

미역 *Undaria Pinnatifida* SURINGAR 加工法

金 範 淑

(群山水産専門 助教授)

緒 論

미역은 古來로 부터 우리나라 국민들이 즐겨 먹는 水産嗜好食品의 一種이다. 특히 妊産婦의 調理食으로 또는 病弱者의 食慾增進食으로 特効가 있다고 많이 愛用되는 食品이다.

이러한 미역은 우리나라 全海岸에 廣範圍하게 分布되어 生産되는 褐藻類의 하나로서 沿岸漁民들의 重要 水産物의 對象으로 되어 있다. 從前에는 自然産을 採取, 加工하여 왔던

것이 고작이었으나, 근래에는 人工養殖法이 成功되어 곳곳에서 生産 되고 있다. Table.1의 미역 生産實績을 보면 1972年度 生産實績은 29,028%으로 1971年度의 11,103%에 比하여 2.6배나 增加하였고, 1963年度의 1,624%에 比하면 무려 17.9배의 높은 伸張率로서 每年 生産量이 높아지고 있는 것을 알수 있다.

1972年度末 現在의 各 地方別 미역 生産實績과 養殖施設 狀況을 보면 Tabl 2와 같다.

미역 生産量이 每年 增加함에 따라 미역의 加工法도 새로운 開發 되어야 하겠다. 在來式

Table 1. 미역 生産 實績 (단위: %)

年 度 別	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
生 産 量	1,624	5,023	1,257	3,692	306	4,344	3,335	6,625	11,103	29,028

Table 2. 地方別 미역 生産實績 및 施設狀況 (1972年 現在)

市道別	合 計	京 畿	忠 南	江 原	全 南	慶 北	慶 南	釜 山	濟 州	全 北
生 産 量(%)	29,028	345	105	1,024	11,359	625	14,627	802	142	—
施設 數(個所)	909	13	51	79	303	94	312	14	42	1
面 積 (ha)	5,239	29	261	246	3,078	300	1,012	216	87	10

미역 加工法은 단순히 乾燥工程 만을 거쳐서 製品化 되어왔기 때문에 3~4개월이 지나면 色澤이 흐리고, 品質이 粗雜하게 되어 商品價値가 低下 되었다.

그런데 近來 灰乾미역 등의 새로운 미역 加工法이 創案되어 色素 變化를 防止 할 수 있

고, 黑褐色의 미역 本來의 潤澤을 오래 保存 할 수 있는 좋은 製品을 生産하게 되었다.

Table 3.에서 보는 바와 같이 1972年度의 미역 加工品の 生産實績은 4,901%으로 1971年度의 3,623%에 比하여 35%나 增産하고있다 또 이들 미역 加工品の 一部는 日本등지에

Table 3.

미역 加工品 生産 實績

單位: %

年 度 別	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
生 産 量	3,948	4,046	3,454	4,470	1,398	3,738	3,623	4,901

資料: 水産年鑑(1973年度版), 韓國水産技術協會 刊

輸出되어 相當額의 外貨를 벌어들이고 있다. 그러므로 여기에 새로운 미역 加工法을 考察 檢討하여 미역 輸出業者와 地域 漁民의 所得 增大 事業에 조금이라도 寄與하고자 한다.

미역의 生態와 收穫

미역의 分布

미역은 暖流性海藻로서 年平均 10°C 이상되는 곳에 살고 있으며, 우리나라에서는 남쪽은 濟州道로 부터 북쪽은 黃海道, 咸鏡道에 이르는 全沿岸에 分布하고 Table 2.에서 보는바와 같이 특히 南海와 東海서 많이 生産되고 있다.

潮通이 좋고 깨끗한 外海에 接한 沿岸의 低潮線下 3~7발 되는 바위 위에 무리를 이룬다. 일반적으로 서식 수심은 북쪽으로 갈수록 얇고, 南下 할 수록 깊은 바다에서 棲息한다.

미역의 種類

미역은 말, 도박과 같이 褐藻類에 속하는 1年生 海藻로서 產地에 따라 그 形態가 다르다. 우리나라는 다음과 같이 2種으로 나누고 있다.

a. 北方形미역: 大形이고, 줄기가 길어 약 2m에 달하며 잎이 여러개로 갈라져 있다. 강

원도산에 많다.

b. 南方形미역: 小形이고, 약 1m 내외로서 잎은 갈라지지 않고 北方形 보다 넓은 형태이다. 남해안산 미역이 이에 속한다.

