

四国地方における貿易作物の生産に関する調査 (続報 1)

四国開発地域におけるパッションフルーツの栽培とその加工の現状

大 庭 景 利

(高知大学教育学部)

Survey for the products of the trade plants in Shikoku District.

(Conti. 1)

The existing state of the plantation and manufacture for the passiflora
in Shikoku Developing Zone.

Kagetoshi OBA

(Faculty of education in Kochi University)

1. 緒 言

この調査の表題には四国地方の貿易作物の研究となっているが、都合上、和歌山県下における貿易作物の調査をも併せ行ったので今回はその結果をも併せて報告する。

抑も、この調査においては、甘蔗、紅茶、リナロール、ゼラニウム、パッションフルーツの5つについてこれを行ったのであって、その内、甘蔗、紅茶、リナロールについては既に報告をしたので、今回はパッションフルーツに関する調査結果を報告する。

この調査は西南総合開発計画の一部として経済企画庁の指示により行われたのであるが、これを行うにあたり経済企画庁総合開発局の小池達人氏、高知大学々長久保佐土美氏に色々と御世話に相成り、また、現地調査においては、農林省統計調査事務所高知出張所調整官岸野正儀氏、土佐清水市農林課長山本恵孝氏および高知県幡多郡大方町白田川農業協同組合の方々、農林省統計調査事務所愛媛県南宇和出張所長西尾勝氏、同宇和島出張所長上甲静氏ならび同所勤務の薬師神健氏、愛媛県南宇和郡西海町助役山下清繁氏、同産業課長羽賀裕昌氏、同御荘町役場森本貞実氏、農林省統計調査事務所和歌山県御坊出張所長吉岡一生氏、同地在住篤農家小西兼吉氏、新官出張所長小島利次氏、東牟婁郡大地町長庄司五郎氏始め関係各位ならびに雪印乳業城辺工場長佐藤寿人氏、南国パッション株式会社取締役福入雅之氏、高知熱帯果汁株式会社々長土居依武氏および元高知大学講師三宅清水氏、高知農業高校教諭宮地崇氏等の方々色々と御厄介になったので此処に深甚の謝意を表す次第である。

2. 生産の沿革

パッションフルーツ(時計草)(*Passiflora*)は、最近我が国西南部の温暖な地帯で栽培されているのであるが、その大部分はパッションフルーツ・エジュリス(*Passiflora edurissims*)であって、これ等原産地は熱帯地であり、新西蘭、濠洲、南米、台湾等に現在あり、そしてこれ等が移入されている。この他耐寒性の強いパッションフルーツ・インカーナタ(*Passiflora incarnata* L.)も移入されており、その他ハワイ等にあるホワイトパッション、新西蘭にあるエジュリス系のバナナパッション等もあるが、この後2者の移入植栽は殆んど見受けられない。これが我が国に最初植付られた記録は明治5年、徳川旧薬草園を小石川植物園にした時にこれに大いに寄与した大隈侯爵

は、世界各地の時計草科の植物を入れ、その時、インカーナータをチャボ時計草、エジュリスを果物時計草とよんでいるが、これ等は枯れてなくなってしまったといわれている。

さて、このパッションフルーツ・エジュリスはブラジルが原産であり、そしてこれが台湾に輸入され、終戦後内地に移入されたのである。併し高知県下におけるこの栽培は他県に比して古く、むしろ此処より他県下に移植されたものと見られているので先づ高知県下における栽培の沿革について記することにするが、それについて三宅清水氏は次の如くのべている。

(1) 高知大学農学部門田寅太郎教授はかつて「何かの舊物で故牧野富太郎博士が明治年間に須崎市海岸山沿いで時計草の開花しているのを見た」という記事を見た事があるということ話を話した。

(2) 高知営林局囑託故岡本某氏は「今次大戦中(1941年~1945年)に鉢植で栽培結実させ果汁を試飲したことがある」と直接三宅氏に話したことがあるとのべている。

併しこの2つは何れも談話であって事実を確認しているわけではないのである。

(3) 兵庫県中山農園より1943年頃購入した苗木が2年目頃より結実を始め、その後露地のまゝ越年、1950年には大量の結実を見たということが生育、結実状況の写真と共に当時の新聞に掲載された(1950年8月)。

(4) 1952年(昭和27年)には高知県農業試験場が鹿児島県熊毛郡西表町の農林省農業試験場種子島分場より種子の分譲を受け播種、其の新苗を1953年ビニールハウス内で栽培したもの1本に百数十個の結実を見た(1953年高知農業新聞参照)

(5) 1954年(昭和29年)三宅氏が前記高知県農業試験場より分譲を受け育苗した苗木6本の内、高知市種崎乾某氏に試作を依頼したものから、たまたま優良系統が発見され、1800個結実を見た、(1954年8月13日高知新聞参照)これが高知三宅系果物時計草として我が国西南温暖地帯に普及しつつあるものの母樹となっている。

(6) 同年高知市大橋通り「あさひ」茶房でその搾汁をして宣伝好評を博した。(1954年8月16日高知新聞広告欄参照)

