

日本産 Rhus 屬樹種の果實に於ける蠟の含有量並に 收量に関する組織の定量的研究

原田, 盛重
九州帝國大學農學部植物學教室

<https://doi.org/10.15017/20960>

出版情報：九州帝國大學農學部學藝雜誌. 9 (3), pp.327-336, 1941-06. 九州帝國大學農學部
バージョン：
権利関係：

日本産 *Rhus* 屬樹種の果實に於ける蠟の含有量 並に收量に關する組織の定量的研究¹⁾

原 田 盛 重

(昭和十六年四月三十日受理)

I. 緒 言

日本産 *Rhus* 屬樹種中、果實の中果皮に蠟を有するものはハゼノキ、ヤマハゼ、ウルシノキ、ツタウルシ及びヤマウルシなり。其等の中、ハゼノキは葡萄櫨・伊吉櫨・昭和福櫨等の品種に蠟の含有量が多く、ウルシノキの果實に於ても多くの蠟を有し、其等の果實より搾りたる木蠟は種々の用途に供せられ林業の副産物として主要なるものなり。

木蠟に就ては古くより研究せられ外國にありては蠟の性状に關する研究多く EBERHARDT (1), MEYER (5), MÖBIUS (6) 及び WIESNER (12) 氏等によりてなされ、我國にありては木蠟の二鹽基性酸に就ては辻本 (9, 10, 11) 氏により、木蠟中の色素の研究は佐久間 (7) 氏により、木蠟の漂白に關する研究は佐久間及び百瀬 (8) 氏によりてなされたり。

猶蠟の收量に關しては辻本 (13) 氏がハゼノキ、ヤマハゼ、ウルシノキ、ツタウルシ及びヤマウルシの一定質量の果實に於て中果皮・核・蠟の質量を測定しその結果を發表せらるる所あり、然れども同氏の研究は單に質量の測定のみに止まりその結果を表示するに過ぎず。日本林學會誌にみる此種の發表も單に一定量の果實より搾りたる蠟の收量並に收量の果實に對する百分率を示し居るに過ぎざるなり。以上の文獻に徴し余 (3, 4) は果實の解剖をなし日本産 *Rhus* 屬樹種に於て蠟の含有量の多少と組織との關係を明かにし、猶又果實・中果皮・種子の容積測定の外に質量測定をなしその成績を逐次日本林學會誌に發表せり。余 (2) は曩に九大農學部學藝雜誌第八卷第四號に於て日本産 *Rhus* 屬樹種の果實に於ける蠟分の發生經過とその性状に就て述べたれば今度はこれに引続き日本産 *Rhus* 屬樹種の果實に於ける蠟の含有量並に收量に關する組織の定量的研究を茲に發表し、もつて蠟の含有量により優良品種と不良品種との異なる點を明かにし櫨樹の品種改良に資せんとするものなり。

II. 材料及び研究方法

本研究材料としては果實の大なるハゼノキより果實の小なるツタウルシ、ヤマウルシに至る

1) 九州帝國大學植物學教室業績 No. 88.

まで、又その中間の大きさとしてはウルシノキの果實並にそれより稍々小なるヤマハゼの果實を用ひたり。ハゼノキに於ては果實の最も大なる葡萄櫨並にそれより稍々小なる伊吉櫨と昭和福櫨の果實を用ひたり。

何れの樹種に於ても成熟直前の果實と成熟乾燥せるものとの二種を選びたり。前者は果實の解剖に適するをもつて主として中果皮に於ける組織の觀察試料となし、中果皮の厚さ及び斷面積・中果皮にある樹脂道・維管束の數及びその斷面積を測定し、中果皮の面積より樹脂道・維管束の面積を差引し、それより蠟を含有する中果皮面積を求めたり。面積測定にはプラメーター及びマイクロメーターを使用せり。後者即ち乾燥果實に於ては果實・中果皮及び種子の容積、質量を測定する外その中果皮より蠟を抽出し蠟の收量を求めたり。各樹種とも1回の實驗に果實1粒づつ10粒若くば同時に10粒を用ひその平均値を求めたり。容積測定には比重瓶により、アルキメデス原理に基きて計算せるものにして果實の容積より種子容積を差引し中果皮の容積を求め、猶蠟の收量が果實の質量に對する比率を求め、其のほか果實・中果皮及び種子の容積・質量曲線を書き、蠟を有する中果皮と果實及び種子の容積・質量との關係を明かにせり。抽出せる蠟の容積測定は困難なると共に實際商取引に於て容積は用ひらるることなく、質量のみ使用せらるるをもつて抽出せる蠟に限りて質量のみを測定し従つて質量曲線のみを圖表に表示せり。

