

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1 9 9 4 6



1994—6

調査余滴

東部ジャワ高地の温帯性作物..... 1
～その生産可能性を考える～

パラグアイ通信 ③

94年産大豆の作柄予想.....14

「海外農業開発協力促進事業」制度のご案内.....16





東部ジャワ高地の温帯性作物

～その生産可能性を考える～

前JICA専門家 御子柴 晴夫
(インドネシア農業省食用作物総局)

筆者は今春、約2週間にわたり海外農業開発協会の調査団の一員として、インドネシアの東部ジャワ高地を訪れた。

本稿は、タイトルで「調査余滴」としたように、目的とする調査とは直接関係しないところでの筆者の観察をまとめたものだが、ご参考になれば幸いである。

はじめに

東部ジャワの高地マランでは、わが国の初夏のような気温が一年中続き、気候の区分は乾期と雨期の2つに分けられるが、多くの温帯野菜の栽培には気温的制約を受けず、恵まれた気温環境にあるといえる。日長については、赤道に近い関係から年変異は40分位で、11時間半から12時間と見ることができる。長日であることは採種栽培の場合、十分に検討を要するところであるが、食用栽培では余り問題にならないだろう。降水量は乾期と雨期で著しく異なる。乾期には灌漑を必要とするので、河川の利用が可能なのが畑地選びの最も重要な点となる。また、雨期には多量の降雨が土壌を過湿状況に追いやる危険があり、空気湿度が高ければ病害を多発する要因となるので、十分な対策が必要である。

自然条件面からみて最も大きな問題は土壌である。当地域の土壌は火山に由来するAndosolあるいはRatosolで、インドネシアでは肥沃な土壌とされている。これらの土壌は概して粒子が細かく分解され、団粒構造を欠くところが多い。したがって、過湿になると泥々に溶け締まりがないが、過乾になると著しく固まり、煉瓦状になる性質をもっている。過湿、過乾を防ぐためには有機質肥料の施用を必要とし、改善には排水と灌漑の管理が欠かせない。また、火山灰に由来した土壌には、いまだに分解の進まない火山礫が残るところや基岩の礫が混入しているところがあり、根菜類等の栽培にあたっては礫の混入を避けなければならない。概してこの地帯のAndosolやRatosolは土層が深い点では優れているが、インドネシア東部ジャワ高地の作物栽培は土壌の耕起深度が浅く、一般に10～15cmと表土が浅い。このことは作物の根域の拡大を抑え、生育を抑える一つの要因となっている。生育期間の短い野菜栽培にあたっては、十分に考慮しなければならない問題点の一つである。特に根菜類の栽培では目的とする産物が根であるので、産物の生育領域の問題として、柔軟な耕土で、ある程度表土の深さを保持しなければならず、改善が必要である。

以上の自然条件をふまえ、次に栽培可能とみられるいくつかの温帯性作物の適性と問題点をみることにする。

1. 根菜類

(1) ニンジン

ニンジン はアフガニスタン原産のセリ科に属する1～2年生草本で、中東を経てヨーロッパおよび中国へ伝えられ、わが国へはその両方から導入されたい。中国からいつごろ導入されたか定かではないが、“金時”等で代表される東洋種系が導入されている。ヨーロッパからは100余年前に導入され、現在の主要品種を形成している。ニンジンの利用部分は主として根で、胚じゅくおよび直根の肥大した貯蔵根である。時により葉を食用にすることもある。したがって、採種以外では抽だい、開花、結実を嫌う。

栽培環境

発芽温度は8～30℃で、発芽適温は20～25℃である。生育温度は3～28℃で、これより高温になると、次第に根の肥大、着色が不良となり、12℃以下の低温になると、根の肥大、着色が著しく悪くなる。

抽だい性

ニンジン は、植物体がある程度の大きさに達した後、10℃以下の低温に一定期間おかれると花芽を分化し、その後の高温と長日で花芽の発育と抽だいへと進む。この抽だい性は品種により異なる。東洋系の品種（金時、滝野川大長）は幼植物のうちから10℃前後の温度で、短期間に感応して花芽を分化する。ヨーロッパ系の品種は、ある程度生育した植物体が10℃以下の温度に長時間おかれて花芽を分化する。しかし、ヨーロッパ系の品種でも暖地に順化したもの（中村鮮紅太）は鈍感である。

ニンジン 生産にあたっては、この抽だい性を常に考慮にいれなくてはならないが、調査を行った地帯においては10℃前後の低温は考えられないので、この点は問題にならないと考える。

土壌条件

ニンジン は、わが国では火山灰地帯に産地が多く、肥沃な砂質壤土が最もよいとされている。長根種は特に表土の深さが必要で、金時は保水力のよい砂質壤土で、固有の色彩を発現する。一方、単根種の土壌反応の適応範囲は広く、PH5.3～7.0で正常な発育をするが、PH6.0～6.6付近が最適である。土壌水分については、乾燥すると発芽を害するのは勿論であるが、根の正常な生育が進まず、形状、色沢、品質に悪影響を及ぼす。特に東部ジャワ高地の調査地帯の土壌は、火山灰性のAndosolおよびRatosolで粒子は細かく、過乾、過湿を避ければそれほど問題はないように考えられるが、表土が浅いことが問題である。もし、既存の栽培面積を拡大する場合には、畑地の排水、灌漑の可能な畑を選ぶ必要がある。インドネシアの農民はニンジンの栽培は慣れているので、指導を誤らなければ栽培上の問題はないものとみられる。

品種

インドネシアでは標高1,000m前後の地帯で栽培が多く、各地の市場で販売され庶民に利用されている。これらはわが国の品種とは異なるので品質も違う。わが国で好まれる品質を備えた品種を生産するとすれば、現地で作ることから始めるしかないであろう。参考までに、わが国で栽培されている品種の概要を示すと次のようである。