(7) 1955年(昭和30年)には高知市に熱帯果汁株式会社が設立され現在におよんでいる。

(8) その後、1958年(昭和33年)東京都の有名な果汁会社と特約関係が結ばれてから堅実な気運に向いつつあるのみでなく、その栽培品種も果汁用として無難なエジュリスを探り入れ、無霜地帯でその環境に応じた栽培技術を会得すれば十分経済果樹となり得る様になった。

(9) そして上述の如く高知県下における栽培の普及に伴い製菓、果汁、香料、果酒等の大手メーカーが多額の関心を寄せるという結果、愛媛県南部、和歌山その他宮崎、大分、長崎、伊豆半島、伊豆七島等にその栽培が急速に普及する様になった。

以上は三宅清水氏の談話であるが、同氏は高知県下に時計草を移入した先覚者であると共に、品種改良を行い且つこれを県下並びに県外に普及させた功労者である。

以上の如く三宅清水氏が台湾よりパッションフルーツ・エジュリスを移入したのと前後して、森次与氏が別府へ、貴島豊智氏が鹿児島へ夫々パッションフルーツ・エジュリスを移入している。この中、特に森次氏の持来ったものが昭和28年頃より植えられ、九州一円にひろがったが、その後三宅系という前記改良種がこれに代った。なお、この他長崎県五島の福江市にもまた、東京都の八丈島、三宅島、新島より伊豆大島までに別の系統のエジュリスがある。特に伊豆諸島のものは小笠原諸島より伝わって来たものといわれている。

さて、高知県において固定された三宅系の品種は、その後高知県下においては室戸市(旧室戸および吉良川)、須崎市(大谷、浦之内)、宇佐、土佐清水市、大方町(上川口、白田川)等において栽培せられ、また愛媛県下にも植栽が普及し、西宇和郡伊方町、宇和島市周辺、北宇和郡宇和海村および津島町、南宇和郡西海町、城辺町および御荘町等に栽培せられる様になった。

次に、パッションフルーツ・エジュリスを搾汁してこれを飲料その他に利用しようとする試みは

色々と考えられていたがこれが行われたのは、昭和31～2年頃からであり、高知市における熱帯果汁株式会社(社長土居依武氏)が最初であろう。その後同社系の南国パッション株式会社が宇和島市に創立せられ、また雪印乳業が城辺町に工場を建設し、これ等の3工場で収穫した果実を処理しているが、集荷等の関係により後2者の処理量が多くなりつつある。

次にパッションフルーツ・インカナータは熱帯果汁株式会社々長土居依武氏実兄早崎氏が、昭和18年兵庫県下の片岡農園より苗を取寄せたが26年頃までは結実せず、26年に結実しこれを高知県下に分けた。またこれは鹿児島でも栽培され、これが九州一円にひろがっていたが、結実し難く、共に普及しなかった。

併しこれは昭和33年頃搾汁するより生で食べた方がよく、かつこれは貯蔵が1ヶ月位きくということが分り、高知の熱帯果汁株式会社では、東京神田の丸一青果株式会社や大阪中央市場の大阪青果株式会社へ出荷したところ何れも貫当り300円以上に売れた。また前記九州に栽培されたものの中で別府市において販売されたものは1個小は30円より大は50円に売れたといわれている。なお高知県下において昭和33年に雪印乳業と森永製菓がこれを試作することになり、前者は高岡郡越知町で、後者は香美郡土佐山田町片地に栽培し双方共に相当量結実生産したのであり、また35年には長岡郡大豊村に2万本もこれを植えたのである。そして両社共に搾汁試験をしたが結局のところこれを買収して工場にて搾汁するまでには行かなかった。そして現在搾汁用に使われているのはエジュリスであるけれども、これをインカナータに接木育種を行う企てがなされ、耐寒性強かつ香味のよい品種を作り出すべく努力がなされている。

3. 経営構造の現状と問題点

(a) 生産構造

(イ) 栽培法(パッションフルーツ・エジュリス)

これは3月頃種子をフレームにまき、それが3～4寸になったらすぐに定植する。反当植付本数は一定していないが、これまで1坪1本反当300本で植えていたが、九州方面は2間毎に1本即ち反当75本植をやっており、土居依武氏は全国標準として9尺×6尺に1本即ち反当200本をしょうれいしている。

このパッションフルーツは畑地とくに甘藷を作ったやせ地によく植えられるが、乾燥に耐えるが湿気には弱いのである。

さて肥料は窒素(N)および加里(K)に重きを置き、甘藷の配合肥料を3～5俵(反当)入れたらよいということになり、そして窒素肥料を多く入れると節が長くなり収量が減少することである。

愛媛県西海町では最初の年に基肥を3月に、追肥を9月にやり、そして反当施肥量は鶏糞2疋と硫酸40瓦または化成肥料0.5～0.8疋をあたえているそして2年目よりの成木園には鶏糞を3～4疋施している。

その他木がのび、つるが出て行くので、それに対して棚を作ってやる必要がある。その棚の高さは4～5尺位でよいと思う。そしてつるが出、枝が分れてこの棚の上に繁茂することになる。そして早ければその年の晩春に結実する場合がある。花が咲き始めるのは4月上旬～6月下旬であり、そして開花より成熟まで3ヶ月かかるのであるが、気温が26°C以上になると結実せず、また蕾のまま花が落ちるのである。そして7月～9月上旬に成熟する。そして収穫を行うのであるが、現在の収穫方法は棚をゆすって落ちてくる実を下で拾い集めるという方法である。併し搾汁して真に香気の良い果汁を得んとするならば収穫はもう少し早くすべきであり、勿論早すぎれば果汁は青くさくなるのであるから、その収穫適期の決定とその貯蔵が今後の大きな研究課題となるものと思われる。