、以上の如く日本産 *Rhus* 屬の各樹種に亘りて果實に於ける組織の定量的研究をなしたるが果實の大きさは同一樹種に於ても立地等により異なるをもつて余の實驗の範圍に於て以下その成績を述べんとするものなり。

III. 研究成績

A) 果實の解剖學的觀察

何れの果實に於ても成熟乾燥せるものの中果皮は蠟分をもつて充滿し、ために組織は脆く解剖學的觀察は困難なれば成熟乾燥直前のものに遡りて果實の中果皮の大きさ・樹脂道・維管束の數及び其の大きさを檢せるに次の如し。

a) 中果皮の厚さ及びその斷面積

中果皮の厚さはその部位によりて一様ならざるをもつて横斷面に於て種子を中心としその左側部・右側部・上側部及び下側部に分ちその厚さの平均を求めたるにハゼノキに於て葡萄櫨・昭和福櫨・伊吉櫨、ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキ、ツタウルシ、ヤマハゼ、ヤマウルシの順位なり。次に果實の縦斷面に於ても同様に種子の左側部・右側部・尖端部及び基部

の厚さの平均を求めたるにハゼノキに於ては葡萄櫨・昭和福櫨・伊吉櫨、ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキ、ツタウルシ、ヤマハゼ、ヤマウルシの順位なり。以上によりてみるに果實の断面に於ける中果皮の厚さは果實の大なる葡萄櫨が最も大にして果實の小なるツタウルシ、ヤマハゼ、ヤマウルシは小なり。而して果實が中間の大きなる伊吉櫨・昭和福櫨・ウルシノキに於ては中果皮の厚さに於ても同様にそれ等の中間の大きなり（第一表参照）。

次に中果皮の横断面に於ける平均面積の大きさはハゼノキに於ては葡萄櫨・昭和福櫨・伊吉櫨、ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキ、ヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシの順位なり。中果皮の厚さに於ける場合と同じくハゼノキに於て葡萄櫨が最も大、ハゼノキ以外の樹種にありてはウルシノキが最も大、これに反してヤマウルシは最も小なり。其等の中昭和福櫨の果實は伊吉櫨の果實より稍小なれども中果皮の厚さ及び面積は伊吉櫨のそれより大なり（第二表参照）。

b) 果實の中央横断面に於ける中果皮内の樹脂道の數及びその面積

果實の中果皮には多くの樹脂道を有しその樹脂道は果實の發育するに従ひてその周邊に柔膜細胞鞘を有するに至るものなるが、果實が成熟するに従ひてその柔膜細胞鞘は大部分破壊され、そのため樹脂道の斷面積を増加し、蠟を含有する中果皮の斷面積と密接なる關係を有するをもつて、成熟直前の中果皮に於ける樹脂道の數と樹脂道の斷面積とを測定せるものなるが、前述せるが如く細胞鞘は後に大部分破壊され樹脂道の一部をなすをもつて、成熟乾燥前のものに於て細胞鞘を樹脂道の一部と見做しその斷面積を測定せり。中央横断面に於ける樹脂道の平均數はハゼノキの果實に於て伊吉櫨が比較的多く、次は葡萄櫨・昭和福櫨なり。ハゼノキ以外の樹種にありてはヤマハゼが多く次はウルシノキ、ヤマウルシ、ツタウルシの順位なり。

次に果實の中央横断面に於ける個々の樹脂道の平均斷面積を求むるにハゼノキに於ては葡萄櫨が大次は伊吉櫨・昭和福櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはツタウルシが最も大、次はウルシノキ、ヤマハゼ、ヤマウルシの順位なり。此等の樹脂道の斷面積に前述の樹脂道の總數を乗じ全樹脂道の合計面積に換算すればハゼノキに於ては葡萄櫨が最も大、次は伊吉櫨・昭和福櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てウルシノキ、ヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシの順位なり（第二表参照）。

