

—The Japan-Uruguay Vegetable Research Cooperation Project—

ウルグアイ国における野菜栽培の 作型について

1979年12月

国際協力事業団
農業開発協力部

農 園 号
UR
79-93

1
6
D

ウルグァイ国における野菜栽培の作型について

JICA LIBRARY



1035405[8]

田 中 征 勝

ウルグァイ野菜研究協力派遣専門家

: 派遣期間: 昭和53年10月~54年10月(1カ年)

農林水産省北海道農業試験場

作物第2部園芸作物第2研究室

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 28	711
	85.6
登録No. 02531	ADD

序 文

本書は、昭和53年10月26日から昭和54年10月25日まで1年間ウルグァイ国へ派遣された田中征勝専門家の現地における調査、研究をとりまとめられた報告書である。

同専門家は、昭和53年7月19日に3カ年の協力期間として発足した、ウルグァイ野菜研究計画（団長二井内清之前農林水産省野菜試験場長）の野菜栽培専門家として最初に派遣された専門家である。

ウルグァイ国の農業事情について日本に紹介された文献はほとんど皆無に近い状態である。本書は、田中征勝専門家が、1年という極めて短期間に、キュウリ、トマト、ピーマン、タマネギ、ニンニクなど25品目に及ぶ野菜について、それらの作型とその栽培現状等を精力的にとりまとめられた労作である。もちろん、我が国に紹介されたウルグァイ国の野菜に関する唯一の貴重なものである。

ご承知のとおりウルグァイ国は、スペイン語を国語としており、ヨーロッパの文化の影響の強い国である。そうした環境にあって、現地の実態を調査するには、多くの困難をともなったものと推察する。

本書は、本プロジェクトを理解するうえに重要な資料であるばかりか、ウルグァイ国を理解するうえにも貴重なものである。

今般、本書を刊行するに当り、田中征勝専門家の多大なご努力に心から謝意を表するとともに今後多くの関係者に広く本書が参考となることを期待する次第である。

昭和54年12月

国際協力事業団

理事 遠藤 寛 二

ウルグァイの面積は、日本の半分ほどしかないが、ほとんど山らしいものがなく見渡す限りの平野である。人口も全体で300万人にたりず、それも首府のモンテビデオに120万人が集中しており、残りが全国に少しずつ分散しているのであるから全く羨しいくらいのんびりした国である。平野は大部分が牧野であって、主として牛が、次いで羊が放牧されている。畜産農家は1農家当り2000haから3000haの牧野を所有するという。次いで麦、馬鈴しょのような食用作物、ヒマワリのような油料、サトウキビのような砂糖原料作物を扱う農家が大きな農地を保有しているが、果樹、野菜及び花きのような園芸作物を扱う農家になると小農であって、その保有面積も4haとか5ha というのが普通である。

このような小規模な園芸農家の生産を安定させ、農家の生活の基盤を高めようという政策が最近になって行われ始め、数年前にアメリカの援助によって園芸試験場が設立され、果樹、野菜について本格的な研究ができる体勢ができあがった。そして日本に対しては野菜の生産及び育種、馬鈴しょの種も生産の研究指導についての要請が行われ、1年前から私達がここにくることになった。畜産とか飼料作物または食用作物については古い試験場があって、ここではかねてから優秀な研究実績があるが野菜とか馬鈴しょの採種の研究については全くこれからである。またウルグァイの野菜、馬鈴しょについての教科書的なものや指導書も余りない。

私達はウルグァイに到着してから栽培の実態の調査に相当の時間をかけなければならなかった。ここは日本と同様な温帯である。そして奇妙なことにリンゴの適地でもあり、オレンジの適地でもある。ということは冬が温暖で夏が冷涼であるということを示している。ところが緯度の巾が狭く、日本のように九州、四国のような冬季温暖地、北海道、東北のような夏季冷涼地を使って不時栽培するとか、山がないため、長野県や群馬県のような高原地帯で抑制栽培をすることもできない。しかし気候が温和であることから比較的容易にオールシーズンの出荷ができるのではと考えられるが、温和の中にもいろいろ不順な要素があって必ずしもそうではないようである。

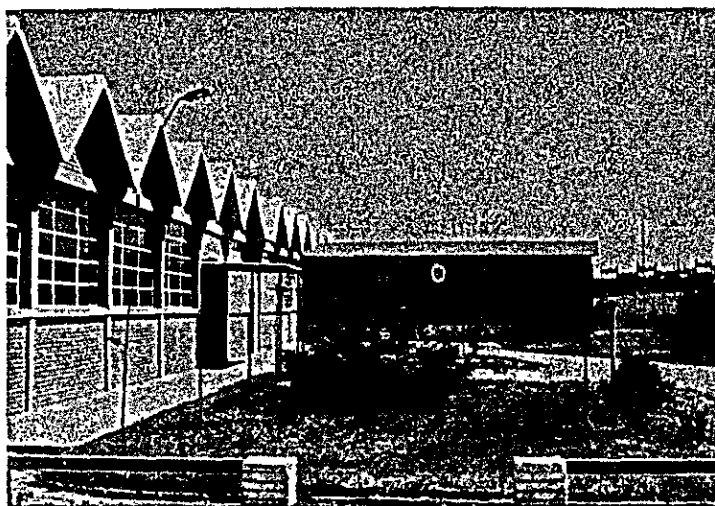
そこで1年かけて作型をいろいろ調査してもらった。本格的な育種をするのにも栽培法の改善を考えるのにもまず作型の実態がはっきりわかっていることが必要であるからである。一応その調査が完了したのであるが、これを土台にしてあらゆる方面からの知見を収集できれば幸いである。

昭和54年12月

ウルグァイ野菜研究計画
団長 二井内 清之
(モンテビデオ ウルグァイにて)

目 次

I	はじめに	1
II	野菜産地の気象	3
III	野菜産地の土壌	18
IV	野菜栽培に使われている施設	21
V	野菜の作型の分化	27
1.	キュウリ Pepino	27
2.	メロン Melon	29
3.	カボチャ Zapallo, Zapallito	30
4.	スイカ Sandia	33
5.	ナス Berenjena	34
6.	トマト Tomate	35
7.	ピーマン Morron	41
8.	イチゴ Frutilla	44
9.	エンドウ Arveja	45
10.	インゲン、レンズマメ Chaucha, Poroto de Manteca, Lenteja	46
11.	パレイショ、サツマイモ PaPa, Boñato	48
12.	ニンジン Zanahoria	50
13.	ビート Remolacha de Mesa	53
14.	タマネギ Cebolla	53
15.	リーキ Puerro	64
16.	ニンニク Ajo	64
17.	アーチチョーク Alcaucil	70
18.	クレソン Berros	71
19.	ハナヤサイ Coliflor	71
20.	キャベツ Repollo	72
21.	レタス Lechuga	73
22.	ホウレンソウ Espinaca	74
23.	フダンソウ Acelga	75
24.	アスパラガス Esparrago	75
25.	スイートコーン Maiz	76
VI	結 び	78



Las Brujas 農業試驗場

1 はじめに

ウルグァイにおける野菜の生産技術は、地域や個人差があるとしても、一部の先進農家を除けば農家の古い慣行耕種技術の踏習が大部分でその水準は低い。その結果、恵まれた自然環境にありながらも野菜の生産水準はきわめて低い現状にある。

これは、ウルグァイにおけるこれまでの試験研究の方向が畜産、食用作物ならびに飼料作物栽培に重点がおかれてきたことから、食肉生活による国民の野菜に対する認識が薄く消費動向が小さかったこと、また野菜に関する研究の歴史が比較的新しいことによる技術改善の遅れと、普及活動システムからくる農家への技術の普及、浸透が不十分であったことに起因するものと考えられる。しかし、第2オイルショック後石油の高騰に伴い、食肉の輸出も強化する必要がおり、国内の食肉の値段も急激に上昇するに伴い、従来のようにもっぱら食肉に頼っていた食生活も野菜その他各種のものを折りこんで調理する方向に必然的に移行せざるを得ないことになり、にかわかに野菜の将来も見直され始めた。その上、輸出を増大するためにタマネギ、ニンニク、トマトのような輸出しやすいものの生産を安定し、品質を向上させて、競争力をつけることの必要が生じてきつつある。

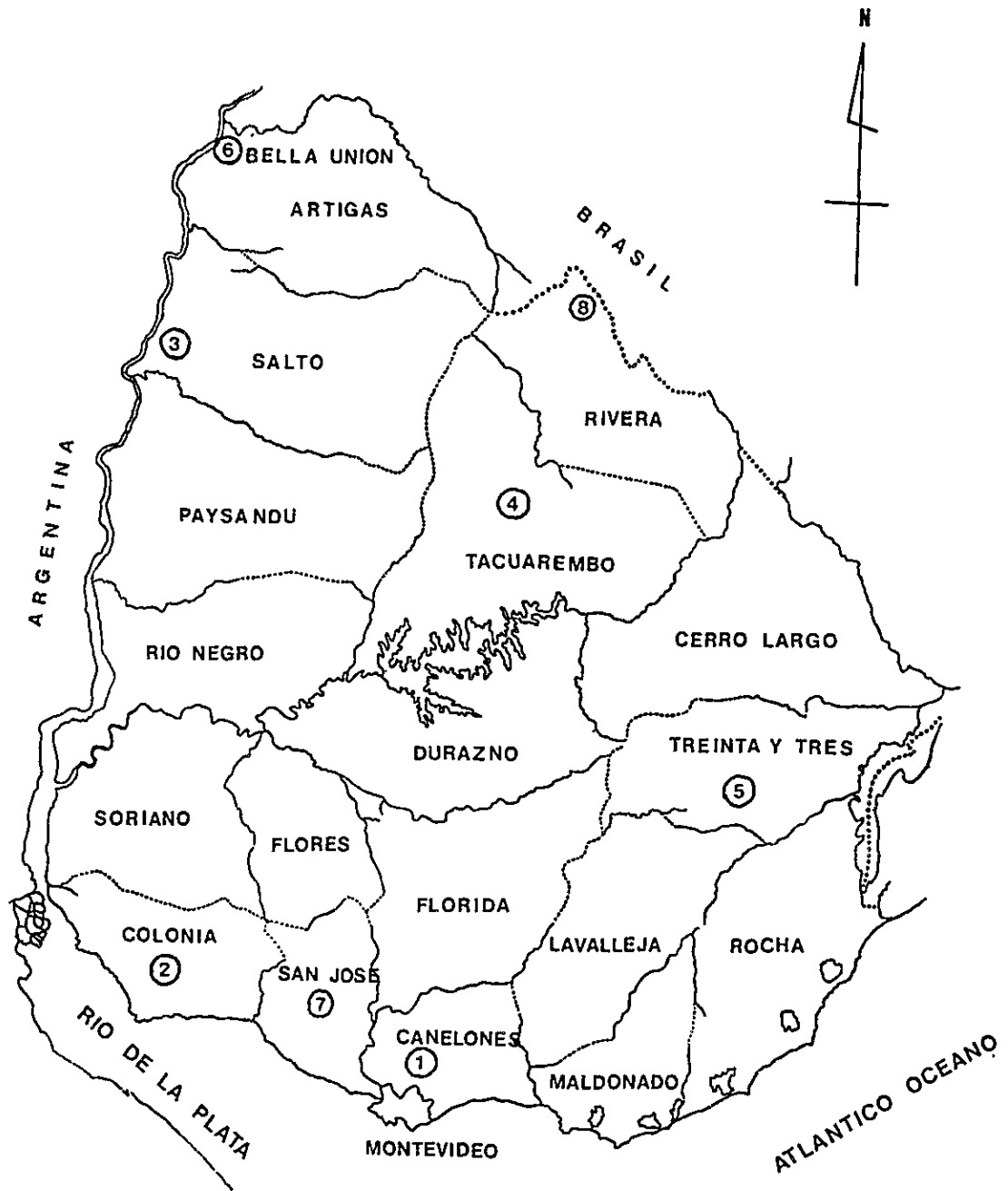
ウルグァイ野菜栽培は、消費が固定していて、しかも、比較的少ないため、豊作になると極端に価格が暴落する。それだけに農家は打撃をおそれて施設化、多肥化をさけ、その上労力をなるべくかけないようにすることにつとめていた。その中で、時期はずれに出荷すると極端に高価に販売できることに自信を得て、適地を選んで次第に新作型を開発しようとする努力がみられるようになった。しかし、まだ十分作型の分化がおこなわれているというまでには至らず、これには品種ならびに栽培法の開発の進展にまつことが多い。

作型については、これまでに主産地農家44戸、計29の野菜品目の栽培実態を調べたが、作目の中には時期的な制約、少ない事例などによって資料の不十分な所もある。しかし、この点については今後さらに調査補足することとし、その実態と問題点のとりまとめを行なった。

調査を行なった地域は、第1図に示したようにMontevideo周辺のいわゆる南部近郊野菜地帯のMontevideo、Canelones、San Joseを中心に北部野菜地帯のSalto、Bella Union、スイカ産地のTacuarembó、Riveraである。

調査品目中栽培規模の大小、栽培事例の多少など種々混在しているが、スイカを除いては一応南部地帯、北部地帯の2地域に分けて集計作図を行なった。

なお、気象検討についてはLa Estanzuela試験場の調査資料に準拠した。



- 1 GRANJERA DE LAS BRUJAS , MONTEVIDEO , CANELONES
- 2 AGROPECUARIA DE LA ESTANZELA
- 3 CITRICOLA SALTO
- 4 AGROPECUARIA DEL NORTE
- 5 AGROPECUARIA DEL ESTE
- 6 BELLA UNION
- 7 SAN JOSE
- 8 RIVERA

第1図 気象をとりまとめた地点および現地調査を行なった地域 (URUGUAY)

Ⅱ 野菜産地の気象

ウルグアイは南緯30～35°の間にあり、緯度からみて我国の関西以西に相当する。

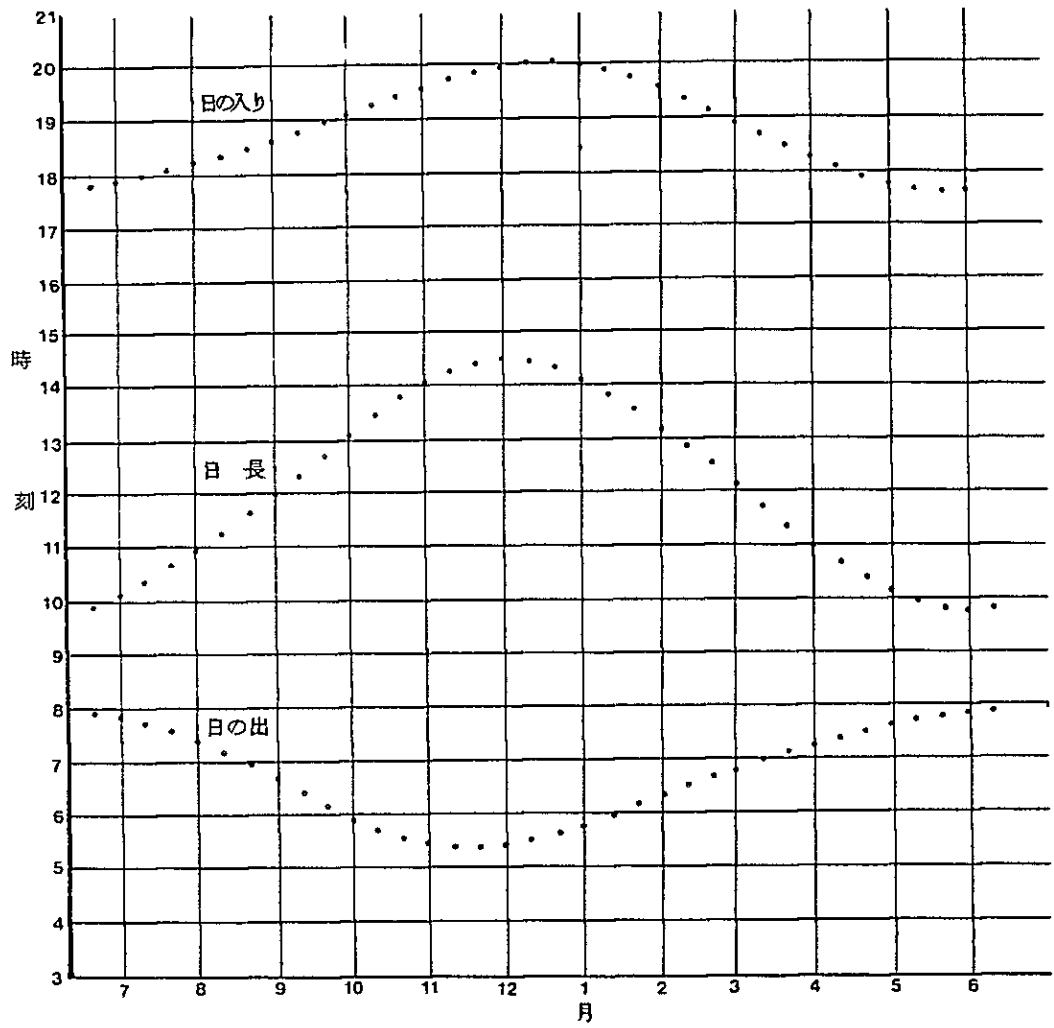
地勢的には、アルゼンチンのパンパ平原とブラジル南部の台地との間の中間に位置するなだらかな丘陵地帯で山らしいものはない。

気温は気象表によれば我が国の静岡に相当し、また11月から4月までの冬期間を除けば札幌の気候と良く類似している。

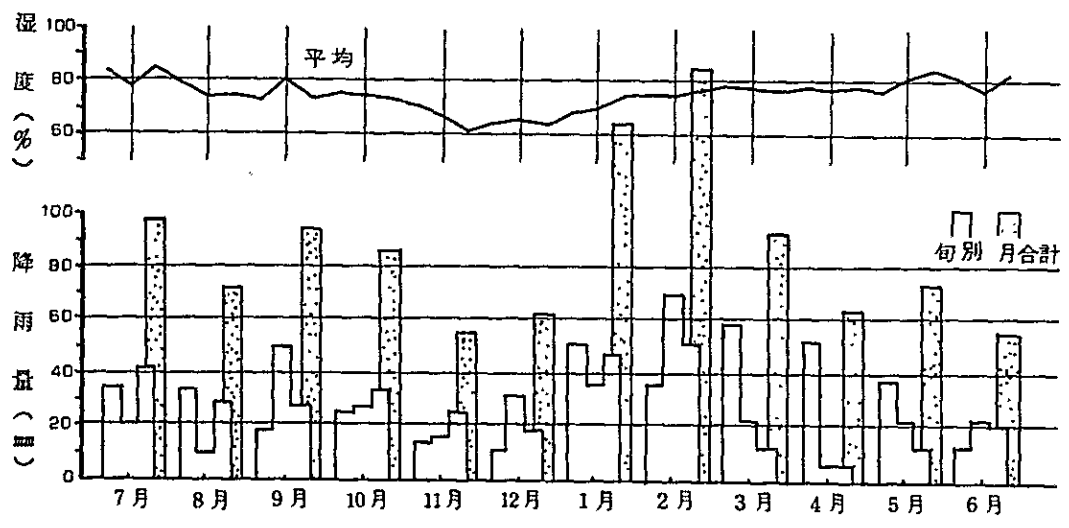
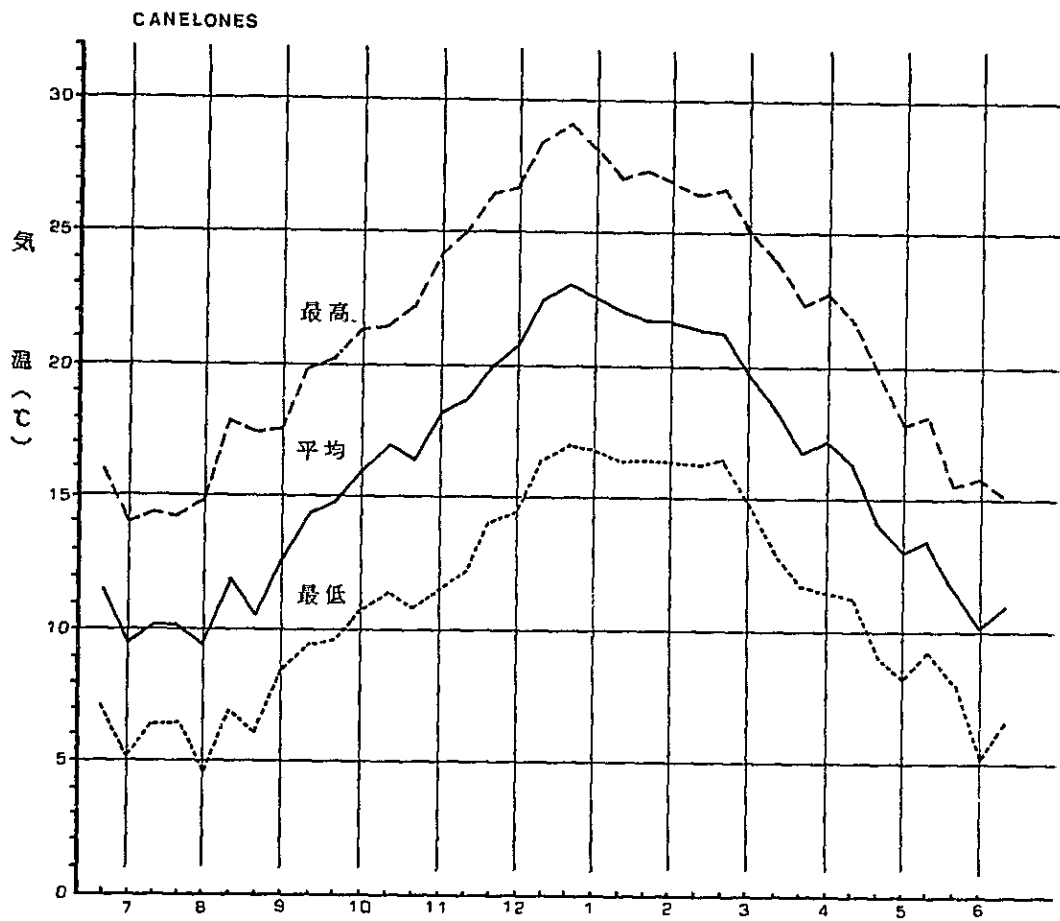
一年を通じてブラジル方面から吹いてくる北風は暖かい天候となり、天候も概して崩れ勝であるが、南部（南極）からの南風は乾燥した冷たい風である一方、晴天となることが多いようである。

また、年間平均雨量が1000 mm程度と少ない事からも、一般に空気は乾燥した過ごしやすい国である。

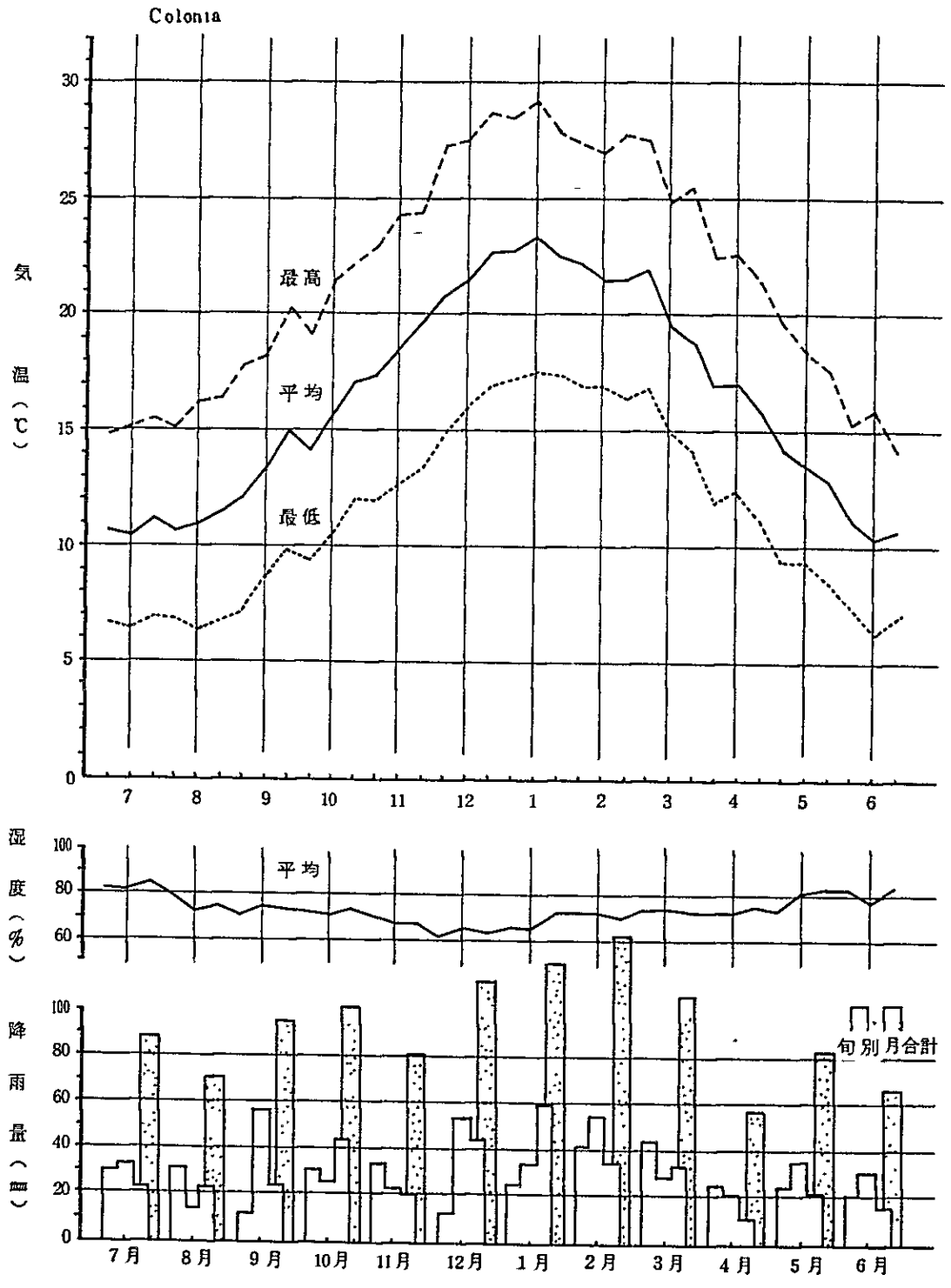
第2図は、Montevideoにおける日の出、日の入り時間を、また、第3～8図は野菜産地を含めたウルグアイ6地区の気象（気温、湿度、降雨量）を図示したものである。観測場所は第1図に示した通りで地区により測定年数が異なるが、いずれも最近数年間のデータを集計したものである。なお、図の横軸はウルグアイの四季を日本の四季にあてはめ、7月から6月までとして表示した。すなわち、日本とウルグアイの季節は、第1表に示したように6カ月の違いがあり、日本の1月はウルグアイの7月、6月は12月、12月は6月に相当するものである。さらに、Montevideo地区はCanelones地区とほぼ類似しているのでCanelonesで代表し、ここでは気象表のみで説明を省略した。