る。

そしてその後越冬させるのであるが、この時は普通ビニール1枚こも1枚を被覆させている。また必要のない時はこも1枚のみにしているところもある。わらで枝を包んでいるところもある。ス様にすればたとえ冬の降霜その他の寒気により枯れてもすぐ芽が出てくるのである。またこの越冬の場合、根株のところをもみからその他を用いて保温する様にするのがよいと思う。そして翌年になり前年のつるから新梢が出てそれに順々に実がなるのであるが、前年のつるを出さぬ様にせんとすることが必要であるといわれている。そして2年目も3月および9月に施肥を行い7月～9月上旬に果実を収穫する。ス様にしてその後毎年くりかえし5年目位までは収量はへらぬが6年目位よりは収量がへる。現在10年もつづけて収穫しているものもある。

なお強風にやられるのでその時は棚を地上に倒して風による被害を軽減する様に工夫している処もある。また8月末までには大抵収穫を終るので収穫後はつるを束ねてこれを地上に置き、9月の台風による被害を軽減するという方法も考えられる。

(ロ) 栽培法 (パッションフルーツ・インカナータ)

インカナータ種の繁殖は種子で発芽するが、結実するまでの期間が長いので、3年以上の地下茎を植付るのがよい。地下茎は耐寒性が強いので12～4月頃の発芽前までに植付するのが好ましい。種根は2年目発生の地下茎でも開花結実するが、やはり3年以上の種根を植付た方が結実の歩合がよい。植付期は5月中旬頃までに植付した株で年内に開花結実する。次は栽培地としては極端な乾燥地と夏季3時間以下の日当りの土地を避ければ、土質、耕土の深淺、日照、風向等は何れも結実率に大した影響はない様である。エジュリスが甘藷、インカナータが里芋の適地に夫々よく適するといわれている。

地下茎の長さは12月～3月の発芽前は15～20匁、4～5月の発芽後は10～15匁程度にするのが適当で、5月中旬までに植付するとその年内に開花結実するが、地下茎は耐寒性が強いのでなるべく発芽前に植付すると管理も都合がよい。植付は1年作で畦幅6尺株間4尺位がよく、多年作の場合は畦幅6尺株間6尺程度がよいといわれている。植え方は傾斜植でも立植でもよいが、深植は発芽がおくれるので覆土は3～5匁位がよい。但し12月～2月植は耐寒と保温のため10～15匁位の覆土を行い、3月になって3～5匁迄に取除く様にするのがよい。

次にインカナータの施肥は窒素成分が多過ぎると開花しても結実しない事があり、また落果の原因ともなるし、またバイラス病発生の誘因ともなるから窒素成分の肥料は常時控目とし、発芽後の成長を促進するために、速効性の窒素肥料を発芽1週間前として燐酸肥料を補給すると結実歩留もよく果実が充実する。肥料の種類や量は土地肥沃度合によって考える必要があり、一般肥料では甘藷用配合肥料を10アール当り3呎位を施すのがよい。地這のままでは、落花し易く結実率も悪く、果実の採取にも不便であるからエジュリス同様垣根仕立か棚仕立かまたはトンネル仕立等土地の条件に適した仕方を行うのがよい。

インカナータ種のつるはエジュリス種の様に長く伸びないから、トンネル仕立とするのもよい。特に台風の多い地方ではこれが適する。地下茎から発芽したつるは1本立として他は除去し、1、2枚程度の処で折り曲げるか、摘蕊して子づるか孫づるの発生を促進する様に仕立てる。結実率は親づるより子づる、子づるより孫づるの方が結実率がよいのがこの植物の習性である。

この植物は樹勢が旺盛すぎると落花率が多くなる傾向があるから、つるも直上するつるより水平または垂下したつるの方が結実率がよい。垣根仕立にする場合には直上するつるを垂下する様につる直しをすると結実率がよい。但し棚仕立や、トンネル仕立の場合はこの必要がない。

(ハ) 栽培面積および生産量

パッションフルーツ・エジュリスの植栽適地は平均気温16°C以上の海岸地帯でしかも今の処海

岸線より半里以内の地域とされている。そして無霜地帯でありそして「たまただ」の越冬出来るところが可能地とされている。

そして愛媛県では西宇和郡三崎町から南宇和郡城辺町に至る 200 里にもおよぶ豊後水道に面する海岸、それから高知県に入り宿毛市、幡多郡大月町、土佐清水市等海岸に面するところ、次に幡多郡大方町入野、上川口より佐賀町への海岸、高岡郡窪川町、興津地区、須崎市大谷および浦之内、室戸市海岸、佐喜浜から野根（東洋町）に至る海岸等が適するとされており、また和歌山県では串本町より新宮市に至る海岸地帯が適地とされている。

さて、現在愛媛県並びに高知県下において植栽されている面積は大並次表の如くである。

(第一表) 愛媛県下におけるパッションフルーツ作付面積 (昭和39年)

