚以上の苗が10℃以下の温度にそれぞれ2週間以上遭遇することが必要である。これからすると野崎早生は17~20℃以下、T. Precoce、T. Giganteは15~16℃以下の温度が必要な品種に当たり、この条件にかなう月はそれぞれ4月、5月であって、それまでに苗の大きさを必要条件に合うまで大きくすればいいのであるから、野崎早生は1月下旬か2月上旬播きでよく、T. Precoceは2月中旬、T. Giganteは2月下旬~3月上旬播きでよい品種と思われる。

第44図に示した1月~4月の高温期の出荷には極早生種が用いられる。ブラジル産の



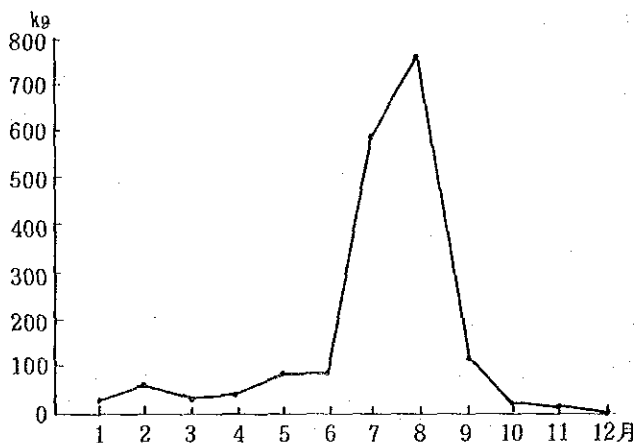
Piracicaba Precoce No.1 はこれに該当し、11月～1月播き、定植後50～60日で収穫できる。

### 3. ブロッコリー

学名 Brassica oleracea L. var. italica Plen.  
パラグアイ名 Brocoli  
ブラジル名 Brocolos  
英名 Brocoli

#### 1) 生産の動向

市場入荷量の87%はセントラル県から、残りの13%はアルトパラナ県からで、第46図に示されるように7月から8月の入荷量が最も多いが、1～4月の高温期でも冷蔵によるものが少しずつ入荷している。



第46図 ブロッコリーの月別入荷量

#### 2) 気象条件

ハナヤサイと同様、生殖器官を収穫するため花芽分化することが必要であるが、低温に感応する苗の大きさや温度は品種によって異なる。早生種では本葉5～6枚の苗で15℃、3～4週間を必要とする。20℃の温度では6週間経過しても花芽分化しない。また中生種では本葉10枚の苗で15℃、6週間で分化する。晩生種は本葉15枚以上、15℃以下の温度でようやく分化する。

#### 3) 品種

ブラジルで改良されたRamoso groupの品種が多く用いられている。頂花蕾が大きく、側枝が多く伸びて、側花蕾も収穫でき、収量性が高い。Ramoso Santanaが代表的な品種で、最近これから改良されたPira-Brocoという品種もある。

#### 4) 栽培

播種期と収穫期の関係を調査するため、緑盃と磯緑の2品種を用い、2播種期で育苗し、130cmのうねに2条、株間を50cmに定植した。結果は第47図の通りで、各作型における花蕾重は第30表に示される。定植後間もなく、キャベツと同様にシンクイムシの発生を見たが、栽培は全般に容易で問題はない。

日本では6月から8月の高温期の出荷は早生種を用い、ハウス内温床育苗後トンネル内定植し、株をなるべく大きくして低温にあわせ花芽を分化させるという面倒な方法をとるが、

作 型	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	品 種
1 型	←	x	▨				緑 盃
2 型		←	x		▨		"
3 型	←	x		▨			磯 緑
4 型		←	x			▨	"

第47図 ブロッコリーの播種期と収穫期

第30表 ブロッコリーの作型と  
品種と花蕾重

作型(調査日)	品 種	
	緑 盃	磯 緑
1型(5月18日)	1,268g	— g
2型(7月12日)	570	—
3型(6月18日)	—	604
4型(7月31日)	—	780

パラグアイでは冬期の育苗が極めて容易であるため、第47図では示していないけれど5月播き、6月、7月、8月とそれぞれ播くことができ、早生品種を用いる必要もなく、Ramoso系の中生品種を用いても花芽分化することができる。しかも、日本の早生種の場合は頂花蕾だけを収穫目標としているが、Ramoso系の品種では側花蕾をゆっくり収穫することができる。

#### 4. ハクサイ

学 名	Brassica campestris
スペイン名	Col china
ブラジル名	Couve chinesa
英 名	Chinese cabbage

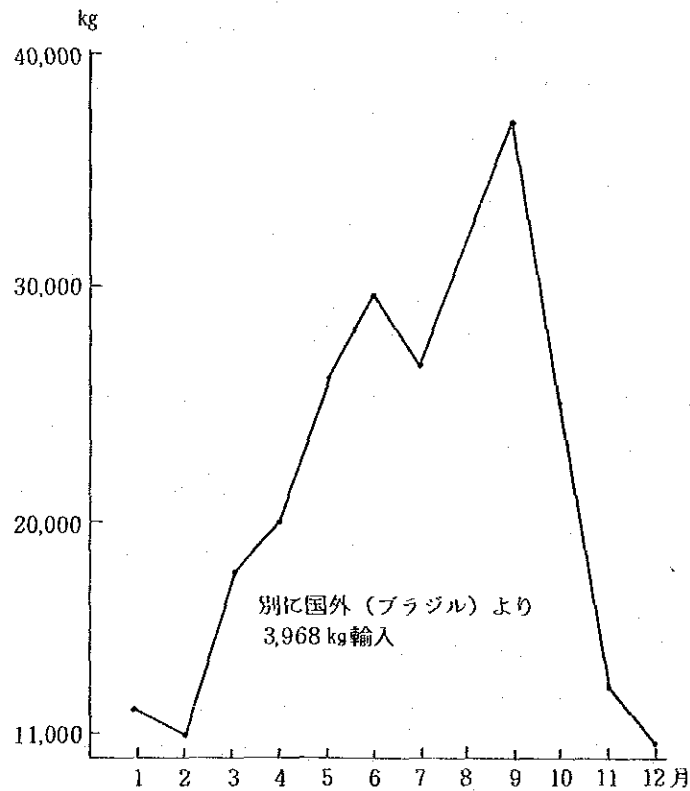
ハクサイのことをパラグアイではAcelgaといているが、Acelgaは第47図野のようなフダンソウのことであってハクサイではない。ハクサイがパラグアイに導入された時スペイン名がわからず、比較的形態の似ている Acelga を当てたようである。現在でもAcelgaの名のもとにフダンソウとハクサイを併せて用いている。

フダンソウ



1) 生産の動向

セントラル県から63%、アルトパラナ県より23%入荷している。ブラジルから輸入されているが、主として1月～4月の高温期の入荷である。月別入荷量は第48図の通りであるが、これで見ると11月から4月までの高温期にもかなりの入荷がみられる。これはハクサイではなくてフダンソウであろう。



第48図 ハクサイの月別入荷量

2) 品種

品種は日本から輸入される。初風、はまみどり、湘南、覇者、里風等の品種が用いられる。

3) 栽培

早生種の旭交2号、中性種の豊富を用いて播種期と収穫期の関係を調査したところ第49図の結果を得た。3月10日から5月13日まで6回播種した。アスンション近郊の一部の農家は2月の高温期の播種をする。この場合、完全結球するまでおくと軟腐病にかかるので結球し始めの状態の時出荷する。それでも韓国人の需要が多く価格はかなり高い。

第49図 ハクサイの播種期と収穫期

作 型	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	品 種
1 型	●	—	■					旭交2号
2 型	●	—	■	■				"
3 型	●	—	—	■	■			旭交2号、豊富
4 型		●	—	—	■	■		" "
5 型			●	—	—	■	■	旭交2号
6 型				●	—	—	■	"

第31表 ハクサイの作型と品種と結球重

作型(調査日)	品 種	
	旭交2号	豊 富
1型(5月17日)	3,564g	g
2型(5月20日)	3,270	
3型(6月8日)	2,824	2,776
4型(7月12日)	4,280	4,408
5型(8月2日)	4,188	
6型(8月13日)	3,536	

\*結球重は10株平均重

1, 2, 3型の栽培では3月から4月が高温であるため軟腐病が出やすい。この場合、3型で最も多くの軟腐病を出した。高温時期の生育であるため1型、2型の播種から収穫までの日数は60日、3型は75日、4~6型は90日であった。

夜間は気温がさがっても書間はかなり高温になる日が多いので、結球した株の外葉は日中おれて地面に垂れさがってしまう。それ故、結球完了後、畑に何日も置くことができず、

出荷日数の巾がきわめて短いことになる。

結球重は第31表の通りで、日中暑く必ずしも良条件の栽培ではないが、かなり大きな球を収穫できる。早生種と中生種の間には収穫期の差があまり見られない。早生、中生の反応は低温期に生育する場合に現われるのではあるまいか。極早生種に一般の関心が薄いのはこのためではないかと思われる。

病気では軟腐病のほかに黒斑病、白斑病の被害が大きい。DithaneまたはManzateを10日おきに散布することが必要である。また、根くびれ病も散見した。

害虫でIdi AminがみられたがSevinの散布で防除できる。被害が大きかったのはハモグリバエによるもので、外葉の先端 $\frac{1}{8}$ ばかりが褐色に変色し病気の発生と間違えやすい徴候を示す。カブ、ハウレンソウ、シュンギクも同時に犯された。Dipterex 500倍で防除できる。

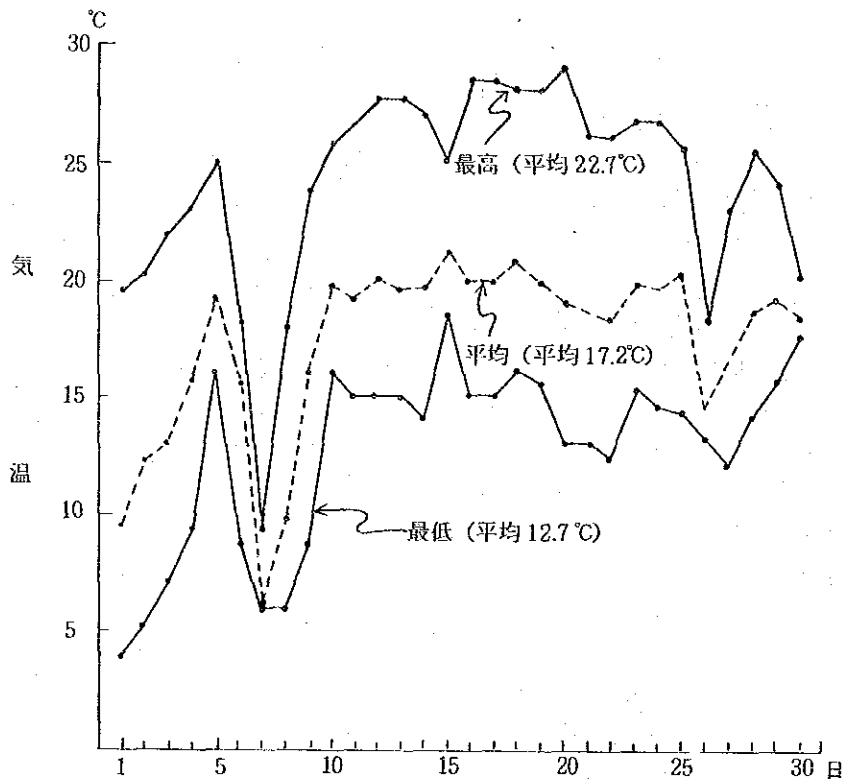
#### 4) 抽だい性

ハクサイは平均気温が14~15℃以下、最低気温が10℃以下の低温にあうと(低温期間は20日間ぐらい)花芽の分化をされるといわれている。日本では平均気温が14~15℃以下になる日が現われるとそれからは毎日その気温かそれ以下の気温が続いてくるのが普通である。この場合には低温の期間が何日といっても比較的に了解しやすいのであるが、パラグエイのように夜間は低温でも日中は高温であるというような場合、また何日か低温が続いてもその後は高温が何日か続くという場合には考え方が単純にはゆかないことになる。Chairerg Sagwansupyakorn<sup>(12)</sup>によると、ダイコンでは夜間5℃であっても昼温が17℃以上ではdevernallizationの効果が見られ、30℃の昼温では完全に脱春化の状態、すなわち、夜の低温の影響が消えてしまうといっている。