現在栽培されているニンジン品種は、東洋系とヨーロッパ系とに大別される。東洋系ニンジンは一般に対暑性は強いが、抽だい性の淘汰が十分でないため抽だいいしやすく、夏蒔き栽培に用いられている。今回足を運んだ調査地域は最低気温の月平均が13℃であったから、当地域にこの東洋系で品質の優れている金時種を試みれば、品質の優れたニンジンを生産できるかもしれない。

ヨーロッパ系種は、導入時により大別して2系統がある。ひとつは江戸末期に長崎に渡来したもので、暖地の春・夏蒔き栽培に用いられ、暖地型の三寸、五寸ニンジンを形成し、それに東洋系の性質を取り入れたものである。特徴は対暑性が強く、肉質がよいことであるが、抽だいい性はやや不安定で、春～夏蒔き品種として用いられている。これらのなかで昭和の後半にはF1雑種も利用されるようになってきており、暖地型系統のなかには現地の気象に合い、品質の優れたものを生産する品種があると考えられるので、いくつかの品種を試作してみる必要があるだろう。もうひとつは、明治初年に三田育種場へ導入されたオックス・ハート系、チャンテネー系、ダンバース系等で、寒地型品種の基になってる。以上のように、わが国のニンジンの品種は東洋種およびヨーロッパ系種があり、その栽培地に適応して暖地型および寒地型とに分かれる。概して暖地型種は対暑性を持ち、品質の優れた品種が多いので、それらの品種のいくつかを現地に持ち込み、抽だいい性を検討しながら品質の検討を続ければ、わが国の好みにあった品質の品種を見つけ出す可能性は高くなるだろう。

栽培管理

インドネシアの標高1,000m前後の地帯ではニンジン栽培しているところが多いので、栽培管理にはそれほど苦労はないであろう。排水良好な土壌で灌漑可能な地域を選び、土壌の表土の深さと肥沃度に気をつけながら、既熟堆肥を施用し、高畝栽培を行い、現地で品質の優れた品種を選び出せば、良質のニンジンの生産が可能になる。

(2) ダイコン

ダイコンはアブラナ科に属する1～2年生草本で、原産地は地中海、西南アジア～東南アジア等所説がある。わが国では海岸にも野性系が見られ、国内で最も古い野菜のひとつである。食用とする部分は胚じゅくと根の上部であるが、時には葉を食用にする。根は肥大して多肉多汁であり、その形状、色沢は変異に富んでいる。

栽培環境

発芽温度は15～35℃で、10℃以下、40℃以上では発芽が阻止される。生育適温は17～20℃である。抽だいい性は一定期間低温（0～13℃、適温5～7℃）にさらされると花芽が分化して、気温の上昇によって抽だいいする。しかし、その感度は子葉展開期が最も敏感で、その後は次第に弱まる。この感度は品種によっても異なるが、東部ジャワ高地では最低でも13℃以下になることはないので、採種栽培以外はこの抽だいい性を気にしなくてよいだろう。

土壌条件

土質は耕土の深い膨軟な土質が適し、わが国では沖積砂壤土や火山灰土に産地が多い。今回の調査地の場合、火山灰のRatosolおよびAndosolは礫をほとんど含んでいないので、土質と

しては問題がないように考えられるが、耕土は浅く膨軟性に欠けている。したがって、深耕をはかり、有機質の施用を考慮し、土壌水分は圃場容水量の80%前後に保つことが必要である。また、乾燥は根の肥大を妨げ、肉質を硬化し、苦み、辛味を生ずる。乾燥の著しいときには、抽根部の維管束が木化して網入りを生ずることがあるなど、商品価値を落としかねないので、排水良好で灌漑可能な畑地を選ぶ必要があろう。土壌反応はPH5.8~6.8がよいとされているが、ダイコンは比較的酸性に強い。ダイコンの根の酢入りは、根の過熟、老化現象である。収穫時期に注意する必要がある。

品種

わが国のダイコンは中国ダイコンとの関係が深く、華南型ダイコンを中心に、一部華北型ダイコン、および野性種が関与して多彩な品種分化をとげている。そのうえ、最近品種群内、あるいは群間の一代雑種が急速に増大し、従来の品種を圧倒しつつある。このような状況から、品種は数多くあるので、生育期間、品質、酢入りの状況等を見ながら試作することにより、優れた品質のダイコンを生産できよう。

(3) サツマイモ

ヒルガオ科に属する蔓性植物で、アメリカ大陸の熱帯原産である。葉柄の基部の両側に根を発生し、その一部が肥大して塊根となり、でんぷんを蓄積するので、その塊根を食用にしている。インドネシアは原産地の気候に近いので、容易に栽培されている。

栽培環境

熱帯性の高温作物であり、15~35℃の間では高温になるほど生長が盛んになり、15℃以下、および38℃以上では生長が鈍る。イモの肥大に最適な気温は20~30℃である。光条件は、強い光の多照を好む。

土壌条件

土壌は砂質土より粘質土までその適応性は広いが、土壌水分の過多は好ましくない。一般に土壌水分が少ないと、イモの形は丸型、粉質となり、土壌水分が多いとイモは長くなる傾向がある。このようなことから砂質壤土が最もよく、灌漑、排水の可能な場所を選び、水分管理に気をつけることが大切である。土壌酸度に対する適応性も広いが、PH6.0~7.0位がよい。

