

第1 最上紅花栽培衰退の原因

本県の紅花生産の記録（「最上紅花史の研究」今田信一著より）としては、寛文7年（1667年）が初めてで、その後幕末期まで農家経済の重要な作物として、米作15俵～20俵に匹敵する収入があったと言われ、紅花栽培は他の作物が追従できない農家の換金作物であった。（第1表）

当作物が一転して衰退した原因は、明治初期の産業政策と中国紅花、印度紅花の輸入、化学染料の圧迫によるもので、全滅の危機に類した。

1 明治初期の産業振興政策による影響

国は、外国貿易を重点に生糸・茶の増産を奨励したことから、県は養蚕業・製糸業を重要産業として振興した。

そのため、明治5年頃、紅花の主産地約100haが、桑園に転換した。

2 中国紅花、印度紅花の輸入

輸入紅花は、明治4年頃から急増し、使い易く、品質がよく、価格が安いことから、国産物は対抗できず、最上紅花の評価は下落した。（第2表）

3 化学染料の影響

洋紅といわれるカルミン・コチニールが、寛政2年頃から輸入され、紅花6.5円/斤に対し、洋紅は、1～5円/斤となっており、さらにアニリン染料といわれる化学染料が輸入されるにいたり、明治17年最上紅花の生産数量は統計上から姿を消すにいたった。（第3、4表）

最上紅花復興計画の動向

明治16年、県は「勸業諮問会」を設置し振興を図ったが、一部業者が薬用的効果を認め、需要が一時伸びたに過ぎず、明治20年前後を境として化学染料に対抗不可能として復興計画は、全く沙汰止みとなった。

その後、最上紅花の全滅を惜しむ人達により、収益性を度外視した栽培が続けられ、明治38年から昭和まで皇室御用染料として危うく余命を保ったが、戦争時代に入り全滅した。

戦後、平和の到来と生活文化の向上により、山形県を代表する花として、その保存、復興を図る運動がおこり、「山形紅花振興会」、「山形紅花保存会」が結成され、共に化粧品、染料用として販路拡大、産業化を図る努力がなされ、昭和40年「山形県紅花生産組合連合会」が設立され、現在にいたっている。

この間、昭和46年組合員817名、栽培面積36.4haをピークに現在（昭和57年）組合員137名、栽培面積6.8haとなっている。

第1表

江戸時代における干花の年度別地域別生産量

年次	紀元	村山全域	山形地方	谷地地方	其他の地方	引用史料
寛文 7年	1667	駄	460	駄	駄	雞肋篇下
元禄 6	1693		342			古実録
7	1694		473			〃
8	1695		467			〃
10	1697		439			〃
11	1698		306			〃
12	1699		342			〃
享保 10	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	1737	500		200		〃
宝暦 5	1755	1,100		350		〃
9	1759	500				〃
10	1760	560				〃
明和 2	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	1790	620				〃
8	1796	1,200				〃
12	1800	1,400				〃
文化 8	1811	600				〃
9	1812	1,000				〃
文政 4	1821	500				前小路中組契約帳
幕末期		1,200				農務局史料
?		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 (120kg)

(今田信一著「最上紅花史の研究」より引用)

第2表

明治時代における外国産紅花輸入連年比較表

年次	数量	価格	平均100斤価格
明治元年	51,770 斤	13,383 円	25.85 円
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	39,741	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)

第3表

最上紅花衰退期前後におけるアニリン染料輸入状況

年 度	数 量	価 格
明治16年	1 1 3,3 7 2 斤	1 3 7,0 5 6 円
17	1 3 4,1 1 6	1 4 4,3 7 4
18	1 3 7,6 5 1	1 4 2,4 3 2
19	1 9 1,7 7 5	1 8 5,3 3 5
20	3 0 6,8 3 4	2 6 6,6 3 5

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

第4表

最上紅花衰退期前におけるカルミン輸入状況

年 度	数 量	価 格
明治 8年	3 9 8 斤	2,1 6 6 円
9	5 8 0	4,0 1 5
10	不 明	2,2 4 1
11	4,5 6 9	2 1,8 9 0
12	6 9 0	3,1 5 1
13	6 6 5	3,9 6 7
14	1,9 2 7	1 0,8 4 2
15	1,3 4 6	6,1 1 4
16	2,4 6 1	1 0,2 3 8

