

山形のベニバナ

——雪国に咲く熱砂の花



渡部俊三

研究ノート

山形のベニバナ

—
雪国に咲く熱砂の花



このささやかな研究ノートを

色々とはげましていただいた真壁仁先生の

御霊前にささげます。ありがとうございます。

目次

一、植物編

| | |
|-----------------|----|
| 熱砂の植物ベニバナの体とつくり | 7 |
| 一、原産地 | 9 |
| 二、植物分類上の位置、分布 | 13 |
| 三、花 | 14 |
| 1 花芽の分化・発達 | 14 |
| 2 花器の構造 | 15 |
| 3 開花習性 | 30 |
| 四、葉及び総苞 | 30 |
| 五、種子 | 32 |
| 六、染色体数 | 33 |

二、染料・化粧品編

—— 染めものとお化粧の原点をさぐる…………… 37

一、染色材料としてのベニバナ…………… 39

1 ベニバナの色素…………… 39

2 紅染めの方法…………… 41

二、化粧品としてのベニバナ…………… 46

三、油料作物編

—— 畑からとれる石油、ベニバナ油の特性と生産…………… 53

一、ベニバナの子実油(サフラワーオイル)…………… 58

1 サフラワーオイルの成分…………… 58

2 サフラワーオイルの特性…………… 59

二、サフラワーオイルの用途…………… 59

三、油料作物としてのベニバナ栽培…………… 60

1 アメリカ(カリフォルニア)の栽培例…………… 60

| | | |
|---|---------|----|
| 2 | 山形での栽培例 | 67 |
| 3 | ベニバナの品種 | 70 |

四、花卉編

| | | |
|-------------------|---------|----|
| ——工芸作物ベニバナの活路をひらく | | 73 |
| 1 | 切花 | 78 |
| 2 | ドライフラワー | 79 |

五、渡来考編

| | | |
|----------------|------------|----|
| ——民族植物ベニバナの来た道 | | 81 |
| 一 | 絹の道説 | 85 |
| 二 | 海上の道説 | 86 |
| 三 | 油料作物としての渡来 | 87 |
| 四 | わが国への渡来 | 88 |
| 五 | 山形への伝来 | 90 |

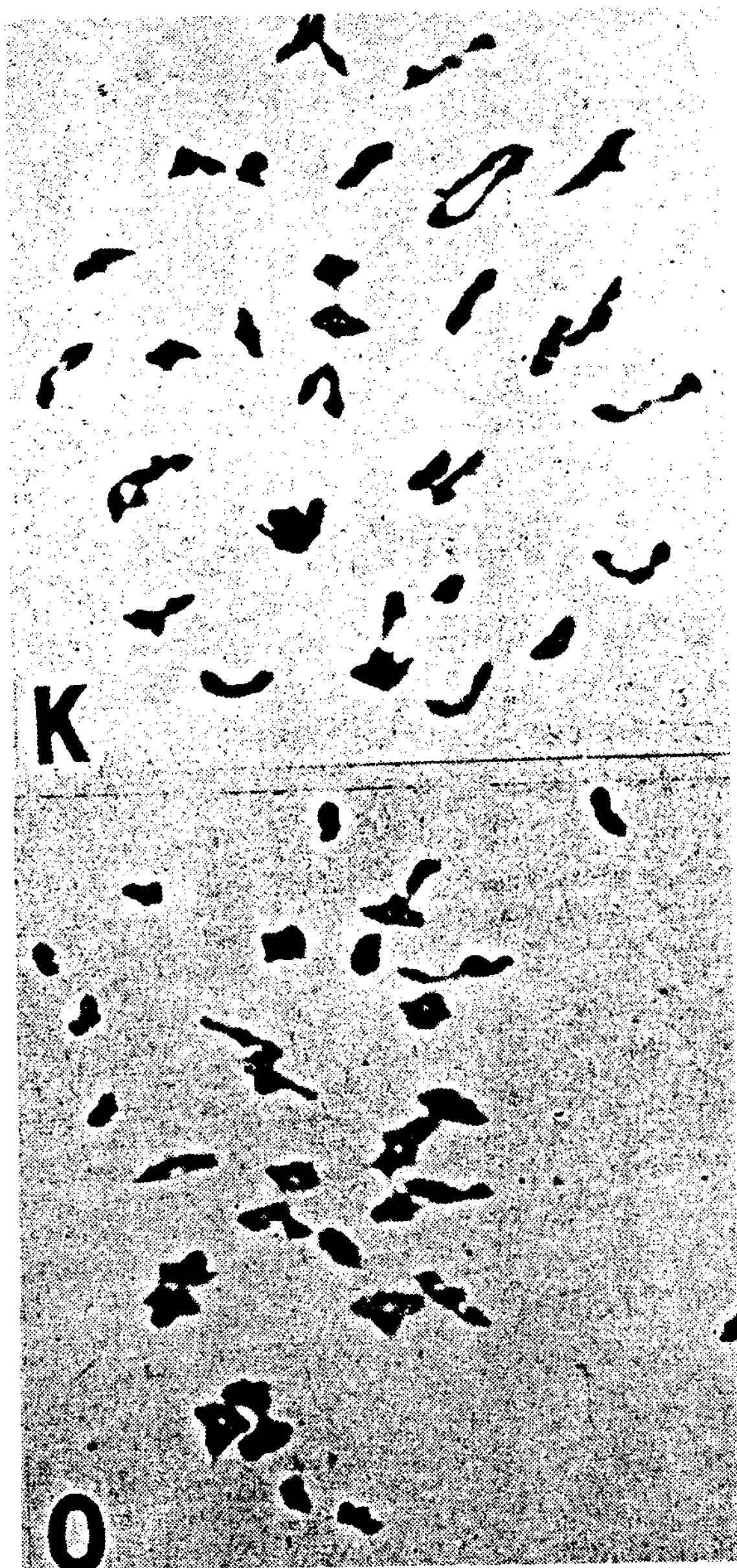
六、海外事情編

——紅の故郷いずくたずぬれどあまりに遠きべにのあかしよ……

| | |
|------------------------------|-----|
| 一、アメリカのベニバナ…………… | 95 |
| 二、インド、アフガニスタン、エジプトのベニバナ…………… | 97 |
| 三、トルコのベニバナ事情…………… | 100 |
| 四、中国のベニバナ事情…………… | 102 |
| 五、パキスタンのベニバナ…………… | 105 |
| むすび…………… | 109 |
| 文 献…………… | 115 |
| 付 表…………… | 119 |
| あとがき…………… | 127 |

一、植物編

熱砂の植物ベニバナの体とつくり



K : *C. baeticus*, n = 32

O : *C. baeticus* x *C.*

紅の八塩の衣朝な朝な

なれはすれどもいやめづらしも

万葉集 卷一一 二六二三

くれなゐの薄染ごろも浅らかに

相見し人に恋ふるころかも

万葉集

いふ言の恐き国そ紅の

色にな出でそ思ひ死ぬとも

坂上郎女(万四 六八三)

一、原産地

植物（作物）の原産地を知ることとは、栽培上はもちろん、色々な場面で必要なことである。とくに農作物として栽培を行う場合は、原産地の環境条件を良く調べ理解し、できるだけそれに近い環境を作ってやるのが肝要である。また、栽培史など歴史的な考証を行うにあたっては、原産地や渡来ルートの正確な把握はどうしても欠かすことのできない重要な事柄の一つであろう。

ベニバナの原産地はどこか？この植物が遠い異国産の植物で、それがはるか昔に、はるばる極東の果て日本に到着したものと伝えられているところから、日本人はこの植物の起源や歴史に限りないロマンをうわのせしているのであろう。とくに山形県民はその意識が強いように思われる。

これまでに刊行された著書、学術論文の中から、ベニバナの原産地等にふれたものを選び、その要点を表示したのが表1である。これに見られるように、学者、研究者の見解には一致したものがなく、例えば「ベニバナの原産地はエジプトである」というふうには、明快な表現がなされていないのが実情である。しかし、現地調査を行ったバビロフやノーレスなどの記述を検討してみると、インド、アフガニスタン、エチオピア諸国が原産地と呼ぶにふさわしい条件を

そなえていくことに気がつく(23)。(以下、カッコ内の数字は末尾の文献番号を示す)

すなわち、古代から栽培が継続されていること、周辺地に野生種の生育、保存が認められることは、原産地候補としての一つの条件をみたすものであろう。さらに欲をいえば、いわゆる原種(オリジン)と認定できる野生種の群生の有無ということになろう。

現在のベニバナ(カルサマス・テインクトリス)に最も近い野生種はカルサマス・オキアカンサで、両者の染色体数は、いずれも $2n \parallel 24$ と確認されている(表2)。オキアカンサは北西インドからイラクにかけて分布する植物で、もしこれが現在のベニバナの先祖にあたることの実証されれば、原産地はこの地域のどこかということになろうが、残念ながらこれまでの染色体調査のデータだけでは、まだ実証できる域に達していないようである。

以上のように、類書には比較的簡単に紹介されているベニバナの原産地は、調査のメスを入れれば入れる程複雑なものようで、案外、スイスの生んだ植物学者カンドルが予想したように、「原産地はインド、アフリカの中間地点あたり」にあるのかもしれない。

昭和五十二年に、ささやかな原産地調査を行った筆者の推測では、エジプトのナイル川上流あたり(といえばエチオピアということになるのだが……)ではなかろうかと考えられる。その根拠は、ナイル川流域にはアザミ科植物の野生が多いこと、古代にナイル川を伝播の手段として、この油料、染料、薬用植物ベニバナは各国に伝播していったものと思われるからである。しかし、これは単なるあて推量であり、古代エジプトこそが原産地にふさわしく、エチオピア

表 1 : 文献にみられるベニバナの原産地

| 著 者 名 著書名(年) | 記 載 内 容 (要点) |
|--|---|
| De Candolle 栽培植物の起源 (1882) | 自生状態で発見した植物学者はいない。しかし、ヨーロッパ南部、近東諸国及びナイル河流域で存続している。原産地はインド、アフリカの間地点ではないだろうか。 |
| Vavilov, N.I. 栽培植物の起源、変異と免疫及び育種 (1951) | 原産としてはインド（古代から作られていた）、アフガニスタン（野生種が多い）、エチオピア（野生種が豊富）の3地区が考えられる。 |
| Knowles, P.F. 作物生殖質の保存と植物変異の中心：ベニバナ (1969) | 栽培センターとして次の7地域が考えられる。 ①極東 ②インド・パキスタン ③中東（アフガニスタンからトルコ） ④エジプト ⑤スーダン ⑥エチオピア ⑦ヨーロッパ（スペイン、ポルトガル、フランス、イタリー、ルーマニア、モロッコ、アルジェリア） |
| Baker, H.G. 植物と文明 (1970) | 南アジアが原産と考えられる。 |
| 北村 四郎 朝日百科, 世界の植物 (1969) | コーカサス, イラン, アフガニスタン, パキスタンなどに野生しているから、中央アジアで栽培されたと考えられる。インドでも古くから栽培されていた。 |
| 星川 清親 栽培植物の起源と伝播 (1978) | 原産地はアラビア地方とか、エジプトナイル中流地域、アフガニスタンなど諸説があるがエチオピア説が有力である。 |



図1：ベニバナの草姿（左：エチオピア産、右：トゲなし種）
とげなしベニバナは、中国などから導入した品種から
見つけだされた。現在では、野生種をそのまま栽培し
ている国はないと思うが、品種改良の進んでいない古
典品種はまだ作られているものと思われる。

は、その源流を遡った地点にあったが故に単に野生種がそこに保存されているだけのことなのかもしれない。

二、植物分類上の位置、分布

ベニバナはキク科ベニバナ属（カルサマス属）の植物で、植物分類学に従って厳密に位置付けをすれば次のようになっている。

顕花植物門—双子葉植物綱—（合弁花植物亜綱）—キキョウ目—キク科—（キク亜科）—管状花族—アザミ類—（ヤマボクチ亜類）—ベニバナ属。

ベニバナの学名は *Carthamus tinctorius* L. であるが、属名の *Carthamus* は、アラビア語の *qartom*（染める）かヘブライ語の *kartami*（染める）に由来し、種名の *tinctorius* は染色用、

染料の意味とされている（表16）。

ベニバナの和名としては、昔は紅、久礼奈為、呉藍（久礼乃阿為）、末摘花などが使われており、漢名（中国名）では、紅花のほか紅藍、紅藍花、大紅花、紅花草、薬花、黄藍、刺紅花、紅花菜、紅花尾子などが別名として使われている。古名の末摘花とは、茎頂の花（天花）を摘み採って臘脂（ベニ）を作っていたところからこう呼ばれたとする解釈と、ベニバナは、まず外側（末）の開いた花びらを摘み翌日朝、また開いた部分を摘むというように一度に摘まない

ところからこう呼ばれたとする説がある。また、呉藍とは中国の呉の国から伝えられた染料と
いう意味でこう呼ばれたという。

ベニバナ属の植物は地中海沿岸地方から中央アジアにかけて約二〇種分布しているとの記載
がみられるが、その数も、栽培の起源も報告者によつてちがいがあつて一定しない。現在では、
栽培ベニバナは、極東（中国、日本など）、インド、パキスタン、中東、エジプト、スーダン、
エチオピア、ヨーロッパ、北米、カナダ、ソビエトなど、寒暖両地域にまたがる広範囲に分布
し、主として油料作物として栽培されているほか、わずかに医薬用、染料、化粧原料、そして
園芸（花卉）作物として栽培されている（23）。

三、花

1 花芽の分化・発達

ベニバナはキクの花などとよく似た過程で花芽（花のもと）が作られる（3、26）。山形では
普通三月中旬から四月中旬頃までの間にタネを播き、花摘みは七月中、下旬頃になる。

タネを播いてから二カ月ほどたつと、生長点の肥厚がみられるようになり、それまでは、ま
さに点のように小規模であつた茎頂（頂端）組織がワイドになりドーム型に盛り上ってくる。

そして苞形成、小花分化、雄ずい形成、雌ずい形成と、花器の外側の器官から順序よく分化し、作られてゆく。最後に胚珠が形成され、花粉も形成されて、花器はすっかり出来上って開花を待つばかりになる。

一般に、植物の花芽の形成には温度と日長が影響するといわれているが、ベニバナの場合は温度よりも日長時間に影響されやすく、一三・五時間以上の長日を与えられると花芽が形成されるという報告がみられるが、開花の場合はこれとは逆で、日長よりも高温によって影響されるといわれている(26)。

2 花器の構造

ベニバナの花は、主枝および分枝(亜主枝)のそれぞれの先端に着いている。花の外観は野生種や古い品種ほどアザミ類に似ており、主枝の先端に着いたものが最も大きくなっている。花の数は品種や栽培条件によってちがうが、山形の最上ベニバナなどは一株に五〜三〇個位と思われる。

花はキクやアザミと同じく頭状花序で、頭状花の外側は総苞で包まれており、これがベニバナの特徴の一つとなっている。

総苞は外側のものが大きく、葉状(苞葉)となり、普通、縁に鋭いトゲがある(最近はこのトゲのない品種も栽培されている)(8)(図1)。

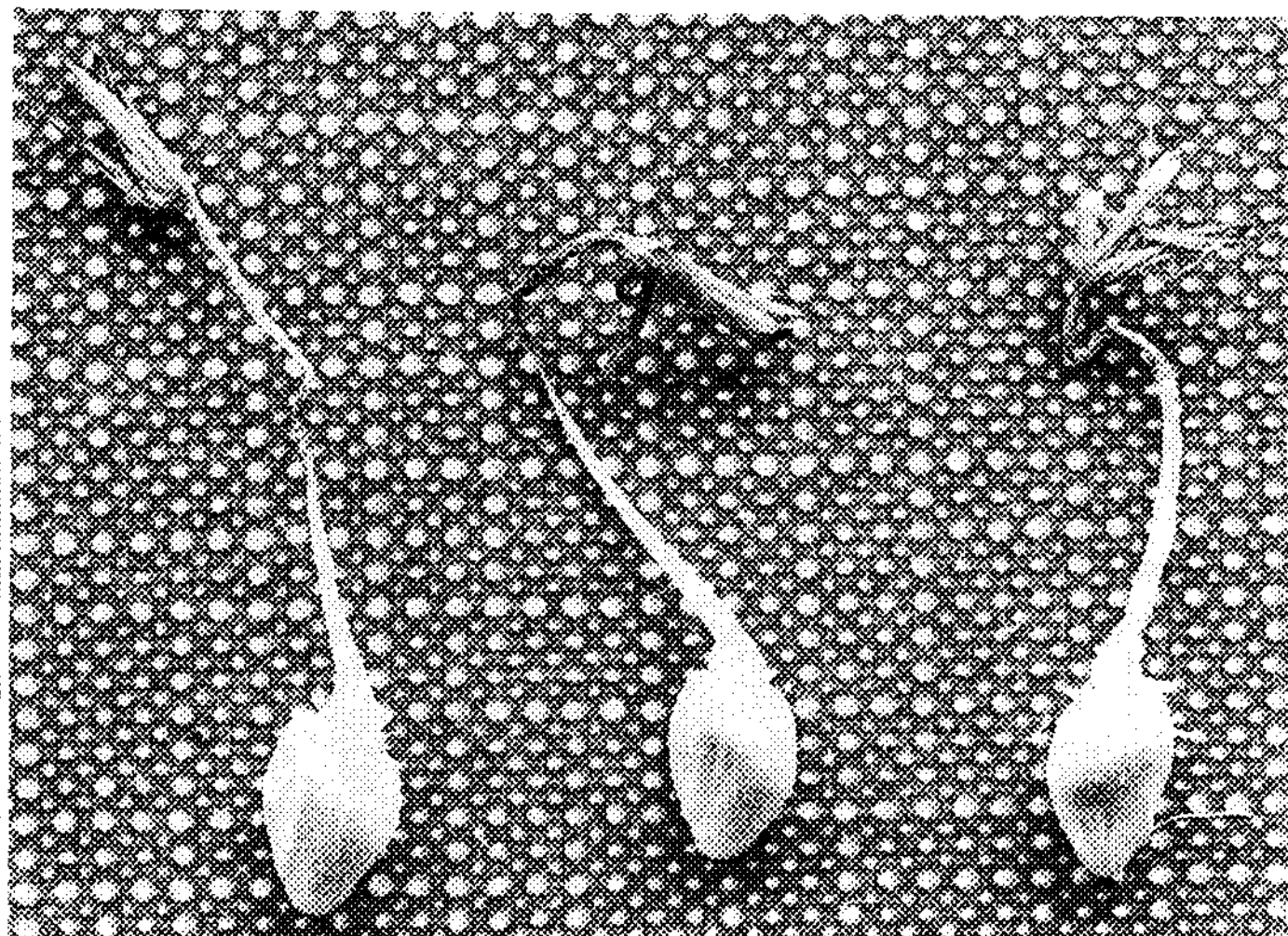
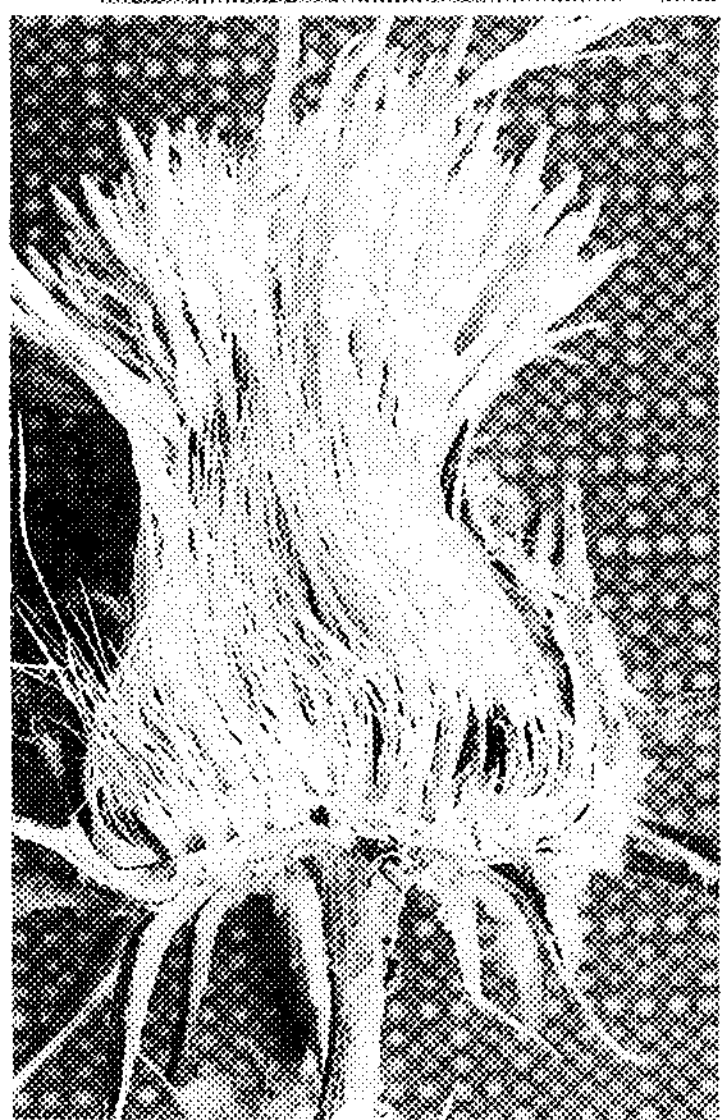
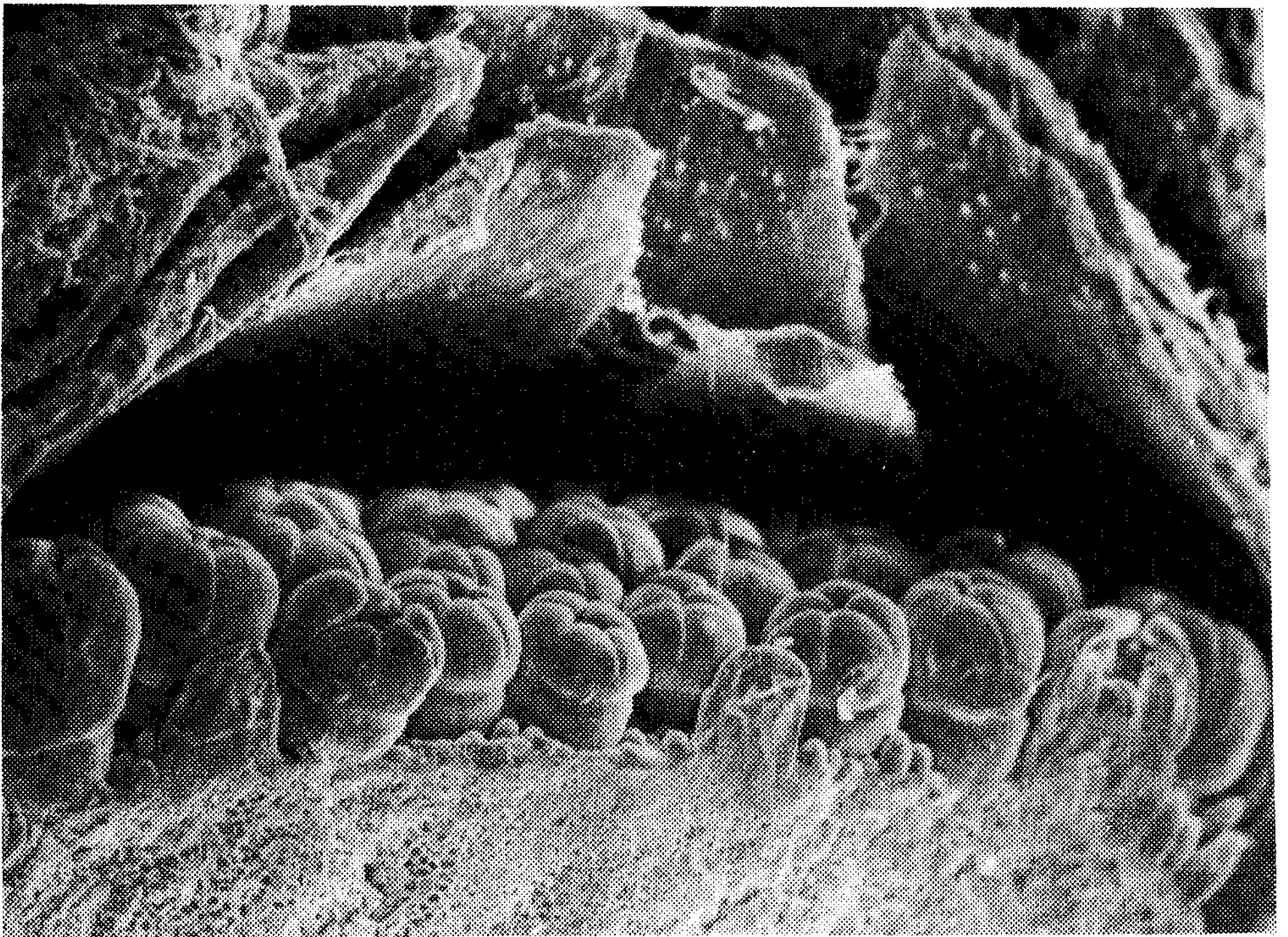


図 2 : ベニバナの花器の構造 (上 : 蕾の中の小花、下左 : 花頭の縦断面、下右 : 小花 (子房))

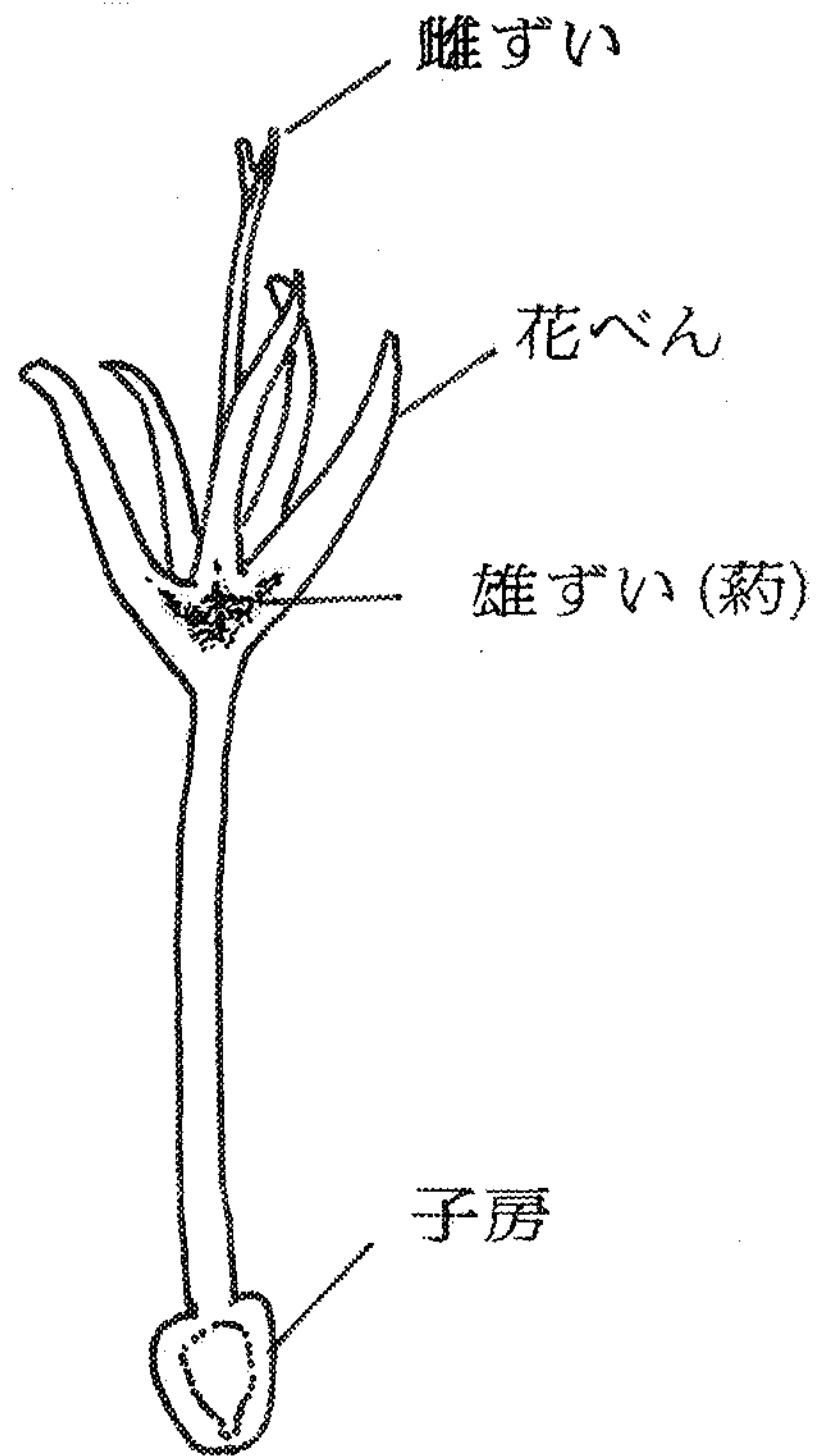
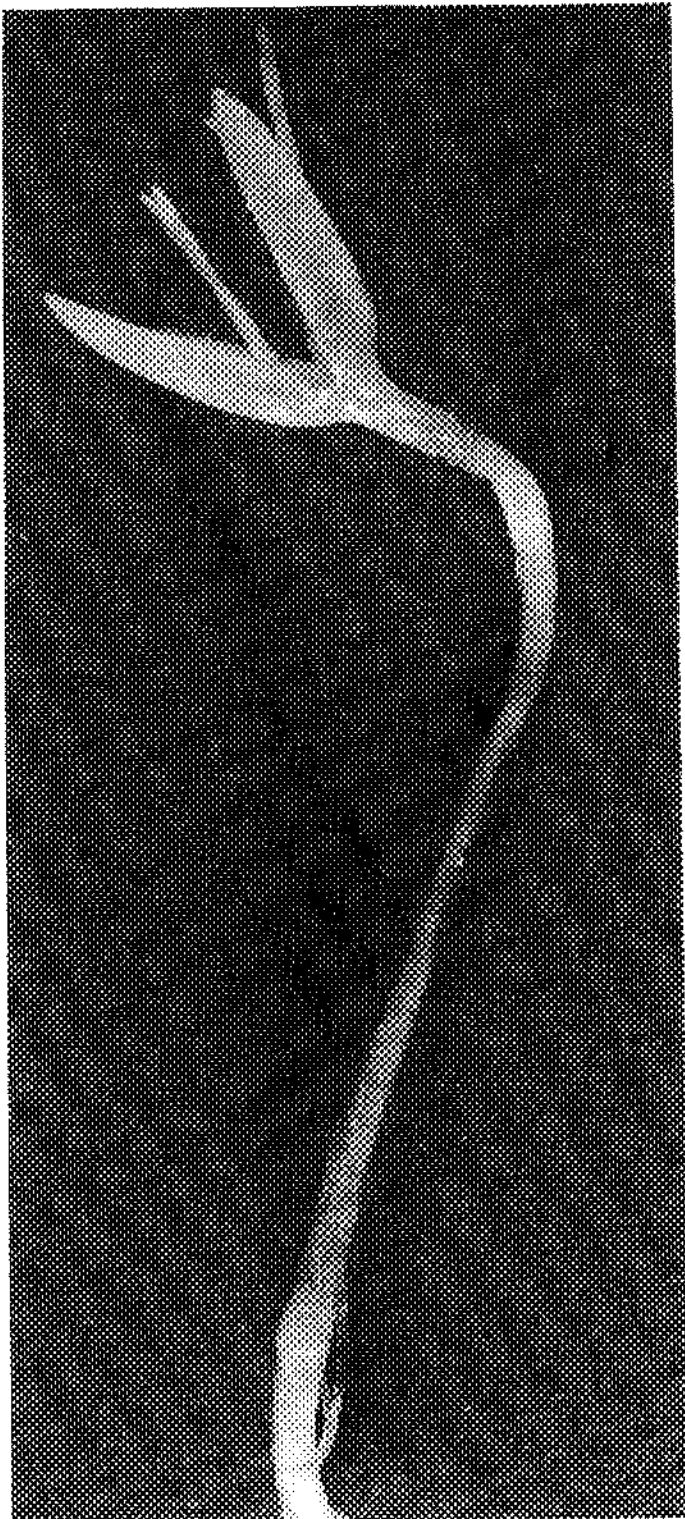
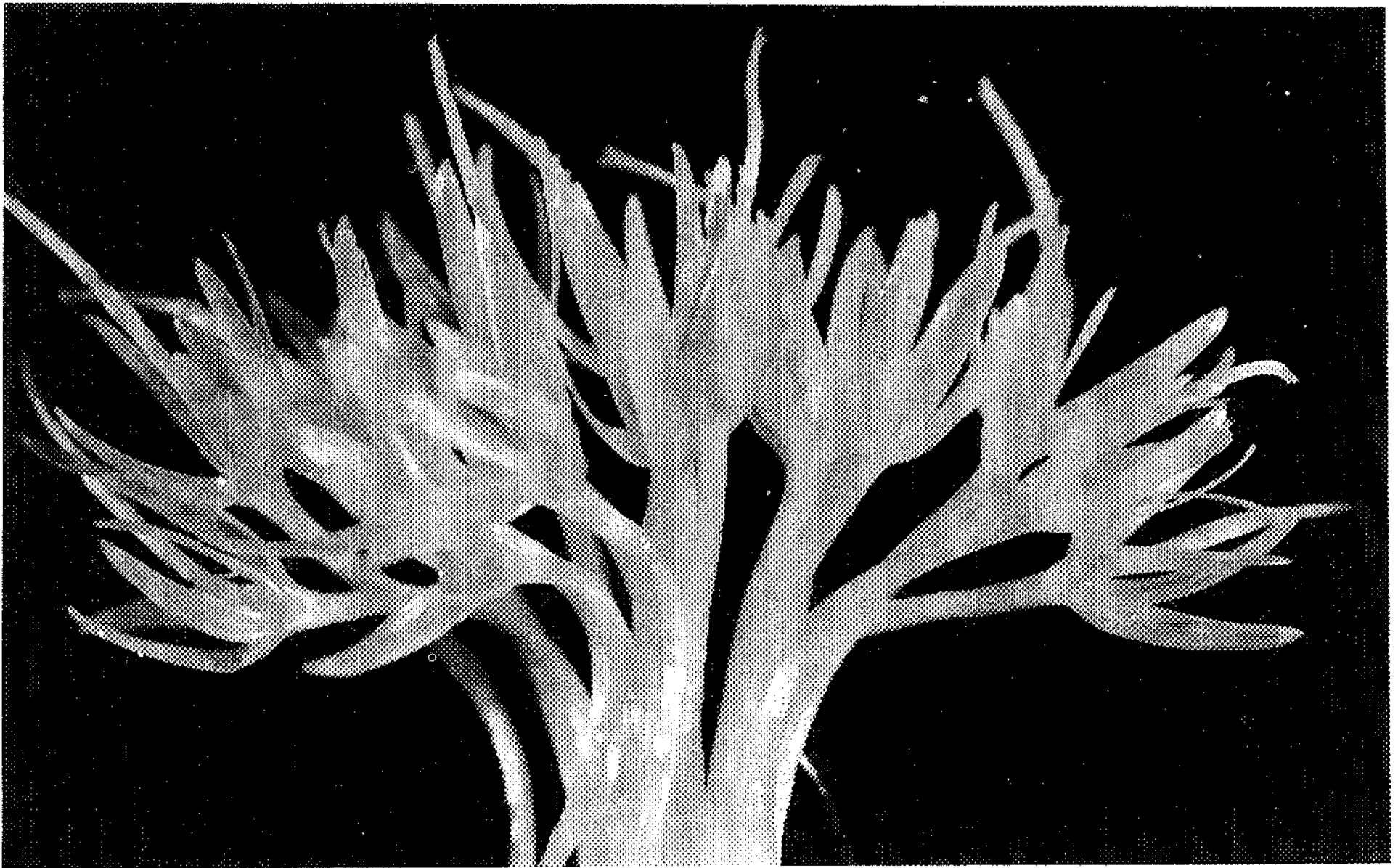