미역의 生活史

4~7월경 미역 成葉體中 미역과(成實葉) 에서는 陸上植物의 씨에 해당하는 遊走子가 放出된다. 遊走子를 放出한 葉體는 서서히 늙아 없어 진다. 放出된 遊走子는 海中에서 游泳하다가 바위돌이나 자갈 등에 부착한다. 附着한 遊走子는 곧 發芽 分裂하여 암수의 配偶體로 된다. 配偶體는 15°~20°C에서 잘 자라기 때문에 여름철 高溫水潮에는 成長이 中止되고 休眠한다. 가을철이 되어 水溫이 낮아지면 다시 자라서 성숙한 암수 배우체가 되어 授精하게 된다. 수정한 接合子는 發芽해서 胞子體 곧 미역으로 자란다. 11~12월이 되면 肉眼으로 볼 수 있는 어린 잎으로 자라서 1~2월에 제 1회 채취를 할 수 있다.

미역의 豊凶과 收穫

遊走子 放出期間에 水溫 17°C 이하의 날과,

또 21°C 이상의 날이 많은 해의 翌年은 미역 生産이 減少된다. 특히 21°C 이상의 날이 많을 때는 顯著하다. 또 生育期에 12°~13°C 이상의 水溫이 많은 해도 生産量이 減少된다고 한다. 海水 比重에 있어서는 配偶體의 發育時期와 幼芽의 發生時期에 $\sigma_{15}=22.00$ 이하의 상태가 오래 계속 되면 凶作의 原因이 된다고 한다. 일반적으로 北方産미역은 水溫이 높을수록 增産되나, 南方産미역은 水溫이 높을수록 減産되는 경향이 있다.

미역의 收穫은 成葉體의 再生力이 강하므로 미역 成育最適水溫 5°~10°C 일때 莖葉成長部를 남기고 採取하면 2回 採取가 可能하다. 보통 1~2월경에 1회 採取하고, 40~50일이 경과 하면 다시 채취 할 수 있는 크기로 자라므로 제 2회 採取를 할 수 있다. 2回 採取時에는 미역의 자연 번식을 조성하기 위하여 미역귀를 남기고 채취하는 것이 좋다.

미역 加工의 原藻로서의 成葉體이 形成되어 아직 成熟되지 않는 상태의 것이 가장 적당하다.

灰乾미역 加工法

原 藻

生미역은 水深 3~4m 정도에서 生産된 것이 色澤이나 質이 가장 좋으나, 그 외의 水域에서 채취한 原藻로서도 處理加工 여하에 따라 우수한 製品을 만들 수 있다. 生 미역의 鮮度 保存은 1~2月の 氣溫下에서는 採取後 常溫에서 4~5일 정도는 능히 그대로 保藏할 수 있으나, 3月下旬 이후에는 2~3日 밖에 保藏할 수 없다. 6月 中旬頃부터는 2日이상이 경과되면 퇴색과 동시에 葉體가 軟化되기 시작하므로 가급적 原藻處理는 빨리 하는 것이 製品의 質이 좋아 진다.

만일 원조 채취 후 일기가 不順하여 乾燥하

기 어려울 때는 生원료에 灰를 묻쳐서 실내에 걸어 두면 3~4日間은 變패를 연장 할수 있다.

재 묻치기

바닷물에 깨끗이 씻은 미역을 미리 갈아둔 미수리(筵)위에 놓고, 미역을 4~5포기씩 실로 묶던가 또는 그대로 소량씩 손에 쥐고 재를 均一하게 뿌리거나 묻친다. 많은 양의 원료를 한꺼번에 묻칠 때에는 여러장의 가마니를 서로 이어서 그 위에 미리 재를 소량 뿌려 두고 생 미역을 그 위에 놓고, 잘 저으면서 재를 뿌리면 均一하게 묻칠 수 있다.

재의 소요량은 原藻의 強弱에 따라 일정하지 않으나 普通 生미역 40Kg에 對하여 10~12% 정도 이면 충분하다.

재질(灰質)은 製品의 色澤, 乾燥速度, 保存性등에 관계 됨으로 良質의 것을 사용하여야 한다. 또 재의 粒子의 狀態와 凝固性的 強弱은 藻體의 乾燥에 깊은 關係가 있다고 한다. 일반적으로 가장 좋은 재는 羊齒類의 재이며, 그 다음으로는 싸리, 억새등의 草木재이고, 松葉재, 벼질 재 順으로 좋다. 재는 가급적 카리成分이 적고, 부착성이 稠密한 粒子가 적은 것일수록 乾燥中에 재가 떨어지지 않고, 미역의 색깔이 좋아 진다.