(「絵具染料商工史」による)

第2 紅花の生産と販売

昭和40年以降における色素用紅花の生産販売状況は、次のとおりである。

昭和40年から化粧品メーカーとの契約栽培が開始され、主に口紅用色素原料としての需要の伸びに合わせ、栽培面積も増加した。しかしその後、化粧品用色素も化学染料に圧迫され、これまで14年間続いた化粧品メーカーとの契約栽培が、昭和53年を最後に解除されている。

昭和54年以降は、米織業者を主体とする織物用色素としての需要が中心であり、最近の草木染めのブームに乗って、生産が需要に追いつかない状態となっている。

紅花（色素用）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)
40	253	4.0	2188	5.5	1,313,000	52,900	6,000
41	298	6.7	3332	5.0	2,107,802	31,419	6,326
42	261	9.5	4499	4.7	3,030,817	31,836	6,737
43	276	13.2	4128	4.5	2,946,693	31,960	7,138
44	374	12.9	4949	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	262.5	4.8	5,233,840	94,816	19,939
57	137	6.8	556.7	8.3	12,721,208	188,462	22,853

ベニバナ標

項目		作業種類		種子予措	堆肥運搬 耕起碎土	施肥	播種	間引き
		技術内容	種子精選および消毒					
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 150~300kg	10a 当り成分量 窒素 10kg 磷酸 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 1m ² 当り 18~20株ぐらい残す。	
	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	3月中~ 4月中旬	5月上~中旬	
作業技術	使用農機具			トラクター		動力噴霧機		
	組作業人員	2	1	2	2	2	2	
	10a 当り所要時間	0.5	4.5	1.0	7.0	10.0		
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 200			
技術上の重点事項		採種圃産種子を使用。播種直前種子消毒を行なう。	酸性に弱いので土壌酸度を矯正する。	肥料の均一散布。	播種直後均一に散布。	株間 15cm 千鳥になるようにする。 異株に注意し除外する。		

準技術体系

(山形県立農業試験場)

管 理			花 摘 み ・ 調 製 ・ 乾 燥	包 装 出 荷	成 熟
追 肥	中 耕 ・ 培 土	病 虫 害 防 除			
窒素成分 2 kg 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 (スミチオン 乳剤)	適期収穫 (ドライフラ ワー) (切花用)	包装 2 kg	茎全体が黄色 に達したもの を収穫する。
5 月下旬	5 月上～ 下旬	5 月中～ 6 月下旬	7 月中～ 下旬	7 月下～ 8 月上旬	8 月中～ 下旬
		動力噴霧機	餅練機・压榨 機		脱こく機 風 乾
1	2	3	2	1	2
2.0	4.0	9.0	150.0	3.0	8.0
砒安 10 kg		マンネブダイ セン 1.000 g スミチオン 100cc 展着剤 50cc		紙袋 10 枚ダ ンボール箱 1 個	
生育の状況に より増減する。	最後の土寄せ を行ない株の 倒伏を防止す る。 草丈 50 cm 前 後。	早期発見に努 める。激発の 場合はなるべく 早期に、2 倍の濃度で散 布する。	花卉の下部が 黄色から赤色 に変わったこ ろ花を摘む。 餅練機に 5～ 6 回かけて脱 液し、風通し のよい日陰で 乾燥する。	長いあいだの 保存運搬に耐 えるようにす る。	鳥害から守る。

1 色素用紅花栽培

(1) 家族労働(2人)からみた紅花栽培可能な面積

色素用としての紅花栽培は、10アール当り10kgの乾花収穫量をあげるため、約237時間の労働力を必要とする。このなかで採花労力が7月中・下旬にかけて、全体必要労働力の28%を占める68時間であり、この時期の労働力確保条件が栽培面積決定の要件となる。

栽培労働力からみた紅花栽培面積(労働力2人)