図 3 : ベニバナの小花の構造

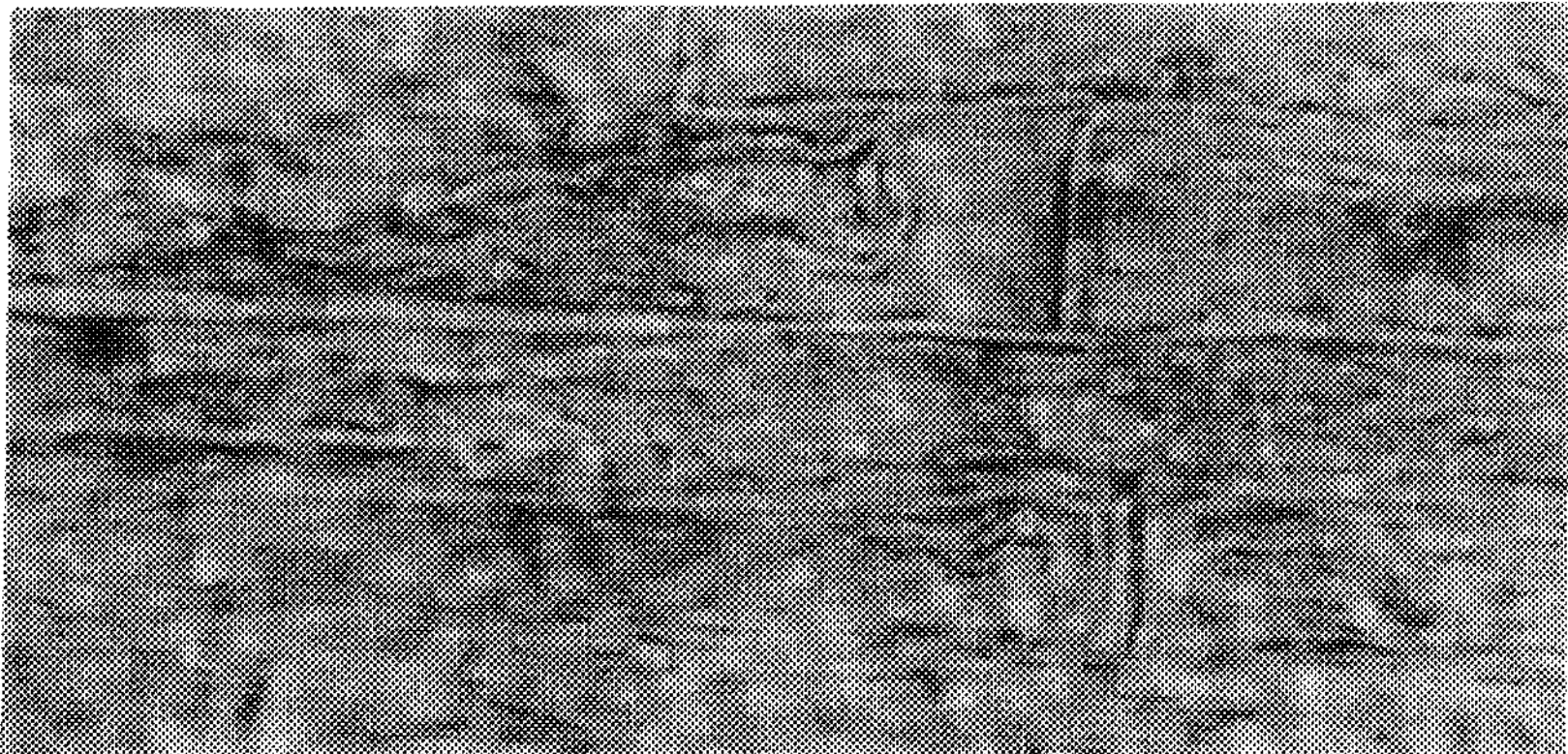
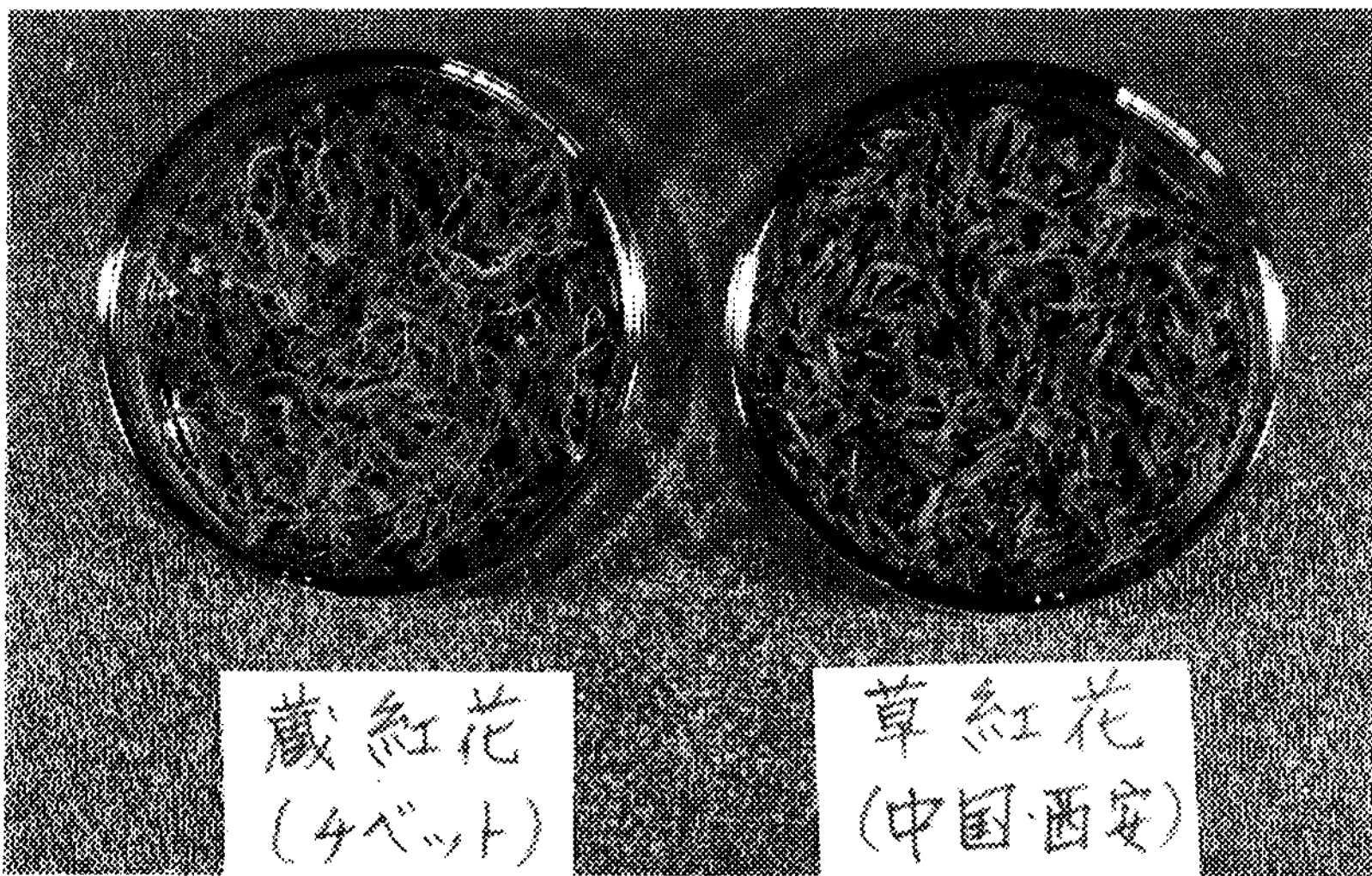


図 4 : ベニバナの乾燥花べん (乱花) と花べん細胞内の赤色素 (カルサミン)

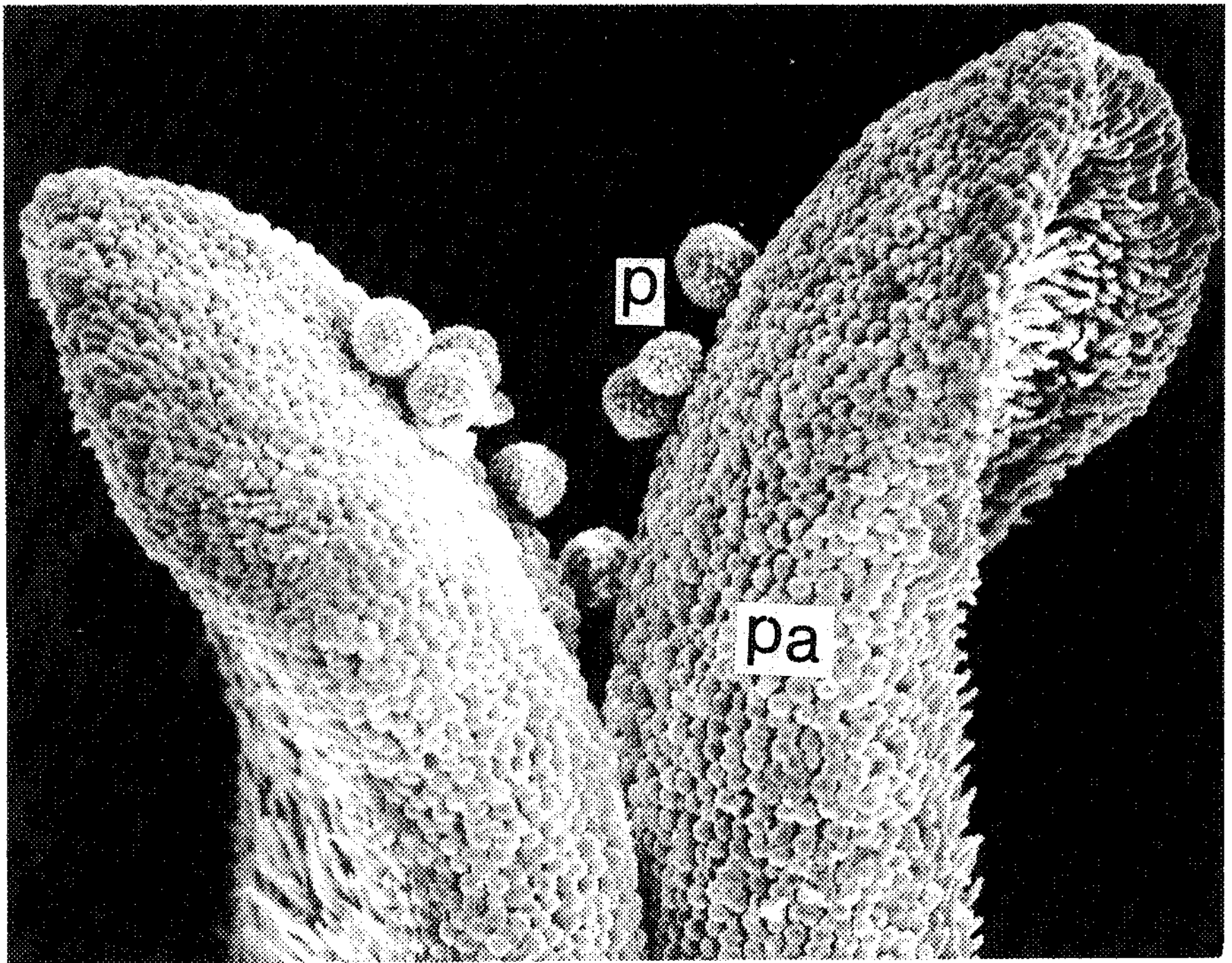
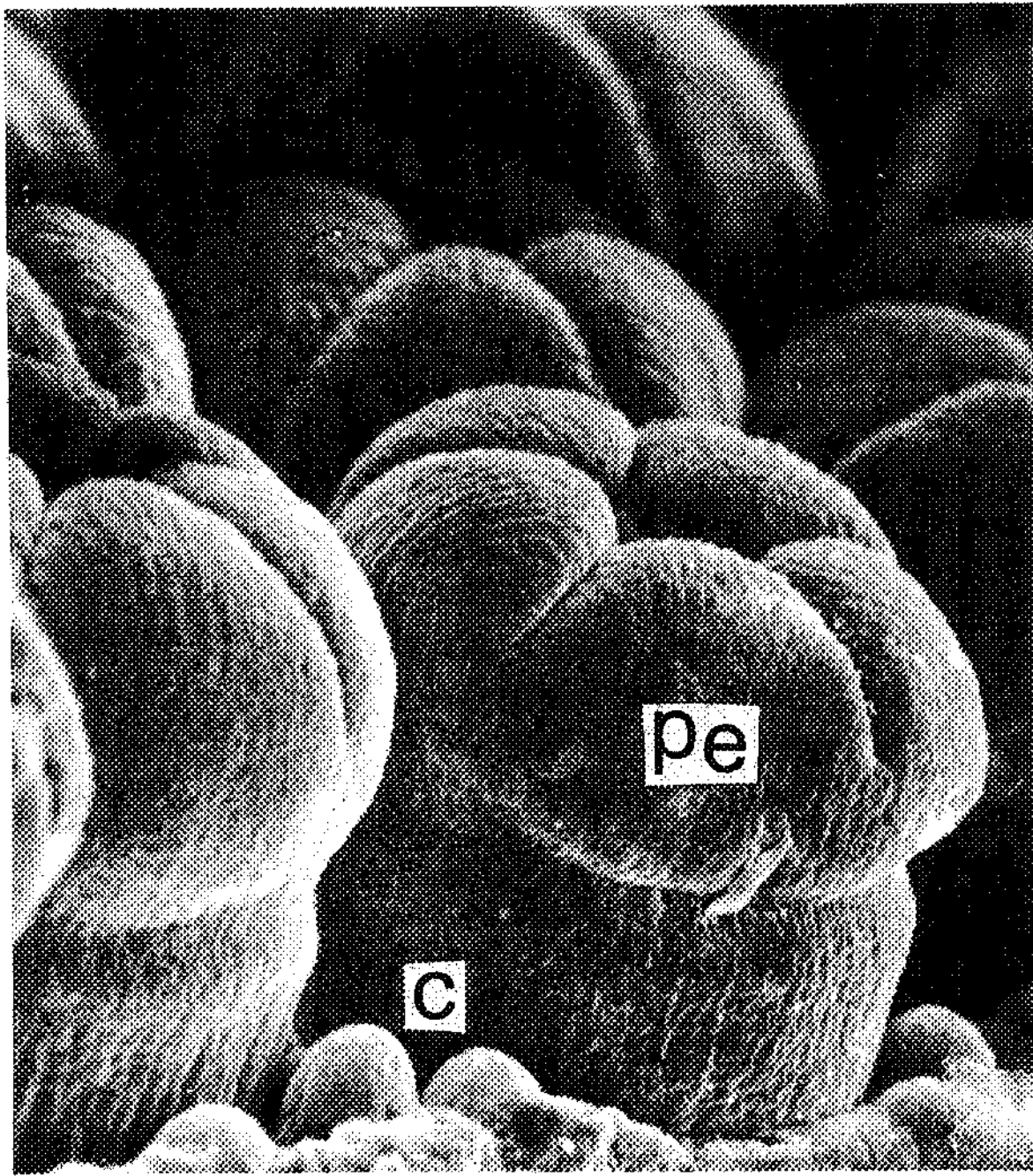


図 5 : ベニバナの花蕾ステージの小花 (上) と雌ずいの先端 (下)
 c : がく、 p : 花粉粒、 pa : 乳頭状細胞 pe : 花べん

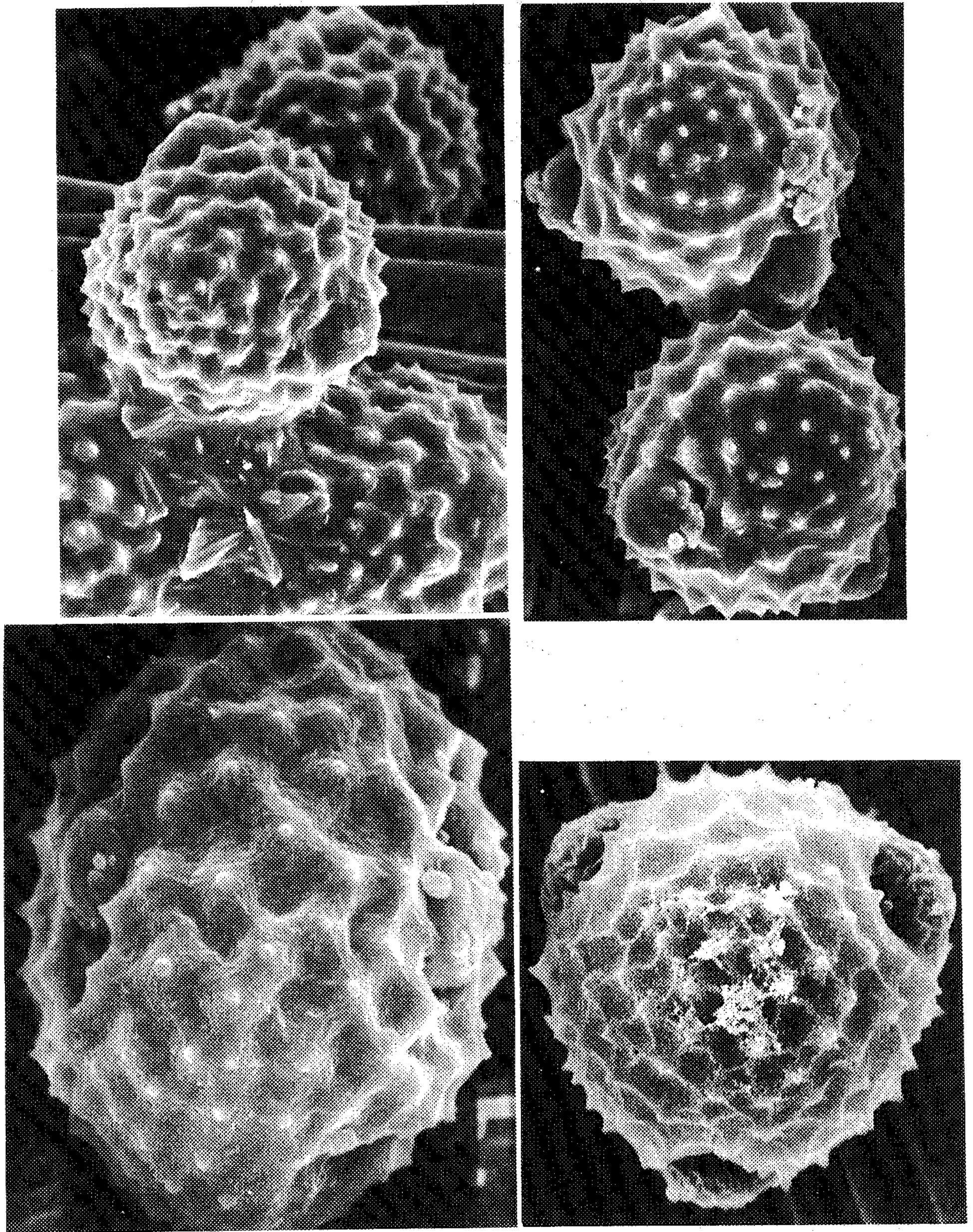
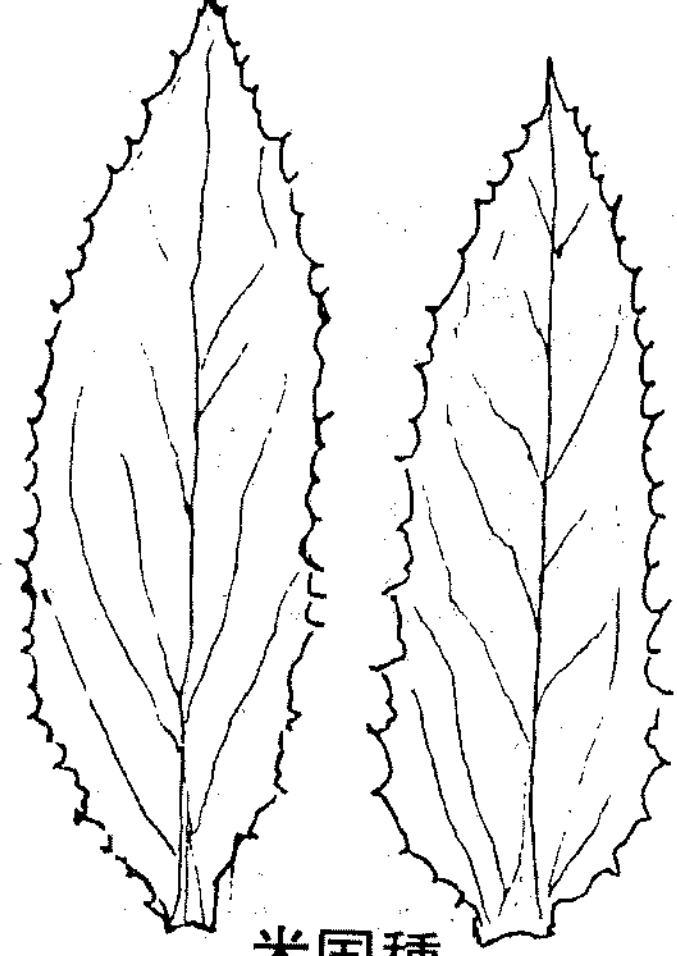
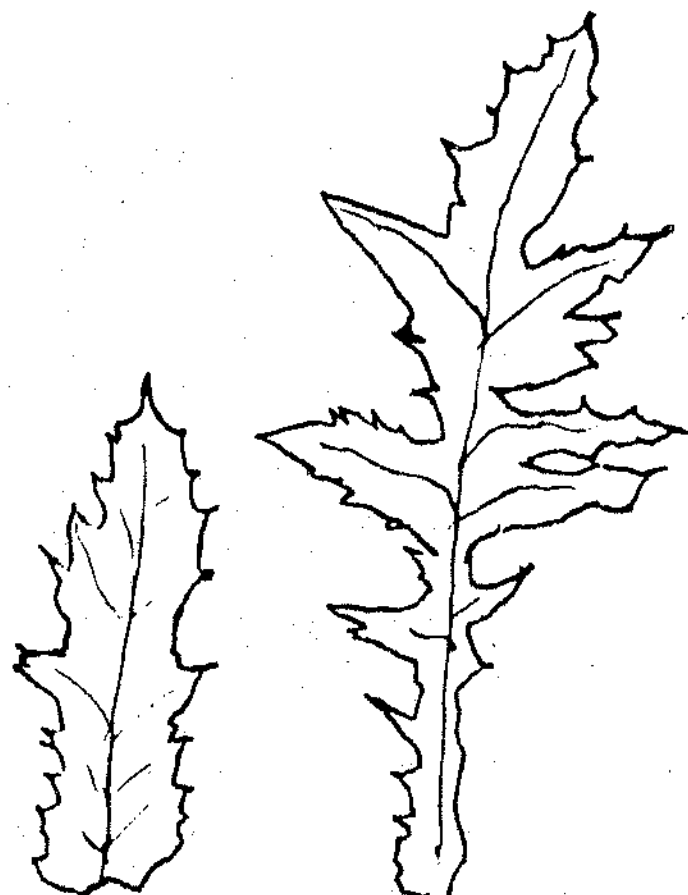


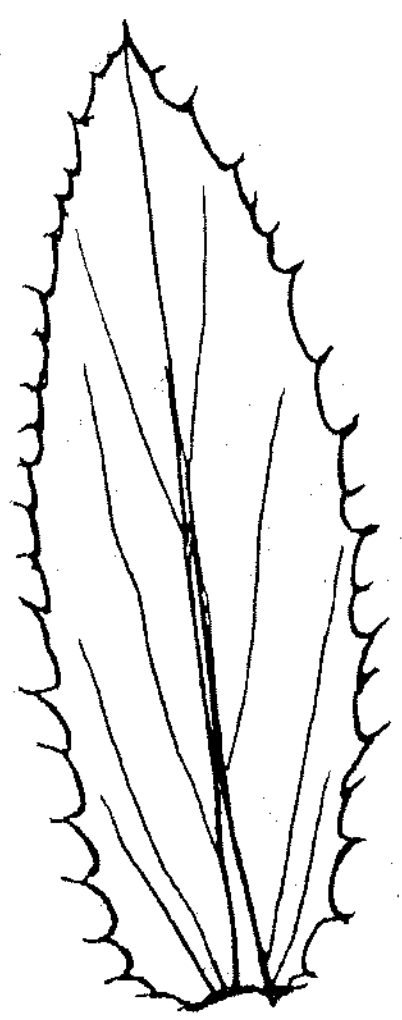
図6：ベニバナ花粉粒の形態（上左：エジプト産、上右：トルコ産、
下左：スーダン産、下右：最上ベニバナ）
スーダン産 2000倍、ほか1000倍。



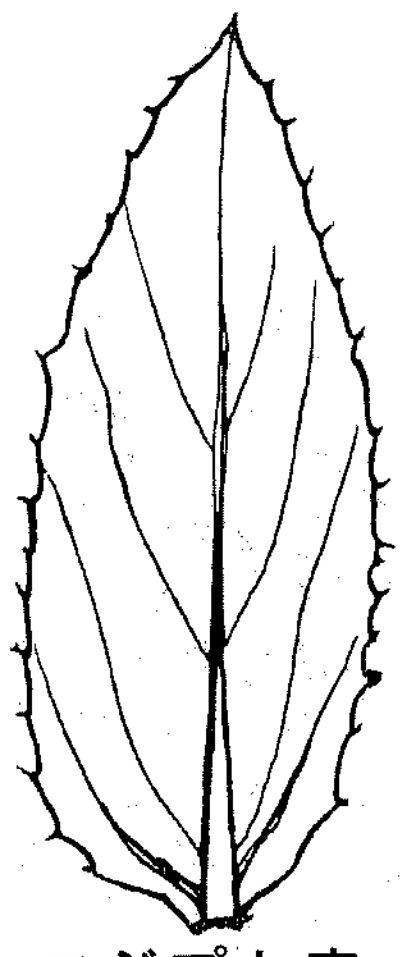
米国種



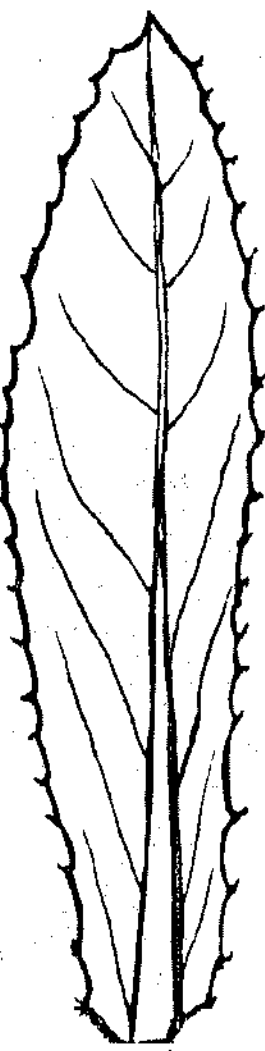
山形在来種 (33)