재는 원조중의 수분을 흡수하고, 鹽分의 滲出을 촉진시켜 주며 동시에 乾燥를 촉진시켜 준다. 또 일광의 직사를 막아 주므로 色澤의 變化를 防止하는 效果가 있다.

乾 燥

재를 묻친 것은 하루동안 출에 널어서 말리면 대략 乾燥가 完了된다. 해질 무렵에 한 곳에 거두어 들여서 가마니로 위를 덮고 무거운 돌로 엮어 하루밤 동안 눌러 두면 다음날 아

침 수분이 均一하게 擴散되어 乾燥된 葉體는 柔軟하게 된다. 이 作業을 曬蒸이라고 한다.

이때 줄기(中肋)가 크고 靨센것은 손으로 葉體를 찢어서, 줄기(R:b)를 뽑아내고, 줄기가 작은 것은 그대로 한 가운데를 두쪽으로 찢어준다. 이때 葉體는 잘 끊어지므로 주의하여 될 수 있는한 길게 찢어 주는 것이 製品의 形狀이 좋아진다. 줄기 뽑기는 曬蒸후가 가장 용이하며, 줄기가 제거된 것은 5~6일을 한류음으로 만들어 바닷가 모래사장이나 적당한 곳에 널어서 1~2일간 日乾 한다. 건조된 것은 그대로 저장해 두었다가 한가한 시간에 재를 제거하여도 무방하나, 가끔적 건조가 끝난 다음날(翌日)재를 씻어 버리는 것이 좋다

水 洗

水洗 할 때에는 좋은 날씨를 골라서 맑은 냇물에서 재를 깨끗이 씻어 낸다. 물은 色澤에 크게 영향을 주므로 가끔적 硬度가 낮은 軟水 즉 항상 흘러 내리는 깨끗한 시냇물이 가장 좋다.

재를 水洗할 때는 미역을 한 묶음씩 쥐고, 물에 담근 즉시 건져 올려 손으로 비빈 후 씻는다. 이와 같은 방법을 2~3회 반복하여 재를 완전히 씻어 버린다. 이때 오래동안 미역을 물에 담구어 두면 미역은 물을 흡수하여 澎潤하고, 粘液質이 밖으로 나와서 乾燥後에는 製品이 硬化되어 딱딱한 感觸을 주게 되므로 물의 흡수를 될수있는 한 막아주는것이 좋다.

씻기가 끝난 것은 물기가 남지 않게 꼭 짜 버리고 줄에 널어서 整形하면서 7~8時間 日乾한 後 包裝한다.

包 裝

乾燥가 完了된 것은 잠시 동안 陰地에 옮겨

자연 흡수시켜 柔軟하게 되었을 때, 4~5줄기씩 쥐고 뿌리쪽 절단면에서 5cm정도 떨어진 곳을 완전히 굽혀 쥐고, 한치쯤 아랫쪽에 종이띠(1cm폭)로 묶는다. 이렇게 만든 작은 다발을 35~40cm정도의 길이로 일정하게 굽혀접어 둔다. 이 작은 다발을 10개씩 1束(일단)으로 5층으로 포개어서, 종축으로 일정한 간격을 두고 3등분하여 면사등으로 묶은 다음 Vinyl袋등에 密封 包裝하면 깨끗한商品이 된다.

製品收率

製品收率は 原藻의 老幼, 採取時期, 재의 품질, 洗滌과 灰乾의 貯藏期間 等に 따라 다소 다르나 보통 7~10% 정도내에 있다. 즉 생미역 37.5kg에 재 12l를 묻쳐서 乾燥하면 60kg 정도가 되며, 이를 다시 水洗하고 日乾하면 26~37kg 정도의 製品이 生産 된다.

鹽藏미역 加工法

중전까지 미역은 乾燥工程에 있어서 일정한 시설이 없고, 바닷가나 마당에서 일광건조를 하므로 먼지, 흙, 모래, 등이 混入되고, 雨天時에는 乾燥가 不可能하며, 또 사람의 손이 많이 들어 生産性이 낮은 加工法을 取해 왔다. 그러나 最近에는 衛生的이고 生産性이 높고, 商品價値가 좋은 鹽藏미역을 開發하여 많은 양을 日本에 輸出하고 있다.