栽培面積	収穫期における 必要労働力 A	同左における農業 労働力(14日)	同左労働効率 (70%) B	A - B
10(アール)	68 ^H (時間)	224 ^H	156 ^H	+ 108 ^H
20	136	224	156	+ 22
30	204	224	156	- 48
40	272	224	156	- 116

7月中下旬の農家労働力は稲作及び果樹経営農家については、比較的労働力を要しない時期であることから、上表からの試算では、1戸当りの栽培可能限度面積は20アールとみられる。

(2) 取引価格からみた紅花栽培

昭和57年度における乾花1kg当り取引価格は22,900円であることから、10アール当り10kgの収量をあげても、粗収入は229,000円である。紅花と好対象である「あい」が、ジパン用染料として、最近伸びをみせているのに対し、紅花は、本物指向による需要に支えられている状態にあり、需要増加の見込みがないことから、販売価格についても急激な上昇は期待できない。

(3) 販路上の問題点

(ア) 化粧品用色素としての紅花は、メーカーにとって、化学染料との対比で、メリットがない。従って、昭和54年度からは、化粧品会社との契約も解消されている状態にあり、需要の拡大は、

見込みがない。

(イ) 織物用色素の需要先は、現在12口程である。安定している需要先は、米織の染色用原料仕向けであるが、今後、需要が急激に拡大されるとは考えられない。

(4) 染色業者(米沢、京都)の紅花需要状況

調査先 米沢市 N会社

日時 昭和55年1月24日

現在、1日に紅花(乾花)1~2kg使用しており、年間稼働日数300日で、少なくとも300kgを確保したい。

県連合会からは昭和54年は87kg、昭和55年は116kgを購入している。

外国産紅花で染色した場合、県産紅花と比較してその製法が異なるため、紅の量が少なく、約10倍量必要となるが、染色した商品を比較すると、ほとんど識別できない。

なお、紅花の開花時期と梅雨期が重なり、病害が多発しているため、梅雨期をさけて開花するような技術の確立を要望したい。

《染色の方法》

1. 乾花を十分水洗し、黄色液を取り除く。
2. 乾花に灰水(アルカリ性)をかけ、紅を溶出させる。
3. 真綿を入れ、何回もむらなくしみこませ、しぼり取る。
4. 温度をかけ、生暖かいほどにする。
5. 梅酢(弱酸)を入れ、中和させる。
6. 真綿を入れ、発色定着させる。

調査先 京都市 T会社

日時 昭和55年2月12~17日

紅花は草木染用に扱っており、紅花染は(草木染は一般に)日光堅ろう性が弱く、表地には使えない。紅花は全部中国産であり、価格は1kg当たり4,200円(袋詰の小売値)で化学染料とは競争にならない。

例えば、ドーダミン(塩基性)は1kg当たり4,000~5,000円であるが、1反当たり30gで染色できる。

紅花染は高貴な色で、競合品はないため、今後も高級な草木染として趣味的な需要となる。

調査先 京都市 S会社

日時 昭和55年2月12~17日

紅花染の商品を扱っているが、本物かどうかはプロでも見分けがつかないほどである。草木染は日光堅ろう性が弱く、高価であるので大量の需要は見込まれない。

◆ 参 考

阿波藍の生産状況

調 査 先 徳島県園芸蚕糸課

日 時 昭和55年2月12～17日

- (ア) 阿波藍は伝統産業の見直し気運で栽培面積は増えており、現在約20haである。
(イ) しかし、用途は紬染色等の民芸品的なものが大半であり、草木染の愛好者も増えてい
るが需要は限られている。

(ウ) 栽 培

2月は種、8月中旬収穫、乾燥葉を出荷

労働時間は大分かかる(詳細不明)

収穫量 上作で300kg/10a

価 格 2,000～2,300円/貫

(530～610円/kg)