西 宇 和 郡	作付面積 (反)	南 宇 和 郡	作付面積 (反)
伊方町及三崎町	23	内 海 村	100
宇 和 島 市	26	御 莊 町	30
北 宇 和 郡	—	城 辺 町	50
宇 和 海 村	100	西 海 町	245
津 島 町	—	愛 媛 県 計	574

(第二表) 高知県下におけるパッションフルーツ作付面積 (昭和36年)

	作付面積 (反)
土 佐 清 水 市	90
宿 毛 市 大 津	2
同 小 筑 紫	3
幡多郡大方町 (白田川及上川口)	60
大月町 (才角)	5
須 崎 市 大 野 郷	4
浦 の 内	6
高 知 県 計	170

以上の他高知県下においては幡多郡三原村および佐賀町、高岡郡窪川町興津、土佐市宇佐、室戸市旧室戸および吉良川に少量宛植付けられているがその面積が判明しない。南国市においても 100 坪位植栽されていたこともあるが今はないとのことである。

次に徳島県は昭和33年は徳島市および小松島市、麻植郡鴨島へ少量植え、34年に 1,000 貫程高知で搾汁したが、其後34~35年間の寒害で皆枯れてしまった。また香川県は三豊郡仁尾町、詫間町志志島および豊島に少々植えていたがこれまた同上の寒害で大部分が枯れた様である。

和歌山県では西牟婁郡大地町滝戸海岸で200本程度植えており、その苗を育成中で 10,000 本位に増加せんとする予定である。

以上はパッションフルーツ・エジュリスについてであるが、インカナータについては余り植えられていない。勿論これはエジュリスと異り地下茎により繁殖するため耐寒性が強く、新潟県高田市の如く雪の深い処でも生育した例もあり、その点、愛媛県南宇和郡北部地区および北宇和郡地帯にも大分作付せられたが落花が多く普及しなかった。また徳島県では小松島市大神子というところに 100 本位植えそれが今でも残っているとのことである。

和歌山県においては日高郡日高町 (志賀および塩屋)、川辺町および御坊市附近にこのインカナータが総計 2~3 町程、昭和36年度より植えてあり、栽培成績もよく増加の見込みとのことである。これは御坊市在住篤農家小西兼吉氏の労力に負う処が大であるといわれている。

次に反当生産量であるが、エジュリスは平均として植付後 1 年目には反当 500~900 貫、そして 2 年目よりは反当 1,000~1,500 貫 (2,000 貫以上のところもあるが)、そしてこれが 5 年目頃までつづ

きその後は8割位に減るとのことであり、且10年もつづいたものもあるとのことである。そして昭和36年度に生産され搾汁されたパッションフルーツ・エジュリスの量は高知、愛媛両県を合わせて25,000貫と推定される。

次にパッションフルーツ・インカナータも和歌山県においては3年目位になると反当り1,000貫位収穫出来る見込みといわれている。なお同県御坊市附近に植栽されているパッションフルーツ・インカナータはゴールド・パッションフルーツ(仮称)とよばれ、米国園芸協会より送られて来たインカナータと従来四国にあったインカナータとの一代交配種を栄養繁殖して出来上った改良種パッションフルーツ・インカナータで耐寒性強く、植付した年よりすぐ結実し、果実は熟すると黄変するといわれている。なおパッションフルーツ・エジュリスの植栽を奨励している市町村は、愛媛県南宇和郡西浦町が最も顕著であり、その他高知県土佐清水市、和歌山県林東牟婁郡大地町等がある。

(一) 価格、粗収入および生産費

パッションフルーツ・エジュリスの工場買収価格は珽当り40円、貫当り150円と現在協定できめてあり、かつこれは工場と耕作者との契約栽培であるが、中には工場の方からこの他にしょうれい金を出していたこともある。

インカナータの方は宮崎県串間市都井農協が大池飲料株式会社と昭和34~35年間に珽83円で契約栽培を行ったことがあるが、四国四県並びに和歌山県下においては未だにインカナータによる契約栽培は行われていない。

さて第3表はパッションフルーツ・エジュリスの生産費(反当)であり1本100円の苗木を反当200本植として行い、買収価格を貫当り150円とし、反当収量を平均1,000貫としての計算である。

(第三表) パッションフルーツ・エジュリスの生産費(反当)

年次	収入	支出	差引諸経費
植付	0	苗木 100円×200(本)=20,000円 肥料 100円×200=20,000円 資料費 10,000円	-50,000円
1.	150円×500=75,000円	肥料 150円×200=30,000円	+45,000円
2.	150円×1,000=150,000円	肥料 30,000円 苗代 20,000円	+100,000円
3.	150円×1,500=225,000円	肥料 200円×200=40,000円	+185,000円
通年	450,000円	170,000円	+280,000円
平均	112,500円	42,500円	+70,000円

これによると粗収入は年平均50,000円で大して多くはないが棚をつくることと植付、施肥に手をかけるのみでは余り労力がかからないので半農半漁の家庭の副業として奨励されている。そしてこれによると麦や甘藷よりは利益があるのであるが、パッションフルーツの植栽可能な地帯に同様に植栽可能であるパインに比べると収益が少ないのである。なお前述の如く3年目で栽培を止めずに10年間も栽培収穫をつづける場合には年平均収益は70,000円を上廻ってくるものと思われる。また愛媛県南宇和郡西海町の如く金肥を節約して鶏糞を使用する様になると、もっと収益が大となり、年平均は104,000円位になってくる。