鹽藏미역 加工法에는 鹽藏生미역法과 鹽藏煮熟미역法の 두가지 方法이 있다.

鹽藏 生미역

原藻는 羽狀葉의 가늘고 긴 北方系 또는 中間系 미역을 擇하고 끝 녹음이 적고, 介石의 附着이 없는 良質의 미역을 사용 한다.

이를 깨끗한 海水로 씻고, 附着된 泥土를

除去한 후 脫水機 또는 손으로 흔들어 물기를 뺀 다음 鹽藏 Tank에 1株式 소금을 고루 뿌려서 담고, 약 30分~1時間 放置하여 이를 마대에 넣어 큰 돌을 얹어 하루밤 동안 脫水시킨다. 이때 소금의 添加量은 原藻重量의 50% 이상을 사용한다. 만약 除莖作業이 늦어질 경우에는 80% 정도까지 첨가하는 수도 있다.

除莖作業은 一般常法과 같으며, 除莖이 된 葉體는 大小別로 選別하고, 이에 다시 10~20%의 소금량을 添加하여 脫水를 한다. 脫水 除莖된 鹽藏 生미역을 Plastic film袋에 包裝하여 5°C정도의 冷藏室에 保管하여 두었다가 出荷한다.

鹽藏 煮熟미역

原藻는 南方系 미역을 사용한다. 採取한 미역을 海水에 씻고, 85°C로 加熱한 海水에 5초 내외로 담구어 내고 海水에 다시 넣어 急冷한 후에 除莖作業을 한다. 除莖作業은 鹽藏 生미역과 같으며 葉體는 鹽漬한다. 撒鹽量은 原藻의 두께에 따라 다르나, 보통 40~50%가 적당하다. 鹽漬가 끝난것은 마대에 넣어 무거운 돌로 눌러서 脫水하거나 遠心分離式脫水機로 水分을 除去한 後選別 包裝한다.

其他의 미역 加工法

湯煮乾 미역

原藻를 熱湯中에서 가볍게 데쳐(Hot water blanching) 綠變할 때 건져 冷水에 옮겨 急冷한 후 中肋(Rib)을 除去하고 乾燥한다. 湯煮乾 미역은 비교적 長期間의 貯藏에 견딜 수 있으나, 褪色, 發黴하기 쉽다. 製品 收率은 약 2~3% 정도 이다.

鹽乾미역, 素乾미역

우리나라 大部分의 漁村에서 盛行하고 있는

方法이나 商品價値가 적어 改良할 점이 많다. 原藻를 단순히 海水에 洗滌하여 모래사장이나 적당한 장소에서 日乾 한 것이다. 製品收率은 10~17% 정도 이다.

脫鹽미역

原藻를 淡水에 洗滌하여 소금기를 뺀 후 줄이나 장대에 걸쳐서 日乾 한 것이다.

亂乾미역

採取한 原藻를 그대로 모래사장에 퍼서 말린 것이며 현재 각지에서 많이 생산하고 있다

揉捻미역

海水에 洗滌한 原藻를 揉捻하여 水分을 滲出시킨 후에 日乾한 製品 이다. 揉捻과 乾燥를 1일에 7~9回 反復하여 1日間에 製品으로 完成시킨다. 揉捻 操作中에 葉狀部를 橫裂하고, 中肋을 除去하므로 製品은 紐狀으로 된다. 製品은 密封한 容器中에 貯藏한다. 製品 收率은 약 7~9% 정도이다.

簾板乾미역

原藻를 淡水로 洗滌한 후 밭이나 板子 위에 놓고 整形하여 日乾 한 것이다. 製品은 불에 구어 粉細하여 副食으로 이용한다.

結 論

미역은 근래 人工養殖法이 成功하므로서 우리나라 全 沿岸에서 生産되고, 每年 미역 加工品生産量도 增加一路에 있다. 縱前의 미역은 漁家 單位로 家族的으로 收穫 加工되어 中間商人 또는 漁業協同組合을 通하여, 大部分이 國內市場에서 消費되었다. 그러나 最近 衛生的이고, 生産性이 높은 灰乾미역과 鹽藏미역이 새로 開發되어 品質이 向上되었고, 流通構造가 改善되어 日本등지까지 輸出되는 脚光 받는 商品으로 登場하였다.