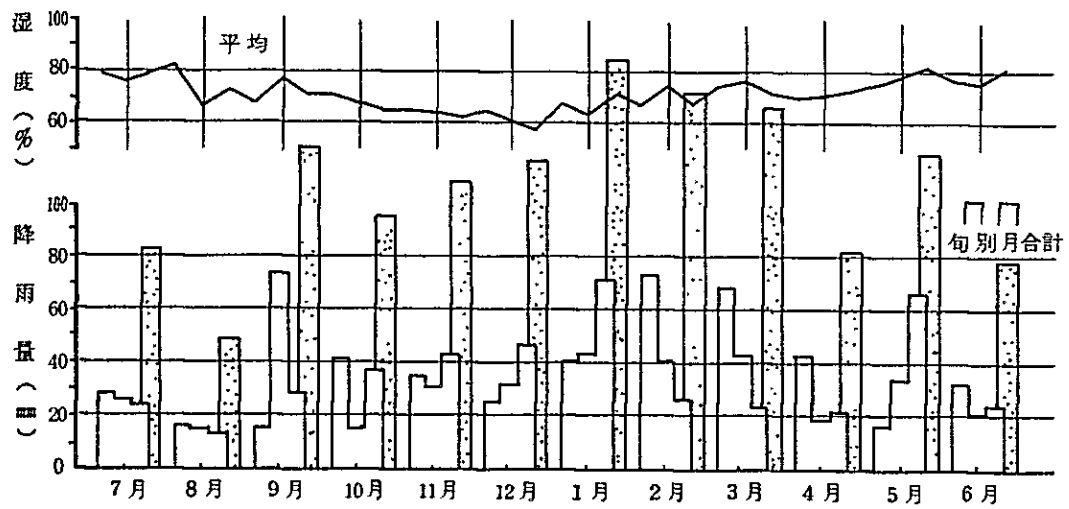
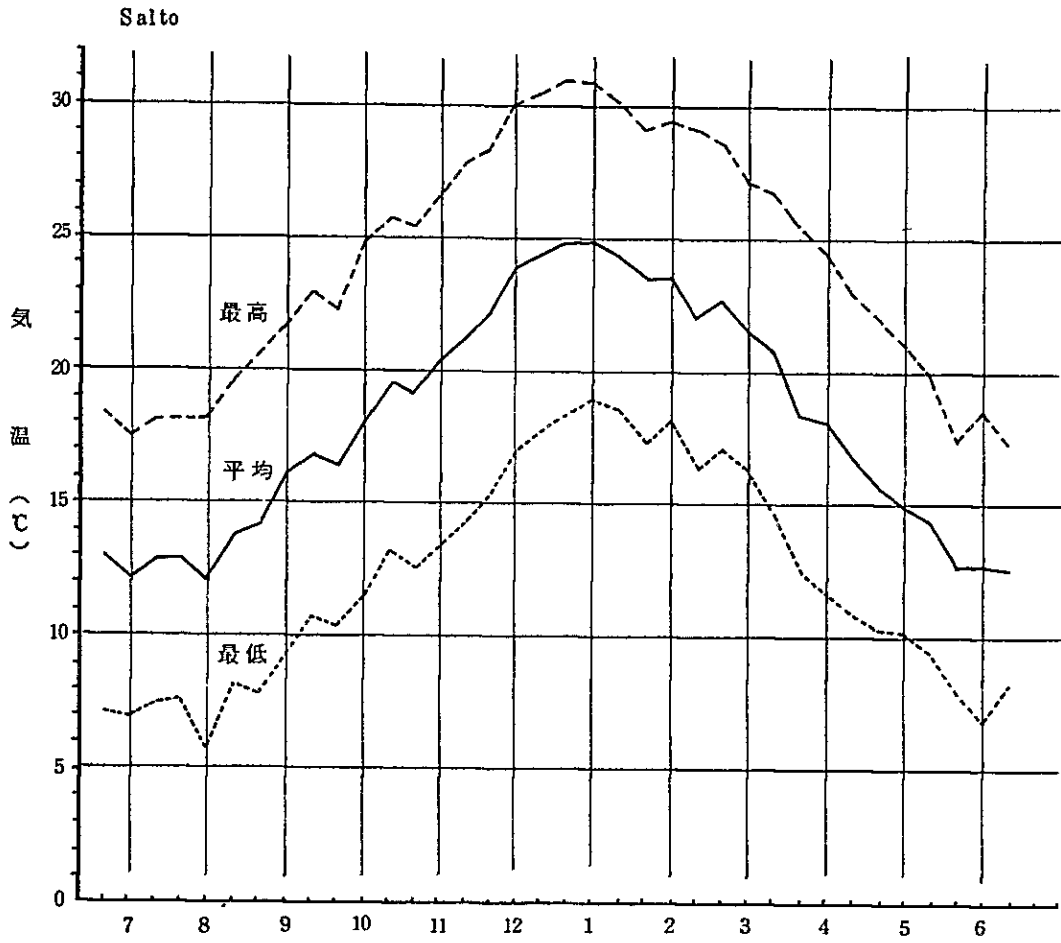
第2図 Montevideoにおける日の出、日の入りおよび日長時間



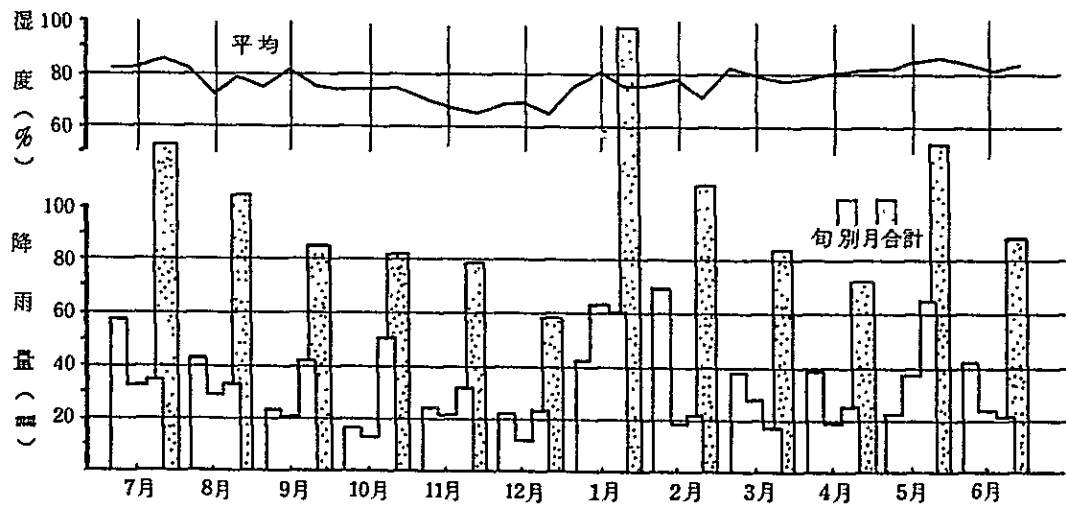
第3図 Canelonesの気象(1973~1977)



第4図 Coloniaの気象(1968~1978)

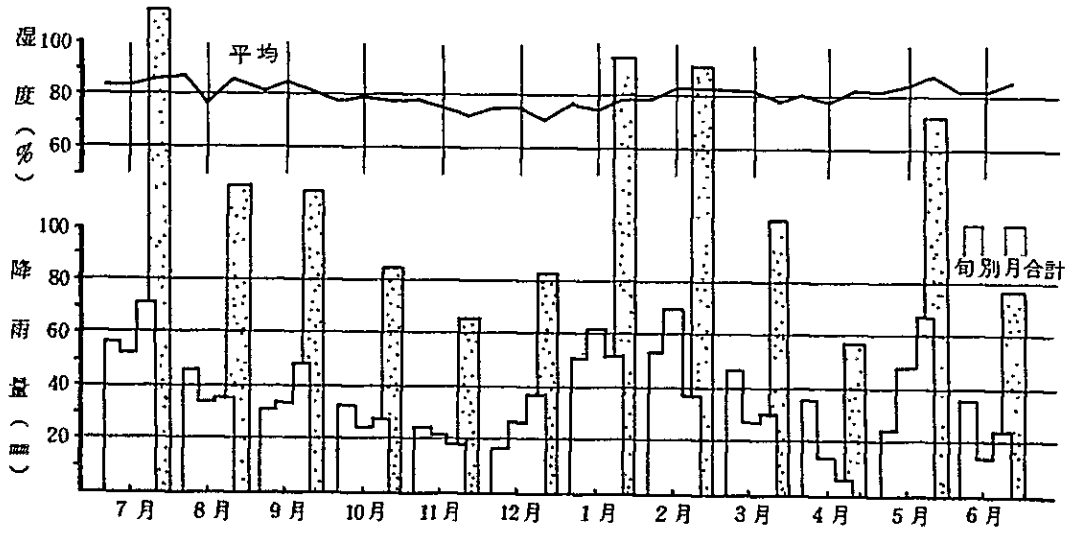
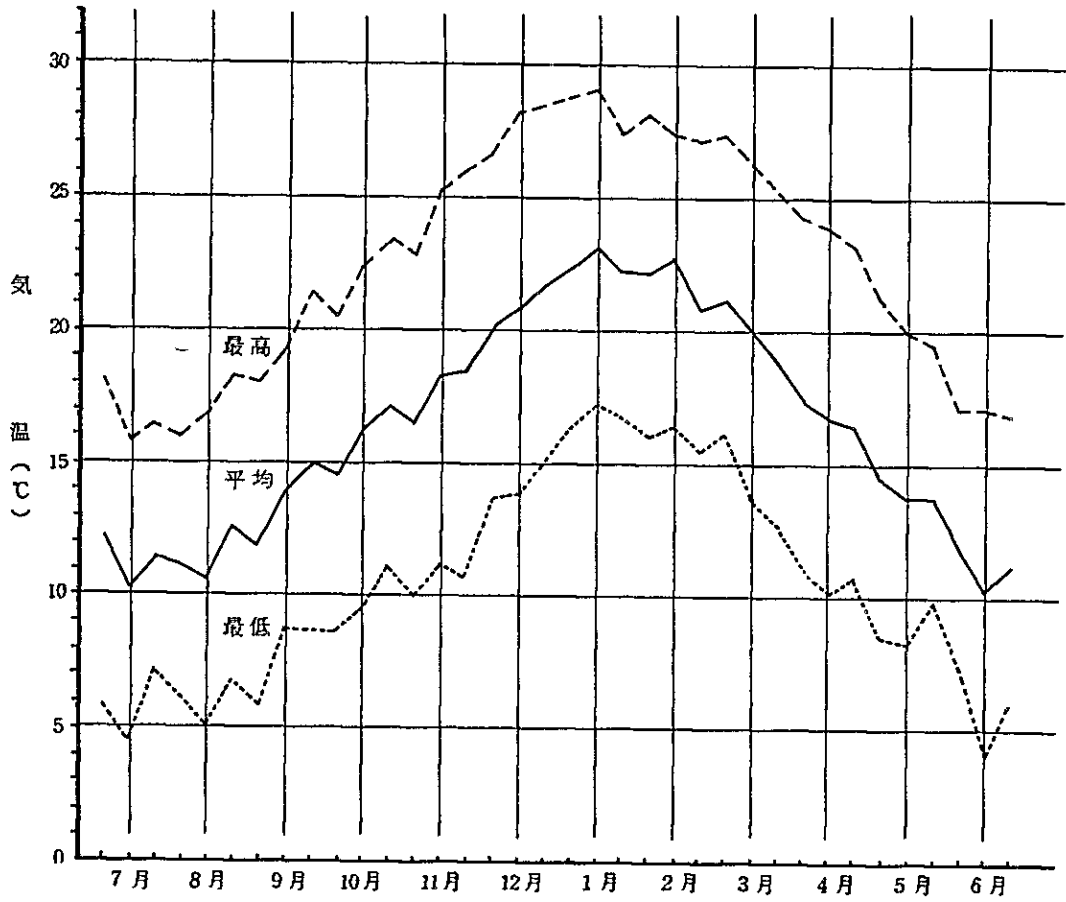


第5図 Saltoの気象(1971~1978)

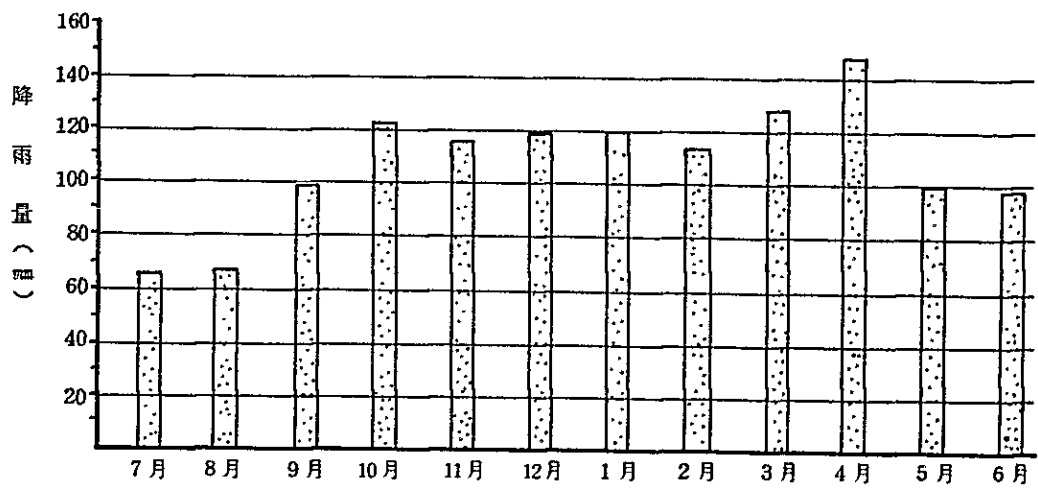
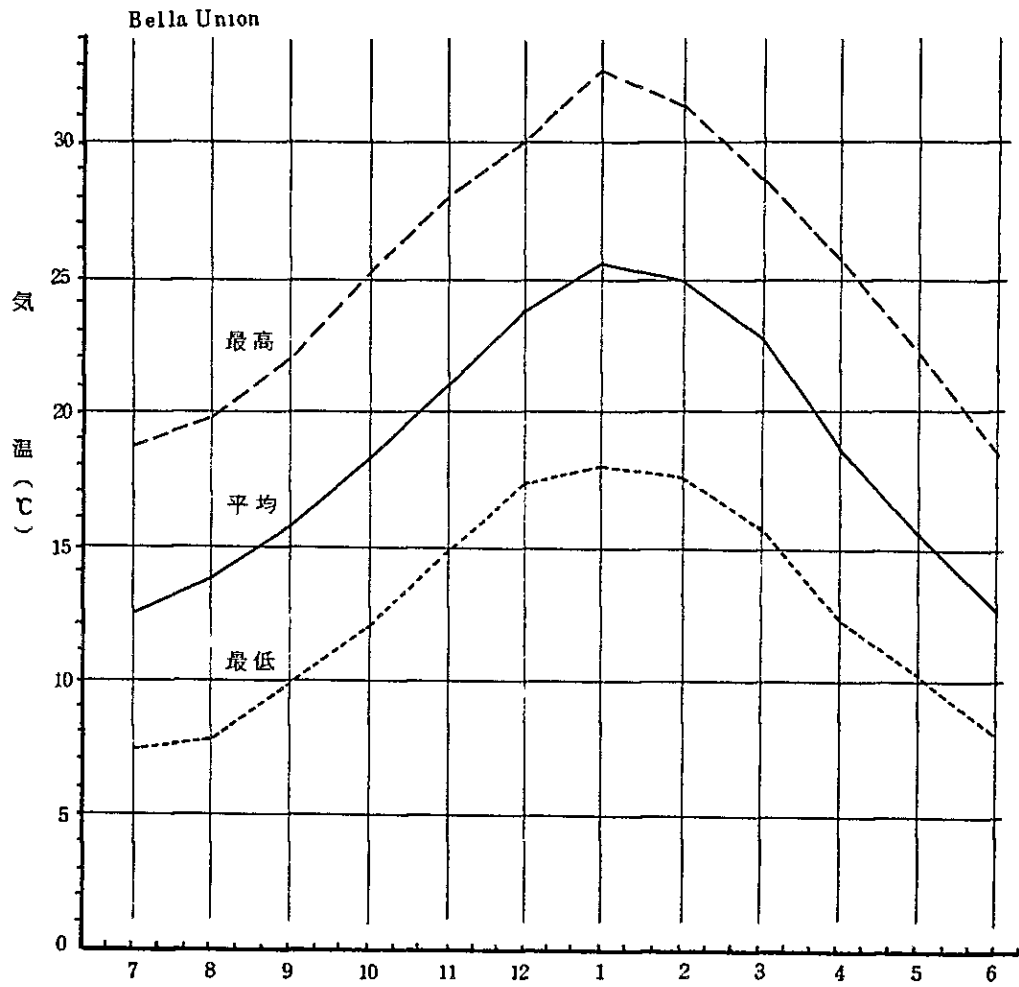


第6図 Tacuarembóの気象(1972~1976)

Trenta y Tres



第7図 Trenta y Tres の気象 (1972~1977)



第8図 Bella Unionの気象(1961~1975)

第1表 Montevideo (南緯 34°55′、海抜 25.9 m) の気象表と日本の四季との関係

四 季*	夏			秋			冬			春			年平均	
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
日本の月														
ウルグァイの月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		上
最低気温(℃)	176	156	154	142	104	87	87	53	71	91	135	157	117	
最高気温	281	262	251	218	201	167	163	149	171	199	242	257	213	
平均気温	228	208	202	177	150	125	122	99	119	147	186	207	164	
降雨量(mm)	83	74	104	102	91	88	73	87	84	73	79	77	1014	

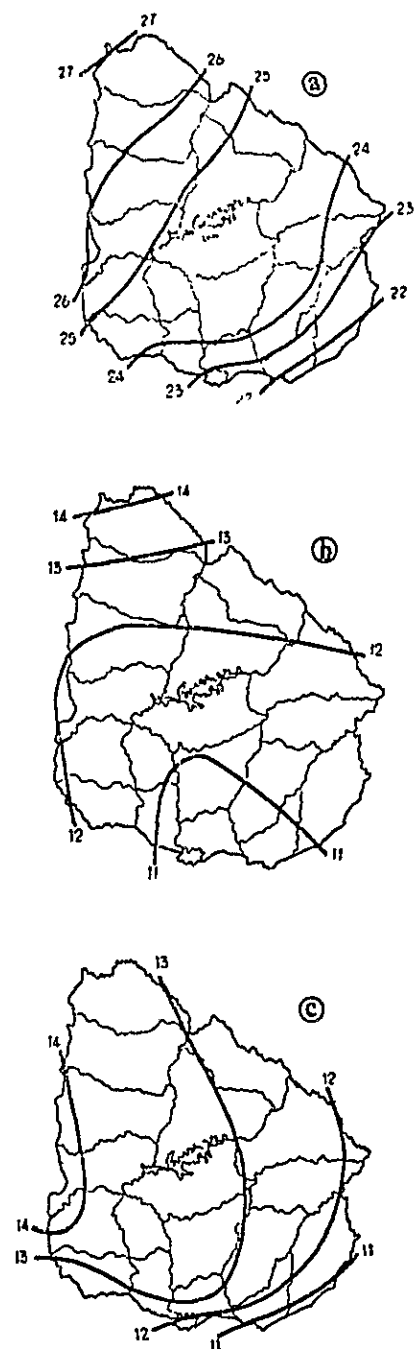
備考* ウルグァイの四季の表示は、例えば春の場合、9月21日から12月21日までと各月の21日を基準として表示しているため、日本の四季と若干のずれがある。

1. 気温：Montevideo 周辺の、いわゆる南部近郊野菜地帯と Montevideo より 500 Km 北に位置する Salto の北部野菜地帯との比較では、 5° の緯度の違いで平均気温で 2°C の差があり、最高、最低気温ともに Salto 地区が高く経過する。特にウルグアイの最北端に位置する Bella Union ではさらにこの差が大きく、平均最低気温では Canelones より 4°C 高い結果となっている。

中央部に位置する Tacuarembó、Treinta y Tres では Canelones より平均気温はやゝ高く経過するが、平均最低気温はウルグアイで最も低く内陸における冬季の気温低下の厳しさがうかがえる。

Colonia は地理的に Montevideo から約 180 Km 離れたアルゼンチン側の Rio De La Plata に面した所に位置するが、ほぼ Canelones と同一であった。第 9 図は年間で最も暖かい時期（1 月）と最も寒い時期（7 月）の平均気温ならびに年間の温度較差を等高線で示したものであるが、図からも明らかなように南部地帯、北部地帯の差が明らかに表われている。

ウルグアイの 6、7、8 月は冬季で最も気温の低い季節である。この 3 ヶ月の前後の月を含めた 5～10 月の 6 ヶ月間の測定期間中に記録した最低気温（10 日平均最低気温）を抽出してみると第 2 表の通りで、その平均値で見ると Treinta y Tres が 1.6°C と最も低く、ついで Tacuarembó の 2.2°C である。意外であったのは Salto の 2.5°C で Canelones、Colonia よりも低かったことである。しかしこの低温に遭遇する頻度は当然異なり、10 日の平均値で 5°C 以下になった回数を見ると明らかなように、Treinta y Tres、Tacuarembó は 6 カ月間に 3.3～3.8 回、いいかえると



第 9 図 ウルグアイにおける温度分布図
 (La Estanzuela 農試)
 (a) 1 月(夏)の標準等温線
 (b) 7 月(冬) " "
 (c) 年間の温度較差

第2表 ウルグァイ各地の気象、特に温度の変化（参考として隣接国ならびに日本の気象を表示した*）

国名	地名	年平均気温 ℃	年平均最低温 ℃	年平均最高温 ℃	日温度較差 ℃	初定期間(年)内に遭遇した平均最低気温 (10日間平均気温) °C												5℃以下に なつた回数 1年間	測定年数	年間総雨量 mm	年平均湿度 %
						5月	6月	7月	8月	9月	10月	6ヶ月平均									
Uruguay	Montevideo	16.4	11.7	21.3	9.6	5.5	18	15	3.5	2.5	6.2	3.5	3	5	1054.8	76.1					
	Canelones	16.3	11.0	21.5	10.0	4.4	2.3	1.8	3.9	3.2	5.5	3.5	1.5	11	1121.6	74.1					
	Colonia	16.6	11.5	21.7	10.2	5.8	1.5	-1.9	0.4	-0.6	4.4	1.6	3.8	5	1187.1	77.2					
	Tacuarembó	16.9	10.3	23.5	13.2	4.6	1.5	0.2	2.0	1.5	3.3	2.2	3.3	6	1365.5	80.5					
	Treinta y Tres	16.7	10.6	22.7	12.1	2.9	1.5	1.4	1.7	2.0	5.2	2.5	1.3	8	1282.3	72.1					
	Salto	18.3	12.3	24.2	11.9	12.7															
	Bella Union	18.8	12.6	25.3	12.7										1293.6	-					
Argentina	Buenos Aires	17.0													1313	-					
Brasil	Porto Alegre	19.5													975	76.0					
Paraguay	Asuncion	23.4													1143	68.0					
Japon	Shizuoka	16.1	11.6	20.6											2355	72.0					

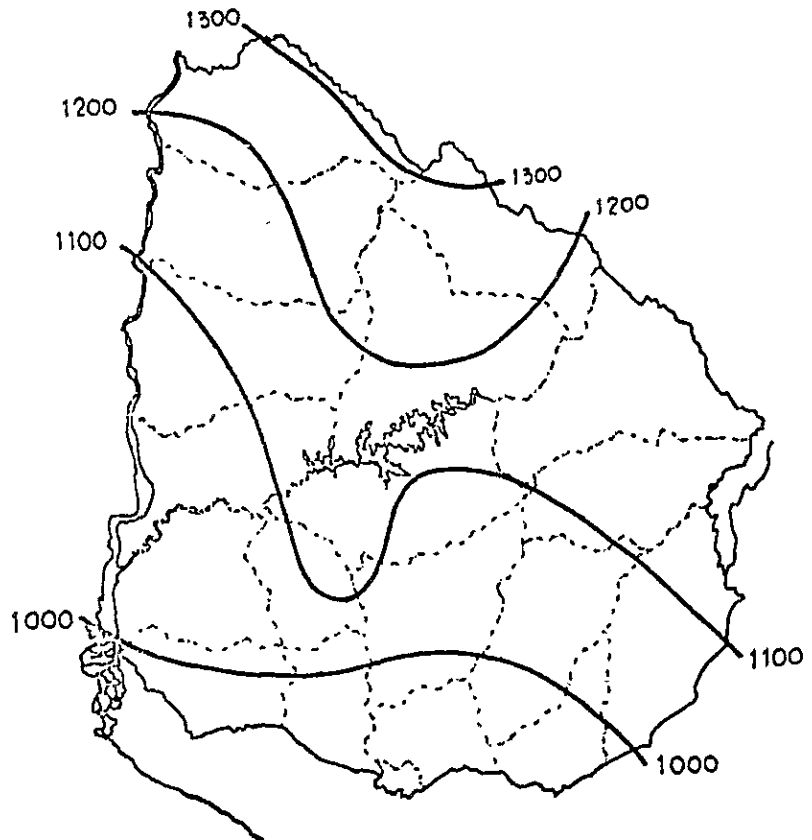
* 東京天文台編纂の理科年表による。

5月から10月の間に5℃以下になるのは算術的に33～38日間あることになる。これに対してSaltoでは13回と13日間程度ということになる。Canelonesは3回とはゞ1ヶ月間程度である。頻度の高かったTacuarembóでは1972～1976年の5カ年間の間に零度以下を記録したことが2回(-1.9、-0.6℃)あった。

これらの結果はいずれも10日間の平均気温を基に(日単位の観測データが入手できなかった)計算したものである。したがって、あくまでも参考として見るものであるが、日単位で見れば、全域とも零度以下の低い温度に遭遇することは明らかであろう。