(b) 加工構造

(1) 収穫

成熟した果実を収穫するには今の処、棚をゆすぶって下に落下するものを採集するという方法で行われているのであるが、果実を搾汁して良好なる果汁を採取することを考えた場合には、もっと収穫適期を決定する必要があると思われる。即ち上述の如く単に棚をゆすって収穫を行ったのでは少々過熱になる恐れがあり、また早く果実をちぎったのでは未熟で青臭い味の果汁が得られるので

その適期を判定することの研究が今後必要と思われる。またハワイ等では収穫に竿についた網製の袋を使用しているとのことである。

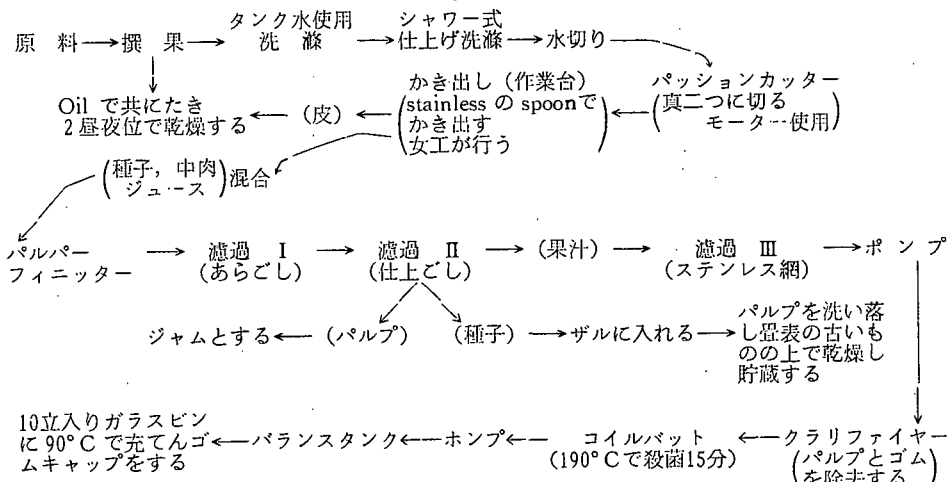
さて収穫された果実はビール空箱、林檎箱、南京袋、箱等に入れて工場に送られ其処にて搾汁されるのであるが、現在搾汁を行っている工場は宇和島市にある南国パッション株式会社工場、南宇和郡城辺町にある雪印乳業株式会社城辺工場並びに高知市にする熱帯果汁株式会社の工場の3工場であって、圃場において収穫されて工場に送る場合、相当の距離があると醗酵その他による損傷が著しい。また工場の搾汁能力より考えて一時に多量の果実を管理することが出来ないで、その間果実の貯蔵ということも問題となる。かくの如く輸送および貯蔵の点において今後問題が残されている。

このパッションフルーツ・エジュリスの成熟期は7月上旬より9月上旬に到る間であるので、搾汁工場の作業期間も大体7月1日より9月15日の間と考えられる。そしてこれは他の果実の如く貯蔵が利かないという欠点がある。即ち蒸発による果汁の減少を考えてみても25°C以上に放置すれば毎日5%の果汁が減少するという様に揮発性が高いものである。そして30°C以上になると8%減少する様になる。そして家の中や倉庫内の如く平均17~18°Cの気温の処に置いても3%減少する。そしてこの他に醗酵による損傷というものも相当ある。それで現在この果実を貯蔵して置くためには冷凍以外には仕方がないとされている。この果実を多量に生産している西海町においては製氷会社の冷凍倉庫に貯蔵して置いて必要に応じて城辺町の工場に送ることになっている。そして2°C→3°Cの冷凍温度で2週間位置いても変化を認めないとのことである。

(ロ) 搾 汁

パッションフルーツの搾汁工程は第4表の如くであるが、この場合びん洗滌室の温度は40°Cの室温とし、またびんはソーダで洗ひ、200 ppmの塩素殺菌を経てレトルトで90°Cに加熱して出す。この場合びんのCapは殺菌し嚴重につけている。

(第四表) パッションフルーツ搾汁工程



この工程の隘路はかき出し作業である。1個1個の果実を十数人の女工が stainless の spoon を使用して皮から中味を出しているのであって、若しこの工程を機械化することが出来れば、かかる搾汁工場は一段と能率化するものと思われる。1日1.5屯の能力(8時間作業)の工場でもこのかき出し作業には20人の女工を必要としている。そして歩留はパルプまで計算に入れて32~33%であり、一般によいので1貫目の原料から8合、普通で5合の果汁が得られるといわれている。

(c) 流通構造

パッションフルーツ・エジュリスは前述の如く、農家とは契約栽培で作付させ、それを集荷して工場で搾汁しその果汁がびんづめされて各方面に販売されるのであるが、昭和36年に我が国内で搾汁のれた石高は総計300石でその内愛媛県180石、高知県20石、鹿児島県50石、長崎県20石、その他（静岡、三重、八丈島等）30石であったといわれている。