インド産



エジプト産



アフガニスタン産



栽培種



野生種

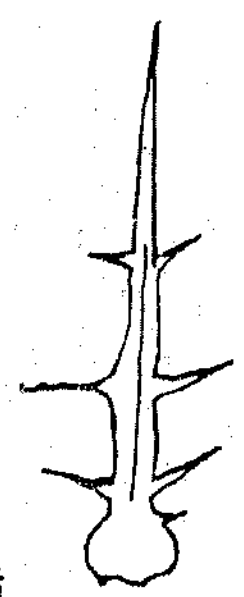
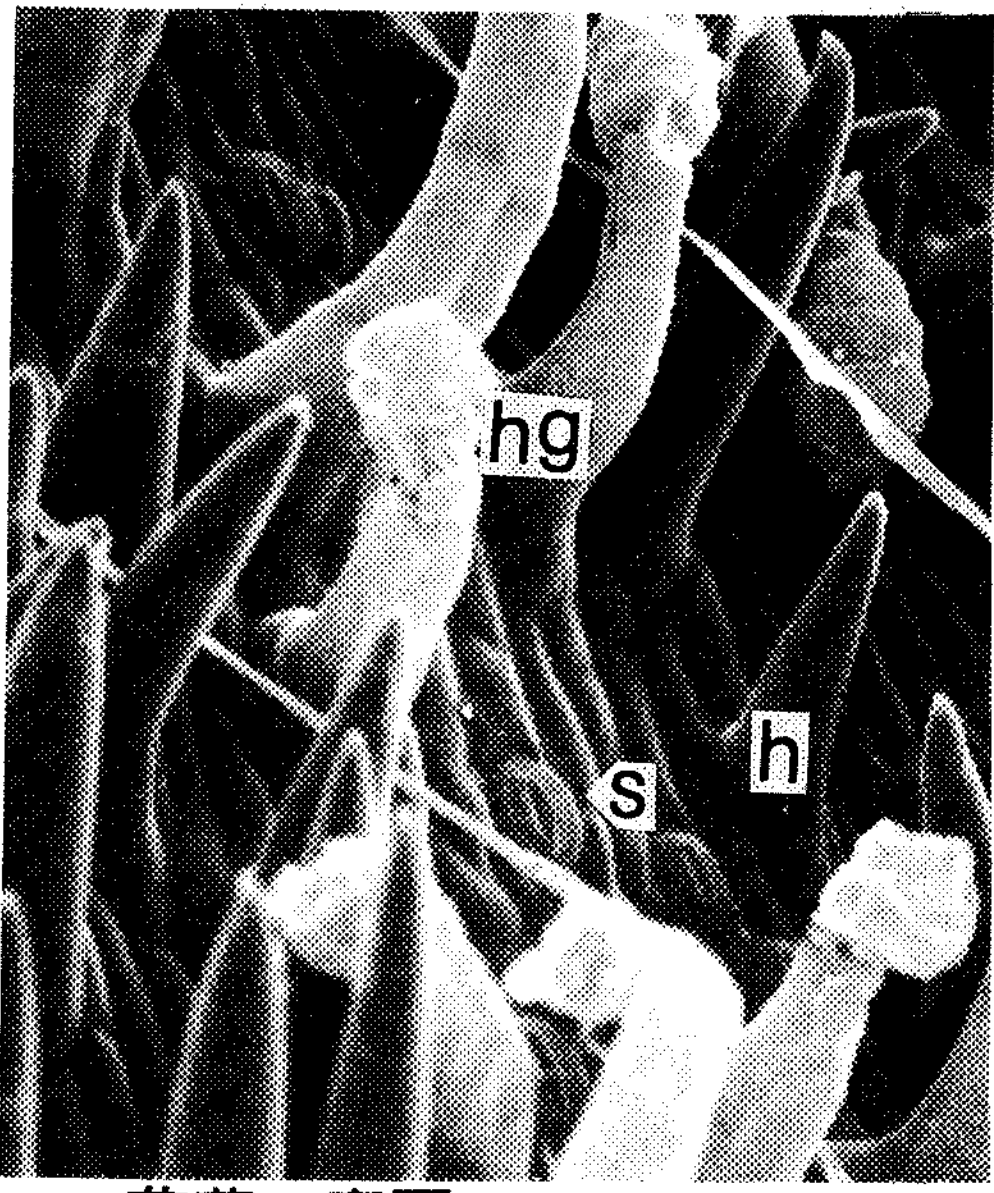


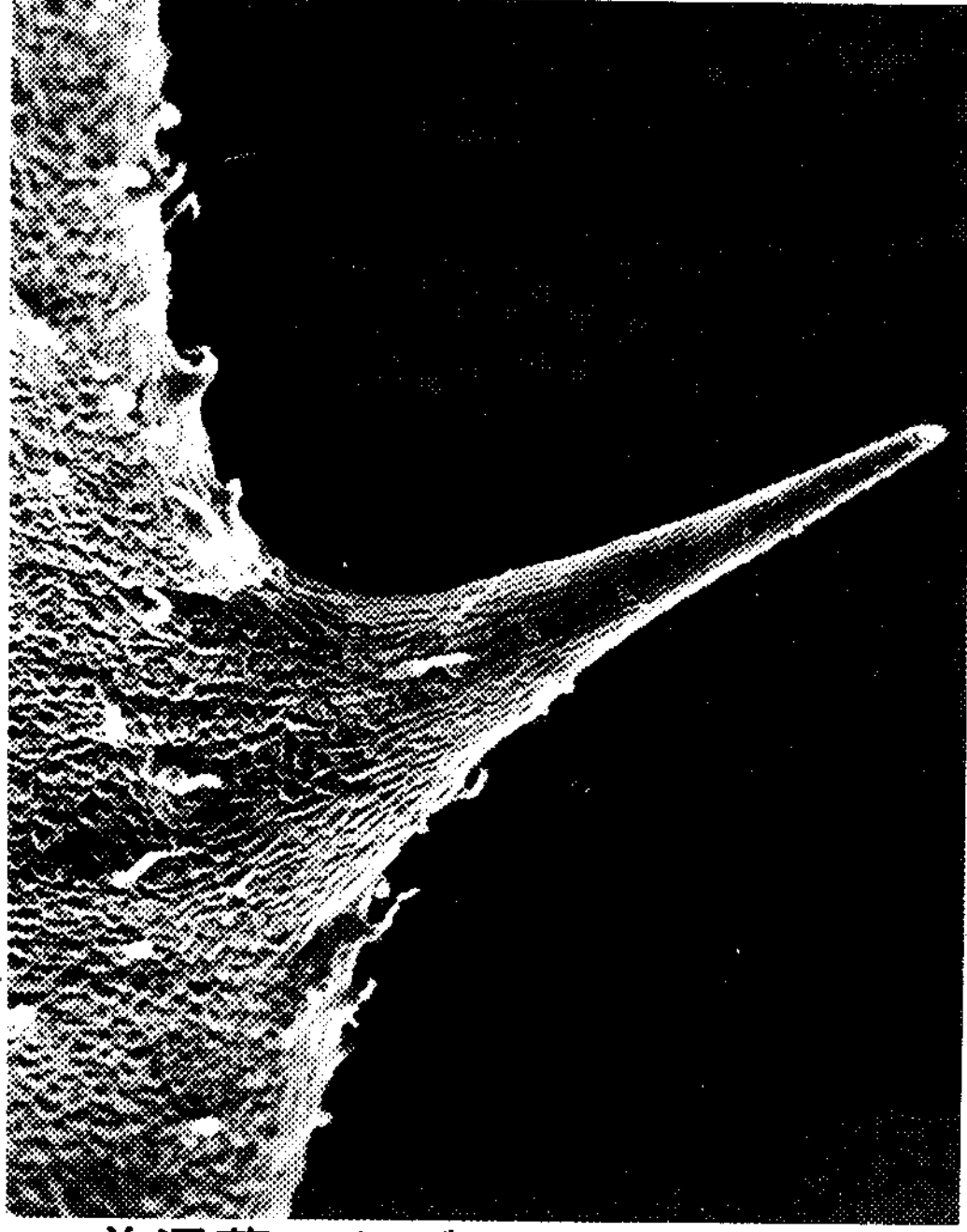
図7：ベニバナの葉及び総苞の形態（下段：総苞）



苞葉の裏面

苞葉の表面 気孔はない

h: 毛 hg: せん毛 s: 気孔



普通葉のトゲ

普通葉の裏面の気孔

これが花摘み乙女を悩ませた

乾燥に耐える仕組み (構造)

図8: ベニバナの苞葉と葉の表面形態

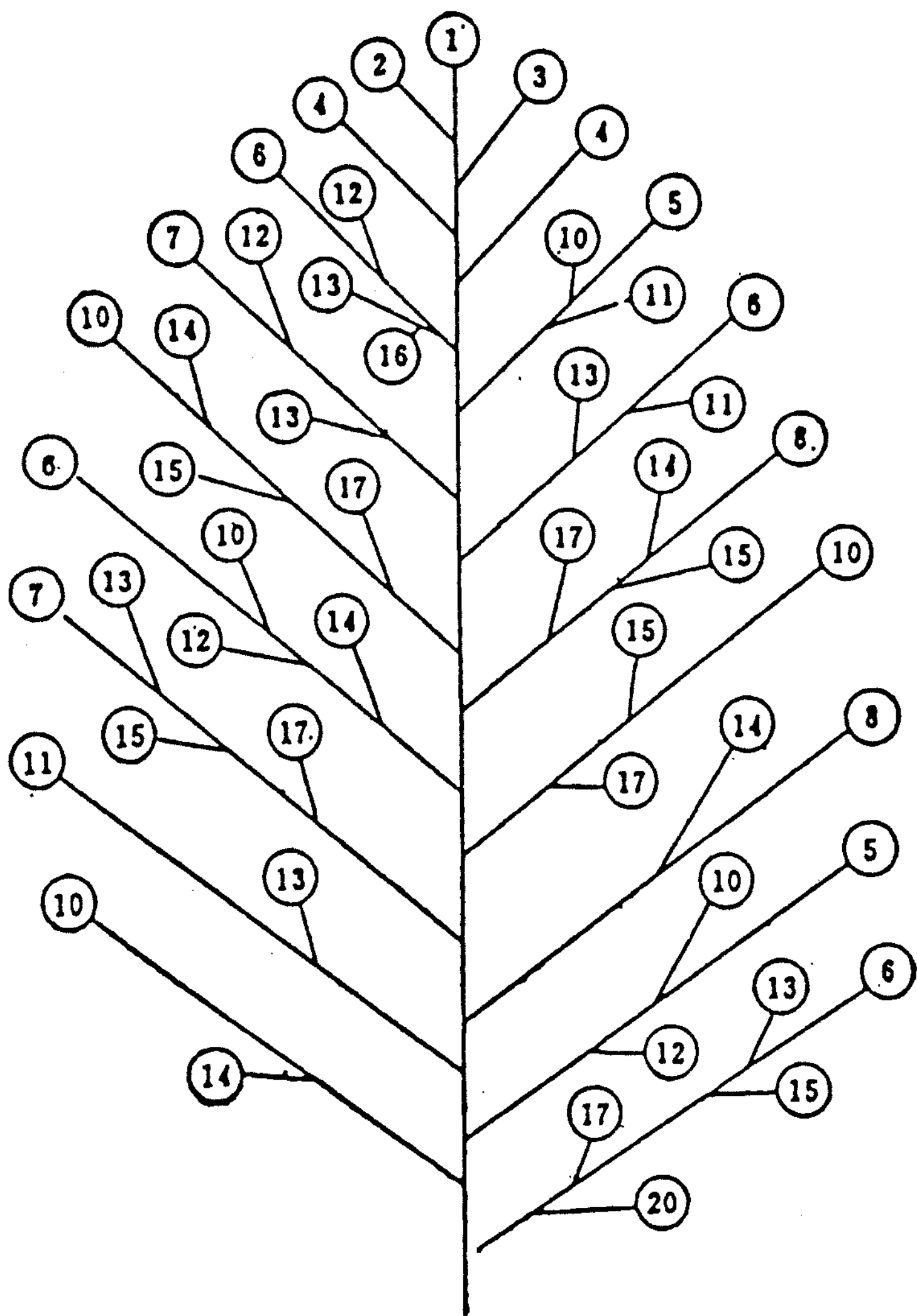


図 9 : ベニバナの開花順序の一例 (11)

品種は B-54、数字は開花順序を示す

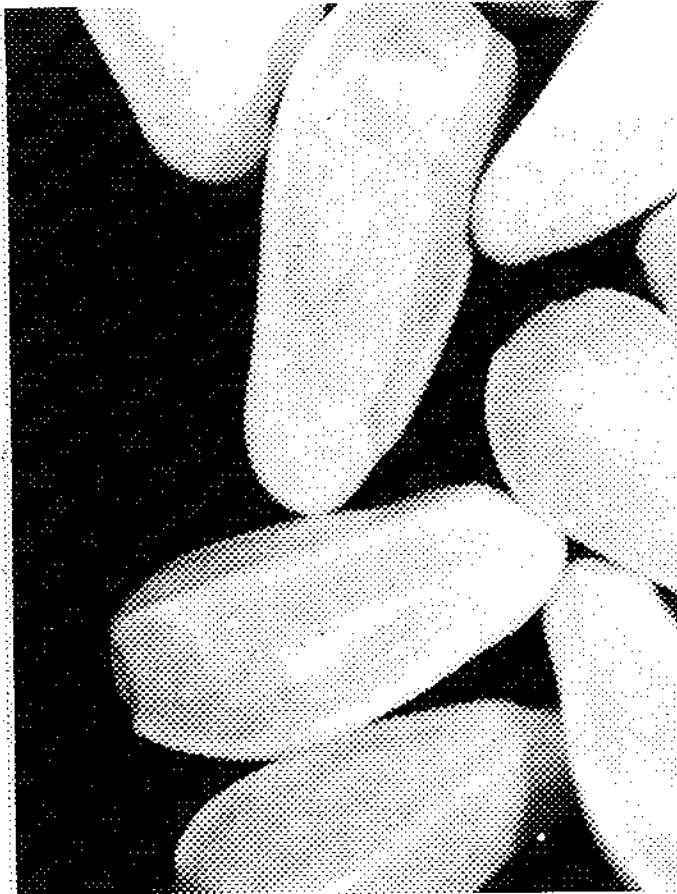
中国の呉氏らの調査結果で、数字をたどると、頂花から順次に咲いているのがわかる。

表2：ベニバナ属植物の形態的特徴 (Ashri, Knowles)

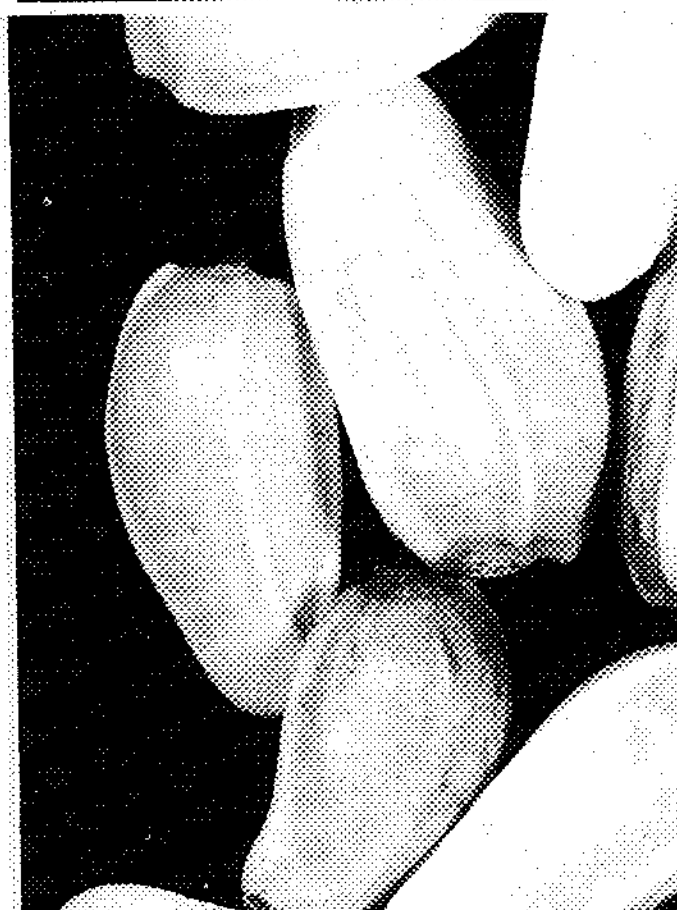
| 種 | 茎 | | 葉 | | 苞(外側) | | 苞(内側)の縁 | 小 | | 花冠 | 花柱 | | 花 | | 種子の長さ(mm) | 冠 | | 毛 | | 染色体数 |
|---------------------------|---|-------|--------|-------|-----------|--------|---------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 毛 | 色 | 長さ(mm) | 幅(mm) | 長さ(mm) | 長さ(mm) | | 長さ(mm) | 長さ(mm) | | 長さ(mm) | 長さ(mm) | 長さ(mm) | 長さ(mm) | | 長さ(mm) | 長さ(mm) | 長さ(mm) | 長さ(mm) | |
| 1. <i>C. arborescens</i> | 有 | 緑 | 44 | 11 | 全縁 | 45 | 中位 | 黄 | 黄・青 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 3 | 殻に包まれた | わら色 | 1 | 2n=24 | |
| 2. <i>C. caeruleus</i> | 無 | 緑 | 24 | 8 | 縁毛あり | 39 | 明僚 | 青 | 黄 | 暗青 | 白 | 白 | 白 | 白 | 4 | 剛毛 | 紫紅わら色 | 1/2 | 2 | |
| 3. <i>C. oxyacantha</i> | 無 | 黄緑 | 34 | 10 | 全縁 | 29 | 無 | 黄・橙 | 黄・橙 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 4 | — | — | — | — | 2n=24 |
| 4. <i>C. palaestinus</i> | 無 | 青緑 | 38 | 14 | 全縁 | 44 | 無 | 黄・白 | 黄・白 | 黄・白 | 黄・白 | 黄・白 | 黄・白 | 黄・白 | 5 | 剛毛 | わら色 | 1 | 1 | |
| 5. <i>C. tinctorius</i> | 無 | 暗緑 | 42 | 20 | 全縁 | 36 | 無 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 6 | — | — | 1/2 | 1 | |
| 6. <i>C. alexandrinus</i> | 有 | 淡緑 | 51 | 7 | 全縁 | 18 | 明僚 | 淡青 | 白 | 紫紅 | 白 | 白 | 白 | 白 | 1.5 | 殻 | わら色 | 2 | 2 | 2n=20 |
| 7. <i>C. glaucus</i> | 有 | 淡緑 | 48 | 20 | 全縁 | 31 | 明僚 | 淡青 | 白 | 紫紅 | 白 | 白 | 白 | 白 | 4 | 殻 | 紫紅わら色 | 1 | 1 | |
| 8. <i>C. gyriacus</i> | 有 | 淡緑 | 46 | 8 | 全縁 | 35 | 明僚 | 淡青 | 白 | 紫紅 | 白 | 白 | 白 | 白 | 3 | 殻 | " | 1 | 2 | |
| 9. <i>C. syriacus</i> | 有 | 淡緑 | 48 | 5 | 全縁 | 36 | 明僚 | 紫紅 | 白 | 紫紅 | 白 | 白 | 白 | 白 | 3 | 殻 | " | 1 | 2 | |
| 10. <i>C. lanatus</i> | 多 | 暗緑 | 37 | 7 | 全縁 鋸齒状 | 39 | 中位 無 | 黄白 | 白・黄 | 黄・白 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 3 | 殻 | " | 1 | 2 | 2n=44 |
| 11. <i>C. baeticus</i> | 有 | 光沢ある緑 | 56 | 7 | 全縁 鋸齒状 | 37 | 明僚 | 淡黄 | 黄 | 紫紅 | 黄 | 黄 | 黄 | 黄 | 4 | 殻 | " | 1 | 3 | 2n=64 |