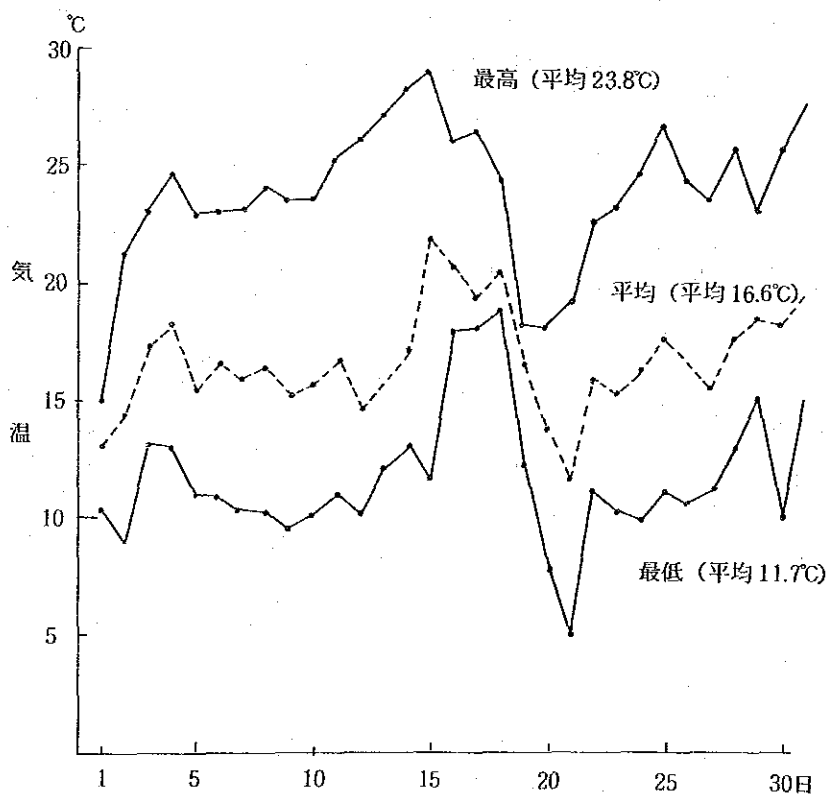
第49図の5型について、一部のものを収穫期を過ぎてもそのままにしておくと、8月末100%抽だいし、9月下旬採種することができた。5月~8月の気温は第32表、第50、第51、第52図の通りである。これによると平均気温が15℃以下の日数は5月に6日、6月に7日、7月に5日、8月に7日で計25日である。最低気温が10℃以下の日数は5月に7日、6月に8日、7月に8日、8月に8日と計31日に及ぶ。合計日数では条件に合うのであるが、脱春化の関係もあり、実に複雑で、今少し明解に判断できる研究成績が必要であるように思う。1985年に1農家が7月2日に播種したところ結球することなく全株が抽だいしたという。この年の7月~8月の2か月の気温をみると、平均気温が15℃以下の日が25日、最低気温が10℃以下の日が22日あって、1986年より低温日が密集していて抽だいしやすかったように考えられる。

第32表 1986年5月～8月の気温

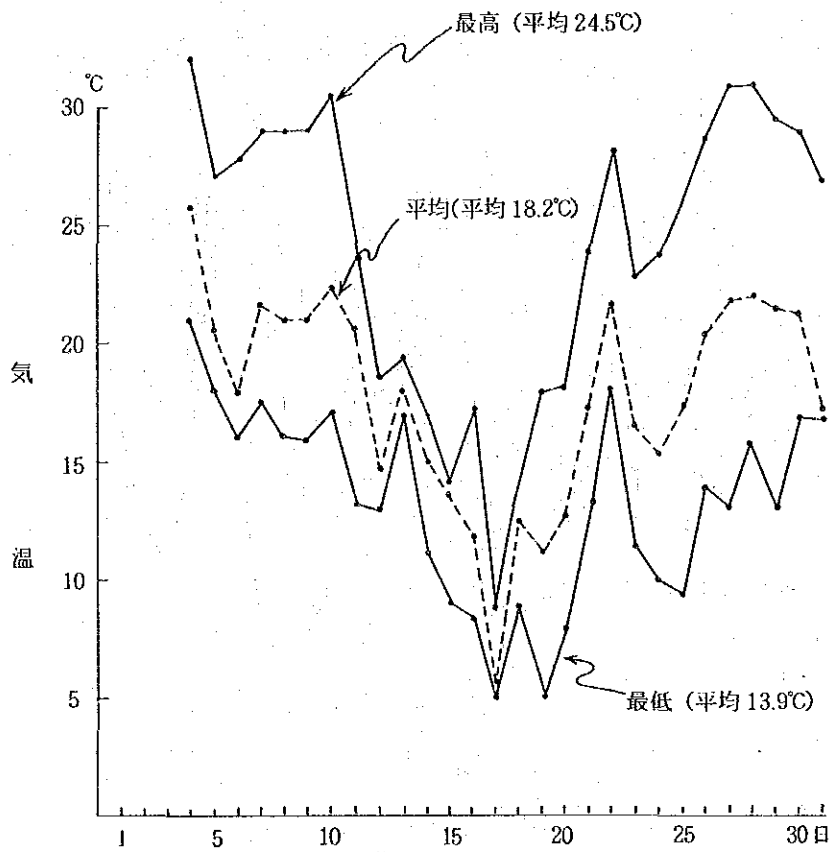
日	5 月			6 月			7 月			8 月		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
1	27.0	13.0	18.7	19.5	4.0	9.5	15.0	10.3	13.1			
2	29.5	14.0	17.6	20.2	5.2	12.2	21.1	8.8	14.3			
3	30.0	15.0	21.7	22.0	7.0	13.1	23.1	13.0	17.1			
4	28.6	16.4	21.9	23.0	9.3	15.7	24.5	13.0	18.1	32.0	21.0	25.7
5	27.0	19.9	22.6	25.1	15.9	19.1	22.8	11.0	15.4	27.0	18.0	20.7
6	23.6	18.8	20.7	18.0	9.0	15.7	23.1	11.8	16.3	27.7	16.0	18.1
7	25.9	16.9	20.3	9.0	5.9	6.3	23.0	11.3	15.8	29.0	17.5	21.7
8	26.8	18.0	21.5	18.0	5.9	9.9	24.0	10.2	16.3	29.0	16.0	21.2
9	28.0	17.0	23.2	24.0	8.9	16.1	23.5	9.5	15.2	29.0	16.0	21.2
10	19.6	17.0	17.9	25.8	16.0	19.6	23.5	10.0	15.6	30.6	17.0	22.3
11	24.8	17.0	20.1	26.5	14.9	19.1	25.2	10.9	16.5	23.8	13.2	20.5
12	23.1	19.0	19.2	27.5	15.0	19.9	26.0	10.0	14.5	18.5	13.0	14.7
13	23.0	11.2	18.8	27.6	15.0	19.6	27.1	12.0	15.5	19.5	17.0	18.0
14	22.0	8.1	14.1	27.0	14.1	19.5	28.2	13.0	16.8	17.0	11.0	16.2
15	26.7	12.0	18.9	25.0	18.4	21.1	29.7	11.7	21.8	14.3	9.0	13.6
16	30.4	19.5	24.3	28.3	14.8	19.9	26.0	17.8	20.7	17.0	8.5	11.8
17	27.0	18.1	22.5	28.3	14.8	19.9	26.3	18.0	19.3	9.0	5.0	5.2
18	27.0	18.0	22.0	28.0	16.0	20.6	24.5	18.8	20.3	14.3	9.0	12.5
19	26.5	21.9	23.7	28.1	15.5	19.9	18.1	12.2	16.4	18.1	5.0	11.2
20	19.0	13.8	17.2	28.9	13.0	19.1	18.0	8.0	13.8	18.2	8.0	12.9
21	22.5	9.2	14.7	26.0	13.1	18.5	19.0	5.0	11.5	24.2	12.8	17.4
22	23.5	8.0	14.6	26.0	12.3	12.2	22.5	11.0	15.8	28.0	18.2	21.5
23	26.5	16.8	20.6	26.5	15.3	19.7	23.2	10.3	15.2	22.9	11.5	16.6
24	22.2	17.0	20.0	26.5	14.5	19.6	24.7	9.9	16.2	23.9	10.0	15.3
25	17.0	8.2	14.2	25.4	14.3	20.2	26.6	11.0	17.7	26.2	9.5	17.3
26	17.5	6.1	11.6	18.0	13.0	14.6	24.3	10.5	16.5	28.8	14.0	20.5
27	27.0	11.0	18.6	23.0	12.1	16.4	23.5	11.0	15.4	31.0	13.2	21.8
28	28.2	19.8	21.3	25.4	14.1	18.6	25.5	13.0	17.6	31.0	15.8	22.1
29	27.3	19.0	21.4	24.0	15.5	19.0	23.0	15.0	18.4	29.5	13.2	21.6
30	25.0	6.9	15.3	19.9	17.5	18.4	25.5	10.0	18.1	29.0	17.0	21.4
31	25.0	3.0	9.5				27.5	15.0	19.3	27.0	16.8	17.4