そしてこれ等のものの需要は主として清涼飲料としてこれを加工する工場に送られ、そして罐入りジュース等になって売出されている。また雪印乳業ではこれを加工し乳酸飲料やフルーツ、ミルク等へませることを考えており、この方面の需要は大である。また森永製菓、明治製菓、明治屋等でもこれを要望しているとのことである。

次にこの果汁を酒類とカクテルにして飲ませるとよいといわれているが、合同酒精等ではアルコール醗酵5%程度のものを作り、これを婦人用飲料として売出したいという研究計画もあるとのことであり、なお三楽酒造、寿屋、雪印乳業等においてもアルコール飲料にすることを研究が行われているといわれている。そして18%位までアルコール醗酵が現在可能とされているが12%にした飲料についても考えられているとのことである。また、小川香料等ではこの果汁を引受けて処理しこれを専売公社に売り、煙草の味付けに使用しているとのことであり、以上の面を考える時、この需要も相当多くなるものと思われる。その他に搾汁工場の廃物、例えばパルプはジャムとして売出すことが出来、また果皮と種子は今後加工してその用途を研究すべきものと思われる。

次にパッションフルーツ・インカナータであるが、これが果実の搾汁は一部の工場で試験的に行われたのみで現在は本格的になされていないし、従ってかかる果汁の流通状態も明らかでない。併しこの搾汁とそれが流通に関する研究は今後の問題であると思う。

なおインカナータの果実はみかんの如く剥皮して生食來るので、外観のよいこの果実は青果市場で販売することが出来、価格は昭和34年以降平均価格1珎当り80円であったし、今後共この方面にも相当流通されるものと思われる。

4. 今後の発展方向（まとめ）

(a) 生産適地と生産力拡大の見通し

前述の如くパッションフルーツ・エジュリスはその果実を搾汁することによりその果汁の需要は今の処多く、それをみたとすためにも現在産額の10倍以上のものを必要とし、なおそれが酒精飲料として流通される様になるとすればもっと多くの産額を必要とすることになる。

かかる需要をみとすためには先づ作付面積の増大を図らなければならないと思う。

さて、この植栽適地は前述の如く平均気温16°C以上の海岸地帯であり、しかも今の処海岸線より半里以内の地域がよいとされている。そして愛媛県では西宇和郡三崎町から南宇和郡城辺町に至る200里にもおよぶ豊後水道に面する海岸、それから高知県に入って宿毛市、幡多郡大月町、土佐清水市等海岸に面するところ、次に幡多郡大方町より佐賀町への海岸、窪川町興津地区、須崎市大谷および浦之内、室戸市海岸、安芸郡東洋町佐喜浜から野根をへて徳島県海部郡牟岐町に至る海岸等が適するとされている。また和歌山県下においても西牟婁郡串本町より新宮市に到る太平洋岸ならば適地とされているのであるが、串本町より太平洋岸に沿うても少し北西へも適栽地があるものと思われる。

さて、このパッションフルーツの植栽にあたりこれと競合する作物として蜜柑、夏柑等の柑橘類とパインアップルとがあり、共に反当収益が大きいのでその点パッションフルーツ植栽しょうれいにあたり強敵である。併しながら手間のかからぬことと資金の比較的少なくてすむこと等により漁村の不況対策等、農漁家の副業としてしょうれいすれば植栽面積は今後共に増大するものと思われる。

る。

現在作付面積増反計画が行われていると聞くのは愛媛県西宇和郡伊方町並びに三崎町の計5町歩1万本、北宇和郡宇和海町の30町歩計6万本、高知県土佐清水市の17町歩3万本等が顕著である。その他の沿岸の町村でも少し宛しょうれいしている処もあり、特に愛媛県並びに高知県西部ではのびる可能性があるが、須崎市横浪の如く5~6町歩あったものが甚しく減少した如く、高知県中央および東部海岸においてはむしろ作付減少の傾向にある。これは恐らくパインアップルの作付に圧倒されたためと思われる。なおパインはパッションフルーツの作付可能地にはこれまた作付可能なのでその他の地域においてもこの現象が現われるものと思われる。また和歌山県下においては西牟婁郡串本町および東牟婁郡大地町においてこの試作が行われ特に後者においては越冬並びに育苗に成功し、現在200本程度植えているが10,000本程の苗を用意しており相当増反される見込みがあるものと思われる。また愛媛県南宇和郡西海町においても作付面積は24.5町と変らぬとしても初年植でもあり、また枯れたものもありこの補植も必要とするので結実本数が年々増加する見込みで計画としては昭和40年度には昭和36年度の3.6倍の結実本数となる見込みである。

次にパッションフルーツ・インカナータは四国四県並びに和歌山県下の殆んど大部分の地域において越冬可能であり、従って植栽も可能であると思われるが、現在は大なる計画も殆んどなく、唯顕著なのは和歌山県御坊市周辺地区において、20町歩以上これを植えんとする計画があるのみである。なお市町村においてこれが兩種の植栽をしょうれいしている所が少ないということがこの増反を妨げていると思われるので政府としてはこれに対し適当な指導助成措置を考えて貰いたいものと思われる。

(b) 栽培技術の向上とその対策

パッションフルーツの栽培技術においては、今後共研究する課題が多い。勿論その内の幾つかについては既に研究に着手せられている向きもあるけれ共、未だ沢山の研究すべき余地がある様に思われる。その内幾つかの問題点を拾ってみれば大体次の如きものがある様に思われる。

