

高知県における栽培オウレンの生育経過

林 喜三郎・小 淵 伸 司

(農学部 作物・育種学研究室)

Developmental Growth of Cultivated Ōren (*Coptis japonica* Makino) in Kochi Prefecture

Kisaburo HAYASHI and Shinji OBUCHI

Laboratory of Crop Science and Plant Breeding, Faculty of Agriculture

Abstract: Ōren (*Coptis japonica* Makino) is endemic to Japan and has cultivated as one of the important medicinal crop in north part of Japan. But recently it has been becoming to be cultivated also in south part of Japan on the increase of demand in herb medicine. In order to obtain the basic information about its cultivation and breeding there, we made a survey on its growing process in Kochi.

We could find by measuring 11 characters in many samples (one-ten years old plants) collected from Mōnobe and Ōkawa village in Kochi pref. that the rhizome characters were superior to that in Fukui pref. throughout their growing period, against the top ones were inferior to four or five years lately (Fig. 1). It is supposed that this difference in growing process between Kochi and Fukui may be due to moderate climate condition in winter, a proper amount of shading and a lot of precipitation in summer in Kochi. Therefore, it could be concluded that the duration for harvesting in Kochi is five or six years shorter than that in Fukui. Further, it is considered necessary to establish the method for cultivation and to breed varieties in south part of Japan.

緒 言

オウレンはキンポウゲ科に属し、主として日本海側の山間地に自生している常緑多年草で、その根茎には薬効成分 berberine を含み、古くから薬草として用いられてきた。近年生活文化の向上に伴い、健康管理が重要視されている中で、安全かつ有効な漢方薬が注目を浴びてきているが、我が国の生薬の自給率は昭和50年代に入っても減少を続け、大部分を輸入に依存している。しかしオウレンは他の生薬と異なり、その生産量の半分以上(25トン強)を輸出し、国内は勿論、海外からも注目されている我が国特産の薬用植物である^{1,2)}。また、オウレンは植林地内や水田転換畑でも栽培できることから、林家の副業や稲作転換作物としても注目を集めている。このような背景から、全国のオウレン栽培面積は昭和54年には655 haにもなり、過去3年間で2倍にも増加した²⁾。高知県でも例外でなく、昭和51年の約80 haが55年には約130 haに達し、福井県、鳥取県に次いで全国第3位にまで成長した²⁾。したがって、今後もこのような傾向が続くものと考えられ、その栽培ならびに普及に関する諸対策の確立が急務と考えられる。

従来、オウレンの栽培に関する研究は、三鍋³⁾が他の多くの研究者とともに、それまでの研究成果をとりまとめており、その栽培に関する基礎的事項はほぼ明らかにされたと言いうる。しかし、これらの研究は福井県や鳥取県など裏日本における栽培を対象としたものであって、高知のような暖地においては、おのずから生育経過も異なるので、上述の研究成果をそのまま適用することは困難であって、このような点からみれば、わずかに松永ら⁴⁾の研究があるに過ぎない。

そこで暖地オウレンの生育経過を把握し、今後の諸研究の基礎資料とするために高知県の代表的産地において、播種年次別の個体の諸形質を測定して検討した。本報告はそれら調査、検討結果の概要をのべたものである。

なお、本研究の実施にあたっては、前田和美助教授及び山本由徳助教授には終始懇切な御助言を頂いた。また、物部村坂本敬紀、公文康夫、大川村森林組合専務石川辰男の諸氏には、調査のために貴重な材料を供与され、それらの採取にも多大の援助を与えられた。さらに、調査材料の採取と測定には当研究室の多数の諸兄弟が援助を惜しまれなかった。報告に先立ち各位に対し心から深謝申し上げる。

調査地及び調査方法

1. 調査地の概況

調査は物部村（久保光石、大柄仏頭、仙頭の平）と大川村（中谷、方田）で標準的な生育を示した植林地内で行った。これらの地域から生育年次別に1～2ヶ所を選んで調査したが、各調査地の環境条件は標高（300～1,050m）、土質（礫土～埴土）、傾斜（8～40°）、斜面の方向（東北～北～西面）及び遮光率（50～70%）などにおいて、かなりの違いがあった。また栽培条件も播種量、施肥量などにおいて相当の差異があり、一般に物部村では密播（2.5～4.0 l/10 a）、多肥（油粕30～60 kg/10 a、年2回）であり、大川村の粗播（0.6～3.3 l）、少肥（10～15 kg）と対照的であった。このように自然環境及び栽培条件の異なる地域にわたる調査であるので、得られた測定値の厳密な比較は困難であるが、高知県における生育の概要は把握できたものと考えている。