10a当り生産額 約180,000円

- (エ) 流通は製造業者(5名)と生産者の個別、直接取引である。生産者団体はない。

(オ) 県の振興策

「阿波藍生産振興協会」を組織し、助成(80,000円)しているほか、農業試験場
で品種保存している。

2 種子及び油生産用紅花栽培

最近、抗動脈硬化剤の研究の進歩から、脳卒中、心筋梗塞、狭心症などを続発する粥状硬化症の原因が脂肪沈着による動脈の内膜の肥厚アテローム変性であることがわかり、その素因は血中のコレステロール値の増加にあることから、コレステロール除去作用物質として、リノール酸が注目された。ペニバナ油、綿実油など不飽和脂肪酸を多く含む油ほど血清コレステロール低下作用がいちじるしいことが認められ、植物油中のリノール酸、リノレン酸、アラキドン酸が必須脂肪酸として注目されている。各種食用油中でペニバナ油のリノール酸含量が最も高く、約75%に達する。

リノール酸はビタミンB₆の存在でアラキドン酸になり、コレステロールエステルをつくる。このコレステロールエステルは融点がひくいので、よく乳化され、代謝され、胆汁酸、各種ホルモンなどにつくりかえられ過剰分は体外に排泄される。リノール酸はこのコレステロール除去作用と血清脂質成分を安定化し、コレステロールの血管壁沈着の防止、ならびにc/p比の低下などの作用がある。c/p比はコレステロール(Cholesterol)と磷脂質(Phospholipid)の比で、動脈硬化の目安として最近臨床上重視されている。

すなわち正常者で1～0.95をしめすが、動脈硬化症患者では常に1.2以上をしめす。

種子の組成は粗脂肪28%、粗蛋白14.1%、含水炭素16.8%、粗繊維30.6%、水分7%、種子中の必須アミノ酸はアルギニン、ヒスチジン、イソロイシン、ロイシン、リジン、メチオニン、フェニールアラニン、スレオニン、ヴァリン、トリプトファンの内容量は、大豆、ゴマ、ピーナツな

どに近い。アメリカ産種子油の脂肪酸成分は、パルミチン酸4.1、ステアリン酸1.6、アラギン酸0.4、油酸25.7、リノール酸65.7、リノレニン酸0.15、ミリスチン酸0.14、リグノセリン酸0.06%で、飽和酸5.93、不飽和酸87.72%である。

(澤田亀之助著「紅」より引用)

油脂の組成とその活性

	リノール酸	不飽和脂肪酸	飽和脂肪酸	生物学的活性
ベニバナ油	74.5 %	-	6.6 %	78.8 %
大豆油	53.3 %	7.8 %	13.2 %	62.4 %
トウモロコシ油	56.0 %	-	13.0 %	-
綿実油	49.6 %	1.3 %	26.0 %	48.5 %
ゴマ油	41.0 %	-	13.0 %	28.2 %
亜麻仁油	12.3 %	32.1 %	9.6 %	11.9 %
オリーブ油	12.0 %	-	12.0 %	-
ラード	5.6 %	1.3 %	43.0 %	6.9 %
バター	2.0 %	1.7 %	47.0 %	1.1 %
マーガリン	5.8 %	-	23.0 %	-
ヤシ油	1.9 %	-	82.0 %	1.1 %

種子及び油生産用としての紅花栽培は、刈取及び脱穀調整に約10時間の労働時間を要しているが、ハーベスター及び大豆脱穀機を利用することにより、10アール当りの労働時間は2時間とすることが可能と考えられる。

栽培労働力からみた紅花栽培面積

栽培面積 (a)	収穫期における 必要労働力 A	同左における 農業労働力	同左労働効率 (70%) B	A - B
50	10	112	78	+ 68
60	12	112	78	+ 56
70	14	112	78	+ 64
80	16	112	78	+ 62
90	18	112	78	+ 60
100	20	112	78	+ 58

種子及び油生産用紅花の収穫時期は8月上旬となるが、1戸当り1haを栽培しても、なお余裕が生ずる。

しかし、経営規模等の問題もあることから一応限度面積を1haとした。

紅花に含まれるリノール酸は、コレステロール除去作用物質として最近注目されている。しかし、安価で良質な外国産原料が容易に入手できる状態にあるため、国内産原料が、これに対抗することは困難な状況にある。