※ 種子の長さの倍数 ※※ 栽培ベニバナ

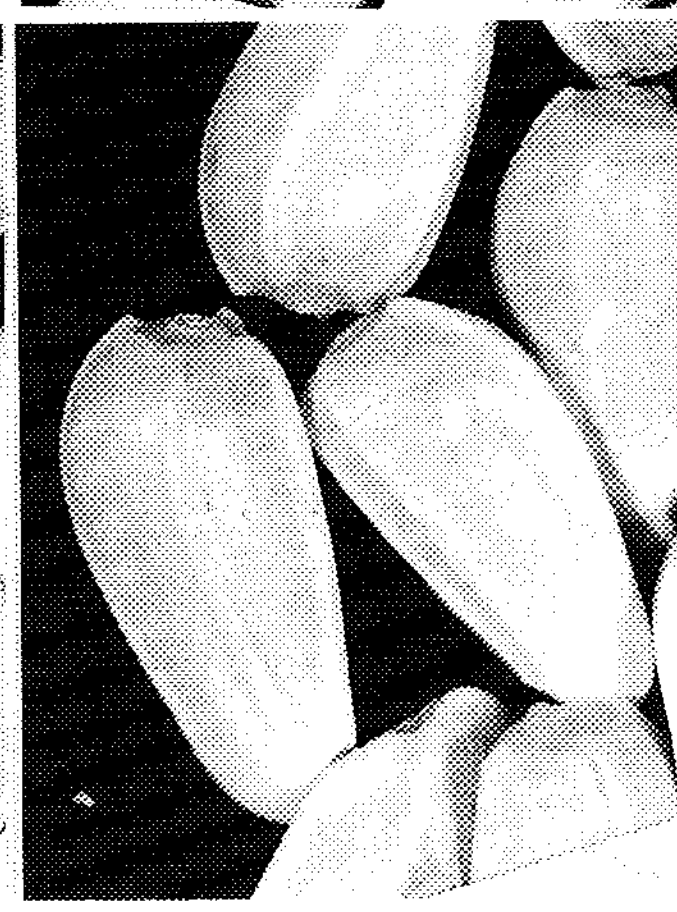
エジプト



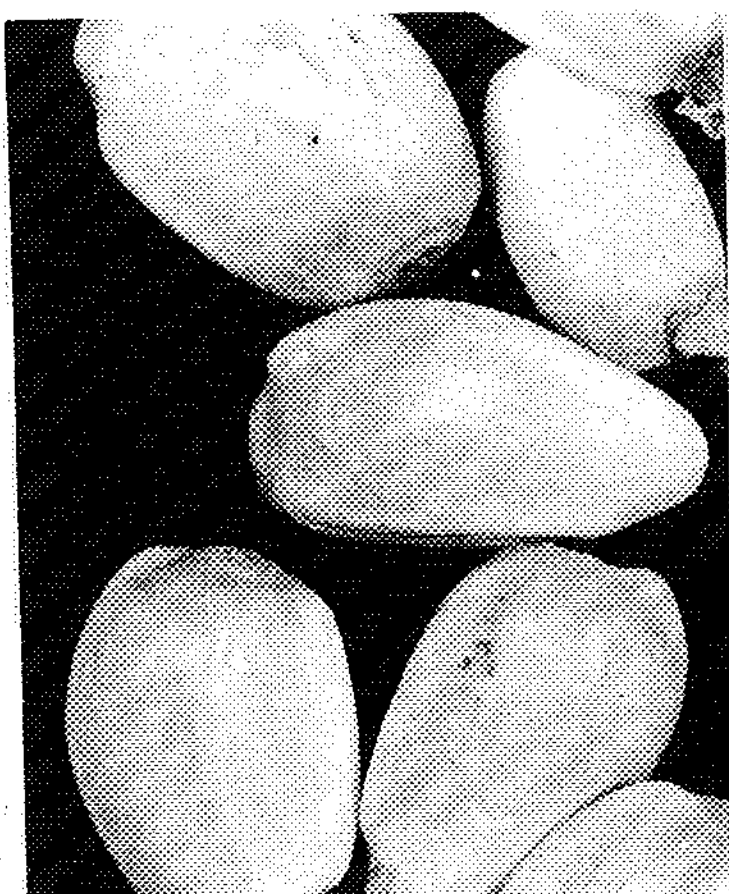
アフガニスタン



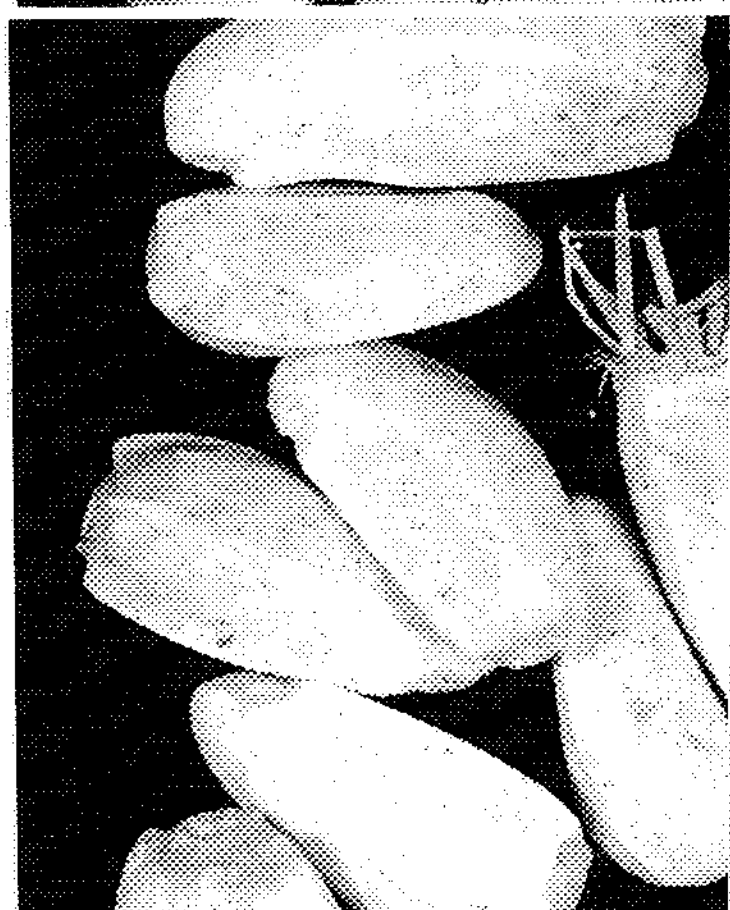
山形



エチオピア



トルコ



インド

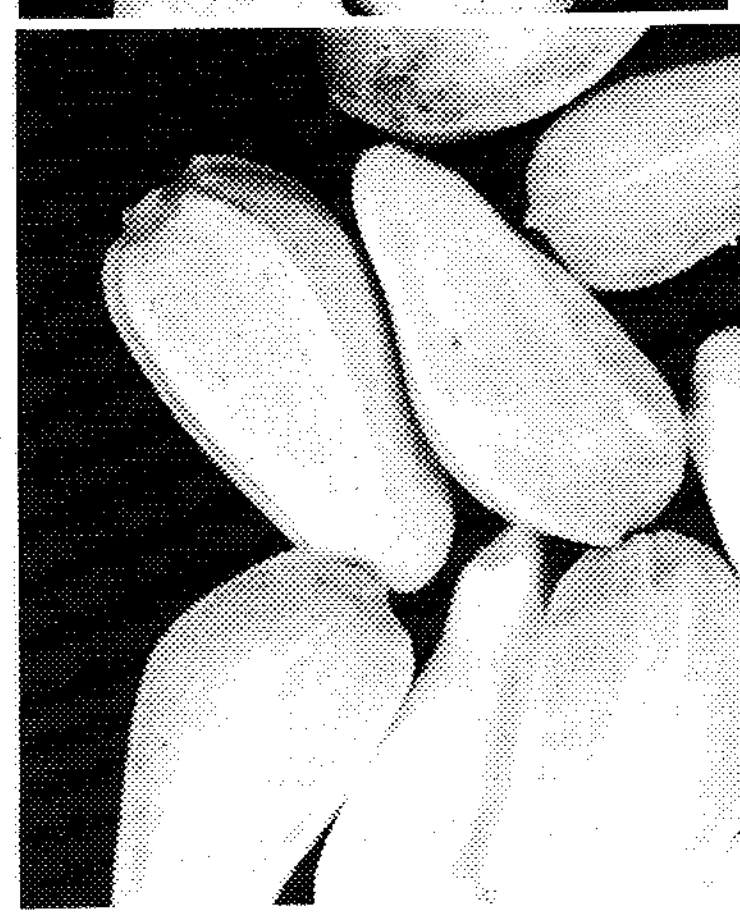
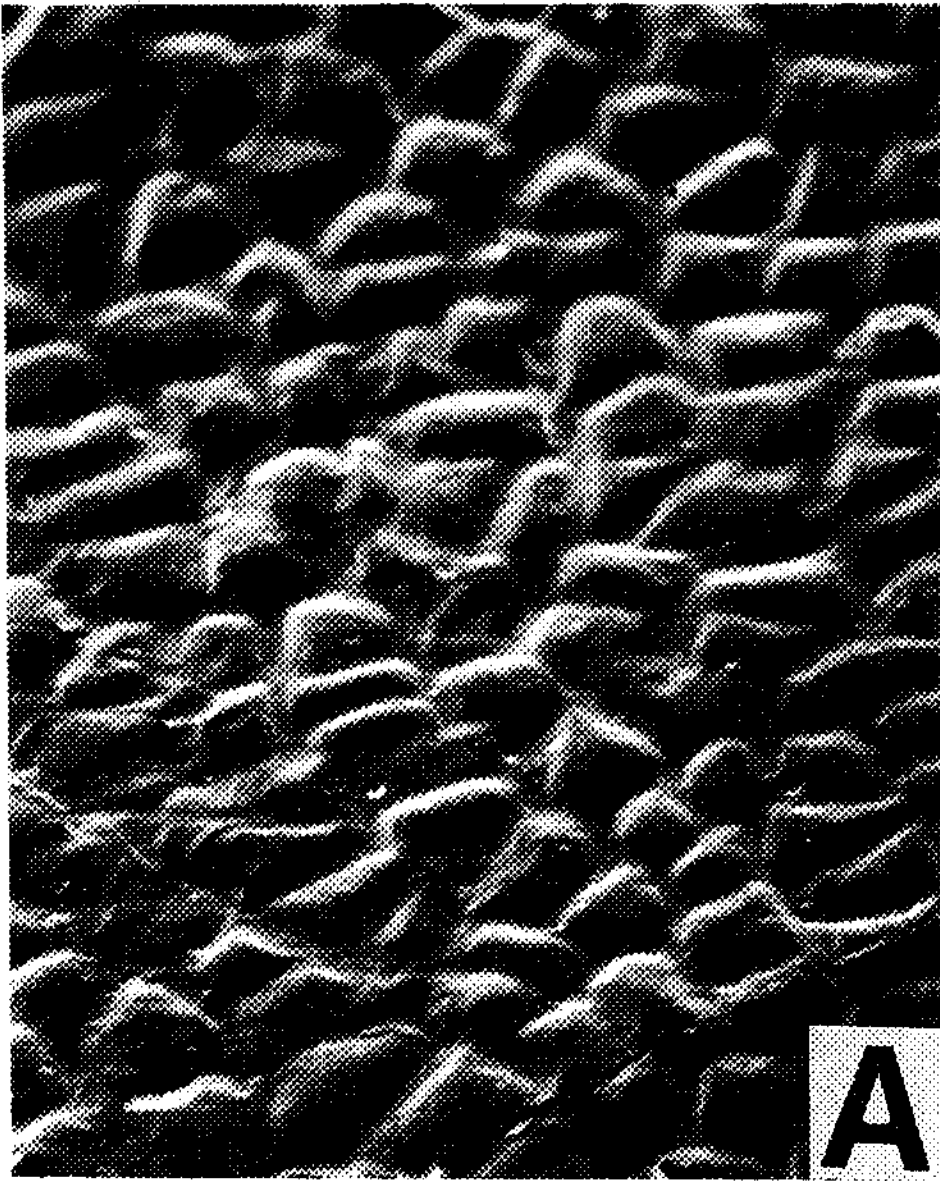
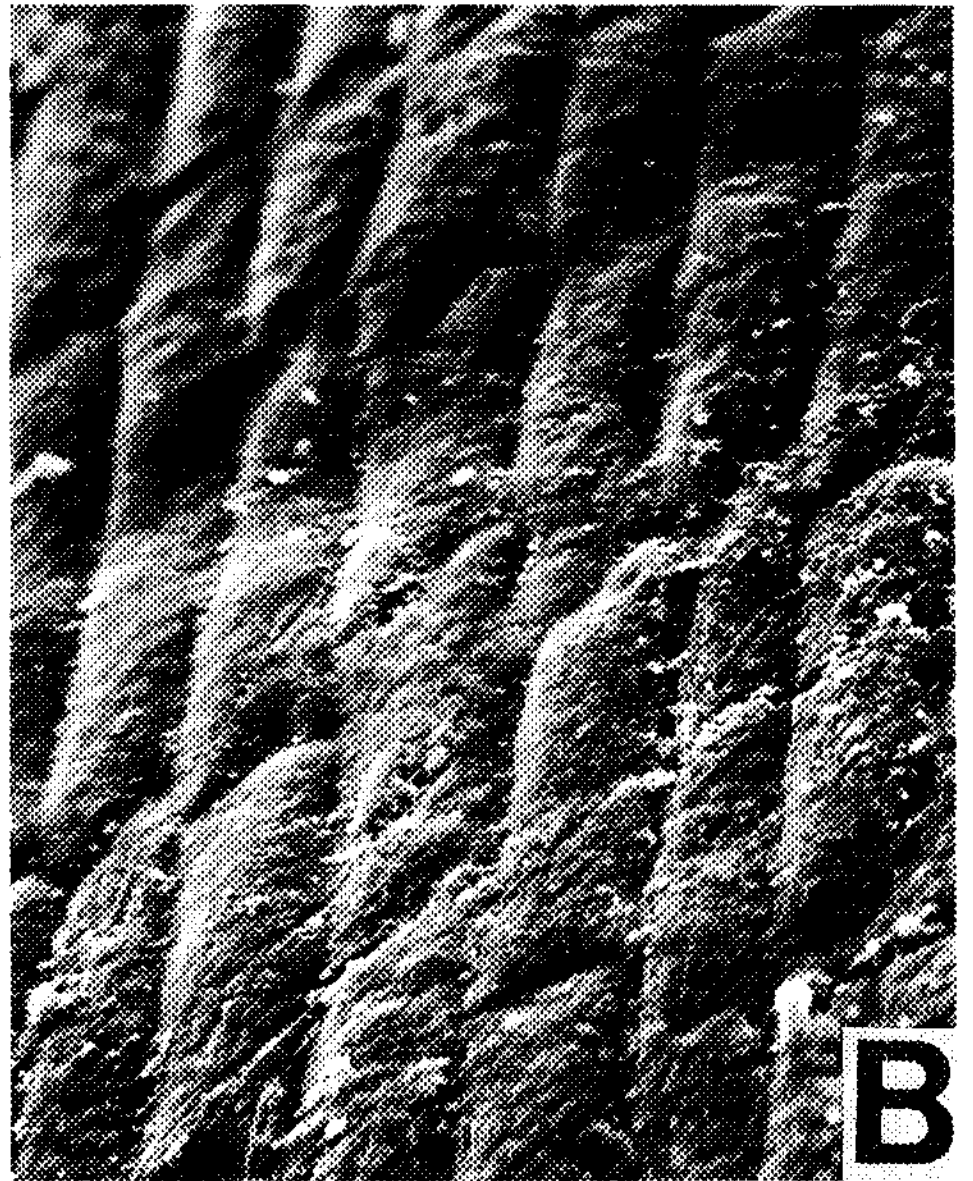


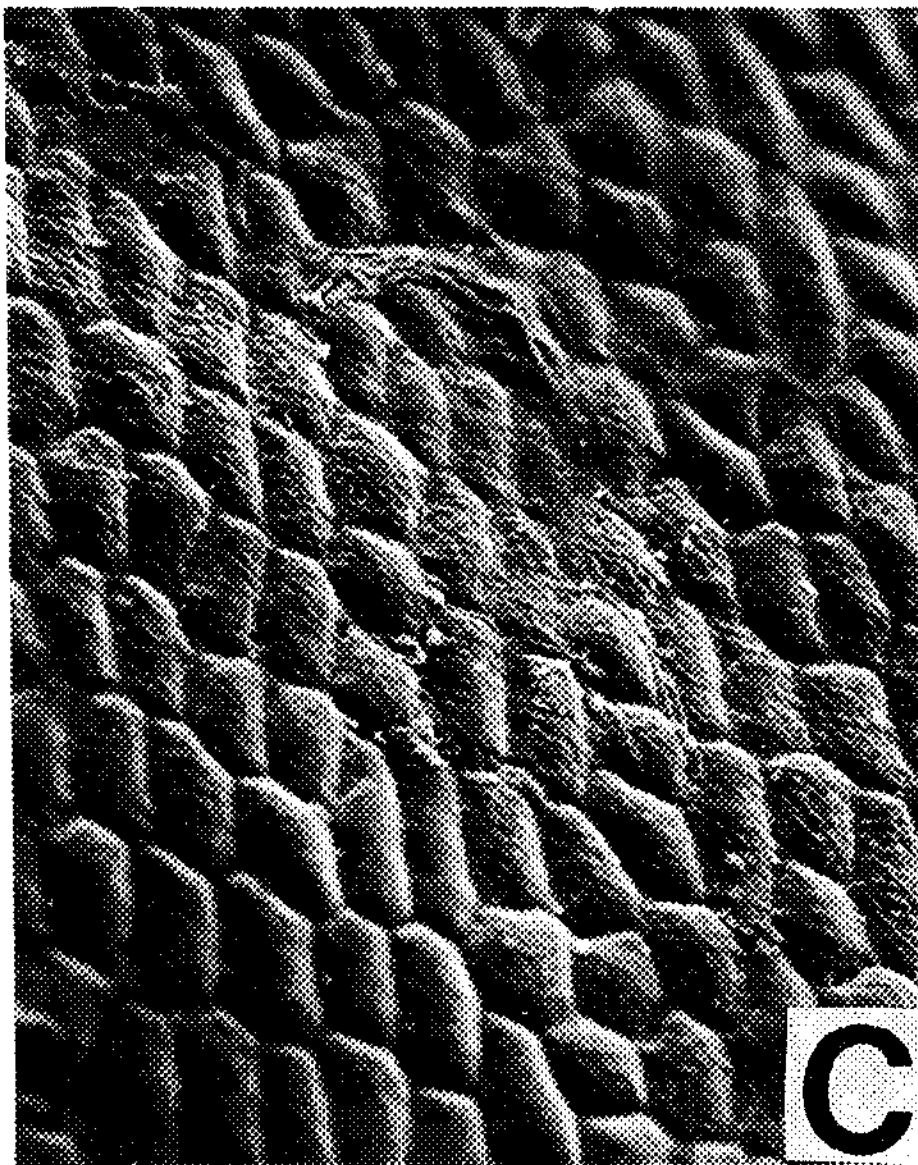
図10：ベニバナの種子の形態



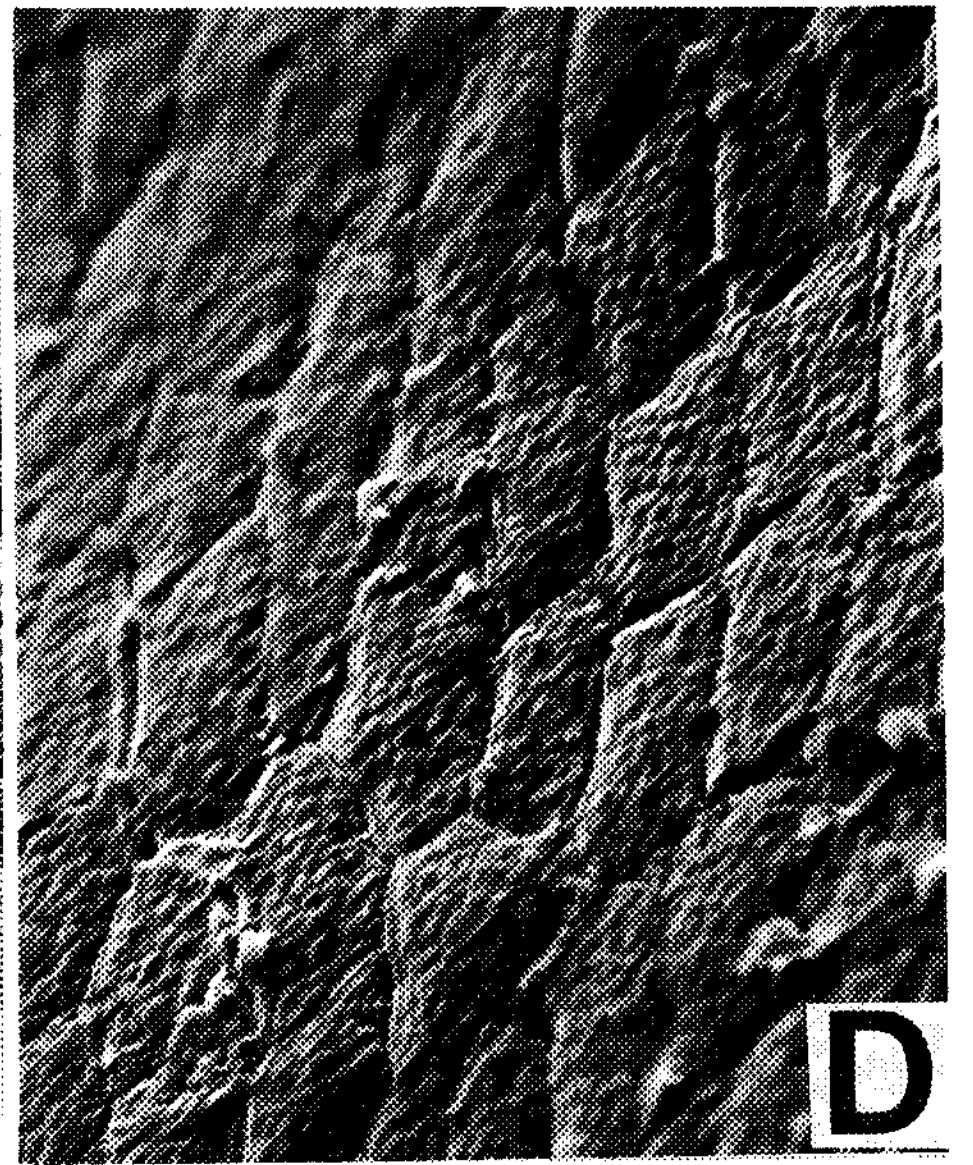
A



B



C



D

図11：ベニバナの種子表面の微細形態（上：エジプト産、
Aは表、Bは裏、下：山形産、Cは表、Dは裏）

表 3 : ベニバナの種子の大きさ

| 入手国名 | 長 径 | 短 径 |
|---------|--------|--------|
| エチオピア | 7.0 mm | 4.5 mm |
| エジプト | 8.0 | 5.0 |
| トルコ | 6.5 | 4.0 |
| インド | 8.6 | 4.8 |
| アフガニスタン | 6.5 | 3.5 |
| 日 本 | 6.5 | 5.0 |

表 4 : ベニバナ種皮の色と紋様形態

| 入手国名 (産地名) | 種皮の色 | | 種皮の紋様 | |
|---------------|------|-----|-------|-------|
| | 表 面 | 内 側 | 表 面 | 内 側 |
| エチオピア(アジスアベバ) | 灰白色 | 褐色 | 短形 | 凹レンズ状 |
| エジプト (アスワン) | 灰白色 | 灰白色 | 短形 | 凹レンズ状 |
| トルコ (アンカラ) | 灰白色 | 褐色 | 短形 | 凹レンズ状 |
| インド (ボンベイ) | 灰白色 | 灰白色 | 長方形 | 凹レンズ状 |
| アフガニスタン(カブール) | 灰白色 | 褐白色 | 長方形 | 凹レンズ状 |
| 日本 (最上紅花) | 灰白色 | 褐色 | 短形 | 凹レンズ状 |

表5：栽培中心別にみたベニバナの特性（ノーレス氏による）

| 中心 | 草丈 | 分枝性 | トゲ | 花の大きさ | 花の色 |
|-----------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 極東 | 高 | 中 | 有・無 | 中 | 赤 |
| インド・パキスタン | 短 | 多 | 有 | 小・中 | 橙、白、赤 |
| 中東 | 高 | 少 | 無 | 中・大 | 赤、橙、黄、白 |
| エジプト | 中 | 少 | 有・無 | 大・中 | 橙、黄、白、赤 |
| スーダン | 短・中 | 中 | 有 | 小・中 | 黄、橙 |
| エチオピア | 高 | 多 | 有 | 小 | 赤 |
| ヨーロッパ | 中 | 中 | 有・無 | 中 | 橙、赤、黄、白 |

極東産の花色赤を、最上ベニバナに代表させると、エチオピア産と花色の面では似ており、他の国々のものは、白から赤まで4段階の変化が見られることになる。

染料としてベニバナを栽培するとしたら、赤系花色が優先されるであろうし、花卉として栽培するとしたら、白や黄色系の花も貴重な存在であろう。また、油料作物としてのベニバナは、花色にこだわる必要はなく、草丈や分枝性に注目されることであろう。

苞の内側には二〇〜一〇〇個の管状の小花(図2)がびっしりつまっている。小花の大きさは全長三〜四cm位で、雌ずい、雄ずい、花べん、花筒および子房とに分けられる(図3)。花べんは五枚で、長さは六〜七mm、黄色および赤色をおびている。花べんの細胞内にはサフロール・イエローとカルサミンの二つの色素が含まれているが、開花直後は、肉眼的には橙黄色の色素(サフロール・イエロー)が花べん全体をしめているように見える。開花一〜二日後あたりから、花べん裂片部分と、管状部分の一部の細胞内に紅色のカルサミンを含む色素細胞が認められるようになる(図3)。花を摘み終えて乾燥した「乱花」では、紅色のカルサミンが勝つてみえる(図4)。

雌ずいの先端部は二枚の細長い舌状組織になっているが、開花期には花べんの先からわずかに突出し、先端が少し外側に反転して花粉が着きやすい状態になる(図5)。雌ずいの基部では組織が融合し、子房と連絡している。子房の形は馬歯型で、表面は平滑、気孔は認められなかった。子房と花柱とが接する部分には白色の冠毛が密生し、子房部を包んでいた。

雄ずいは花べんが開くとその内側に見える筒状のものである。本来は五本の葯のうと花糸に分かれているものであるが、融合して見分けにくい(図3)。花べんが展開して開花する頃、葯のうから花粉粒が飛び散る。

花粉粒はキク科植物特有の形をしており、外壁部分には多数の突起が見られる。乾燥状態では紡錘形で、吸水すると少し膨大して球状となる。花粉発芽孔は三で、品種、系統によって、

多少、外壁突起形態などにちがいがみられる(図6)。頭状花を包む苞葉(総苞)は、葉縁に鋭いトゲがあり、下表面(裏)には刺毛、腺毛、気孔が認められた(図8)。

3 開花習性

ベニバナの花は早朝に開花し、主枝の花(主茎頂花)ほど開花期が早く、続いて各節の頂花からそれぞれ下位に向って開花する。第一分枝の開花から第二分枝の開花まで四〜五日を要し、その後順次第三分枝、第四分枝と開花するが、この間五日位ずつかかることになる。開花枝の多いのは第一分枝から第六分枝あたりまでで、分枝数の多いほど開花数は多くなる。普通、一株の開花始めから終わりの花が開くまで一〇日から三〇日位かかっている(図9)。なお、ベニバナは雄ずい先熟で、他家受粉の性質(部分他殖性)があるといわれている。

四、葉及び総苞

葉は葉柄がなく、葉序五分の二で互生している。葉の形状は普通長楕円形であるが、葉縁のきざみの深いアザミ葉状のものもある。また、葉縁にトゲが多いタイプと、退化してトゲなしに変わったものまで、色々の段階のものがみられる(図7)。

頭状花を包む総苞（苞葉）は、葉縁部に鋭いトゲを有し、下表面には刺毛、腺毛及び小型の気孔が認められ、上表面はやや平滑で長方形の表皮細胞でしめられ、気孔は葉尖部には認められるが基部には認められない（図8）。

これにくらべ葉（普通葉）の構造は、葉縁部のトゲが苞葉のトゲよりさらに強大であり、葉身部では上表面及び下表面の両面に気孔の存在が認められる。気孔の分布数は 1mm^2 あたり、上表面三・四、下表面三・八でわずかに下表面における気孔の分布数が多い傾向がみられる（図8）。

葉の上表面及び下面にみられる気孔は、やや陥没型で、孔辺細胞をとりまく副細胞が発達しており、環境の変化によく対応できる仕組みになっている。すなわち、副細胞が大型で、孔辺細胞のレベルが、表皮細胞のレベルより低い構造は、ある程度の干ばつや湿潤条件にも耐えることが可能な構造と考えられるからである。

ベニバナ葉面の気孔の大きさ（気孔長）は、下位節のものが大きく、花頭部に近くなるとやや小さいといわれている（34）。また、一枚の葉に分布する気孔の大きさには、かなりばらつきがあり、大小の気孔が入りまじっているのも特徴の一つである。

五、種子

栽培ベニバナの種子はヒマワリの種子形に似た亜卵形で、帯灰白色の光沢のある殻でおおわれている(図10)。殻は植物形態学的には子房と種皮がくつついたもので、成熟するときわめてかたくなる。

そのかたい殻の中に黄色味をおびた胚芽がみられる。胚芽は殻にくらべれば柔らかく、多量の油脂成分が含まれており、これを搾油したものがサフラワーオイルである。

成熟した種子の殻の表面及び裏面の構造を顕微鏡で観察すると、図11のような種皮紋様が見られる。これは種皮(表皮)細胞の大きさや特徴を示すものであり、暖地産のもの、あるいは生育良好なものはこの紋様が大柄となり、寒地産のものは小柄となる傾向がみられた。さらに、古典品種と改良された品種とでは種皮の紋様形態にちがいがみられた。

種子の大きさについては表3及び図10に示したとおりであるが、紅(花べん)の採取を目的として栽培されてきたわが国産の種子は、油料作物として栽培されている外国産のものにくらべて小型で軽量な傾向がみられた。また、古典品種も、油量の多い改良品種の種子よりも小さく軽いのが普通である。

一つの花(頭状花)から採れる種子は、わが国での栽培では五〜六〇個といわれているが、

アメリカでの測定結果では二〇〇一〇〇個となっている。種子数は着花位置や株の生長の状況によってもちがってくるので、適地で十分生長したものは種子数が多く、採油用に改良育種された品種では遺伝的にも着花数の多い形質をそなえているものと思われる。

種子の含有成分については表6、8に示したような測定例がある。含油量測定の結果は当然油料作物として栽培している地帯のものが高い数値を示し、アメリカでの平均含量は三六%で将来は四〇%を目標としている。これに対しわが国産のものは二一%位で、アメリカ産種子を取り寄せて栽培してみても二八%位の油脂しか搾油できなかつたという。

六、染色体数

ベニバナ属の植物は、地中海沿岸から中央アジアにかけて約二〇種存在するといわれているが、アシユリ、ノーレス両氏の調査によって、その中の一一種については形態的な特徴と染色体数が確かめられている(表2)。

これによっても明らかかなように、茎葉に毛のあるものは染色体数 $2n \parallel 24$ 以外のものに多く、 $2n \parallel 20$ の4種は、すべて毛が密生している。体表に毛が多い植物は砂漠地帯や乾燥地帯に多く見うけられるが、栽培ベニバナのティンクトリスと、それに最も近いと目されているオキアカンサは体表毛が認められていない。

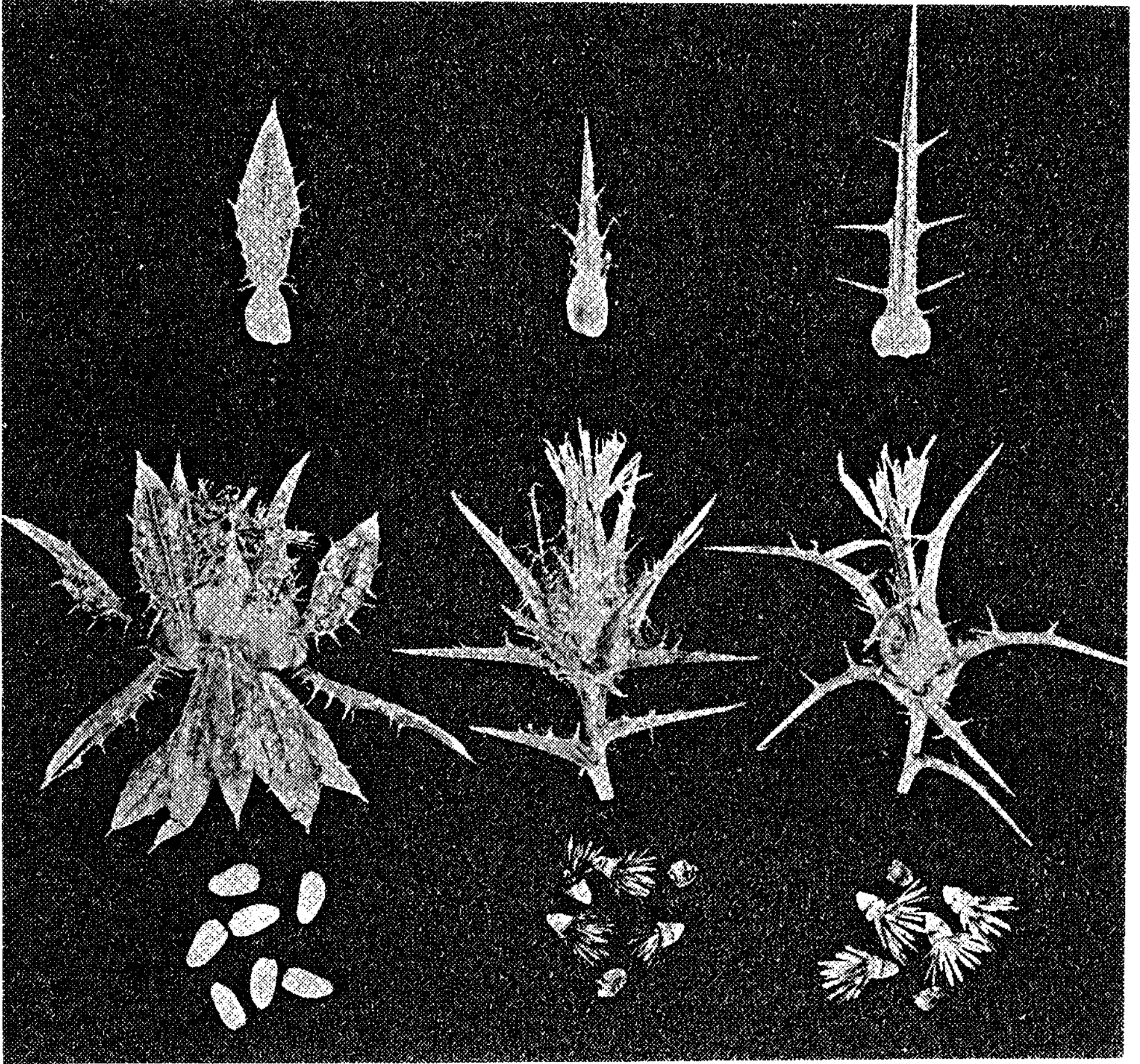


図12：ベニバナの野生種の苞、花、種子の形態(4)

(左：テンクトリス、中：ラナタス、右：ベエテカス)

右側ほどトゲが鋭くなっているが、われわれが栽培しているベニバナは、これらの進化したものなのであろうか。

苞葉の葉縁部は全縁状で、いわゆるノコギリ歯のような「きざみ」きれ込みがないが、ラ
ナタスとベエテカスの両種の苞葉々縁にはノコギリ歯状の鋭いきれ込みがみられる（図12）。
花の色も染色体数 $2n \parallel 20$ のグループとそれ以外では決定的なちがいをみせている。すなわ
ち栽培ベニバナとそれと近縁とみられる植物は花（花べん、花柱、葯、花粉）の色が黄色のも
のが多いが、 $2n \parallel 20$ のグループでは花べんは淡青、葯は紫紅色、そして花粉は白色に近いも
ので、一見してアザミの花に近い印象を与えるものである（表2）。

以上のように、染色体数をよりどころに、おおまかな類別が可能ないように思われるが、栽培
ベニバナにおいても花べんの色は白から赤色まで四色ぐらゐに変異することが知られているの
で、染色体数の観察だけで種の同定を行うことは、今の段階では無理なように思われる。

一、染料・化粧料編

染めものとお化粧の原点をさぐる



(近岡氏筆)

くれないの花にしあらば衣手に

染着けもちて行くべく思ほゆ

(万葉集)

紅にそめし心をのたまわず

人をあくにはうるてふなり

(万葉集)

外のみに見つつ恋せむ紅の

未摘花の色に出ずとも

(万葉集)

一、染色材料としてのベニバナ

1 ベニバナの色素

植物から染料をとるのに、赤い色はアカネ、スオウとベニバナであった。紫色はシコン、はなだ縹はなだは濃いものも淡いものもアイ、茶色はクワ、クヌギ、カバなど、黄色はキツルバミ、カリヤス、ヤマブキ、ウコン、キハダ、クチナシなどであった。

これらは大部分は山野に自生しているものばかりである。ところがこのなかに、人間が種たねを播いて育てなければ採れないものがある。ベニバナとアイである。この二つは栽培作物なのである。だからベニバナとアイには農耕栽培文化の歴史がある。もしおよそ紀元前三〇〇〇年のエジプトで、ミイラを包む亜麻布を染めた赤がベニバナであるといわれているのが本当とすれば、古代エジプトでは、かつて緑地であったサハラが砂漠化し狩猟採集の文化につづいてすぐ農耕栽培文化がはじまっていたことになる。

これは真壁 仁著『紅と藍』平凡社カラー新書（一九七九）の中の「紅の道」（24）の冒頭を飾る文章の引用である。ここで指摘されているように、ベニバナはわが国に渡来の時から染料を採るための工芸作物として取り扱われ、アカネやスオウよりは計画的に、そして効率的に染

料の生産が行われていたのである。

さて、ベニバナが赤色の染色原料（染料）たり得る根拠は、花べん及び花筒部の組織細胞内に生成される赤色素（カルサミン）によるもので、この色素は開花時よりも、しばらく経過して発現するもので、開花直後の花べんには黄色の色素（サフロール・イエロー）の生成量の方が多く、黄色か黄橙色を呈している（図1、3）。細胞内の色素を確かめるには、花べんや花筒部の表皮組織を、先の細いピンセットではぎ取って顕微鏡でのぞいてみることである（図4）。しかし、ベニバナの花べんを摘み取って自然乾燥させただけでは色素の発現は十分ではない。

色素の生成が盛んな頃（開花後二、三日経って肉眼でも紅の色が浮び上ってきた頃）、花べんを摘み取り、酸化、発酵させ色素の発現を助長することが肝心といわれている。

ベニバナの色素としてはカルサミン（Carthamin ; $C_{21}H_{22}O$ ）とサフロール・イエロー（Safflor yellow）の二種類が知られている。このうち赤い色素のカルサミンは、黒田氏によってこう名づけられたが、カルコン類のポリオキシ化合物で水には不溶性なので、アルカリ抽出法で抽出される。カルサミンはパーオキシダーゼ（酵素）の作用でカルサモン（Carthamone ; $C_{21}H_{18}O_{11}$ ）に変化し、紅色を発色する。この色素はアルコールに少しとけ、酢酸マグネシウムでは黄色となり、塩基性酢酸鉛液では赤色の沈澱を生ずる。

ベニバナの花べんなどからカルサミンを抽出すると、その回収率は0・三〜0・五%ぐらいで能率が悪く、その抽出方法については工夫が必要とされている。また、この色素は日光、熱

に不安定で、これについての安定化も課題となっている。

サフロール・イエローは水溶性の色素で、ポリオキシカルコン類やポリオキシフラボノイド類の混合物であろうとされている。黄色の色素として食品添加ができるので需要が多い。

2 紅染めの方法

山形県に昔から伝わっている「紅花餅」づくりは、おそらく中国、韓国から伝授された技法をもとに先祖が考え出した色素発現方法の一つであろう。紅花餅を作るには、花を水洗いしたあと「せいろ」で蒸し、日かげで一晩ねかせて、その間に三回水をかけ、それをすり鉢かうすでついて餅状にする。直径五、六cmの団子にしてむしろにならべ、上にもう一枚むしろをかけた踏み、裏返しながら天日で乾燥させ貯蔵するのである(図13、14)。このほか、摘みとった花を摺り潰し、黄色色素を除いて風乾する「摺り花」(空気酸化法)も行われていた。

