

韓國產 단풍나무屬 植物의 糖에 관한 연구

白 德 禹 · 李 叙 潤

國立保健研究院 藥品部 · 圓光大學校 藥學大學 生藥學教室

A Study on the Carbohydrates of the Genus *Acer* Plants Growing in Korea

Duk Woo BAIK and Suh Yun LEE

Division of Drugs, Korean National Institute of Health, Seoul, and
College of Pharmacy, Won Kwang University, Iri, Korea

The quantity of pentose, hexose and sucrose which are contained in the sap of 16 different plant species of the genus *Acer* growing in Korea is determined. The results showed that, of these 16 species, *Acer mono* MAX. contained the largest amount of pentose (20.4%) and that *A. mono* MAX. var. *paxii* HONDA contains the next largest(19.7%).

Also *A. mono* MAX. contained the largest amount of hexose (17.4%) and *A. mono* MAX. var. *paxii* HONDA contained the next largest(15.1%). The plants which contained the largest amounts of sucrose was *A. mono* MAX. and *A. takesimense* NAKAI(1.9%). The plant containing the next largest amount of sucrose was *A. tschonoskii* MAX. var. *rubripes* NAKAI(1.8%).

서 론

*Acer*屬(단풍나무屬)에 屬하는 植物의 樹液에는 糖이 많이 含有되어 있다는 것이 옛부터 잘 알려져 왔다.

外國에서는 이 *Acer*屬에 屬하는 植物의 樹液에서 얻어진 糖을 maple sugar(楓糖)이라 하여 香氣가 있고 맛이 좋은 良質의 糖으로 취급하여 高價로 去來되고 있다.

우리나라에서도 智異山地方에서 *Acer mono* MAX.(고로쇠나무)의 樹液을 穀雨節에 採取하여 「고리수」라고 하여 藥水로 팔고 있다.

*Acer*屬 植物의 樹液에 含有되고 있는 糖은 대개 mono-saccharide로는 pentose와 hexose에 屬하는 糖이며 disaccharide로는 sucrose 등이 있다.

*Acer*屬 植物의 樹液에 含有되어 있는 糖의 定量은 1928년부터 시작하여 여러 文獻에서 많이 發見할 수 있다.

예를 들면 1828年 辻行¹⁾가 *Acer pictum* THUNB.에서

pentosan, galactan, mannan, furfural 등을 定量하고 試驗적으로 楓糖을 製造한 것을 비롯하여 *Acer rufinerve* S.Z., *A. spicatum* LAM. var. *ukurunduense* MAX.(부계꽃나무), *A. palmatum* THUNB., *A. mandshuricum* MAX.(가치박달나무), *A. mono* MAX.(고로쇠나무), *A. triflorum* KOMAROV(나도박달나무), *A. negundo* L.(네군도 단풍나무), *A. pictum* THUNB., *A. ornatum* CARR. var. *matsumurae* NAKAI 등에서 pentose와 hexose의 定量報文들이 나와있다.²⁻¹¹⁾

우리나라에 生育하고 있는 *Acer*屬 植物은 約 36種으로 이中 南韓에서 生育하고 있는것은 約 23種이다. 이中에서 著者が 採取할 수 있었던 것은 16種으로서 南韓에서 生育하고 있는 것의 約 半을 조금 넘는 數다. 著者は 우리나라에 生育하고 있는 *Acer*屬 植物의 糖含量에 대한 報文이 거의 없고 maple sugar의 製造도 없기 때문에 maple sugar의 製造 가능성을 검토하기 위하여 糖含量의 測定에 着手하였다.

Table I. Original plants of sap materials

No.	Scientific name	Korean name	Site of collection
1	<i>Acer barbinerve</i> KOMAROV	청시닥나무	전북 무주
2	<i>A. barbinerve</i> KOMAROV var. <i>glabrescens</i> NAKAI	개시닥나무	"
3	<i>A. formosum</i> CARR. var. <i>coreanum</i> NAKAI	단풍나무	전북 진안
4	<i>A. ginala</i> MAX.	신나무	전남 광주
5	<i>A. japonicum</i> THUNB.	참단풍나무	전남 해남
6	<i>A. koreanum</i> NAKAI	노인단풍	"
7	<i>A. lobulatum</i> NAKAI	만주고로쇠나무	전남 광주
8	<i>A. mono</i> MAX.	고로쇠나무	전남 구례
9	<i>A. mono</i> MAX. var. <i>paxii</i> HONDA	털고로쇠나무	"
10	<i>A. negundo</i> L.	네군도단풍나무	전북 이리
11	<i>A. palmatum</i> THUNB. subsp. <i>matsumurae</i> KOIDZ.	모미지나무	전남 완도
12	<i>A. pseudo-sieboldianum</i> KOM. var. <i>koreanum</i> NAKAI	좁은단풍나무	전북 장수
13	<i>A. pseudo-sieboldianum</i> KOM. var. <i>lanuginosum</i> NAKAI	털단풍나무	"
14	<i>A. takesimense</i> NAKAI	섬단풍나무	전남 완도
15	<i>A. tschonoskii</i> MAX. var. <i>rubripes</i> NAKAI	시닥나무	"
16	<i>A. ukurunduense</i> TRAUT. et MEYER	부계꽃나무	전북 진안

실 험

1, 材 料

이 研究에 사용한 材料는 1974年 5月初에 樹液을 採取한 것으로 植物은 Table I과 같다.