3 切花用紅花栽培

(1) 家族労働(2人)からみた紅花栽培可能な面積

切花用としての紅花生産は10アール当り15,000本の採花本数をあげるため、約250時間の労働力を必要とする。

切花の場合、採花及び選花出荷に要する時間が全体の40%を占める。

しかし、ドライフラワー用の切花栽培を除くと、作型の組み合わせにより、収穫期間を延長することが可能である。(37日)

栽培労働力からみた紅花栽培面積（労働力2人）

栽培面積	採花期における 必要労働力 A	同左における 農業労働力	同左労働効率 (70%) B	A - B
10 a	100 H	582 H	414 H	+ 314 H
20	200	582	414	+ 214
30	300	582	414	+ 114
40	400	582	414	+ 14
50	500	582	414	- 86

切花の採花時期はパイプハウス栽培で6月下旬～7月上旬、露地段まき栽培で7月上旬～7月下旬となるが、上表からの試算では、1戸当りの栽培可能限度面積は40アールとみられる。

(2) 取引価格からみた紅花栽培

切花用紅花栽培の収益性

項目	紅			花
	単 価			kg当り 600円
	8円50銭	15円	30円	(ドライフラワー)
10アール当り収量	15,000本	15,000本	15,000本	300kg
粗 収 入	127,500円	225,000円	450,000円	180,000円
費 用 (推計)	81,600	81,600	81,600	50,600
所 得	45,900	143,400	368,400	129,400
労働時間(推計)	165H	165H	165H	170H
労働日数	20.6日	20.6日	20.6日	21.2日
1日当り労働報酬	2,228円	6,961円	17,883円	6,103円

(ア) 切花用紅花の栽培面積は現在約3.5 haである。

単価は、出荷の時期及び市場情勢に左右され、1本当り8円50銭から最高50円のはばがある。

平均価格が15円以上の場合は、需要があれば経営的にも妙味のある作物といえる。

(イ) 切花販売上の問題点としては、パイプハウスと露地栽培を併用した作型により、出荷期間の延長を図る必要がある外、開花調整技術の今後の研究により、端境期をねらった出荷による有利取引を検討しなければならない。

(3) 販路上の問題点

販路は、関東及び東北一円である。

紅花は広島県、茨城県等でも「カルサマス」(洋名)の名称で市販されており、本県だけの特産物ではない。

今後は、鮮度保持のための水あげ方法の解明、ドライフラワーとしての利用価値及び「最上の紅花」としてのPRによる消費拡大対策が必要となる。

(4) 紅花(切花)の市場性

調査先 大阪市 O会社

日時 昭和55年1月16～19日

関西方面では、とげなし、とげありを含めてカルサマスと言われている。4月から9月まで入荷されており、入荷のピークは6月である。

紅花は日持ちが悪いため、7月、8月の高温時において輸送中のムレが生じ、品質がかなり悪くなる。

6月における価格は高値15～40円/本、安値5～20円/本である。

紅花の需要は一時的なもので、けい古用として用いられることが多いが、他の花がでてくると期待はできない。

入荷先は、奈良、和歌山、大阪などの関西であるが、促成ものとして4月に高知から、露地ものとして7～8月に長野から入荷される。

見通しとしては、需要が比較的一時的なものであることや市場性が悪いことから、今後大巾に伸びることはないと思われる。

第3 紅花の輸入状況

1 用 途

世界的にみれば、紅花の栽培は染料をとるためではなく、種子から食用油をとるために行われている。しかし、一部鳥の飼料や工業用（塗料原料、潤滑油）に利用されている。

なお、種子の油含有率は40%～30%あり、アメリカのカリフォルニア産のものが含有率が高く高品質である。

以下の報告は、主に紅花の種子に関するものである。

2 生産国

国連の統計（FAO PRODUCTION YEARBOOK 1977）によれば、植付面積2千ヘクタール、年生産量千トン以上の生産国は、14カ国あるが、大生産国はメキシコで、以下インド、アメリカとなっており、この3国で世界の生産量の9割を占めている状況である。