実際に紅染めをするには、この紅花餅をほぐして水に浸し、サフロール・イエローを溶出させるため布袋に入れ、数回水をしぼり取る。これを灰汁に浸してカルサミンを浸出させ、この液の中に染める布を入れ、梅酢や米酢につけると紅色に染めることができる。

米沢市の紅花研究所鈴木孝男氏は、「だれにでもできる紅染法」として、次のような染色方法をあげている(35)。

①黄色素(サフロール・イエロー)を分離した後の紅花餅5gを三五〇ccの水に八%のK₂



図13：ベニバナ花摘み風景（上）と紅餅、干花の乾燥風景（下）
（帝国書院・中学校地図・社会科研究'90.12月号「山形のベニバナ」より）



図14：むしろにならべられた紅花餅 (24)



図15：インド婦人のビンディー
(左：指でつけているところ、右：つけ終わったところ)



図16-1：口紅に胭脂を塗った5000年前の神女頭像(中国)



図16-2：古代エジプト（上）、中国唐代（下左）、匈奴（下右）の化粧
（テレビ朝日）

演ずるは、化粧ぎらいで知られる樹木希林さん。匈奴の女性役では、両の頬に大きな赤丸状の紅をつけていた。

CO_3 (炭酸カリウム) を溶解したアルカリ性溶液に二四時間浸漬し、紅色素 (カルサミン) を抽出する。

②絹布 0・7g を三〇分間紅色素抽出液に浸漬する。

③昇温し、一五分後に三五〜四〇℃に達せしむる。

④操作しながら、一〇分間毎に三%酢酸を 0・5cc ずつ滴下し、九〇分間で pH 五・〇に達せしめる。

⑤三〇分間放冷後、希酢酸液に三〇分間浸漬し、水洗、乾燥する。

二、化粧品としてのベニバナ (紅)

ベニバナは布や紙を染める染料として古代から使われてきたものであるが、一方では口紅や頬紅をつくる化粧料であり、さらにはゴマやナタネのような油脂作物でもあった。

古代エジプトにおいては、赤は復活と永遠を願う色として尊ばれ、鉱物性の赤い色素を魔よけの意味をもこめて化粧にとり入れていたという。

インドのヒンズー教徒には紅を魔よけの呪いとして「ひたい」や「頭髪の分け目」に塗るならわしが特に女性の間で受けつがれている。このような呪いは中国に伝わって、しだいに化粧の認識に変えられたものと見られている (図 15)。

中国では先秦時代から紅（胭脂^{えんじ}）が使われていたという（中国文化のルーツ―郭伯南ほか）が、最近遼寧省西部で発掘された「神女頭像」は、顔に紅彩を塗り、唇には朱を塗り、出土時には鮮紅色を呈していたといわれ、中国女性の口紅や紅による化粧は、少なくとも五千年の歴史があるのではないかと報ぜられている（図16）。

中国での胭脂（紅）の起源には二つの説があり、その一つは「匈奴説^{きょうど}」で、『西河旧事』などの古書に、失我焉支山令我婦女無顔色「燕支山を失ったので、家畜が飼えなくなった。燕支山を失ったので、嫁はやつれてしまった」という歌が載っているという。燕支は燕脂、臙脂、胭脂―ベニバナのことである。もう一つの説は「商の紂王説^{ちゆうわう}」で、この時代の『中華古今注』の中の記載として「燕脂は紂の時代に始まり、紅藍花の汁で脂をつくる。燕の国に産したため燕脂と呼ばれた」という文がよりどころになっている（中国文化のルーツ）。

わが国にもよく知られている王昭君（紀元前三三年）が、一九才の時、皇帝の命により匈奴に嫁がされる折、女官の一人が「嫁いでも紅で化粧してはいけません」と言ったのに対し、王昭君は「匈奴に嫁げば、その風習に従わなければならぬ。紅を塗ることを断ることはできぬ」と答えたという話が残っており、当時の女性はベニバナから採った紅で頬紅^{ほお}をしていたものと考えられている（山形新聞、相馬健一氏）。

日本でも紅は唇や頬を染める化粧料であり、民族的な風習として、生れた子供に赤い星をつけたり、宮参りにつれて行く嬰兒の額に紅で犬という字や×印を書いてくれるという例が各地

にあつたという（真壁 仁Ⅱ紅と藍）（24）。

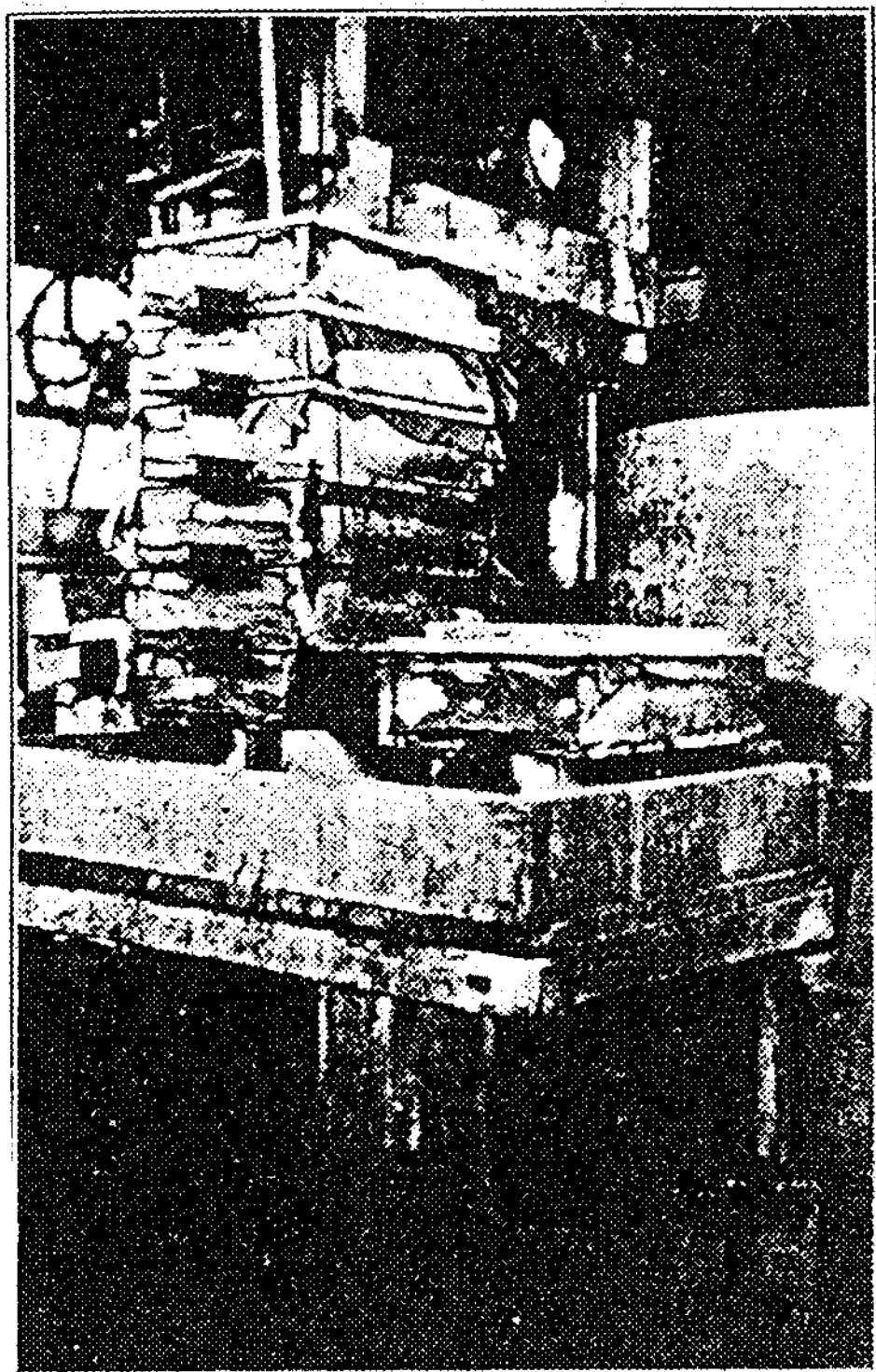
化粧といえは日本では、明治以後、西洋ものの紅の輸入が盛んになったけれども、元来は、独自の紅の化粧が七世紀の推古朝のころからおこなわれていたという。服飾研究家の遠藤武氏の解説（『日本大百科全書』小学館）によれば、紅は高麗僧曇徴がもたらしたものであつて、そのまた元祖は、朝鮮半島の北部をも領していた紀元前の燕の国（中国）で使っていた紅花の汁からとつた紅であつた。

ベニバナから化粧料の口紅などを作る技術はどのようなものであつたのだろうか。

東京小町紅本舗の羽根田作夫氏（一九二七）が書いた「紅花から口紅になるまで」（12）によると、昭和初期頃の口紅の製法は、およそ次のようなものであつた。

紅餅の一貫目をとり、漬桶に水を満たし、約一昼夜浸しておくとも黄色素が水に溶け出てくる。翌朝これを捨て、紅花を粉碎機にかけて細かくし、糲を適量まぜて圧搾する。この際、灰汁を注ぎながら搾ると、紅色素はアルカリに溶けてくる。この紅液は麻糸を編んで作った「ぞく」というものに含ませ、梅酢（烏梅^{うばい}を水に浸して作ったもの）の媒染によつてよく染まってくる（図17）。これを数回水で洗い、一晩かげぼしして、翌朝これに藁アクをかけ、手で揉んで充分紅色素を遊離させ、水圧器で約六〇〇ポンドの圧搾を行い、濃紅液を得ることができる。

これをビンに取り、梅酢を適量加え、数時間放置し、紅の沈澱するのを待つて上澄液をすて、残液を羽二重を敷いたセイロの中に入れて徐々に水を滴下させ、泥状になるのを待つて、黒色



ベニの濾水用せいろ



染付用に用いる「ぞく」と称するもの、麻を編んで作る。

図17：ベニバナ染めに使われた昔の道具(12)

「ぞく」とは、アサやカラムシを柔らかげ綿状にしたもの。これで紅を吸いとる。

昭和2年発行の植物研究雑誌に載ったこの写真は、もはや姿を消そうとしていた貴重な用具であったという。

漆器の、いわゆる「紅箱」の中におさめるようにする。このようにして作ったのが本紅（片紅ともいわれる）である。


また、山形の紅屋であつた岩淵栄治氏が、昭和二年に書きとめておいたという口紅づくり（紅おろし）の方法も、先に述べた羽根田氏の製法とほとんど同じである。おそらく、京都や東京（江戸）で行われていた紅の作り方が伝授されたものであろう。

一方、中国では晋の時代に書かれた『博物誌』に紅の作り方が掲載されており、「ベニバナを搗いてどろどろにし、黄色い汁を洗い流して、掌大の紅餅を作り、青草を敷いた上に一夜寝かせて陰干しにする。使うときには、それを水に三、四日浸し、黄色い汁は洗い流し、真つ赤な色ができればよい」とあるという（郭伯南『中国文化のルーツ』（16））。

わが国のベニバナ栽培は、中国からの帰化人や裁縫工女が渡来した時（仁徳天皇『三一三年の頃』染料と共にベニバナの種子も持参し、植えられたことに端を発するのではないかといわれている。もし、そうだとすれば、晋代の『博物誌』の中に記載された製法をもとに、わが国のどこかで工夫され改善された紅の製法が江戸時代頃にはすでに完成していたのではないかと想像される。

かつてベニバナの取材旅行でエジプトのアスワンに立寄つた際、街の商店でベニバナの乱花（花べんの干したものを）を見つけ、その利用法を尋ねたところ、「食品に混入する」、「飲料水に入れる」、「昔は手でもんで、女達が頬につけた」という答がかえってきたことを記憶している。

おそらく、めんどろな処理加工をせずに、最も簡単に利用するとしたら、エジプト人の教えてくれた三つの方法になるのである。すなわち、ベニバナの化粧料としての利用法の原初は、手もみによる頬紅であったのではなからうか。酸やアルカリで紅を浮き立たせ、濃縮沈澱させて長期保存を考えだしたのは繊細な東洋文明のなせる業ではなかったかと推測される。

なお、山形で生産された紅餅は、地元で紅に精製されるよりは、18のように北前船で京都の紅屋に運ばれ、加工される方が多かった。

※ 退紅あらぞめと深紅こきくれない（韓紅花からくれない）退紅あらぞめとはごく淡い紅花染（聴色ゆるしのいろ）のことで、紅花の濃染（紅赤色）は、韓紅花からくれない（韓からは借字で、からは赤らの略）または「紅の八塩の色」と呼ばれていた。

推古天皇の頃から、冠や衣服の色が地位・身分をあらわす制度が出来、ベニバナをたくさん用いる深紅こきくれないなどは一般に禁制されていた。退染あらぞめは車馬女従の服色、深紅こきくれないは貴族の中に用いる者が多かったという（29）。

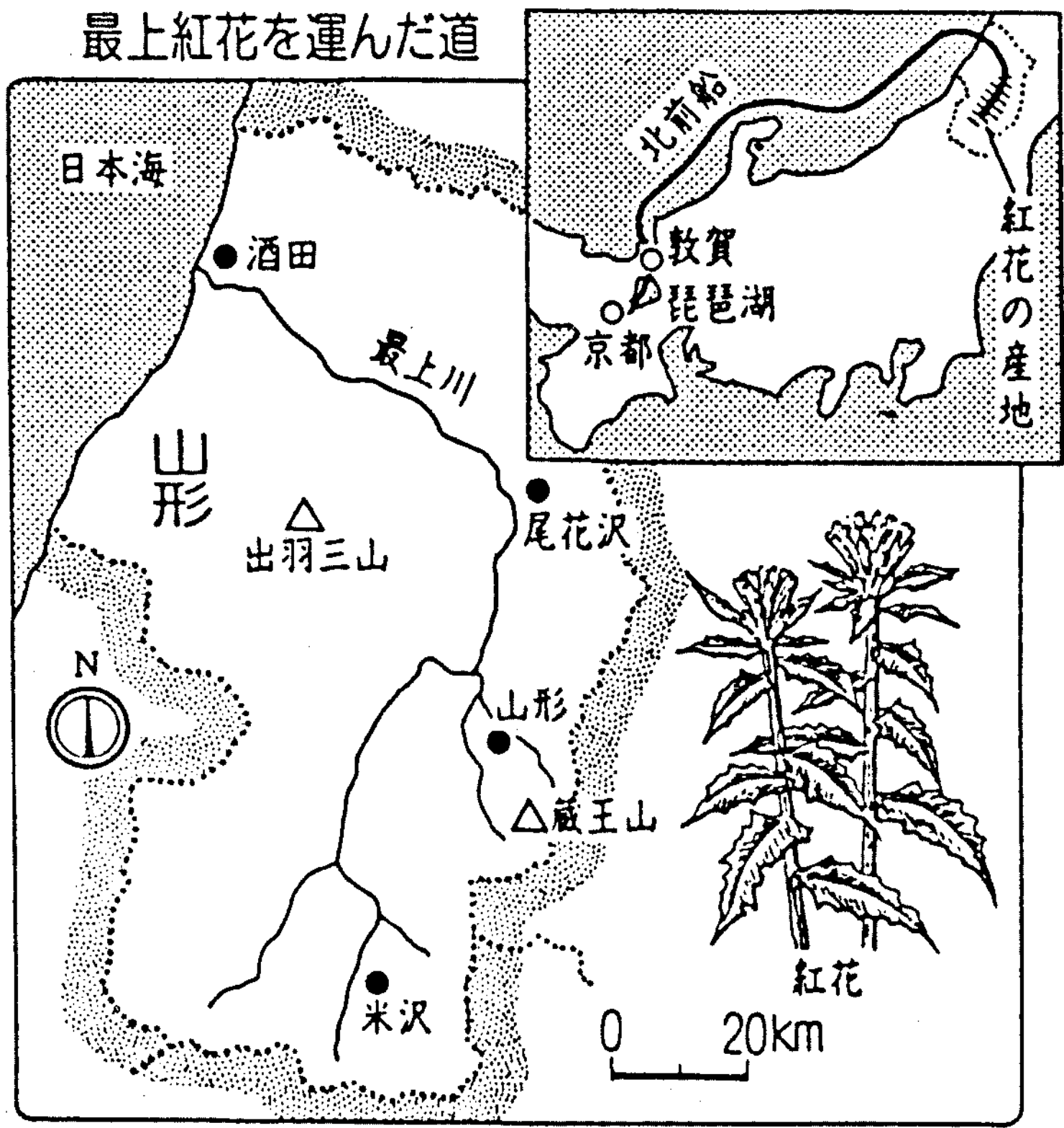


図18：最上紅花の輸送路（共同通信社『道の風土記』より）

最上紅花の最上とは、現在の山形県最上郡を指すのではなく、仁和2年（886）代の最上郡（現村山地方の一部）を指すものである。

三油料作物編

畑からとれる石油、ベニバナ油の特性と生産



紅は移ろふものを椽つるはみの

馴れにし衣になほ若かめやも

(万一八四一〇九)

紅に衣染めまく欲しけども

着てにほはばか人の知るべき

(万七一二九七)

表 6 : サフラワー油の特性 (竹崎)

| 特 性 | 数 値 | 特 性 | 数 値 |
|----------------|------------|--|-------|
| 比 重 (25°C) | 0.9243 | OH数 | 2.0 |
| 屈折率 N_D^{25} | 1.4744 | 飽和脂肪酸 | 5.93% |
| 滴 定 温 度 | 16~17°C | { ミリスチン酸 パルミチン酸 ステアリン酸 アラキジン酸 リグノセリン酸 | 0.04 |
| 鹼 化 価 | 188~194 | | 3.93 |
| 沃 素 化 | 140~150 | | 1.49 |
| 酸 価 | 0.5 ~ 5.6 | | 0.4 |
| 六 臭 化 物 | 0.4 ~ 1.6% | | 0.06 |
| ライヘルトマイスル価 | 0.2 | 不飽和脂肪酸 | 87.7% |
| ポレンスケ価 | 0.1 | { オレイン酸 リノレイン酸 リノレニン酸 | 24.58 |
| アセチル価 | 12.5 | | 73.0 |
| 不 鹼 化 物 | 0.5 ~ 1.3% | | 0.14 |

(Jamiesonの著書より)

表 7 : サフラワー油と亜麻仁油の乾燥能力の比較 (竹崎)

| 乾 燥 剤 | 乾 燥 に 要 す る 時 間 | |
|-----------------|-----------------|--------|
| | サフラワー油 | 亜麻仁油 |
| 乾燥剤なし | 5日後も乾かない | 3 日 |
| 0.05% コバルト塩 | 8~16時間 | 8~16時間 |
| 0.01% コバルト | 8 | 7 |
| 0.01% マンガン | 8~16時間 | 8~16時間 |
| 0.02%鉛+0.5%コバルト | 7 | 7 |

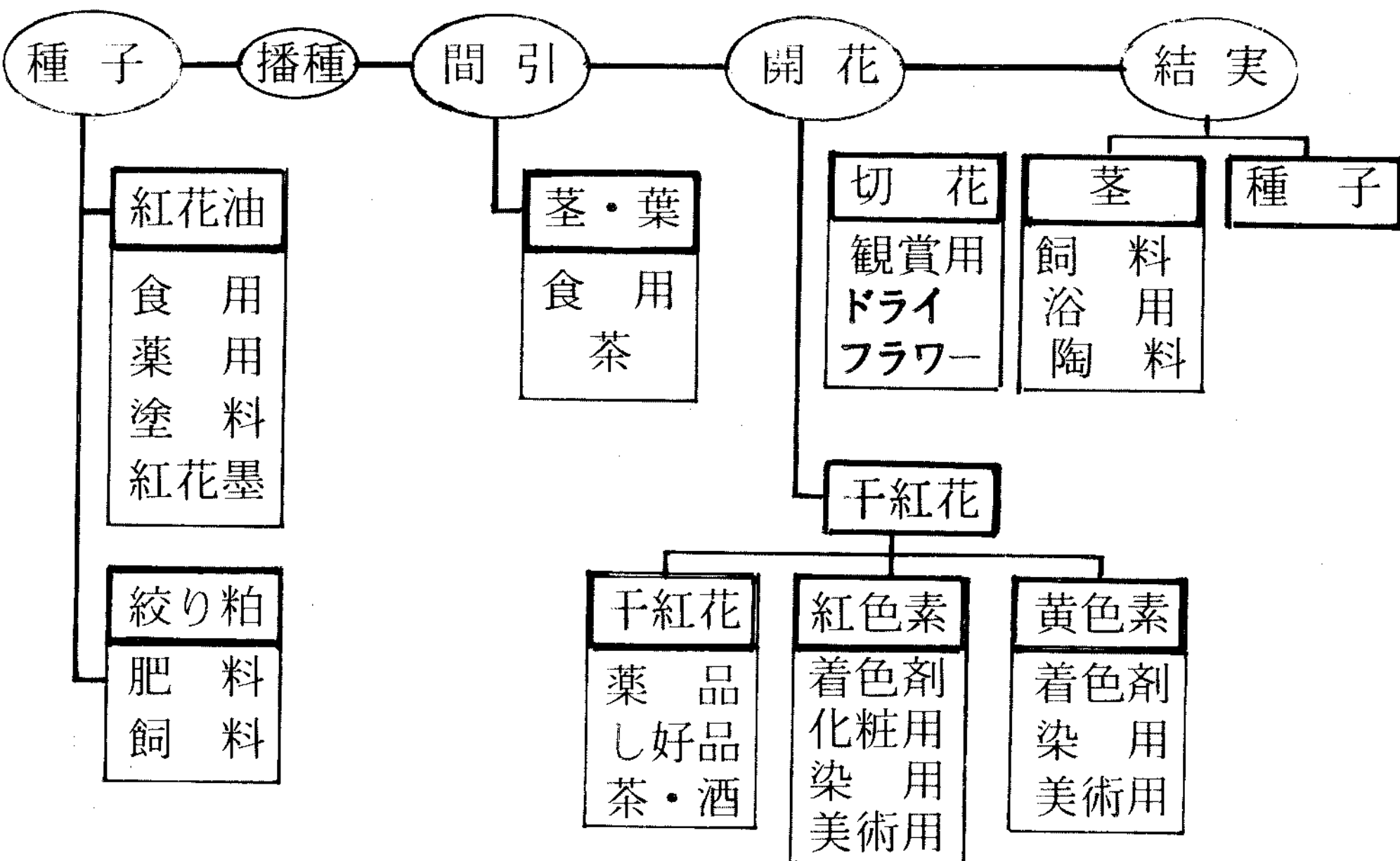


図19-1：ベニバナの主な用途（結城）

ベニバナの用途は実に多岐にわたっている。種子から絞り取った油が多方面に利用され、絞り粕も飼料・肥料として輸出されている。この図には示されていないが、ベニバナのモヤシは、最近、ビタミン豊富な野菜として新登場しているし干紅花（花べん）の服用は血行を良くするので健康食薬品としてもみなおされている。

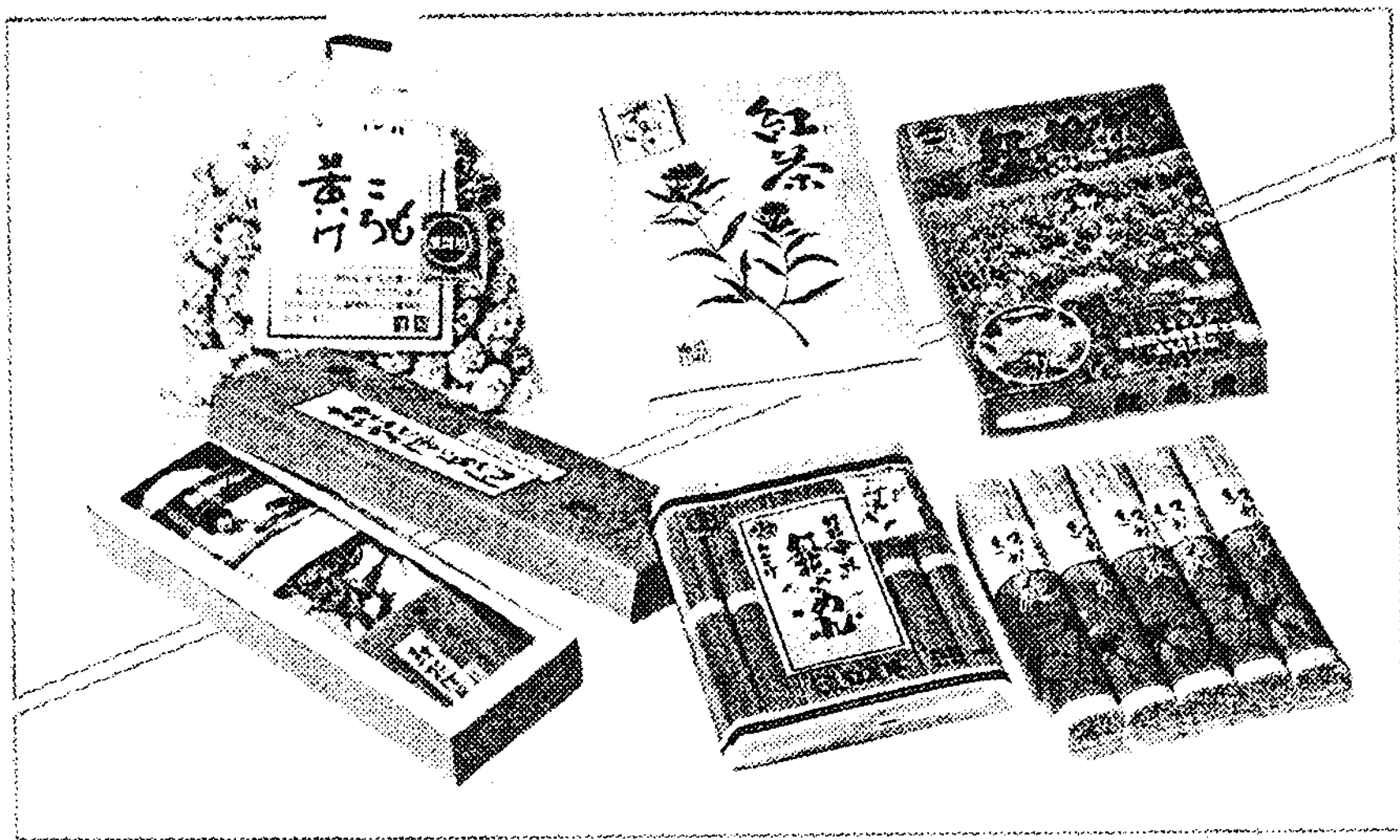


図19-2：ベニバナから作られる健康食薬品（殖銀記念誌より）
（上：サフラワーオイル、下：めん類、お茶）

山形土産にはベニバナをあしらったものが実に多い。

一、ベニバナの子実油（サフラワーオイル）

最近では食用油やマーガリンは、植物油で、しかもポリ不飽和油から作ったものが好まれている。それは、不飽和油は血管にコレステロールをあまり蓄積しないので、動脈硬化症になりにくいと考えられているからで、植物油の中でも、もっとも不飽和なサフラワーオイルに多くに関心が寄せられている。

1 サフラワーオイルの成分

表8Cに示したように、サフラワーオイル中に含まれるリノール酸と飽和脂肪酸の比率は、山形県衛生研究所の測定結果では、七五・四％、六・六％となっている。一方、竹崎氏（一九五六）（37）が国の研究者の測定例として紹介しているデータは表6のようになっている。すなわち、リノール酸七三・〇％、飽和脂肪酸五・九％である。

また、結城氏（一九八三）（41）は、おおまかにはリノール酸七〇〜八〇％、飽和脂肪酸四〜七％を含むとしており、測定者によって多少のちがいはあるものの、サフラワーオイルは他の油脂にくらべてリノール酸含量の高いものであることはまちがいない。

2 サフラワーオイルの特性

不飽和油であると同時に乾燥性がすぐれている（表7）という特性をそなえている。そのため、ビニールペイントが開発されるまでは、ペンキや印刷インクに混入する油料としてすぐれた性能が評価され需要が多かったようである。

二、サフラワーオイルの用途

前述のように用途別に大別すると、食用油、ペイント原料として使われることが多いが、そのほか伝統的な書道用の墨の原料としてサフラワーオイルが使われることがあり、搾油粕もタンパク質の含量が高いところから、ブタやニワトリなどの飼料として使われている。

食用油として使われる場合、このサフラワーオイルはリノール酸、リノレン酸、アラキドン酸（ビタミンF）やトコフェロール（ビタミンE）が含まれているため、薬用効果も期待できるものとされている（表6、8）。

ペイント原料として盛んに用いられた時代は、サフラワーオイルは特に白色ペイントの退色防止が期待できるために重要視されたが、現在はビニールペイントの登場によって、以前のよくな用途はせばめられたようである。なお、中国の古文書には、扇の面に銀紙を張り、この油

をぬっておくと変色して金箔の代用となることが書きとめられているという。

ベニバナ種子を搾って灯油を作ること、そしてその煤すすから作った墨は、きわめて上質であることは戦前までは文人墨客のよく知るところであった。

三、油料作物としてのベニバナ栽培

1 アメリカ（カリフォルニア）の栽培例（22）

イ 生育特性

種子の発芽は、秋播きでは発芽に三週間位かかるが、春播きの場合には三〜四日で、そろって発芽する。また、秋播きでは数枚の葉が地べたにはりついたような状態のまま二〜三か月間経過するが、春播きの場合には、このようなステージは四週間位で経過してしまう。茎の伸長は気温の上昇にともない促進され、分枝は、草丈が二四〜三八cmに達した頃に起こり、栽植密度が疎だと、よく分枝する。草丈は、開花期頃には四五cm〜一・五mにも達する（インド、パキスタンの品種は短茎、トルコ、アフガニスタンは長茎、ヨーロッパ、アフリカの品種は中間といわれている）。

主枝一本には一〜五個の花を着け、蕾が現われてから四〜五週間後に開花する。

表 8 : ベニバナ種子の含有成分

a. 種子の成分分析値 (%)

| 水分 | 粗タンパク | 粗脂肪 | 粗セニイ | 粗灰分 |
|-----|-------|------|------|-----|
| 6.8 | 12.9 | 20.6 | 18.8 | 3.2 |

b. 脂溶性ビタミン分析値 (100 g 中)

| | | | |
|--------------------|------|------|-----|
| ビタミン E (mg) | 14.5 | 16.3 | 5.6 |
| ベータカロチン (μ g) | 4.2 | 32.8 | 9.2 |

c. 油脂 (ベニバナ油) の組成

| | |
|-------|--------|
| リノール酸 | 75.4 % |
| 飽和脂肪酸 | 6.6 % |

(山形県衛生研究所)

表 9 : 播種量とうね幅との関係

| 土地のタイプ | うね幅 (cm) | |
|--------|---------------|----------|
| | 24 ~ 48 | 72 ~ 96 |
| | は種量 (40アール当り) | |
| 乾燥地 | 9 ~ 14 kg | 8 ~ 9 kg |
| かんがい地 | 11 ~ 18 | 9 ~ 11 |