실 험 방 법

1. Pentose의 定量

TOLLEN method에 의하여 定量

2. Hexose(환원성糖)의 定量

BERTRAND method에 의하여 定量

3. Sucrose의 定量

Sample을 염산으로 加水分解하여 invertose로 한후 BERTRAND method에 의하여 定量한 값에서 hexose의 量을 뺀것을 전부 sucrose라 생각하고 factor 0.95를 곱하여 算出하였다.

실 험 결 과

앞의 方法에 依하여 16種의 植物에 對한 pentose, hexose 및 sucrose의 量을 各各 5回씩 定量하여 그 平均 值를 계산하였다. 그 結果는 다음 Table II와 같다.

고찰 및 결론

*Acer*屬 植物의 樹液에 含有되어 있는 糖은 以上の 實驗結果에 依하여 알수 있다.

이 結果를 다음과 같이 요약할 수 있다.

1. 우리나라産 *Acer*屬 植物의 樹液에는 pentose의 含

量이 많고 sucrose의 含量은 적다.

2. pentose의 含量이 제일 많은 것은 *Acer mono* MAX.(고로쇠나무)로서 20.4%이며 다음이 *A. mono* MAX. var. *paxii* HONDA(털고로쇠나무)로서 19.7%, 그다음이 *A. ginala* MAX.(신나무)로서 18.6%이다.

3. Hexose의 含量이 제일 많은 것도 *A. mono* MAX.(고로쇠나무)의 17.4%이며 다음도 역시 *A. mono* MAX. var. *paxii* HONDA(털고로쇠나무)로서 15.1% 그 다음은 *A. lobulatum* NAKAI(만주고로쇠나무)의 11.8%이고 *A. ginala* MAX.(신나무)는 11.5%이다.

4. Sucrose의 含量이 제일 많은것은 *A. mono* MAX.(고로쇠나무)와 *A. takesimense* NAKAI(섬단풍나무)의 1.9%로 같은 量이고 다음이 *A. tschonoskii* MAX. var. *rubripes* NAKAI(시닥나무)의 1.8%, 다음이 *A. formosum* CARR. var. *coreanum* NAKAI의 1.6%이며 1% 이상은 *A. barbinerve* KOMAROV(청시닥나무), *A. ginala* MAX.(신나무) *A. japonicum* THUNB.(참단풍나무), *A. lobulatum* NAKAI(만주고로쇠나무), *A. negundo* L.(네군도 단풍나무)등이다.

5. Maple sugar의 製조를 위하여서는 hexose와 sucrose의 含量이 많아야 되며 sucrose의 含量이 3% 이상이라야 경제적으로 採산이 맞는다고한다.

우리나라産은 최고가 1.9%로서 maple sugar의 製조 용으로는 경제적으로 不可能할 것 같다.

6. Sucrose의 含量은 남쪽에서 採取한 것에 비교적 많이 含有되어 있다.

Table II. Sugar contents of saps

No.	Plant	Sugar	Average sugar contents (%)
1	청시닥나무	pentose	9.6
		hexose	5.0
		sucrose	1.0
2	개시닥나무	pentose	9.5
		hexose	4.5
		sucrose	0.9
3	단풍나무	pentose	12.4
		hexose	7.4
		sucrose	1.6
4	신나무	pentose	10.6
		hexose	11.5
		sucrose	1.5
5	참단풍나무	pentose	11.0
		hexose	10.0
		sucrose	1.0
6	노인단풍	pentose	9.6
		hexose	5.1
		sucrose	0.9
7	만주고로쇠나무	pentose	12.9
		hexose	11.8
		sucrose	1.3
8	고로쇠나무	pentose	20.4
		hexose	17.4
		sucrose	1.9
9	털고로쇠나무	pentose	19.7
		hexose	15.1
		sucrose	0.8
10	배군도단풍나무	pentose	13.6
		hexose	10.4
		sucrose	1.3
11	모미지나무	pentose	13.6
		hexose	9.4
		sucrose	0.7
12	좁은단풍나무	pentose	8.2
		hexose	5.4
		sucrose	0.3
13	털단풍나무	pentose	9.4
		hexose	4.6
		sucrose	0.5
14	섬단풍나무	pentose	12.1
		hexose	10.2
		sucrose	1.9
15	시닥나무	pentose	10.2
		hexose	10.2
		sucrose	1.8

16	부계꽃나무	pentose	5.4
		hexose	5.3
		sucrose	0.5

<1974.6.3 접수>

문헌

- 1) 辻行雄 : 林學 10, 425(1928).
- 2) 志方等 : 農化 14, 1033(1938).
- 3) 志方等 : 費化 14, 1036(1938).
- 4) 西田等 : 人絹界 9, 79(1941).
- 5) 辻行雄 : 日林業試 28, 95(1928).
- 6) 三浦等 : 섬유소工業 14, 63(1938).
- 7) 西田等 : 人絹界 9, 89 (1941).
- 8) 市川 : 農化 12, 900(1936).
- 9) 西田等 : 林學 4(1921).
- 10) 西田等 : 林學 9(1921).
- 11) 清水 : 日本化學總鑑 I (1926).
- 12) 李春寧 安鶴洙 : 한국식물명감 范學社(1963).
- 13) 農化研 : 農藝化學(1965).
- 14) 農化研 : 農藝化學實驗書(1965).
- 15) 李永魯·朱尙宇 : 한국식물도감
- 16) 鄭台鉉 : 한국식물도감 목본편 (1954).
- 17) 文教部 : 한국식물도감
- 18) 林基興 : 藥用植物學各論, 東明社(1959).