ちなみに日本での生産は、山形県（染料、切り花用）、千葉県（切り花用）、鹿児島県（切り花用）で、それぞれ数ヘクタールの栽培面積である。

3 日本の紅花輸入

(1) 取扱い商社

東食、三菱商事、日商岩井、その他

日本での取扱い商社は多数あるが、東食、三菱商事の2社で輸入量の8割位しめている。

(2) 輸入品目

ア 色素用紅花

中国から約200トン輸入されているが、詳細は不明である。

イ 紅花の種子

アメリカ、中国、オーストラリアから輸入されているが、大部分はアメリカ産のものである。アメリカ産のものは高品質であり、ほとんどが搾油に回わされていると考えられる。その他の国のものは飼料用である。なお、将来は日本の搾油、精製能力とアメリカの方針から、現在大多数を占める種子の輸入が減少し、原油が精製油として輸入されるとみられる。

ウ 原油

紅花は現在大部分が種子で輸入されているが、アメリカから約3,800トンが原油で輸入され、日本で精製して市場に出ている。

(3) 日本の搾油、精製会社

大手会社：リノール油脂、日清製油、日本興油、豊年製油。

紅花油とともに高リノール酸の食用油として、ひまわり油、とうもろこし油も健康食品として売り出されている。

輸 入 量 の 推 移

年 次	油 (t)	種 子 (千t)	紅 花 (t)
50年	190	20	
51年	2,050	6	135
52年	6	13	153
53年	492	21	112
54年	1,645	28	177
55年	3,354	20	358
56年	3,757	15	188

資料：貿易月表

昭和56年における輸入量

種 類	輸 入 先	量 (t)	価 格 (円/kg)
紅 花 油	ア メ リ カ	3,757	243
紅 花 種 子	ア メ リ カ	12,949	123
	中 国	843	87
	オーストラリア	1,347	91
	計	15,139	118
紅 花	中 国	188	935

資料：1981年 貿易月表

第4 今後の紅花産業

1 色素用紅花

従来までの紅花栽培は、色素用として活用され、乾花10kg/10aを生産するに、約240時間要し、この中で採花労働時間は約30%を占めるため、1戸当たり栽培可能限度面積は20アールとみられる。

従って、栽培面積拡大のために花摘機の開発が進められていたが、実用化はなされていなかった。

色素用紅花の需要としては、過去は化粧用色素としてメーカーで活用されたが、現在は織物用色素として使用されており、今後とも安定した需要量の確保及び拡大が必要である。

また、開花期が梅雨と重なり病虫害が多発している現状であるので、万全の防除体系を確立しなければならない。

なお、昭和57年度における需要量は約700kgであったことから、この数字から逆算した必要面積は7ha(10a当たり乾花10kg生産換算)である。

2 種子及び油生産用紅花

紅花種子に含まれているリノール酸(山形産とげなし74.3%、もがみべにばな79.4%)はコレステロール除去作用物質として最近注目され販売されている。しかし、安価で良質な外国産原料として容易に入手できる状態にあるため、国内産原料がこれに対抗することは現在のところ困難な状況にある。

従って、国内産原料生産手段として、反収のアップ、省力化等が図られれば、ある程度まで可能と考えられる。現在のところ、収量性は、もがみべにばなについては150~200kg/10aどまりであり、多収技術の開発と、は種一防除、収穫(鳥害防止)等の機械化作業体系の確立を速急に検討する必要がある。

3 切花用紅花

品種は[®]とげなしべにばな[®]が栽培されている。葉先に鋭いとげがなく、日持ちがよい、花冠が大きく、葉色が濃い特徴を持っている反面、草たけがやや低く、分枝数が少ない、開花期間はやや短い等の欠点を持っているので、これに変わる市場性の高い品種の開発が先決である。

作型は、露地栽培とパイプハウスとの併用による切花出荷期間の延長と計画出荷を図る。現在一部農家でビニールパイプハウス(無加温、加温)利用によって、早咲(6月上旬~7月上旬)、晚咲(9月下旬~10月上旬)栽培で出荷されている例がある。

出荷の時期、品質等により価格が著しく左右され、需要も比較的一時的であるので、今後も開花調整技術の開発研究による端境期をねらった出荷取引を検討しなければならない。

また、輸送中のムレによって品質が低下するので出荷容器等を改善しなければならない。