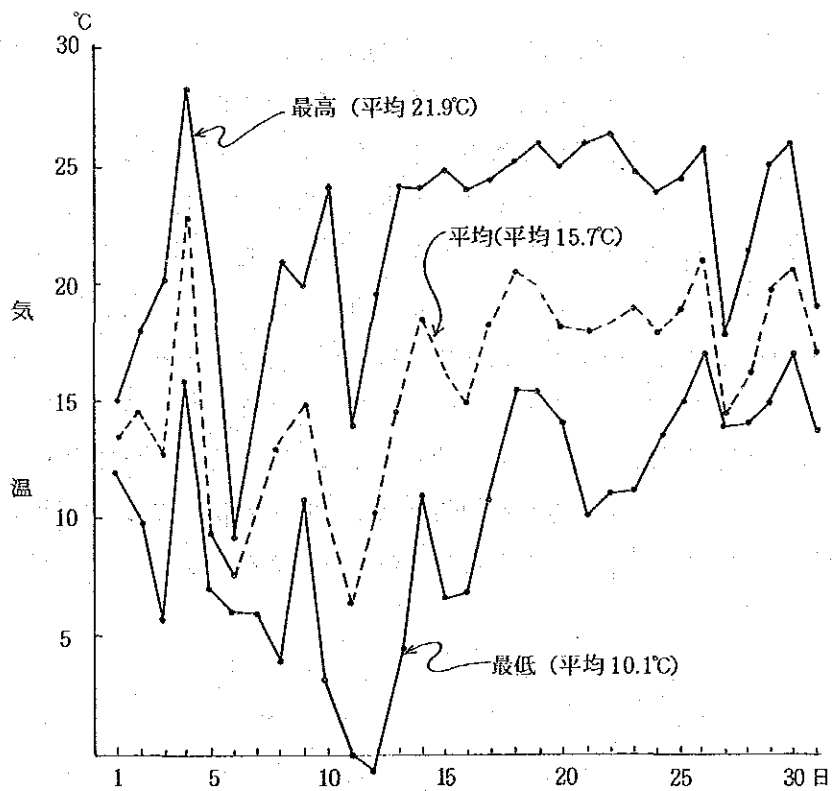
第50図 6月, 1986年の気温



第51図 7月, 1986年の気温

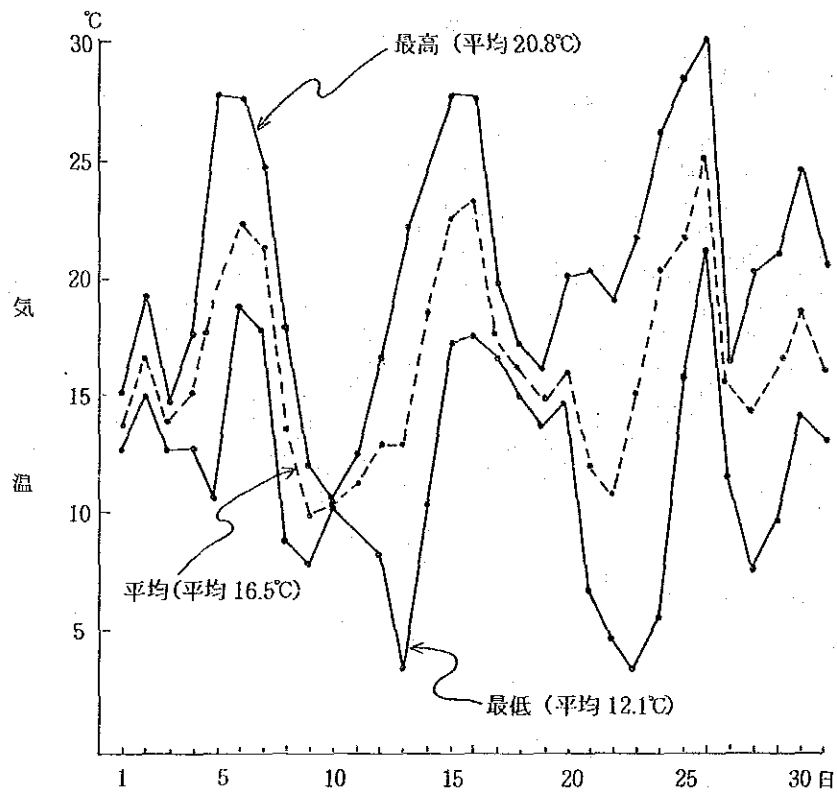


第52図 8月, 1986年の気温



第53図 7月, 1985年の気温





第54図 8月、1985年の気温

## 5. ツケナ

ツケナの種類はいろいろあるのであるが、日系農家によって、カラシナ、三池高菜、小松菜、野沢菜、干筋京菜、パクチョイが栽培され、漬物、煮物その他に利用されている。

ツケナは一般に冷涼な気候を好むが気温適応生の中が広く、生育初期には高温にも耐え耐寒生も強い。一般に栽培期間が短いのでハクサイの栽培困難な時期にも栽培される。

タカナを除くその他のツケナ類は花芽分化は低温によって誘起される。発芽時から幼苗時は低温に感じやすいが、花芽分化、抽だい、開花期は品種、系統によって大きな差がある。

ツケナの播種期と収穫期の関係を調査した結果は第55図の通りである。日本のタカナの栽培ではとうが伸び始めたころに収穫すると辛味が強く出てよいとされているのであるが、そのためには第55図の1型では長期間畑におかないと抽だいたない。6月ごろ播種するのが一番適当であるように思える。2型より3型の方が比較的冷涼な時期の栽培になるので葉質が軟かく品質がよい。4型の干筋京菜は何ら問題なく良質のものが収穫された。

作 型	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	品 種
1 型	—	—	▨	▨			三池高菜
2 型	—	▨	▨				野 沢 菜
3 型			—	—	▨	▨	野 沢 菜
4 型			—	—	▨	▨	千筋京菜

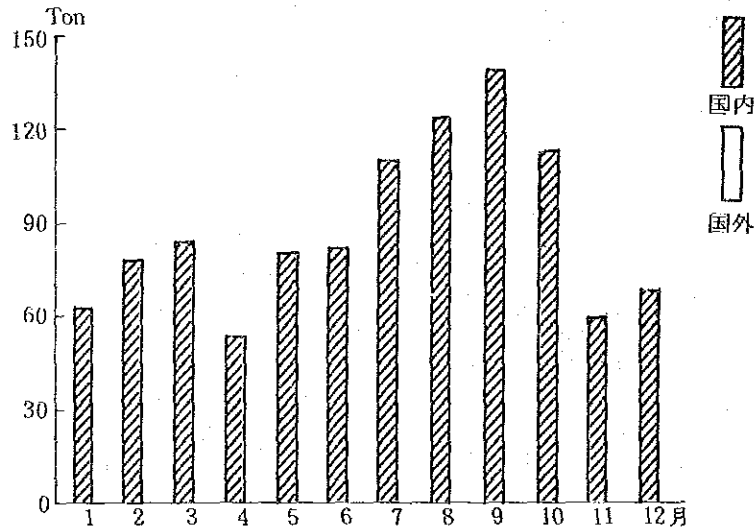
第 5 5 図 ツケナの播種期と収穫期

## 第 8 章 生菜及び香辛菜類

### 1. レタス

学 名	Lactuca sativa
パラグアイ名	Rechuga
ブラジル名	Alface
英 名	Lettuce

#### 1) 生産の動向



第56図 レタスの月別入荷量

レタスは第56図のように周年生産されているが、その産地の99%までがセントラル県で、わずかにアルトパラナ県、パラグアリー県にも生産が見られる。セントラル県の産地はIta 附近であって500m<sup>2</sup>内外の経営面積の農家が1000戸近くもあって、次々に収穫し、そのあと次々に植付ける方式で1うねに10~12作するという超集約な栽培である。肥料は近くの養鶏農家から供給を仰ぐ鶏ふんだけという。

#### 2) 気象条件

レタスは本来冷涼な気候を好み、生育適温は15~20℃で25℃以上では徒長気味になる。周年栽培する場合に一番問題になるのは花芽分化、抽だいが高温、長日条件で起り、低温、短日条件で抑制されるので高温期の栽培がむつかしいということである。

しかし、抽だいの遅速も品種によって差があるので高温期には抽だいの遅い品種を選ぶことが大切である。また、高温期に抽だいを避けるために直播栽培をする。播種後移植による断根がなく、直根が深く伸長するため生育が早まる。直播栽培すると抽だいする時期でも抽だいさせずに収穫することができる。

### 3) 品種

レタスの種類分類には幾つかの方法があるが最も一般的に使われているのはThompson (1944)の方法で、次の五つのタイプに分けられる。

#### (1) クリस्प・ヘッド型

日本、北米のレタスの代表的な種類で、日本でレタスといえば本種をさすことが多く、玉チシャとも呼ばれる。結球型の代表で、球は頭部で完全に包含し、堅くよく巻き、葉肉は厚く、300~1,000gにもなる。一般に濃緑色で光沢があり、葉面にしわがある。

#### (2) バター・ヘッド型

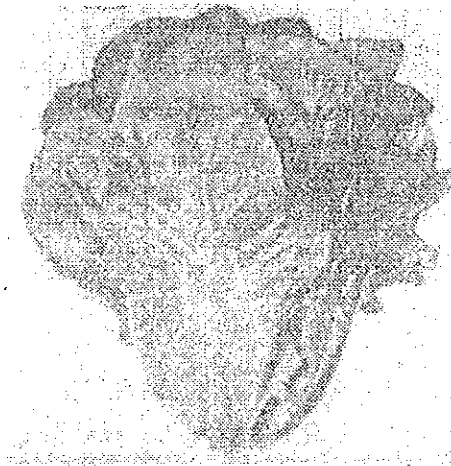
軟葉結球型で、株はクリस्प・ヘッド型より小さく、結球のしまりも軟らかく頭部は完全に包含しない。葉肉は薄く、葉面は滑かである。パラグアイだけでなく、ヨーロッパ、南米全体のレタスは大部分この型のものである。

#### (3) ローマイン型

日本では立チシャという。立葉で葉は長くヘラ型をしている。結球はタケノコ型である。

#### (4) ルーズ・リーフ型

不結球チシャで葉は軟葉型と縮葉型がある。耐暑性が少なく、夏は抽だいしやすい。



第57図 ローマイン型

#### (5) ステム型

生育につれて茎が伸長してくる。葉は細長円型で、葉も食べられるが茎も煮たり油いためして利用する。

品種には次のようなものが見られる。

クリस्प・ヘッド型

イ. Hanson(アメリカより輸入)

ロ. Mesa659(アメリカより輸入) 耐暑性がある。

バター・ヘッド型

イ. White Boston (アメリカより輸入)

ロ. All year Round ( " )

ハ. Wyahead ( " )

ニ. Auléria(フランスより輸入)

ホ. ブラジル48号

ヘ. ブラジル221号 (モザイクウイルス抵抗性)

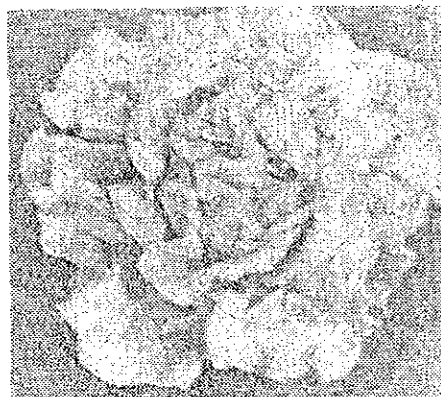
White Boston、All year Round、ブラジル48号、ブラジル221号は抽だいが遅く、高温期の栽培に使える。

ルーズ・リーフ型

イ. Grand Rapids (アメリカより輸入)

4) 栽培

1986年、第59図に示されるように4品種を用いて栽培試験をした。120cm うねに3条、30cmの株間に5~6粒まきし、後1本に間引いた。かん水は2日おきにしたが、ルーズ・リーフ型の品種は乾燥により葉の傷みが激しく、毎日かん水することが必要であることがわかった。Bela、Crespa Hansonはこの条件で異常を認めなかった。4月は30℃以上になる日が15



第58図 White Boston

品 種	4 月	5 月	6 月	7 月
サニーレタス (ルーズリーフ型・軟葉)	×		▨	
Grand Rapid ( " 縮葉)	×		▨	
Bela (バター・ヘッド型)	×		▨	
Crespa Hanson (クリスピー・ヘッド型)	×			▨

第59図 レタスの播種期と収穫期

内外あり、5月は25℃以上になる日がまた月の半分以上もある状態で、降雨量は4月が159mm、5月が266mmとかなりの量あったけれど日中の温度が高いのですぐ乾き、雨の翌日もかん水することが必要で、レタスの産地は将来スプリンクラーの設置を考えることが必要である。

## 2. エンダイブ

学名 Chichorium endivia

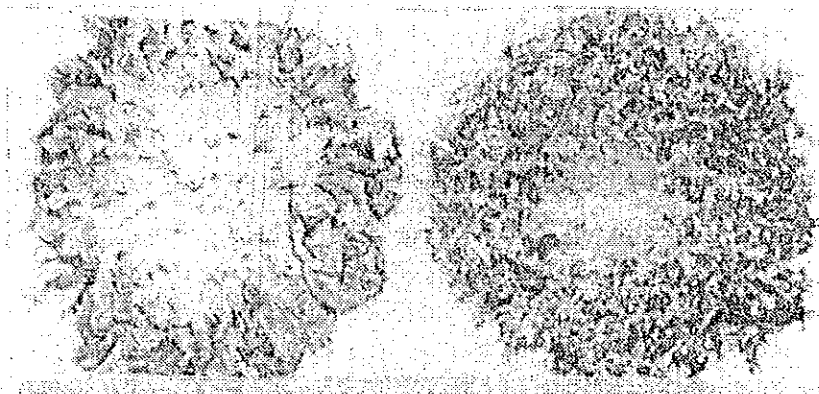
パラグアイ名 Escarola

ブラジル名 Chicolia

英名 Endive

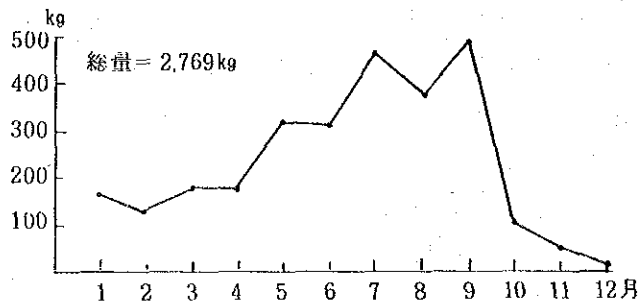
キク科の一年または二年生の草木で、原産地は南ヨーロッパの地中海沿岸またはインドといわれている。日本ではニガチシャ、キクチシャ、メリケンサラダといろいろな呼び名が有るが最近では英名をそのまま使ってエンダイブというほうがよくわかるようになってきた。

平葉種と縮葉種があるが、パラグアイではどちらも栽培されている。日本では縮葉種が多く使われる。茎葉をサラダとして用いる。苦味を楽しむ野菜である。レタスと同様、高温、長日条件で花芽分化、抽だいする。