2. 調査方法

各調査地区内で最も標準的生育を示す地点を選び、35×35 cm～80×35 cm の方形または矩形地を区切って、そのわく内の全個体を掘り取り個体数を数えた。その後研究室に持ち帰り、ランダムに選んだ個体について、生体重、草丈、葉数、全葉面積、一葉平均面積、根茎の太さ及び分枝数、主根茎長及び根茎全長、全乾物重、根茎乾物重などを測定した。採取個体数、1 m² 当り推定個体

Table 1. Number of plants in unit area of observation field and number of plants examined
調査地の栽植密度及び調査個体数

Years of growth 生育年数	Observation area in cm 調査区域	Total no. of plants collected 採取個体数	Estimated no. of plants in 1m ² 1 m ² 当栽植個体数	No. of plants examined 調査個体数
Monobe				
1	35×35	125	1,020.4	99
2	"	72	587.8	59
3	"	126	514.3	96
5	50×50	80	160.0	71
6	70×35	21	85.7	20
7	"	59	240.8	55
8	80×35	35	125.0	34
9	50×50	20	80.0	17
Okawa				
1	35×35	453	3,698.0	92
2	35×53	255	1,374.7	54
3	35×35	121	987.7	57
4	70×35	41	167.3	35
5	32×50	46	187.7	43
6	33×50	64	207.6	55
10	50×50	11	44.0	8