以上によりてみるにハゼノキに於て昭和福櫨が樹脂道の總面積に於て最も小なり。これは昭和福櫨の果實は比較的小なるも蠟の含有量が他の品種に比して割合に多き一因をなすものなり。ハゼノキ以外の樹種に於てツタウルシが特に他のものと異なり極めて大なる樹脂道が

存在するも、樹脂道の数は極めて僅かなり、そのため個々の樹脂道の断面積に於ては日本産 *Rhus* 屬樹種中第一位なれども總断面積に於ては第六位なり。

樹脂道の總断面積が中果皮面積に對する比率をみるに葡萄櫨と伊吉櫨とは 19, 昭和福櫨 11% なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはヤマハゼ 31, ツタウルシ 28, ウルシノキ 21, ヤマウルシ 3.7% なり。ハゼノキに於ては昭和福櫨, ハゼノキ以外の樹種に於てはヤマウルシが樹脂道の占有面積僅少なり。

c) 維管束の數及び其の断面積

成熟直前の果實に於て中果皮の維管束は何れの果實に於ても樹脂道の柔膜細胞鞘の周邊に存在す、然れども蠟分發生のために小なる維管束は分明ならざるものあり。多くの樹脂道中には維管束附隨を認め得ざるもの或は 1 個若くは數個を認め得るものありて一定せざるも平均 1 樹脂道に 1 個の大なる維管束を伴ふが如し。果實に於ける維管束の平均數はハゼノキに於ては伊吉櫨・葡萄櫨・昭和福櫨の順位となり昭和福櫨が比較的少數なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはヤマハゼ, ウルシノキ, ヤマウルシの順位なり。ツタウルシは蠟のために成熟直前の果實に於ても維管束は全く認められず。此等の維管束中、篩管部は比較的早く蠟分をもつて填充せらるるも導管部は成熟せるものに於ても蠟分を有せず、故に以下述ぶる維管束とはその導管部を云ふものなり。

維管束の平均断面積はハゼノキに於て葡萄櫨が最も大、次は伊吉櫨・昭和福櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキ, ヤマハゼが大にして、次はヤマウルシなり。中果皮に於ける維管束の總断面積の大きさは葡萄櫨が最も大、次は伊吉櫨・昭和福櫨の順位なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはヤマハゼが最も大にしてヤマウルシが最も小なり。維管束の断面積が中果皮面積に對する比率をみるにハゼノキに於ては葡萄櫨と伊吉櫨とは 4, 昭和福櫨 1% なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはヤマハゼ 3, ヤマウルシ 1.9, ウルシノキ 1.5% なり。以上によりてみるに何れの樹種の果實に於ても維管束断面の占有面積は樹脂道のそれに比して極めて僅かなり(第二表参照)。

d) 蠟を含有する中果皮断面積

樹脂道並に維管束の断面積合計の大きさはハゼノキに於て葡萄櫨・伊吉櫨・昭和福櫨, ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキ, ヤマハゼ, ツタウルシ, ヤマウルシの順位なり。樹脂道並に維管束總断面積が中果皮断面積に對する比率に就てみるにハゼノキに於て伊吉櫨と葡萄櫨とは 23, 昭和福櫨 12% なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはヤマハゼ 34, ツタウルシ 28, ウル

シノキ 22, ヤマウルシ 5.6% なり。

以上によりてみるに中果皮に於て蠟を含有せざる部分の中果皮に對する割合はハゼノキに於て昭和福櫨, ハゼノキ以外の樹種に於てヤマウルシが最も小なり。ツタウルシは蠟分のために維管束を全く認め得ざるをもつて維管束斷面積の計算より除外せるにも拘らず上記の比率がハゼノキ以外の樹種に於て第二位となれるは樹脂道の極めて大なるものが存在するに起因するものなり。

中果皮斷面積より樹脂道並に維管束斷面積を差引きしたる部分, 換言すれば中果皮蠟質部斷面積の大きさはハゼノキに於ては葡萄櫨が最も大, 次は昭和福櫨・伊吉櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキ, ヤマハゼ, ツタウルシ, ヤマウルシの順位なり (第二表参照)。此の部分に於ては何れの樹種の果實に於ても蠟細胞が存在し, その中に蠟分を有す。