第59図 平葉種

縮葉種



第60図 エンダイブの月別入荷量

セントラル県に生産され、第60図のように少量ずつではあるが年間出荷されている。10月過ぎると上述の理由により抽だいしやすく生産がさがる。また、適温はレタスと同様15~20℃であるので1~4月の高温期の生産は困難である。

育苗法としては、1.2mの平床に15cm間隔のすじ播きとする。本葉が5~7枚のころ30×30cmに定植する。

### 3. パセリー

学名	Petroselinum crispum Nym
パラグアイ名	Perejil
ブラジル名	Salsa、Salsinha
英名	Parsley

料理には特有の香味を利用するものが多く、生の葉を刻んでスープに散らしたり、サラダ、シチュー、各種のソースに入れる。また栄養価も高く、ビタミンCが100g中200mgでハウレンソウの3倍、鉄分は同じく2.5倍、カロチンは7500マイクログラムでニンジンなみ、ビタミンB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、カルシウムも多い。



第61図 パセリーの月別入荷量

#### 1) 生産の動向

パセリーの大部分はセントラル県より入荷する。アスンシオン近郊のLuque には数100 戸の500m<sup>2</sup> 程度の栽培面積でパセリー主体の栽培をしている農家がみられる。パラグァーリー県、アルトパラナ県からもわずかの量が入荷する。第61図に示されるように毎月5,000 キロ以上のものが11月の11,000キロを頂点として入荷している。

#### 2) 気象条件

一般に冷涼な気候を好み発芽適温は20℃、発芽は遅く10~20日かかる。生育適温も20℃で、夏の高温には弱く、24~25℃以上になると生育がにぶり病害が発生しやすくなる。

#### 3) 品種

パセリーには平葉種と縮緬葉種がある。日本には縮緬葉種のみ、パラグァイには平葉種のみがみられる。品種としては次のものが使われる。

- (1) サルサ・コムン (フランス輸入)
- (2) サルサ・リーザ (デンマーク輸入)
- (3) ポルトゲース・グランデ (デンマーク輸入)

#### 4) 栽培

播種後70~90日で最初の収穫が始まる。刈取り後追肥を施すと夏期ならば30日、冬期ならば40日前後で第2回の刈取りができる。

抽だいは低温が原因する。ある程度の大きさの苗が低温にあって花芽分化し、その後の高温長日で抽だりする。6月~7月の低温をうけて10月~11月に抽だいしやすいが、抽だいすればそれで一生を終ることになる。

病害としては軟腐病と葉枯病の被害が最も大きい。高温多湿で株が弱った時、軟腐病の発生は多くなる。従って12月から4月の高温期に良品を生産することはかなり困難である。

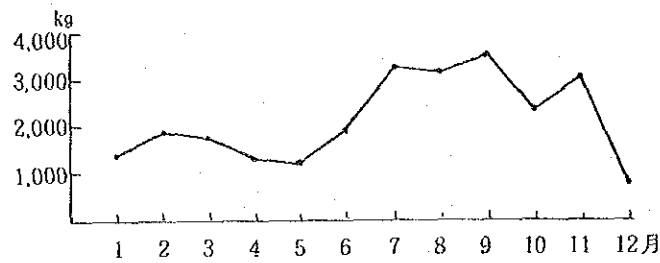
### 4. セルリー

学名	Apium graveolens L.
パラグァイ名	Apio
ブラジル名	AipoまたはSalsao
英名	Celery

#### 1) 生産の動向

セルリーの入荷量の99%まではセントラル県が占めている。第62図のように6月から10月の冬春期の入荷が多く、高温期の入荷はスープセルリーによって占められる。





第62図 セルリーの月別入荷重

## 2) 気象条件

生育には冷涼な気候が適し、適温は16~21℃内外とされているが、やや高めの温度の方が早く、伸長も速やかである。発芽適温は15~20℃で25℃以上では発芽率が急に落ちる。花芽分化は低温、長日条件で起りやすく、分化後の抽だいは高温、長日条件下で促進される。

## 3) 品種

黄色種、緑色種、交雑種およびスープセルリーとに分かれる。黄色種は軟白でき、葉柄部の巾が広く、厚さは薄い。そして繊維を多く感じる。緑色種は茎葉が濃緑で、肉厚く、繊維は少ないが肉質は粗い。セルリー独特の臭みは強く、黄色種に比べて抽だいは遅い。耐寒性や耐病性が強く、生育も早いので作りやすい。

### (1) 黄色種

- イ. Golden Bloom 1212
- ロ. Golden Self-blanching
- ハ. Cheio Dourado (ブラジル)

### (2) 緑色種

- イ. Tall Utah 50~70
- ロ. Tall Utah 10-B
- ハ. Gigante de Pascoa

### (3) 交雑系

黄色種と緑色種の交配種で両親のよいところを取り入れた。

- イ. Cornel 6
- ロ. Cornel 19
- ハ. Cornel 619

### (4) スープセルリー

葉柄細く、原種に近い品種であり、葉は黄色で匂いも強い。直立性で葉数も多い。茎部は中空となり、柔軟である。パセリーのように刈取り出荷する。何回も刈取ることができる。夏の入荷はこのスープセルリーである。

## 5. ウォータークレス (クレソン)

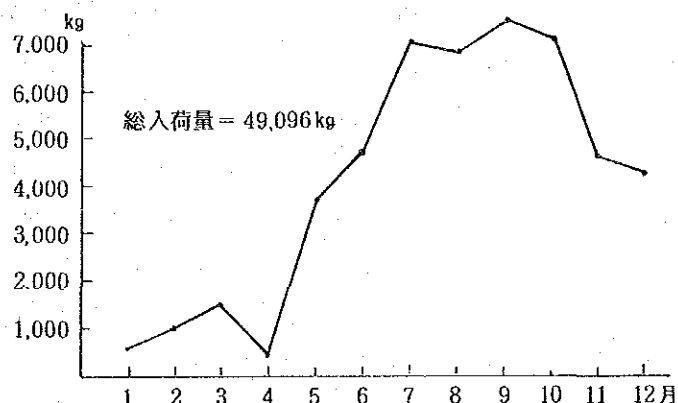
学名 Rorippa nastitium Aguaticum

パラグアイ名 Berro

ブラジル名 Agriao Dagua

英名 Watercress

ウォータークレスは2種ある。一つは畑栽培のもので、Berro comunといわれ1年生である。もう一つは水生のもので多年生である。日本で栽培されているのは水生のものだけである。生育適温は15~20℃程度で冷涼な気候を好むが高温または低温によく耐える。高温期はとう立ちがしやすく品質が悪くなるので、第63図のように入荷が少なく、冬期は作りやすいので入荷が多い。生産はセントラル県だけで行われる。



第63図 ウォーター・クレスの月別入荷量

### (1) 畑栽培 (主としてブラジルで行われる)

#### イ. 育苗

巾1mの苗床を作り種子をばらまきする。種子量はha当り 3.5~4.0kg (1g当り 4,900~5,200粒)要する。

#### ロ. 定植

元肥として完熟たい肥5~7トン、配合肥料(5:10:9)を1.5~2.0トン施す。1m巾のうねを作り、30×23cmの間隔に苗を1か所3~4本まとめて植える。定植後10~15日してha当り尿素50~100キロを追肥として施す。

#### ハ. かん水

晴天の日には冬期で2回、夏期3~4回、通路に水がたまらない程度に水をかける。

### (2) 水田栽培

湧水のあるところに水田を作り栽培する。用水は流水できれいなこと、夏は冷たく冬は温かいものがよく、14~15℃が最適とされる。水田一面に張った水が常に動いていることが大切で、そのためには水田の表面が均一になるよう作付前に整地しておく。また、水を流しや

すいように軽い傾斜をつけて置くこともある。

## 6. オレガノ (ハナハッカ)

学 名 *Marjorana hortensis*(=*Origanum Majorana*)

パラグアイ名 *Orégano*、*Mejorana*

ブラジル名 *Oregao*、*Oregano*

英 名 *Sweet Marjoram*

オレガノはもともと欧州、北アフリカおよびアジアに広く分布する芳香草木で、野生種を *Wild marjoram*(*Origanum Vulgare*) といひ薬用、芳香油用、香味料用、あるいは観賞用とされている。地中海沿岸で古くから香味料として栽培されていたものを特に *Sweet marjoram* といつて、これが世界の各地で栽培されるようになった。日本に導入されたのは明治の初期である。<sup>(7)</sup>

オレガノは花および若い茎葉を、または生鮮乾燥品をシラップ、シチュー、焼肉、ドレッシング、リキュール、ソースなどの香りつけに用いる。またソーセージなど詰め物の調味料にすることも多い。生葉はサラダとしてよく、味はやや苦味をおびる。

薬用には *Wild marjoram* が主として使用されるが、*Sweet Marjoram* を使うこともある。植物体から精油を採取し、これを *Oleum marjoranae* といひ、健胃剤、駆風剤、浴湯料などとする。



第64図 オレガノの月別入荷量

生産はセントラル県で行われており、第64図のように、8月は特に多いが大体 200キロ程度毎月入荷している。

オレガノは23cm前後の間隔に点播するか、または散播する。播種後は均一に踏んでレーキをかけ、乾燥する場合はかん水する。発芽後2.5cm程度に伸びた時に株間15~20cmに間引く。開花し始める時が収穫期で地上約10cmで刈取る。

## 7. シ ソ

学 名 *Perilla ocymoides*

英 名 Perilla

日系人の畑にわずかに栽培を見るにすぎない。日系人の間に需要は多いのであるが栽培が増えないのは採種しても発芽させることが非常に困難であるからである。そこで日本から種子を取寄せても、これも不発芽になりやすい。

日本ではシソの開花するのは8月で9~10月に採種できる。これをそのまま畑に放置しておくと、畑に落ちた種子が翌春までにはピッシリ発芽して雑草化するぐらいで、一見きわめて発芽の容易な作物に見える。しかし、いろいろ問題があるのである。

シソの種子は休眠性があり、日本でも翌年の2~3月までは発芽しにくい。それ故、周年栽培するためこの時期までに発芽させようとする時は前年の種子を特別に貯蔵して用いる。貯蔵する時に乾燥すると発芽しにくくなるので、適度の湿度を保つため、普通は等量の川砂を混ぜ袋に詰めて土中に貯蔵して1~5月に用いる。また、5月以降に播くものは川砂とともに箱詰めにし、0~3℃の温度に冷蔵する。

種子の寿命は自然に放置すれば1年で終る。普通の備蓄庫でも差はない。しかし湿度のある冷蔵倉庫で貯蔵すれば3年程度は十分実用に供することができる。

日本ではシソの種子は一般に4~5月に播くが、この時期には既に休眠は破れている。この種子をパラグアイで使うためには9月まで播くことができず、その時には1年の寿命が終る時期になっている。日本からの種子は前述のように直ちに湿度を保って冷蔵することが必要である。また、パラグアイでの採種は3~4月になるが休眠が破れる8~9月までこのまま放置すると硬実になりやすいので、前と同様に川砂とともに箱詰めとし、休眠の破れる時期まで冷蔵しなければならない。

開花には短日条件が必要であるが、品種により感日長性を異にする。早播きは出穂開花を早めるので10月下旬播きぐらいがよい。

## 8. コエンドロ (*Coriandrum sativum*)

学 名 *Coriandrum sativum*

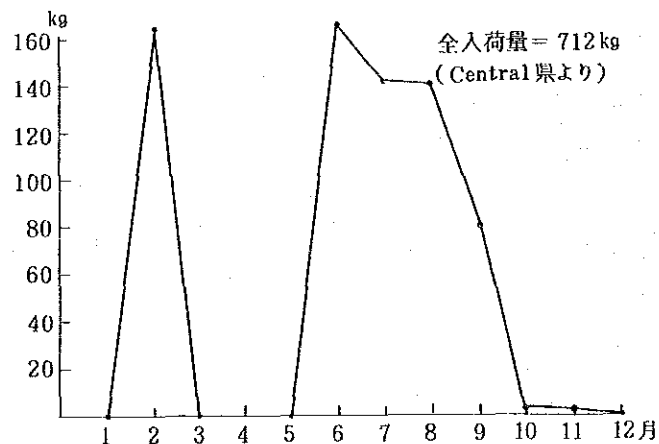
パラグアイ名 Cilantro

ブラジル名 Coentro

英 名 Coriander

日本名のコエンドロはポルトガル名のCoentro に由来する。学名の*Coriandrum*はギリシャ語のCorio(カメムシ)と、annon (アニス、*Pimpinella anisum*)からなり、果実が未熟時にはカメムシのような悪臭があり、熟すればアニス実のような佳香になるところから出たものである。コエンドロは茎の高さ30cm~90cmの1年生草木で光沢ある緑色を呈し、強い臭気がある。これを魚や肉料理に、またはスープに使う。種子は佳香があるので燻製肉、菓子、パン、ピクルス、リキュールに入れる。