一方、昼夜の日較差を見ると、各地とも夜間の冷え込みの割合に日中の気温は高く、Montevideoの9.6℃を除いた他の地帯は10℃以上であり、Tacuarembóが13.2℃と最も日較差が大きかった。すなわち各地帯とも日較差は大きい、大西洋岸の南部地帯で日較差が小さく内陸およびブラジル側の北部地帯で日較差の大きくなる傾向がみられた。このことは全国的に野菜栽培にとって恵まれた条件と考えられ、Tacuarembóやその近くのRiveraがスイカの産地となっているのもこのためではないかと考えられた。

2. 湿度：ウルグァイ各地の平均湿度は72～80%の範囲で比較的low(最低湿度の測定データがなく明らかではないが、これまでCanelonesで測定した結果では日中の最低湿度が28～35%とかなり低い値である)年間の推移はほゞ各地とも同じで10月から5月にかけての夏は低く乾燥することを意味している。

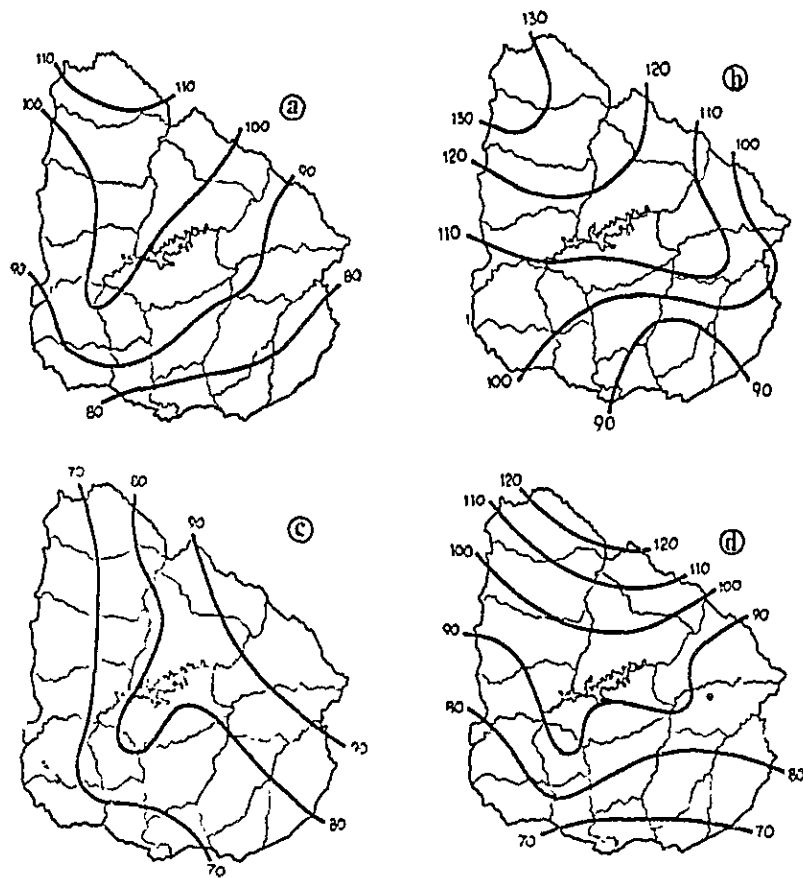


第10図 年間総雨量分布図 (La Estanzuela農試)

3. 降雨量：雨量は図からも明らかなように全域とも決して多くはないが、一般に内陸および北部地帯に多い傾向がある。しかしTreinta

y Tres の年間降雨量 13655 mm を最高に、1100～1200 mm 前後の範囲で日本に比べて少なかった。

第10～11図は、La Estanzuela 試験場でとりまとめたウルグアイ全域における雨量の年間ならびに季節における分布を等高線で示したものである。図によれば、雨量は7月が最も少なく、この時期は大西洋側が多い傾向がある。一方、1、4、10月は雨量が多いが、この時期はブラジル側に面した北部地帯が多くなっている。調査集計の結果によれば(第3～8図)はこの結果と類似するが、1～2月の真夏が各地で最も多く(例外的に Treinta y Tres は7月が多かった)、春、秋が少ない傾向を示している。冬期間は Tacuarembó、Treinta y Tres を除いて少なかった。しかし、ウルグアイにおける雨の絶対量は非常に少ないため、地域により多少の差はあるとしても一般に野菜栽培期間中、干魃害はまぬがれない気象災害となる。



第11図 四季の中心月における雨量分布図 (La Estanzuela 農試)

- ① 夏(1月)の標準雨量(mm)
- ② 秋(4月) "
- ③ 冬(7月) "
- ④ 春(10月) "

聞き取り調査では冬季間は雨が非常に多く、湿害の心配が十分にあると同時に冬季間の畑作業が困難になることを強く聞かされた。しかし、測定値では冬季間の雨の量は決して多くない。これは冬季間の気温が低く、日照時間も少ないので地表面からの蒸散量は夏季に比べて急激に減少すると考えられる。このことが夏と同じ、もしくは少ない雨量でも後述する排水不良な粘質土壌では土壌水分がかなり高まり、乾くまでに長期間を要するものと考えられる。農家はこの状態から直接雨量が多いと判断しているものと思われた。

降雨量に伴う夏の干魃害、冬の湿害のいずれも野菜栽培にとって重要な問題であり、後述する土壌の保水、排水性改善と同時に灌水施設の導入など緊急を要する問題である。

4. 霜：第3表は1970年の統計資料より引用したウルグァイにおける初霜、晩霜の時期を示したものである。この降霜の時期は年により、また地域によってかなり異なるようで、この表はおよその目安となろう。

第3表 平均初霜および晩霜日

地 域	初 霜		同 偏 差	晩 霜		同 偏 差
	月	日		月	日	
Canelones	6	25	20	8	15	22
San Jose	7	1	20	8	12	21
Tacuarembó	6	1	30	8	20	30
Salto	6	15	25	8	15	25

Canelonesの霜の時期を調べた結果、一般に初霜は5月上～中旬、晩霜は9月下～10月上旬とのことであった。1979年のCanelonesの初霜は5月中旬に認められ、6月下旬までに数回の強い霜を経験した。各地の降霜時期については前述のデータのみに明らかなでないが、これまでの野菜栽培状況から見て地域差が大きく、Montevideo周辺でもRio De La Plataに近いCarrascoと内陸のCanelonesでは初霜はCarrascoが早く、晩霜はCanelonesが遅いようである。

また北部地帯のSalto、Tacuarembóは南部地帯より初霜が早いようで、1979年5月下旬、Saltoにおいて強い霜に遭遇したことから、極端な低温はないとしても野菜、特に果菜類にかなりの被害の出る危険性は十分考えられる。ただ多少異なる点としては、霜の降りるような時の気温の低下はほとんどの日の出2時間前頃からで、その期間が非常に短いことである。このことが簡単な保護管理でも凍害の心配が少ないのかもしれない。その裏付けとしてMontevideo、Tacuarembó、Saltoの戸外にハイビスカスやブーゲンビリア、バナナなどが生育して

いることから理解できる。

なお、霜についてはウルグァイの中で無霜地帯があるかどうか調べておくことも野菜栽培上特に作型拡大の上からも重要と考えられる。

Ⅱ 野菜産地の土壌

ウルグァイにおける土質は各種のものが存在するようであるが、南部の野菜産地で重粘および微砂質土壌の固まりやすい土壌が、また、北部地帯では重粘から砂質土壌までの変異がみられた。

全国的にみて下層土が固結し、不透水性となっており、地形がゆるやかな丘陵をなしている。このような条件下では通気が悪く、作物の根の深層への伸入を防げると同時に降雨があると水は地下に浸透、排水されることなく表層部にたまり、主として土壌表面よりの蒸発によって土は表層より順次乾いてゆく。この間耕土は過湿状態が続きやすく、著しい場合は深層の根より窒息死し、遂には作物が枯死してしまう。一方、晴天が続くと土壌は乾き固結して根の浅いことと相まって干害を受けやすい状態になる。

ウルグァイにおける野菜生産水準の低いことは栽培技術もさることながら、基本的問題はこのような土壌条件にあると考えられる。

このような土壌条件で野菜の生産向上、安定を図るためには、先ず有機物の施与を主体とした土壌の物理性の改善が早急に必要となろう。

畜産王国でありながら、専ら放牧であるために、日本のように畜産が堆肥、きゅう肥の獲得源にならない。有機物の補給が困難であることがウルグァイ全域の共通した問題点である。この問題点についてはすでに報告されているように、野菜生産技術上の問題点としてよりも、農地保全の見地からの取り組みが必要と思われる。

有機物の補給源にとぼしいこの国の近郊野菜農家では、市街の塵芥や羊の皮屑などを混入するなどの努力がはらわれているが、大部分の農家では堆肥、きゅう肥、その他の有機物施与による耕土改善に対する関心が低い。将来の考え方としては緑肥の導入が耕土改善に最も可能性が高いと思われる。すなわち、広大な耕地面積があるにもかかわらず、その作付体系は粗放的で、土地の利用効率が非常に悪いので、単位面積当りの生産性を向上させ、経営的余地を生みだし、その余剰耕地に緑肥を導入し、緑肥の土壌還元と輪作体系の確立による耕土改善がそれである。

また、一般に耕作地の耕土が非常に浅い。有機物の導入と同時に土壌の通気、保水、排水性を良くする意味からも耕土を深めることが大切である。さらに、心土耕、心土破砕、暗渠を組合せることにより、耕土改善の効率をより高めることができると考えられる。筆者も、ほ場の深耕ともみがら投入による簡易な改良だけですこぶる効果のあがることを認めている。

土壌の化学性については第4表に Las Brujas 農業試験場ほ場の分析結果を示すが、土壌の酸度はウルグァイ全土が6.0～6.5 (PH)の間で野菜栽培上問題がないようである。

新墾地土壌の有効リン酸水準は2～3.5 ppm (Bray Ⅱ法)と低く、リン酸施与効果に期待が持てると思われるが(特にタマネギ)、これまでの調査の範囲ではリン酸肥料施与に対する農家の関心は低かった。この点についてはタマネギの項で記すが、育苗、栽培条件下でのリン酸肥効

第4表 Las Brujas 農試および農家圃場の土壌分析結果

分析圃場 番号	分析土壌 の深さ	PH		C %	M-O	P ppm	K meq	
		H ₂ O	KCl					
1	E _s	(0-20)	63	575	202	348	33	>085
2	E _s	(20-40)	66	565	150	259	24	>085
3	F _s	(0-20)	715	660	147	253	33	>085
4	F _s	(20-40)	720	635	160	276	16	>085
5	F _o	(0-20)	625	505	237	409	21	070
6	F _o	(20-40)	635	510	227	391	20	055
7	F _o	(0-20)	620	520	267	460	27	080
8	F _o	(20-40)	630	520	237	409	21	055
9	G ₁	(0-20)	620	515	270	465	17	065
10	G ₁	(20-40)	620	510	211	364	13	060
11	G ₁	(0-20)	645	520	290	500	20	063
12	G ₁	(20-40)	615	510	222	383	17	073
13	H ₁	(0-20)	615	510	262	452	18	062
14	H ₁	(20-40)	620	510	186	321	13	057
15	H ₁	(0-20)	650	560	173	298	27	077
16	H ₁	(20-40)	660	550	155	267	13	065
17	C _o	(0-20)	620	495	126	218	14	>085
18	C _o	(20-40)	645	510	107	184	9	079
19	C _o	(0-20)	620	520	227	391	6	083
20	C _o	(20-40)	630	490	176	303	5	062
21	E _s	(0-20)	625	500	155	267	26	07
22	E _s	(20-40)	655	530	104	179	9	06
23	E _s	(0-20)	620	505	200	345	33	08
24	E _s	(20-40)	620	505	178	307	15	08
25	S.Jacinto	(0-20)	560	455	150	259	30	04
26	S.Jacinto	(20-40)	600	470	134	231	17	04
27	S.Jacinto	(0-20)	595	470	118	203	16	05
28	S.Jacinto	(20-40)	620	485	112	193	15	05

(注) №1~24 : Las Brujas 農試圃場、№26~28 : 農家圃場

の検討を開始している。

また、同一土壌における置換性カリは100g中0.3～1.0mgと非常に高いことから、ウルグアイでは一般にカリ肥料が使われていないのが現状である。しかし、前述のリン酸の施与と同時に野菜の増収、品質向上の面からもカリの肥効の検討が必要に思われる。

育苗床土について見ると、土壌条件としては本圃と全く同じである。ウルグアイにおける野菜の育苗はタマネギ、トマト、ナス、ピーマン、キャベツ、ハナヤサイ等で行なわれているが、苗床においても本圃同様の問題点が指摘される。

床土管理は個人差が大きく、先進農家では堆肥、鶏糞ともみがらの混合したもの、または落葉等を堆積した腐熟物を使用するなどの考慮が見られた。しかし、これはごく一部の農家にすぎず、本圃をそのまま床土として使っているのが現状である。また本圃同様育苗床の施肥に関して特に考慮されておらず、健苗育成のための苗床改善、施肥改善の検討が今後必要である。

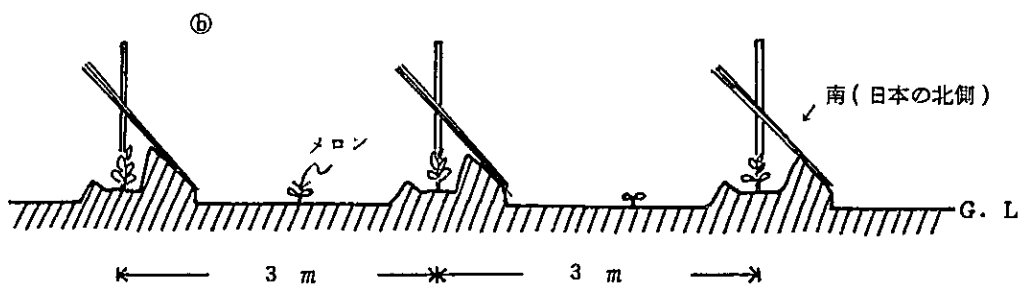
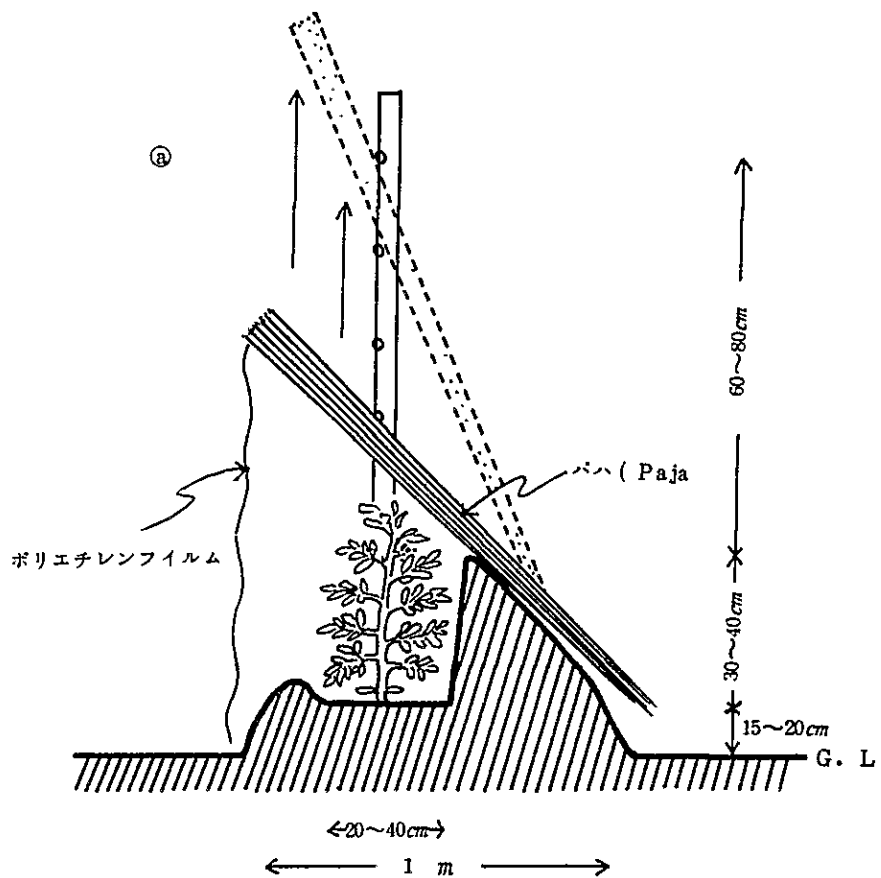
Ⅳ 野菜栽培に使われている施設

1 キンチョ (Quincho)

北部地帯の Salto では早どり栽培において、寒冷期の保温のためにキンチョといわれる施設を利用した覆下栽培が古くから発達している。これは日本の昔しのヨシズ、表、稲わらなどによる覆下栽培に相当するもので、河岸や沼地に生える長さ 1.5～2 m のパハ (Paja breva) (Sellowana Graminea) という野草を使ったもので、充分生育した時期に刈り取り、良く乾燥させた後、針金を使って編み上げたもので 1 枚が巾 1.3～1.4 m、長さ 4～4.3 m のヨシズ状の覆被資材である (第 12 図)。この資材を使った施設の構造は第 13 図に示すように巾 1～1.2 m に土を盛り上げ、植床を作り南側に高さ 30～40 cm の土壁を作った上には $\pm 45^\circ$ の角度で片屋根式にパハをかぶせ冬季の寒冷、霜害を防ぐもので、このような保護施設をウルグアイではキンチョと呼んでいる。



第 12 図 キンチョ栽培に使用しているパハで編んだ被覆資材 (Salto)



第13図 覆下栽培用施設 キンチョ (Quincho) の構造

- ① キンチョの北側に付けられたポリエチレンフィルム (又はあさ袋) は気温低下の厳しい夜間のみ使用する。
- パハの高さはトマト (その他) の生育に応じて高さを変えることができる。
- ② 図のようにキンチョはは 3 m 間隔で設置されるが、キンチョとキンチョの間に間作としてメロンなどが栽培される。

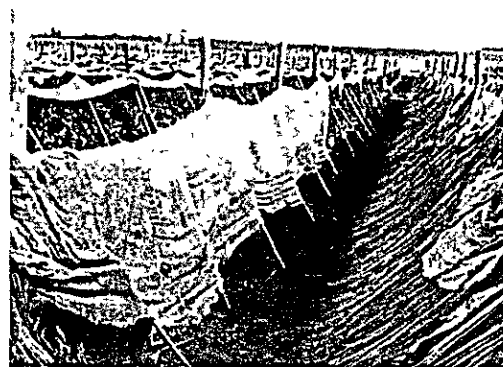
第14図にトマトのキンチョ栽培風景を示すがこの施設は栽培を主体として使われていると同時に、果菜類の育苗にも各地で使用されている。組立て設置は簡単で、バハと丸太材、針金だけを組合せたもので、バハは10年前後の耐久性があり、非常に経済的な施設である。

寒冷期には、第15図にも示したように夜間北側前面をコモまたはポリフィルムで覆ったり、生育初期で野菜が小さい時には第18図に示すように更に土を盛り上げバハを平に下げて保温管理が行なわれる。また、野菜（特にトマト）の生育に応じてPajaの位置を上部に移動させるなど、かなりの集約的管理が行なわれている。

しかし栽培管理上からキンチョとキンチョの間が2.5～3mも開くことから土地の利用効率が悪いこと、保温性は必ずしもよくなく、また、採光性が特に悪いことなどから考えて、経済的有利性を除けば、この施設の利点は少ないように思われる。



第14図 トマトのキンチョによる早出し栽培風景 (Salto)



第15図 トマトのキンチョ早出し栽培における夜間保温のためのコモかけ風景 (Vella Union)

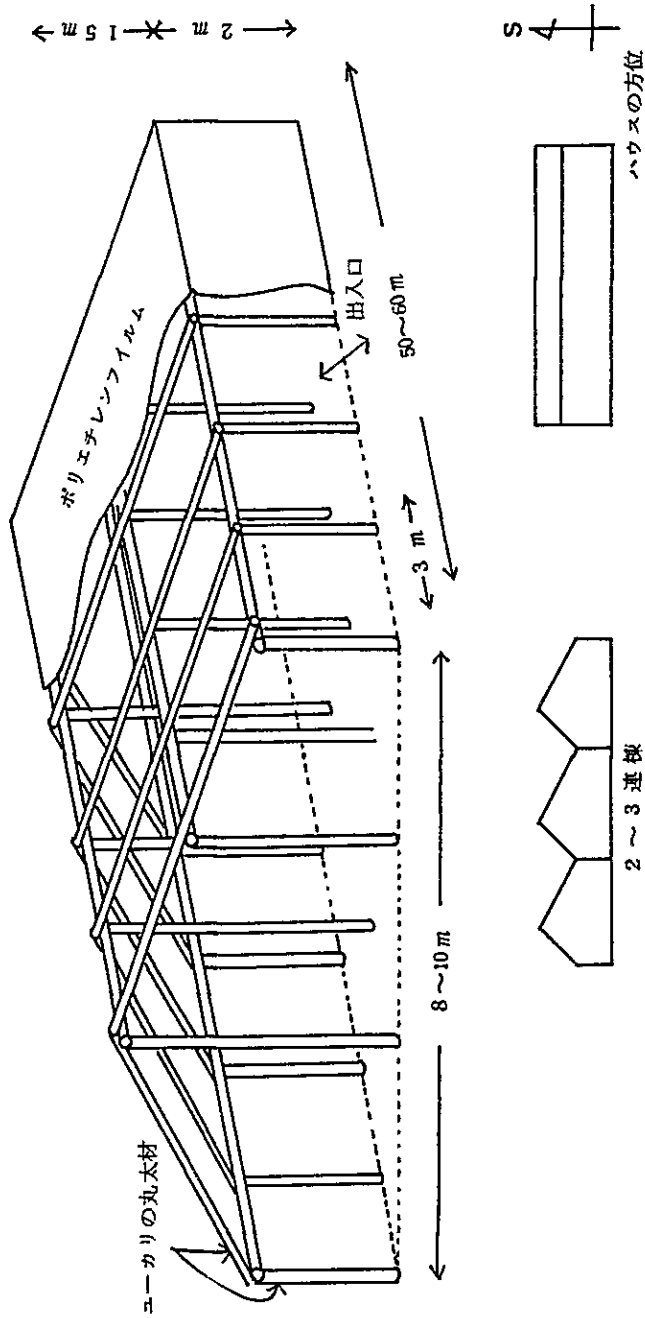
2 木造簡易ハウス

Vella Union、最近ではSaltoで設置されているが、ユウカリトウ (Eucaliptas) の丸太を骨材として組み立てた木造プラスチックハウスである。

ハウスの構造は第16図に示すように間口8～10m、奥行50～60mの1棟面積が400～600m²を基準として単棟または連棟のものがある。ハウスの設置方位は東西向でハウスの高さは35m、屋根は図のように北斜面（日本では南に当る）を広くとり、採光性に対する考慮がはらわれている。構造的に耐風性に欠けるようであるが、この地帯は風が弱いのでほとんど問題とならない。しかし換気に対する配慮が十分なされていないため高温期の温度管理に問題がある。被覆資材はポリエチレン（厚さ0.1mm程度）で1作ごとにはりかえを行っているがフィルムのはり方が粗雑で保温性が悪いと同時に光線の透過もビニールに比して劣り耐久性も弱いことから改善の余地がある。

ハウス栽培については歴史が非常に浅いだけに技術的に初期の段階と見られた。

1に述べたキンチョを含めて、ウルグァイにおける施設栽培については資材、構造などの検

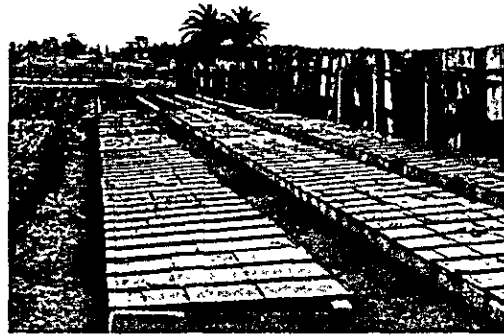


第16図 Salto, Bella Union で使われている木造ハウスの構造

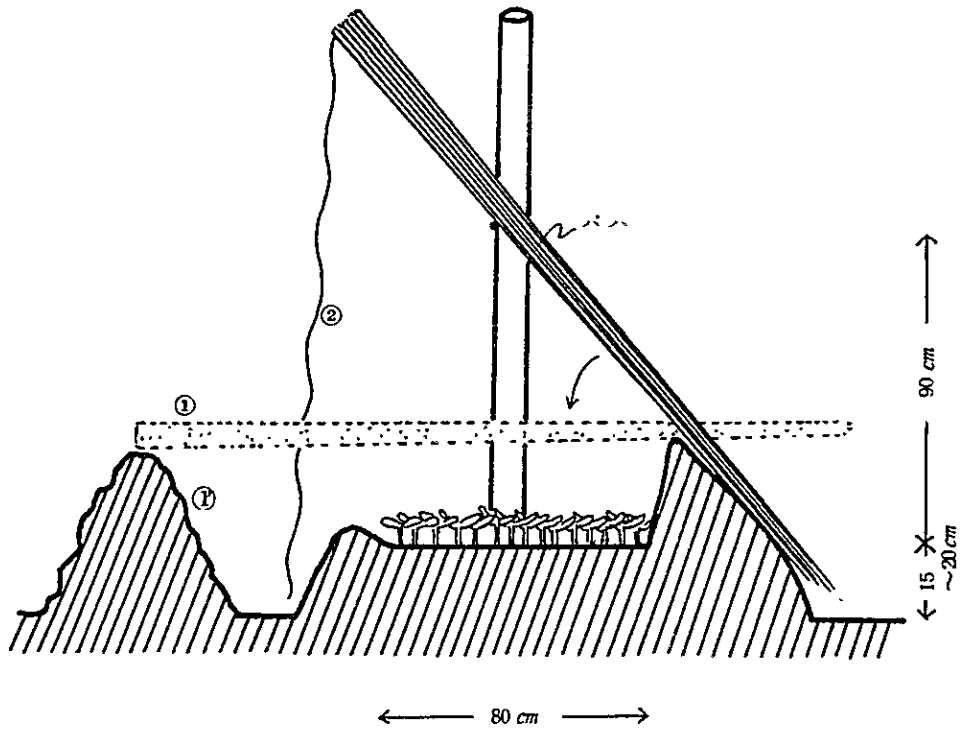
討が必要と考えられる。しかしビニールトンネルなどによる保護栽培、ハウス利用による施設園芸の方向については、いずれも経済的理由によって、ここウルグアイでは施設の設備投資が極めて消極的であり、いきなり先進国の新施設、技術を導入することはむずかしいように思われる。従って近い将来を展望して実態に即応した形で技術革新を進めなければならないと考える。