品種

サツマイモは食用のほか、デンプンやアルコール類などの原料用、飼料用などに利用されるので、品種も収量やデンプン含量の多いものが多く、野菜用にされるものは少ない。取り上げる品種は常にその用途を考え、それなりの品質で多収のものを選ぶ必要がある。野菜用品種は、1) 品質がよく美味であり、長紡錘形で、早生である。2) 多肥適応性で多収である。3) 表皮が紅色で外見がよい、等に留意して品種を選ぶ必要がある。現地にもそれに合う品種があるだろうが、わが国では次のような品種が用いられている。

早掘青果用：ベニワセ、ベニコマチ、コトブキ、高計14号、坂出金時系等。

一般食用：農林1号、農林2号、アジヨシ、ナカムラサキ、クリマサリ、七福神。

病虫害

病害：黒斑病、蔓割病、軟腐病、紋羽病等。

虫害：ナガジロシタバ、イモコガ、ハスモンヨトウ、ネコブセンチュウ等。センチュウ類は現地のものが種々あるので、連作を避け輪作を考えなければならない。

(4) ジャガイモ

ジャガイモはナス科に属する南米チリ原産の一年生草本で、地下のふく枝から出る地下茎の肥大した薯を収穫する作物である。薯には螺旋状に目が配列しており、その目から芽を出す。薯には収穫後発芽まで一定の休眠期間があり、休眠をあけた当初の薯が種薯として優れている。

栽培環境

冷涼な気候に適し、生育適温は15～20℃である。薯の肥大には特に夜間の低温が望ましく、夜温14℃、昼温20℃前後がよい。長日下で生育期間が長くなり、茎葉重、薯重ともに大きくなる。他方、短日下では地上部、地下部ともに生育が促進され、短期間で成熟する。薯の形成には光線の遮断が必要であり、地上部には薯を生じない。

土壌条件

土壌への適応性は広いが、砂土では生育が早いので早掘に適し、粘質土では生育は遅いが収量、品質ともによくなる。雨量が少なく排水良好で、耕土が深く、有機質に富み、保水力のよい肥沃で膨軟な砂壤土、壤土が最適であるが、調査地の火山灰地帯でも有機質を施し、施用および灌排水に気をつければ十分に多収を挙げることができる。土壌酸度はPH5.0～6.5がよい。PH4.5以下、PH7.0以上では生育が悪い。

品種

ジャガイモの品種は生育期間の長短で、早晩性を分けている。しかし、野菜として取り扱う品種は、わが国では古くから男爵およびメークインが主体である。

男爵薯：早生種で休眠期間は長く、疫病に弱い肉質が粉質で食味がよい。わが国では80%前後この種を栽培している。

メークイン：中生種で、休眠期間は長く病害に弱い、食味がよく煮くずれしない特徴があり古くから栽培されている。男爵種より収量が劣る。

病虫害

病害：ウイルス病、疫病、そうか病、輪腐病、青枯病等がある。

虫害：テントウムシダマシ、ジャガイモガ、イモグサレセンチュウ等がある。

特にインドネシアの調査地は夜間湿度が高いので、疫病の危険にさらされているといえる。また、ウイルス病の伝播しやすいところがあるので、薬剤防除は欠かせないが、同時に輪作を考慮にいれておく必要があろう。

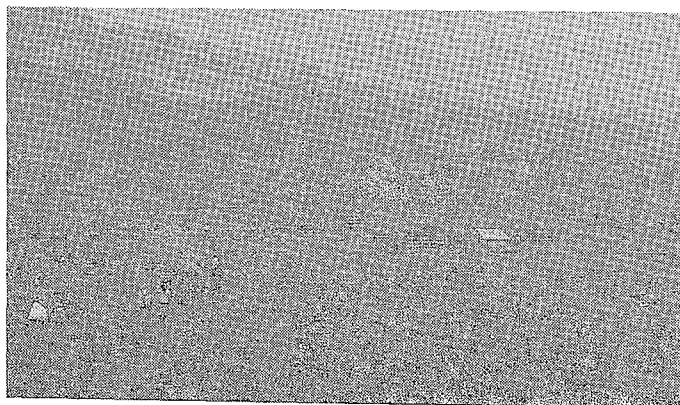


写真1 Pujonの野菜栽培地。1枚の圃場面積は小さく、ほとんど混植である。



写真2 Pujonの市場。政府のジャガイモ増産政策により市場に出回る量が多い。



写真3 同市場。近くはスラバヤ、遠くはカリマンタンまで出荷される。。



写真4 同市場のニンジン。出荷前に洗浄、1束1kgになるよう束ねられる。



写真5 Batuの農家。ホテル、レストラン向けのダイコン栽培。耕土は浅い。



写真6 Batuの農家。リンゴ（品種はオーストラリアから導入）の樹下でイチゴ栽培のトライアル。

2. 果菜類

(1) キュウリ

キュウリは瓜科に属する一年生蔓性草本で、原産地はインドである。蔓は数メートルから十数メートルにも達し、各節に掌状単葉を互生する。葉腋には雌花、雄花のどちらか、あるいは双方の花とまき髭や分枝を生ずる。分枝性には品種により変異がある。果実は円筒形、紡錘形、卵形等で刺を散生し、生食、糠漬け、塩漬け、味噌漬け、ピクルスとして食用にするほか、場所により煮食するところもある。

栽培環境

生育適温は昼間25～28℃、夜間13～18℃で、地温は18～23℃である。概してこれ以上の温度になると草勢が劣り、着果や肥大に影響を及ぼし品質が劣る。空中湿度は高い方がよいが、病害発生と関係があるので、今回の調査地からみると昼間は好天がよい。

土壌条件

腐食に富み膨軟で、耕土は深い方がよい。耕土の浅い場合や砂質土壌では老化が早い。このことはキュウリの生育期間を短くするので、現地で栽培をする場合には注意したい点である。土壌PHは6～7がよいとされているが、カボチャに接ぎ木した場合は台木の影響からPH 5.5～6.5がよいとされている。また、キュウリは十分な水分を必要とする反面、湿害には弱いので、排水が良好で保水力のよい土壌を選びたい。現地の土壌を考えると、土壌改良をして十分な有機質を施用しながら耕土を深くするように努め、排水と灌漑を考慮する必要がある。