植物はパセリーによく似ている。生育が進むと開花する（セリ科の花をつける）。果実は2分果からなり2種子を含む。この果実をこすり合せて二つに砕き、一昼夜水につけると発芽を促進することができる。処理すると10日で発芽するが、そうでないと3週間かかる。またこすらないと発芽率は50%以下になる。1gの種子は平均90粒である。ブラジルの品種のVerde CheirosoとPortuguésが普及している。



第65図 コエンドロの月別入荷量

30cm巾のうねに条播し、株間10cmに間引く。50~80日で刈取り収穫する。開花時まで数回収穫できる。種子を収穫する時は通常播種後2か月で開花に至り、その後15日で結実するから種子の完熟をまって収穫する。

セントラル県だけに生産され、第65図のように夏期は2月、冬期は6~9月に入荷される。

## 9. ミョウガ

学 名 *Zingiber mioga*

ショウガ科に属する多年生の草木で、日本原産の野菜だけに沖縄から北海道まで自生種が見られる。独特な香味が珍重され、古くから香辛野菜として日本料理にかかせないものである。

性質は極めて強健であるが半陰性を好み、乾燥を嫌う性質がある。強光下で生育させると生理的葉枯れ症状が現れ、地上部が枯れることがある。日系農家の間だけに栽培が見られるが、庭先の樹間に畑を作り強光を避けるようにして栽培している。地下茎から生ずる花らいを花ミョウガとして利用するが、これは株元に落葉または腐葉土を厚く施すと発生が多い。

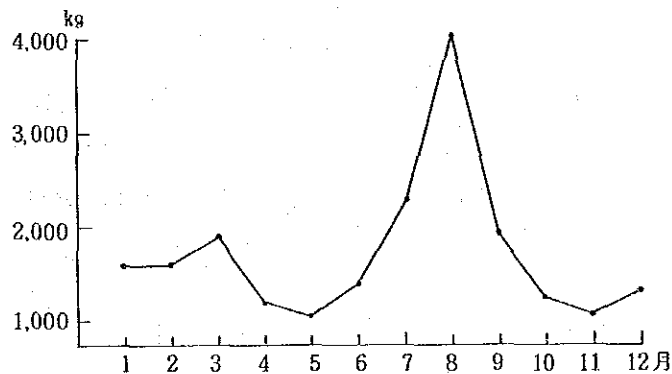
## 第9章 葉菜類

### 1. ホウレンソウ

学名	Spinacia oleracea
パラグアイ名	Espinaca
ブラジル名	Espinafre
英名	Spinach

#### 1) 生産の動向

ホウレンソウの入荷は99%まではセントラル県からで、残りはアルトパラナ県からである。第66図の最も入荷の多いのは7～9月の冬春期であるが、年間切れることなく入荷している。夏出しのものはホウレンソウそのものでなく、フダンソウの根の赤い品種を10cm～15cmぐらいまで育てて小束にして出荷する。また別にツルナ (*Tetrazonia expansa*) の葉をつんで小さく丸めたものを1ダースにまとめてホウレンソウとして出荷している。



第66図 ホウレンソウの月別入荷量

#### 2) 気象条件

ホウレンソウは本来低温性の作物で、生育適温は15～20℃である。低温には強くて0℃以下でも寒害を受けない。高温には極めて弱く23℃を超えると生育が鈍り、25℃以上では病害が多発して栽培不能になる。従ってパラグアイでは高冷地の栽培ができないので11月～4月の生産は非常にむづかしい。

種子は比較的低温発芽性で、発芽適温は15～20℃であるが、10℃でも発芽は阻害されない。しかし、高温では発芽障害を受けやすく25℃で既に発芽が悪くなり、30℃では30%以下になる。

ホウレンソウは代表的な長日植物で、日長が長くなるに従って抽だいが早くなる。日長は花芽分化に対しては影響少なく、長日域には15日以内で、短日域でも30日内外で花芽分化期に達する。花芽の発育は日長によって影響を受け、長日域にはこれが直ちに発達して抽だい

するが、短日下では栄養生長のみが行われ翌春長日になって抽だいする。

### 3) 品種

東洋種は一般に葉身細長く、葉柄長く、肉質はシャリシャリして日本人の好みに合う。抽だいが早く、主として秋播きに用いられる。高温下でもよく生育する。禹城、ぬくしなのような品種がある。治郎丸は東洋種と西洋種の交雑種であるが生育旺盛で秋冬用品種としてよい。東洋種は全部角種子である。

西洋種は広葉大型で多収性であるがやや泥臭味がある。角種と丸種があり、ミンスターランドやホーランジェは角種、ピロフレイやノーベルは丸種である。晩抽性であるので春播きに適する。しかし、高温長日期の場合は西洋種を用いても抽だいはするので40日前後の収穫適期を失わぬよう注意する。

### 4) 栽培

高温期の播種は発芽が悪いので特別な催芽が必要である。まず種子を袋に入れて一昼夜水に浸漬する。その後日陰の土間にむしろなどを敷いて吸湿種子を薄く広げ、時々上下をかきまぜながら陰干しする。10%ぐらい発芽した時に地温を低下させた十分に湿気のあるうねに播く。発芽が進みすぎると幼根、幼芽を傷つけやすい。また催芽種子を乾燥または高温多湿の畑にまくと、発芽しなかった芽が枯死しかえって障害をうける。

アスロン（日本）とBloomsdale Long Standing（フランス）の両品種を用いて播種期試験をしたところ、4月の高温期播きにはアスロンがはるか旺盛な生育をし、炭そ病に対してもBloomsdaleよりはるかに抵抗力があった。4月播き、6月播きの第67図の成績では日中の暑さにかかなり影響をうける。この時期には東洋種を用いた方がよいように思われた。

作 型	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	品 種
1 型	●		■				アスロン(日本) Bloomsdale- Long Standing (フランス)
2 型	●		■				
3 型		●			■		
4 型			●			■	

第67図 ホウレンソウの播種期と収穫期

## 2. アスパラガス

学 名	Asparagus officinalis
パラグアイ名	Esparrago
ブラジル名	Aspargo
英 名	Asparagus

アスパラガスは本来温帯性の作物であるが耐暑性は強い。パラグアイにアスパラガスの生産

が少ないのは年間降雨量が少なく乾燥が激しいため収量が少ないためではないと思われる。加工用、生食用としてかなり注目されている作物であるので、かん水のしやすい場所で栽培を検討することが必要である。

栽培されている品種は次の3種である。

- (1) Merry Washington
- (2) Carifornia 500
- (3) Gigante Washington (Esparrago verde)

播種期は9月～10月がよいがかなり高温乾燥期であるのでかん水に留意する。播種後降雨がなければ発芽するまで毎日朝夕2回かん水する。発芽にはかなりな日数と温度を必要とする。15～30℃の範囲でよく発芽する。

定植の時期は冬の終わりから春の初めのまだ冷涼なころがよく、一年苗を定植する。植溝の間隔はEsparrago blancoの場合は培土するので2mとし、Esparrago verdeの場合は培土しないのでその半分でよい。

定植後除草とかん水につとめる。定植2年目から収穫することができるが、収穫期間を30～60日程度に打ち切り、株の発育と充実に力を注ぐ。3年目80～100日、それ以後は100～120日間収穫する。

収穫はEsparrago blancoの場合、アスパラガスナイフを使って切ることもあるが、一般にはスコップで注意深く掘り、アスパラガスの頭部を指でつまみ、基部をナイフで切り取り、再び土をもとの通りにもどしておく。Esparrago verdeの場合は若茎が地上24～27cmに伸びた時に地際から切り取る。

### 3. シュンギク

学名	Chrysanthemum cornarium
スペイン名	Crisantemo、Cornado
英名	Garland Chrysanthemum

日系農家の庭に散見される程度で大規模な市場出荷はない。日本で秋播きすると低温期に収穫期に入るため生育があまり進まず、少しずつ収穫して便利に家庭料理に利用することができるのであるが、第68図のように播種期試験してみると、パラグアイでは4月に播いても、5月に播いても収穫期に入ってから適温が続くので生長がどんどん続き、葉は硬く、茎は粗剛になり、だんだん味が落ちてくる。病虫害も少なく栽培は極めて容易である。将来市場出荷を考えると日本での夏播き栽培に準じて考え、播種後25～35日で収穫する。つぎつぎに播種し、連続栽培を考えるべきである。

高温長日下で抽だいするため68図の3型の一部のものをそのままおいておくと9月から抽だいが起り極めて容易に採種することができた。なお採種直後の新種子には2か月程度の休眠



があるので、古種子を用いるのがよい。

作 型	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	品 種
1 型	●	■	■				中葉しゅんぎく
2 型		●	■	■			大葉しゅんぎく
3 型			●		■		大葉しゅんぎく

第 6 8 図 シュンギクの播種期と収穫期

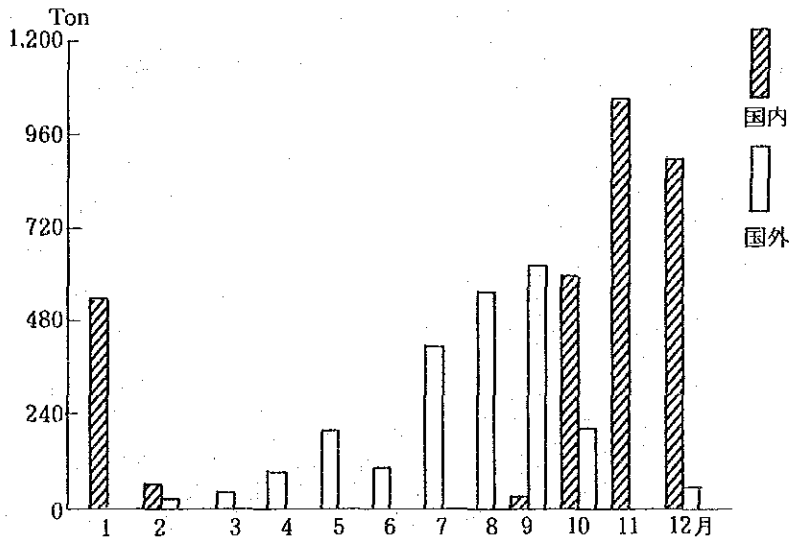
# 第 1 0 章 ネギ 類

## 1. タマネギ

学 名 Allium cepa  
 パラグアイ名 Cebolla  
 ブラジル名 Cebola  
 英 名 Onion

### 1) 生産の動向

市場入荷量の63%はパラグアイ県、23%はカーアグアス県からのもので、その他はグァイラ県、アルトパラナ県の5%ずつである。全入荷量5,457トンの42%は輸入であって、その96%はアルゼンチン残りはブラジルが占めている。月別入荷量は第69図に示される通りであるが、3月から9月までは生産が少なく輸入に頼っているのが現状である。



第69図 タマネギの月別入荷量 (1984)

タマネギは元来高温地帯の作物でなく、その生育適温も20℃前後である。アルゼンチンのように南北に長い国は地帯を分けて適地を自由にずらすことができ、従って3月～9月の生産も容易である。ブラジルは全体として熱帯圏ではあるがRio Grande Sulのような温帯圏も包含し、その上山間冷涼地もあるのでパラグアイほど生産を制限されることはない。かつてはブラジルは世界で8番目の輸入国であったがいろんな地帯を利用しての栽培期間の延長、病虫害防除や貯蔵、さらには輸送の改善によって、生産量は年々増加しており、1980年以降はわずかではあるが輸出国に転じている。

