

# 植物性油脂의 需給展望과 國產油脂資源의 活用方案

朱 龍 宰

<韓國農村經濟研究院 研究委員>

## 5. 國產油脂資源의 活用方案

### 1. 米糠의 生産 및 利用現況

本稿에서는 國產油脂資源의 큰 比重을 占하는 米糠의 利用現況과 이에 대한 活用方案을 살펴 보고자 한다. 米糠은 玄米를 搗精할때 생기는 副産物로서 18~21%의 油脂成分과 16~18%의 蛋白質이 함유되어 있어 중요한 油脂 및 飼料資源으로 活用될 수 있다.<sup>1)</sup>

현재 연간 쌀의 總需要量은 3,800만섬(약 5,500천%)으로 推定되며, 玄米의 米糠收率을 6%로 본다면 연간 米糠生産量은 약 330천%이 될 것으로 推定된다. 이 米糠에서 生産될 수 있는 米糠油의 總量은 米糠油搾油率 12.5% 적용시 약 41천%이나 될 것이며, 이는 1982년도 우리나라 植物性油脂 總導入量의 약 21%에 해당되는 막대한 量이다. 이 경우 油脂를 빼낸 脫脂糠의 生産量은 약 247천%에 달할 것이며, 이는 高蛋白飼料로 活用될 수 있다. 그러나 이와 같은 막대한 國產油脂資源이 제대로 活用되지 못하고 있는 실정이므로 이에 대한 效率的인 對策이 요청되고 있다.

현재 米糠의 流通經路는 政府糧穀(收買量과 導入穀)을 搗精時 副産物로 生産되는 政府米

糠과 一般米糠(生産量에서 收買量 除外分)을 搗精時 副産物로 生産되는 私米糠의 經路로 구분된다. 지난 5년간(1978~82)에 米糠의 流通經路別 比率을 보면 私米糠이 약 70%, 政府米糠이 30%로서 私米糠의 比重이 상당히 큰 편이다<表 1>.

私米糠은 전국에 분포된 약 20,000여개에 달하는 貨搗精工場에서 生産되고 있다. 이들 貨搗精工場은 대부분 零細한 關係로 米糠生産量 역시 상당히 적은 量이다. 한편 政府米糠은 전국에 약 500개소에 달하는 政府糧穀搗精工場에서 生産된 것으로 이의 少量을 米糠搾油用으로 사용함을 원칙으로 하고 있다.

農村經濟研究院의 通신헌 1,011명을 대상으로 米糠의 利用現況을 調査하여 본 결과 <表 2>와 같이 飼料用이 82%로서 대부분을 차지하고 있으며, 퇴비용이 10% 그리고 販賣用은 8%에 불과한 것으로 나타났다. 農家規模別로 보면 규모가 큰 農家일 수록 米糠의 販賣比率이 증가하는 경향을 보이고 있다. 즉, 米糠의 販賣比率은 耕地規模가 1,500평 미만인 경우 불과 4%에서 6,000평 이상인 農家의 경우 米糠販賣比率은 약 18%로 調査되었다.

한편 農家에서 판매한 米糠의 販賣處別 販賣比率을 보면 <表 3>과 같이 貨搗精工場에 판매의뢰한 경우가 58%로 제일 큰 比重을 차지하고 있으며, 養畜農가가 25%, 中間商人이 10%의 순으로 나타났고 米糠搾油工場에 판매

1) 崔弘植, 「安定化處理 工程에 의한 米糠의 商品化」, 韓國科學技術院, 1981, p.1.

表 1 年度別 米糖生産量 推定

單位：千噸

年度	米穀生産量 (A)	政府管理米穀			農家管理米穀 <sup>1)</sup> (A-B)	米糖生産量 <sup>2)</sup>		
		收買量(B)	導入量	計		政府米糖	私米糖 <sup>3)</sup>	計
1978	5,797	1,355	—	1,355	4,442	81(23.3) <sup>4)</sup>	267(76.7)	348(100.0)
1979	5,565	1,301	501	1,802	4,264	108(29.7)	256(70.3)	364(100.0)
1980	3,551	546	580	1,126	3,005	68(27.4)	180(72.6)	248(100.0)
1981	5,063	888	2,245	3,133	4,175	188(42.8)	251(57.2)	439(100.0)
1982	5,175	1,091	269	1,360	4,084	82(25.1)	245(74.9)	327(100.0)
計	25,151	5,181	3,595	8,776	19,970	527	1,199	1,726
平均	5,030	1,036	719	1,755	3,994	105(30.4)	240(69.6)	345(100.0)