蠟細胞は極めて小にしてその大きさは一定せず。葡萄櫨・伊吉櫨・昭和福櫨の蠟細胞は大き略々相類似し比較的大なるも, ヤマハゼはこれより稍々小, ヤマウルシは遙に小なり。

以上の如く果實の中果皮の解剖學的觀察によれば中果皮が大にして樹脂道並に維管束の数が少く且小にして蠟を含有する部分の面積が大なれば果實は譬へ小にても蠟の含有量は比較的多きものと考へらるるをもつて昭和福櫨の如きは此の點よりみるも優良種たることを知り得るなり。葡萄櫨の如きは果實が大にして中果皮の大きさも同様に大なれども樹脂道・維管束の数が多く且大なるをもつて果實の大なる割合に蠟の含有量は比較的少なきが如し。成熟乾燥直前の果實の中果皮に於ける解剖學的觀察結果を綜合表示すれば次の如し。

第一表 成熟乾燥直前の果實・中果皮・種子の大きさ

調査因子 樹種	果實の大きさ (mm)			中果皮の厚さ (mm)										種子の大きさ (mm)			
	幅	高	厚	横断面					縦断面					幅	高	厚	幅・高・厚 の積
				左側部	右側部	上側部	下側部	平均値	左側部	右側部	尖端部	基部	平均値				
葡萄櫨	11.0	9.0	6.5	0.5	0.9	2.0	2.0	1.35	2.0	2.0	1.0	1.0	1.50	9.0	6.0	2.0	108.0
伊吉櫨	9.0	8.0	5.0	0.7	1.0	1.5	1.5	1.18	1.5	1.5	0.5	0.5	1.00	7.8	5.5	2.0	85.8
昭和福櫨	9.0	7.0	5.0	1.0	1.0	1.5	1.7	1.30	1.5	1.8	1.0	1.0	1.38	6.5	5.0	2.0	65.0
ウルシノキ	8.0	7.5	3.5	1.0	1.0	1.0	1.2	1.05	1.5	1.0	1.5	1.0	1.25	6.0	5.5	2.0	66.0
ヤマハゼ	7.5	6.5	3.0	0.5	0.5	0.8	0.8	0.65	0.9	0.9	1.0	0.5	0.83	6.0	4.5	2.0	54.0
ツタウルシ	6.0	6.0	3.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.75	1.0	1.0	0.5	1.0	0.88	5.0	3.5	2.0	35.0
ヤマウルシ	6.0	5.0	3.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.30	0.5	0.8	0.8	1.0	0.78	6.0	3.5	2.0	42.0

第二表 果實の中央横断面に於ける樹脂道、維管束の數並に断面積

調査因子 樹種	中果皮 断面積 (cm ²)	中果皮に 於ける樹 脂道 平均數	樹脂道 断面積平 均數 (cm ²)	樹脂道 断面合計	中果皮面 積に對す る比率 (%)	維管束 の數	維管束の 断面積平 均 (cm ²)	維管束の 断面合計 (cm ²)	中果皮 に對す る比率 (%)	樹脂道並 に維管束 の断面積 合計 (cm ²)	中果皮 に對す る比率 (%)	中果皮蠟 部断面 積 (cm ²)
葡萄櫨	0.55	82	0.0013	0.107	19	82	0.0003	0.0248	4	0.1316	23	0.4184
伊吉櫨	0.41	87	0.0009	0.078	19	87	0.0002	0.0174	4	0.0954	23	0.3146
昭和福櫨	0.46	71	0.0007	0.050	11	71	0.0001	0.0071	1	0.0571	12	0.4029
ウルシノキ	0.31	80	0.0008	0.0640	21	80	0.00006	0.0048	1.5	0.0688	22	0.2412
ヤマハゼ	0.20	90	0.0007	0.0630	31	90	0.00006	0.0054	3	0.0684	34	0.1316
ツタウルシ	0.12	21	0.0016	0.0336	28					0.0336	28	0.0864
ヤマウルシ	0.08	38	0.00008	0.0030	3.7	38	0.00004	0.0015	1.9	0.0045	5.6	0.0755

B) 果實・中果皮・種子の容積・質量並に蠟の收量

a) 果實の容積並に質量

日本産 *Rhus* 屬樹種の成熟乾燥せる果實の平均の大きさはハゼノキに於ては葡萄櫨、伊吉櫨、昭和福櫨、ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキ、ヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシの順位なり。