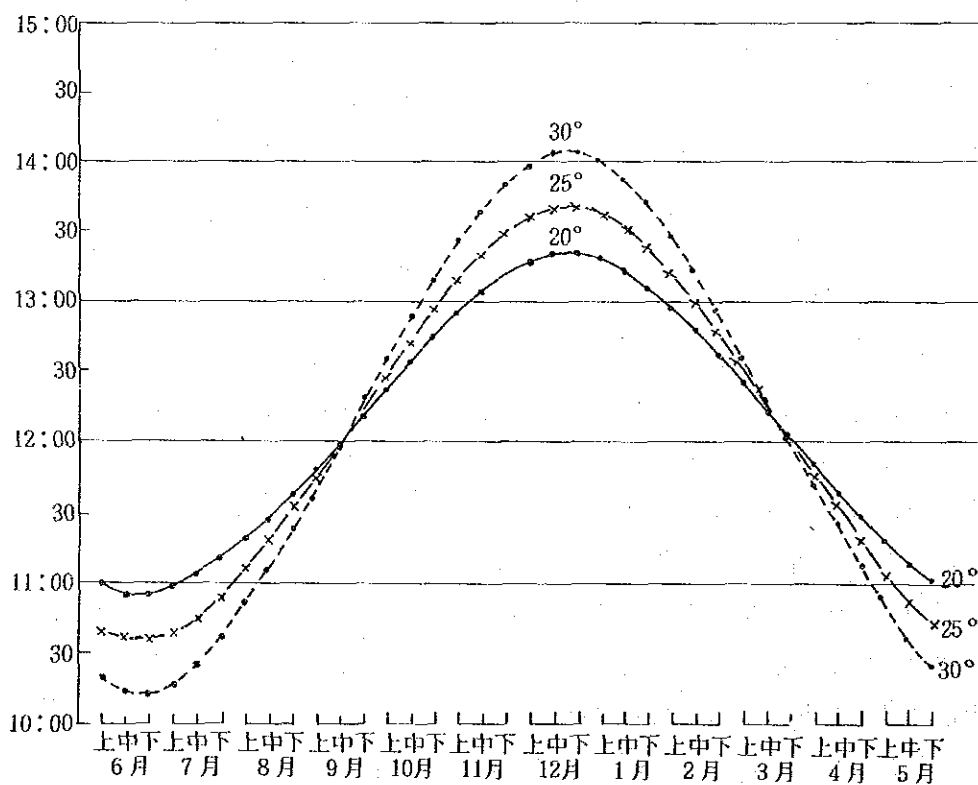
### 2) 球形成の条件

球の肥大、形成には適当な日長や温度が必要である。第33表のように、品種によって球肥

大に必要とする日長がことなり、一定日長以下の短日条件では温度が十分あっても葉の分化、伸長を続け、一定水準以上の日長になってはじめて球の肥大形成が始まる。主要品種の結球日長時間は12.5~14.5時間の範囲に限られている。

第33表 タマネギの限界結球日長と品種

結球日長	品 種	
	日 本	ブ ラ ジ ル
10.5-11時間		Granex 33 (米)
11	超極早生白	Texas Early Grano (米)
11.5	愛知白	Baia Precoce
12	貝塚早生、O A	Baia Perifome
12.5	知多早生、O X	
13	今井早生、中生泉州	Jubileu
13.5	淡路中甲高	
14.25	札幌黄	Pera do Norte

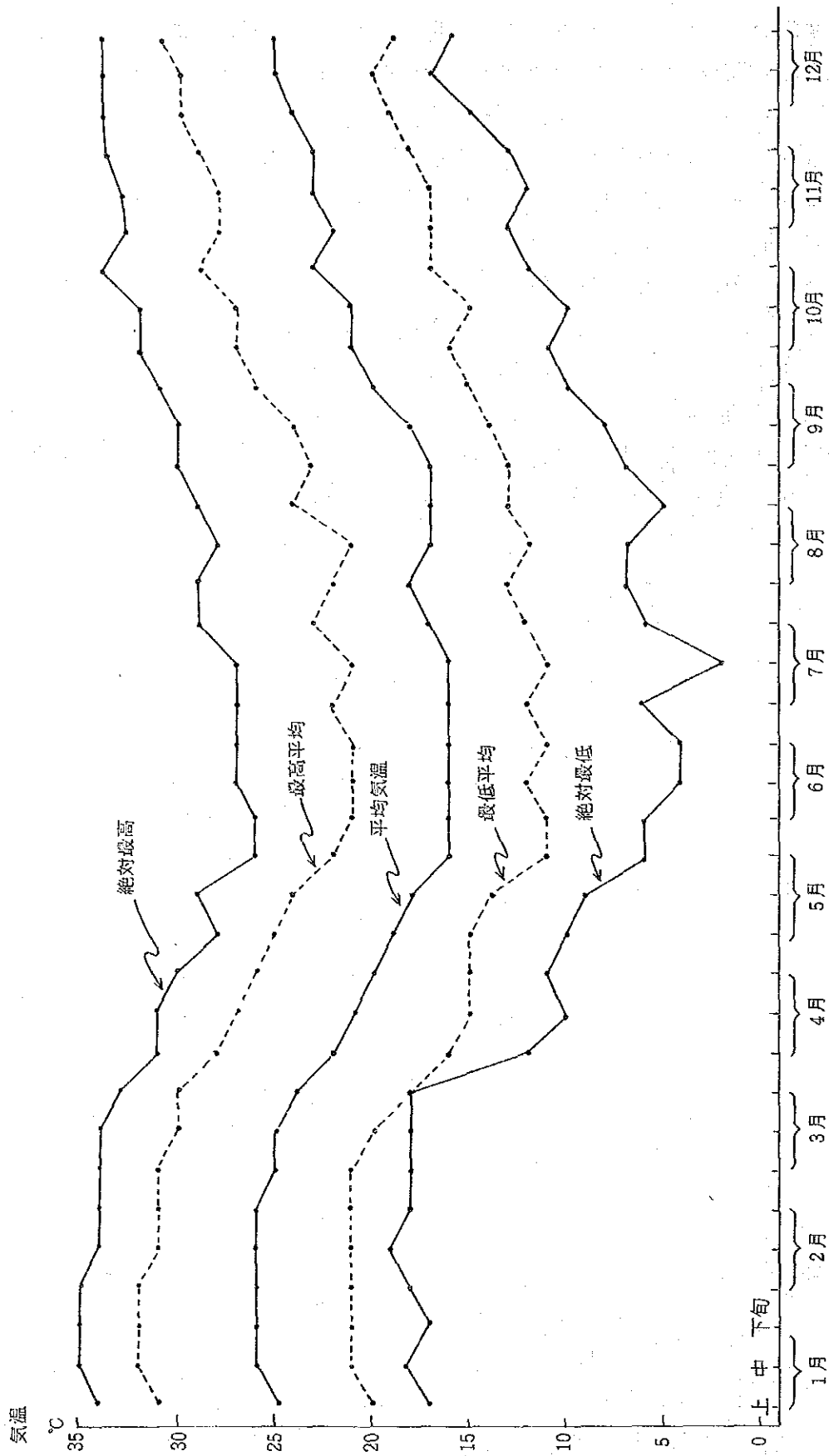


第70図 南緯20°、25°、30°における天文日長時間 (青山千秋原図)

肥大温度については日長ほどに明確な品種間差は存在せず15~25℃で肥大する。しかし、概して早生種が15℃程度の比較的低温で肥大するのに対し、中、晩生種は20℃程度になるまで肥大が悪い場合が多い。しかし25℃を超えると著しく肥大が低下する。

以上の日長、温度条件が整っても茎葉が小さい場合は球の肥大が悪い。これは同化生産物の不足によるものであって、それ故に球の肥大を十分にさせるためには日長、温度条件が整うまでに茎葉を大きく発育させておく。

パラグアイ農業総合試験場のあるイグアスは南緯25.5°で、その天文日長時間は第70図の通りである。またイグアスの気温は71図に示される。例えば、イグアスで今井早生や淡路中甲高のような中生、または中晩生の品種を栽培するとすると、これらに適応する日長は13時間または13.5時間であるので、第70図からするとこの時期は10月下旬または11月上旬になる。この時は第71図からすると平均気温で25°になっているので気温の上から肥大がむつかしいことになる。すなわち、イグアスで中生以上の品種を栽培することのむつかしいゆえんである。



第71図 イグアス移住地の気温

### 3) 栽培

1986年に第34表に示すように、品種を13品種選び、播種期を(1) 3月11日、(2) 3月24日、(3) 4月5日の3段階にして播種期試験を行った。この中の品種で、Texas Early Grano 502は米国種の極早生種、Baia Precoce、Super Precoce、Baia Periforme はブラジル種の早生種でパラグアイで最も多く用いられている品種である。

第34表の成績をみると、知多早生1、2、3号、OA黄、OX黄のような日本品種は非常に分球率が高く現れた。日本では早生品種を早まきにすぎたり、大苗を早植えすると分球を誘発するといわれている。日本のタマネギの定植期は10月中旬～11月上旬で、既に気温はさがっており、しかも定植後間もなく厳寒期になるので、普通の苗を定植した後、それが発育して大苗の状態にまでも進むというようなことはありえない。しかし、パラグアイでは定植後も温暖な条件が続くので苗の発育は順調に進み大苗を植えたのと同じ状態になる。日本では必要もないので、こういう条件もとの分球の淘汰を行っていないので分球率も異常に高いのであるが、淘汰を行えば分球率は急速に少なくなるであろう。

日本品種は播種期が遅くなっても分球率は依然としてさがらない。OA黄、OX黄は4月5日播きも行っているのであるが分球率は同じである。Texas Early Granoは日本種よりは低いがかかなり高い分球率を示す。しかし、この場合は播種期が遅れるとその率はさがる。ブラジル種はいずれも分球率は低くよく選抜が進んでいることを示している。しかも、これも播種期が遅れると分球率がさがる。分球の点からいうとTexas E. G. もブラジル種も3月播きよりも4月播きの方が適しているということになるが、これもパラグアイのように年による温度差が大きいところでは一概に結論づけることはむづかしい。

年によって球形成に微妙な差があることはパ総試の江口らが1980年、1981年に行った試験<sup>(14) (15)</sup>、さらに、これらと1986年の第34表の成績と対比するとよくわかる。

第34表 品種と分球率(1986)

品 種	播種期	分球率	球 径	葉鞘茎
Texas Early Grano 502	1	40%	5.7cm	1.7cm
	2	28	5.5	1.6
知多早生 1号	1	88	4.2	1.8
	2	82	5.1	2.2
知多早生 2号	1	74	4.6	2.5
	2	88	4.8	2.8
知多早生 3号	1	80	4.0	2.4
	2	92	3.2	2.2
O A 黄	1	80	5.1	1.8
	2	74	4.7	1.6
	3	74	5.0	1.6
O X 黄	1	60	6.6	6.2
	2	38	4.1	4.5
	3	20	2.1	2.4
Precoce Piracicaba	2	8	5.7	1.8
	3	2	5.7	1.9
C.P.Precoce	2	16	5.9	1.7
	3	2	6.3	1.4
Super Precoce	2	14	5.8	1.6
	3	2	6.0	1.8
Periforme	2	4	5.1	1.9
	3	4	5.1	2.1
Monte Alegre	2	16	6.5	1.5
	3	0	6.6	1.3
White Cristal	3	68	3.8	1.8
Rosa Red	3	10	4.9	2.0

注：播種期の1は3月11日、2は3月24日、3は4月5日播き  
 調査日はTexas Early Granoは9月10日、その他は9月30日。

第35表 収穫調査成績(1980年)

品 種	茎葉重 1本	平均球重 1ケ	正 常 球		分 球		不 結 球	
			数	重量/ケ	数	重量/ケ	数	重量/ケ
山口甲高	20g	59g	7%	119g	47%	78g	46%	30g
泉州黄	21	45	5	94	64	53	31	21
貝塚極早生	12	86	30	112	47	103	23	32
淡路中甲高	31	70	5	121	78	74	17	40
山口甲高	8	47	25	65	9	77	66	35
泉州黄	7	28	10	53	54	35	36	19
貝塚極早生	4	52	80	81	11	—	9	—
淡路中甲高	10	31	21	45	15	35	64	26
テキサスグラノ	6	73	83	110	17	—	0	—
レッドクロール	6	64	41	115	38	—	21	—