表10：株間を異にした場合の種子の収量（40アール当り：kg）

| 播種日 | うね幅 (cm) | かんがい | 株間 (cm) | | | | | | |
|-------|-------------|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 2.5 | 5 | 10 | 20 | 30 | 80 | 平均 |
| 3月18日 | 45 | 有 | 1986.7 | 1964.5 | 1890.0 | 2034.8 | 1838.2 | 1624.4 | 1889.5 |
| | | 無 | 1708.9 | 1701.6 | 1678.0 | 1939.9 | 1604.0 | 1431.0 | 1677.1 |
| 4月12日 | 45 | 有 | 1208.1 | 1199.0 | 1117.3 | 1108.7 | 869.9 | 599.7 | 1017.1 |
| | | 無 | 1202.6 | 1175.9 | 1163.6 | 1112.3 | 886.2 | 557.5 | 1016.5 |

広大なカリフォルニア州では、北部では2月中旬頃からタネまきが始まり、中部では3月～4月、南部では12月から2月にタネをまくよう指導している。そして、中部のベニバナは、畑に水を引き入れること（かんがい）をするかしないかによって種子収量に大きなちがいが生ずる。また、株間もあまり疎植にならないよう、20cm位にはなすのがよいとされている。

カリフォルニア州の畑地の土壌は、日本にくらべれば大体が肥沃でうらやましい点が多いが、場所によっては要素欠乏の所があり、そういう土地にはビートやベニバナなど、比較的それが気にならない作目を植えて生産をあげるように工夫している。

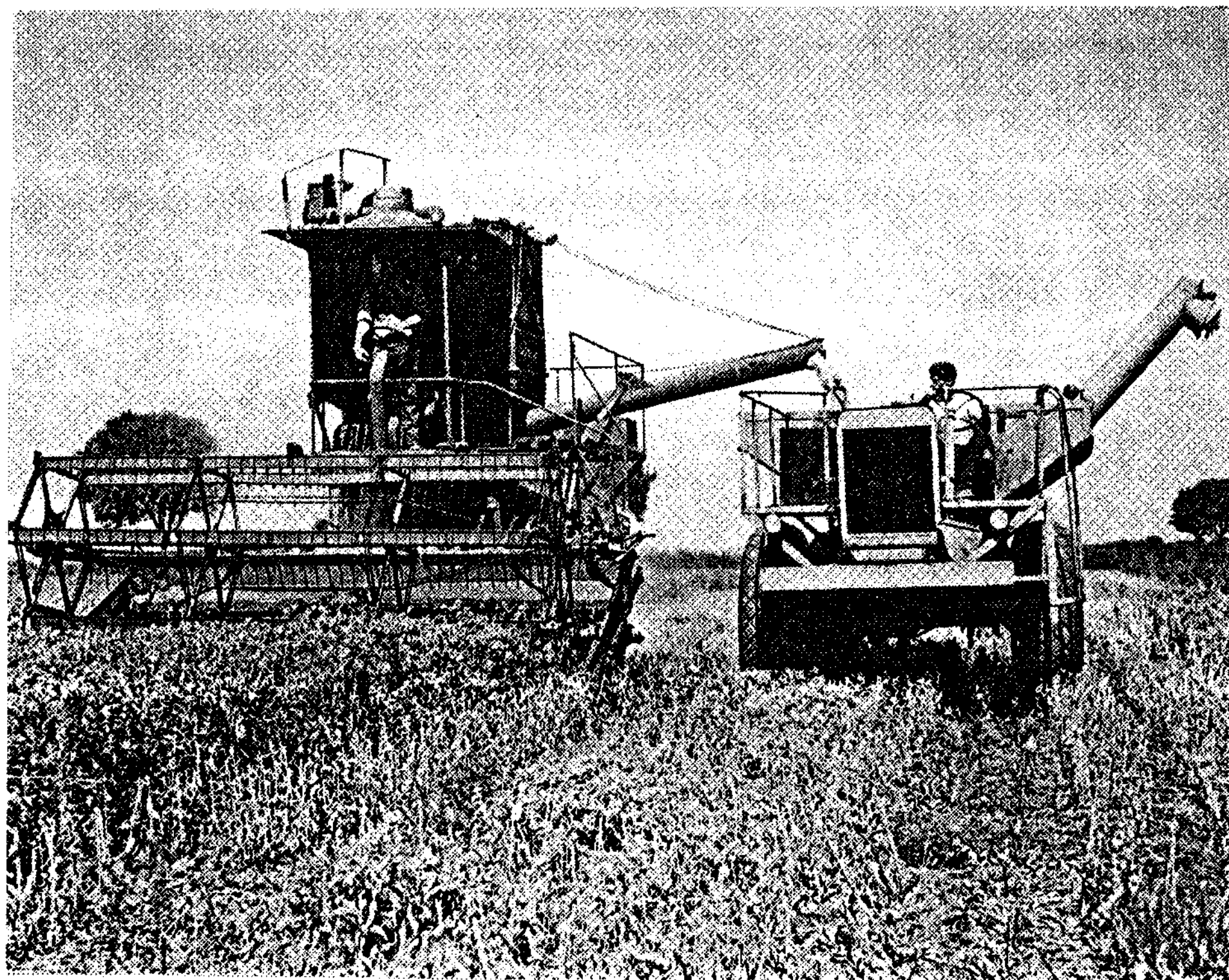


図20：機械によるベニバナ種子の収穫（アメリカ）

カリフォルニア州での収穫例で、イネ用のコンバインでの刈り取りである。このほかダイズ用の刈り取機も使われているが、そちらの方が能率はやや落ちるが、子実の割れが少ないという。

表11：ベニバナ標準技術体系

(山形県立農業試験場)

| 項目 | 作業種類 | 種子予措 | 堆肥運搬 耕起碎土 | 施肥 | 播種 | 管 | | | 理 | 花摘み・ 包装出荷 | 成 熟 | |
|---------------|-------|-------------------------------------|---|---|---|--|---|-------|--|------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| | | | | | | 間引き | 追肥 | 中耕・培土 | | | | |
| 栽培様式 | 技術内容 | 種子精選 および消 毒 | 土壌のか わきを待 ってでき るだけ早 くする。 堆肥 1,500kg 苦土石灰 150～ 300 kg | 10a当り 成分量 窒素10kg リン酸10kg 加里12kg | 4月上～ 中旬 75cm× 12cm 播種量 2kg 播種後除 草剤散布 | 本葉2～ 3枚 本葉6～ 7枚 1㎡当り 18～20株 ぐらい残 す。 | 窒素成分 2kg 本葉6～ 7枚ごろ 株元から 少し離し て追肥す る。 | 2回 | 炭そ病 (3～4 回散布) アブラム シ(スミ チオソ乳 剤) | 適期収穫 (ドライ フラワー 切花用) | 包装2kg | 茎全体が 黄色に達 したもの を収穫す る。 |
| | | 作業可能な栽 培適期の幅 | 3月中旬 | 3月中～ 4月中旬 | 3月中～ 4月中旬 | 3月中～ 4月中旬 | 5月上～ 中旬 | 5月下旬 | 5月上～ 下旬 | 5月中～ 6月下旬 | 7月中～ 下旬 | 7月下旬～ 8月上旬 |
| 作業技術 | 使用農機具 | | トラクタ | | 動力 噴霧機 | | | | 動力 噴霧機 | 餅切機・ 圧搾機 | | 脱こく機 風乾 |
| | 組作業人員 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| 10a当り 所要時間 | | 0.5 | 4.5 | 1.0 | 7.0 | 10.0 | 2.00 | 4.0 | 9.0 | 150.0 | 3.0 | 8.0 |
| 10a当り使用資材 | | ベンレー ト20 10倍 24時間浸 漬する。 | 苦土石灰 150kg | 硫安50kg 過石60kg 塩加20kg | 種子2kg 除草剤リ ニユロン 200g | | 硫安10kg | | マンネブ ダイセン 1000g スミチオ ン100cc 展着剤 50cc | | 紙袋10枚 ダンボー ル箱1個 | |

種子は開花後約二五日で生理的な成熟に達する。したがって盛花期から三五〜四〇日後に種子の収穫期に入る。カリフォルニア州では土壤湿度が種子の生育を左右する。ベニバナの根は、ひじょうに深根性で、肥沃で十分水の与えられた所では三・六mにも達するといわれている。

ロ 栽培品種

Gilaが主力品種。これはN-10にWestern Oilseedsを交配して得られたものにN-10をもつ一度「もどし交配」して作られた。Gilaはオレンジ色の花で、時に黄色と白色が出る。Gilaの含油量はU・S・マイナス一〇より一〜三%高い。

今後の育種目標は、殻のうすい、含油量の高いものの作出におかれているが、交配種には花粉量の少ないものや、虫媒花であるため花粉が少ないと受精しにくい病気に弱いものが多いので、有望品種の育成には多大の努力が必要である。

ハ 生育と環境条件

ベニバナの栽培期間は最低一二〇日で五月以降に播くと二〇〇日もかかる。また、栽培期間は環境条件（気候、水、土）に左右されやすい。

（関係湿度）

発芽直後は高湿によく耐える。春に雨が多いとサビ病が出やすく、蕾の時期に雨または霧にあうとボトリチス病がつく。晩夏に乾燥が続くことが理想的である。

(温度)

霜に対する抵抗力は品種、発育ステージ、栽植密度により異なる。苗時代は5℃にも耐えるといわれている。しかしその時期以外は二、三℃になれば全滅する。花蕾期には0℃マイナス1℃位で被害がでる。高温の場合は、40℃を越してもたえるが、25℃位が適当であろう。

(風)

風には強い。時速一五マイル(二四km)の風にもたえうる。

(水)

40a当り六三〇cmの水が最低必要。ただし、過湿状態ではねぐされ病にかかりやすく、夏の停滞水は最も危険である。

(土壌)

播種前に十分水を与えられた、深い肥沃度が理想的。しかし灌漑畑では塩害に注意が必要。乾燥畑では大麦、綿、ビートと同じ位耐塩性がある。N—6種ではほう素欠乏の事例もある。米作あと地の栽培は湿度が十分残っているためか成績が良い。ただ過湿状態が続くと病害が発生しやすい。

二・栽培法の概要

(整地)

耕起、碎土を十分行った上、整地(地ならし)をすること。凹凸があると発芽不ぞろいとなる。また、事前灌漑を行い、耕土を保湿状態にしておくこと。

(施肥)

N…30〜50kg、P…14〜27kgを標準施肥量とする。前作の施肥量、土壌湿度を勘案してきめる。

(種子の予措)

発芽率九〇%以上で、雑物、雑草種子などの混入しないものを種子消毒して

用いること。

(播種期) 北部では二月一五日～三月二〇日まで、中部では三月～四月、南部では一二

月～二月に播くようにする。

(播種量・栽植密度) 表9及び表10に示す成績を参考にしてきめること。

(収 穫) 収穫時期は、土壤湿度、品種、地域、天候、生育状況などによってきめられ

るが、一般的な指標としては、葉が褐変乾燥し、おそ花に緑色が多少残っている頃がよいとされている。

種子の水分含量が八%以下であることは貯蔵面から、機械収穫作業の立場からも要求される条件となっている。収穫はイネ用のコンバインでもこと足りるが、胚の損傷が一部で問題になっている。すなわち、コンバインのシリンドラーに強く打ちつけられたタネは殻が割れたり、殻が無事でも、中の胚が傷をうけ発芽率が低下する場合は報告されている。

2 山形での栽培例 (表11)

ベニバナは比較的耐寒性の強い作物で、暖地では秋播きも可能であるが、山形のような積雪地帯では雪による被害が多く、早春播きとなっている。融雪後、なるべく早く一〇aあたり二～三kg程度の種子を畦幅七五cm、播き幅一二cmにして播種し、発芽後間引きを行ない、株間一

五cm程度の千鳥になるようにして一m²当たり一八〇〜二〇〇株程度にする。

肥料は窒素、リン酸、カリウムともに一〇a当たり一〇kg前後とし、窒素は八割を基肥、二割を五月中旬の培土時期に追肥の形で与える。

除草剤はリニユロンなどを播種直後処理剤として用いる。

病害虫のうちで最も恐ろしい炭そ病（首曲り病といわれた）は、ベノミルチウラム剤の種子消毒と早播きで防止することができる。また、五月下旬から六月中旬にかけてアブラムシが多発するのでMEP剤の散布、または浸透性殺虫剤の土壌施用を行ない防除することが必要である。

なお、圃場の選定にあたっては、やや耐湿性が弱い傾向があるので、排水の良い土地を選ぶこと、また、酸性の強い土壌では生育不良となるので、石灰資材の投入によって酸性を矯正することが必要である。

八月上旬になると種子が完熟する。採種する場合、鎌で地ぎわから刈取り、軒下などの直接雨のあたらない風通しのよいところで十分乾燥する。乾燥が終わったら動力脱穀機を用い、回転速度を毎分四〇〇回転程度に落として、子実が損傷しないように気をつけて脱穀する。脱穀後は強く唐箕にかけて未熟種子や茎葉をとりのぞく。なお、一〇aあたりの採種量はおおむね一二〇〜一三〇kg程度である（鈴木）。

なお、特に注意すべき事柄として次の四つがあげられている。

イ 適期播種の励行

各地の播種期をみると、適期播種より一〇日以上遅播きのため、炭そ病による被害を受けやすく、ひどくなると全滅になってしまうことさえある。

融雪後畑の土のかわきを待って、できるだけ早播することで生育も良く、収量も多い。山形県のように、積雪地帯では三月中旬～四月中旬を適期とする。労力調整などのため、秋播の場合、その地方の気象条件にもよるが、積雪地方では雪には弱いので積雪前に出芽をしないような播種が望ましい条件となる。その場合、野鼠の被害にも注意する。

ロ 地方の増強

最近堆きゅう肥の施用が少なくなってきたおり、土壤瘠薄が進み、土壤の酸性化、微量元素の欠乏、下層土の盤層化などとなって、生育不良化が進んでいる。

ベニバナは肥沃な壤土が栽培適地であり、やや耐湿性に弱い傾向があるので、土地の選定にあたっては、特に排水の良い所を選定し、完熟堆きゅう肥を十分投入し、土壤中の通気性を高める。根の発育を促進させるように努めると共に、根量と根の伸長が少ないので、土壤をぼろぼろにし、物理性の改良を図るためにも、一〇a二t以上施用することである。

ハ 酸度の矯正

消石灰、苦土石灰などの施用が少なくなっているため、土壤の酸性化が進んでいる。栽培に先だって、土壤の酸度を測定し、中和に要する石灰量を十分散布し、播種する。たとえば酸度

六・一以上は生育良好で、五・〇以下になると極端に生育が劣るといふ結果がでてゐる。その他にも土壤改良資材、熔成燐肥などの投入に努めるようにする。

二 深耕

ベニバナの根は直根であり、しかも根量（圏）の少ない作物であるため、深耕によつて、根の發育領域の拡大、下層養分の作土に還元を促して生育促進に努めるとともに、生産力の低い畑では深耕と土壤改良剤の併用によつて、深耕効果が充分發揮されるので、是非実施する（結城）。

3 ベニバナの品種

山形で古くから栽培されていたベニバナであるが、その品種特性についての記載例が少く、全盛期に果してどのようなベニバナが作られていたのかを知ることができない。

筆者の手もとにあるわずかな資料を頼りに想像してみると、明治時代には「あざみぼたん」、「おほしめぼたん」、「こしめぼたん」と呼ばれる三つのベニバナがあつたらしく、この中で紅を製造するには「おほしめぼたん」が良いと書かれている（12）。

一方、「おほしめ」ではなく「大姫」と記載された文献があり（大姫牡丹Ⅱ中生、小姫牡丹Ⅱ早生、鬼牡丹Ⅱ晩生）、日本のベニバナは二五種ぐらいあつたとされている。

現在の「最上ベニバナ」は、出羽在来の中生種から山形農試で系統分離したものであるが、

それ以外については不明である。

アメリカのノーレス（一九五七）の報告によると、彼らが採油量を高める目的で各国から収集したベニバナを試作したところ、インド・パキスタン産のものは短茎、トルコ・アフガニスタン産は長茎、そしてヨーロッパ・アフリカ産は中間型であったという。さらに、ノーレスの報告には、カリフォルニア州での有望品種の記載があり（表12）、世界中から集めたベニバナを交配して、早生、中生、晩生品種を作出したことをうかがわせている。

表13は中国における最近の栽培品種の一例である。意外なことに、最近の中国ではアメリカから導入した採油量の多い品種が奨励品種になっている。

わが国では、戦後、アメリカ、イランなどの外国品種の導入をはかり、品種育成の試験が行われているが、採油目的よりは、花卉としてのベニバナに人気があつまり、「とげなし種」の発見（8）や増殖、あるいは花色の変異に関心が集まり、「白花種」や「黄色種」の選抜に目がむけられている。

表12：カリフォルニア州における有望栽培品種 (22)

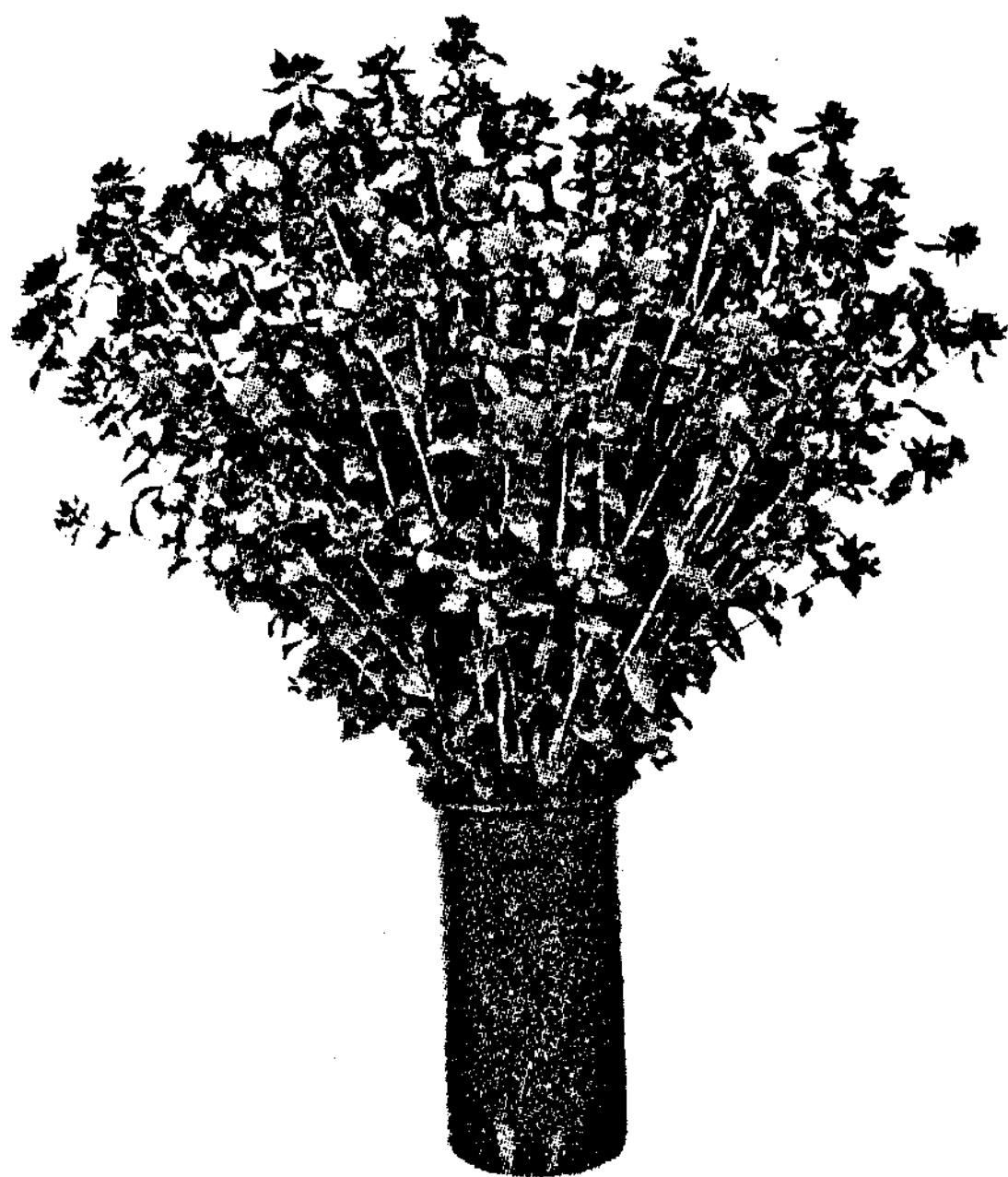
| | 両親または出所 |
|------------|------------------|
| N-852 (晩生) | スーダンより導入したものから選抜 |
| N-6 (中生) | } N-852 より選抜 |
| N-10 (早生) | |
| US-10 | Gila × N-10 |
| Gila | N-10 × W. O.-14 |

表13：中国における主なベニバナ栽培品種 (11)

1. 吉拉(Gila)：アメリカ・アリゾナ州立農試で育成した品種
2. 夫里奥(Frio)：中国科学院でアメリカ種の交雑から育種
3. 李徳(Leed)：U-1421の交雑種から育成
4. 犹特(Ute)：N-8から交雑育種
5. UC-1：北京植物園でアメリカ種から選抜
6. 油酸李徳(Oleic Leed)：リノール酸含量の高い品種
7. B-54：北京植物園でアメリカ種の中から選抜
8. 5号：中国科学技術情報所でメキシコ種から育成
9. 墨西哥矮(Mexican dwarf)：メキシコ産の早生種、わい性
10. AC-1：アメリカ種からの選抜
11. 达特(Dart)：アメリカ・アリゾナ州で育成された品種

四、花 卉 編

工芸作物ベニバナの活路をひらく



人知れず思へば苦しけれないの
すえつむ花の色にいでなむ

(古今和歌集)

紅の初花染めの色深く
おもひし心われ忘れぬや

(古今集十四)

| 作型 | 月別 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 電照加温栽培 | 電照 | | | | | | | | | | | | |
| | 開花、収穫 | | | | | | | | | | | | |
| | 直まき | | | | | | | | | | | | |
| | 加温 | | | | | | | | | | | | |
| 加温ハウス栽培 | 定植加温 | | | | | | | | | | | | |
| | 開花、収穫 | | | | | | | | | | | | |
| | 鉢まき | | | | | | | | | | | | |
| | ポット育苗 | | | | | | | | | | | | |
| 無加温ハウス栽培 | 直まき | | | | | | | | | | | | |
| | 開花、収穫 | | | | | | | | | | | | |
| 露地栽培 | 直まき | | | | | | | | | | | | |
| | 開花、収穫 | | | | | | | | | | | | |
| | 直まき | | | | | | | | | | | | |

図21：ベニバナ（カルサムス）の作型

表14：ベニバナの主な特徴（大野）

| 特徴 品種 | 草丈 (注) | 着花数 | 花の 大きさ | 開花期 | その他 |
|--------------|-----------|-----|-----------|---------|----------------|
| もがみ ベニバナ | 高 | 多 | 中 | 7/中～7/下 | トゲあり 分枝数多い |
| とげなし ベニバナ | 中 | 少 | 大 | 7/上～7/中 | トゲなし 分枝数少ない |
| 黄花 ベニバナ | 高 | 多 | 中 | 7/中～7/下 | 花色黄 |
| 白花 ベニバナ | 高 | 多 | 中 | 7/中～7/下 | 花色白 染料はとれない |

注) 播種期が遅れると草丈が伸びない。

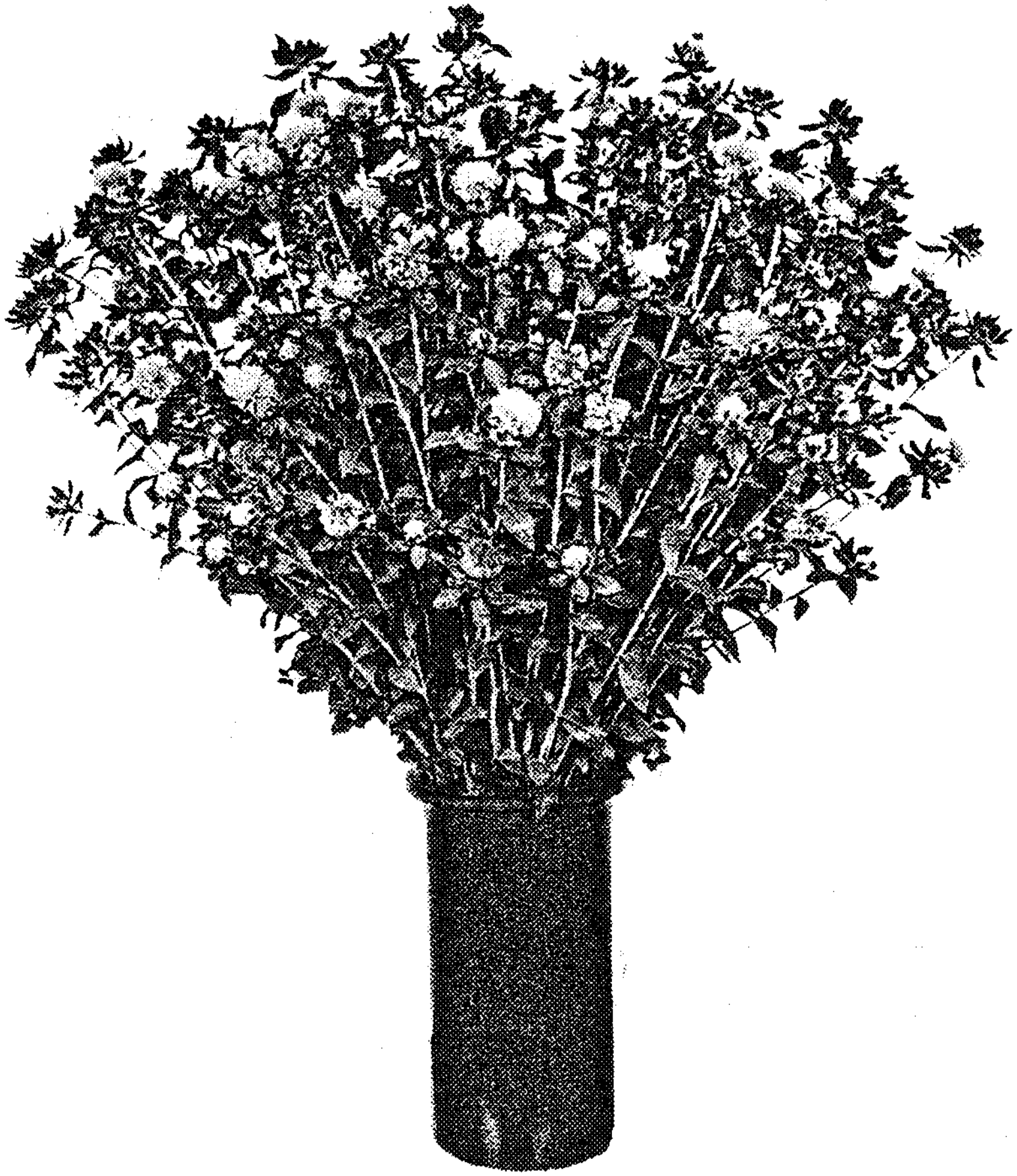


図22：ベニバナのドライフラワー（殖銀記念誌による）

ベニバナは生花に活けて良し、それが終わったら、そのまま下げてドライフラワーにしても楽しめる。また、蕾のものは顔を書き入れて人形仕立ても可能だという。

わが国におけるベニバナ栽培は、今から四〇〇年以上前にはじめられたとみなされているが、この間の栽培は、油料作物ではなく染料作物としての栽培が中心で、わずかに子実を搾油して灯油作りなどが行われていたものと考えられる。

しかし、明治政府の貿易振興政策により、中国から「唐紅」と称される紅の輸入が行われ（表20）、さらにドイツなどから合成染料（アニリン系の赤色染料）の輸入が行われるようになり、明治一〇年頃にはベニバナの商取り引きが衰退してしまった。

その後、ベニバナの絶滅を惜しむ有志によってほそぼそと栽培維持がはかられたものの、明治末期には、皇室御用のためのわずかな生産量がみられるだけとなり、それが大戦突入とともに、食糧増産の義務を負わされ、ベニバナ栽培はついに絶えてしまった。

戦後、山形のベニバナは微量ながら染料、化粧品用として栽培復興がはかられたが、国内の他県では「新油料作物」としての導入例もあり、各方面からの検討がなされ、花卉としての栽培もハウスの普及にともなって実施されはじめた。

最近では、わが国のベニバナは染料、化粧用、油料作物としてよりも、花卉（切花、ドライフラワー）としての需要の方が増え、往時とは比較にならない、新分野での活躍が期待されている。

1 切花

切花の利点 ベニバナは露地栽培のほかハウスの周年利用をはかる、いわゆる後作作物として、ユリやストックなどの収穫あと地に栽培できる利点がある。ベニバナは長日性植物なので、加温と電照を組み合わせることにより開花時期が促進され、三月中旬頃から切花生産が可能である。

ベニバナは省力、省エネタイプの花卉で、芽かき作業も不要、病害虫の発生も少なく、三・三㎡当たりの切花本数が多く、一八〇本くらい採花できる利点がある。

一般に夏の切花は水あげが悪いのが相場であるが、その点、ベニバナは水あげでは問題がなく、かえって茎の色が涼を呼ぶなど、夏の花としての評価が高く、工夫すれば南から北まで各地で栽培が可能である。

作型のいろいろ 花卉としてのベニバナ栽培には、露地栽培のほか、促成、抑制の両調節栽培が工夫されている。その主な作型は図21に示したが、例えば沖縄では亜熱帯的気候条件をいかして、超促成栽培（一〇、一一、一二月まき、三、四月出荷）が行われている。また、一方では高冷地を利用して抑制栽培が行われている。すなわち、七月下旬か八月上旬頃タネをまき、九月下旬から一〇月上旬にかけて切り花を生産する作型である。