連作

キュウリは連作により蔓割病、菌核病やネコブセンチュウの被害を大きくするので、3～4作空ける輪作を考える必要がある。稲作を含めた輪作体系のなかで、病虫害の少ない栽培法の確立が望ましい。

品種

わが国の主要品種は、中国から導入した華南キュウリと華北キュウリを基にしており、導入後それぞれの系統が地方に分散、順化して、それぞれの品種、系統になり、両者間の交雑により多くの新品種が育成、栽培されてきた。戦後はF1の育成が進んで、最近では短形白いばキュウリがほとんどを占めるようになってきている。したがって、生態的には低温抵抗性などには差があるが、主要品種はほとんどF1で類似した形となってきた。現地で栽培が輸入を意識するとすれば、いくつかのF1種子を現地に持ち込み、現地の環境で試作し、高い品質を得られる品種としてはどんなものがよいのか、検討する必要がある。

その他

キュウリの花芽分化は気温や日長の影響を受けないが、雌雄花の比率は温度と日長の影響を受ける。勿論この比率は、品種や系統のもつ遺伝的特性により異なるが、概して短日、低温で雌花率が高まる。東部ジャワ高地の調査地の場合、短日と現地の温度がどのように影響するかは定かではないが、もし低温が過ぎると雌花が着きすぎ、側枝の不足するようなことも考えら

れ、生産量に影響することもある。また、窒素が十分で土壤水分が多いときなどは、雌花の着性は少なくなることもある。土壤水分の穏やかな変化、土壤温度の調節、病虫害の防除などの目的で、わが国ではポリマルチが行われている。マルチの種類は、調査地において地温の上がりすぎを抑えるために、光を通さない黒ポリ等の不透明フィルムが考えられる。また、最近はシルバーポリがウイルスを媒介するアブラムシ回避のために使われているので、この活用もテストする必要がある。

以上のように、調査地で日本人好みのキュウリを栽培するとすれば、優れた品質の生産を挙げるための試作栽培を行い、栽培法を確立する必要があるだろう。

(2) トマト

トマトは南アメリカのアンデス山系原産の一年生草本であるが、熱帯では多年生になることが多い。発芽後、葉を茎頂に花芽を分化、開花する。それを繰り返して主茎を伸ばして生育を進める。なお、心止まり性品種の場合は、2葉ごとに花房を着けるのが一般的である。

栽培環境

原産地は南アメリカであるが、原産地の平均気温は日中20℃、夜間15℃であり、温帯作物のひとつである。日中の生育適温は25～28℃で、30℃以上の高温では着果、肥大、着色等が不良となる。夜間は15℃以下の気温がよいとされている。

日長

トマトの花芽分化は日長による影響を受けない。しかし、生育期間に豊富な日射量を必要とするので、多くの場合、長日の方がよい。

降水量

トマトは多雨に弱く、茎葉が徒長して花芽の分化、発育が悪くなり、病虫害の発生が多くなりやすい。したがって、現地の雨期には雨よけ栽培を検討する必要がある。この点から、灌漑水を得られるところであれば乾期の栽培が考えられる。

土壤条件

通気、保水性に富む土壤がよいが、灌漑水や施肥法、特に有機質の施用等により砂質土から粘質土まで栽培することができるので、現地土壤で十分に栽培できる。これらの点から、調査地における栽培を考える場合、まず多雨時の水管理、土壤の通気、保水性、および土壤の肥沃度と消費者のニーズにあった品種を選ぶことであろう。

品種

現在の品種は、大別すると生食用および加工用に分けられる。両者とも現在は一代雑種がほとんどである。F1の親品種としては“アーリアナ系”のジュンピンク、市原等と“ポンテローザ系”の世界一、および“グローブ系”が用いられている。また最近、病虫害の抵抗性を導入するために、アメリカ育成の品種である“マナルーシー”や“オハイオ系”等が用いられている。

トマトの品種は、促成、半促成栽培向きに低温・少日照下での生育、果実肥大に優れている品種と、早熟、ハウス抑制向きに高温・多日照下での着果、着色に優れた品種とがある。これらのうちで、調査地での栽培に適するものは、後者のなかから選び出すことができよう。いくつかを現地で試作し、消費者のニーズにあった品質を生産できる品種を選定し、その栽培方法を確立する必要がある。

(3) ナス

ナスはインド原産の一年生草本で、熱帯では多年生となるのが普通である。草型には開帳性の強いものから、立性の強いものまであり、概して立性の強いものほど晩生である。主茎の他に側枝を多数つけるが、良果を生産するために花数を制限し、受光態勢を保つ必要から、主茎と側枝2本位を残して上部の側枝は摘除するのが普通である。主茎は、支柱を立てることで草姿をかなり調節できる。第1花房は本葉が7～9葉展開してから着生し、第2花房以後は2葉おきに着生する。1花房に1～数個の花房を着生するが、栄養的な制約から1花のみが着果することが多く、品質の上から1花房1果の着生が望ましい。

栽培方法

種子の発芽には恒温より変温の方がよい。発芽温度は、わが国では16時間・30℃、8時間・20～25℃が適温とされている。調査地で考えると、日中30℃前後、夜間20～25℃のところがよいように思われる。生育および果実の肥大適温は、日中25～30℃前後、夜間20～25℃のところがよい。花粉の発芽、伸張は最適28～30℃とされ、17.5～40℃までは発芽、伸張するといわれている。これらの点から調査地をみると、若干温度不足かと考えられるので、ナスの栽培にとっては標高のやや低い、500～700m地点の方が望ましいように思われる。