数及び調査個体数は Table 1. のとおりである。

調査結果及び考察

1. 生育経過

測定の結果をとりまとめて図示すると Fig. 1. のとおりである。

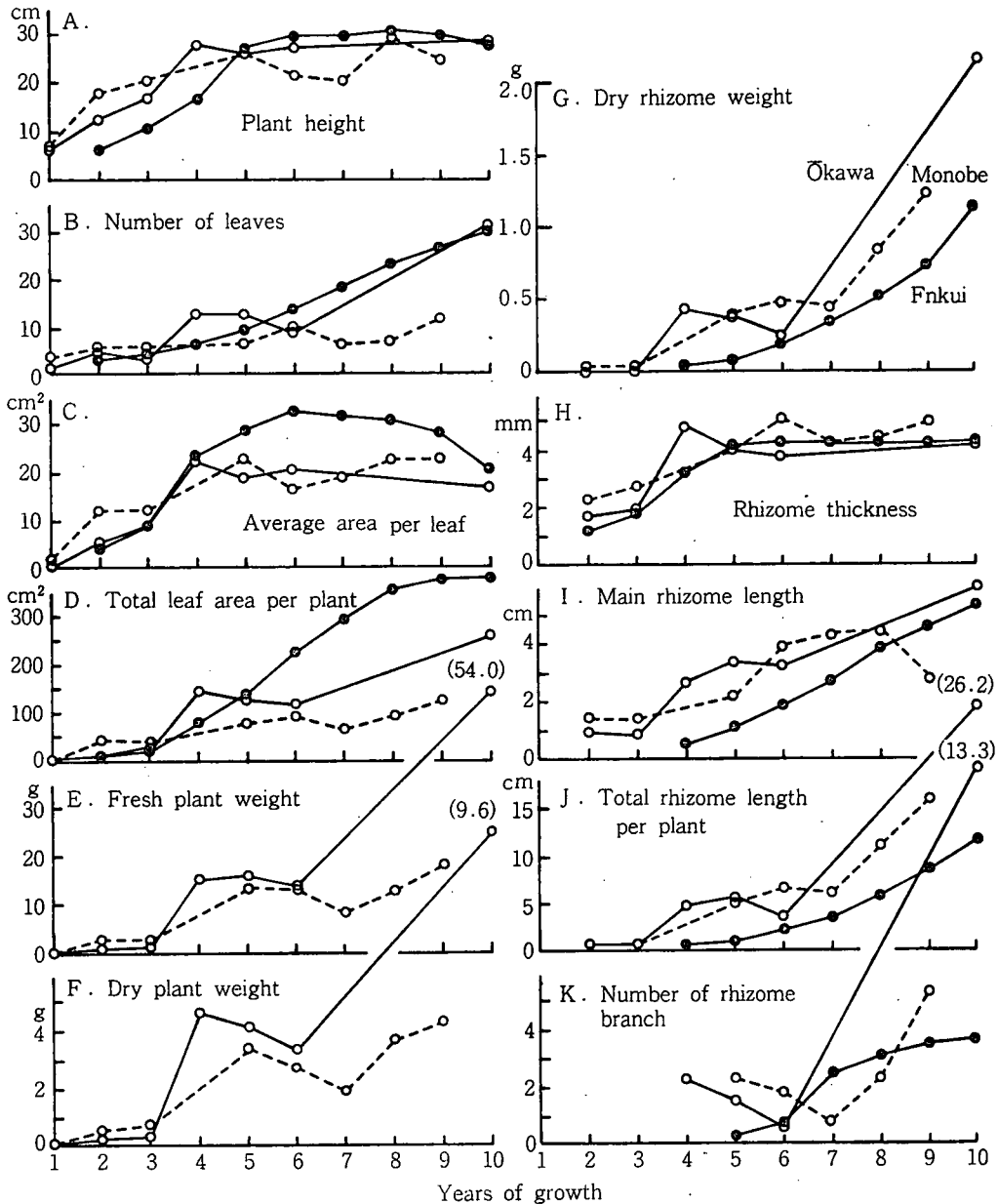


Fig. 1. Developmental growth of the top and rhizome.

地上部及び地下部の生育経過

A: 草丈, B: 葉数, C: 一葉平均面積, D: 全葉面積, E: 生体重, F: 全乾物重,
G: 根茎乾物重, H: 根茎の太さ, I: 主根茎長, J: 根茎全長, K: 根茎分枝数

Fig. 1. によると、本調査結果の年次にわたる傾向にはかなりの乱れが認められる。これは前述のように調査地の自然環境及び栽培法の違いによるためと思われるが、生育の概要を形質別に検討すると次のとおりである。

草丈 (Fig. 1. A), 一葉平均面積 (C) 及び根茎の太さ (H) などは播種直後から急速に増加し、4～5年目にほぼ最高値に達した後は横ばい傾向を示す。一方、葉や根の生育増大量を表わす諸測定値、葉数 (B), 全葉面積 (D), 生体重 (E), 根茎の長さ (I, J) 及び分枝数 (K), 全乾物重 (F), 根茎乾物重 (G) などは当初3年ほどの増加は緩慢であるが、以後急速に増加してゆき本調査の最終年次10年でも、なお増加傾向が続いているようである。

以上の生育経過を物部村と大川村で比較すると、全般にはほぼ等しいが、葉数 (B), 全葉面積 (D), 生体重 (E), 全乾物重 (F) など地上部の生育量を示す測定値では大川村の方が優る傾向が認められる。物部村では一般に密播、多肥であり、しかも後述 Fig. 2. に示すように年間の気温もやや高い。それにもかかわらず、単位面積当りの個体数が少なく (Table 1.), 地上部の生育量が物部村より劣る結果となった点については理解できない点が多い。今後詳細な検討が必要であろう。

2. 高知県と福井県の生育経過の違い

本調査結果を福井県のそれと比較するために、Fig. 1. に仙城ら⁵⁾による福井地方における生育経過を併記しておいた。同 Fig. によると、全般的には両県の傾向は似ているといえるが、次の3点に関する差異は注目される。すなわち、1) 全葉面積 (D) は4, 5年目以降高知が劣る傾向がある。この現象が葉数と一葉平均面積の差異によることは Fig. 1. のB及びCより明らかであろう。2) 逆に根茎の生長量を示す諸測定値 Fig. 1. のG～Kのうち太さ (H) 以外では、全て初期生長は高知の方が優り、しかもこの差異は年数の経過とともに拡大する傾向さえうかがえる。3) さらに草丈の初期生長は高知が優るが、4, 5年目で福井と同じ程度になり、それ以後は逆に劣る傾向がある。すなわち、高知では福井に比べ地上部の生育は4, 5年目以降になると貧弱になるが、根茎の発育は播種直後から極めて旺盛であると言える。仙城ら⁵⁾は福井における諸調査の結果より、収穫対象である根茎の生育をはかるためには、葉数と葉面積を増加させることが重要であり、ミガキオウレンとして調整中に失われたいための最小の根茎の太さ3 mm以上にするためには、6.8葉、180 cm²以上にする必要があると説いている。しかし、葉面積の少ない高知で福井より旺盛な根茎部が発達している本調査結果は、仙城ら⁵⁾の見解をそのまま高知に適用できないことを意味する。