先づ植栽適地の問題であるがこれに対する農業気象学的の研究が大切の様に思われる。勿論平均気温16°C以上が適地と大体いわれているけれ共、気温較差の大小、地形による冷気流の影響等の考察が今後の問題として残され、且降霜時における越冬対策の問題も今後大なる研究問題となるものと思われる。次に風の強くあたる時には落果その他の被害があるのでこれを防止する研究が必要である。また台風の被害に備えて柵を倒した立てるといような装置の研究も行われている様であるがこの研究の完成も必要だと思われる。

また、植栽本数も色々研究されている。始めは反当300本植であったが、九州方面では反当75本の処もあり、現在は全国的規準として反当200本(畦幅9尺、株間6尺)が採用されているが、これについても今後研究の余地がある。

なお施肥量、施肥期等についても、もっと徹底した研究が必要であり、そして2年後のせんていについてもこれまた十分研究する必要がある。

以上栽培に関する研究のみについてもこの他に幾多の問題があり、これに関する研究をしょうれい助成することが必要と思われる。

次に品種改良も行われており、三宅系の品種が出て全国に普及したことは確かに一つの改良実績であるが、その他においても品種改良が行われている。例えば土居依武氏は高知市および宇和島市において接木試験を行いその形質遺承による品種改良を行いつつあり、また戸梶清氏は高知県室戸市吉良川においてインカナータにエジュリスを接木し、それにまたインカナータを接木したところ葉も大きくエジュリスの7倍以上にもなり、実も10匁内外のものが18匁平均になり多数結実したといわれている。この他各地で色々品種の改良が行われているのであるが、勿論良質で結実量の多いものが必要であるが、それと共に搾汁工場の作業日数と熟果の貯蔵ということをも考えるとき、

登熱の稍早いわせ品種とやや遅いおくて品種をつくり出すことも必要であると思う。またパッションフルーツ・エジュリスに耐寒性をもたせるということも大切であり、この点に関する改良も必要であると思われる。

また前述の如く、四国興農産業社においては米国園芸協会より送られたインカーナ種と在来四国にあったインカーナ種との一代交配種を榮養繁殖して改良種（仮称ゴールド・パッションフルーツ）を作り、これは耐寒性強く、植付した年より毎年結実するといわれているが、かかる品種をもっと改良し且普及せしめ、とくに海岸線より入り込さだエジュリス植栽不能地帯にこれを植えさせて工場搾汁量を増大する様にしたらよいと思う。

(c) 加工場の規模と方向

現在パッションフルーツ・エジュリスの搾汁高は全国で年々約300石であるが、その需要は2,800石以上ある模様であり、これがためには加工場の増設とその工場内設備の改良による能力の増加ということが考えられる。それと共に工場作業日数の増大ということも考える必要があると思う。

さて、加工工場の増設ということはパッション・フルーツ植栽が各地に行われた場合、その植栽地が集約的でない場合、その輸送に時間を要し、そのために熟果より搾汁する果汁量の減少並びに熟果の腐敗を来すものである。

例えば高知県幡多郡大方町白田川地区や土佐清水市等において植栽収穫された熟果を、愛媛県南宇和郡城辺町にある工場に送る場合にはかかる損失を相当に来しており、矢張りもっと植栽地に近接したところに工場を幾つか作る必要があるのではないかとと思われる。

次に工場内設備として受入れた熟果を貯蔵する冷蔵庫の拡大または増設、それから搾汁過程においては特にかき出し操作を機械化するという研究が必要と思われる。現在でもこれが作業の隘路になっており、これが機械化に成功すれば工場の搾汁能力はずっと上昇するものと思われる。勿論その他の設備においても次々と改善が加えられ工場能率を上昇し、且より良好なる製品を出す様になることが望ましいことはいうまでもない。それから工場作業日数の増大ということは当然採算上からいって必要になってくる。現在の様に約2ヶ月の作業ということでは工場採算上からいって不利である。勿論工場に設備を追加して蜜柑、夏柑ならびにパイン等の搾汁をも併せ行う様にすることも一つの考え方であろうと思うけれど、パッションフルーツ・エジュリスの植栽面積を増大し多量の熟果を長期間にわたり搾汁する様にすることも考究する必要があると思う。それには一時に熟果を収穫しても駄目であり、此处に品種を改良したわけ、なかつて、おくて等を植栽することにより夫々の収穫適期をずらせてその工場作業を円滑且長期間行わしむる様工夫さるべきものと思われる。

なおパッションフルーツ・インカーナの改良種をも植栽しこれを工場の暇な時に収穫してこれが搾汁を行い且その製品の流通をも考えるということも同時に必要になってくるのではないかとと思われる。

なお搾汁された残りの熟果の皮並びに種子の適宜な処理による用途を研究することにより工場生産費の低下を考えることも必要ではないかとと思われる。

(d) 流通機構の改善とその対策

パッションフルーツ・エジュリスの流通機構は前述の如く、耕作者と搾汁会社との契約栽培により始められ、その成熟した果実は工場において買取られそれが搾汁工場において搾汁加工され、殺菌の上びんづめされ各種の加工会社に送られ其処にてまた色々のものに加工の上、市場に売出されるのであるが、その大部分は飲料であり、而してその一部は薬用またはタバコ味付用として用いられている。この生産高は昭和36年度には全国で300石であったけれど、これ等の需用は現在2,800石以上といわれており、まだまだ増産の余地があることが分る。