(11月24日調査)  
2月29日播区

(11月7日、11月30日調査)  
5月5日播区

1980年は第35表のように、貝塚極早生を除いた他の品種のほとんどの株が貧弱な緑葉が伸びた青立ち状態になり、正常に結球したのは全体のわずか5~7%にすぎず、分球や不結球が多かった。しかし、1981年は第36表のように比較的順調に結球した。第33表に示したように球肥大日長時間ははやて、貝塚極早生、OA、Periformeは12時間、レッドクロールは12.5時間、泉州黄、今井早生は13時間、淡路中甲高、山口甲高は13時間半であるが、自然日長が13~13時間半になる10月の平均気温を1980年と'81年で比較してみると第37表の通りで、1981年が1.5℃低く、同じく11月が0.5℃低く、限界結球温度附近でのわずかな温度の差が結球に微妙に影響したものと考えられる。





第37表 1980年と1981年の気温の比較

	1980年			1981年		
	最高	平均	最低	最高	平均	最低
9月	23.3	17.0	10.7	24.0	18.5	13.0
10月	27.4	21.9	16.7	26.2	20.4	14.8
11月	29.0	23.7	17.4	29.3	23.2	17.8

'81年と'86年と比較してみると、はやての極早生は10月22日、貝塚極早生、Periforme、OA、レッドクロールの早生品種が11月3日に結球を完成しているが、'86年にはTexas E.G.が9月10日、早生品種は9月30日に結球肥大を終了している。この差の起った理由を考えると、第38表のように'86年は暖冬で'81年に比べて6月で3.7℃、7月で2.5℃高い。タマネギの発育の適温は20℃前後といわれているが、15℃以下では明かに低すぎ、この2か月の生育の差が9月～10月の日長の十分な時期に入っても一方は株の発育が十分でなかったため結球が遅れたと思われる。

また'86年が'81年以上に分球率の高かったことが'86年の暖冬で生育が進みすぎたことによるということが出来る。

収穫時期をもっと早めるためには子球利用栽培の方法が考えられる。これについても1981年江口が試験をしており、かなりの成績を得ている。また、農牧省研究普及部資料（IAN農試、Shyr-Jwn, Tsai専門家の研究による）にはこの子球利用栽培（Plantacion de Pequeños Bulbos<sup>(8)</sup>）について次のように指導している。

第38表 81年と84年の平均気温の比較

	81年	86年
5月	17.8°	19.0°
6月	13.5	17.2
7月	14.0	16.5
8月	18.4	18.3
9月	18.5	18.4
10月	20.4	22.7
11月	23.2	

1. 子球生産

イ. 品種

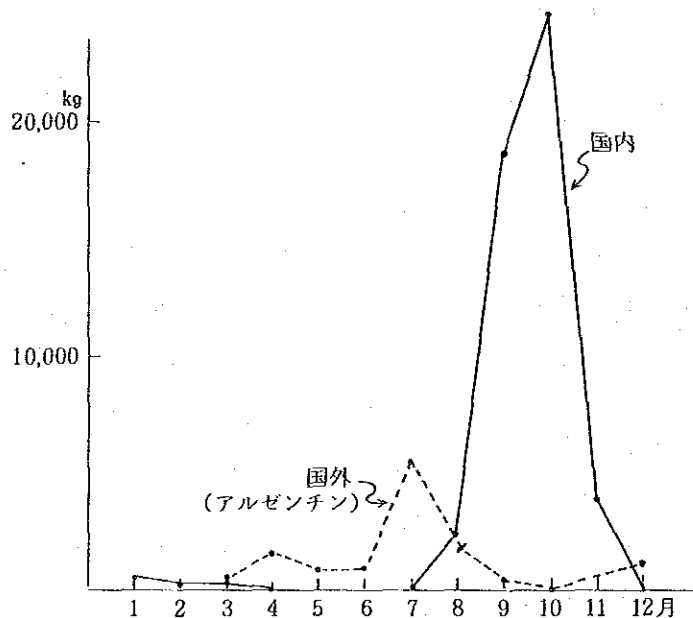
a) Baia Periforme(黄)

b) Red Creole(赤)

- ロ、播種 9月1日
  - ハ、子球の収穫時期 11月下旬から12月
2. 子球の植付
- イ、植付時期 3月1日から15日まで
  - ロ、うね間 30~35cm、株間20~25cm
  - ハ、収穫 6月

2. ニンニク

学名	Allium sativum
パラグアイ名	Ajo
ブラジル名	Alho
英名	Garlic



第72図 ニンニクの月別入荷量

1) 生産の動向

ニンニクの国内からの入荷量の51万トンのうち99%はイタプア県からであるが、アルトパラナ県からもわずかに入荷する。第72図のように入荷は8月から11月までの4か月間である。アルゼンチンより24万トンの入荷があるが、これは3月から12月まで続く。国内自給をはかりたい作物の一つである。

2) 気象条件

暑さには弱いですが寒さには比較的強い。ほう芽は地温20~23℃、気温23~27℃で順調に行われ、高温ほどよくない。生育の適温は18~20℃であり、25℃以上では生育が弱まる。

ニンニクの球根形成には日長と温度が大きな要素となる。球の形成には平均気温が10～15℃の低温を生育途中に経過することが必要である。暖地の品種は低温要求性が低く、寒地の品種は低温要求性が高い。

ニンニクは長日によって球根が形成され、生育期を通して、日長がその品種に必要な時間以上の時よく球根を形成する。従って、早生種は低温の必要量と日長の要求度が少なく、中晩生になるほどその要求度は多くなる。

### 3) 品種

ニンニクの花は機能不全で結実せず、また全く抽だいしない品種もある。従って、品種改良は行うことができない。各地にある品種の成立経過は明らかでないが、国により地域によりそれぞれ適応した品種があるので、これらからパラグアイに適応する品種を選択することが大切である。従来の品種はりん片数が多く品質もあまりよくないので、球の大きいりん片の少ない品種を選ぶ必要がある。

パラグアイの緯度から考えて、大体同じ緯度の台湾種、メキシコ種が適するように考えられる。台湾種はブラジルでChinesと呼ばれているものである。メキシコ種にはLavinia とAmaranteがある。

在来種は球は大きいがりん片数も多く30内外になるので、台湾種とLavinia, Amaranteと比較試験をしてみた。結果は第73図及第39表の通りで台湾種、Chinesは早生で最もりん片数が少なく12-13 ではあるが球はやや小型である。Lavinia とAmaranteはChinesより球は大きいがりん片数も多い。しかし生育は旺盛で栽培しやすい。

品 種	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
台 湾 } Chines }						■
Lavinia } Amarante }						■

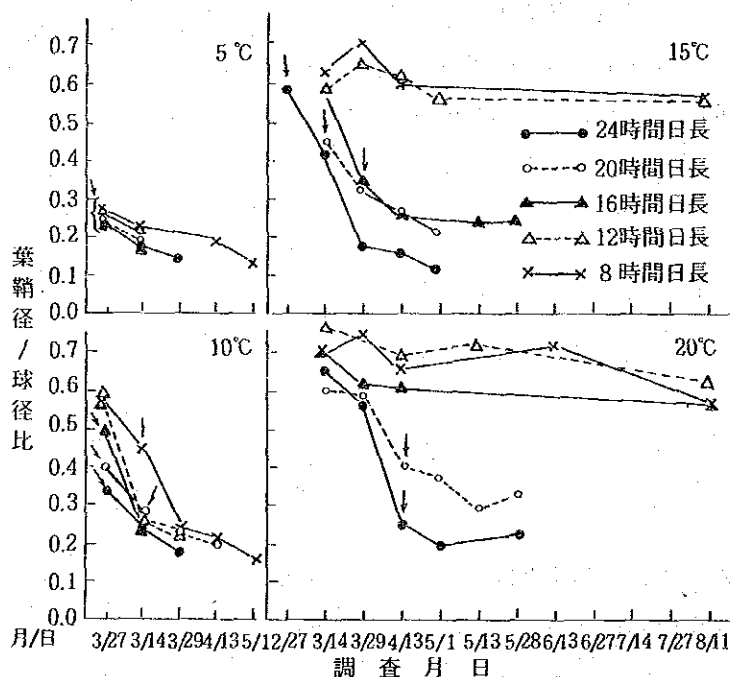
第 7 3 図 ニンニクの播種期と収穫期

第39表 ニンニクの品種の肥大

球の肥大	品 種				
	台 湾	Chines	Lavinia	Amarante	在 来 種
りん片数	12.6	13.1	17.9	19.2	28.6
球 径 cm	4.1	4.2	5.0	4.9	5.1
葉鞘径 cm	0.9	0.8	1.1	1.0	1.3

\*数字は50個の平均値である。

これ以上、りん片数を少なくしようと考える場合は暖地系の品種でりん片の少ない上海早生や壺州早生のような品種を5℃以下の温度に40～45日の冷蔵処理をして植付けるという方法が考えられる。この原理は第74図に示されるように5℃、10℃に4か月貯蔵された種球は植付け後の日長に関係なく球が形成されるということである。この試験では4か月貯蔵しているが実用的には2～4℃で45～60日で十分である。ブラジルでもRoxo Perole Cacador, Quiteira, Ito, Chonanのような品種が市場性が高く、これらは南部諸州に適合する品種であるが、低温処理によってもっと緯度の低い地帯にも栽培が行われている。



第74図 ニンニクの球形成に及ぼす貯蔵温度と植えつけ後の日長の影響 (青葉ら, 1971)

#### 4) 栽培

##### (1) 種球

種球の重いものほど結球も進み大球になるので、りん片の重さが5g以上のものを種球

として選ぶ。種球を選ぶ時に病虫害に犯されている球根を除くが、りん片にはフザリウム菌、ボトリチス菌がついていることが多いので、植付け前に必ず種子用りん片の消毒を行うようにする。

病害に対してはベンレート水和剤 1,000倍液に30分浸漬する。また、ベンレートT水和剤を種子1キロ当たり1～2g 粉衣したり、オーソサイド800 倍に浸漬消毒する。また、ネダニの多い地帯でスミチオン乳剤3,000 倍に30分浸漬する。

## (2) 施肥

窒素の吸収量が一番多く、次いでカリ、石灰、リン酸である。しかし、窒素、カリとも10a 当り20キロ以上施す必要はない。リン酸は吸収量は少ないが増施の効果がみられる。また、石灰も他の野菜と同様よく吸収するので、土壌酸度の調製と併せて石灰を十分施すことが必要である。石灰を不足していると収穫前の乾燥期に葉先枯れを起す。

## (3) 植付時期

3月初めの植えでは休眠と高温がほう芽を抑制し、ほう芽始めまで日数が多くかかる。4月上旬が適期である。

## (4) 栽植密度

1.5mうねに3条植、株間8cm、1ha当25万株植を標準とする。種球はできるだけ垂直に芽の部分を上に向けて植えるのが最もよいが、種球を横に植えても収量にそれほど大きな影響はない。土壌中3～4cmの深さに押し込むようにする。

## (5) かん水

秋冬期もかなり高温が続く乾燥するので、時々かん水することが必要である。特に初期の発芽揃いまでに水分不足となると後々の生育に影響が及ぶことになる。収穫の約15日前までに土壌が適度に湿っていることが必要である。しかし、一般の野菜のように多量必要なわけではなく、球形成期に窒素過剰と水分過剰が加わると過剰分けつ (Super-brotado) を起すことがある。Lavinia, Amarante, Chinesのような品種は過剰分けつが起りにくい品種ではあるが注意は必要である。