また、Kawano & Sawada⁶⁾が自生オウレンの生育について指摘する所によると、落葉樹林下の相対照度は5～9月にかけては1～10%程度まで極端に低下し、オウレンの純同化率 (NAR) もそれに伴い低下するとしている。福井地方の慣行栽培はオウレンの自生環境に似た落葉樹林下の粗放栽培であり、夏期のNARの低下の著しいことが十分予想できる。高知ではスギ樹林地内の栽培で、枝打ちや間伐が適度に行なわれた今回の調査地では、遮光率が低いため、NARの低下がそれほど著しくなかったと考えられる。

さらに仙城ら⁵⁾はオウレンの収穫までの生育経過を①幼苗期 (1～3年), ②葉面積増加期 (4～6年), ③分枝形成期 (7～9年), ④根茎増量期 (10～15年) の4期に分けているが、本調査結果をそのままこれに当てはめることは極めて困難である。すなわち、(a)幼苗期 (1～3年) はともかく、②～④期の区別が容易でない。そこで、高知では草丈や根の太さの増加が最高に達する4～5年目までを (b)発育肥大期、それ以後を (c)根茎伸長期とするのが妥当であろう。

3. 気象条件が生育に及ぼす影響

このように高知での生育経過は福井のそれに比べ、一般に促進されると言いうるが、これには自然の気象条件の影響が最も大であると思われるので、高知の両調査地と福井県との気温、降水量、日照時間を比較して示すと Fig. 2. のとおりである。

まず気温については3地域とも大差なく、高知県両村も福井県と同様冷涼と言え。しかし1~3月の最高気温は福井3~6°Cであるのに対し、大川村6~10°C、物部村9.5~10.5°Cと3~9°Cも高い。また降水量は高知の両村では6~9月にかけて、梅雨や台風などによるピークが見られるのに対し、福井県では1月に積雪によるピークが見られる。さらに日照時間については、高知では年間を通じつねに約200時間前後であるが、福井では10~3月の間は降雪による低下が著しく、1月には高知の半分にも満たない。

このような自然条件の差異が、オウレンの年間の生育過程に差異を生じさせていることは、従来の報告からもうかがえる。すなわち、仙城ら⁵⁾と坂本⁷⁾は年間の生育過程をともに5生育段階に分けているが、そのうち冬期生育休止期間は仙城らの4.0ヶ月(11月下旬~3月下旬)に対し、坂本は1.5ヶ月(11月下旬~1月中旬)であって、その差は2.5ヶ月にも及んでいる。

以上を総合すれば、福井では12~3月にわたる降雪による日照不足、あるいは積雪下にあるため、この間オウレンの生育はほとんど期待できない。これに対し高知においては、ほとんど積雪がなく冬期も快晴に恵まれ、日中の気温がかなり上昇するため、冬期にも多少の生育が期待できる。勿論、積雪はオウレンを凍害から守る役目をはたすが、冬期にも気温が著しく低下しない高知にあってはその必要性はないと考えられる。それに春~秋にかけての降雨は、高温時のオウレンの生育を促進するのに役立っているであろう。

従来、福井では播種後収穫まで15年以上を要するのに対し⁸⁾、高知では8~10年で収穫可能とされているが⁷⁾、これは上述のような気象条件にもとづく年間生育期間の長いこと及び高温時の降雨による生育の促進によるものであろう。勿論、このような生育経過が単に気象条件