栽培方法 前に述べた栽培技術と基本的には同じであるが、ハウス栽培の場合は前作の関係

で施肥量を加減すること、まき幅、通路などをきめ、株間は一二×一〇cmくらいにする。

2 ドライフラワー

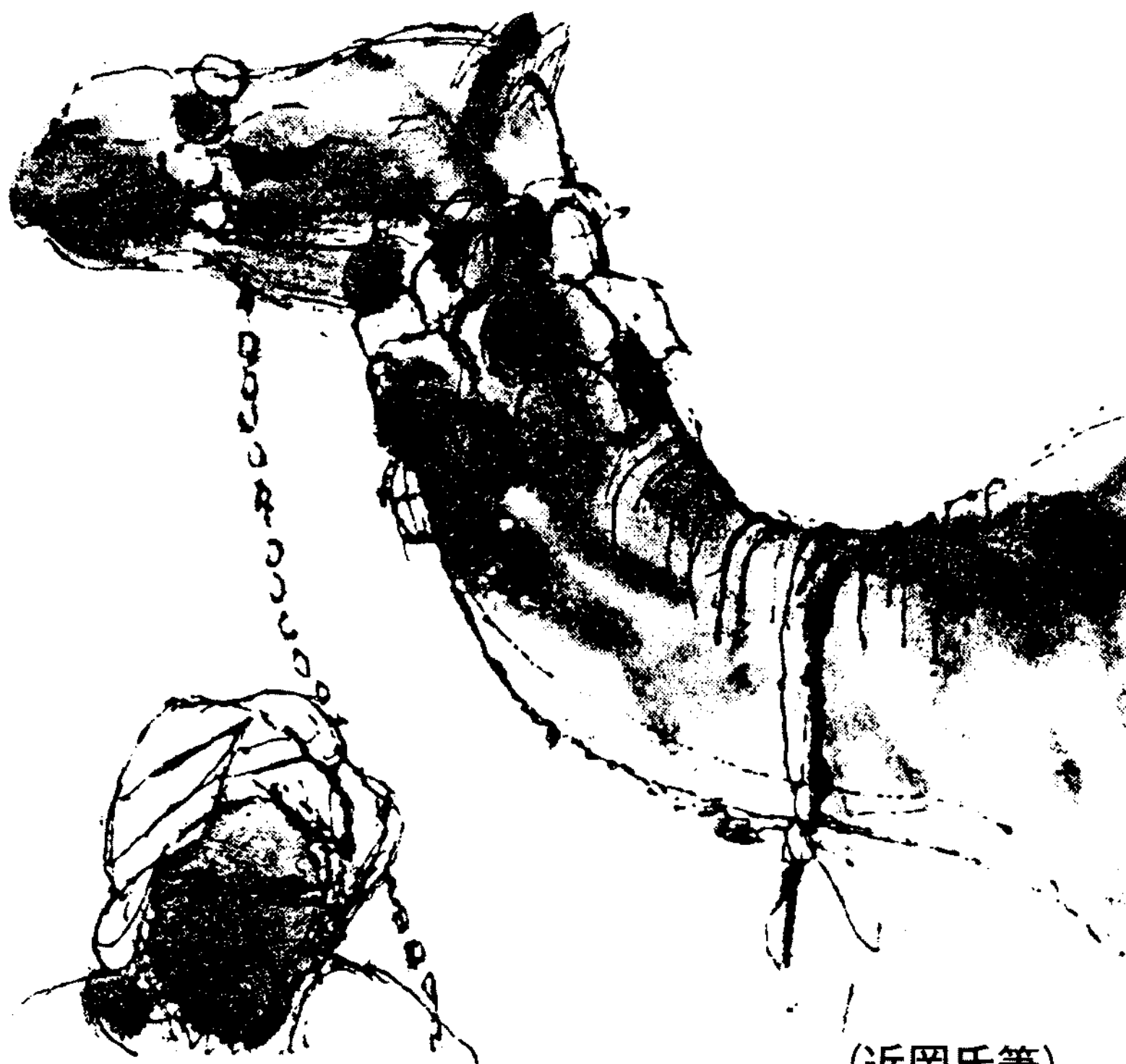
ベニバナは生花として観賞したあと、ドライフラワーとして楽しめる利点を持っている(図22)。収穫期(採花期)は満開になってからであるが、他の切り花のように花房が展開しないので、花べんが黄橙色になった頃に収穫する。

六、七月の高温多湿期間の出荷は、輸送中のムレで葉や花が退色しやすいので注意が必要である。それだけでなく、ドライフラワーは、しだいに退色するので、退色防止対策(急激乾燥法など)がこうぜられなければならない。

以上、ベニバナの花卉としての栽培法の概略を述べたが、切花用には、花色は白、黄、橙黄色のものがあり、葉や苞にトゲのない品種もあり人気を呼んでいる。市場ではわざわざカルサムスと学名で呼ぶ場合もあるが、今後は野生種などの導入をはかれば花色はさらに豊富なものになるであろう。山形県産のベニバナを加工し、クリスマス用品としてヨーロッパなどに輸出しようという話もあった(山形新聞)。

五、渡来考編

民族植物ベニバナの来た道



(近岡氏筆)

いましばし生きてみんがな紅の花

顔料紅の亡ぶ時まで

(磯山徳太郎)

紅しぼる灯かげちらつく

余寒かな

(緑峰)

裸子に甚平著せよ

紅藍の花

(虚子)

有明の影なかりけり

紅の花

(柳汀)

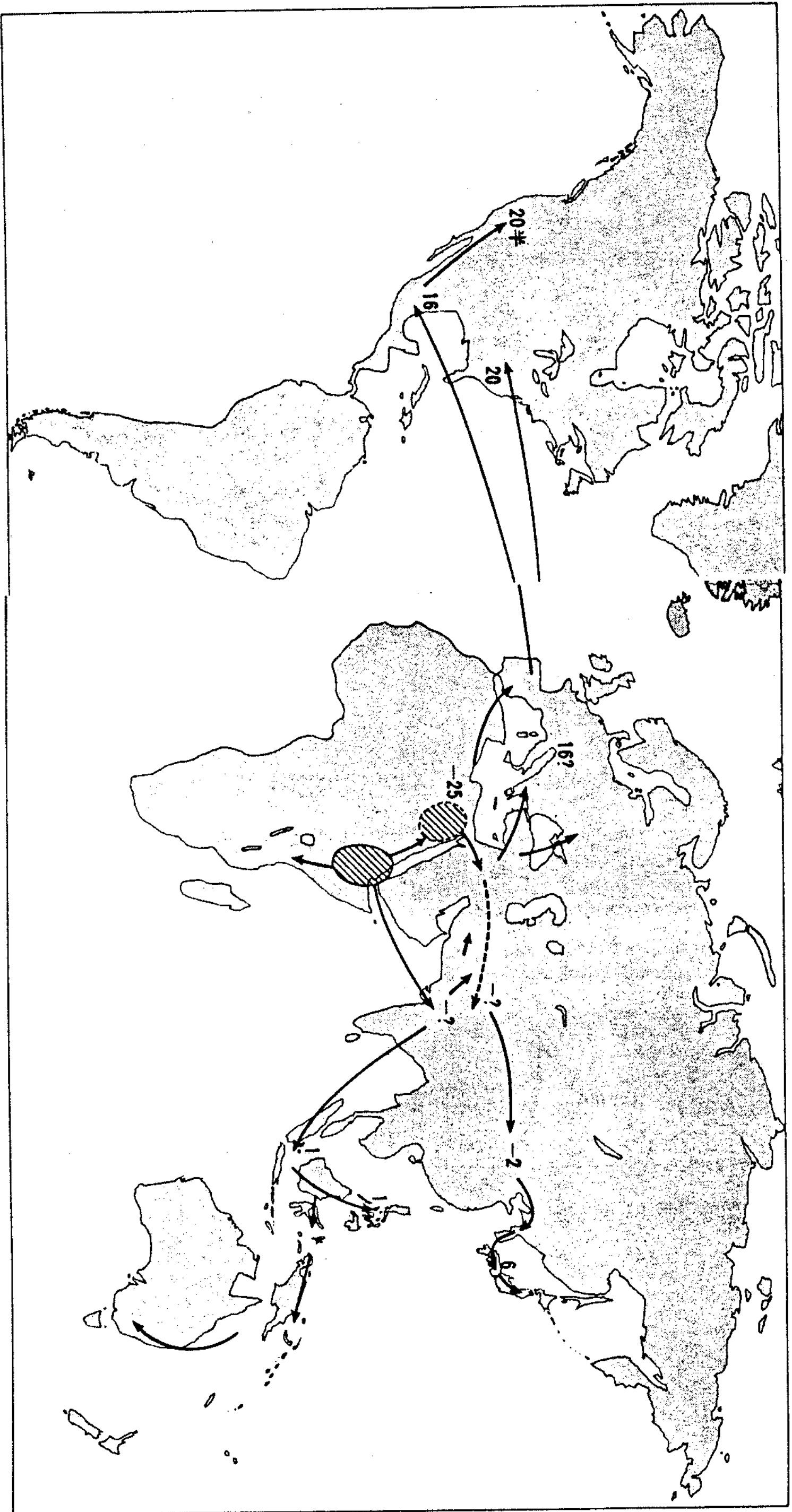


図23：ベニバナの伝播（星川） 数字は世紀を示す

表15：ベニバナの日本、山形への伝来説

| 日本への伝来 | 山形への伝来 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 飛鳥時代か、その少し前に朝鮮半島を通じて伝来 (北村四郎) • 推古天皇時代(6世紀)に僧曇徴<small>どんちゆう</small>が高麗から伝えた。 (星川清親) • 古事記の上巻に紅という言葉はないが、下巻に初めて登場する。これは仁徳天皇(313年)から推古天皇(628年)までのことを記したものである。 • 応仁天皇時代の「播磨風土記」に紅草(紅花)の記載がある所から、その頃中国や朝鮮からの渡来者が日本にもたらしたのではないか。 | <ul style="list-style-type: none"> • 長井邑鑑<small>むらかがみ</small>(文禄4年)に、米沢藩御役作物として紅花があげられている。(今田信一) • 桃山文化の摂取につとめた山形城主・最上義光公<small>もがみよしあき</small>が導入したか、酒田港で、諸国商人から種子を入手したのがはじまりであろう。(今田信一) |

一、絹の道説

北村四郎氏（一九七五―世界の植物）（17）によると、「ベニバナはシルクロードを通って中国にやってきた。張華（二三二―三〇〇年）の『博物誌』に、今は魏の地方でも栽培するとあることから、すでにベニバナが三世紀に中国に入っていたことがわかる」という。

古代エジプトでミイラを包んだ布はベニバナで染められていたというが、これにはいくつかの疑問がなげかけられている。前述の真壁氏の論考ではベニバナが栽培植物である点で当時農耕を行っていないエジプトでは無理があるといい、北村氏は、同じ赤色でも当時はサフランが使用されていたのではないかと疑っている。その理由は、ヨーロッパではサフランの方がベニバナよりも早く人々に知られており、ベニバナは「にせサフラン」とか「サフランの父なし子」などと名づけられていたからだという（17）。

しかし、村上道太郎氏（一九八九―染料の道）（27）は、一九〇九年イギリスのビクトリア大が発掘した紀元前二五〇〇年前のエジプトのミイラに巻きつけてあった布はベニバナで染められており、多分、害虫からミイラを守るためにベニバナ染めにされていたのであろうと推測している。その理由としては、正倉院に保存されている経巻は、防虫効果をねらって、紙が紅花の「黄染め」になっており、日本でも昔は、子供の肌着を紅花の黄で染める習慣があったで

はないかと説いている。

いずれにしても、ベニバナの原産地はエジプトであつたとすると、それがわが国に伝えられるまでの路順を考えれば、シルクロードに従つての伝来と考えるのがもつとも妥当な路筋であらう。

原産地の西域から中国への伝わり方については、漢代に中央アジアから匈奴の地を経て伝わつたとする説が定説のようになっており、伝えたのは、怪僧張騫ちようけんとされている。もつとも、これには疑問の余地があり、張騫ちようけんの持ち帰つたのはベニバナ（サフラワー）ではなく、サフランではなかつただらうかという見方である。

二、海上の道説

前項で述べたように、ベニバナの伝播については大方はシルクロード説を採用しているが、村上道太郎氏は「海からきた紅の道」として、海路の移動があつたのではないかと推測している。

すなわち、ベニバナがナイル川上流のエジプトに源を発すると仮定すると、それはナイル川、エジプト砂漠と移動し、さらにそこから先は陸路ではなく、海路アラビア海を船で運ばれ、南インドに上陸するという設定である。

南インドからの移動は、東北インドのアッサム地方、さらにビルマのイラワジ河をさかのぼって中国の雲南から四川省へ。また、別のコースとしては、海路ベンガル湾沿岸に着いたのち、バングラデッシュに渡り、ラングーン、マレー半島を経て、広東州（広州）、福建省を通過して南中国に至るといふコースである。

以上のような、やや大胆なコース設定は、全くの空想にまかせたものではなく、陶器のルーツを研究している三杉隆敏氏は、シルクロードには三つのルートが考えられ、陶器の伝播には海上ルートがきわめて重要で「これらのルートは色々な物資を運んだものと予想される」としている。ベニバナを染料作物、あるいは漢方薬の原料植物として見た場合、海上ルートも考えられる一つの伝播コースと見ることが可能なように思われる。

三、油料作物としての渡来

これまで述べてきたベニバナの伝播、渡来説は、ベニバナを染料作物として見た場合に限られている。しかし、インドやエジプトでは、古代からベニバナは染料としての利用に限らず、油料作物としての側面を持っていたことに思いをいたせば、「染め・紅」としての渡来の道を明らかにすると同時に、「食物」としての渡来の姿がなかったかどうかを確める必要がある。

しかし、ベニバナの油料作物としての伝播を裏づける資料は皆無にひとしい。往時は、ベニ

バナは権力者によって作付けが義務づけられ、租税対象にされていたことを思うと、紅としての生産義務を果たしたあと、わずかの種子が食物として民の口に入る位で、現在のように、搾油目的の利用など、御法度だったのかもしれない。ただ、原産地から極東の果てまで、長い長い道程を、さまざまな旅をしながらつたえられたベニバナが、単にひとにぎりの紅を得るための種子としてもたらされたものだったのだろうか。高貴な婦人の衣服を染める原料、薬用効果はあったにしても微量の紅を得るがために多くの労力と犠牲を払うことが強いられていたのであろうか。

現代人の筆者には、どうしても油料作物としての伝播渡来の道があってもよいように思えてならない。

四、わが国への渡来

表15に示したのは、比較的支持者の多いと思われるベニバナ渡來說である。これらの中には多少の年代のずれがあるものの、いずれも仏教文明が中国から盛んに伝えられた時代に相当しており、文物の交流がはなやかだった時代に相当すると思われる。

これらの諸説のなかでも、推古天皇（六世紀）の頃に、曇徴が高麗（朝鮮）経由で伝えたとするものが、最も信憑性が高いように思われるが、人によっては、もう少し早く、五世紀の中

頃ではないかとするむきもある（村上）。

平成元年九月、奈良県立橿原考古学研究所は、奈良県生駒郡斑鳩町、藤ノ木古墳（六世紀）の石棺内にベニバナの花粉と顔料らしいものが見つかったと発表した。これはベニバナが日本で栽培されていたことを示す最古の資料で、これまでは平城京跡（八世紀前半）の遺構から見つかったベニバナ花粉が最古とされていただけに、この発見は、さらに二百年近くさかのぼるものとして注目された（朝日新聞）。

いずれにしても、ベニバナは西域からシルクロードを通って中国、韓国と伝えられ、さらに海を渡って日本に到達したことになる、その長いみちのりに想いをはせると、限りないロマンの世界を彷彿とさせ、最近のわが国のようにシルクロードブームなどという不思議なブームまでひき起こすのであろう。

ただ、大陸からの伝来の仕方は、幾筋かのコースが考えられ、朝鮮半島からの最短コースはいうに及ばず、日本海側、北から南まで船舶による漂着場所は多数あるものと考えられ、それらの調査や考証も重要なことと考えられる。

また、インドに渡ったベニバナは東南アジアに伝わり、それが北上して沖縄に到達するコースも想定に入れる必要があるかもしれない。

五、山形への伝来

山形はベニバナ産地として名をはせているものの、何時頃、どのようにして栽培産地が育成されたのかを裏付ける資料に乏しい。

表15に示した「長井邑鑑^{むらかがみ}」蒲生氏郷著（一五九五―一六一五）は上長井、下長井の年貢の割合などを書きとめてあることで資料評価の高い古文書であるが、それ以外は、山形県内のベニバナ研究家の推測によるものがほとんどで、関係資料についての発掘がおくれている。

ただ、最近、鈴木勲氏（県史編集委員）により、河北町谷地の安楽寺で発見された資料（本山からの志納金受け取り状）によると、ベニバナは天正年間（一五七二―九二）にすでに栽培されていたものと思われ、四人の農民門徒が紅を納めたことが記されているという。これがもし真実とすれば、前記の邑鑑^{むらかがみ}の年代より二〇年も前に、谷地付近の農家でベニバナ栽培が行われていたことになる（山形新聞）。

『延喜式』（九〇四年）には、ベニバナの貢納を課せられた二四カ国の地名が載っており、越前、加賀、越中などの名前は見られるものの、出羽の国名はみあたらない。したがって、出羽山形がベニバナを栽培しはじめたのは諸国より遅れていたことはまちがいないが、山形のベニバナ（出羽最上紅花）は元禄、享保年間には全国生産の最高位を占めるようになってしまった（9）。

この点、たとえば華麗な桃山文化の美を好んだ山形城主が、紅の生産に力を入れたことは当然想像されることで、元禄のころは、山形の「最上紅花」は全国生産量の半分以上を占めていたと記録されている。

そのように当時は貴重な換金作物であったベニバナは、主として最上川流域で栽培が行われていたものの、必ずしも適地とはいえない庄内地方においても、納税対策としてであろうか、ベニバナを栽培していた記録がある。おそらく、酒田港に出入りする諸国の商人を通じて種子を買い取り、庄内藩主の許可を得てベニバナの栽培が庄内地方の何カ所かで行われていたものと推測される。

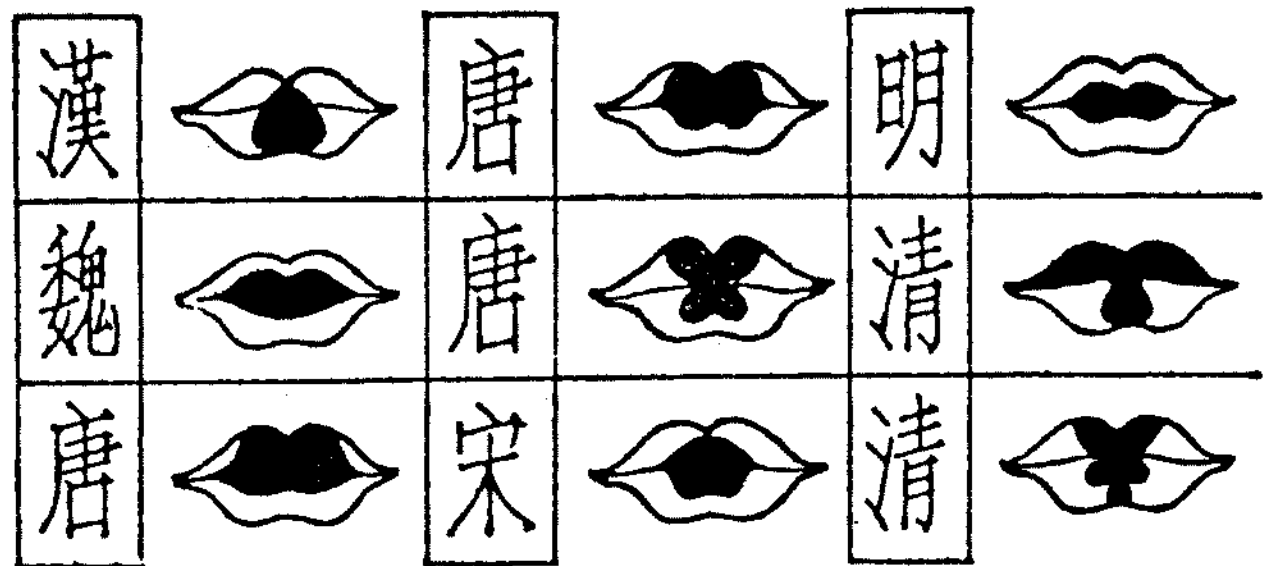
今田信一氏の「最上紅花史の研究」によれば、庄内地方におけるベニバナ栽培については余りくわしく知られていないが、念珠関村郷土資料や温海村文書の中の記載から、安永期（一七七〇頃）頃からではないかと推測されるという。さらに、明治初期の資料には、烏渡河原、大宮、黒森などでベニバナの生産が行われていたことが書きのこされている。

さらに興味深いのは、庄内地方産の紅花は花の品質が最上紅花よりも良かったと記されていることと、にもかかわらず、庄内藩の米作農政によって作付禁止令（天明二年Ⅱ一七八二）が交付されたことである。

六、海外事情編

紅くわなしの故郷ふるさといづくたずぬれど
 あまりに遠きべにのあかしよ

歴代の点朱唇(口紅)の様式(16)



まゆはきを俤にして

紅粉の花

(芭蕉)

行末は誰が肌ふれむ

紅の花

(芭蕉)

ごく最近までは、ベニバナといえは山形、山形といえはベニバナと自負できたのであるが、それが今や少しずつくずれてきている。日本国内、花卉としてのベニバナはどこでも作れるし、促成、抑制と開花操作も自由自在であり、花卉市場では横文字でカルサムスなどと呼ばれる時代に代わってしまつたからである。

それでは海外の事情はどのようなのであろう。私の得たささやかな情報や体験を最後に述べておきたいと思う。

一、アメリカのベニバナ

昭和四九年一月、カリフォルニア大学に出かけた私は、期待はずれの連日の雨と霧に失望して、「何がサニーカリフォルニアだ」と不平をもらしたものだつた。その頃のカリフォルニアはちやうど雨季で、道ばたにも故郷と同じような雑草が生えていて、「世界中変りないナ」などと思つた。

ところが三月半ば頃になるとアーモンドの花が咲き出し、雨も少なくなった。休耕していた畑に、何やら緑の苗が見えはじめた。広大な畑に整然と「すじ播き」された作物、それはベニバナであつた。花の咲く頃、私は本業の果樹の研究に熱中していて、郊外のベニバナ畑を見ない

でしまった。恐らく、あれだけのベニバナがいつせいに開花したら、一面黄金のジュートンミ
たいであったことであろう。

気がついた頃にはコンバインが刈り取りをしていた。まるで大豆の枯れた株を刈り取るよう
にバリバリ音をたてながら。

スーパーで「サフラワーオイル」を買って、サラダ油として食べてみた。透明で無臭の軽い
油であった。効能書きにはコレステロールを去ると説明されていた。値段は、もう忘れてしまっ
たが、普通のサラダ油よりは高かったように記憶している。

果樹の調査によく農村に出かけたが、日系人の多いフレスノ市の近辺にはスモモの果樹園が
あって、ほしスモモ用の樹がたくさん植えてあった。マンガン過剰症の木とか、鉄欠乏の園と
か灌がい効果のでている園とか色々歩いたが、その折、果樹園の周辺道路にトゲの多い黄色い
花の雑草をよくみかけた。淡黄色のかれんな花であった。幸いカメラにおさめておいたが、そ
れから三年後、それはヨーロッパから持ち込まれた野生のベニバナ（カルサマス・ベエテカス）
(図12) であることを知った。アメリカのベニバナは、すべて採油のための油料作物であり、
カリフォルニア州では、灌がい水利費が高いので、それ程水の使用量の多くないベニバナが作
付けされるのだとも聞いた。地力の低い土地でも栽培可能で、機械播き、機械収穫であった。

二、インド、アフガニスタン、エジプトのベニバナ

昭和五二年六月、約三週間の予定で、インド、アフガニスタン、エジプトの三カ国をベニバナを求めて旅をした。山形新聞、山形放送主催の取材旅行である。この三カ国を選んだのは、インドはベニバナの輸出国であり、港町ボンベイあたりで種子の入手が可能と思われたこと。アフガニスタンは、アメリカのノーレス博士や、日本の京大北村教授がこの国で野生種を観察していること。エジプトは、カイロ博物館に歴史的な手がかりがありそうに思われるうえ、アスワンハイダムまでナイル川を逆上れば、岸辺に野生ベニバナが生えているのではないかなどと予想したからである。

最初のインドでは、結局種子の入手ができただけで、ベニバナの草姿を見ることは不可能であった。それでもボンベイ市に駐在する三菱商事支店の話では、ベニバナは採油用にたくさん栽培されており、油は輸出できないものの、搾油粕は飼料として輸出しており、マーケットに行けば種子の入手はできるはずだということであった。

デカン高原の中央にあるプーナ農業大学に行けばベニバナ作りの情報が得られるのではないかとの話で出かけたが、今は栽培していないとの返事しか得られなかった。

ボンベイ市民を注意深く観察してみたが、紅の名残りがそこそこに見られた。婦人のひたい

につけられたビンデイーの赤い色は、おそらく昔はベニバナの紅であったのだろう。やや黒い肌色に、パツとさえる紅の斑点は、実に魅力的であった。身にまとうサリーも、今では日本製の布地が高級品ときいたが、かつてはベニバナ染めの布地が使われた時代があったのだろうと思われた。

ヒンズー教でも、赤は邪気をはらう神聖な色で、本尊も朱色に輝いて見えたし、お参りの人はひたいに赤印をつけてもらって寺院を出て来るのを見た。

次に訪れたアフガニスタンは、出発前文献で得た知識を裏づけるように、ベニバナの仲間の植物の多い国であった。到着早々、ホテルのフロントに無造作に飾られたベニバナのドライフラワーを見て期待感に胸がふくらんだ。

しかし、訪問の季節が悪かったせいも、栽培の現場を見ることはできなかった。小さな村の店屋でベニバナ種子を見つけた。鳥の餌だという。インドでも同じ答であった。外国人に聞かれた場合、食用と答えるのに恥かしさがあるのではだろうか。後日、カブール大学の植物学の教授に会う機会もあったのだが、ベニバナ栽培のことはわからないとのことであった。

野生のベニバナらしきものは山地でいくつも見ることができた。というよりは、近縁のアザミ科植物があまりに豊富で、見分けがつきにくい程であった。アザミは、人間の背丈け位の大型ものから、瓦礫の地面にはいつくばったような草丈の低いものまで色々見られた。

もつとくまなく調査すれば、きっと、この国のどこかに野生のベニバナがありそうな気がし

た。主都のカブールなどでは種子や油がどのように売買されているのか街を見て歩いても全く知ることができなかつた。

カブール博物館所蔵の壁かけ布や仏頭を見せてもらった。いずれも紅染めのあとがうかがわれた。布地の紅染めは変色していて、決して美しいものではなかつたが、それだけに本物の染めあとと判断された。仏の顔は東洋風というより西洋風の（ギリシャ彫刻などに見られる）顔立ちの整つたものが多かつたが、口唇が赤く塗り込められたものがあり、赤色の濃いものは顔料、薄く、ややくすんだものは紅のあとのように見えた。

東西文化の十字路といわれるアフガニスタンを、昔、ベニバナは西から東へとかけぬけたのであろう。しかし、現代のアフガニスタンでは恐らく油料作物として、わずかに民の生命の糧として作り続けられているのであろう。

最後に訪問したエジプトでは、終に、ベニバナの栽培地（といっても刈り取られたあとであつたが）と、利用の現状を見ることができた。栽培はナイル川岸の灌がい可能な畑地で行われていた。収穫した種子は自家用程度の量を残し、搾油用に売り、自家用種子はパン（ナーン）焼の際に使用するという。農家で刈り取つたベニバナ株を見せてもらった。それは古典品種ではなく、アメリカで改良育種された採油量の多い品種のようであつた。

ナイル川沿岸では、ほかにヒマワリ、ヒヨコマメ、オクラなどが重要な作物であることを知つた。また、アスワンの街では、香辛料や着色料を専門にしている店でベニバナの乱花が売られ

ているのを見た。紅色や黄色は食品の色つけにかかせないとのことであった。酷暑の国の食生活には、さまざまな色の演出が日本では想像ができない程、重要なものであることを学んだ。

平成二年十一月七日放映の「紅花ロマン・化粧のルーツはシルクロードにあった」(テレビ朝日・オルタスジャパン)によると、カイロの国立農業博物館には三千五百年前のものという「紅花の帯」が展示されていたという。これは、ミイラと共に埋葬されていたもので、死者の旅立ちに必要なもので、ほかに、同年代の多量のベニバナ種子も展示されていたが、いかに乾燥の国とはいえ、保存の良さには驚くばかりである。

三、トルコのベニバナ事情 (高橋信敬氏の調査による)

ここに紹介するのは、すべて一九八〇年にアンカラの日本人学校教師をしておられた高橋信敬氏(現在ケニア駐在)の通信によるもので、私はトルコの地を踏んだことはない。高橋氏は任地にあつて余暇をさいては栽培地を訪ね、村人と会話し、現地の写真も送って下さった。また、アンカラ大学農学部、カミル・イルスル博士に会い、トルコのベニバナ事情を聴取された。以下はその要約である。

「トルコのベニバナは一九四〇年前後にブルガリアより伝わり、バルケシル県を中心に栽培されている。現在、約二千haにも広がり、種子生産量は一、六〇〇t位、しだいに増加の傾向

である。ベニバナは食用油としてだけの利用にとどまらず、石けん、ワニス、みがき粉、ワックス、軟こう、染料など多目的に利用されつつある」という。

その後、高橋氏のとりなしで、私はイルスル博士に若干のベニバナ関係の資料を送り、イルスル博士からは「トルコのベニバナ栽培の研究」という二〇ページほどの論文を頂戴した。これは私には解読できないトルコ語の論文であったが、要約が英文で書かれてあり、しかも図と写真のタイトルにはイルスル博士が英文で解説をつけて下さったので、大体的様子を知ることができた。

それによると、「トルコの植物油の年総生産量は約二五〇一八万t。そのうち、七・五〇九万tがベニバナ油、八〇九万tが綿実油、七〇一三万tがオリーブ油であること。ベニバナ油は輸出しておらず、今後増産の計画があること。目下、耐病性品種を育成中であり、多雨の年を除けば、トルコは気温、日照、湿度などベニバナ生産には十分な条件をそなえていること。ただし、遅播きすると収量が劣ること」などが述べられていた。

トルコで栽培されているベニバナの品種は一〇品種(その中で四品種は晩生)。写真や挿絵(図24)から推察すると、草丈が一m位、長稈多分岐型のベニバナで、採油を目的としたヨーロッパ系のものであった。

その後、イルスル教授との交流は途絶えてしまったが、現在、山形県寒河江市は、トルコのギレスン市とサクラamboを通じて交流があることなどから、今後は、山形県の園芸特産物全般

を通じて、この国との交流をはかるべきであろう。

四、中国のベニバナ事情（文献11による）

一九八二年秋、私は中国河北農業大学を訪れる機会が与えられ、河北省内の果樹（主にカキ、リンゴ）を見学することができた。帰国前日、北京市内の書店でベニバナの栽培手引き書（二四六頁）を見つけ買い求めてきた。

これから紹介する中国のベニバナ事情は、本書末尾の文献にあげた同書（呉慶祥・黎大爵編『紅花』）の要点をピックアップしたものである。

中国のベニバナは二千年以上の栽培歴があるが、油料作物としてとりあげられたのは第二次世界大戦以後のことで、本格的に国内各地で生産が行われはじめたのは一九七八年頃からである。中国内のベニバナ主産地は河南省であるが、そのほか全国各地で栽培が行われている。現在の主要品種は表13にあげたように、主としてアメリカ、メキシコからの導入品種及びそれらからの育成品種で採油量の高い品種の普及がはかられている。

栽培技術（施肥、病害虫防除、水管理など）は、アメリカの技術書にならって記述されている。かなり高い水準といえる。ただし、専ら採油目的の栽培管理が述べられており、染料用の紅についてはほんの一、二頁しか説明されていない。干花（乱花）は、一部で生産されており、