土壌条件

ナスは、耕土が深い肥沃な沖積土が最もよいとされている。調査地のような火山灰地帯や砂土でも栽培できるが、乾燥条件では生育が悪くなり、果実の艶を損ねやすく草勢の衰えが早い。長期作には根張りのよい台木に接ぎ木することも考えながら、耕土を深くして有機質肥料を施用し、土壌の孔隙量を増すことで水分の保持や換気を十分に維持できるような土壌管理が必要である。

品種

ナスは地方により嗜好が異なり、各々の嗜好により地方ごとで異なる品種が発達してきた。果形は偏球（長径／短径比：0.8～1.0）、球（：1.0～1.3）、短卵（：1.3～1.5）、卵（：1.5～1.7）、長卵（：1.7～2.1）、中長（：2.1～3.0）、長（：3.0～4.5）、極長（：4.5～10.0）、超極長（：10.0以上）等に分けられ、さらに重さで、大果樹（120g以上／果）、中果樹（100～120g／果）、小果樹（100g以下）に分けられている。調査では中長の中果種位がよいように考えたが、それも消費者の嗜好など利用方法により異なると思われるので、いくつかの品種を持ち込み現地で試作し、そのなかから栽培環境に合い、目的とする品質で、より生産量の高い品種を実際の栽培に移すようにしなくてはならない。

栽培時期

灌漑、排水の可能な畑を選択することにより、消費地で必要とするときに収穫できるような計画栽培を可能にする。

病虫害

土壌伝染性病害として、青枯病、半身萎凋病、半枯病、褐色腐敗病等があるので、連作を避け輪作を行うのが望ましい。また、わが国では乾燥期にはハダニが発生しやすく、フキノメイガ、ミナミキロアザミウマ、オンシツコナジラミ、アブラムシ等の被害が挙げられているが、現地には現地なりに害虫がいるものと思われるので、その場にあった病虫害対策が必要である。

(4) イチゴ

イチゴはバラ科に属し、北米の野性種バージニア種と、南米の野性種チリー種とをオランダで交配・育成した多年生の宿根性草本である。一葉は3～5枚の小葉と葉枝からなり、2/5の葉順で根のすぐ上にある冠部に互生している。葉数は主枝で年間20～30枚となる。20℃の温度ではば8日に一枚、25℃では10日に一枚の割合で新葉を展開し、一葉は50日から100日で枯死する。側枝は日長や温度等の環境により、ランナー、花芽、葉芽となる。冠部は極めて短い茎でクラウンと称し、葉柄の付け根は幅広で茎を包み、節となっている。節は葉が更新されるにつれて徐々に大きくなる。また、ランナー芽は腋より伸張して葉と根を出し、新株を形成する。ランナーは子株を出しながら分岐し、親株一株から30～100本ほどの子苗を生ずる。イチゴの繁殖はこのランナーからの子苗により行われる。根は、冠部と新葉の付け根より発生する一次根と、その一次根から分岐する二、三次根等の側根で構成されている。一次根は各葉9本程度で、側根は無数に分岐して根毛を密生する。根の分布範囲は狭く、大部分は地表から30cm以内の土壌表層に分布する。したがって、乾燥や温度の影響を受けやすい。

栽培環境

生育温度は17～20℃で、冷涼で温和な気候を好む。株の発育にあたり一定の休眠期間の後、5℃以下の温度に一定期間さらされ、20～25℃の気温で生育が進む（品種により低温にさらされる最低必要時間が異なる）。茎葉は低温（-5℃以下で凍結）や高温（50℃以上で高温障害を受ける）に対して強いが、開花前後の花蕾は、寒害や高温障害を受けやすい。したがって、この期間は20～25℃が望ましい。

土壌条件

イチゴは保水、通気性の優れた肥沃な壤土、および火山灰土が適する。粘質土は排水や乾燥に注意すれば、活着後の生育、収量は最もよい。砂質土の場合は初期生育は旺盛で、収穫期も早い。その後の生育が続かず収穫が長く続かないので、排水、灌漑には常に注意する必要がある。

土壌酸土

イチゴは比較的酸性に強く、PH5.5から6.0が最も適している。

品種

イチゴは寒帯から亜熱帯まで、栽培地の生態的条件に応じた品種分化が進んでいるので、適応した品種を用いることにより、広い範囲で栽培できる。品種分化の基本となっているのは、休眠、早晩生、着果型であり、温度や日長の制御技術が確立され、作型に合った品種だけが改良されている。例えば、暖地の促成栽培用品種である“はるのか”を基本にした育種が多く行われたため、諸種の環境に合う生態的品種の改良は進んでいない。したがって、東部ジャワ高地の調査地に適する品種が見出せるかどうかは判らないが、現地にはすでに栽培されている品種があるので、栽培の可能性は十分にある。わが国の暖地用の促成栽培用品種を持ち込み、現地の品種と比較しながら、品種の試作と、より高品質な生産物を得るための栽培法の確立が重要である。わが国の暖地型品種は休眠がほとんどない。“はるのか”のような草勢が強く、収穫も早く、果重型の品種はこれらの代表といえるが、なかには“堀田ワンダー”、“福羽”のように草勢の弱い品種、また“麗紅”や“八千代”のように花芽形成や成熟の遅い品種もある。

病虫害

わが国では、イチゴの病害はうどんこ病、萎黄病、萎凋病、根腐病、疫病、芽枯病、葉枯病、虫害にはイチゴメセンチュウ、ハダニ類、イチゴハナゾウムシ、アブラムシ類、ネグサレセンチュウ類、スリップス類、ハスモンヨトウ、ドウガネブイブイ等が知られているが、インドネシアではどのような病虫害が多いか、試作を通してその対策を考えなければならない。