そして搾汁工場を自己の経営下に置いている食料品会社も相当数あり今後の増産が期待されると

共に国内需要を充して而る後に輸出をも考えるべきものと思われる。尤も搾出された果汁を清涼飲料として加工したジュースのみにも相当売出されているのであるが、これが流通をなお一層増大させるためには、なお一層の宣伝が必要になってくるものと思われる。何故なればパッション・ジュースというものは、未だ国民の間にあまねく知れわたっていないので、PRしてもっと認識させることによりその売行きを増大は期待され得るからである。

なお前述の如く、雪印乳業における如く、乳酸飲料やフルーツ・ミルクへの混合や、またパイナップルその他の果汁との混合使用等も考えられる。それから小川香料で処理して煙草の味付けとしての需要量も500石といわれ、これまた重要な用途の一つと思われる。また薬用としての使途も今後増大するものと思われる。

そして以上の他にアルコール飲料としての使途が合同酒精、三楽酒造、雪印乳業等において研究されており、これ等が完成され良品が出る場合にはもっと果汁の流通は増大し増産の必要に迫られることであろうと思われるが、これまた国内並びに国外へのPRを必要とするのではないかと思われる。

かくの如くパッションフルーツ・エジュリスより得られた果汁の需要の前途は明るいと思われるけれども、単に搾汁して果汁を作って売出すというのではなく、風味のよい果汁を作り出すということも今後流通を大にするために必要なことではないかと思われる。

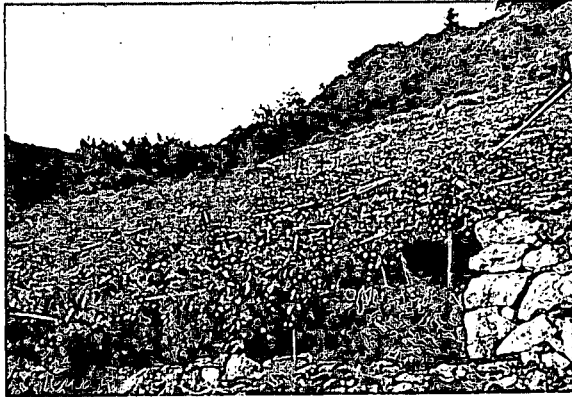
また、パッションフルーツ搾汁業者の協同体組織も今の処ある様ではあるが、未だにそれは不十分であり、今後その組織強化への政府としての助成が望まれるわけである。それとともに貿易自由化に伴い諸外国特にハワイ、台湾、比島等よりパッションフルーツ搾汁加工品が輸入される様になった場合、国内産業を育成するという立場からいってもこれに対する保護政策が取られることを望むものである。

なおパッションフルーツ・インカーナタの方は生食用として流通し、その搾汁加工による流通は僅少と思われるが、今後これが加工利用流通の研究が必要になってくるのではないかと思われる。

5. 参 考 文 献

- ① 四国地方における貿易作物の生産に関する調査(昭和37年3月) 著者。
- ② 四国地方の農業(昭和35年3月) 中国地方総合調査所編。
- ③ パッションフルーツ(昭和36年9月) 日本香料新聞 第198号。
- ④ パッションフルーツ栽培に関する資料、愛媛県南宇和郡西海町編。
- ⑤ 農林漁業振興計画基礎資料、愛媛県南宇和郡西海町編。
- ⑥ 農林漁業振興計画書(昭和35年6月) 愛媛県南宇和郡西海町編。
- ⑦ 農林漁業振興計画基礎資料、愛媛県南宇和郡御荘町。
- ⑧ パッションフルーツ・インカーナタに就て(小西兼吉) 暖地りんご協同組合、熱帯植物研究会。
- ⑨ 高知県下に有望な熱帯果樹あれこれ(三宅清水) 農業高知 8巻 3号(昭和34年3月)。

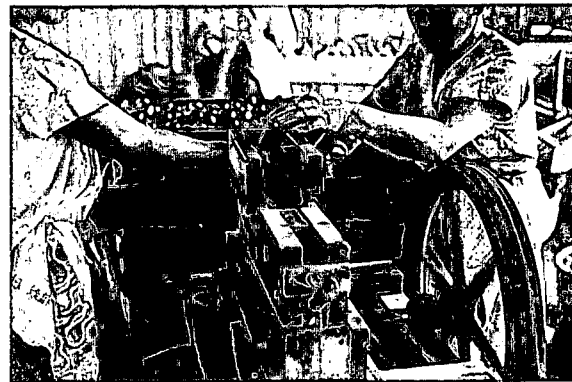
(昭和38年9月6日受理)



第1図 傾斜地におけるパッションフルーツ・エジュリスの生育しているところ（愛媛県南宇和郡西海町）



第2図 パッションフルーツ・エジュリスの越冬処置（和歌山県東牟婁郡大地町）



第3図 パッションカッター（熟果を2つに割る装置）
宇和島市南園パッション株式会社工場