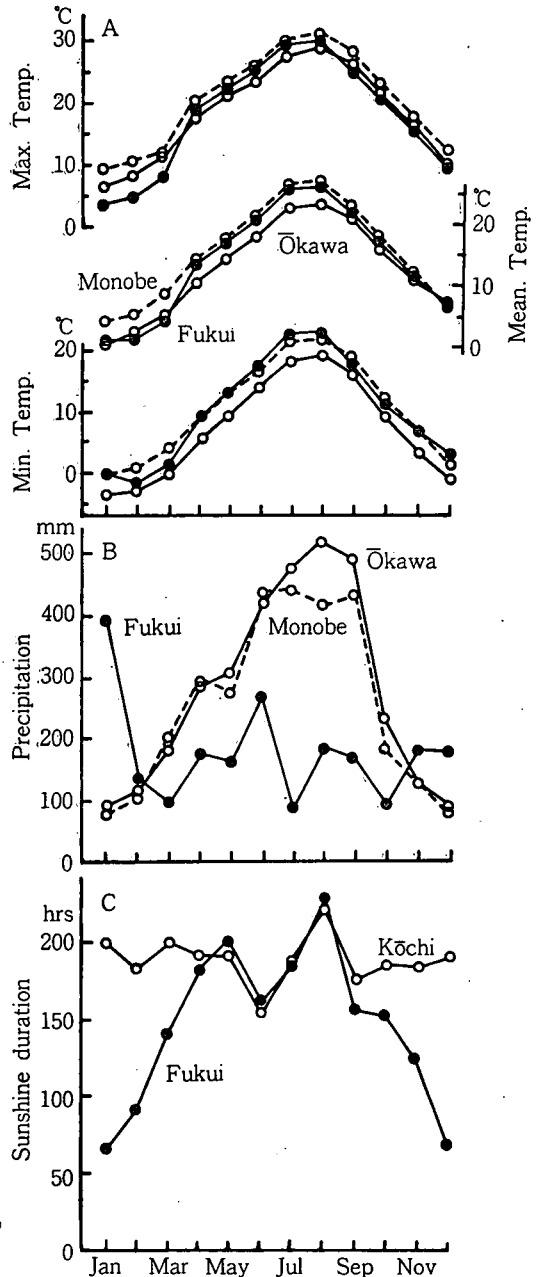


Fig. 2. Air temperature (A), precipitation (B) and sunshine duration (C) in Kochi and Fukui pref.
高知県と福井県における気温(A)、雨量(B)及び日照時間(C)

のみによるものでなく、栽培方法や品種の違いも無視できないことは言うまでもない。しかし、このことは同時に高知のような暖地環境にふさわしい栽培技術体系と品種の育成が極めて重要であることを物語るものである。

要 約

オウレンは古くより国内は勿論、広く国外からも注目されてきた薬草であり、特に近年生薬需要の増加から栽培意欲が全国的に高まっている作物である。このような情勢に対処するために、本研究は従来解明されていない暖地オウレンの生育経過を調査検討したものである。

高知県物部村及び大川村の1～10年生の栽培オウレンについて、年次別に生体重、草丈、葉数、全葉面積、一葉平均面積、根茎の太さ及び分枝数、主根茎長、根茎全長、全乾物重、根茎乾物重などを調査した結果 (Fig. 1.), 福井県の場合に比べ、4, 5年目以後は地上部の生育は劣っても、収穫対象である根茎部の発達には播種直後より最終調査時点の10年生までつねに旺盛であった。これは高知では冬期降雪が少なく晴天に恵まれて年間の生育期間が長いこと、適度の遮光、及び春、夏期の高温時に降雨が多いことなどにより、生育が促進されるためと考えられる。したがって、高知での播種後収穫までの所要期間は8～10年であって、福井県の15年以上に比べ著しく短縮できる。このことは同時に高知のような暖地においては、独特の生育経過に好適するような栽培技術の確立と品種の育成が急務であることを痛感させるものである。

文 献

- 1) 日本特殊農産物協会編, 薬用作物 (生薬) 関係資料, 194p., (1980).
- 2) 日本特殊農産物協会編, 薬用作物産地実態調査報告書 (オウレン), 169p., (1981).
- 3) 三鍋昌俊, 薬草オウレンの研究, 219p., 風間書房, 東京 (1970).
- 4) 松永英輔・鈴木恭治・森田匠・新藤正宏, 薬用植物の栽培研究. 暖地オウレンの促成栽培について. 生薬学雑誌, 24, 6-12 (1966).
- 5) 仙城律・三鍋昌俊, オウレンの作物・栽培学的研究. 第1報, オウレンの生育過程および特徴. 日作紀, 36, 1-6 (1965).
- 6) Shoichi Kawano and Junzo Masuda, The production and reproductive biology of flowering plants VI. Assimilation behavior and reproductive allocation of *Coptis japonica* (Tunb.) Makino (*Ranunculaceae*), 富山大学教養部紀要, 自然科学篇, 12, 49-63 (1979).
- 7) 坂本敬紀, オウレン林間栽培の実際, 高知県森林組合連合会, 38p., 高知 (1979).
- 8) 三鍋昌俊・仙城律, 薬用植物オウレンの3主産地における栽培法. 農及園, 41, 1355-1358 (1966).

(昭和56年9月30日受理)

(昭和57年3月8日発行)