図24：トルコのベニバナ（品種名不明）

高橋信敬氏がトルコの栽培現地を写して送ってくれた写真では、礫の混ったやせ地に植えられていたが、テレビ朝日の放映では、サクランボの樹間に雑草のように栽培されていた。

日本むけにも輸出されている。

平成二年三月一〇日放映の「シルクロードロマン・紅花の歌が聞こえる」（山形テレビ制作）によると、中国天山山脈のふもとウルムチにはベニバナ畑及び栽培農家が、いまだに残っているが、染料としてのベニバナは姿を消していたという（ただし、「紅花の歌」が踊りとともに引き継がれていたというから、遠い昔には紅染めも行われていたのかも知れない）。

さらに、平成二年一月七日放映の「紅花ロマン・化粧のルーツはシルクロードにあった」（テレビ朝日・オルタスジャパン）によれば、中国西回廊、張掖、三工村のベニバナ栽培は、古くから行っていたもので、その利用方法は、干花を饅頭の中に直接入れたり、漢方薬の素材の一つとなっていた。

以上、海外におけるベニバナ栽培の事情について、二、三紹介したが、いずれも種子生産を目標にした油料作物としてのベニバナ事情であり、日本・山形のように、衰退したとはいえ、今なお紅染めに限らない期待を寄せている国々は見あたらぬ。

『最新園芸大辞典』誠文堂新光社・一九六八』によると、「現在ベニバナを染料用として経済的に栽培しているのは、南フランスとインドのベンガル地方に限られており、これも次第に減少している」とある。

紅染めについては、ぜひ、これらの地域の情報を得たいと考えている。

五、パキスタンのベニバナ

平成二年一月七日放映の「紅花ロマン・化粧のルーツはシルクロードにあった」(テレビ朝日)によれば、パキスタンのフンザ地方では、農家の庭先で普通にベニバナが栽培されており、花を摘み取り、手で押しかためて紅餅を作り、これを水にほぐして黄色色素をしぼり出し、これを常食のチャパティー(パン)に入れたり、花べんの乾燥粉末をチャパティーに入れている(図26)。

映像でみる限り、パキスタン、フンザのベニバナは草姿は山形の最上ベニバナに近く、トゲも多かったが、花卉の色は黄色が濃く、終花期に至ってようやく花卉基部に紅が浮びあがる程度のものであった。

フンザでは種子は平らな切石の上でつぶし、油を採って食用とするという(図27)。



図25：パキスタン（フンザ、カリマバード）におけるベニバナ栽培



図26：ベニバナ花べん粉入りのチャパティー（パン）を作る
パキスタンの婦人達



図27：ベニバナ種子からの採油状況
(パキスタン、フンザ地方の家庭で)

(図25～27はオルタスジャパン小原氏の好意による)

現地取材のフィルムでは、農家の庭の片すみがベニバナ畑で、無造作に花を摘んでは、そのまま花びら（黄色の色素を利用、他は捨てていた）をパンに入れ、種子を石でつぶして得た油で揚げていた。これを食べていれば長生きできるのだという。のどかで、うらやましい映像であった。

むすび

歴史的にみてその民族や国土に大きくかかわりのある植物のことを民族植物と呼ぶのだそうであるが、ベニバナはまさに多くの民族、国々にかかわりを持つ多民族植物といわねばならぬ。

それを紅という染料素材としてとらえると、ベニバナはその時代の権力者への奉仕という運命下にあった作物のようで、染め上げられた色彩は華麗であり、みごとであつても、私には農民や工人達の苦勞のみがしのばれて、必ずしも称賛だけではすまされないように思われるのである。

もし、この植物性の紅を単なる赤色の染料としてのみとらえることなく、赤の持つ宗教的な不思議さや、健康保持のための医薬源としてとらえるならば話は別である。おそらく、民族植物としてのベニバナには、われわれ現代人の想像をはるかに越えた、不思議な魅力と薬効があつたのではなからうか。

凡人の私には油料作物としての伝播をどうしても打ち消すことができない。かの張騫が王のため、そして王妃のために、大きな危険をおかしてベニバナを求め荒野をかけめぐる図、フトコロにしっかりとベニバナのタネをかくし、国境を越えてゆく図を想像してみるのだが、はた

して、そこまでして紅をもたらそうとしたものであろうかという疑念の方が先に立ってしまふ。それよりは、民の命の糧となる作物のタネを求めて歩く張騫ちようけんの姿の方がえがきやすく、命がけで母国に持ち帰るとしたら、その位の値打ちのあるものをたずさえていたのではないかと思われるのである。

しかし、現代の凡人の愚考と、歴史上の出来事とはへだたりがあつて当然。宗教的な意味あいから赤を求める努力は、とうてい現代人の想像しえないものであつたのであろう。それだからこそ、われわれの祖先はえいえいと紅をつくり、藍を作つてきたのであろう。

ベニバナは熱砂に咲く花である。タネの発芽から苗のステージまでは、水と湿度を求めるものの、花が咲き実を結ぶ頃は、乾いた空気と高い温度を必要とする。そうでなければ病氣や虫に負けてしまふからである。日本人が頭にえがく砂漠の風土に近い所がふるさとと云つてよいであらう。

その熱砂にはぐくまれたベニバナが、長い長い時間経過の間に、東に移動し、西にも南にも移動した。極東の国、日本にたどりつくまで、どこを経由したのかはつまびらかではない。文物の流れをすなおにとらえれば、仏教文明の流れに従つて、中国、韓国を経由すると考えるのが最も普通であらう。現にそれを裏付けるいくつかの証拠もそろつていゝわけである。

しかし、植物の持つ力は時に偉大である。熱砂の植物が全く寒さに耐え得ないのかと思つと、実は驚くほどの適応性を示すことがある。砂漠の昼は高温乾燥の極端な気象条件下であること

は間違いない。しかし、夜は結露し、かなり気温の降下もみられるのである。

かつての取材旅行地アフガニスタンのカブールでは、冬季五〇cm位の積雪を記録することがあると聞かされて驚いた。ベニバナの野生種のいくつかをかかえるこの国は、熱砂と氷雪の両面を持つ国だったのである。北国の山形が日本一のベニバナ産地になり得たのは、この二面性ともいえるはげしい気象変化が、ベニバナに刻み込まれた生きる力を呼び起こしたからにはかならない。

つまり、今、仮にエチオピアが原産地だとすれば、トルコや中国への移動の過程で、しだいに耐寒性を身につけていったのではなく、熱砂の国で栽培されたタネを、みちのく山形でいきなり作っても、ベニバナには十分適応力があるとみられるということである。海外で得たベニバナ種子は、山形の在来ベニバナと一緒に播種しても劣るところはなく、やや高い湿度をきらうぐらいで、花が咲き、実も結ぶのである。

日本人の知らない間に、米ソのベニバナ戦争があったことがノーレス博士の論文の中に書かれている。戦中から戦後にかけて、ベニバナは「畑で採れる石油」とたとえられる位、工業油を採油する工芸作物として貴重な存在であった。米ソの間で、採油量の高いベニバナの遺伝資源を求めて、地球上の各地で調査が行われていたのである。

その頃、日本はベニバナ栽培を止め、穀物の生産に熱中していた。主穀重視の政策の下で日本のベニバナは忘れ去られようとしていたのであるが、海外ではベニバナの子実から採れる油

脂がペイント溶剤として、印刷インク用油として重視され、畑で採れる石油とまで表現されていたのである。

ところがビニールペイントの開発登場によって事態は一変した。覇をきそって生産してきたサフラワーオイルは工業用ではなく、サラダ油として、健康オイルとしての消費を拡大しなければならぬというみなおしをせまられたのである。

筆者らがベニバナの原産地調査のためインド、アフガニスタン、エジプトを歴訪したのは、ちようどその頃であった。ベニバナの原郷を求めての旅は、イソップ物語のような結末であった。「ねずみの嫁入り」という逸話は、色々尋ねあるいて行き着いたのは、ごく間近に居た同族のねずみであったということになっている。ベニバナを利用した染色の世界にあこがれ、インドやエジプトを旅してみたものの、何と、現代でも優雅な紅染めなどを楽しんでいたのは、わが山形だけであったという次第である。

そして、ベニバナとは油料作物であり、インドのごときは、搾り粕の輸出は認めても、油は、国民生活必需物資の一つとして国外輸出が禁じられていた。また、エジプトでは、パンを焼くのに一握りのベニバナ種子がまず鍋で炒られ、そこで滲み出た油がパンをこがさず焼く役目を果たしていたのである。

ベニバナの赤い花びらは、食紅風に暑い国々の人々の食物を染めていた。一杯のジュースに紅色を着けると、酷暑の中の生活では、何となくうるおいを与えてくれるものであることを実

際に体験することができた。日本では赤は祝いの色として今日でも生かされているが、炎天下の国々では、もっと身近な、日常生活での元気づけの色として赤は必要なもののように感じとれたのである。

花卉としてのベニバナはどうであろうか。山形では昔、花といえればニバナのことを指すものであったというが、それは花べんを摘み、高値で売れる紅餅の生産が出来たからのことであつたのだらう。緑の葉を背景に、黄色から橙黄色、そして赤色と変るベニバナの頭花は、昔の人にも観賞に値しないとは言っていない。ただ、花よりも換金対象となる紅のことが脳裏にちらついで、この花の持つ清楚な美しさは、農民の眼中には入らなかつたのであろう。

万葉集や、古今和歌集に歌いあげられた紅花は、「紅花染め」に染め上げられた美しい着物のことで、畑に咲くトゲのあるベニバナのことではなさそうである。

今日、国民生活の向上と共に、花卉（観賞植物）の需要が増加し、国内生産のみならず海外からの花の輸入量も増加している。一方では水稲作の休耕措置などから、それにかわるべき作物目として花卉類の栽培生産が取りあげられている。その中で、夏場の切花としてベニバナは人氣があり、生花として役目を終えたあとも、ドライフラワーとして長期に観賞できる利点を持つことから、カルサムスなどと呼ばれて花市場で取り引きされている。

かえりみると、ベニバナは不思議な植物である。昔は染料作物、あるいは薬草として大陸を駆けめぐり、海を渡り、途中、油料作物としてもはやされ、そして現代では人々の心をなご

ませる花卉として生き残っている。この先、どのような世界がひらかれるのか予想もつかないのだが、花摘み乙女の指を痛めつけた鋭いトゲはトゲなし品種の出現によって昔話となり、花卉としての育種研究の結果、花色も白、黄、橙黄、紫と、豊富な変化が期待できるようになった。

わが国ではバイテク技法を活かして、ベニバナの着色細胞を単離し、よりカルサミン含量の高いベニバナの品種改良に着手していると聞く。また、ベニバナの持つ黄色色素(サフロール・イエロー)は、食品などに一般に使われていた合成黄色色素の有害性が指摘されて以来、にわかに脚光をあび、天然で安全な黄色色素として使用量が多くなってきている。山形県工業技術センターでは、この色素を変色しにくい安定化した状態で抽出する技術を開発したという。

消えては現れ、現れては消える、栄枯盛衰の激しいこの植物は、この先、一体どのような運命をたどるのであろう。ともかく、山形県にとっては唯一の民族植物ともいべきベニバナを、何とか絶滅させないよう、守り育てて行かなくてはならないと思う。

文献

- 一・阿嘉良弘 (一九八〇) カルサムス (ベニバナ) の超促成栽培 農耕と園芸 三五 (八)
- 二・相川 広 (一九七八) ベニバナの促成栽培 農耕と園芸 三三三 (九)
- 三・安藤明子・岡崎幸吉 (一九八五) ベニバナの花芽分化と生育 農耕と園芸 四〇〇 (一〇)
- 四・Ashri, A., & P.F. Knowles. (1960) Cytogenetics of safflower (*Carthamus L.*) species and their hybrids. *Agron. Jour.* 52
- 五・馬場 肇 (一九七七) 山形の紅花 山形大学附属郷土博物館報 四
- 六・馬場 宏 (一九八一) ベニバナ 農耕と園芸 三六 (一〇)
- 七・Baker, H.G. (一九七〇) 植物と文明 (坂本・福田訳) 東京大学出版会
- 八・小林甲喜・石田喜久男 (一九七五) ベニバナのとげなし品種と栽培 農及園 五〇 (二)
- 九・今田信一 (一九七二) 最上紅花史の研究 井陽書店
- 一〇・De Candolle, A. (1883) *Origine des plantes cultivées*. Paris (加茂儀一訳・栽培植物の起源) 岩波文庫
- 一一・呉 慶祥・黎 大爵編 (一九八二) 紅花 農業出版社 (中国)
- 一二・羽根田作夫 (一九二七) 紅花から口紅になるまで 植物研究雑誌 四

- 一三・林 弘旦 (一九八一) ベニバナの抑制栽培 農耕と園芸 三六 (四)
- 一四・星川清親 (一九七八) 栽培植物の起源と伝播 二宮書店
- 一五・川村啓造 (一九七六) ベニバナの切花生産 農耕と園芸 三一 (四)
- 一六・郭 伯南ほか (一九九〇) 中国文化のルーツ (下) 東京美術・人民中国雑誌
- 一七・北村四郎 (一九七五) 世界の植物 (タンポポ・ベニバナ) 朝日新聞社
- 一八・Knowles, P.F. (1955) Safflower-production, processing and utilization. Econ. Bot. 9
- 一九・Knowles, P.F., & A. Ashri. (1958) Wild safflower in California. Calif. Agr. 12
- 二〇・Knowles, P.F. (1960) New crop establishment. Econ. Bot. 14
- 二一・Knowles, P.F. (1960) Safflowers native home. Crop and Soils 12
- 二二・Knowles, P.F., & M.D. Miller. (1965) Safflower, Calif. Agr. Exp. Sta. Cir. 532
- 二三・Knowles, P.F. (1969) Centers of plant diversity and conservation of crop germ
plasm : Safflower. Econ. Bot. 23
- 二四・真壁 仁 (一九七九) 紅と藍 平凡社カラー新書
- 二五・桃谷 英 (一九七五) ベニバナの生産と省力機械化技術 農及園 五〇 (一)
- 二六・森泉文雄 (一九六二) ベニバナの花成に及ぼす二、三の環境要因 農及園 三七 (九)
- 二七・村上道太郎 (一九八九) 染料の道 NHKブックス
- 二八・中尾佐助 (一九七六) 栽培植物と農耕の起源 岩波新書

二九・長崎盛輝（一九九〇）色・彩飾の日本史 淡交社

三〇・西川五郎・三上藤三郎・黒田昭太郎（一九五七）ベニバナの形態と生育に関する研究 日本作物学会紀事 二六

三一・小形利吉（一九四二）最上紅について 植物及動物 一〇

三二・岡崎幸吉・安藤明子・小野恵二・今野 周（一九八八）ベニバナの開花調節 山形農試研究報告 二三

三三・渋谷紀起・源馬琢磨（一九六一）新油料作物ベニバナに関する研究 特に山形在来種の系統分離について 山形農林学会報 一八

三四・渋谷紀起・佐藤美保子（一九七一）染料作物ベニバナの雑種強勢 山形農林学会報 二八

三五・鈴木孝男（一九七七）郷土の花・紅花について 紅花研究所

三六・鈴木 武（一九七七）ベニバナ 遺伝 三一（五）

三七・竹崎通善（一九五六）新油料作物サフラワーの特性と栽培 農及園 三一（一一）

三八・田中正式（一九七七）栽培植物の起源 NHKブックス

三九・渡部俊三（一九七七）Cultivation, introduction and historical note of the Benibana in Yamagata Prefecture. 山形農林学会報 三四

四〇・渡部俊三（一九八四）ベニバナ花器の表面構造について 山形農林学会報 四一

四一・結城勇助（一九八三）ベニバナ生産の現状と今後の課題 農及園 五八（一）・（二）

付 表

紅をもとめて

茜や紅やコチニールがそのころ
羊毛を綿糸を麻を染めたであろう
色を見に

ぼくはここまで来たのだ

トルコ赤

ペルシヤの赤

そしてアフガンの赤

見ていると聞こえる聾の耳に

黒いチャドルを顔からはずし

窓のない日干し煉瓦の家で

カーペットを織っている娘たちの声

恋とアツラーの神とのあらがいの悲話

(真壁 仁詩集より)

表16：国によるベニバナ名称のちがい

| 国名(地域) | 名称 |
|----------------------------------|--|
| (極東) 中国 韓国 日本 | 紅藍花、紅藍、黄藍、草紅花、刺紅花 イッコ 紅花草、紅花菜、紅花尾子、紅花、紅草、紅、 呉藍、久礼奈為、末摘花 |
| (東南アジア) タイ マレー ジャワ | Kan foi Kāsumba Kāsumba |
| (中央アジア) インド アフガニスタン トルコ | Cusumba, Kamalottara, カルデー アスラワー Aspir |
| (アフリカ) エジプト | Qorton, Usfur, Ihridh, Morabu, Kurtum |
| (ヨーロッパ) イギリス ドイツ フランス | Safflower, False, Saffron, Safflor Farber-Saflor, Farberistel Carthame des teinturists |
| ギリシャ | Cnikos |

表17：ベニバナの医薬効果

| 国名 | 期待される医薬効果 | |
|-----|---|--|
| | 花 | 油 |
| インド | <ul style="list-style-type: none"> ・利尿 ・皮膚の炎症 ・疱瘡 ・強壯 | <ul style="list-style-type: none"> ・リウマチ ・保健 |
| 中国 | <ul style="list-style-type: none"> ・血行を良くする ・悪血を除いて造血をうながす ・アセモや唇の荒れを防ぐ | |
| 日本 | <ul style="list-style-type: none"> ・母乳の出を良くする ・血行を良くする (冷え症、婦人病) ・花粉症(乾燥花) | <ul style="list-style-type: none"> ・動脈硬化、婦人病の予防 |

表18：干花の年度別地域別生産額（結城）

| 年次 | 紀元 | 村山 全域 | 山形 地方 | 谷地 地方 | その他 地方 | 引用史料 |
|-------|------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | 駄 | 駄 | 駄 | | |
| 寛文7年 | 1667 | | 460 | | | 雞肋篇下 |
| 元禄6年 | 1693 | | 342 | | | 古実録 |
| 7 | 1694 | | 473 | | | 〃 |
| 8 | 1695 | | 467 | | | 〃 |
| 10 | 1697 | | 439 | | | 〃 |
| 11 | 1698 | | 306 | | | 〃 |
| 12 | 1699 | | 342 | | | 〃 |
| 享保10年 | 1725 | 400 | | 48 | | 大町念仏講帳 |
| 11 | 1726 | | | 120 | | 〃 |
| 13 | 1728 | | 300 | 78 | | 〃 |
| 15 | 1730 | | | 60 | | 〃 |
| 16 | 1731 | 415 | 317 | 65 | 天童40 | 阿部家、目早史料 |
| 20 | 1735 | | 550 | 120 | | 大町念仏講帳 |
| 元文2年 | 1737 | 500 | | 200 | | 〃 |
| 宝暦5年 | 1755 | 1,100 | | 350 | | 〃 |
| 9 | 1759 | 500 | | | | 〃 |
| 10 | 1760 | 560 | | | | 〃 |
| 明和2年 | 1765 | 700 | | | | 〃 |
| 〃 | 〃 | 900 | | | | 念仏講年代鑑 |
| 3 | 1766 | 1,000 | | | | 〃 |
| 7 | 1770 | 700 | | | | 大町念仏講帳 |
| 寛政2年 | 1790 | 620 | | | | 〃 |
| 8 | 1796 | 1,200 | | | | 〃 |
| 12 | 1800 | 1,400 | | | | 〃 |
| 文化8年 | 1811 | 600 | | | | 〃 |
| 9 | 1812 | 1,000 | | | | 〃 |
| 文政4年 | 1821 | 500 | | | | 前小路中組契約帳 |
| 幕末期 | | 1,200 | | | | 農務局史料 |
| ? | 1860 | 1,000 | | | | 鈴木与右衛門史料 |

(注) 片馬以上は四捨五入
 山形地方は主として山形藩内及び山形荷主取扱分
 谷地地方は谷地荷主取扱分
 (山形古実録、谷地念仏講帳其他による)
 1 駄＝32貫 (120 kg)
 (今田信一著「最上紅花史の研究」より引用)

表19：紅花生産販売実績（山形県）

| 年次 | 組合員数 (人) | 栽培面積 (ha) | 生産数量 (kg) | 10a当り 収量(kg) | 販売金額 (円) | 10a当り 販売金額 (円) | kg当り平均 販売価格 (円) |
|-------|-------------|--------------|--------------|-----------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| 昭和40年 | 253 | 4.0 | 218.8 | 5.5 | 1,313,000 | 52,900 | 6,000 |
| 41 | 298 | 6.7 | 333.2 | 5.0 | 2,107,802 | 31,419 | 6,326 |
| 42 | 261 | 9.5 | 449.9 | 4.7 | 3,030,817 | 41,836 | 6,737 |
| 43 | 276 | 13.2 | 412.8 | 4.5 | 2,946,693 | 31,960 | 7,138 |
| 44 | 374 | 12.9 | 494.9 | 8.5 | 6,019,915 | 64,730 | 7,573 |
| 45 | 371 | 15.1 | 1,375.0 | 9.4 | 10,684,821 | 72,711 | 7,771 |
| 46 | 817 | 36.4 | 2,718.3 | 8.0 | 21,593,598 | 63,736 | 7,944 |
| 47 | 732 | 35.9 | 2,836.3 | 8.2 | 22,692,839 | 65,605 | 8,000 |
| 48 | 600 | 35.1 | 3,350.3 | 12.1 | 26,900,605 | 97,466 | 8,029 |
| 49 | 572 | 31.8 | 1,843.2 | 8.0 | 14,819,053 | 64,656 | 8,040 |
| 50 | 260 | 8.9 | 877.3 | 11.3 | 8,758,940 | 112,978 | 9,984 |
| 51 | 198 | 8.1 | 916.1 | 11.3 | 10,384,390 | 127,573 | 11,335 |
| 52 | 142 | 5.9 | 593.8 | 10.1 | 7,976,820 | 135,650 | 13,434 |
| 53 | 135 | 5.3 | 268.3 | 5.2 | 3,675,915 | 71,101 | 13,700 |
| 54 | 99 | 4.0 | 172.4 | 4.8 | 2,925,122 | 81,096 | 16,967 |
| 55 | 96 | 4.1 | 230.5 | 5.7 | 4,599,460 | 112,870 | 19,957 |
| 56 | 126 | 5.5 | 262.4 | 4.8 | 5,233,840 | 94,816 | 19,939 |
| 57 | 137 | 11.0 | | | | | |

表20：明治時代の外国産ベニバナ及び染料の輸入記録（今田）

① 外国産紅花輸入連年比較表

| 年次 | 数量 | 価格 | 平均100斤価格 |
|------|---------|---------|----------|
| | 斤 | 円 | 円 |
| 明治元年 | 51,770 | 13,383 | 25.85 |
| 2 | 93,329 | 62,887 | 67.38 |
| 3 | 14,800 | 10,286 | 69.50 |
| 4 | 168,718 | 124,803 | 73.95 |
| 5 | 207,815 | 155,974 | 75.05 |
| 6 | 113,624 | 84,574 | 74.43 |
| 7 | 270,664 | 188,692 | 69.71 |
| 8 | 391,079 | 216,617 | 55.39 |
| 9 | 292,601 | 190,263 | 65.03 |
| 10 | 280,124 | 182,851 | 65.28 |
| 11 | 265,132 | 161,178 | 60.64 |
| 12 | 259,859 | 169,524 | 65.24 |
| 13 | 207,400 | 127,713 | 60.94 |
| 14 | 136,305 | 86,910 | 63.76 |
| 15 | 146,726 | 73,501 | 50.10 |
| 16 | 86,109 | 49,173 | 57.00 |
| 17 | 74,294 | 339,741 | 53.12 |
| 18 | 60,902 | 39,870 | 65.46 |

1斤 = 600g

(明治20年3月、農商工公報号外質問応答録。大日本外国貿易18箇年対照表による)

② 紅花輸入国別表

| 輸入国 | 明治19年 | | 明治20年 | | 明治21年 | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 数量 | 元価 | 数量 | 元価 | 数量 | 元価 |
| | 斤 | 円 | 斤 | 円 | 斤 | 円 |
| 支那 | 38,063 | 24,310 | 46,868 | 29,624 | 32,347 | 19,939 |
| 東印度、暹羅 | 7,269 | 919 | 5,476 | 983 | 15,193 | 1,297 |
| 計 | 45,332 | 25,229 | 52,344 | 30,607 | 47,540 | 21,236 |

(農務局録事第96号による)

③ アリニン染料輸入量額

| 年度 | 数量 | 価格 |
|----|---------|---------|
| 明治 | 斤 | 円 |
| 16 | 113,372 | 137,056 |
| 17 | 134,116 | 144,374 |
| 18 | 137,651 | 142,432 |
| 19 | 191,775 | 185,335 |
| 20 | 306,834 | 266,635 |

(明治大正年間に於ける染料薬品並びに染色関係品輸入統計—「絵具染料商工史」による)

④ 洋紅の価格 (明治20年頃)

| 品 種 | 品質 | 1斤 価格 円 |
|--------------------|----|---------------|
| ベニコ (紅粉) | 上等 | 1.75 |
| | 下等 | 1.00 |
| ヨウシン (Eosin) | 上等 | 3.00 |
| | 下等 | 2.65 |
| スカレット (Scarlet) | | 1.15 |
| フックスン (Fucksin) | | 1.55 |
| ヨウコウ (洋紅) | | 5.85 |

(明治22年7月農務局録事による)

⑤ カルミン輸入高

| 年度 | 数量 | 価格 |
|----|-------|--------|
| 明治 | 斤 | 円 |
| 8 | 398 | 2,166 |
| 9 | 580 | 4,015 |
| 10 | 不明 | 2,241 |
| 11 | 4,569 | 21,890 |
| 12 | 690 | 3,151 |
| 13 | 665 | 3,967 |
| 14 | 1,927 | 10,842 |
| 15 | 1,346 | 6,114 |
| 16 | 2,461 | 10,238 |

(「絵具染料商工史」による)

あ と が き

昭和五二年六月、私は山形新聞・山形放送主催の海外取材番組「紅花の道」の取材旅行班に同行し、ベニバナの原産地とおぼしきインド、アフガニスタン、エジプトの三カ国を足ばやに見て歩いた。

私の専門は果樹園芸学で、作物学でも、植物分類学でもない。その私が、この取材旅行に出かけることになったのは全くの偶然で、参加予定者の思わぬアクシデントから代役をつとめるはめになっただけのことです。いわば「しろうと」のわか参加であった。それまでベニバナなるものは、どこかの畑で二、三回見たことはあったが、その歴史的な背景などは全く知らなかったのである。

そのいきさつのあらましはこうである。私は昭和四九年に約一年間カリフォルニア大学農学部に在外研究員として出かけたのだが、現地では広大なベニバナの畑を見、また同じキャンパスの作物学科に著名なベニバナ研究者のノーレス博士のおられることを知った。

帰国後、当時の農学部長（沢田教授）から、ある日突然「山形新聞の八大事業の一つとしてベニバナの海外取材をやることになった。わが農学部から誰かを派遣してもらえないかとの打診があったが、君、行ってみないかね」と話があった。

あまりに突然なのと、ベニバナ取材とのことで、お断りしたのであったが、その際、ついノーレス博士のことを口にしてしまった。「それならば、取材旅行はダメでも、一体、どの国に出かけたら原種を見ることができるとか、君、聞いてくれないかね」といわれ、そのくらいのことならばと、ノーレス博士あて早速手紙を書いた。

しかし、ひと月くらい待っても返信きたらずであった。おかしいなとばかりに、四九年に私がお世話になった果樹の教授に、ノーレス教授はどうしたのか、これこれのことを聞いてほしいと手紙を書いたところ、「ノーレスは昨年退職して大学にはいない。彼の論文コピーを送る」という返事が届いた。すぐに彼の論文を読んだ。

それやこれやしているうちに、再び学部長から取材に同行するようすすめられた。

「果樹の専門の者が、世をあざむいてベニバナ取材では申し訳ないと思うのだが……」と渋りつつも、内心はスポンサーつきの海外旅行ができることに私の心は躍った。そして、つい承諾するはめとなったのは、予定していた植物学者の結城先生が御高齢の上、御家族の反対があつて同行できなくなったことと、「ベニバナ取材に限らず、果樹など園芸作物を広く取材の対象とすることによい」という条件がつけられたからであつた。

取材も何とか無事に終り、放送もどうにかうまくいって、ほっとした頃、私はやはり良心の呵責に悩まされた。犬も歩けば何とやら、しろうとの私でも、まだ見ぬ国をめぐり歩けばそれなりの収穫があつて不思議はない。しかし、それを文章に書き残そうとすると、私の専攻分野

が邪魔になった。ほとぼりの冷めるのを待って、いつかは、ことのいきさつとおわびを書かなければと今日まで思い続けてきたのである。

同行の一人真壁先生は、取材旅行のあと、まるでほとぼしるように筆を走らせ、幾つかの価値あるベニバナ関係の著作を残して下さった。先生の著書の中に、しろうとの私の名前が時々登場して、読むたびに冷汗をかくのだが、真壁先生は私をあたたく擁護するかのようになり、上手に文中に引用して下さっておられた。その思いやりには頭の下がる思いであった。

何か私とても書き残さなくては真壁先生に申し訳けないのである。さりとして、私にできることは何もなくて、筆をとる気力もにぶった。どういふ風の吹きまわしか、昨年、あるテレビの関係者から、海外取材で入手したベニバナのタネや花が送られてきた。私のできる範囲で、顕微鏡を使って花粉や種皮を調査し協力申し上げた。

にわかに紅花^{いろ}めいた私は、以前に「ベニバナ研究ノート」として作っておいた私の野帳に、これまでの調査結果の一部を折り込んで、今回、ささやかな小冊子を編集してみた。いうまでもなく、これはしろうとの単なる観察ノートにすぎない。気軽にお読みいただけたら私としては満足である。

なお、この小冊子を作るにあたっては、多くの方々の文献・資料を引用させていただき、原稿整理や図表作製には五十嵐技官の力をお借りした。ここに、心から厚く御礼申し上げる次第である。

The simple but elegant safflower, the prefecture flower of Yamagata, has a long and rich history. Although it is too often overlooked, it has played an important role in the history of the Middle East, China, Japan, and other of the world.

From early times in Japan it is referred to in songs and poems, and it may even be said that without the benibana (Safflower), there would have been no traditional Japanese textile dyeing crafts. In writing the history of Yamagata Prefecture, it is impossible to omit the story of the Mogami benibana and its origins.

山形のベニバナ — 雪国に咲く熱砂の花

1991年7月10日 印刷

1991年7月25日 発行

発行 渡部俊三

山形大学農学部

〒997 鶴岡市若葉町1-23

TEL 0235 (23)1521

印刷 (株) 荘内日報社

〒997 鶴岡市馬場町8-29