果實の平均容積に於てはハゼノキは葡萄櫨が最も大、次は伊吉櫨・昭和福櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキが最も大、次はヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシなり。果實の平均質量もハゼノキに於て葡萄櫨が最も大、次は伊吉櫨、昭和福櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキが最も大、次はヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシなり（第三表参照）。

b) 種子の容積並に質量

日本産 *Rhus* 屬樹種の成熟乾燥せる果實内にある種子の平均の大きさ（幅・高・厚の積）に就てみるにハゼノキに於ては葡萄櫨が最も大、次は伊吉櫨・昭和福櫨にして昭和福櫨は伊吉櫨に比して稍々小なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキが最も大にして、次はヤマハゼ、ヤマウルシ、ツタウルシとなり、ツタウルシの種子は果實の場合と異なりヤマウルシより稍々小なり。種子の平均容積に於てはハゼノキは葡萄櫨が最も大、次は伊吉櫨・昭和福櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキ、ヤマハゼ、ヤマウルシ、ツタウルシの順位なり。ハゼノキに於ける種子の平均質量も葡萄櫨が最も大、次は伊吉櫨・昭和福櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てもウルシノキが最も大にして、次はヤマハゼ、ヤマウルシ、ツタウルシの順位にその量を減ず（第三表参照）。

以上によりてみるに伊吉櫨は果實の容積並に質量に於ては昭和福櫨より稍々大なるに過ぎざれども、種子の容積・質量に於ては昭和福櫨より一層大なるをみる。ハゼノキ以外の樹種に於てはヤマハゼ及びヤマウルシが果實の大きさの割合に種子が大なり。斯の如く種子の大きさが果實の大きさの割合に大なることは中果皮の小なることを示し、蠟の含有量と密接なる關係を有す。

c) 蠟を有する中果皮の容積並に質量

次に日本産 *Rhus* 屬樹種の成熟乾燥せる果實に於て蠟を有する中果皮の容積・質量に就てみるに、一般に果實の容積・質量を増せば中果皮の容積・質量も亦増加するものなり。蠟を含む中果皮の平均容積に於てはハゼノキは葡萄櫨が最も大、次は昭和福櫨、伊吉櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキが最も大、次はヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシなり。平均質量に於てもハゼノキは葡萄櫨が最も大、次は昭和福櫨、伊吉櫨、ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキが最も大、次はヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシの順位なり。

以上によりてみるにハゼノキに於て葡萄櫨は中果皮の容積・質量が果實及び種子に於ける場合と同じく第一位なり。昭和福櫨は果實及び種子の容積・質量に於ては第三位なれども中果皮の容積・質量に於ては葡萄櫨に次ぎ第二位なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキが第一位、ヤマハゼが第二位なり。ヤマウルシは種子の容積・質量に於ては第三位なれども中果皮の容積・質量に於ては第四位なり。ツタウルシはこれに反し種子の容積・質量に於ては第四位なれども中果皮の容積・質量に於ては第三位なり。以上の如く定量的實驗結果よりみて中果皮の大きさは果實・種子の大きさと密接なる關係を有し、殊に種子との關係に於て然りとし、昭和福櫨が量的に優良なることが明かなり。

d) 蠟の收量

前述のハゼノキの各品種、ハゼノキを除く他の樹種の果實に於て中果皮の厚さ・中果皮蠟質部の斷面積の大きさ並に果實・中果皮・種子の容積及び質量の測定等より蠟の含有量を推定するに日本産 *Rhus* 屬樹種中、最も蠟の含有量の多きは葡萄櫨にして、次は昭和福櫨・伊吉櫨・ウルシノキ・ヤマハゼ・ツタウルシ及びヤマウルシの順位なるが如し。此の含有量に關する推定と蠟の收量との關係を検するためにハゼノキの各品種、ハゼノキを除く各樹種の成熟乾燥せる果實より中果皮を分離しエーテル抽出法により蠟を抽出せり。勿論蠟の收量は同一樹種に於ても立地其他の關係により差異あるものなるが余の實驗せる範圍に於ては一粒の平均收量はハゼノキに於て葡萄櫨が最も多く、次は昭和福櫨・伊吉櫨の順位となり、ハゼノキを除く他の樹種に於てはウルシノキ、ヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシの順位なり。收量が果實・