3 育苗施設

ウルグアイにおける低温期の育苗は、南部 Montevideo 近郊地帯のごく限られた先進農家で第 17 図に示すようなガラス障子を利用した育苗施設が使われているが、その大部分は、霜を除く程度の簡単なもので、早出し栽培用に使われているキンチョが各地で利用されている。利用法はほぼ栽培と同じであるが自由にバハが倒せるようになっており、夜間降霜の危険のある時は第 18 図に示すように前面を倒し、床内の保温管理を行なっている。



第 17 図 先進農家で使用しているガラス障子の育苗施設 (Carrasco)



第18図 キンチョを利用した育苗施設

霜害を受ける時期の育苗では夜間バハを①のように土盛した①上に倒すか、
 または、②のようにポリエチレンフィルムで前面を覆い保護する。

V 野菜の作型の分化

1 キュウリ

1) 作型およびその栽培現状

キュウリはウルグァイにおいて、その需要がまだ少なく栽培面積も少ないが、作型は北部地帯の Salto を中心とするハウス早どり栽培と、南部地帯 Montevideo 周辺の露地栽培に大別される。

ハウス早どり栽培は第19図-aに示すように、秋まき冬春どり栽培と晩秋まき春どりの2作が行なわれており、は種は3~4月と6月にハウスに直はんされ、収穫は7~9月から南部地帯の収穫が始まる12月まで収穫出荷される。露地栽培は、第19図-bおよびaに示すように Salto の一部と主体は Montevideo で、9月まき12~2月どり(春まき夏どり)と1月まき3~5月どり(夏まき秋どり)の2作が行なわれている。

ハウス早どり栽培および露地栽培に使われている品種は同一で Submarino、Ashley の2品種が主で、果形は短かくやゝ太形でイボはほとんどなく小さい。

ハウス早どり栽培の栽植密度はうね間90cm、株間30cmの10a当り3700株を標準に2条植の5000株までとやゝ密植であったが露地栽培ではうね間100~90cm、株間40~90cmの10a当り1200~2500株と粗植である。なお、両作型とも直はん栽培であるが1株当りの苗立数は2~4本の範囲であり、露地栽培が多い。

ハウス栽培、露地栽培とも無整枝放任栽培であるが、ハウス栽培ではテープ、針金などによりつるの誘引がなされており、露地栽培は地這作りである。

10a当り施肥量は露地栽培(Montevideo)で、窒素4.5Kg、リン酸4.5Kg、カリ45Kgであった。

2) 作型の分化の進展

品種は導入種でハウス早出し、露地栽培のいずれも同一品種が使われている。作型は北部、南部地帯の組合せで年間の供給がほぼ図られているが、キュウリの品質は果形が短かくやゝ太い上、結果性品種であるため収穫が遅れると肥大と同時に果実内に多くの種子を形成する。また皮が非常に堅く、ウルグァイではキュウリの皮をむいて食するのを常識としており、生食用としては必ずしも良質とはいえない。

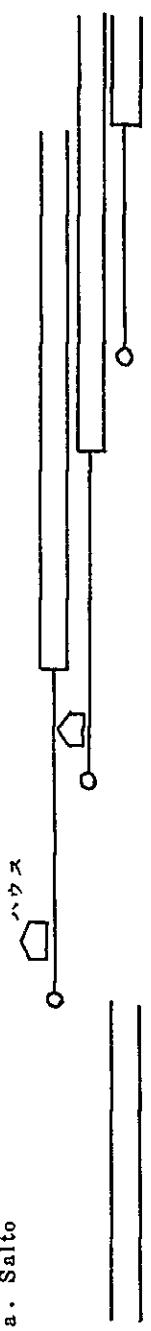
また、春から夏の干魃期に収穫されたものは特に果肉が水分不足でスポンジ状のものが多く市場に出廻っている。

いわゆる生食用キュウリの特徴からはハウス、露地物を含めて品種の良い、優良品種の検索が必要である。

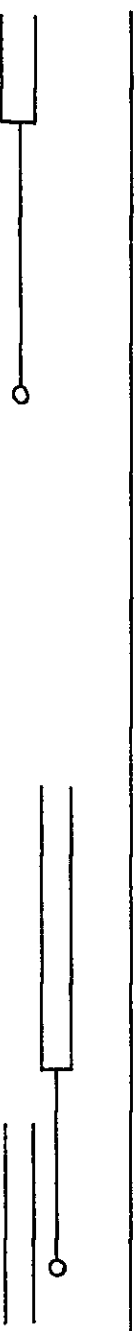
キュウリの育苗は全たく行なわれておらずハウス、露地のいずれも直はん栽培であり、省

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月			
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	旬

a. Salto



b. Montevideo



第19図 キュウリ (Pepino) の作型 凡例 ○=○, は種, △=△, 移植 -□ 収穫
○——△ 育苗を表わす

力、植え痛みの点からは合理的であるが、特にハウス栽培においては、育苗移植栽培法の検討も必要と思われる。

栽植密度について、ハウス早だし栽培では問題はないが、1株当りの苗立数が多いことから過密状態であり、主枝はよく誘引されているが、側枝の発生がほとんど認められず、また主枝の着果も悪かった。

一方、露地栽培ではやや粗植であるが苗立数が多く、地道栽培としてはやはり過密の傾向があり、側枝の発生が少なく着果は不良である。

一般にキュウリの収量は主枝はもとより、側枝からの収量の占める割合が大きい。主役の節成性が高くても側枝の発生が少ないと、収量は上らない。

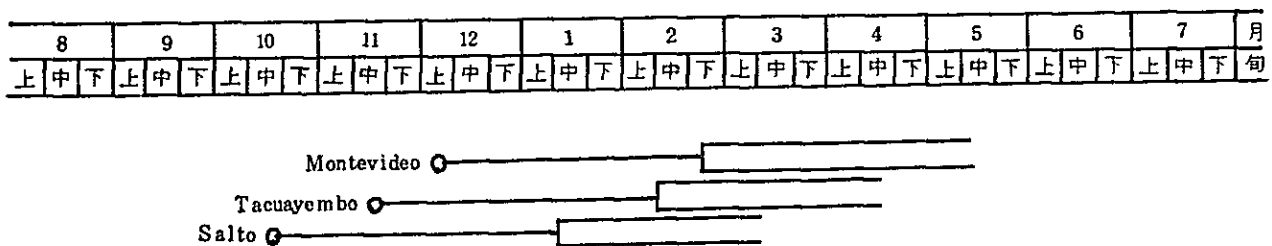
収量水準の低いことは品種の節成性の程度も関係するが、上記のように側枝の発生が無いことに大きく原因していると思われる。節成性の高い品種を選ぶと同時に部分的過密植をさけ、側枝の発生を促すような栽培法の検討が必要であろう。さらに、他作物と共通する管理としては、特に春夏の乾燥期における水管理が重要である。

2 メロン

1) 作型およびその栽培現状

北部地帯 Salto を中心に Tacuarembó、最近は Montevideo 近郊の一部でも栽培が行なわれ始め、国内向けはもとより将来輸出も考えており、重要野菜の一つである。

ウルグァイのメロン栽培は、すべて直はん栽培で第20図に示すように、Saltoでは10



第20図 メロン (Melon) の作型

月には種し1~2月に収穫される。Tacuarembóでは11月には種し、収穫は2~4月に、またMontevideoでは栽培は少ないが11~12月には種され、収穫は3~5月まで行なわれる。

品種はネットのないHoney Dewは各地で作られるが、特に4~5月出し用としてMontevideo近郊で栽培が多い。ネットメロンではHalés Best Jumbo、Tipo Perlitaが主に

使われている。

Saltoでは覆下栽培トマトまたはナス(キンチョ)の間作として、第27図に示すようにキンチョとキンチョの間に植るためにうね間3m、株間40~50cmで10a当り600~800株で1株当り苗立数は2~3本の直はん放任栽培が、Tacuarembó、Montevideo近郊ではうね間1.5~2.0m、株間60cmの10a当り800~1100株を基準に1株の苗立数2~3本のSaltoと同じく無整枝放任栽培が行なわれている。

2) 作型の分化の進展

ウルグアイにおけるメロン栽培は将来ヨーロッパへの輸出を考えており、その栽培面積も暫次増加の傾向にある。

メロン栽培の気象条件としては、ウルグアイ全域とも恵まれており、栽培期間中、温度の日較差が大きく、特に成熟期には雨が少なく最適の条件と考えられる。

しかし、現地および市場に出荷されているメロンを見た限りでは、果形は長目で一般に小さいが、屑物から極端に大きいものまで種々混在して果揃いが非常に悪い。また、ネットメロンではネットのはり方が悪く果形とあわせて外観的品質が非常に悪い。メロンの糖度は気象条件が良いにもかかわらず農試の調査によればBrix 10~11程度と予想以上に低かった。

外観的品質は、国内向けはもとより輸出向けとして当然問題になるので改善しなければならないし、糖度も同様高めなければならない。これらの最大の原因は無整枝放任といった粗放栽培で、着果したものは全部収穫する(株当り8~10個近くの収穫)ことによると考えられる。

苗の育苗から栽植密度、整枝、摘果などの栽培法改善によって解決できる面が多いので必要に応じて検討を進めなければならないと考える。

メロンの肉質は一般によく、特にHoney Dewは肉質と同時に貯蔵性が高い品種なので輸出向けには適すると考えられ、上記栽培技術改善により、これまでより優れた品質のものを生産することは十分可能である。なお、肉色については、ウルグアイでは特に問題にしていない。しかしネットメロンについては将来ハウス栽培を考えれば、栽培法の検討と同時に優良品種の検索も必要である。

3 カボチャ

*Cucurbita maxima*に属するつる性のサバージョ(Zapallo)は、第21図に示すように大型であり南部近郊地帯で栽培されているもので、第22



第21図 *Cucurbita maxima*に属するつる性の大型カボチャ、Zapallo (Montevideoの中央野菜卸売市場)

a. Zapallo

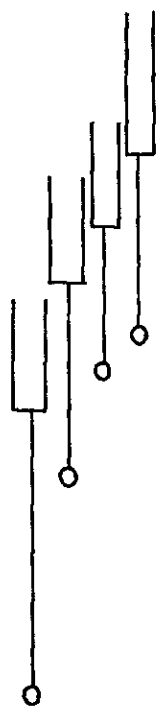
8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	月	
上	中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
中	上	中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中
下	中	下	中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	中



b. Zapallito
Salto _____



Montevideo _____



第22図 カボチ + (Zapallo, Zapallito) の作型

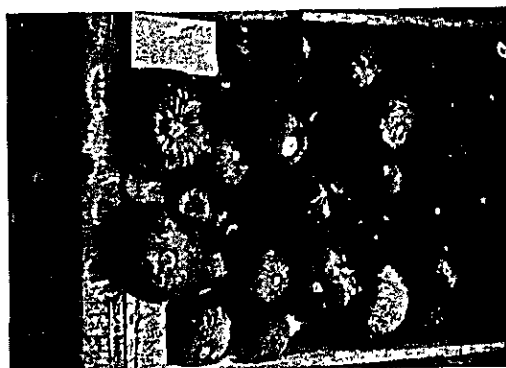
図- a に示すように10月下旬露地に直はんされ、収穫の早いものは3月下旬から、本格的には4月中旬から5月の降霜期まで行なわれる1作型である。

品種は在来種のCriolloで貯蔵性があるので市場には7月下～8月上旬頃まで貯蔵出荷される。1果重は7～10Kgと大きく、肉質は繊維質が多くあらくて嗜好の違いにもよろうが品質は悪い。

栽植密度はうね間2.5m、株間1.5mで10a当り267株で1株当りの苗立数は2～3本で放任栽培である。

栽培として、特に問題は認められず、病害の防除対策(うどんこ病、白絹病、つる枯病)が急を要する検討課題と考えられる。

一方、サバジート(Zapallito)と呼ばれる直径10～15cm程度の小型で円型のCucurbita pepoに属するカボチャが北部地帯での早だし栽培と南部地帯の露地栽培の2作型で栽培されている(第23図)。



第23図 Cucurbita pepoに属する小型のカボチャ Zapallito (Montevideoの中央野菜卸売市場)

第22図- b に示すように北部Salto地帯における早出し栽培は7月下旬～9月上旬のは種で、生育初期はキンチョによる保護がなされて、10月下旬～11月に収穫が始まり、12月まで収穫出荷される。

Montevideo周辺の露地栽培は霜の心配がなくなった10月より1月まで随時は種され、収穫は、は種後は40～45日頃より始まり、12月から4～5月まで収穫出荷が続く。

品種は導入種で丸型のRedondo de Troncoが主に使われている。

栽植密度はうね間1.5m、株間1mを標準に10a当り667株で、1株当りの苗立数は1～3本の直はん放任栽培である。Zapalloに比してつるの伸長がほとんどなく、節間が短かい上、低節位から着果するので整枝の必要性は全くない。Saltoの早だし栽培の一部で連作障害と見られるつる枯病の多発している圃場が見られたが、一般にうどんこ病の発生が多く、また、白絹病も発生していることから、栽培上の問題点としてはZapallo同様病害防除対策の確

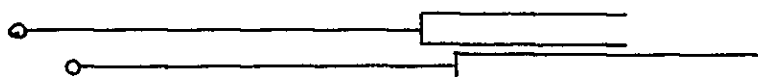
立が必要と考えられる。

4 スイカ

1) 作型およびその栽培現状

7			8			9			10			11			12			1			2			3			4			5			6 月		
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下

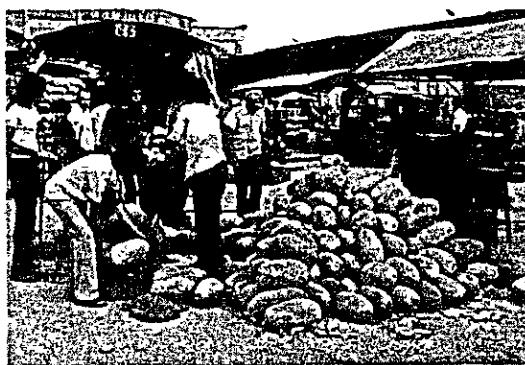
Tacuareambo, Rivera.



第24図 スイカ (Sandia) の作型

第24図に示すように Rivera を主産地とした夏季の1作型で、は種は8月中旬から9月上旬にかけて圃場に直はんされ、収穫は12月中旬から始まり1~2月まで行なわれるが、貯蔵性に富むので実際は3~4月上旬頃まで市場に出荷されている。

品種は、丸型種として Rayada が、長型種として Blawca、Charleston Gray、Chrimson Sweet、Black Diamond Florida Gig などあるが、大部分は長型種で Charleston Gray が多く使われている (第25図)



第25図 栽培面積の多い長型スイカ Charleston Gray (Rivera)

栽植密度はうね間3m、株間3mとし、高畦で10a当り100~120株と粗植であるが、1株当りの苗立数は2~6本立ての放任栽培である。施肥はリン酸肥料のみで株ごとにリン酸で10~15g程度の施与量である。

2) 作型の分化の進展

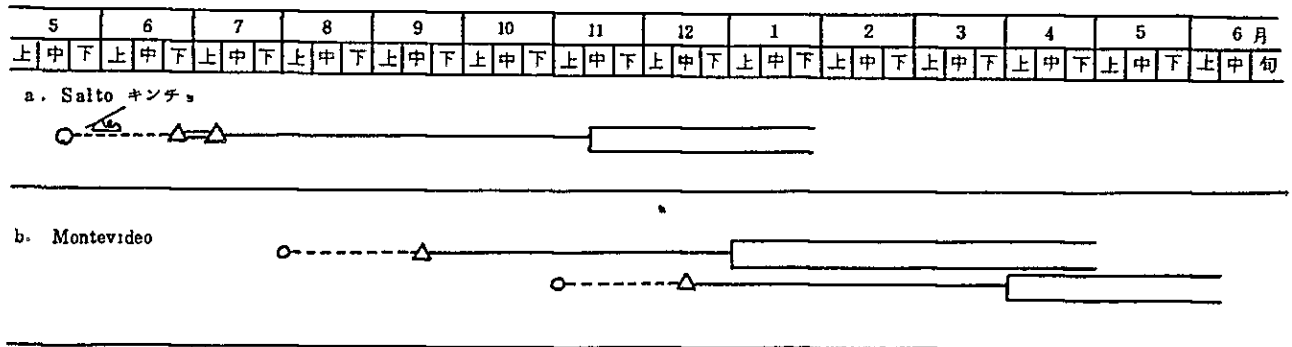
一戸当りの栽培面積は広く、大きい農家では30ha作付しており、従って栽培法は粗放的である。すなわち、栽植密度は低く、直はんで、1株当り2～6粒は種するが、発芽したものは全く間引せず、従って多いところでは1株に6本のスイカのつるが伸長している。つるは放任であるが伸長が非常に悪く、長く伸びたものでも2～3mで側枝もわずかに発生を見るだけである。着果は主枝に限られ、主枝1本当り0.5～1果程度と着果率も非常に悪かった。この栽培方式は省力面から見れば合理的方法と思われるが、収量性から見ると10a当り2000～2500Kgとかなり低く、直はん放任栽培としても、1株当りの苗立数の制限と、栽植密度を高めるなど、増収のための栽培法の検討の余地があろう。

品種は長型種が好まれるようで、いずれも果皮が厚く堅いが肉質が良く、貯蔵性、輸送性に優れた品種である。

5 ナ ス

1) 作型およびその栽培現状

ウルグァイにおけるナスの栽培は、南部Montevideo 周辺の露地栽培を主体に北部地帯では一部覆下栽培による早出しを目的とした栽培が見られる。しかし、いずれも栽培面積が少なく、国民の需要が少ないと思われる。



第26図 ナス (Berenjena) の作型

覆下早どり栽培は第26図-aに示すように5月には種し、6月下旬から7月上旬にかけてキンチョ内に定植され、11月中旬より収穫が始まり1～2月まで収穫出荷される作型である(第27図)。

育苗はバハによる簡易保護育苗で無仮植育苗で、定植はトマト、ピーマンのキンチョ栽培と同じくうね間3m、株間25～30cmの10a当り1100～1300株で栽培管理上粗植となっている。なお、キンチョ内はナスを主作目としてピーマンも混植(前列にナス、後列にピーマンを植付ける)されているが、ピーマンは日蔭により生育不良でほとんど収穫皆

無の状態であった。

露地栽培は第26図-bに示すように7月下旬から8月上旬には種され、北部地帯同様の保護育苗で、晩霜の危険のなくなった9月下旬以降露地に定植され、1月から4月にかけて収穫が行なわれるものと、初霜の比較的遅い地帯(Rincon del Cerro)では10月から11月には種され、12月定植で4月から降霜期の5～6月までの遅どりを行なう2作型が見られる。



第27図 ナスのキンチョ早出し栽培風景。キンチョとキンチョの中央に間作としてのメロンが植え付けられている(1978.11.16 Salto)

育苗は7～8月まきは保護育苗(一部先進農家ではガラス障子を使用している)であるが、いずれも散ばんで仮植は行なわれていない。

品種は南北両地帯とも同じで導入種が使われており、長型種としてEarly Long Purple、Violeta Largo Tempranaが、丸型種としては、Black Beautyが使われている。一般的には丸型種は収量が少ないので長型種が主体となっている。

栽植密度はうね間90～60cm、株間30cmで10a当り3700～5500株でやゝ高うねとし、乾燥期にはうね間かん水が行なえるようになっている。

2) 作型の分化の進展

果菜類一般に共通する問題であるが、早だし、露地栽培とも育苗法の検討が必要である。キンチョ栽培では、バハの日蔭による果実の着色不良が多い。特に高温性の作物であるから保温を良くすると同時に採光性を良くする必要があるし、茎葉がこみ過ぎる場合は光線の入りを良くするために下葉の摘除をしたり、整枝を行なうなどの管理も有効と思われる。またキンチョの集約的利用の意味から行なわれているピーマン等の混植はさげなければならない。

ウルグァイにおけるナスは、利用面からフライ揚げ、焼ナスが主体で嗜好の違いから日本に比べて利用範囲が狭く品種も大型のものが好まれているなど必ずしも需要は多くないようである。従って現在の作型ではほぼ11月から5月までの7カ月間供給されており、収量、品質からの栽培改善は必要であるが、急激な需要の増加がないかぎり作型の改善の必要性は当面ないと考えられる。

6 トマト

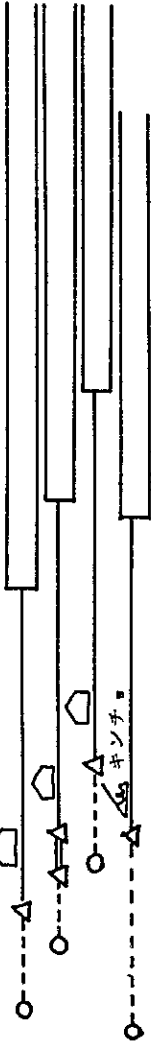
1) 作型およびその栽培現状

ウルグァイにおけるトマトの作付面積は、1970年の統計によれば生食、加工用を含めて3000haとカボチャについて大きく、果菜類で最も重要な位置を占めている。

2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		1		2		3		4		5		6			
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下

a. Bella Union

ハウス



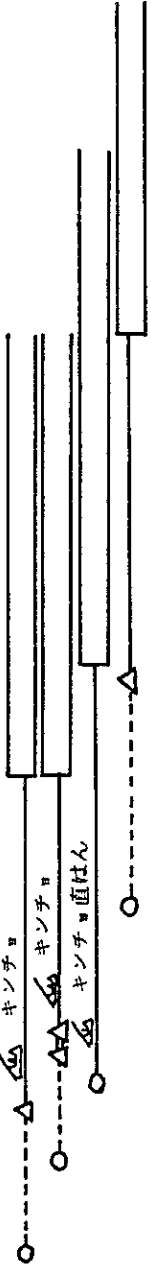
b. Salto

キンチ

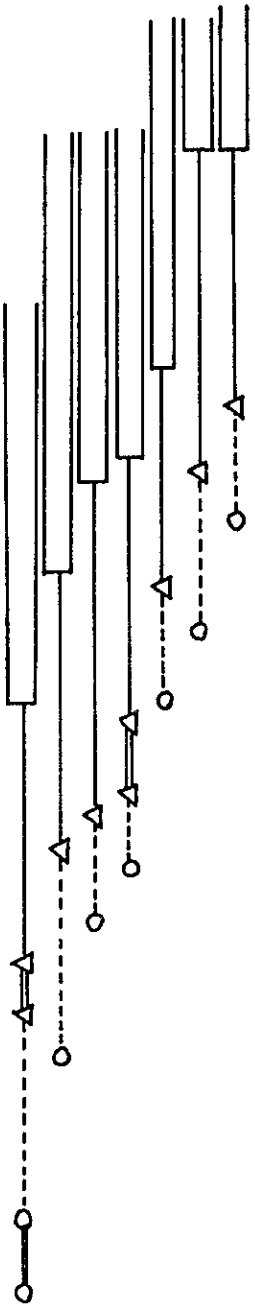
キンチ

キンチ

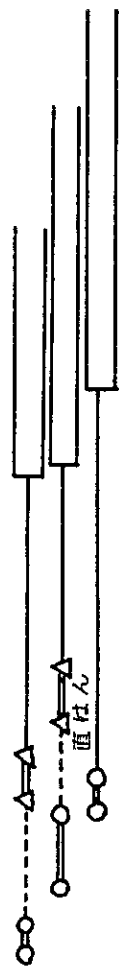
直社ん



c. Montevideo



d. 加工トマト. Montevideo



第28図 トマト (Tomate) の作型

作型はタマネギ同様市場に近いという有利性から南部のMontevideo 周辺地帯の露地生食および加工トマト栽培と、気象的有利性から早期出荷の可能な北部地帯の早だし覆下、ハウス栽培に大別される。

第28図-aに示す作型はBella Unionを中心としたSaltoに分化しているもので、早だし栽培の中でも栽培全期間をプラスチックハウスを利用するもので、は種期は2月下旬から4月上旬に適宜行なわれ、およそ30日前後の育苗で3月下旬から5月上旬に定植され、6月下旬から11月下旬まで収穫される。

早出し栽培のもう一つはSaltoを中心に分化している覆下栽培(キンチョ)で、第28図-bに示すように2作型があり、2月下旬から3月には種するものは30~40日育苗で3月下旬から4月中旬に定植し、4月から5月には種するものは直はんも含まれるが、およそ60日育苗で7月下旬に定植される。収穫はハウス栽培より1ヶ月前後遅い7月下旬から8月上旬に始まり、10月あるいは12月まで収穫出荷される。

南部のMontevideo 周辺の露地栽培は北部地帯の早だし栽培以後の収穫をねらいとした作型である。第28図-cに示すように6月下旬から8月中旬には種し、およそ70日育苗で9月から10月の晩霜の心配のなくなった時期に定植し、12月から4月まで収穫するものと12月から1月には種し、およそ30日の育苗で1月から2月に定植し、4月下旬から初霜のくる5月下旬、時には6月上旬まで収穫出荷する2作型が分化している。

Bella Union、Salto 地帯のハウス栽培に用いる品種は早生系のCuarenton、Super Marmande である。Saltoのキンチョ早出し栽培の品種は2月から3月まきとしてCuarenton、Super Marmande が、4月から5月まきとしてACE、Royal ACE、Sioux Super Sioux、Marglobe、San Pedroなどが使われている。Montevideo 周辺の露地栽培には6~7月まきとして早生系のSuper Marmande が、8~10月まきとして中生系のMarglobe、San Pedroが、12~1月まきには中~晩生系のDe La Plata、Platenseが使われている。

なお、露地加工トマト栽培が南部地帯を中心に発達している。この栽培は第28図-dに示すように晩霜の危険がなくなった9月中旬から10月下旬には種または直はんされる。育苗の場合は40~50日育苗で10月下旬から11月に定植され、1月下旬から5月まで収穫される。品種はいずれも芯止り型で、長型果種としてLoica、Romaを、丸型果種としてHeinz 1370が使われている。