## (6) 収穫

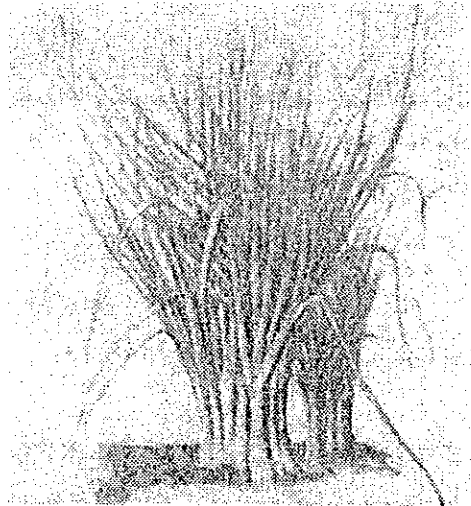
収穫の適期は球が肥大して茎葉が2/3 ぐらい黄変した時である。茎葉全体が黄変した時は遅すぎ、球割れが多くなったり、色つやが悪くなったり、特に降雨が重なると貯蔵中に品質がさがる。

生育期間は大体早生で120～150日、中生で150～170日、晩生で170日以上である。

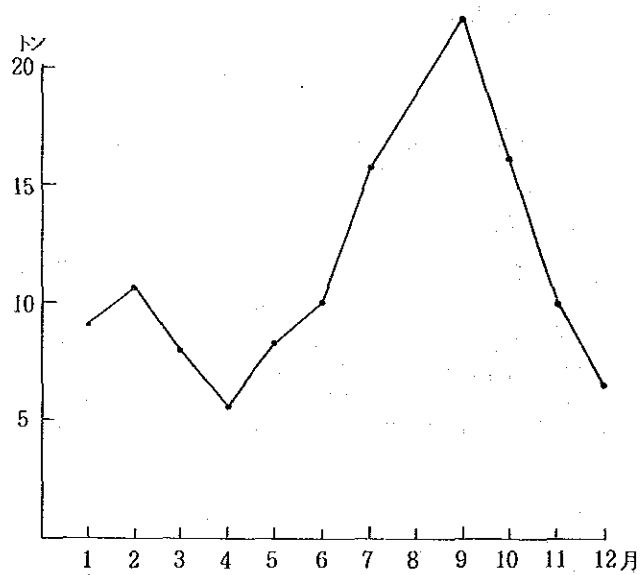
### 3. ネギ

学名	Allium fistulosum
パラグアイ名	Cebolla hoja
ブラジル名	Cebolinha
英名	Welsh onion

ネギの中にAllium schoenoprasumが含まれている。日本ではアサツキといわれ、各地で自生しているものである。De Jodo Ano, ほそねぎ、いとねぎといわれているものがそれである。欧州では主として家庭菜園に植えられ、親しまれているものである。ネギに似ているが、葉が細かく、りん茎は長卵形、その長さは2~2.5cmで、灰白色または帯紅色である。繁殖はりん茎で行う。



第75図 De Todo Ano



第76図 ネギの月別入荷量

年間142 トンの入荷のうち7～10月の冬春期の入荷が最も多い。この入荷量の96%まではセントラル県が占めている。

ネギの品種には太ネギ、のぼりのような深ネギ栽培用の品種から、越津、九条のような葉ネギ、また別に夏とり用として小ネギまで各種のものが用いられている。小ネギは草丈低いが分けつも多く葉肉が柔軟である。

花芽分化はある程度大きくなった苗が低温に遭って誘起される。深ネギ用の品種は葉ネギに比べて低温感温性が鈍感である。暖冬の年には葉ネギでも抽だい数が少なく繁殖は一般に株分けによる。播種する場合は9月のような春まきでは高温乾燥で発芽しにくいし、幼苗に被害を受けやすいので、4月か5月の秋まきがよい、又9月に株分けすると10月に抽だいするが、早めにとうをつみとる。

病害としては、黒斑病、べと病の被害が多い。

#### 4. ニラ

学名 *Allium tuberosum*

英名 Chinese Chive

ニラは20℃前後が生育適温で、10℃程度でも速度は遅いが生育し、25℃以上になると葉は伸長するが細くなり、葉数の増加も少なくなる。長日・高温条件で花芽を分化し、抽だい、開花する。ただし、葉収穫用の品種は1年生では長日下でも抽だいたない。

イグアスで品種グリーンベルト（大葉ニラ）を8月まきすると発芽後間もなく高温乾燥期に入るので生育も劣り、葉巾も細い。1月になって雨の回数が多くなると急に伸長したが、葉巾は普通0.8～1.2cmあるのに対してその半分程度しかない。一般に晩秋～初冬に休眠に入るがグリーンベルトはその程度が軽く、四季を通じて収穫できる。

小葉品種は耐暑性が強く作りやすいが、品質が悪く、次第に栽培が減っている。

#### 5. リーキ

学名 *Allium ampeloprasum*(=*Allium porrum*)

パラグアイ名 Porro, Puerro

ブラジル名 Alho Porro

英名 Leek

リーキは生育期間が5～6か月かかるので作付回転が他の野菜に比べて遅く、市場の需要もまだ余り多くないので大規模な栽培を見ることはできない。

幼植物の時から葉は扁平でネギのように円筒状にはならず、分けつ性はほとんどない。ネギより茎は太く肉質は軟らかい。緑葉部は一般に食べない。また匂いは強いが食味はよい。

冷涼な気候を好み、耐寒、耐干性ととも強く、栽培は比較的容易である。



品種にはアメリカ種とイギリス種が用いられている。

1) アメリカ種

(1) Large American Frag

(2) Giant Carentan

2) イギリス種

(1) Giant Muserburg

(2) Price Takes

(3) Royal Favorite

育苗床に播種後50～60日して本葉3～4枚の時定植する。うね巾50cm、株間20cmとし、植え溝は深さ15cmにすく。葉の伸長する方向をうねと平行にすると土寄せが楽である。定植後4か月で茎の直径が5cmに達すると収穫適期になる。適期に収穫できなくとも過熟になることは少ないので随時掘り取って出荷できる。

サラダやグラタン、スープや煮込み用に好適しているので将来栽培を増やしたい作物の一つである。

## 引用文献

1. 山下鏡一 1985, 1986. パラグアイ国イグアス移住地土壌に関する調査研究報告書(未定稿)
2. Dirección de abastecimiento municipalidad de Asunción. 1984. Informe Anual. (Ingreso)
3. 国際協力事業団 1984. ブラジル農業ハンドブック—蔬菜、雑作編
4. Filgueira, F.A.R. 1982. Manual de Olericultura (Cultura e comercialización de hortalizas). Volume 1(1981), Volume 2(1982)
5. 古賀重成 1986. パラグアイにおける心止り型トマトの整枝法改善に関する研究熱帯農業30(1):12-19.
6. 古賀重成 1985. パラグアイにおける日本人移住者のトマト栽培。熱帯農業29(2):118-123.
7. 岩佐俊吉 1980. 熱帯の野菜。
8. Tsai, S.J. 1982. Plantación de cebolla: 6-7 (農牧省試験普及局資料)
9. Michalouovski, M. 1954. Album de las mandiocas paraguayas
10. 市川澄雄 1984. パラグアイ農業、特に馬鈴薯栽培について、熱帯農業28(1):58-64.
11. 矢澤佐太郎 1985. 種子播きバレイショ(TPS)の実用化。農業及園芸60(8):1023-1026.
12. Sagwansupyakorn, C.Y. Shinohara and Y. Suzuki, 1986. Studies on the improvement of cruciferous seed Production in the tropics. Trop. Agr. 30(3):166-173.
13. 江口義弘ら、1980. キャベツ品種比較試験、パラグアイ農業総合試験場実績(1980).
14. 江口義弘ら、1980. タマネギ栽培に関する試験、パラグアイ農業総合試験場実績(1980).
15. 江口義弘ら、1981. タマネギ栽培に関する試験、パラグアイ農業総合試験場実績(1981).

パラグアイ農業総合試験場野菜部門の研究目標・研究課題と実績・残された課題

研究目標	中 課 題	実績(課題)及び解説	残された課題及び解説
野菜の栽培技術の改善と品質の向上	現在栽培の多い野菜の実態調査	「トマト及びメロンの栽培実態調査」 イグアス、アスンシオン市郊外、ピラレタ、アマンバイ、ラ・コルメナの各日系入植地の野菜栽培農家を訪問し、現状問題の把握及び営農指導を行った。また、イグアス、アラム、ピラポの各日系入植地の婦人を対象に、食生活の改善、家計費現金支出節減の上から家庭菜園の指導を行った。	第1期完了
	多輸入量野菜の栽培実態調査	「タマネギ、ニンニク、ニンジン、ピーマン、キャベツの栽培実態調査」 イグアス、アマンバイ及びアスンシオン市近郊の日系野菜農家の訪問による聴取調査並びにアスンシオン市中央卸市場(A B A S T O)における生鮮野菜の入荷量調査、入荷・販売システム調査などの実施。	「ジャガイモの栽培実態調査」を除く実態調査については第1期完了
	トマト、メロンの病虫害の回避方法についての検討	「トマト病虫害の発生時期並びに防除方法に関する検討」 (1) 病虫害防除試験では、斑点細菌病、斑点病、青枯病、半身萎凋病、かいよう病、輪紋病、褐色根腐病、モザイク病の出現に対する各種防除法の実施。 (2) 害虫防除試験では、トカトガ、ハモグリバエ及びウィルス病を伝染するアブラムシ、スリップス、コナジラミに対する各種防除法の実施。	「トマト病虫害の発生時期並びに防除方法に関する検討」 (1) 昭和61年度後半、病虫害の専門家の清任により協力して昭和62年度の夏作トマトより、病虫害の発生調査、病原菌の同定、発生生態と防除法について本格的に実施の予定。 (2) 害虫については昭和61/62年度、トマトが、ハモグリバエの発生が少なかつたので、引き続き実施予定(昭和60/61年度は大発生)。なお、害虫防除については、害虫専門家の派遣(短期でも可能)が望まれる。
		「メロンの病虫害の発生時期並びに防除方法に関する検討」 病害については、つる枯病、つる病、害虫についてはのハモグリバエ、ウリノメイガは、夫々、昭和60/61年度の干拔のため、ほとんど見られず、また、昭和61/62年度は病害では炭疽病、つる枯病、害虫ではハモン、ダニの発生が見られ、その病除法を検討。	「メロンの病虫害の発生時期並びに防除方法に関する検討」 病害については、炭疽病とつる枯病の発生様相と防除法を病害専門家との協力試験で実施予定、害虫については、ハモグリバエ、ウリノメイガの発生時期と防除法の試験を実施の予定。
		「トマト耐病性品種の適応性に関する研究」 耐病性加工用品種(初年度は14品種、2年度は4品種)の地域適応性比較試験の実施	同左の継続実施

研究目標	中 課 題	実績(課題)及び解説	残された課題及び解説
	<p>「メロン耐病性品種の適応性に関する研究」 耐病性メロン(初年度14品種, 2年度は6品種)の地域適応性比較試験の実施。</p> <p>トマト, メロンのリン酸, 加里施用量試験 農家により, トマト, メロンに対するリン酸, 加里の施用量がまちまちであり, その適用量を検討した。</p> <p>トマト栽培密度試験</p> <p>多輸入量野菜のうちパ ラグアイ向き品種の収 集とその比較</p> <p>多輸入量野菜のうち, タマネギ, ニンニク品 種の系統選抜</p> <p>多輸入量野菜の病虫害 の回避方法についての 検討</p> <p>秋・冬作野菜の栽培上 の問題点の摘出</p>	<p>「トマトの仕立方と栽培密度との関係」 心止まり, 非心止まり性トマトの品種別仕立方(1本仕立, 2本仕立)と適性栽培密度との関係について試験研究実施予定</p> <p>同左 継続実施, また 1.) ジャガイモの品種比較試験 2.) ジャガイモの種子増殖法に関する検討 については1988年度より実施の予定。</p> <p>1990年度より実施予定。</p> <p>病虫害の発生実態と防除法に関する検討を1988年度より実施予定。</p> <p>同左の継続実施。</p>	<p>同左の継続実施</p> <p>第1期完了</p> <p>「トマトの仕立方と栽培密度との関係」 心止まり, 非心止まり性トマトの品種別仕立方(1本仕立, 2本仕立)と適性栽培密度との関係について試験研究実施予定</p> <p>同左 継続実施, また 1.) ジャガイモの品種比較試験 2.) ジャガイモの種子増殖法に関する検討 については1988年度より実施の予定。</p> <p>1990年度より実施予定。</p> <p>病虫害の発生実態と防除法に関する検討を1988年度より実施予定。</p> <p>同左の継続実施。</p>