質量に対する百分率はハゼノキに於て昭和福櫨が最も多く、ハゼノキ以外の樹種にありてはツタウルシが最も多きをみたり（第三表参照）。

次に日本産 *Rhus* 屬樹種の果實・中果皮・種子の容積・質量並に蠟の收量等を表示すれば次の如し。

第三表 成熟乾燥せる果實・中果皮・種子の容積質量並に蠟の收量

樹種	容積質量 果實の容積 (cc)	果實の質量 (g)	中果皮の容 積 (cc)	中果皮の質 量 (g)	種子の容積 (cc)	種子の質量 (g)	蠟の收量 (g)	蠟の收量が 果實質量に 對する比率
葡萄櫨	0.4391	0.2862	0.3144	0.1568	0.1247	0.1294	0.0650	23
伊吉櫨	0.2474	0.1542	0.1780	0.0816	0.0694	0.0706	0.02601	17
昭和福櫨	0.2440	0.1499	0.1897	0.0841	0.0502	0.0658	0.0503	34
ウルシノキ	0.1550	0.1125	0.1063	0.0567	0.0486	0.0543	0.0178	16
ヤマハゼ	0.0783	0.0689	0.0460	0.0174	0.0333	0.0514	0.0100	15
ツタウルシ	0.0345	0.0196	0.0267	0.0072	0.0058	0.0074	0.0035	18
ヤマウルシ	0.0343	0.0128	0.0223	0.0065	0.0125	0.0132	0.0016	13

以上の實驗結果よりこれをみるに中果皮の解剖學的觀察と果實・中果皮及び種子の容積・質量測定結果による蠟の含有量の推定と蠟の收量とが互に平行的關係にあるを知る。

IV. 綜合考察及結辭

日本産 *Rhus* 屬樹種に於て蠟を有する中果皮の容積・質量はハゼノキに於て葡萄櫨が最も大、次は昭和福櫨、伊吉櫨なり。ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキが最も大、次はヤマハゼ、ツタウルシ、ヤマウルシの順序なり。昭和福櫨及はツタウルシは果實の大きさの割合に中果皮が大なり、これに反してヤマハゼ、ヤマウルシは果實の割合に小なり。蠟の收量はハゼノキに於て葡萄櫨が最も多く、ハゼノキ以外の樹種に於てはウルシノキが最も多きも蠟の收量が果實の質量に對する比率はハゼノキに於ては昭和福櫨、ハゼノキ以外の樹種にありてはツタウルシが最も大にしてヤマハゼ、ヤマウルシ小なり、而して蠟の收量は果實の大きさ及び中果皮の大きさと並行的關係にあり。中果皮の大きさは果實、殊に種子の大きさと密接なる關係を有す。一般に何れの樹種の果實に於ても中果皮の容積は種子の容積より常に大なれども、質量に於てはこれと異なり、葡萄櫨・昭和福櫨等の品種に於ては中果皮の質量が種子のそれより大、これに反して果實の比較的小なるウルシノキ、ヤマハゼ、ヤマウルシに於ては余の實驗の範圍に於てツタウルシに例外あるをみたるも其の他の樹種は中果皮の質量が種子のそれより小なり。此れは

蠟の含有量及び收量にも 關聯し果實の大きさが 中果皮・種子の大きさに影響する 特殊關係なるが如し。

蠟の收量率の多少はこれ等組織相互の 大きさの關係によりて定まり 昭和福櫛が定量的にみて 優良品種なることはこれによりて 自から明かとなる。以上の事實により 吾人は 含有量未知の 果實に就て その含有量の多少を知らんとするには 成熟直前の果實の中果皮に於て 蠟の占有面積を算出する外、成熟乾燥せる果實・中果皮・種子の容積、質量を測定し、それ等相互の大きさの關係により 供試材料に於ける蠟の含有量の多少を判定し得べし。本法は 供試材料が少量にて も可なるべく 又優良品種と不良品種の蠟の含有量に關する 果實の組織的性狀が明かとなるをもつて 優良品種發見の據點を與ふべく 従つて此種樹種に於ける 果實の品種改良に資する所あらんと信ず。