(5) メロン

メロンの原産地はアフリカ大陸（Nijer川流域）といわれ、二次的に中東、インド、中国等の地方で栽培改良されたものと考えられる。今日ではヨーロッパ系、（西欧、エジプトで改良が進んだ）と東洋系（中国で改良が進んだマクワ、シロウリ）とに大別されている。このメロンの仲間は変異が大きく、多様性に富んでいる。

栽培環境

温度：日中は25～28℃、夜間は18℃が生育の適温である。日中20℃以下、30℃以上になると生育を害するので注意が必要である。地温は20～25℃位がよい。しかし、品種間にはかなりの差があることに注意しなければならない。発芽と温度の関係では、発芽最適温度は28～30℃、最低15℃、最高42℃で、これ以上の高温下に2日以上おかれると枯死することがあるという。

光：発芽は好暗性である。雌花と雄花の着性と日長との関係はほとんどないようである。

水分：水分が十分にあり、排水の良好なことが必要である。

土壌：保水と排水のよい肥沃な土壌が望ましい。

肥培：土壌の保水、排水、肥沃度を高めるために有機質の施用が大切であるが、発芽にあたり、有機質の分解ガスが出るような状況は好ましくないので、発芽床用の土壌は、あらかじめ有機質を施して培養しておくか、完熟堆肥を用いる方がよい。

品種

メロンは世界各地で栽培され、栽培方法も異なり、品質、特性は多岐にわたっているため、分類はかならずしも一定していない。ここでは牧野による分類を挙げる。

和 名	学 名	品種の例
アミメロン	<i>Cucumis melo L</i>	温室メロン (アールスフェボリット、パール)
	<i>Var. reticulatus Naud.</i>	アメリカキャンタロープ (ヘールズベス、ロッキーフォード)
イボメロン	<i>Var. cantaloupensis Naud.</i>	ロックメロン (カンタルーダルジ、カンタルーベルガード、 カンタループレスコ、フォンブラン)
フユメロン	<i>Var. inodorous Naud.</i>	ハネデュー、テンドラルアマリーロ、キャッサバ
ヘビメロン	<i>Var. flexuosus Naud.</i>	スネークメロン
マンゴーメロン	<i>Var. chito Naud.</i>	マンゴーメロン
ポケットメロン	<i>Var. dudaim Naud.</i>	デュティメロン
ナシウリ	<i>Var. albida Makino.</i>	ニューメロン、ナシウリ
キンウリ	<i>Var. flava Makino.</i>	黄金9号、栄寿
マクワウリ	<i>Var. makuwa Makino.</i>	甘露、南部金
シロウリ	<i>Var. conomon Makino.</i>	アワミドリ、沼目

次にメロンの主要品種の分類と特性を挙げる。

分類	栽培施設	品 種	備 考
温室メロン	ガラス室	アールスフェボリットおよび その各系統、ハネデュー	商品銘柄は地床用タイプのアールスお よびそれによる育成種を含む。
ハウスメロン	ハウス ネット型 一部 トンネル	サンライズ、コサック1号 2号 フカミドリ、真珠、サファイア、天恵、 アンデス、アムス、メロディ2号	現在の育種の主流であり多数の新品種 が誕生しつつある。
ハウスメロン	ハウス ノーネット型 一部 トンネル	アイボリー、スーパー、ナイス、シラユキ、 ボームランスター、ラジャー	ハネデューを育種親に用いたの が大部分であり、日持ちとさっ ぱりした甘味をねらっている。
露地メロン	ハウス 一部 トンネル	プリンスメロン、キンショー、エリザベス	日本のマクワウリと洋種メロンを 交配したもの。
マクワウリ	トンネル 露地	ニューメロン、甘露、 黄色マクワ系(黄金9号、栄寿等)	日本在来の東洋系、 近ごろ栽培は激減している。

メロンの品種は上記のように多様で、多数の品種がある。インドネシアで栽培するとなると、ヨーロッパの品種も多く出まわっているので、より多くの品種を試作し、望む品種を選び出す作業が必要である。そのおり、すでにインドネシアで広く栽培され、それなりの品質のものがあるので、それらを参考にすることが得策であろう。

パラグアイ通信 ③

94年産大豆の作柄予想

国際協力事業団パラグアイ農牧統計強化計画

チームリーダー 高橋 藤雄

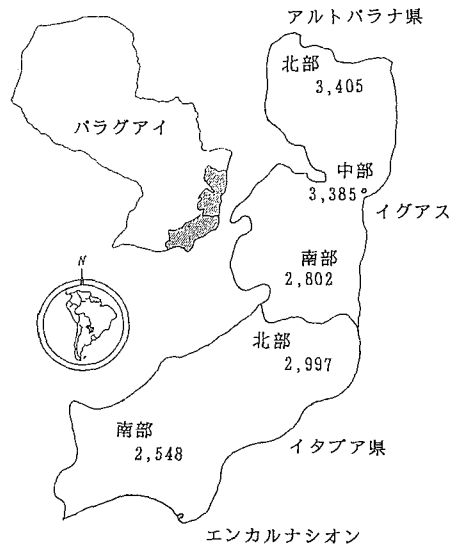
作柄は並、品質は良

農牧省センサス統計局の発表によれば、パラグアイの94年産大豆の作柄は平年並だということである。94年産大豆は、11月の播種後適当な雨に恵まれて、発芽率もよく順調に生育していたが、12月中旬から1月下旬までは降雨がほとんどなかったため、干ばつの被害が心配された。しかし1月末から雨が降り始め、2月は例年より降雨量が多かったため、生産の遅れはあったものの平年作は確保された。

