

脂肪抽出法에 관한 연구

(大豆에 對한 抽出器의 比較 및 抽出 所要 時間에 對하여)

李 東 碩 · 李 智 榮 · 禹 基 大

農村振興廳 農化學科
(1964年 4月 2日 受理)

緒 論

1948 Van de Kamer 氏는 鹼化法⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾에 依한 糞中脂肪의 迅速定量에 成功하였고 福場氏는 이 鹼化法을 그대로 食品中の 油脂定量에 適用할 수 있다고 發表하였다.

1956 新田氏는 鹼化法에 依한 大豆油分의 定量法을 發表하였으나 이것은 아직 正確한 分子量의 未知로 一般化되어있지않고 ether 抽出에 依한 脂肪定量을 하고있다.

Ether 抽出에 依한 脂肪定量에 使用되고있는 抽出器로서 Soxhlet 는 그 裝置의 精巧로 因하여 取扱에 細心한 注意가 要하며 抽出에 所要되는 ether 量은 一點當 100 ml 가 要하는 等 非經濟的인 要因이 많아 이의 改良에 苦心하든中 當科에서 새로운 抽出器인 Goldfish 抽出器의 導入을 보게 되었다. 이 抽出器는 그 구조가 簡便하고 取扱이 容易하며 所要 ether 量은 Soxhlet 의 切半인 50 ml 이면 充分하는 等 利點이 있어 우리나라의 代表的인 油脂作物의 하나인 大豆에 對하여 Soxhlet 抽出法 및 새로 導入된 Goldfish 抽出器를 比較抽出함과 同時에 抽出에 所要되는 最少時間 究明과 迅速正確한 分析法을 究明하기 爲하여 다음과 같이 實施하였다.

實驗方法

A. 供試資料

長端白目(農村振興廳 作物試驗場 62年產)

供試資料를 Wiley Miller C-9580 로 粉碎하여 20 mesh 로 하고 抽出에 앞서 正確히 2g 을 圓筒여지에 取하고 100 ± 2°C 의 溫度에서 한시간 동안 건조기로 건조시켰다.

B. 方 法

a. split plot design

1. 抽出所要時間

抽出所要時間은 다음 여섯組로 區分하였음

1, 2, 4, 6, 8, 14, 時間

2. 裝 置

Soxhlet 抽出器 및 Goldfish 抽出器.

b. 試 藥

特級 Ethyl-Ether

c. 試藥所要量

Soxhlet 에 對해서는 100 ml, Goldfish 에 對하여서는 50 ml 를 各各 使用하였음

d. 濾 紙

Goldfish 抽出器의 濾紙는 Porce Lan Perforating Filter 代身에 25×80 Toyo 社製를 使用하고 Soxhlet 抽出器 에는 No. 80, 30×100 Toyo 社製를 使用하였다

實驗成績 및 考察

Goldfish 抽出器와 Soxhlet 抽出器間의 分析値의 差는 表 1 에서 보는 바와 같이 1時間에는 0.432 에서 各 時間에 따라 0.364 0.078 0.198 0.035% 로서 1時間제의 것이 가장 컸고 8時間과 14時間 것이 가장 적은 値를 나타내고 있다. 즉 兩抽出器에 있어서 8時間과 14時間의 分析値에는 差가 없음을 알수 있고 各 時間別 分析値의 差를 比較하여 볼때 Goldfish 에 있어서는 表 2 에서 보는 바와 같이 抽出時間이 길수록 漸次 減少하여 14時間과 8時間에는 거의 差가 없음을 알수 있고 Soxhlet 에서는 8時間과 6時間을 除外 하고는 점차 減少하며 역시 8時間과 14時間사이에는 거의 差가 없음을 알수 있다.

A.O.A.C.⁽³⁾ 法에 依하면 溶媒의 滴下數가 每秒當 2~3 방울때는 14~16時間 抽出시키고 滴下數가 5~6 방울일때는 4時間 抽出시키도록 되어있는데 本實驗에서는 每秒當 滴下數가 平均 4~5 방울로서 4時間과 8時間 間의 分析値의 差를 보면 Goldfish 에서는 0.493, Soxlet 에서는 0.487 로서 滴下數가

3~4 방울시 4 時間의 抽出時間은 적다고 생각된다.
 以上에서 볼때 大豆에 있어서는 抽出時間이 8 時間

일때 兩抽出器 間의 差와 時間別 差로 보아서 가장
 알맞는 時間이라고 생각한다.

表 1 時間別 兩抽出器間의 平均分析值 (單位 %)

抽出器 \ 時間	1	2	4	6	8	14
Goldfisch	16.027	16.587	17.105	17.405	17.598	17.627
Soxhlet	16.460	16.942	17.183	17.227	17.660	17.662
Average	16.244	16.760	17.194	17.316	17.629	17.645

表 2 兩抽出器間의 分析值의 差 및 時間別間의 差 (單位 %)

差 \ 時間		1	2	4	6	8	14
兩器間의 差		0.432	0.364	0.078	0.198	0.062	0.035
兩時間의 差	G		0.551	0.527	0.300	0.193	0.023
"	S		0.482	0.241	0.044	0.433	0.002

抽出時間平均値의 差의 $LSD = t_5\% (df=10) = 0.3232$

要約

Goldfisch 와 Soxhlet 兩抽出器의 効能은 같으므로
 구조가 簡便하고 取扱이 容易한 Goldfisch 를 使用
 함이 經濟的이고 大豆의 油脂抽出에 要하는 時間은
 8 時間이면 充分하다고 생각한다.

參考文獻

1. 魚田東 植物營養生理實驗書 p 100 1954

2. 新田一彦 農業及園藝 31 p 991~2 1956

3. A.O.A.C 9th Edition p 28 T. 1960

4. V.R. Bhalerao and J.H. Mahon

Identification of Rapeseed oil in olive oil

J. A.O.A.C 41, 4; 745, 1958

5. Frank A Lee

Microdetermination of the Saponification number

J. A.O.A.C 41. 4 1958