引用文獻

- 1) EBERHARDT, L. A., Ueber den Japantalg. Ref., Just's Bot. Bd. I, 1, 46, 1889.
- 2) HARADA, M. (原田盛重), 日本産 Rhus 屬樹種の果實に於ける蠟分の發生經過とその性狀に就て, 九大農學部學藝雜誌, 第 8 卷, 第 4 號, P. 326, 1939.
- 3) HARADA, M. (原田盛重), 植樹の果實に於ける蠟の含有量に關する組織の定量的研究, 日本林學會誌, 第 22 卷, 第 12 號, P. 37, 1940.
- 4) HARADA, M. (原田盛重), ウルシノキ, ツタウルシ及びヤマウルシの果實に於て蠟の含有量に關する組織の定量的研究, 日本林學會誌, 第 23 卷, 第 2 號, P. 24, 1941.
- 5) MEYER, A., Ueber den Japantalg. Archiv d. Pharmacie. Bd. 215, P. 97, 1879.
- 6) MÖBIUS, M., Der japanische Lackbaum. *Rhus vernicifera* DC. Eine morphologisch anatomische Studie. Frankfurt, 1889.
- 7) SAKUMA, I. (佐久間殿), 木蠟色素に就て, 化學工藝, 13, 498, 1929.
- 8) SAKUMA, I. and MOMOZE, I. (佐久間殿, 百瀬五十), 木蠟の漂白に關する研究, 工業化學雜誌, 40, 5, 337, 1937.
- 9) TUJIMOTO, M. (辻本滿丸), 木蠟中の二鹽基性酸に就て, 東京工業試驗報告, 25, 4, 1, 1930.
- 10) TUJIMOTO, M. (辻本滿丸), 漆蠟及山漆蠟中の二鹽基性酸に就て, 東京工業試驗報告, 25, 4, 31, 1930.
- 11) TUJIMOTO, M. (辻本滿丸), 山蠟蠟, 蔦漆蠟及びマツ脂中の二鹽基性酸に就て. 東京工業試驗報告, 26, 10, 79, 1931.
- 12) WIESNER, J. v., Die Rohstoffe der Pflanzenreiches. Bd. I, 709, 1914.
- 13) YAMASAKI, R. (山崎利一郎), 木蠟の化學鑑識及び用途, 山林, 639, 59, 1936.

QUANTITATIVE INVESTIGATIONS OF THE TISSUE OF *RHUS*
FRUITS FOUND IN JAPAN WITH SPECIAL REFERENCE TO
THEIR WAX CONTENT

(Résumé)

Morisige HARADA

The greater or less content of wax in Japanese *Rhus* fruits can be estimated by measuring the area of tissue containing wax in the section of mesocarp just before their full ripeness. On the other side, if we measure the volume and weight of mesocarp and seed in the fruit when dry and ripe, as compared with the weight and volume of the fruit itself, we can judge much clearer the greater or lesser content of wax in the mesocarp by noticing the relative size of the mesocarp.

According to my measurement, the volume and weight of the mesocarp in the fruit of Japanese *Rhus* plants are the greatest in the Budōhaze, next in rank come Shōwafukuhaze and Ikihaze, subspecies of *Rhus succedanea*; while among the other *Rhus* plants excepted *Rhus succedanea*, *Rhus vernicifera* shows the largest volume and weight, and next in order come *Rhus silvestris*, *Rhus Toxicodendron* var. *vulgaris* and *Rhus trichocarpa*.

The mesocarp of Shōwafukuhaze, subspecies of *Rhus succedanea*, and *Rhus Toxicodendron* var. *vulgaris* are large in proportion to the size of the fruit, but on the contrary in *Rhus silvestris* and *Rhus trichocarpa* the mesocarp is small in comparison.

The content of wax extracted from the fruit is the largest in the fruit of the Budōhaze among the *Rhus succedanea* subspecies, and in the fruit of *Rhus vernicifera* among all other *Rhus* plants. The percentage yield of wax relative to the weight of the fruit is the greatest in the fruits of Shōwafukuhaze among the *Rhus succedanea* subspecies, and in *Rhus Toxicodendron* var. *vulgaris*. On the contrary it is small in *Rhus silvestris* and *Rhus trichocarpa*.

Judging from the above facts, the quantity of wax yielded from the fruit is proportionate to the size of the mesocarp; and the size of the mesocarp is related to the size of the fruit and seed, especially that of the seed. It follows that the percentage of wax yielded estimated by the relative size of the various parts of tissue on the section of the fruits.