- 1) 米穀生産量에서 政府收買量을 除外한 米穀.
  - 2) 米糖收率 6% 適用
  - 3) 農家管理 米穀으로 부터 生産된 米糖.
  - 4) ( ) 內는 構成比인.
- 資料：農水産部

表 2 農家の米糖處分現況

單位：%

規模別	農家數 (戶)	自家消費			販賣	合計
		計	飼料用	堆肥用		
1,500坪 未滿	169	96.0	77.6	18.4	4.0	100.0
1,501~3,000	422	94.4	83.7	10.7	5.6	100.0
3,001~6,000	334	93.8	85.2	8.6	6.2	100.0
6,000坪 以上	86	81.6	72.9	8.7	18.4	100.0
平均	1,011	91.6	81.6	10.0	8.4	100.0

註：調査結果인.

表 3 農家の米糖販賣處別 販賣比率

單位：%

規模別	販賣處別	貨搗精 工場에 販賣依 賴	養畜 農家	中間 商人	米糖搾 油工場 및 飼料 工場	合計
1,501~3,000	28.8	57.4	11.1	2.7	100.0	
3,001~6,000	47.0	30.8	20.4	1.8	100.0	
6,000坪 以上	79.1	6.3	14.4	0.2	100.0	
平均	58.4	24.9	15.6	1.1	100.0	

註：調査結果인.

表 4 政府米糖의 生産 및 處理實績(1979~82)

單位：%

年 度	米糖生産量	處 理 實 績				移 越 量
		搾 油 用	飼 料 用	其 他 <sup>1)</sup>	計	
1979	227,216.4 (100.0) <sup>2)</sup>	140,184.6 (61.7)	65,679.5 (28.9)	803.3 (0.4)	206,667.4 (91.0)	20,549.0 (9.0)
1980	198,314.0 (100.0)	164,944.2 (83.2)	20,401.7 (10.3)	2,322.2 (1.1)	187,668.1 (94.6)	10,645.9 (5.4)
1981	105,111.2 (100.0)	98,338.1 (93.6)	910.5 (0.9)	671.2 (0.6)	99,919.8 (95.1)	5,191.4 (4.9)
1982	96,728.8 (100.0)	92,319.1 (95.5)	119.5 (0.1)	504.7 (0.5)	92,943.3 (96.1)	3,785.5 (3.9)

- 1) 米糖搾油工場에서 引受하지 않은 量을 搗精工場에 配定한 量으로서 인근 養畜農家의 飼料用 또는 단 무지 工場 등에 販賣한 量인.
  - 2) ( ) 內는 構成比인.
- 資料：農水産部.

한 比率은 1%에 불과하였다.

이상 살펴 본 바와 같이 私米糠의 경우 거의 대부분은 飼料나 推肥로 사용되고 있으며, 油脂原料로 사용되는 米糠은 극히 少量임을 알 수 있다<表 1, 表 2>.

한편, 政府米糠의 利用實績을 보면 1982년의 경우 米糠總生産量 97천% 중 搾油用이 96%, 飼料用이 0.1% 그리고 其他가 0.5%로서 대부분 搾油用으로 활용되고 있다<表 4>.

최근에 政府米糠은 대부분 搾油用으로 활용되고 있으나 1982년의 경우 米糠油生産量 13,103% 중 食用이 63%였고 非食用이 37%에 달하였다. 이를 地域別로 보면, 京畿, 忠北, 忠南은 米糠油生産量 중 非食用이 차지하는 比重이 50% 이상이나 된다<表 5>.

表 5 米糠搾工場의 地域別, 用途別 米糠油生産量(1982) 單位: %

地域別*	食 用	非 食 用	計
京 畿	1,266(45.4)	1,521(54.6)	2,787(100.0)
江 原	606(100.0)	—	606(100.0)
忠 北	24(2.5)	929(97.5)	953(100.0)
忠 南	591(49.3)	607(50.7)	1,198(100.0)
全 北	934(69.4)	411(30.6)	1,345(100.0)
全 南	1,540(75.9)	490(24.1)	2,030(100.0)
慶 北	1,624(79.8)	412(20.2)	2,036(100.0)
慶 南	1,657(77.1)	491(22.9)	2,148(100.0)
全 國	8,242(62.9)	4,861(37.1)	13,103(100.0)

\*서울·仁川은 京畿에, 釜山은 慶南에, 大邱는 慶北에 포함.