トマトの育苗は北部地帯Saltoにおけるキンチョ栽培の一部と南部地帯の露地加工トマト栽培の一部で直はん栽培が行なわれている他はすべて育苗が行なわれているが仮植は全くなされていない。従って定植時の苗は茎は細く徒長し、葉は小さく根の発生が少ないなど苗素質は非常に悪い。また、定植は手植で日本と変りないが、その方法は粗放的であり、苗は土

なしの状態では抜き取られたものを2～3 cmの先のとがった棒で植穴をあけ、その中に根をさし込み、土をかけるといったものである。

栽植密度は作型により異なり、北部Bella Union地帯のハウス早だし栽培は10 a当り8000本程度と密植であるが、Saltoのキンチョ栽培では施設と管理の面から粗植の状態となり、10 a当り1500～2000本前後と南部地帯の加工トマトとほぼ同一であった。南部地帯Montevideo周辺の露地栽培は10 a当り3700～5000本で、ほぼ日本の栽植密度に等しい。

トマトの整枝法は、生食用においてごく一部の農家で半わい性種利用による放任栽培が、また、キンチョ栽培の一部で2本仕立ても見られたが、一般的なものではなく、大部分が一本仕立てで竹を利用した日本と全く同じ茎の誘引管理が行なわれている。加工トマトは芯止り型なので無支柱放任栽培である。

施肥量は生食、加工用トマトを含めて10 a当り、窒素3～30 Kg、リン酸5～50 Kg、カリ15～15 Kgの範囲で地域や農家により一定しないが、一般に窒素、リン酸を主体として北部地帯の早だし栽培で多肥、南部地帯露地加工トマトで少肥の傾向があった。

2) 作型の分化の進展

ウルグアイにおけるハウス栽培は1977年頃より始まり1978年には全面積が5000 m²であったのが1979年にはSaltoで15000 m²、Bella Unionで20000 m²と急増の傾向にあり、その大部分はトマトで占められている。しかしハウスの構造、資材の面から無加温栽培としては保温性に欠けており、また採光性も悪かった。一方トンネルの代替としてのキンチョ早出し栽培はSaltoで古くから行なわれているものの、この程度の構造では霜害を受けないまでも、かなりの低温状態となり、また採光性も非常に悪いのでトマトの生育、着果、果実肥大には当然よい結果は得られない。これらの作型では育苗が比較的高温時に行なわれるので育苗上の問題はないが、生育期は7～10月の弱日照、低温条件下であるため、特に光線の効率的利用と保温管理が重要な問題となろう。

この地帯の冬期間の最低平均気温は比較的高く、また低温に遭遇する時間も非常に短いことから、当面、地表面の保温(マルチ)、被覆物の改善(ビニール、保温フィルム等)等ごく簡単な操作で早出しトマトの安定確収、作期の拡大が可能と考えられる。

一方、南部地帯の露地栽培は育苗の初期に保護を必要とする作型以外は好適な生育環境となるので定植時の晩霜および収穫後期の初霜の危険を除けば全く問題のない作型である。ただ全作型を通して、トマトの年間供給状況を見るとほぼ周年化されているが盲点は6月にある。この時期には追熟トマトが出廻っているが品質は非常に悪いものである。従ってこの問題解決の可能性は南部地帯の露地おそどり栽培の開発にあると思われる。すなわち、抑制栽培の考え方で、5月以降の低温時の保護施設をとり入れた作型の導入が有効と考えら

れる。もう一つはMontevideo 周辺あるいは他の地帯での初霜の遅い、または無霜地帯があるかどうか調査する必要があり、もしそのような地帯があれば露地栽培トマトの作期拡大はより容易に展開できよう。

生食用トマト品種には早生種として Cuarenton、Marmande、Super Marmande が、中生種として Marglobe、San Pedro、晩生種として Platense が主に使われている。この中で特に問題になるのは早生種の Marmande 種で乱形果の発生が非常に多く、この不良果発生による品質低下が著しいことである。北部地帯では施設栽培の増加にともない、それに適合した品種の中で特に早生系で品質優良な品種の要望が大きく、その導入検索が早急に必要である。なお、品種導入に当っては耐病性についても考慮しなければならない。

第5表 加工トマトの品種特性と栽培法 (1977 Las Brujas 農試)

	HEINZ 1370	HUILQUI	LOICA	NAPOLI	ROMA	RONITA
移植から収穫までの日数	80-85 日	90 日	80 日	75 日	75-80 日	75 日
収穫期間	2月下旬～ 4月上旬	2月下旬～ 4月上旬	2月下旬～ 4月上旬	3月上旬～ 4月上旬	2月中旬～ 4月上旬	2月下旬～ 4月上旬
収量 Kg/ha	22500	24000	30000	20500	20000	21000
屑果 %	25-30	20	20	25	21	22
繁茂巾 cm	120-140	130-040	100-120	90-100	110-120	110-120
平均1果重	110 gr	55 gr	50 gr	50 gr	55-70 gr	53-68 gr
果実 PH	4.3	4.4	4.5	4.4	4.5	4.4
固形物	4.7	5.7	4.9	5.3	5.5	5.0
栽 培 方 法						
うね間	1.30 m	1.40	1.20	1.00	1.30	1.30
株間	0.40 m	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
栽植本数/ha	19200	23500	27500	33000	25600	25600

加工用トマトの品種については、第5表に示すように農試において詳細な品種比較試験の結果から長型果種として Loica、Roma、丸型果種では Heing 1370 が優良品種として選出され、長型果種を主体にこれらの品種を使って栽培が行なわれており問題がない。

トマトの育苗については、無仮植育苗で定植も粗雑であるため不良苗であると同時に定植の際の植え痛みが甚だしく活着も悪い。このことは早だし栽培においては収穫時期の遅れを

生ずるし、また露地栽培においても定植期が乾燥期に当るので生育の遅れはまぬがれず、結果として収量低下を引き起す大きな原因になると考えられる。

仮植育苗法は省力の面からウルグアイ方式とは逆行するものであるが、定植後の活着を良くし、収量増大を図るためにも健苗育成のための育苗改善は早急に検討しなければならないと考えるし、このことは作型の改善とも密接に関係するものであり、全作型を通じて検討が必要である。

育苗日数については、北部の早だし栽培地帯では30日前後と短かく、この日数ではほぼ第1花房の花芽形成が確認できる程度のステージであり、植え痛みを少なくする意味からは小苗の方が良いと考えられる。一方、南部の露地栽培地帯の7～8月まきでは低温期の育苗であるため70～80日を要している。この間の育苗管理は霜を防ぐ程度の簡単な保護育苗であるため、前述のように多くの日数を要すると同時に低温に遭遇するチャンスが高いと考えられる。一般に、低温は花芽分化節位を下げると同時に分化数を増加させるが、過度の低温（例えば5℃以下）は幼時の裂果、乱形果の原因となる。上記の育苗条件下では気象的に見て限界以下の低温に遭遇することが多く、花芽分化、さらには開花、着果への影響が大きいと考えられる。従って最低気温5～8℃を目標に保護法（ビニールトンネルまたは保温資材の利用）の検討が必要である。

肥培管理については作型、農家によって一定しないが、一般に施肥量は気象条件、土壌条件によって当然異なるものである。ウルグアイでは他作物も同様であるが窒素、リン酸肥料が主体でカリの施与量は少ない。また、Bella Unionの一部農家のハウス栽培では窒素過多による栄養生長過剰が見られ、生殖生長とのバランスがくずれて着果肥大が不良である。

また肥効は土壌水分と密接に関係するものであり、特に乾害を受けやすいウルグアイでは定植後のかん水の有無がトマトの生育、収量に大きく影響する。特にハウス栽培を中心とした施肥基準の設定と同時に水管理も増収技術の一貫として検討の余地がある。現地で特に目立ったのは加工トマト栽培畑において、尻腐病の多発していたことである。PH水準からはカルシウム施与の必要性はないが、カルシウム施与と同時に高温時の乾燥多窒素も尻腐病発生に大きく関与するものと考えられるので、その対策が必要である。

なお、北部の保護栽培地帯では長いところでは15年、短かくても3～4年は連作を行なっている。このようなところでは土壌病害、生理障害の発生もかなり見られたので、肥培管理と同時に輪作体系の検討も合せて行なう必要がある。

トマトの着果は全般に悪く、特にキンチョ栽培の第1、2段花房で目立った。先に述べた施設、資材の改善による良環境作りと同時に、不良条件下でのホルモン剤の使用技術の導入は有効と考えられる。また、作型によっても異なるが、花房間での着果のバラツキが非常に多く認められた。高温期では花房間で同化養分の転流競合が起り、一般に上位花房で着果が

悪くなるが、特に施設栽培ではすでに述べた肥培と水管理を組合せた着果増進が必要であろう。

栽植密度については、作物一般に共通することであるが、トマトも栽植密度（収穫花房数）と収量との間に密接な関係があり、密度を高め収穫花房数を増加させると収量は指数関数的に増大する。これまでの試験結果では10a当り有効花房数（単位面積当り株数×株当り総花房数）20000花房を目標としてうね間90cm、株間30cmの栽植距離で5～6段摘心が基準と考えられる。また密植の限界は10a当り10000株付近と考えられた。

施設栽培（ハウス）では、資材の利用効率を高める上からも可能なかぎり密植した方が有利であるが、ウルグアイではキンチョ栽培を除いた他の作型では問題がない。

キンチョ栽培では粗植ゆえに、その利用効率を高める意味からピーマン、インゲン、ナスなどの混植を行なっているが、部分的過密植と日照不足の影響が強く表われ、かならずしも効率は上っていない。粗植により単位面積当りの収量性は当然低いので、本栽培法の改善の余地は十分考えられる。

整枝についてみると、北部地帯のハウス栽培、Montevideo周辺の近郊地帯の露地栽培など先進農家では1本仕立て各葉えきから発生するえき芽の摘みとり管理が良く行なわれていた。しかし、技術水準の低い露地栽培やキンチョ栽培では1本仕立てを基準とするが、2本仕立てあるいは放任に近いものまでが見られ、さらにえき芽の摘みとりも十分行なわれていないものが多い。2本仕立てについては夏期の裂果を防ぐ意味から有効であるが、えき芽の摘みとりは主枝の生長を助けると同時に着果、果実の肥大を促進させる上から重要な管理であり、この技術の徹底をはかる必要がある。なお、支柱、誘引管理はウルグアイ各地に自生するCaña de Castillaという竹と針金を利用して日本と全く変らない管理が行なわれている。

7 ピーマン

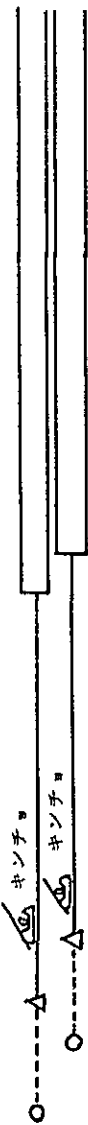
1) 作型およびその栽培現状

ピーマンの栽培は、北部地帯のSalto、中央部地帯のTacuarembó、Riveraおよび南部地帯、Montevideo周辺にそれぞれ栽培されており、ほとんどの周年栽培されている。

第29図-aに示す北部地帯の早どり栽培は、1月下旬から2月中旬には種し、育苗後2月から3月にかけて定植される。定植後は低温期に入るためBella Unionの一部でハウス栽培もみられるが、大部分はキンチョ栽培で、6月下旬から11月まで収穫される作型である。早どり栽培と露地栽培の中間をねらいとする中央部地帯では第29図-bに示すように5月上旬から中旬には種し、定植は9月で11月下旬から3月まで、長いものは降霜期まで収穫される。第29図-cに示すMontevideo周辺の露地栽培は6～7月と8月には種され、定植は晩霜の心配がなくなった9月中旬（Carrasco）から10～11月上旬（Canelones）

		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	月	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	旬

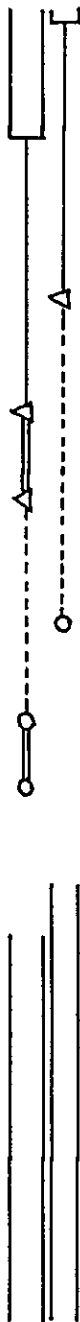
a. Salto



b. Rivera



c. Montevideo



第29図 ピーマン (Morron) の作型

に行なわれ、収穫は12月下旬からほぼ初霜期の5月まで行なわれる作型である。

品種は北部地帯では在来種のCuarentino de la Sonaを中心にCalifornia Wonderが、中央部地帯はいずれも自家採種で不明であった。南部地帯では大部分が導入種で、アメリカ種のCalifornia Wonderが最も多く、ついでYolo Wonder、Cuadrado de America、Dulce de Españaなどもわずかに使われていた。

苗はRiveraの一農家(日本人)で仮植育苗が見られた他はすべて無仮植育苗で、Saltoの30日育苗を除いた他の地域では育苗期間が低温期であるため保護育苗であるが、80～120日を要している。

栽植密度は露地栽培の10a当り3700～4000株を標準とし、キンチョ栽培ではトマト同様粗植となり、10a当り1200～1400株植である。

肥培管理は作型、農家によって多少異なるが大差なく窒素、リン酸を主体に10a当り3～5kgでカリは無施与の場合が多かった。

2) 作型の分化の進展

ピーマンは比較的高温を好む作物で、低温下では生育が悪く、極端な場合は果実の肥大が停止するか、肥大しても果形が一般に長形となったり尖り果となり商品価値がさがる。しかし弱光線には比較的耐える作物である点、日照の弱い冬期の覆下栽培でも開花結果しうるが、光線は十分当る方がよいことはいうまでもない。

キンチョ栽培においては、保温性に欠けると同時に採光性が非常に悪い。特にキンチョを高度に利用しようとするため、キンチョ内の植え床にうねを3列もうけ、前列にインゲン、中央にトマト、後列にピーマンといった混植を行なっている例まで見られたが、成績が極めて悪いことはいうまでもない。

覆下栽培の改善はトマトの場合と同様に施設の構造、被覆資材、マルチ資材などの検討が必要であろう。

ピーマンの出荷は早だし、露地栽培の組合せによりほぼ周年供給体制がとられている。しかし、この作型では5～6月の初冬期が問題となるので、この点については露地おそ出しをねらったいわゆる簡単な保護施設利用による抑制栽培の導入がMontevideo地帯に有効と思われる。

品種はアメリカより導入したCalifornia Wonderが主体に作られているが、農家ではかなり自家採種が行なわれている。このことは後述する病害の汚染とも密接に関係するものと思われる。特に大きな問題と考えられたのはウイルス病の発生が著しいことで、耐病性品種の導入ならびに検査が急務である。

ピーマンの果実の日やけについてであるが、夏の光線が強くなると日やけを起す。現地で見られた日やけ症状は、葉から露出した果実と、葉の中にある果実でも地表面からのふく射

熱によって発生するものの2通りが観察された。特に干魃の影響も相乗的に働いたのであろうが、日やけに対する被害防止対策として日蔭植物との混植、わら、乾草などによるマルチなど栽培法の改善が必要である。またピーマンは根が浅く、乾燥に対して弱い作物である。乾燥すると生育が悪くなると同時に落果したり、時には青枯病の発生を引き起すこともある。保水性を持たせるような土壌管理はもとより必要であるが、かん水施設についてもある程度用意してから栽培にとりかかるのでなければ、目下の状態では年による豊凶の差があまりに大きい。

栽培上最も大きな問題点は病害である。その主体をなすものはウイルス病と考えられるが、連作による土壌伝染性病害、白絹病と思われる茎枯病などがあり、一部農家ではウイルス病によって壊滅的被害を受け、栽培を断念したところも見られた。

ウイルス病についてはCMV、TMVの他種々混在しているようであるが、これらのいずれが発生しているかは不明である。当面の対策としては輪作体系の導入と同時に前述した耐病性品種の導入、検索が急がなければならないと考える。

8 イチゴ

1) 作型およびその栽培現状

イチゴの栽培は、南部地帯のごく一部の農家を除いてその大部分は北部地帯のSaltoで栽培されているが、一般の要求度が低く、栽培面積が比較的少ないのが現状である。

北部地帯Saltoの露地早出し栽培は第30図-aに示すように1月上旬から中旬ならびに4月に苗を植え込むもので、冬期間が比較的温暖であるため、保護なしで収穫は冬期の6~7月上旬から始まり、ほとんども10~12月まで収穫出荷されるものである。一方南部地帯では第30図-bに示すように5~6月に苗を植え込み、収穫はSaltoの早だし栽培イチゴとの競合をさげ10月から12月までの収穫期間であるが、最近一部農家ではハウス栽培をとり入れてほとんどもSaltoの早だしと同一の7月から12月まで収穫する作型が試みられている。

品種は自家増殖を繰り返して使用しているのが明らかなでないが、主にブラジル、アルゼンチンからの導入種で、その他イギリスから導入したCambrigeが使われている。

栽培畑は農家によっては15年も同一畑に作り続けており、ウイルス、輪斑病、ジャのめと云った病害汚染のため非常に生育の悪いものから、ウイルス発生のほとんどない苗を増殖栽培しているものまで種々である。栽培法は上げ床栽培が一般で栽植密度はうね間60cm、株間30cmの10a当り5500株からうね間25cmの4条植で10a当り12000株以上まで見られた。

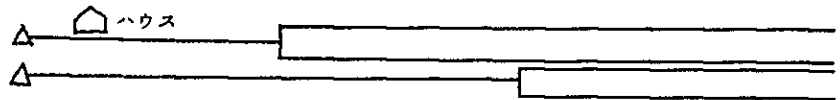
苗の増殖はランナーによる方法で親株は3年程度使われるが他は毎年更新の1年式が行なわれている。

1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12 月		
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下

a. Salto



b. Montevideo,



第30図 イチゴ (Frutilla) の作型

2) 作型の分化の進展

ウルグアイのイチゴ栽培は、需要が少ないこともあり、北部地帯 Salto の早だし栽培を中心に南部 Montevideo 近郊地帯の普通栽培の 2 作型では 1 年間の半分がまかなわれ、1 月から 6 月にかけて出荷がとだえる。将来、需要の増加にともない作期の拡大ならびに生産量の増大を図らねばならない。そのためには、現在イチゴの産地が立地条件的に Salto が主力を占めているが、生鮮野菜であるだけに、将来 Montevideo 近郊地帯への産地拡大を図る必要がある。保護施設の導入により作期の拡大は比較的容易と考えられるが、作型の分化にともない品種が問題となる。Montevideo の農家では周年供給を目標に四季成りイチゴの導入試作を始めているが、適品種の導入、検索も作期の拡大に合わせて行なわなければならない。

栽培上、最も大きな問題となるのはウイルス病であるが、南部近郊地帯では栽培種の花芽分化に対する低温要求度が低いのか、露地栽培で異常な花蕾の着生が起ったり、着果が多くなるため果実が小さくなったり、不時出蕾が起り、目的の時期に合わないといった種々の問題について悩まされている。

品種も入手できたものを慢然と使っているようであって、将来日本と同じように急激に需要増を見込まれる作物であるので、作型にあった品種の検索と品種の生態特性（低温要求度、日長反応など）の解析について早急に調査、検討を行なっておくことが必要であろう。目下非常に収量が低いようであるが、品種の外に育苗法に重点をおいた栽培全体のレベル・アップがなければ改善はむずかしい。

⑨ エンドウ

ウルグアイで栽培されているエンドウは、すべてむき実用で北部地帯 Salto、および南部 Montevideo 地帯で栽培されており、ほぼ周年供給がなされている。

北部地帯 Salto では第 31 図 - a に示すように秋から春にかけての出荷をねらいとして 2 月から 7 月まで随時は種され、は種後は 80~90 日で収穫、青莢で出荷される。一方、南部 Montevideo 地帯では第 31 図 - b に示すように冬まきと春まきの 2 作で、7 月まきものは 11 月から 12 月に収穫されるが、その大部分は子実用として使われる。9 月から 11 月まきは 12 月から 3 月まで収穫されグリーンピース用として青莢で出荷される。

品種は 2 月から 7 月にかけての北部地帯 Salto では、わい性種の Orgullo del Mercado が、南部 Montevideo 地帯の 7 月まきにはわい性種の Progres、Covri、9 月以降はわい性種として Teléfono Enana、Orgullo del Mercado、つる性種として Telefono Rama が使われている。

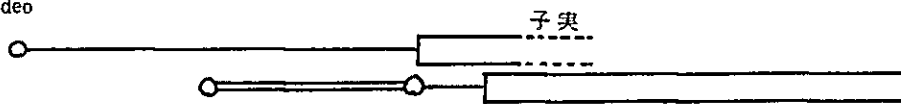
栽植距離はうね間 50~60 cm、株間 40~50 cm、1 株 3~4 粒まきである。

6			7			8			9			10			11			12			1			2			3			4			5 月		
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下

a. Salto



b. Montevideo



第31図 エンドウ (Arveja) の作型

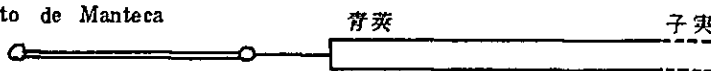
10 インゲン、レンズマメ

9			10			11			12			1			2			3			4			5			6			7			8 月		
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下

a. Chaucha



b. poroto de Manteca



c. Lenteja



第32図 インゲン (Chaucha , Poroto de Manteca) , レンズマメ (Lenteja) の作型

ウルグアイで栽培されているインゲンの中にはChauchaまたはPoroto (Phaseolus Vulgaris) と呼ばれる日本の利用としては莢インゲンに相当するものと、Poroto de Manteca と呼ばれるウルグアイ在来種がある。Chauchaは第32図-aに示すように春まき夏秋どりの年1作で、10月から11月にかけては種し、収穫は2月から4月まで行なわれる。

品種はつる性とわい性種があり、つる性種としてBombonette、Balin de Albenga、わい性種としてRomano、Mont Dorが栽培されている。

栽植距離はうね間40～50cmでつる性のは竹支柱栽培である。

一方、Porotos de Manteca (Phaseolus lunatus) は子実生産を主目的であるが、一部青莢で収穫出荷される。Montevideo近郊地帯を中心に栽培されているが、第32図-bに示すように、は種は10、11、12月の3回で、青莢収穫は1月中旬から4月まで、子実用は4月中旬に全のは種期のものが収穫される。この場合、青莢で収穫されたものも、食する部分は子実である。品種はウルグアイ在来種のNacional (第33図)である。栽植密度はインゲン (Chaucha) に準ずる。

さらに、レンズマメ (Lens esculenta Moench) という直径4～5mm程度の円形で平たいレンズ状のマメがあり、これは子実を食するものである。

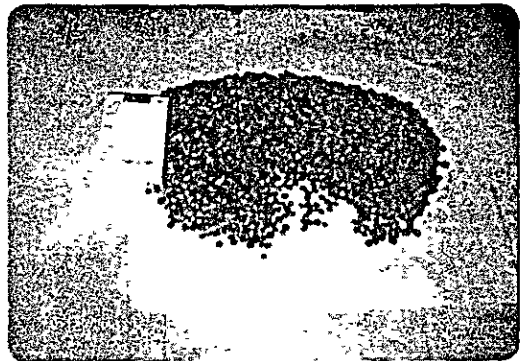
栽培は第32図-cに示すように年1作で、6月上～中旬には種し、収穫は12月中旬で、成熟すると子実が莢から落ちやすいので短い期間に収穫される。

品種はわい性種のPrecoz (第34図)で、栽植距離はうね間20cmの8条まきで、3m²当りの種子量は26gr (54gr/100粒重量)を標準とする。

レンズマメは現在、フザリウムがウルグアイ全域で問題となっており、栽培は極くわずかで、主にチリからの輸入に頼っているのが現状である。



第33図 インゲンマメの一種でウルグアイ在来種のポロトス・デ・マンテカ(Montevideo)



第34図 レンズマメ (Lens esculenta Moench)

11 バレイショ、サツマイモ

ウルグアイにおけるバレイショおよびサツマイモの栽培については、野菜部門とは別に研究が進められているので、ここでは簡単な紹介にとどめる。

バレイショの栽培は産地により多少植付時期が異なるが、第35図-aに示すように、種イモ(ケネベックでCertified Seed)をカナダから輸入して栽培するといった方式がとられている。秋作は1月から3月にかけて植え付け、5月から7月に収穫される。夏作は秋作いもを種いもとして8月から10月にかけて植え付け、12月から2月に収穫される。栽培品種はKen-nebec および Red Pontiac である。

サツマイモは第35図-bに示すように年1作で7月下旬から8月上旬に苗の養生を行ない、10月中旬から下旬に苗の植え付けを行なう。収穫は早いもので1月中旬から始まり、最終収穫は枯葉した4月以降である。栽培品種はColorado である。

a. バレイシヨ

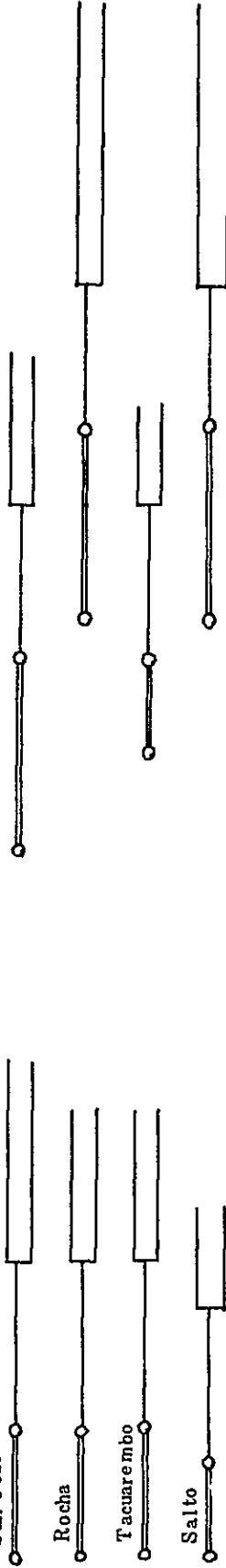
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		1		2		3		4		5	
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	

San Jose

Rocha

Tacuarembó

Salto



149

b. サンマイモ



第35図 バレイシヨ、サツマイモ (Papa, Bonato) の作型

12 ニンジン

ニンジンはタマネギに次いで栽培面積が多く、主に南部地帯を中心に春から初冬まで、ほぼ周年栽培が行なわれている。第36図-aに示すように、春まき栽培は10月から11月にかけては種され、2月から3月に収穫される。夏まき栽培は12月から2月にかけては種され、3月から6月に収穫する。秋まき栽培は6月のは種で、収穫は10月から11月である。一方北部地帯では南部地帯の端境期となる8月から10月の出荷をねらいとした3月は種の7~9月に収穫する冬どり栽培が発達している(第36図-b)。

品種は4月から9月に収穫するものは、すべて導入種でChantenayを主体に一部Nantesが栽培されている。その他は在来種のNacional Argentinaが作られている。栽培上問題となるのは不時抽台である。これまでのLas Brujas農試の試験結果によれば、第37図に示すように、在来種は4月から8月の栽培では、ほぼ100%の不時抽台を起すことから9月以降3月までの栽培期間に限って栽培されている。これに対して導入種は在来種同様4月から8月にかけて不時抽台を起すが、その程度は低い(アメリカ種はヨーロッパ種より抽台率がさらに低い)。従って在来種の抽台率の高い4月から8月にかけてはアメリカ種が多く使われており、観察の範囲では数パーセント程度の抽台発生率であり、この点、不時抽台に関しては問題がないようである。

品質について見ると、Chantenayは農家により多少差はあるが、かなり立派なものが生産されている。在来種については自家採種栽培が多いため根形、色調などに差が大きく、時にはNantes系のものも混在するなど品種は雑ばくで揃いは非常に悪い。

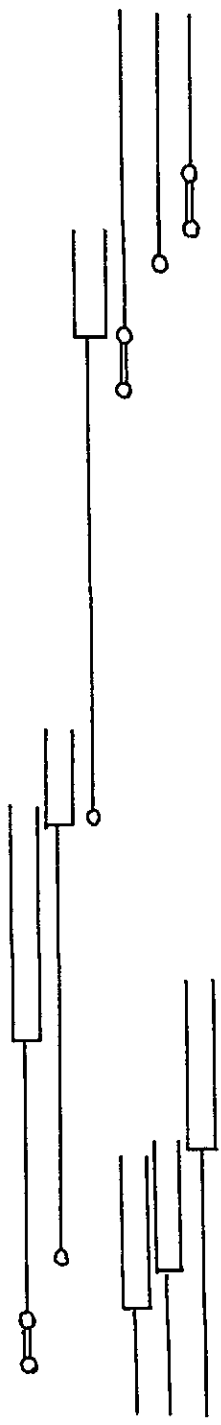
栽培法はいずれも巾1m、高さ20~25cmのあげ床栽培で散ばんされ、は種後はトラクターにより凸凹のあるローラー(第38、39図)で鎮圧と覆土が同時に行なわれる。は種量が多いため、過密植による根の肥大不良と、根どうしの物理的障害による変形根が多く見られた。従って根の大小、不良根の発生が多く、良根歩合はかなり悪いようである。ウルグアイでは1根重100~150gを平均として、これ以上大きいものは好まれないようである。品種によって根長、根重、根形ならびに色調は異なるものであるが、良質ニンジンの生産のためには品種の検討と同時に種様式、栽植密度など栽培法の検討が将来必要と考えられる。

乾燥期のは種では一部スプリンクラーによるかん水または枯葉利用による蒸散防止のためのマルチが行なわれ、発芽促進が図られているのが見られ、除草剤についてはかなり除草剤が利用されている。施肥量は10a当り窒素：45~15Kg、リン酸：45~14Kg、カリ：4.5Kg程度で、農家によってはリン酸のみ、また有機質肥料のみで化学肥料を使っていない場合もある。

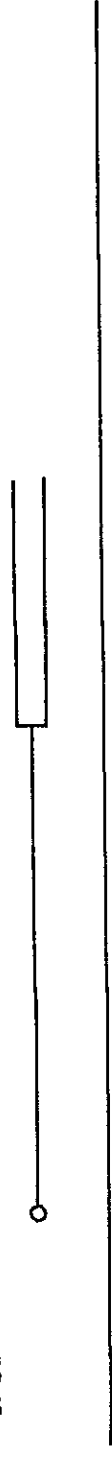
収穫は手収穫で一部葉付きで出荷される他は葉を切り取り、根は洗って出荷される。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上
中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中
下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下

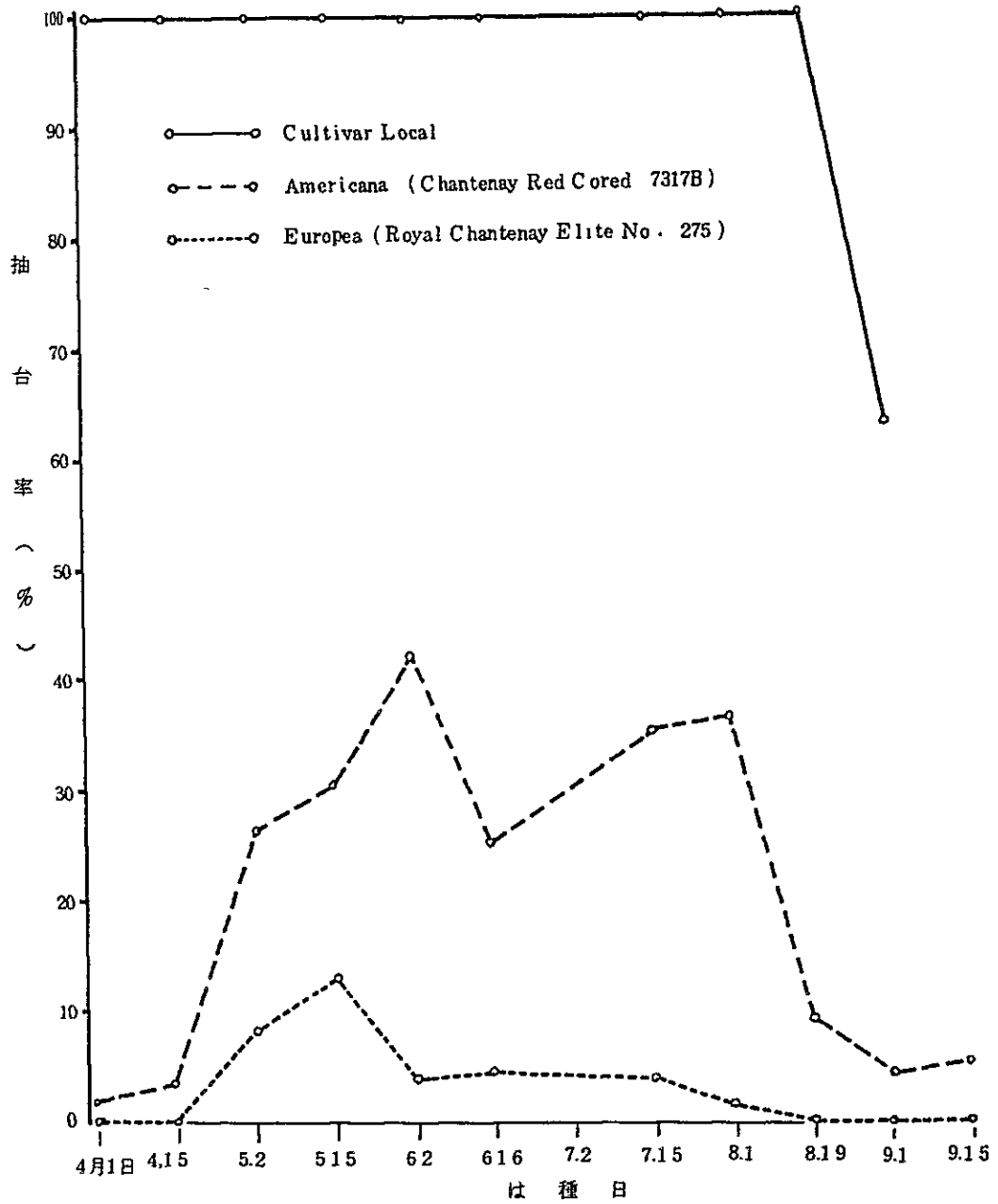
a. Montevideo



b. Salto



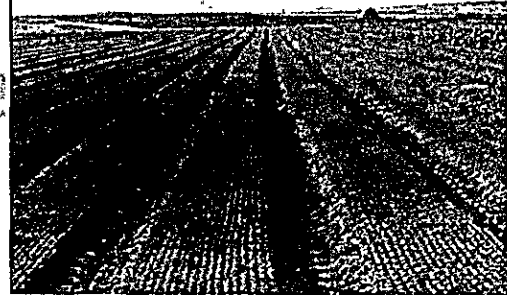
第36図 ニンジン (Zanahoria) の作型



第37図 ニンジンの抽台とは種期の関係 (Las Brujas 農試)



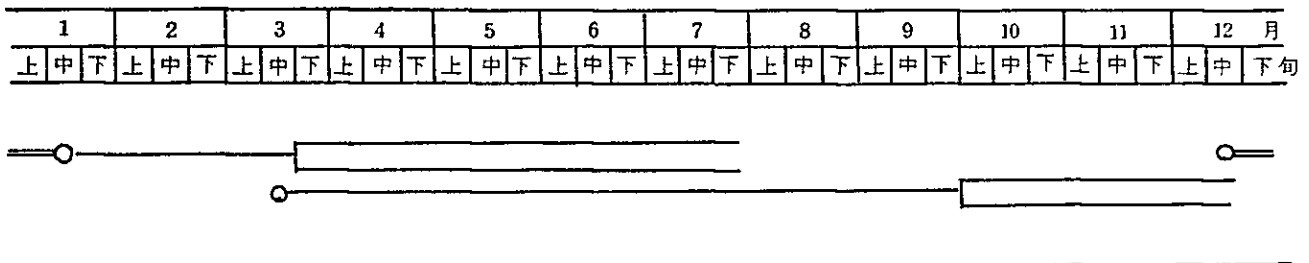
第38図 エンジン、ホウレンソウのは種後、覆土
土、鎮圧に使用されている農機具



第39図 エンジンの上げ床栽培、は種直後の風景 (Canelonés)

13 ビート

主に南部地帯で栽培されており、第40図に示すように春夏まき秋どり栽培と、夏まき春どり栽培の2作型で盛夏期を除いて出荷される。



第40図 ビート (Remolacha de Mesa) の作型

品種は Chata de Egipto で栽植距離はうね巾 50 ~ 60 cm、株間 15 ~ 20 cm を標準とする。

14 タマネギ

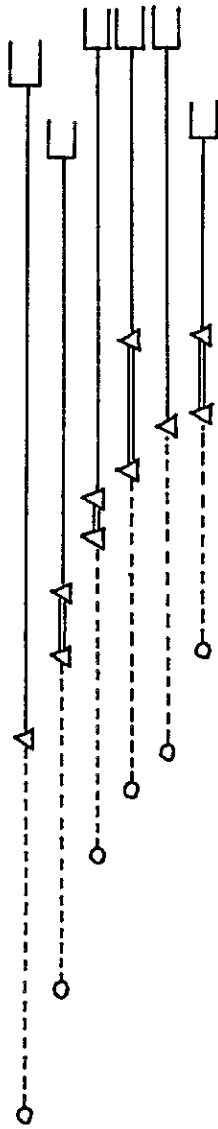
1) 作型ならびにその栽培現状

ウルグァイにおけるタマネギは、生産量から見るとトマト、カボチャに次ぐもので、1970年のウルグァイ国国勢調査での生産量は栽培面積 2200 ha で 16079 ton を示しており、国内における野菜として占める位置は非常に大きく作型の分化も進んでいる。

タマネギの栽培地帯は、大きく分けてウルグァイ南部2月どり地帯 (Montevideo、Canelones、San Jose) と、11 ~ 12月早どりをねらいとした北部地帯 (Salto、Bella Union) の2地帯に分けることができる。

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下

a. Montevideo



b. Salto



c. Montevideo



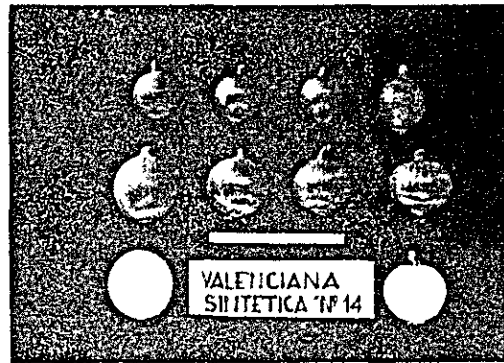
第41図 タマネギ (Cebolla) の作型

第41図-aに示すように、南部2月どり栽培は、は種が4月から8月の間に行なわれ、8月上旬から11月中旬に移植され、収穫はいずれも2月以降になる。

北部11～12月どり栽培は、SaltoおよびBella Unionの早だし地帯で行なわれる作型で、第41図-bに示すようには種は3月から4月に行なわれ、早いものは5月中旬に、遅いものは7月中旬に移植が行なわれて11月から12月に収穫される。この作型で一部10月の端境期出荷の目的で生育肥大中のタマネギを葉付きのままに収穫、出荷が試みられている。

南部2月どり栽培に用いる品種は丸型（地球型）のValenciana Sintetica 1、14（第42図）、やゝ大型のYellow Sweet Spanishで、前2品種は4月から5月のは種に、また後者は6月以降のは種地帯で栽培されており、比較的品質のよいものである。北部11～12月早どり栽培の品種は早生系のトロニコまたはコラソンと呼ばれる逆クリ型のValencianitaと丸型の在来種Valencianaが主体で、一部自家採種育成した長球系のInvernizaが作られているが、いずれも南部のValenciana Sintetica 1、14に比して品質は劣る。

なお、上記2作型の他に栽培面積は非常に少ないが、南部Montevideo近郊地帯で栽培されている葉付き赤タマネギの栽培がある。この作型は冬季の端境期をねらいとして第41図-cに示すように2月および11月には種し、4月および1月に移植した後、球がわずかに肥大を開始したものまたは肥大途中の状態で7月および10月から11月に収穫される。この作型に用いる品種は2月、11月まきとも生食を主体としたColorada Rojoであるが（第43図）、2月まき栽培はその90%以上を占め、11月まき栽培は現在試験栽培の段階である。



第42区 アーセンチンのINTA育成のタマネギ品種 Valenciana Sintetica 14 (Las Brujas)



第43区 タマネギの早どりに使用されている赤タマネギ品種 Colorada Rojo、収穫されたものはこのまゝ葉付きの状態で出荷される（Montevideo）

タマネギの育苗は南部、北部地帯とも露地あげ床育苗で条はんまたは散ばんされている。育苗日数は、は種時の気象条件の違いにより、南部地帯は一般に長く80～125日前後を要しており、北部地帯は60～90日と短い。

移植は今年 Salto の一農家で試験的に機械移植を行なうのを除いてすべて手植えである。その方法は、うねを約5cmの深さに切った後、施肥を行ない、一定間隔に苗を並べて、その後鍬で覆土するものである。従って移植後の苗はほぼ45～60°に傾むいた状態となる。

栽植密度はうね間40～70cm、株間8～12cmの範囲で10a当り12000～26000本と一般に粗植栽培である。

施肥量は地域により多少異なるが、一般に10a当り窒素：6kg、リン酸：12kg、カリ：3kgと、リン酸施与量が少なかった。施与法は全量元肥で畦施与を基本とするが、農家の一部では窒素の全量を生育中、2～3回に分けて液肥で施与しているところも見られた。

収穫作業は移植同様すべて手作業である。収穫期は倒伏を基準に行なわれているが、倒伏揃いが悪いため青立ちのものがかなり多く含まれている。全株葉付きの状態に収穫され、箱（20kg程度入る容量の箱）に入れて乾燥後出荷される。収量は10a当り1000～2000kgと低い、南部と北部地帯では大差なかった。また、出荷前の収穫物の調整（格付け）はなく、大小さまざまなものが一諸に出荷されている。

収穫されたタマネギは Valencianita、Yellow Sweet Spanish のごとき貯蔵性の低い品種は比較的早く出荷されるが、Valenciana Sintetica では9月頃まで貯蔵出荷されている。貯蔵施設は特になく、農家の作業庫に箱積み貯蔵が一般であるが量的には少ないようである。

2) 作型の分化の進展

ウルグァイにおけるタマネギの出荷期間は10月から3月までのほぼ6ヶ月間であり、3月以降は貯蔵タマネギの出荷となり、端境期における価格の変動は大きいようである。

この現状から将来、出荷期間を拡大する必要があり、そのための新しい作型の検討が必要と考えられる。

北部 Salto 地帯にあっては12月から1月にかけての収穫は日射が強くタマネギが日焼け障害を起しやすいという環境的制約から11月を主体としてそれ以前への作期の前進が望まれる。現在、早生品種による葉付きタマネギの10月収穫早だしが端境期対策としてやむなく試みられているが、品質はよくない。従って作型の前進に対応した極早生系品種の検索が同時に必要になるであろう。

一方、南部 Montevideo 近郊地帯では3～4月以降は貯蔵タマネギに頼るわけであるが、4月から5月の収穫を目標とした春まき秋どり栽培が有効と考えられる。この作型では収穫後が冬の低温期に入るので、簡易貯蔵でもこれまでの2月どりタマネギより有利と考えられ、

出荷量、出荷巾はさらに拡大されよう。

これらの作期拡大に当っては品種はもとよりは種期の検討が必要である。

品種については Las Brujas 農試で試験が行なわれ、南部地帯タマネギ品種の解決策が図られているとはいいなながらも、現地調査および農試試験圃タマネギを調査したかぎりでは、熟期、外観的品質面で多くの問題を持っている。このことは、ウルグアイにおけるタマネギの種子が一部の農家で自家採種を繰り返えし、自家用として利用している事例もあるが、その大部分は毎年種子をアメリカ、フランス、アルゼンチン、他の外国からの導入に頼っていることに大きく起因していると思われる。すなわち、ウルグアイでは現在、タマネギはもとより他の作物においても自国で種子を賄うといった種子生産体制が全くないといっても過言ではない。従って、作型の進展と同時に、より以上の品質を要求された場合、単なる外国からの品種導入だけでは対応できないので自国の環境条件、作型に適した品種の改良、育成といった育種的対応を行なわなければならない。

第6表は1978年、Las Burjas 農試で行なった導入品種（早生系）の品種比較試験ならびに過去の研究経過の中で優良と認められた品種（Valenciana Sintetica 1、14）の品質特性調査を行なった結果を示したものである。品種の熟期の違い、は種期の違いなどで直接の比較はできないが、Valenciana Sintetica 1、14を除いた他の品種（Saltoで一般に使われている Valencianita を含めて）は早生種であるが、収量性はもちろんのこと球形はバラバラで品質（球のしまり、球皮色など）も非常に悪く、倒伏が不揃いで熟期巾が広いなど変異が非常に大きく見られた。Valenciana Sinteti 1、14は前早生系品種に較べれば球形、球のしまり、球皮色などかなり良質のものと思われたが、しかし丸球でありながらその比率は43～62%と低く、長球、平球、クリ球の発生が見られ、また倒伏率（収穫時点での）も10～30%の範囲とその揃いに問題が認められた。北部11～12月早どり地帯のタマネギにおいても既存の品種には同様の問題があり、早生系品種の検索は本年から開始したばかりで明らかでないが、Las Burjas での結果によれば導入種の適合性にはかなり問題があろう。

このような観点から将来、先に述べた新作型の開発とあわせて地域ならびに作型に適した品種をウルグアイ独自で育成することを急がなければならない。

一方、自家採種を行なっている現地農家の実態を見ると、いずれも北部地帯の Salto であるが、導入種子よりも自家採種した種子の方が自分の栽培にあうのでよいことを認めている。農家で品種改良に対する気運のあることは、今後ウルグアイで育種を進めて行く上での大きな原動力になるものと期待している。しかし、その実態を見ると内容的には大きな問題が含まれている。例えば Valencianita、Inverniza の採種において、採種母球は11～12月に収穫したタマネギの中から、いずれも球の大きさのみの選抜で小球を選び、作業場に放置貯

第6表 Las Brujas 農試および現地試験圃タマネギの特性調査結果(1979.3)

品 種 名	球 形 特 性 (%)			総平均 1球重	最大平均 1球重	最低平均 1球重	総収量 /10a	異 常	腐敗	育立	球 (%)		倒 伏 率	は 種 日	移 植 日	収 穫 日	
	丸球	長球	平球								クリ球	逆クリ球					抽台
Valencianita	10.2	4.5	3.4	0	81.8	133.2	262	40	2664	4.5	0	0	0	—	4/15	8/1	11/24
Rinjsburger	1.1	9.66	2.3	0	0	64.2	180	1.8	1284	4.5	3.30	9.89	0	—	"	"	1/23
Paille Des Vertus	0	0	100	0	0	23.8	8.2	10	476	4.1	4.1	7.05	0	—	"	"	"
Jaune de Marinnet	1.1	0	9.31	0	5.8	129.1	288	3.6	2582	0	1.61	3.33	0	—	"	"	1/12
Yellow Bermuda	1.98	2.2	7.47	0	3.3	103.2	170	2.2	2064	1.87	2.75	0	0	—	"	"	12/7
Yellow Creole	4.34	0.8	50.0	0	0.8	44.8	9.6	2.0	896	8.2	4.9	0	0	—	"	"	11/30
Granex Yellow	6.0	1.5	80.5	0	6.0	140.6	2.40	4.4	2812	6.0	2.69	0	0	—	"	"	12/7
Harry Special	4.76	2.78	1.53	0	7.3	145.1	2.54	1.0	2902	7.3	2.52	0	0	—	"	"	11/28
Golden	3.20	3.3	6.23	0	2.4	78.9	1.80	2.4	1578	5.7	1.80	0	4.1	—	"	"	12/4
Stockton Yellow Globe	3.15	2.63	3.33	3.3	0	152.5	3.12	3.0	3050	1.25	1.23	0	0	—	"	"	12/29
Valenciana Sintetica 1*	5.70	1.39	8.9	20.0	0	26.9	2.35	4.7	2538	0.7	1.19	0	0	—	309	5/6	10/
Valenciana Sintetica 14**	4.34	3.79	1.6	7.1	0	117.5	2.51	6.0	2350	0	3.3	0	0	—	"	"	2/
Valenciana Sintetica 14***	6.19	2.95	2.6	6.0	0	162.0	2.80	10.9	3240	0	2.0	0	0	—	106	"	10/25

注) * 現地試験圃タマネギ ** 農試圃場(虫害試験)タマネギ *** 農試圃場(病害試験)タマネギ
倒伏率・Valenciana Sintetica 1は収穫2週間前、Valenciana Sintetica 14は3月2日測定値

蔵後、5月中旬にその母球を植え込み、12月に採種を行なっている。農家は採種母球に小玉を選ぶ理由として、大玉のものは小球に較べて貯蔵中に萌芽、腐敗が多いことをあげている。貯蔵中の母球は20～40個程度で品種本来の球形のものは非常に少なく、大部分が長球であり、球皮色、しまり、皮の厚さにも差が見られた。このことから品質的に見るとタマネギの形ちや熟期の揃い、すなわち形態ならびに生態的特性にはほとんど手が加えられていないのが現状であり、この点からすれば自家採種の有利性は必ずしも生かされていないと思われる。従ってこのような状態では何年採種を続けても優良品種の作出は期待できない。また、採種体系は農家独自のもので技術的に問題があり、1978年の結果ではヘクタール当たり採種量が120Kgと非常に少ないものであった。

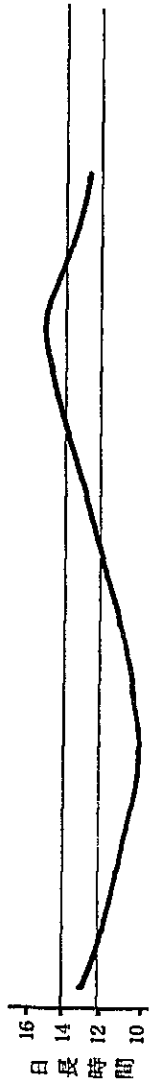
以上の現状からタマネギの育種は1979年よりLas Brujas農試で開始したが、農試で育種を進めると同時に農家への採種母球の選抜法、採種方法などの技術指導も今後の大きな課題となろう。

タマネギの育苗期間は北部地帯に比して南部地帯で長期を要している。このことはタマネギの生育、収量面に大きく影響をおよぼすものと考えられ、早急に改善すべき問題点である。

タマネギの育苗日数は一般に50～60日程度を基準とするもので、好適条件下でのタマネギ苗の定植に適当な大きさは、は種後50日程度で葉数3.5～4枚、草丈25～28cm、苗の太さ(葉鞘部径)4～6mmとされている。南部地帯における長期育苗の原因については現在検討中であるが、最大の原因は気象条件、すなわち温度と考えられる。タマネギは、は種後は1週間から10日で発芽を始めるが、低温であると2～3週間以上も要する場合がある。苗の発芽速度からみて低温期の育苗は、発芽に多くの日数を要するばかりでなく、その後の苗の生育も緩慢となり、苗素質の向上には何ら役立たないと考えられる。従って、は種したら直ちに発芽できるように保温資材の活用などによる環境条件の改善により育苗日数の短縮を図ることが必要である。この点、気温、地温が比較的高く経過する北部地帯では、は種期が早いこともあるが、ほぼ順調な生育をしている。もう一つの原因は施肥に関連する問題が考えられる。栽培畑の施肥でも述べるが、タマネギはリン酸の要求度の高い作物であり、その肥効は苗の時代から明らかに表われるものである。しかし、育苗期におけるリン酸施与の配慮は一般に全くなされていない。育苗改善は上記2点を考えることによって相当効率を高められるものと思う。

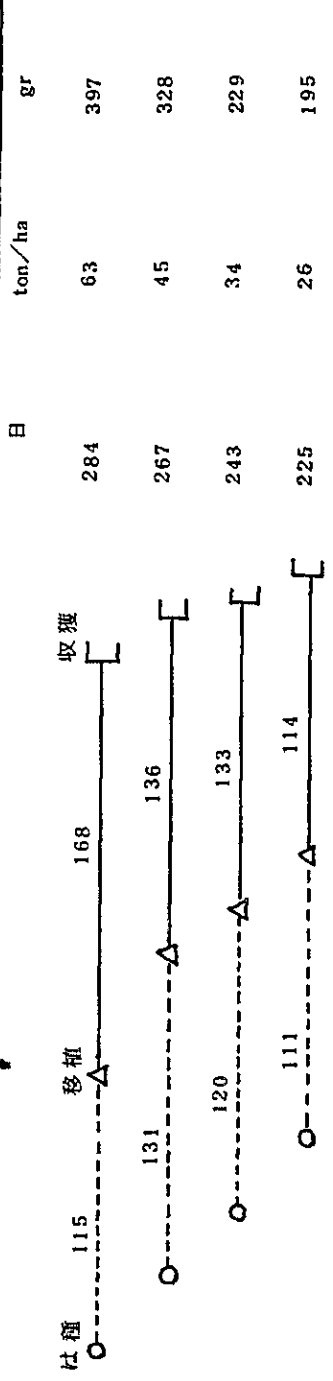
は種法は条はんを主体として散ばんの2方法が行なわれており、は種技術には問題がなかった。しかし、は種量については農家によってまちまちであるが、一般に多く、特に散ばんを行なっている農家で苗の過繁茂、徒長の起っているところが多くみられた。健苗育成の面から適は種量の検討はしておかなければならない。

は種期については既存の作型のそれぞれで経験的に一応確立されている。また、過去Las



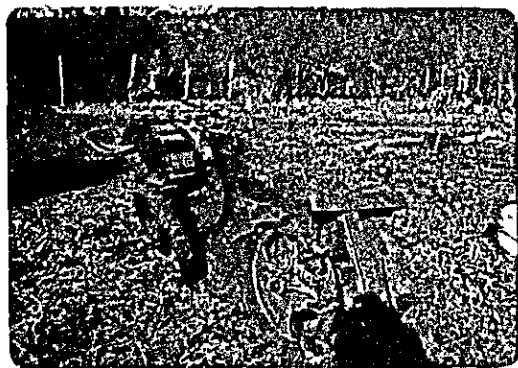
3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	----	----

は種から収穫までの日数



第44図 品種 Valenciana の収量におよぼすは種時期の影響 (1973~1974 Las Brujas 農試)

Brujas 農試で行なつたは種試験によれば、第44図に示すように、は種期が早いほど増収の結果を得ている。しかし、いずれのは種期においても育苗日数が110～120日以上長期を要しているため、移植後も当然遅くなっている。移植期から収穫期までの生育日数は、タマネギの球肥大に対する日長時間との関係から移植期が遅くなるほど短くなり、結果として収量低下を引き起すものと考えられる。ウルグァイにおけるタマネギ品種 Valenciana の球肥大を始める日長は13時間前後とされており、この日長は9月下旬から10月上旬であるため、タマネギの移植は少なくともこの時期以前には終了させなければならない。そのためにもは種期の遅速にかかわらず長期育苗の改善は必要である。作型についてもすでに述べたように、北部地帯の早どり栽培、南部地帯の春まき秋どり栽培など新作型の検討を含めて、育苗日数と同時に種期の検討も行なわなければならないと考える。



第45図 Saltoで試験的に使用されているアメリカから導入したタマネギ移植機(Salto)

移植は一般に傾め植えであるため球の肥大がいびつになりやすく、外観的品質が低下するように思われる。タマネギの移植機については北部 Salto 地帯で本年より試みがなされ始めたが(第45、46図)、経営規模から見ても一戸当りの作付け面積が多いことから、近い将来移植機の導入、実用化の余地は十分あると考えられる。また、手植するとしても植え方の改良が必要であろう。

ウルグァイにおけるタマネギの栽植密度は一般に低く、単位面積当り収量低下の一要因とな



第46図 タマネギの機械移植栽培風景。上げ床4条植栽培であるが、機械の性能から3条は機械植で、1条は手植が行なわれている(Salto)

っている。日本の成績では、うね間25～30 cm、株間10～15 cmの範囲の組合せで10 a 当り30000～40000本程度が最も安定した規格内収量を与える栽植密度であるとされているが、この栽植本数をウルグァイの現状と比較すれば、およそ2倍に相当するものであり、栽植密度改善による増収の可能性は十分あると考えられる。なお、タマネギの規格についてはまだウルグァイで問題とされていないが、将来輸出を考えた場合、必要性がでてくると思われる。

タマネギの生産水準の低いことは、すでに述べてきた条件の外に土壌および施肥に関する条件も忘れることはできない。土壌の物理性の改良が必要なことは既に述べた通りであるが、施肥についても十分考慮されなければならない。

ウルグァイの土壌はリン酸が不足しているにもかかわらず、タマネギ畑でのリン酸施与量が少ない。このことについて検討してみると、農試ではすでにタマネギに対するリン酸の肥効試験を行なっているが、その施与の範囲は筆者が考えている量から較べればかなり低い水準(P_2O_5 0～100 Kg/ha)であり、この範囲では明らかなリン酸の効果が認められていない。その結果、タマネギに対してリン酸は不必要であると結論をし、農家にも普及しているのであるが、これに対しては俄かに賛成できない。新しく試験を行なったところではリン酸を多量に施与した場合、明らかに効果が認められるのであって、もっとリン酸を十分とした施肥量について検討する必要がある。

タマネギの貯蔵であるが、11月から12月に収穫される北部地帯のタマネギは南部地帯の収穫の始まる2月頃までのおよそ2～3カ月の貯蔵期間であり、夏季に向うとしてもほとんど問題がない。しかし、南部地帯のタマネギは国内向け又は外国向けのいずれであるにかかわらず長期貯蔵の形ちをとることになる。第47図は1974～76年、Las Brujas 農試で行なったタマネギの貯蔵試験の結果を示したものである。供試品種はValenciana Sintetica 1、14をはじめ計7品種を用いたものであるが、この結果は一般の倉庫貯蔵で特別の管理はされていない。貯蔵期間は年次によっても異なるが、品種によっても異なり、一般に6～7月までであるが、Valenciana Sintetica 14、1、Yellow Sweet Spanishでは8～9月まで貯蔵が可能である。このように自然条件下でも比較的貯蔵期間が長く保てるのは、ウルグァイの乾燥した気候条件が大きく関与しているためであろう。しかし、この結果はいずれも50%萌芽に到るまでの期間であるため、商品歩溜りはかなり低いものと予想される。

将来、面積の増大と良質なタマネギの周年供給、国外輸出を考えた場合、タマネギの品種育成と同時に貯蔵技術は重要になってくると考えられる。タマネギの貯蔵中に問題となるのは球の腐敗、萌芽、発根のほか収獲から出荷までの間に生ずる皮むけなどである。これらの問題は貯蔵以前の品種の特性、栽培管理が大きく影響するものであり、現在、これらについてようやく育種、栽培両方面からの検討が開始され始めたところである。

品 種	4 月			5 月			6 月			7 月			8 月			9 月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
Valenciana Sintetica N° 14	[Bar chart showing data for Valenciana Sintetica N° 14 across months and periods]																	
Valenciana Sintetica N° 1	[Bar chart showing data for Valenciana Sintetica N° 1 across months and periods]																	
Yellow Sweet Spanish L	[Bar chart showing data for Yellow Sweet Spanish L across months and periods]																	
NCX103, Matador HIB	[Bar chart showing data for NCX103, Matador HIB across months and periods]																	
Yellow Sweet Spanish Utah Jumbo	[Bar chart showing data for Yellow Sweet Spanish Utah Jumbo across months and periods]																	
Amigo Hibrido	[Bar chart showing data for Amigo Hibrido across months and periods]																	
Jaune Spagnol Tardif	[Bar chart showing data for Jaune Spagnol Tardif across months and periods]																	

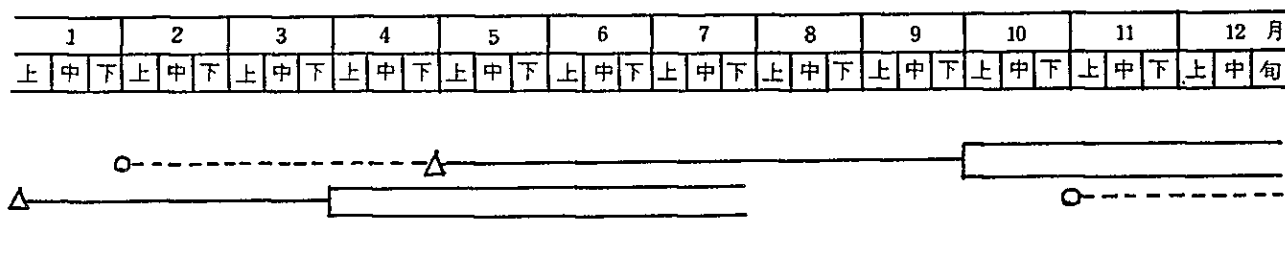
備考：自然条件下の物置にすかし箱に入れて貯蔵後、各品種とも全量の50%が萌芽に至るまでの期間を表したものである。

第47図 タマネギ品種と貯蔵期間 (1974: [] 1975: [] 1976: [] Las Brujas 農試)

15 リーキ

南部近郊地帯で栽培が行なわれているものである。

作型は第48図に示すように、10月下旬～11月上旬には種して4月から7月にかけて収穫するものと、1月下旬から2月上旬には種し10月から12月に収穫する2作型で、いずれも移植栽培が行なわれている。



第48図 リーキ (Puerro) の作型

品種はMonstruoso de Carentan で、育苗法は散ばんで、およそ60～90日の育苗日数で本葉5～6葉期に本畑に定植される。

栽植距離はうね間30cm、株間5cmで、巾2m、高さ15～25cmの上げ床栽培である。

施肥量は有機物(鶏糞、その他塵芥)の他10a当り窒素15Kg、リン酸15Kg、カリ15Kgで全量基肥である。

16 ニンニク

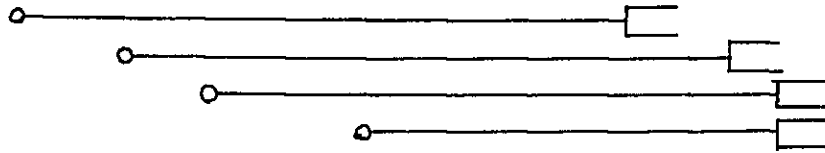
1) 作型およびその栽培現状

ニンニクは輸出作物として重要視されており、現在南部地帯のCanelones、San Joseが主要産地で1970年の統計では570haにすぎなかったが、その後増殖の気運が高まり、作付けも漸次伸びを示し北部地帯でも栽培が始められてきている。

第49図は調査11農家の栽培実態にもとづいて作図したものであるが、栽培様式は一般に大きく分けて早だしを目的として5月に植え込み11月上旬から中旬に収穫する早期植え込み栽培と、6月に植え込み12月上旬から中旬に収穫する中期植え込み栽培、さらに、7月から8月に植え込み、12月中旬から下旬に収穫する晩期植え込み栽培の3作型が基本となっている。

5月植え込みの早だし用品種としてはりん片の補護葉が白色で花序を形成しない米国種が使われているが、他の6月および7～8月植え込みの品種はりん片の補護葉が赤紫色で花序を形成する東洋種で(第50図)、過去アルゼンチンから導入されたものが多く、これらの品種

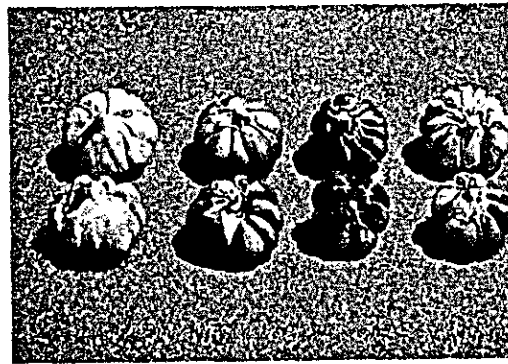
3			4			5			6			7			8			9			10			11			12			1月					
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下



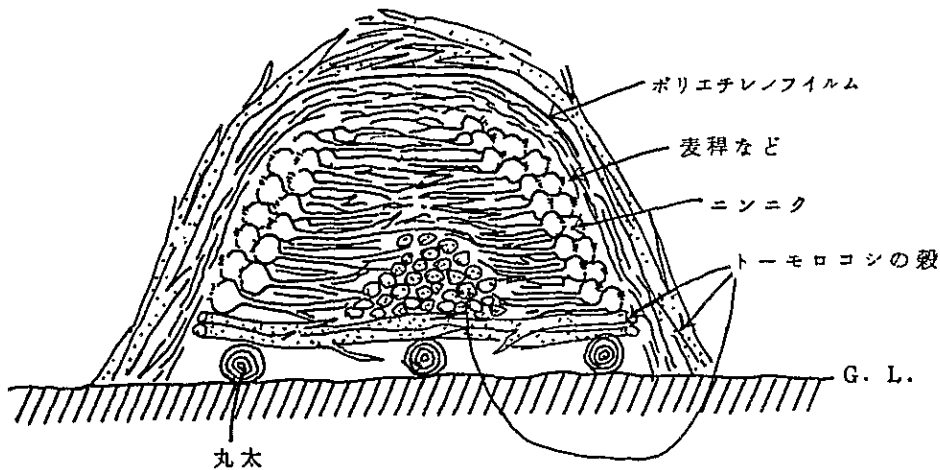
第49図 ニンニク (Ajo) の作型

は大部分が自家増殖で毎年繰り返えし使用している。現在赤紫色の品種が大部分を占めているが、これは輸出向けとして受入先のブラジルでの要望によるものである。

植え込み法は地域により多少の差はあるが一般には定植後、冬季の過湿期に入るため排水不良による種子の腐敗を防止するために高うね (20~25 cm) とし、植みぞを切って手植えを行なっている。



第50図 ウルグアイで栽培されている代表的なニンニク (東洋種)



第51図 戸外におけるニンニクの簡易貯蔵法
(りん茎を外に向けて積み上げる)

最大栽植距離はうね間60～70cm、株間17cmの10a当り8400～9800株の粗植から平均うね間60cm、株間12cmの10a当り12800株、最少はうね間24cm、株間14cmの4条植で10a当り21600株の範囲で農家により一定していない。しかし、一般的にはうね間60～65cm、株間10～12cm程度を標準としている。

施肥量は10a当り窒素3.6～4.5kg、リン酸9.2～11.5kgが標準で農家によっては鶏糞のみのところもあったが、化学肥料としてカリは全く施与されていない。

病害についてはウイルス類似症状を除いて最も発生が多いのはさび病で、また一部に白絹病の発生が見られた。薬剤防除は農家により異なり、大型薬剤散布機の導入がなされているところでは4～6回の定期散布が行なわれ、さび病の発生程度も明らかに軽かった。

平均収量は10a当り280kgから最高400～800kgで8月植え込みのものは特に収量が低い。

なお、ニンニクの出荷であるが、輸出向けのものは輸出規程に基づいて品質、りん茎の寸法など分類され木箱包装後出荷されている。一般国内向けのものは茎葉を利用してあみ上げたり、束にして出荷されるが、貯蔵したものは葉を切り取りりん茎のみで出荷される。

ニンニクの貯蔵はタマネギ同様に庫倉に葉付きのまま積み上げ放置したり、戸外に葉付きのままりん茎を外側に向けて積み上げその上をトモロコシの殻を利用して覆い、屋根部から雨が入らない程度のビニール覆いをした簡単な貯蔵法(第51図)で盛夏期の1月から8月頃まで貯蔵、9月まで出荷されている。

2) 作型の分化の進展

ニンニクの栽培上、病害のほか大きな影響を与えるものに二次分球がある。二次分球、さび病およびウイルス病の発生についての調査結果は第7表に示す通りである。

二次分球の発生状況、またその分球程度は栽培農家によって異なり、最低発生率3.7%から最大発生率78%まで分布し、総調査りん茎3400球の平均でも26.5%と約3割近くのニンニクが二次分球していることが明らかで品質低下、減収(商品歩留り)に大きな影響を与えている。第52図は正常なりん茎を、第53図は二次分球したものを示したものである。

また、病害についてはさび病が主体で全農家を通じて見られた。さび病の程度の判定は



第52図 東洋種の正常なりん茎と側球の分化状態。+ 外円は止め葉直前葉に形成された側球で、内円は止め葉に形成された側球である。

第7表 ニンニク栽培畑における二次分球、サビ病、ウイルス病発生の実態調査結果(1978. 11~12)

調査農家 番号	二次分球					抽 台		サ ビ 病					ウ イ ル ス 病		葉 枯 度	選 抜 対 象			
	0	1	3	5		発 生 率	被 害 度	+	-	抽 台 率	0	1	2	3			4	5	被 害 度
1	93.0	4.7	2.3	0	7.0	0.1	100	90.0	10.0	0	0	0	0	0	0	100	5	100%	95~97
2	71.7	6.3	22.0	0	28.3	0.7	53.0	47.0	53.0	0	2.0	1.7	15.3	43.7	37.3	4.1		"	50
3	78.6	12.7	8.7	0	21.4	0.4	96.0	4.0	96.0	0	1.3	12.3	73.0	13.4	0	3		"	35~40
4	77.0	5.7	14.7	2.6	23.0	0.6	88.7	11.3	88.7	0	0	0	0	0	61.0	39.0	4.4	"	90
5	79.7	14.0	5.7	0.6	20.3	0.3	34.3	65.7	34.3	0	99.7	0.3	0	0	0	1		"	55
6	43.0	13.7	27.7	15.6	57.0	1.8	53.7	46.3	53.7	0	0	0	0.3	25.7	74.0	4.7		"	90~95
7	23.0	26.0	43.7	7.3	78.0	1.9	88.3	11.7	88.3	0	0	0	0	0	100	5		"	95~100
8	45.3	19.3	34.0	1.4	54.7	1.3	75.7	24.3	75.7	0	0	17.3	62.7	19.3	0.7	3		"	55~60
9-1	90.3	5.0	4.7	0	9.7	0.2	67.3	32.7	67.3	0	0	0	0	33.0	67.0	4.7		"	90~95
9-2	92.0	7.0	1.0	0	8.0	0.1	100.0	0	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	"	30
10	96.3	1.7	2.0	0	3.7	0.08	78.7	21.3	78.7							2		"	20~25
11	93.7	4.3	2.0	0	6.3	0.1	54.3	45.7	54.3							5		"	90

注1. 測定値は9-2(100個体)を除いて、1農家1区100個体、3反履の平均値である。

2. 二次分球、サビ病はその程度を指数で表わした。

3. 葉枯度は主にサビ病による葉枯の状態(調査時点の)を観察的に表示したものである。

指数0から5までの6段階で行なったが、最低0から5まで各種存在し、全平均指数で3.5とその被害は予想以上にひどく、農家によっては皆無に近い状態で、ニンニクのりん茎肥大に大きく影響をおよぼしていることは明らかであった。

ウイルス病については調査全農家でその類似症状が確認された。

また、2～3の農家および農試ほ場において白絹病がかなり発生していることがわかった。白絹病にかかったりん茎は、程度が軽いも

のでも外皮が茎盤部からはがれ、側球(りん片)が露出したり、程度が重いものは根部が茎盤といっしょに分離し、調整時に側球がバラバラに分離して商品にならなくなってしまうもので、二次分球、さび病に次ぐ重要な問題と考えられる。

作型については、端境期をねらいとした早だし栽培であるが、現在、ウルグアイでは5月早々植え込みで11月の収穫であり、普通栽培に比してその差は1ヶ月程度のものである。ウルグアイのニンニクもタマネギ同様かなり貯蔵が高いものであるが、その限界は9月頃であり、この時点ではかなり品質も低下している。従って早だし栽培も10月出荷をねらった作期の前進は有利と考えられる。しかし、このためには植え付け前に種球の低温処理の問題、また、この処理にともなう異常球の形成や、側球の二次分球を起しやすいなど実際栽培上問題が多く考えられるので、今後二次分球発生対策と同時に段階的に検討していかなければならないと思われる。

ウルグアイのニンニク栽培における最大の問題点は、前述した二次分球を起すことである。

農家で使用している種球のほとんどは自家採種で、しかも種子用として特別な栽培、厳選をするのではなく、一般に生産物の出荷後に残った品質の悪いものを使用しているのが現状と見受けた。このことはニンニクの品質、病害に対する種球厳選の重要性をあまり理解していないものと考えられる。現実に使用しているニンニクの品種はほぼ同一のものであるにもかかわらず、農家間での大小の差が大きく均一性に欠けると同時に、補護葉の色も白色に近いものから赤、赤紫色、赤黄褐色などさまざまなものが混在し、二次分球とあわせて品質の揃いは非常に悪い。

このような現状で1977年よりLas Brujas農試において優良系統の収集、施肥、植え込み時期など若干の検討がなされてきているが、試験方法、調査方法などの問題から、いずれも解決策として判然とした結果が得られていない。ニンニクについては当面、耐二次分球



第53図 東洋種の二次分球を起したりん茎で止め葉直前および止め葉に形成された側球がさらに異常分化を起している。

第8表 ニンニク選抜系統鱗茎の特性調査結果(1979.5)

系統番号	調査総 りん茎数	りん茎平均 1個重	りん茎内 の平均り ん数	平均りん片 1個重	補護葉の色	* 抽台率	* 止葉直前葉 と止葉葉に形成さ れたりん片の比率	** 止葉葉に形成さ れたりん片の比率	収集場所
	個	g	個	g		%	%	%	
Ⅱ 1	51	380	130	33	赤紫色、一部赤色	941	-		ウルグアイ
2	60	312	122	26	" "	999	-		"
3	39	267	98	27	" "	846	-		"
4	30	353	149	24	" "	100	-		"
5	57	330	110	30	" "	100	492		"
6	42	353	146	24	" "	977	518		"
7	42	245	122	20	" "	905	491		"
8	24	234	120	20	" "	100	517		"
9	33	230	98	23	" "	818	469		"
10	57	357	106	34	" "	912	489		"
11	51	219	115	19	" "	212	480		"
12	30	376	162	23	" "	933	514		"
13	51	284	135	21	" "	863	494		"
14	60	404	117	35	" "	767	474		"
15	21	345	40	88	淡黄褐色	100	651		"
16	9	1232	47	264	" "	100	667		"
17	4	433	25	173	" "	100	600		チリ
18	2	455	125	36	茶紫色	0	520		ウルグアイ
19	1	234	105	22	赤紫色	100	521		アルゼンチン
20	9	219	100	22	" "	100	467		"
21	2	215	100	22	" "	100	550		"

註 * 抽台率：選抜21系統はいずれも東洋種で花芽を形成するが、ここでは花梗が完全に葉鞘部内より抽出したものを抽台として扱ひ調査総個数に対する比率で表示した。

** 止葉直前葉に形成されたりん片数をb、止葉葉に形成されたりん片数をaとし、 $\frac{a}{b} \times 100$ で表示した。

系統の育成を、第二に耐サビ病、耐白絹病、耐ウイルス系統の育成が望まれる。

ウルグアイで育種素材の収集を行ない第8表にその収集21系統の特性を示す。産地別にはウルグアイ17系統、アルゼンチン3系統、チリ1系統であり、いずれも東洋種に属し米国種に属するものは含まれていない。系統番号Ⅱ1～14、18～21は、平均りん片数が9～16個の範囲で多い一方、平均りん片1個重が1.9～3.6gと小さく、平均りん茎重も215～45.5gで中～小形に属するものである。これらの保護葉の色は大部分が赤紫色であるが、赤、茶紫のものもある。Ⅱ15～17は平均りん片数が25～47個と少なく、平均りん片1個重が8.8～264gと大きく、平均りん茎重も348～1232gで中～大球に属し、保護葉の色はいずれも淡黄褐色であった。

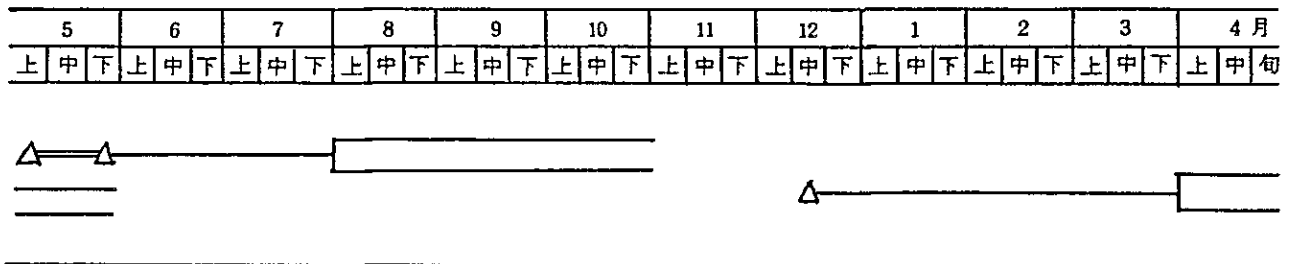
これらについて選抜を繰り返すだけで、かなりの効果を期待している。また、ウルグァイの主産地から収集した系統は、系統内の個体間に抽台性^{*}(花茎の発達状態)、分球率、りん片数、保護葉の色などにかかなりの変異が見られる。これらの変異がどれだけ遺伝的に支配されるものか不明であるが、このような系統の実態よりみて、選抜の効果は二次分球以外の特性についてもかなり期待が持てると思われる。

耐さび病については収集系統の中に一系統(№15)、特に耐病性のものを見出したが、同じ東洋種ではあるが補護葉は淡黄褐色でりん茎は非常に大きく、またりん片数も少なく他の系統と異なるもので *Allium Porrum* の可能性が強い。この系統はいわゆる特有のニンニク臭が薄く、辛味も少ないようで商品価値があるかどうか疑問であり、将来交雑育種の方向も検討する必要がある。栽植密度は日本での試験結果に比べれば、やゝ粗植の状態であり、収量増大の面からは、10a 当り 3000 球程度まで密度を上げることも必要であろう。

* 東洋種は、いずれも抽台し、花茎を形成するが、系統によっては正常に花茎を外に抽出し総包を形成するものから、わずかに花茎を外に抽出するもの、またわずかに発達するか、内部にとどまるものが混在している。

17 アーチチョーク

南部近郊地帯で第54図に示すように、秋植え冬どり、夏植え秋どりの2作型で栽培されている。



第54図 アーチチョーク (*Alcaucil*) の作型

苗の養生は実生および株分け法があるが、実生は形質が揃わず、つぼみも小さいことから株分けが一般に行なわれている。

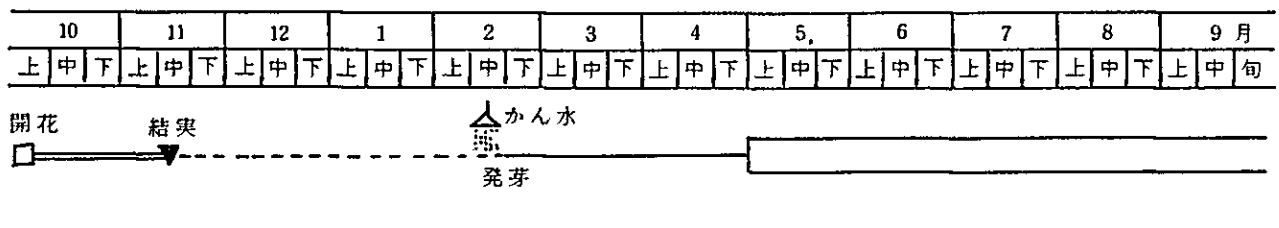
品種は *Porteño*、*Italiano Violeta* が使われている。

栽植密度は畦間 70~100 cm、株間 40~50 cm の 10a 当り 2000~3500 株である。

18 クレソン

サラダ用として主に南部近郊地帯で栽培されている。

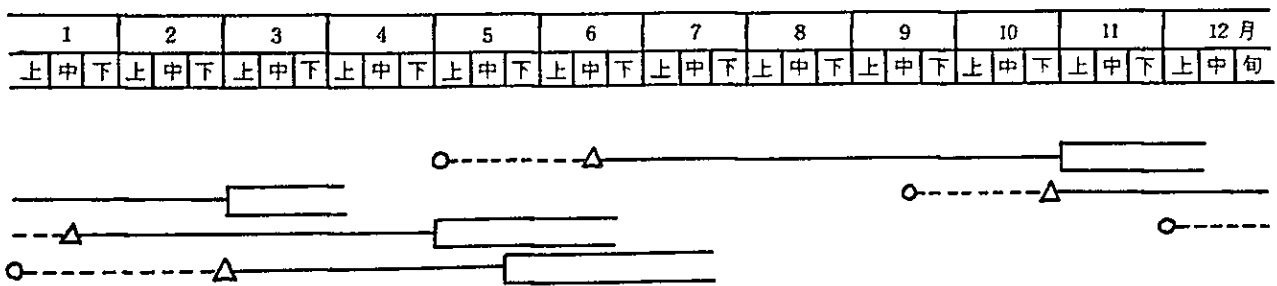
栽培法は第55図に示すように自然循環栽培で水田作りである。すなわち、前年9月まで収穫した後、放任して10月に開花結実させ、11月に成熟種子が自然落下する。盛夏期の過ぎた2月以降溜水発芽を開始させ、水(流水)をはった状態で生育、低温期に入った4月下旬頃より収穫が始まり、ほぼ5カ月間収穫されるものである。収穫は鎌による刈り取りで一定の大きさに野草を使って束にされ市場に出荷される。



第55図 クレソン (Berros) の作型

19 ハナヤサイ

南部地帯を中心に栽培が行なわれており、第56図に示すように9月まき3~4月どりの春まき栽培、12~1月まき5~7月どりの夏まき栽培と、4~5月まき11~12月どりの秋まき栽培の年3作が基本となっている。



第56図 ハナヤサイ (Coliflor) の作型

品種は Super Snow Boll、Snow Boll を主体に Napole Temprano などが使われている。

栽培法はいずれも育苗移植栽培で、は種後40~45日育苗で本葉3~4葉期に定植される。栽植密度はうね間70cm、株間60cmの10a当り2400株を基準とし、冬季は湿害防止の

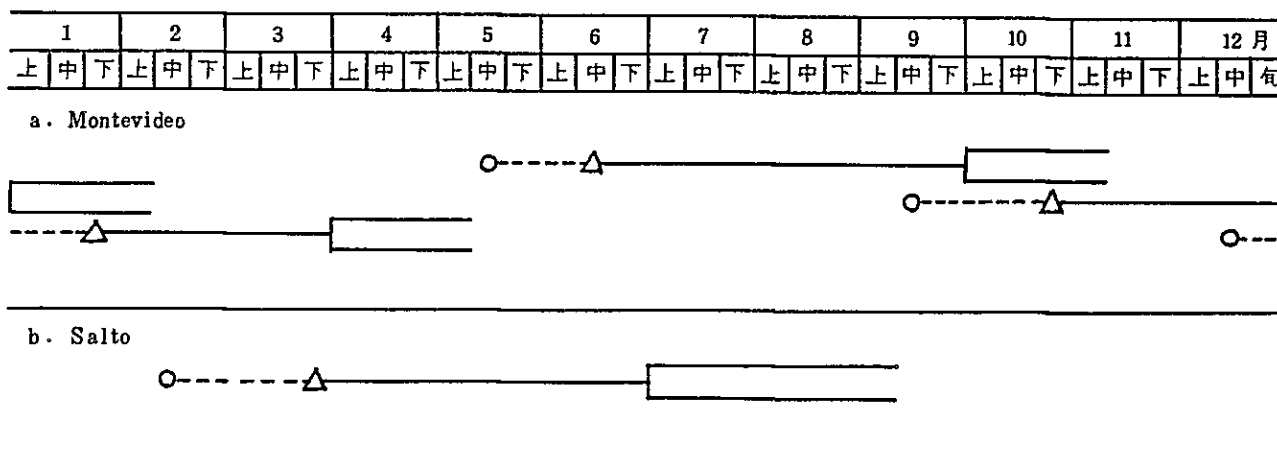
ため、やゝ高うね栽培である。

施肥量は一般に10 a 当り窒素：3 Kg、リン酸：3 Kg、カリ：3 Kgと少ないが、農家により花蕾発生後、窒素を株当り20 g程度の追肥を行なっている。

春まき夏どり栽培において収穫物は、花のしまりが悪く、毛羽立ち (ricy) が見られた。また花の色も悪く、一部硼素欠と思われる水浸の褐変したのが見られるなど品質は悪いものであった。ハナヤサイは生殖生長が目的であるから、特に春夏の花芽分化、出蕾肥大発育など環境条件の影響を受けやすい。しかし、花芽分化前に株を十分生育させるなど、肥培管理と水管理改善によりかなり解決できる面が多いので、実態に合せた栽培管理の検討が必要である。春まき栽培に比して夏まき栽培の収穫物は花蕾が非常に大きい、しまり、色など品質は良いものであった。

20 キャベツ

第57図-aに示すように南部地帯では9月には種し、1月から2月に収穫する春まき栽培、12月には種し、4月以降に収穫する夏まき栽培と、5月には種して10月から12月に収穫する秋まき栽培の年3作を基本に行なわれている。一方北部地帯では冬季収穫を目的として2月には種し、7月から9月に収穫する栽培が行なわれている(第57図-b)。これら4作型により、ほとんどのキャベツの周年供給がなされている。



第57図 キャベツ (Repollo) の作型

品種は Quintal、Colorado、Corazón de Buey Chico、Corazón de Buey Grande が主体で、いずれも40～50日の育苗で移植栽培が行なわれている。

栽植密度はうね間70 cm、株間50 cmの10 a 当り2800～2900株を標準とし、本葉3～4葉期に本畑に定植される。

施肥量は農家により多少異なるが、10 a 当り窒素：3 Kg、リン酸：3 Kg、カリ：3 Kg程度である。

品種は主に小型種が使われているが、時期的に品種差が大きく感じられ、秋から春まきで11

月から3月どりのものは、一般に球が小さいと同時に肉質が堅く、乾燥による組織硬化の影響が大きいと考えられた。

一方、秋から冬にかけて収穫されるキャベツは水分が多く肉質も軟らかい品質の良いものが生産されている。

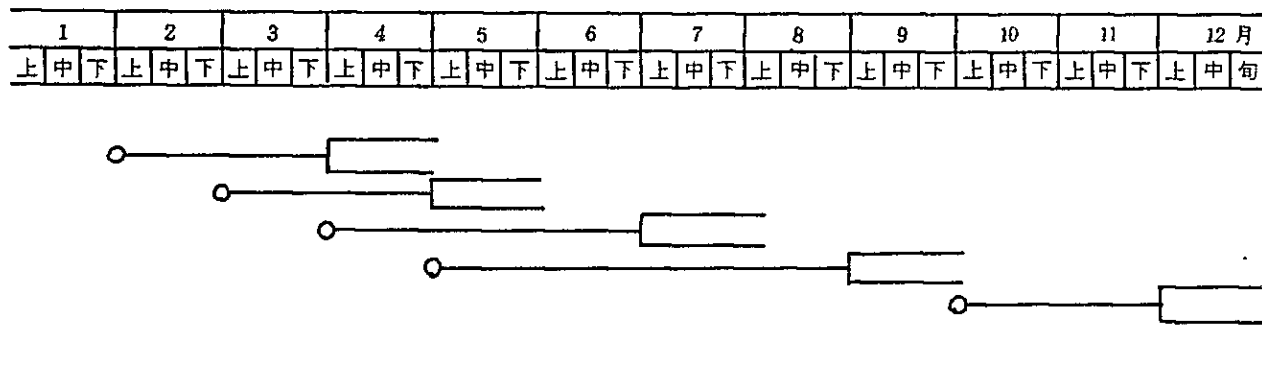
栽培上、夏季の干魃に対する水管理対策を除いて特に大きな問題点はないようである。

なお、農家の特殊管理として夏季乾燥期の定植の際、乾害と植え痛みを少なくするために苗の本葉を全部摘除する方法が行なわれていた。一時的災害の回避策としては考えられないわけではないが、活着後の生育、収量に大きく影響するものであり、前述の水管理面からの検討が必要であろう。

ウルグアイのキャベツ栽培はほぼ周年栽培の型をとる。キャベツは他作物に比して比較的適応範囲の広い作物であるが、育種はかなり進んでいるので耐暑性、結球性の面から特に夏作に適する品種の導入検索は有効と考えられる。

21 レタス

ホーレンソウにつぐ重要葉菜で、4月から10月の収穫を中心に第58図に示すように周年栽培が行なわれている。



第58図 レタス (Lechuga) の作型

品種はいずれも導入種で、サラダナがその大部分を占め(80%)、White Boston、Col de Naïpoles、Maravilla Estacionesが使われている。

栽培法は巾1~1.2m、高さ20~25cmの上げ床栽培でいずれも散ばんである。

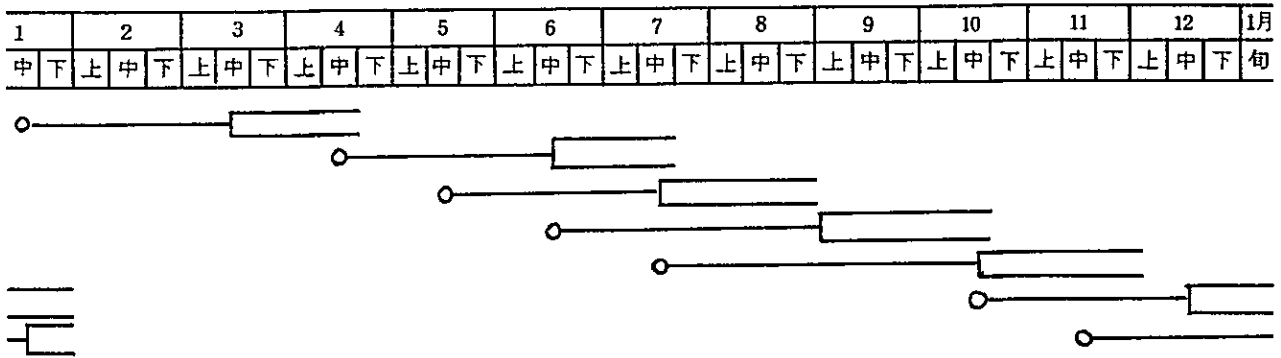
サラダナ栽培では幼植物の時に収穫が行なわれるので抽台の心配はない。直はんばらまき栽培であるため栽植密度がやゝ高過ぎることから収穫株は小さい。移植の必要性はないとしても、ある程度の間引きは必要と思われる。

乾燥害については他作物同様、夏まき栽培において干魃のため発芽不良や発芽後の枯れ上りが見られた。病害についてはわずかに軟腐病、ウイルス病が見られた程度である。

22 ホーレンソウ

葉菜類の中で最も栽培面積の多い作物で、南部近郊地帯を中心に周年栽培が行なわれている。

ホーレンソウの種は年間を通して行なわれ、作型に分離することはむつかしいが、第59図に示すように、一般に高温、長日期の12月から3月の夏にかけて少なく、4月から11月に集中している。



第59図 ホーレンソウ (Espinaca) の作型

ホーレンソウの専業農家では春、夏、秋、冬の年4作で、は種後約3ヶ月で収穫し、畑を休みなく繰り返えし作付けしている。

栽培法は巾90～100cm、高さ10～20cmの上げ床栽培で、散ばん後ニンジンに使用した機械と同様に凸凹のある鎮圧機で覆土と鎮圧が同時に行なわれている。

品種は4月から7月は種用として在来種 (Beltrame Extra)、Viroflayが、また8月から3月は種用には一代雑種のSymfoni、Virkadeが使われている。

施肥量は農家により一定しないが、10a当り窒素：4.5～15Kg、リン酸：4.5～15Kg、カリ：4.5～15Kgの範囲である。

ウルグァイにおいても作型の主体は秋から春にかけての作付けであるが、夏でも夜間はかなり気温が低いので相当栽培が行なわれている。観察の範囲では使われている品種の中で抽台性には問題がないようである。最も大きな問題と考えられるのは夏季の水管理である。すなわち、夏季の栽培においては干魃の影響を強く受け、生育が悪い上に葉、茎が非常に堅く品質の悪いものが多かった。

ホーレンソウの専業農家ではスプリンクラー等のかん水設備が完備しているところもあり、乾燥期でも比較的良質の物を生産しているが、これは稀な例であってかん水は品質向上面から今後の課題となろう。

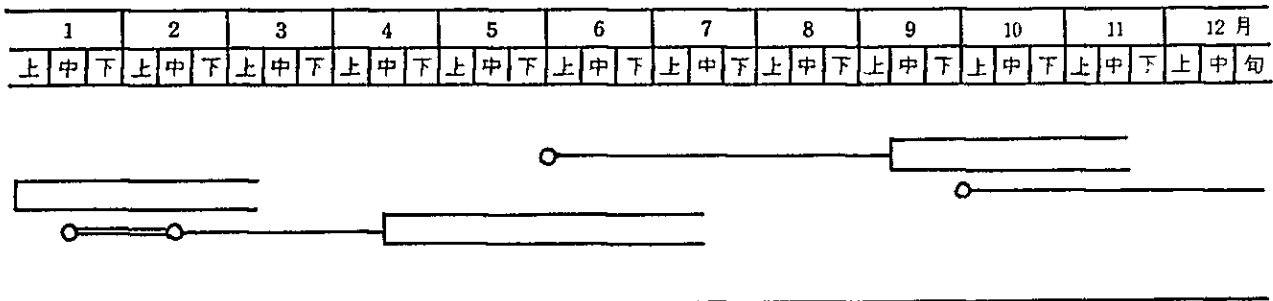
土壌条件としての酸性度には全く問題がない。

病害面では一部連作障害と思われる葉の黄変症状が見られ、ホーレンソウ単作地帯での作付体系 (輪作体系) の検討が必要と考えられた。また、株腐れ病等も発生していることからその

防除対策などの検討が必要であろう。

23 フダンソウ

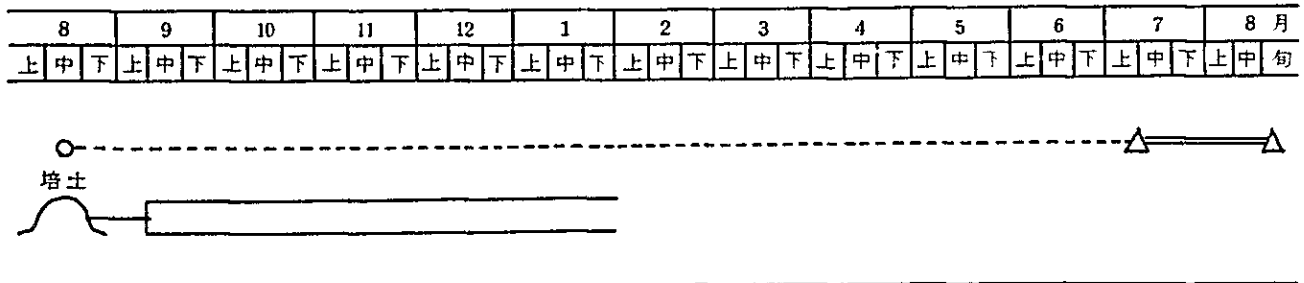
日本では家庭菜園的に作られているが、現在比較的栽培が少ないものである。ウルグアイでは、ホーレンソウの代用として需要が多く、南部近郊地帯に多く栽培されている。作型は、第60図に示すように春、夏、秋まきの3作で直はん平床栽培であり、は種後は90日頃より収穫が始まり、2~3ヶ月間収穫出荷される。収穫はかき葉して一定の大きさに束にされ出荷されている。



第60図 フダンソウ (Acelga) の作型

24 アスパラガス

アスパラガス栽培は、南部近郊地帯のごく一部 (Rincon del Cerro) で、その面積も現在70 ha前後と非常に少ない。生産されたものの一部は生食用として市場に出荷されるが、その大部分は輸出向けとして缶詰加工されている。従って生食用を含めて生産されるアスパラガスはホワイトで、一般に第61図に示すように8月中旬に培土を行ない9月中旬頃から収穫が始まって4ヶ月間の1月まで収穫される。



第61図 アスパラガス (Esparrago) の作型

品種はMary Washingtonで、栽植密度はうね間2 m、株間40 cmの10 a当り1250株で、収穫は朝、夕の1日2回行なわれている。

株の更新は10～12年で、それぞれの農家で苗の養生がなされる。

苗の養生は、8月にうね間50 cm、株間15～20 cmには種(1株4～5粒まき)し、1年間生育養生後7～8月本畑に定植される。この場合、初年目の収穫は本畑定植後2年目で、は種後3年目からである。

収穫は手で行なわれるが、出荷規格は長さ22 cmとされている。

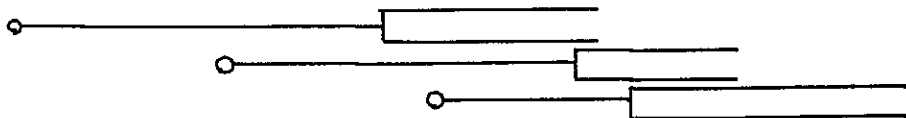
収穫されたアスパラガスの品質は悪く、生食用として市場に出荷されたものを見た限りでは茎は細く、また茎の太さも不均一であると同時に皮が非常に強く繊維質の強いものであった。

調査した農家では収穫5年目に当るアスパラガスであったが前述したように収穫期間が長いため、収穫打ち切り後の地上部の生育が非常に悪かった。地上部の生育の良否は翌年のアスパラガス収量に大きく影響を与えるものであり、統計数値によればかなり高い収量水準が示されているが、実態から見れば問題があろう。従って、品質面からは品種の検討も必要であろうが、栽培管理、特に収穫期間については十分検討しなければならない。

25 スイートコーン

スイートコーンの栽培は、第62図に示すように、Montevideo近郊では春まき夏どりを基本型として年2～3作が行なわれている。

7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6月			
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	旬



第62図 スイートコーン(Maiz)の作型

品種は導入種で8月まきにCuarentinoが、10～12月まきにはStowel Ever Green、Golden Cross Bantamが使われ、12月から4月まで出荷されている。

栽植密度はうね間70 cm、株間50 cmの10 a当り約2900本を基準とし1株2～3粒まきで最終的に1本立栽培とする。

施肥量は10 a当り窒素：3 Kg、リン酸：3 Kg、カリ：3 Kgである。

収穫されたスイートコーンの用途は主にシチュー、肉との煮込みに使われるため、特に鮮度を問題にしないこともあるが、出荷されたものは実入りが悪く、収穫後かなりの日数を経過したものが多かった。

第9表 野菜栽培面積およびその生産額

(ウルグアイ国国勢調査)

	栽培農場数		栽培面積 (ha)			生産量 (t)			1 ha 当り収量		
	1966	1970	1961	1966	1970	1961	1966	1970	1961	1966	1970
馬鈴しょ (夏もの)	21,090	15,652	15,755	18,893	14,738	88,421	118,402	72,380	5,612	6,267	4,911
馬鈴しょ (秋もの)	6,425	6,649	-	6,645	7,378	-	23,851	34,050	-	3,589	4,615
さつまいも	23,770	23,272	15,361	13,548	14,195	86,571	80,004	79,361	5,636	5,905	5,591
えんどう	1,912	1,912	1,124	756	757	1,524	1,359	1,523	1,356	1,797	2,011
いんげん豆 (乾燥品)	6,026	6,733	5,851	3,165	4,364	3,756	2,083	2,735	642	658	627
いんげん豆 (二等品)	1,455	928	337	539	487	1,415	1,428	1,307	4,199	2,649	2,684
えんどう	1,138	804	561	529	199	454	362	158	809	684	794
そらまめ	1,825	1,408	347	215	189	887	543	505	2,557	2,527	2,674
レンズまめ	134	104	77	70	31	29	25	12	382	358	371
エジプトまめ	265	176	27	15	11	20	17	12	730	1,137	1,064
スイートコーン (チョコロ)	1,985	1,969	1,035	1,157	1,508	2,094	2,084	2,397	2,024	1,801	1,589
にんじん	3,287	3,734	1,781	1,401	1,791	9,423	9,774	11,893	5,291	6,976	6,641
たまねぎ	7,893	7,999	2,421	1,662	2,205	13,006	11,561	16,079	5,392	6,956	7,292
にんにく	5,471	4,942	871	485	572	2,234	1,219	1,360	2,565	2,513	2,378
だいこん	525	417	136	156	137	530	559	520	3,900	3,584	3,793
トマト	5,039	5,572	2,908	2,442	3,029	20,723	21,064	30,245	7,126	8,626	9,985
なす	96	119	-	23	36	-	166	396	-	7,231	10,989
ピーマン	1,340	1,256	641	504	610	3,262	2,748	3,353	5,089	5,452	5,497
とうがらし (アヒ)	305	174	-	108	61	-	478	349	-	4,425	5,721
かぼちゃ	9,284	10,731	6,626	4,625	6,730	36,957	21,227	26,704	5,578	4,590	3,968
小かぼちゃ	1,767	1,964	494	497	621	2,764	2,939	3,831	5,596	5,913	6,170
すいか	1,333	1,857	1,901	981	996	8,812	5,640	8,501	-	5,749	8,535
メロン	1,134	1,508	-	357	564	-	1,511	2,772	-	4,231	4,915
きゅうり	205	256	-	54	69	-	369	507	-	6,826	7,355
レタス (ちしゃ)	1,735	1,824	693	693	992	2,553	2,260	3,171	3,683	3,262	3,197
とうちしゃ	1,381	1,406	367	417	427	2,058	3,049	2,618	5,606	7,312	6,147
ほうれんそう	601	654	237	258	289	536	528	596	6,262	2,045	2,062
たまな	847	659	500	140	148	3,390	1,031	857	-	7,364	5,787
カリフラワー	243	311	-	132	157	-	828	824	-	6,272	5,247
あざみ	112	94	122	104	125	249	408	576	2,040	3,923	4,611
アスパラガス	32	32	32	13	23	219	100	69	6,835	7,727	3,001
ほろ	369	384	100	112	129	266	433	612	2,655	3,868	4,745
緑たまねぎ	833	777	-	105	206	-	354	859	-	3,367	4,172
大いちご	303	334	-	161	215	155	346	652	-	2,152	3,032
その他	97	322	116	78	219	-	-	-	-	-	-
計 (除ばれいしょ)			44,666	35,502	42,092	203,887	176,497	205,354	4,565	4,971	4,879

VI 結 び

ウルグァイには500 m以上の山はない。従って高冷地で越夏栽培を考えるということはない。また、緯度も南北間で5°の差であり、夏季の温度が南北によってそれほどの差もないことから緯度による冷涼地栽培を行なうということもない。しかし気候は一般に温暖冷涼で、冬季は気温が零下に下がる日数も極めて少なく、秋から冬にかけて霜も10回以上あるが、軽い霜が多く、霜害を受ける機会はごく限られている。夏季は冷涼で北海道の夏に類似する。従って果樹ではリンゴと柑橘が同居して何らの異常をとらえない。野菜でも日本のように高緯度、高冷地を考えなくてもほとんどの作物の夏栽培が可能で、単には種期を移動するだけで春、夏、秋と連続して栽培できる。しかし、冬季は温暖とはいっても野菜の不適温下にあるのであるから僅かの差ではあっても緯度の差の利用が非常に有効であることはいうまでもない。

日本のように高度の施設、資財を利用する作型の進展を期待することは無理のようである。将来、若干は見ることができであろうが、それには相当程度の集約栽培の基礎知識の向上をみるのが前提条件となる。その上、高所得消費者層の巾が狭いことから購買能力に自ら限度があり、広い面積に高度の施設栽培を望むことはむづかしいようである。花きには施設栽培がかなり行なわれているが、これは冠婚葬祭の必然的な需要に支えられているものと想像され、この面積をそのまま野菜にあてはめることは困難である。しかし、冬季の野菜欠乏期に低緯度地帯で生産される早だし果菜の価格がかなり高いことから簡易施設のキンチョ栽培の形がかなりの面積普及している。この方法は安価ではあるが手間は相当なもので、施設栽培の研究方向としては、このキンチョ栽培を将来どの程度まで省力化できるかにあろう。

また、この国の将来は畜産物と並んで、他の農産物の輸出にかかっている。そのためには野菜の中で輸出しやすいタマネギ、ニンニク、トマトなどは大いに栽培を伸ばして輸出を図ることが大切である。それには、作型に対応する品種の開発が重要なことになる。また、価格で競争するためには多収であることの絶対条件になる品種と併せて栽培の研究が必要である。ウルグァイの野菜農家は1~4 ha程度の農地しかなく、これで粗放低収栽培をしていたのでは諸外国と競争にならない。

また一方でウルグァイは冬季を除いて空気はよく乾燥していて野菜の貯蔵に比較的容易であるようであるが、それだけに貯蔵の研究が立ち遅れているようである。作型、作型を連続させるため、将来もう少し貯蔵方法の研究、それも簡単な貯蔵の方法の研究を進めてみるのも有意義であろう。

ウルグァイの年間雨量は1000 mmで、毎月均等に降れば理想的な降雨量ということになるが、月による偏在があることはいうまでもなく、多収を考える場合には時期によってかん水をさけることは許されない。従って貯水池、簡易井戸の施設の普及を考えることも大切になるであろう。

稿を終えるに当り本報告書作成に有益な助言と御校閲を賜ったウルグアイ野菜研究計画、团长、二井内清之博士に対し、また、現地調査に当って終止協力下さった Las Brujas 農業試験場の Cesar R. Maeso、Jose Villamil 両技師に対し、深謝の意を表す。

