フノリの粘質物に関する研究 第一報

青 木 克

(全羅南道水産試験場麗水分場)

Studies of the Mucous Substance of *Gloiopeltis*. I.

Katu AOKI

SYNOPSIS

Mucous substance of *Rhodophyceae*, especially agar-agar, carragheenschleim, and the mucous substance from *Gloiopeltis tenax* (Turn.) J. Ag. have hitherto been utilized in various industries. On the physical and chemical properties of the former two, there are many studies reported, but few of the *Gloiopeltis*. Therefore, I have studied on the viscosity of mucous substances of *Gloiopeltis furcata* P. et R. and of *G. tenax* (Turn.) J. Ag., by measuring the time required for 50cc. of materials to drop down from a Redwood's viscosimeter. From the results shown in tables 2 to 5, it is clearly seen that the viscosity of the solution of dried powder of *G. furcata* P. et R. is decreased either (1) by the presence of dissolved substances such as NaOH, H₂SO₄, MgCl₂, MgSO₄, Na₂SO₄, CaSO₄ or NaCl in it or (2) by heating, and (3) is also influenced by the reaction of the water used for blanching, being increased by the presence of 0.01~0.1% of NaOH or NaHCO₃ in the water.

紅藻類の粘質物の内古くから利用されてゐるものは寒天 Carragheenschleim 及び漉布糊である。其の内寒天に就いては LÜDTKE⁽¹⁾, FELLER⁽²⁾, SAMEC 及 ISAJEVIC⁽³⁾, HOFFMANN 及 GORTNER⁽⁴⁾, FAIRBROTHER 及 MASTIN⁽⁵⁾, 高橋及白濱⁽⁶⁾ 等の研究があり。Carragheenschleim に就ては POHL⁽⁷⁾, MÜNTHER 及 TOLLENS⁽⁸⁾, HAAS 及 RUSSEL-WELLS⁽⁹⁾ 等の研究があるが古くより我國に於て利用されてゐるフノリに就いては物理的及化學的研究が見當らない。漉布糊として用ひらるゝものはホンフノリであつて、フクロフノリは糊料として價值が劣る。余はホンフノリ及びフクロフノリの粘質物に就いて此の研究を行つた。其の結果の一部を茲に報告する。

材料 朝鮮全羅南道産のフクロフノリ及びホンフノリを使用した。此の兩者の一般成分は第 1 表の如くである。

第 1 表 材料の組成。風乾物に對する百分比 (%)

	水分	灰分	粗纖維	全窒素	粗蛋白質	粗脂肪	酸分解にて生ずる還元糖
フクロフノリ	16.98	13.51	7.10	8.104	32.95	0.44	34.25
ホンフノリ	13.86	12.10	6.60	6.107	30.20	0.32	37.72

酸及びアルカリの添加による粘度の變化 フクロフノリの乾燥粉末に種々の濃度の苛性曹達液及び硫酸液を加へて 0.5% 溶液を作り、21°C に於て其の粘度を REDWOOD 氏粘力試験器

第 2 表

濃 度	0 %	0.001%	0.01%	0.1%	1.0%
種 類					
NaOH	46.0 ^{sec}	45.2 ^{sec}	44.4 ^{sec}	41.2 ^{sec}	37.0 ^{sec}
H ₂ SO ₄	45.6	44.4	41.6	36.8	34.0

にて測定し、溶液 50cc を滴下するに要する時間を測定して第 2 表に示すが如き結果を得た。

即ちフクロフノリ溶液に苛性曹達若くは硫酸が 0.001% 以上に存在する時は既に其の粘度は低下し、其の程度は是等の添加物質の濃度の異なるもの程大である。

鹽類の添加による粘度の變化 フクロフノリの乾燥粉末に種々の鹽類の 0.01%, 0.1%, 1% の溶液を加へて 0.5% の溶液を作り、其の滴下時間を測定して第 3 表に示すが如き結果を得た。

第 3 表

鹽類及溫度 鹽類の濃度	MgCl ₂ 17.5°C	MgSO ₄ 19°C	Na ₂ SO ₄ 18°C	CaSO ₄ 18.5°C	NaCl 17.7°C
0 %	45.8 ^{sec}	44.6 ^{sec}	45.6 ^{sec}	45.3 ^{sec}	46.0 ^{sec}
0.001	45.0	45.0	45.4	45.0	45.0
0.01	43.0	44.0	44.0	43.0	44.0
0.1	38.0	37.0	41.8	39.4	40.0
1	31.4	34.8	37.0	—	31.4

即ち MgCl₂, MgSO₄, CaSO₄, NaCl の 0.01% 以上を含む水にて溶液を作れば其の粘度は一般に低下し、其の程度は濃度の増大と共に減少し、之等鹽類間には殆んど差異が認められない。

溶液の加熱による粘度の變化 フクロフノリ及びホンフノリの乾燥粉末の 0.5% 溶液を作り一定時間逆流冷却器を附して煮沸し、冷却せる後 24°C に於て其の滴下時間を測定して第 4 表に示すが如き結果を得た。

第 4 表

種 類 加熱時間(分)	0	5	15	30	60
フクロフノリ	42.6 ^{sec}	41.2 ^{sec}	38.6 ^{sec}	37.4 ^{sec}	36.0 ^{sec}
ホンフノリ	70.6	63.4	60.0	55.6	53.0

即ち加熱によつて溶液の滴下時間は減少し、煮沸時間の増加と共に其の減少度も増加してゐるが、5 分間の煮沸による減少度はフクロフノリの方がホンフノリに比して著しく小さい。

漂白に用ふる溶液の種類と粘度との關係 フクロフノリより漉布糊を製する際に普通は水を用ひて漂白してゐるが、此の水の性質によつて得らるゝ漉布糊の粘度に影響あるべきことを豫想して NaOH, NaHCO₃, H₂SO₄, CH₃COOH の 0.1% 及び 0.01% の溶液を用ひて漂白し、得たる漉布糊の 0.5% 溶液を作つて 24°C に於て其の粘度を測定し第 5 表に示すが如き結果を得た。

第 5 表

種 類 濃 度	NaOH	NaHCO ₃	H ₂ SO ₄	CH ₃ COOH	對 照
0.1 %	40 ³ / ₅ ^{sec}	40 ¹ / ₅ ^{sec}	31 ¹ / ₅ ^{sec}	35 ³ / ₅ ^{sec}	35 ^{sec}
0.01	39 ⁴ / ₅	40	31	34	

第 5 表によつて判る様に漂白する際に 0.01%~0.1% の苛性曹達液又は重炭酸曹達液を用

ふれば澱布糊の粘度が約 14% 増加する。

終りに御懇篤なる御教示を賜はりたる大谷武夫先生に深謝する。

文 献

- (1) LÜDTKE :—Biochem. Z., 212, 1929.
- (2) FELLER :—J. Ind. Eng. Chem., 8, 1916.
- (3) SAMEC und ISAJEVIC :—Kolloidchem. Beiheft, 19, 1922.
- (4) HOFFMANN and GORTNER :—J. Biol. Chem., 95, 1925.
- (5) FAIRBROTHER and MASTIN :—J. Chem. Soc., 65, 1925.
- (6) 高橋・白濱 :—日本農藝化学會誌, 8 卷, 6 冊, 昭和七年.
- (7) POHL :—Z. Physiol. Chem., 14, 1890.
- (8) MÜNTHER und TOLLENS :—Ber. deutsch. chem. Ges., 37, 1904.
- (9) HAAS and RUSSEL-WELLS :—Analyst, 52, 1927.