( ) 內는 構成比임.

資料: 農水産部 糧穀管理課

이상 살펴 본 바와 같이 전체 米糠生産量중 약 30%만이 搾油用으로 활용되고 있으며, 이 量에서 생산되는 米糠油의 거의 40%가 非食用으로 이용되고 있는 실정이다. 이와 같이 米糠生産量 중 非食用의 比重이 높은 主原因은 政府糧穀搗精工場에서 생산된 米糠이 米糠搾油工場에 배정되는 데 보통 15~20일이나 소요되는 관계로 이 기간 중에 米糠이 酸敗되어 食用米糠油의 生産이 불가능하기 때문이다. 따라서 國産油脂資源의 효율적인 活用을 위해서는 政府米糠의 供給體系의 改善을 통하여 米

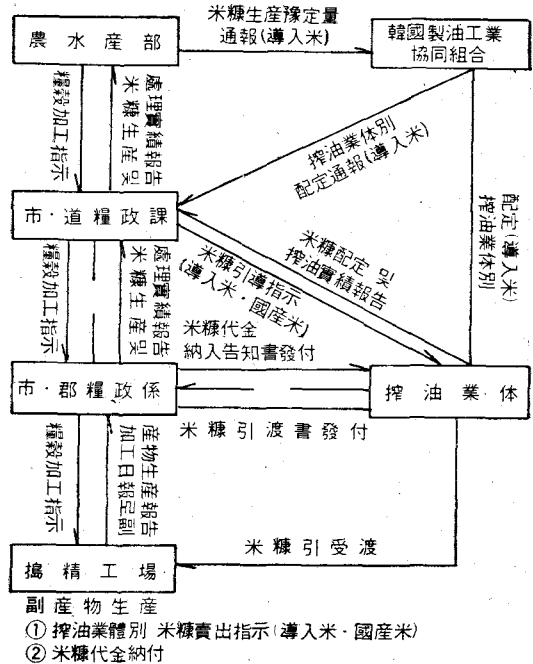


그림 米糠生産 및 配定體系圖

糠의 酸敗를 줄이는 對策이 시급히 요청된다.

## 2. 政府米糠의 供給現況 및 當面課題

政府米糠의 配定은 政府收買米穀에서 생기는 米糠의 配定과 導入玄米에서 생기는 米糠의 配定으로 크게 구분된다.

먼저 收買米穀에서 생기는 米糠의 配定節次를 살펴 보면 <그림 1>과 같이 糧穀의 需給狀況에 따라 農水産部에서는 市·道에 政府管理 糧穀加工을 지시한다. 이에 따라 해당 市·道에서는 해당 市·郡에 糧穀加工을 지시함과 동시에 농수산부로부터 지시 받은 糧穀加工物 量을 기초로 米糠豫想生産量을 계산한 후 이를 米糠搾油業體別 原料處理能力과 搗精工場과의 距離 등을 감안하여 搾油工場別로 配定하게 된다. 그런데 市·郡에서는 各 政府糧穀 搗精工場으로 부터 米糠生産報告를 받은 후에 米糠搾油工場에 대하여 米糠賣出通知를 하게 되고 米糠搾油工場은 이 賣出通知書에 의거

米糠代金を 납부하면 市·郡에서는 다시 政府 糧穀搗精工場과 米糠搾油工場에 대하여 각각 米糠引度·引受指令을 발부하게 된다.

이와 같이 政府收買米穀에서 생산되는 米糠을 해당 市·道에서 自體 市·道 内の 米糠搾油工場에 配定하고 있는데 반하여 導入玄米에서 生産되는 米糠의 配定은 農水産部에서 韓國製油工業協同組合에 導入米에 의한 米糠生産豫定量을 통보해 주면 製油組合에서는 이를 근거로 해당 市·道 糧政課에 米糠搾油業體別 原料處理能力比率에 따라 配定通知를 합과 동시에 해당 米糠搾油業體에도 配定通知를 발부하게 된다. 그 이후의 절차는 政府收買米穀에 의한 米糠配定節次와 동일하다.

이와 같이 報告, 通知, 引渡, 引受 등의 복잡한 절차로 인하여 政府糧穀搗精工場에서 米糠이 생산되어 米糠搾油工場에까지 수송되는 데에는 최소한 15일이 소요되는 것으로 조사되었다. 한 研究報告書에 의하면 米糠生産에서부터 油脂가 추출될 때까지 소요되는 시일은 20~28일 이상이 된다고 한다.<sup>2)</sup> 이와 같이 오랜 기간 동안 米糠이 搾油되는 과정에서 米糠의 酸價가 높아져 米糠油의 抽出率이 저하될 뿐만 아니라 品質이 떨어져 문제가 되고 있다.

米糠이 生産된 후 기일이 경과함에 따라 酸價가 높아지는 이유는 玄米로부터 米糠이 떨어져 나온 직후부터 자체에 갖고 있던 lipase 라고 하는 酵素의 작용에 의하여 米糠의 油脂分이 유리지방산과 glycerol로 분해되기 때문이다.

우리나라 夏節期에는 搗精後 4주가 지나면 그 酸價가 120을 상회한다고 한다.<sup>3)</sup> 또한 보통 政府米糠이 搗精工場에서 生産되어 搾油工場에 도착하게 되면 米糠의 酸價는 대부분 70~80이 되는 것으로 알려져 있다. 한편, 良質

의 米糠油를 生産하려면 米糠의 酸價는 30 이하에 유지되어야 한다.

위와 같이 酸價가 높은 粗惡한 米糠原料로 生産된 米糠油는 品質이 떨어져 헐한 값에 팔리고 있는 실정이다. 원래 米糠油는 여타의 植物性油脂보다 營養學的으로 우수함에도 불구하고 大豆油보다 훨씬 저렴한 價格으로 유통되고 食用으로 쓰이는 量은 60%에 불과한 실정이다.

또한, 米糠의 酸價가 높을수록 搾油率이 떨어져 米糠油 生産量이 줄어들며, 이는 搾油工場의 收益性을 악화시키는 主要因이 되고 있다. 그리하여 米糠搾油工場에서는 酸價를 낮추기 위하여 글리세롤(glycerol)을 첨가, 유리지방산과 에스터(esteification) 反應을 시켜 중성지방으로 회수하는 특수공정을 사용하고 있는데 이 역시 生産費를 높이는 한 요인이 되고 있다.

따라서 우리나라 최대의 國産油脂資源인 米糠의 搾油原料로서 활용을 제고시키기 위해서는 政府米糠의 配定이 신속히 이루어져야 하겠다.

현재 政府米糠의 價格은 政府告示價格에 묶여 있으며, 이 같은 告示價格을 유지하기 위해서는 현재와 같은 政府米糠의 복잡한 配定節次는 불가피하리라 생각된다. 왜냐하면 米糠의 配定은 市·道의 政府機關에서 받지만 대금은 金融機關에 납부하고, 구입한 米糠은 精米所에서 인수하는 등 商去來와는 다른 번거로운 절차를 따라야 하기 때문이다.

현재 政府米糠의 告示價格은 상대적으로 낮은 수준이지만 政府米糠이 搾油工場까지의 流通期間이 너무 길어 搾油原料로서의 品質이 떨어져 搾油業者들에게 크게 환영을 받지 못하는 실정이다. 또한, 政府糧穀 搗精工場側은 생산된 米糠의 질이 좋은 나쁜 政府告示價格을 받을 수 있기 때문에 米糠의 管理를 소홀히 하는 경우도 있다. 심지어는 米糠이 생산된 후 상당한 시일이 경과한 후에 보고하는 경향이 있으며, 米糠搾油工場은 부패된 米糠의 引受를 거부하려는 경우마저 있다.

2) 上掲書, p.8.

3) 崔弘植外, 「米糠油脂資源의 效用增大를 위한 Extrusion加工과 普及型 Extruder의 開發 및 活用に 관한 研究」, 韓國科學技術院, 1979, p.4.

한편, 政府米糠이 아닌 一般搗精工場에서 副産物로 생산된 私米糠은 價格이 政府米糠보다 비싼데도 불구하고 신속히 구입할 수 있기 때문에 米糠油 搾油業者들은 이를 환영하고 있다.

이상 살펴 본 바와 같이 政府米糠의 告示價格制下에서 政府米糠의 供給體系가 복잡하여 國産油脂資源인 米糠을 제대로 活用시키지 못하고 여러가지 問題點을 提起시키고 있다. 따라서 政府米糠의 配定期間을 단축시키기 위해서는 政府米糠價格의 自律化가 필요하리라 생각된다. 즉, 政府에서는 米糠의 引受價格을 정하여 政府搗精工場은 생산한 米糠의 代金を 일정한 期日內에 납부토록 하고 米糠의 販賣는 자율화한다면 配定節次를 단축시킬 수 있으리라 생각된다. 또한 政府糧穀 搗精工場側은 良質의 米糠을 공급하면 보다 좋은 價格을 받을 수 있기 때문에 米糠이 生産되는 즉시 搾油工場에 판매하려고 할 것이다. 이 경우 米糠의 價格이 다소 오를 가능성이 있으나 良質의 米糠이 유통됨으로써 米糠搾油工場에는 搾油率이 높아지고 良質의 米糠油를 생산할 수 있기 때문에 長期的으로는 米糠搾油工場에서도 利益을 보게 될 것이다.

政府糧穀 搗精工場에서 생산된 米糠을 한 車분이 될 때까지 貯藏한다면 單位重量當 輸送費는 줄일 수 있겠으나 貯藏期間內 米糠이 변질될 가능성이 높다. 그렇다고 해서 週期的으로 여러 곳의 搗精工場을 순회하면서 米糠을 수집한다면 單位當 蒐集費用이 증가하게 되어 油脂工場으로서의 부담이 아닐 수 없다. 이러한 問題點을 해결하기 위해서는 韓國科學技術院(KAIST)에서 研究開發하여 현재 보급 중에 있는 米糠安定處理設施의 활용이 바람직하리라 생각된다. 이 米糠安定處理設施은 米糠을 熱處理함으로써 米糠內의 脂肪加水分解酵素(lipase)를 實活시키고 건조시켜 米糠의 酸敗를 지연시키는 것이다. 이와 같이 安定化處理를 한 米糠은 최대 60일 동안 貯藏 後에도 酸價가 18.2에 머물고 있어 高級食用油 생산이 가능한 신선한 상태를 유지할 수 있다는 研究結果가 나와 있다.<sup>4)</sup>

米糠安定化處理機를 設置하는데 450만원의 施設投資와 150만원 내외의 運營資本이 필요하며 이 施設의 經濟性 分析結果는 아래와 같다.

本 施設의 耐久年數를 15년, 年間 搾油量을 360톤으로 計제하였을 경우 搗精業者의 입장에서는 1%당 9,572원의 追加費用이 발생하지만 搾油工場의 경우는 生米糠을 사용했을 경우에 비해 抽出費와 精製費가 절약되어 米糠原料에 추가되는 9,572원을 公제하고도 6,135원의 費用節減이 가능하다는 것이다.<sup>5)</sup> 뿐만 아니라 安定化處理된 米糠에서 抽出된 粗油의 酸價는 20이기 때문에 高級食用油 生産이 가능하고 製品의 價格이 상대적으로 높아지기 때문에 1%당 35,800원의 追加收益을 얻을 수 있다고 한다. 그리하여 費用節減額 6,135원과 製品의 高級化로 인한 收益 1%당 35,800원을 합하면 41,935원의 純利益을 얻을 수 있는 것으로 나타났다.

그런데 최근에 收買量이 감소함에 따라 經營收支가 악화된 政府糧穀 搗精工場에서 米糠의 安定化處理機 設치를 위해 600여만원을 투자할 經濟的 餘력이 문제이다. 특히 현재와 같이 政府米糠의 價格이 상대적으로 낮은 수준에 고정되어 있는 여건하에서 安定化處理設施은 搗精業者 측에 추가비용을 초래할 뿐이다. 1981년부터 政府에서는 米糠安定化處理設施을 권장하고 있으나 현재 약 500개소에 달하는 政府米糠 搗精工場중 이 施設을 보유하고 있는 搗精工場은 14개소에 불과한 실정이다.

米糠安定化處理機가 政府搗精工場에 普及된다면 政府米糠의 價格을 현재 販賣하는 價格에 安定化處理機를 설치함으로써 발생하는 추가비용을 가산한 價格으로 인상하여야 할 것이다. 다시 말하면 搗精業者에게도 安定化處理로 얻어지는 利益이 최소한 보장되어야 한다는 것이다.

4) 崔弘植外, 「米糠安定化處理工程의 産業化에 관한 研究」, 韓國科學技術院, 1981, p.26.

5) 上揭書, pp.32~34.

政府米糠의 價格을 인상하더라도 搗精工場에서 米糠安定化處理機를 자발적으로 설치한다는 보장이 없다. 그렇다고 모든 政府糧穀 搗精工場에 米糠安定化處理機의 설치를 의무화한다면 民怨은 물론 資源의 낭비를 초래할 가능성이 높다. 왜냐하면 현재 政府搗精工場은 영세할 뿐만 아니라 過剩施設로 稼動率이 상당히 낮기 때문에 政府搗精工場의 수를 적절히 줄여 규모를 늘려 나가는 것이 바람직하기 때문이다.

따라서 米糠安定化處理機의 보급을 위해서는 위와 같은 획일적인 方法보다는 政府米糠의 販賣價格을 자율화함으로써 政府糧穀 搗精工場이 자발적으로 설치하도록 유도하는 것이 바람직하리라 본다. 良質의 米糠을 공급함으로써 보다 높은 價格을 받을 수 있다면 米糠安定化處理機의 보급이 용이하리라 생각된다. 이 경우 후자는 政府糧穀 搗精工場이 米糠價格을 지나치게 높여 폭리를 취하지 않을까 우려할지 모르나 政府糧穀 搗精工場은 政府許可를 얻어 영업하는 이상 政府의 간접적인 통제가 가능하리라 생각된다. 또한 米糠榨油工場의 規模도 政府搗精工場에 못지 않으므로 搗精工場의 일방적인 獨占力 행사는 불가능하리라 생각된다.

이상 搗精工場에서 생산되는 米糠의 活用方案에 대하여 살펴 보았다. 또한 전국에 散在해 있는 약 20,000여개 零細規模의 精米所에서 생산되는 米糠을 어떻게 수집하여 榨油原料로 사용할 것인가는 중요한 과제라 하겠다. 이를 위해서는 무엇보다도 米糠의 酸價가 높아지지 않은 상태에서 수집되어야 하므로 우선 비교적 큰 政府搗精工場이나 貨搗精工場에 米糠安定化處理機가 설치되어 그 곳과 가까운 精米所와 농민으로부터 米糠을 買入하여 安定化處理할 수 있도록 制度的 장치 마련되어야 할 것이다. 또한 농민으로부터 米糠蒐集을 촉진하기 위해서는 米糠과 脫脂米糠과의 交換制度的 도입도 검토되어야 할 과제라 생각된다. 현재 農家에서는 生米糠을 주로 飼料로 이용하고 있는데 실은 脫脂米糠이 生米糠보다

家畜의 飼料로서 좋다고 한다. 농민의 입장에 서는 추가적인 부담이 없다면 生米糠이든 脫脂生産이든 飼料로 사용하면 되기 때문에 精米所에 脫脂糠을 비치하여 生米糠과 交換한다면 農家の 米糠을 수집할 수 있을 것으로 판단된다.

### 3. 맺는 말

所得水準의 向上에 따라 植物性油脂의 消費量은 급격히 증가할 전망이다. 植物性油脂 自給率을 적정수준에 유지하려면 國產油脂資源의 개발과 효율적인 活用方案이 수립되어야 한다. 이를 위해서는 우선 植物性油脂의 長·短期 需給計劃을 수립한 후 이 계획에 따라 일관성 있는 油脂生産 및 導入施策의 추진이 요청된다.

현재 油脂의 導入은 農水産部·保社部·商工部 등 여러 部處에서 담당하고 있는데 이 같은 油脂導入窓口的 多元化는 植物性油脂의 효율적인 需給計劃에 차질을 초래할 우려가 있을 뿐만 아니라 導入의 效率性면에서도 바람직하지 않으므로 部處間에 상충되는 업무의 조정이 필요하리라 생각된다.

國產油脂資源의 큰 比重을 차지하고 있는 米糠生産량의 약 30%가 榨油原料로 이용되고 있으며, 생산된 米糠油의 40%는 非食用油이고 食用米糠油마저 질이 상대적으로 낮은 수준이다. 米糠은 良質의 食用油를 추출할 수 있고 脫脂米糠은 家畜의 飼料로 사용될 수 있으나 米糠이 榨油原料로 제대로 활용되지 못하고 있는 근본적인 원인은 米糠의 貯藏性과 流通體系의 결여에 있으므로 이에 對한 效率的인 對策이 요청된다.

政府米糠의 효율적인 活用을 위해서는 政府搗精工場에서 생산된 米糠이 米糠榨油工場에 신속히 배정되도록 政府米糠의 供給體系의 개선이 필요하며, 이를 위해서는 政府米糠의 販賣價格 自律化가 바람직하리라 본다. 또한 생산된 米糠을 酸價가 높아지지 않은 상태에서 長期間 보관할 수 있는 米糠安定化處理機의 擴大普及과 이를 위한 支援施策도 병행하여야 實效를 거둘 수 있으리라 생각된다. ■