前年は天候に恵まれ作柄は「良」であったが、これに比べると、干ばつの影響から特にサヤの落ちつき方が少なかったことが響き、単収は平年並みにとどまった。だが、ブラジル、アルゼンチンに比べ、依然単収は相対的に高い水準である。以下、収量構成要素データに見る特徴を拾ってみよう。

ヘクタール当たり株数は前年に比べ15.5%増の32万株であった。これは播種期の降雨に恵まれ発芽率が良

94年主産県内地帯別単収 (kg/ha)



94年産大豆収量構成要素

	94年産	93年産	前年比 (%)
1. ha当たり株数 (1,000)	320	277	15.5
2. 1株当たりサヤ数	29.5	41.2	-28.4
3. ha当たりサヤ数 (1,000)	9,411	11,430	-17.4
4. 100粒重 (水分14%換算-g)	16.1	15.0	7.3
5. ha当たり収量 (kg/ha)	2,877	3,271	-12.0
6. コンバインロス等 (kg/ha)	198 (6.9%)	281 (8.6%)	-29.5
7. ha当たり最終収量 (kg/ha)	2,680	2,990	-10.4

資料: DETERMINACION DEL DENDIMIENTO
ACAMPO EN LASOJA, COSECHA 1994
＝農牧省センサス統計局

好であったことに加え、密植傾向が近年増加していることによる結果ではないかと見られる。一株当たりのサヤ数は、29.5で前年の41.2に比べ28.4%も少なかった。これは、開花期に干ばつ気味であったため、落花が多かったことや、茎の下部への着サヤが少なかったことによる。この結果、収量と最も相関の高いサヤ数は、ヘクタール当たり944万サヤで、前年比17.4%の減少であった。一方100粒重は、生殖生長期に適当な降雨に恵まれたこともあって、豊作型の前年をさらに上回って、16.1kgと7.3%重く、粒ぞろいのきれいな豆が収穫された。

このような事情から、単収は着サヤの減少を粒重である程度カバーしたものの、2,680kg/haの水準で、前年の2,990kgに比べると10.4%低く、平年並であった。今年のもう一つの特徴は、草丈が高く茎の下部に着サヤが少なかったため、コンバインロス（コンバインで収穫する際に刈り残される部分）が少なかったことである。

主産地のイタプア、アルトパラナ県別に見ると、今年産はイタプア2,590kg、アルトパラナ2,769kgと初めてアルトパラナ県が先進地イタプア県の単収を上回った。また、アルトパラナ県では開発地が多い北部ほど単収が高く、サンアルベルトを中心とする新興北部地帯は単収3,405kgを記録した。

生産地は前年並か

93年大豆は179万トンの生産であったが、94年産大豆の生産量は作柄が平年並みであるものの、アルトパラナ県およびカニンデジュー県の作付け面積が10～15%増加していることから、180万トン前後の収穫が期待される。ブラジルの新聞では、パラグアイの大豆生産が210万トンにもなるのではないかとの見方をしている向きもあるが、とてもそこまでの増産は見込めないだろう。なお、ブラジル大豆生産は、IBGEの第1回収穫予想によると、作付け面積が1,087万ヘクタール（前年比6.74%増）、生産量2,340万トン（同6.54%）、ヘクタール当たり2,154kgである。2月下旬にパラナ河沿いのパラナ州の大豆作地帯を視察する機会を得たが、そのときの印象では単収はパラグアイに比べ相当低いように見えた。

イグアス等日系移住地では、94年度も平年並みの単収であったことから、堅調な予想とも相まって経営が好転している。特に、不耕起栽培の定着したところの単収が高く、今後は一層この栽培法が普及していくものと見られる。土壌保全対策として導入されたものが、思わぬ利益をもたらしてくれている。



民間企業ベースで農林業投融资を支援

- (1) 本事業は、開発協力事業の推進等本邦民間企業の農林業分野における海外投資を促進することを目的として、昭和62年度から(社)海外農業開発協会が実施している農林水産省の補助事業です。
- (2) 貴社でご検討中の発展途上国における農林業開発事業について、有望作物・適地の選定、事業計画の策定等に必要な現地調査及び国内検討にご協力します。
- (3) 本事業による調査後、当協会は貴社のご要請に応じて、政府の民間支援制度ご利用のお手伝いをします。
- (4) 民間企業のメリットとなる本事業の特徴は以下のように整理できます。
 - ・海外農業開発協会のコンサル能力を利用できる。
 - ・現地調査経費、国内総括検討等にかかる経費を節減できる。(1/2補助)
 - ・本事業の調査後、開発協力事業等政府の民間融資制度を利用する場合には、その事務がスムーズに進む。
- (5) なお、平成5年度の本事業による調査実績は次のとおりです。
 - 1) 中華人民共和国安徽省和菓子用食材原料生産事業調査
 - 2) ベトナム・チップ原料用造林事業調査
 - 3) タイ北部山地農業開発事業調査
 - 4) タイ・アグロフォレストリー事業調査
 - 5) インドネシア・チョウジ栽培地再開発事業調査
 - 6) 中華人民共和国華中地域暖帯系ポプラ林造成・利用開発事業調査
 - 7) バヌアツ造林事業調査
 - 8) トルコてん菜生産事業調査

相談窓口：(社)海外農業開発協会

第一事業部

TEL：03-3478-3508

農林水産省

国際協力課開発協力班

TEL：03-3502-8111(内線2849)

民間企業・団体

海外における農林業投資案件の検討

(例1)

農作物の栽培事業の実施に当たって対象作物、対象地域等企業内における基礎的検討が必要

(例2)

農畜作物の生産・輸出事業の実施に当たって、当該品目について栽培～加工～流通まで広範な領域についての検討が必要

(例3)

現地関連法人から遊休地の有効利用について協力依頼を受けており、農林業開発の可能性の検討が必要

(例4)

企業内において農業開発の方向性が定められており、詳細な事業計画の策定が必要



海外農林業開発協力促進事業

農林水産省補助事業、補助率：1/2

()

社団法人 海外農業開発協会が実施

農林業投資案件の発掘・形成

1. 現地調査 (当該企業・団体の参加も可)

調査経費の負担

2. 国内検討 (専門家による検討)

国内検討、現地調査及び報告書作成にかかる総経費の1/2を補助



調査報告書



資金調達先

JICA

開発協力事業

OECD

輸 銀

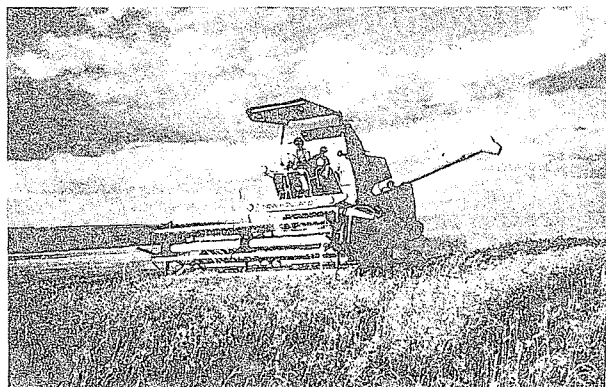
その他

総合農業雑誌

アグロ・ナッセンテ

AGRO-NASCENTE

ブラジルで発行されている
日本語の農業雑誌!!



南米の農業が
次第に注目されてきました。

従来のコーヒー、カカオ、オレンジ、大豆などの他に、熱帯から温帯までの多くの作物が生産されるようになったからです。

南米の農業情報は、日本語唯一の専門誌「アグロ・ナッセンテ」誌で—

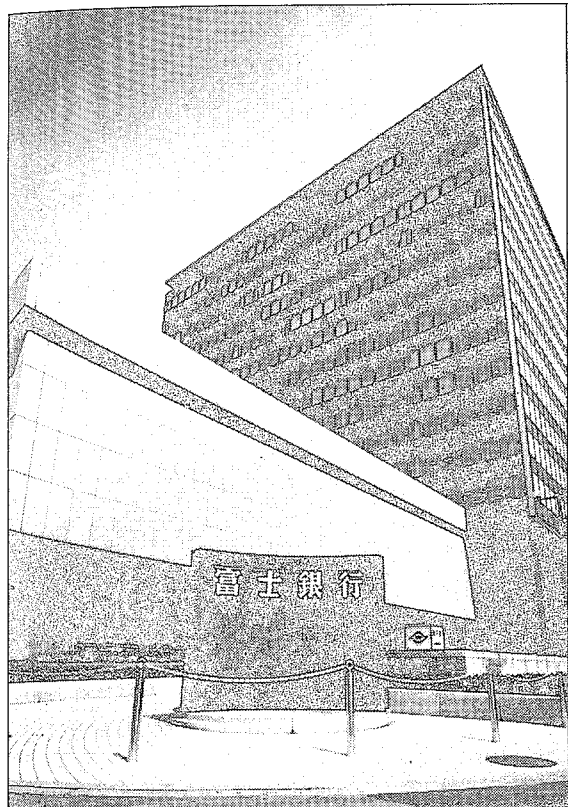
EDITORIA AGRO-NASCENTE S.A.
R. Miguel Isasa, 536 - 1º - S/ 13, 14, 15
CEP 05426 São Paulo Brasil

(日本でのお申込み先)
日本農業新聞サービス・センター
東京都台東区秋葉原2番3号
Tel.: 3257-7134

海外農業開発 第201号 1994. 6. 15

発行人 社団法人 海外農業開発協会 橋本栄一 編集人 小林一彦
〒107 東京都港区赤坂8-10-32 アジア会館
TEL (03) 3478-3508 FAX (03) 3401-6048
定価 300円 年間購読料 3,000円 送料別

印刷所 日本印刷(株) (3833) 6971



将来への礎石。

いま未来を見つめて、〈富士〉はみなさまのお役に立つよう力をつくしています。経済の発展に資すべく、多様化するニーズを的確にとらえて歩みつづける〈富士〉。暮らしに、経営に、多岐にわたる〈富士〉のサービスをご活用ください。

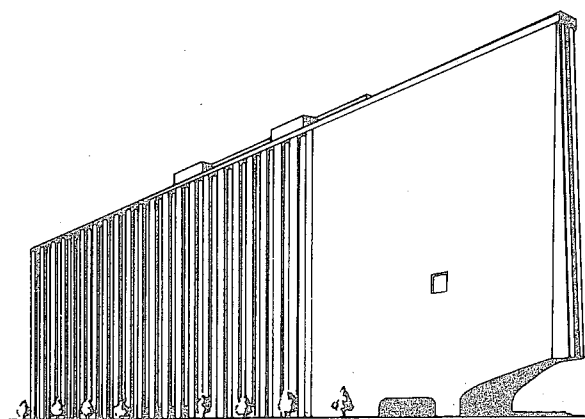


あなたを考えます。

富士銀行

豊かな明日を考える興銀

最新の情報をもとにして、産業の発展、資源開発、公害のない都市づくりなど、より豊かな明日への実現に努力してゆきたいと考えています。



リツキー ワリコー 日本興業銀行

〔本店〕東京都千代田区丸の内1-3-3 ☎03(3214)1111

〔支店〕札幌・仙台・福島・東京・新宿・渋谷・横浜・静岡・名古屋・新潟・富山・京都・大阪・梅田・神戸・広島・高松・福岡

海外農業開発

第 201 号

第 3 種郵便物認可 平成 6 年 6 月 15 日 発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS