

外國產밀의 製粉性에 關한 研究

金 熙 甲

國立農產物檢査所 試驗所

(1977년 6월 28일 수리)

A Note on Milling Quality of Foreign Wheat Varieties

by

Hi-kap Kim

Experiment Station, National Agricultural Products Inspection Office, Seoule

(Received Jun 28 1977)

Abstract

Eight kinds of foreign wheat were used for the assessment of milling quality, and the following results were obtained.

- (1) Straight and patent flour extractions were, 3~5% and 8~11% lower in Australian wheat than American & Canadian wheats, respectively.
- (2) There were no significant differences in clear flour extraction between the clases of wheat.
- (3) Flour extraction from impact finisher was 5~6% higher in Australian wheat than American and Canadian wheats.
- (4) Shorts yields were 6~8% in American and Canadian wheats and 14~16% in Australian wheat.
- (5) Bran yields were 2~6% lower in Australian wheat than American and Canadian wheats.

序 論

經濟成長에 따라 生活方式이 西歐化傾向을 띄우므로서 우리나라의 食生活習慣도 오랜 동안의 粒食爲主에서 漸次 粉食型으로 轉換이 이루어지고 있다. 粉食은 주로 밀가루에 의해 誘導되는데 그 原料가 되는 製粉用 밀은 8.15光復以後 지금까지 美國產一邊倒로 供給되어지고 있는 實情이다. 近者에 이르러 製粉原料의 國產化乃至 그 比率를 높여보고자 하는 갖가지 研究와 試驗이 이루어지고 있음은 매우 바람직한 일이나 아직도 國產밀은 他穀類에 比한 低收益性으로 因해 農民의 生産意慾을 刺戟하지 못한채 있고 製粉性이 좋지 못하여 企業製粉家로 부터도 外面當하는 狀態에 놓여 있다.

製粉原料의 國產化는 누구나 바라는 바이나 現實的인 諸般與件으로 보아 당장에 實現되기는 어려운 것이므로 앞으로도 相當期間에 걸쳐 輸入에 의해 供給되어질 것으로 보지 않을 수 없다. 이웃 日本도 1975年度 基準으로 밀의 自給率이 4%에 지나지 않는 것으로 보아 매우 어려운 問題로 생각되어진다.

그런데 지금까지 美國產一邊倒로 供給되어 오던 製粉用原料 밀도 앞으로는 輸入先의 多邊化등 問題가 提起檢討되지 않을 수 없을 것으로 展望된다. 30餘年間 美國產 밀만을 對象으로 하여온 關係로 企業製粉家에 있어서도 文獻上的 資料에만 의할뿐 美國產以外의 外國產밀에 對해서는 거의 製粉經驗을 갖지 못한 狀態에 있다.

이와같은 見地에서 外國產 밀의 製粉性을 調査檢討

코자하는 研究를 遂行하는 過程에서 美洲產과 濠洲產 밀種을 收集하여 製粉性을 調査하고 다음과 같은 結果를 얻었기에 이를 簡單히 報告하고자 한다.

材料 및 方法

1. 供試料의 性狀

本試驗에서 使用한 試料의 種類 및 成分分析結果는 Table 1에 提示한바와 같다.

2. 試驗方法

(1) 製粉

試料는 製粉하기에 앞서 Hart-Carter Dockage Tester를 使用하여 精選하고 種類別로 常法에 따라 軟質系 (Soft white와 Victoria)는 目標水分 14.5%에서 24時間, 硬質系는 目標水分 15.5%에서 48時間 tempering

處理하여 Bühler Tester Mill 로製粉하고 다음과 같이 調査하였다.

① Straight flour: : 全 roll系列과 impact finisher系列에서 產出된 粉

② Patent flour: 1,2番 break 및 middling roll系列에서 產出된 粉

③ Clear flour: 3番 break 및 middling roll系列에서 產出된 粉

④ Bran Dust Flour: Impact finisher系列에서 產出된 粉

⑤ 밀기울: Break roll系列에서 產出된 副產物

⑥ 末粉: Impact finisher 系列에서 產出된 副產物

(2) 成分分析 및 밀가루의 生地形成力力調査

原料 밀과 製粉된 產物의 水分, 粗灰分 및 粗蛋白質을 常法에 따라 分析하고 Straight粉의 水分을 14.0%로 處

Table 1. Proximate composition of wheats

Class of wheat	Origin	Moisture (%)	Ash (%)	Protein (%)
Soft White	U.S.A	10.5	1.41	10.2
Hard Winter	U.S.A	10.0	1.50	11.6
Dark Northern Spring	U.S.A	12.7	1.71	13.1
Manitoba Northern	Canada	12.6	1.51	14.0
Western Red Spring	Canada	11.2	1.47	12.8
Winter	Canada	11.0	1.41	12.4
Victoria, South Wales	Australia	10.0	1.20	10.2
Prime Hard, South wales	Australia	10.8	1.49	13.8

Table 2. Extraction rate & ash content of individual flour streams^{a)}

(unit : %)

Stream		B ₁	B ₂	B ₃	M ₁	M ₂	M ₃	BDF	Shorts	Bran
Soft White	Extraction	8.61	6.56	2.78	29.32	18.36	5.04	7.21	7.81	14.31
	Ash	0.42	0.47	0.62	0.47	0.50	0.78	1.12	3.09	4.93
Hard Winter	Extraction	6.86	6.78	2.13	27.95	21.16	5.28	6.94	7.58	15.32
	Ash	0.40	0.46	0.59	0.43	0.50	0.64	1.08	2.98	4.36
Dark Northern Spring	Extraction	9.38	7.51	2.61	35.03	15.17	3.36	2.60	6.28	18.06
	Ash	0.47	0.49	0.65	0.53	0.58	0.78	1.18	3.16	5.35
Manitoba Northern	Extraction	9.40	7.31	2.86	30.67	18.23	3.05	2.51	7.01	18.96
	Ash	0.45	0.48	0.60	0.45	0.56	0.76	1.10	3.03	4.81
Western Red Spring	Extraction	11.82	12.83	4.23	30.54	11.54	2.53	5.11	7.23	14.17
	Ash	0.61	0.73	1.05	0.56	0.60	0.92	1.61	3.27	4.53
Winter	Extraction	13.77	12.55	3.96	34.00	8.38	2.25	4.97	8.52	11.60
	Ash	0.46	0.60	1.05	0.63	0.65	0.98	1.54	3.32	4.89
Victoria, South Wales	Extraction	11.12	8.90	3.75	26.08	9.31	2.60	9.33	15.80	13.11
	Ash	0.37	0.43	0.80	0.45	0.52	0.59	0.88	1.89	4.08
Prime Hard, South Wales	Extraction	11.82	9.07	2.90	27.20	9.89	3.33	11.55	14.18	10.06
	Ash	0.41	0.53	1.44	0.56	0.53	0.66	1.27	2.93	5.56

a) Data are reported on a 14.0% moisture basis.

Table 3. Extration rate & ash content of straight, patent and clear flours.^{a)}

(Unit:%)

Class of wheat	Straight Flour		Patent Flour		Clear Flour	
	Extraction	Ash	Extraction	Ash	Extraction	Ash
Soft White	77.88	0.56	62.85	0.47	7.82	0.72
Hard Winter	77.10	0.53	62.75	0.45	7.41	0.63
Dark Northern Spring	75.66	0.57	67.09	0.53	5.97	0.72
Manitoba Northern	74.03	0.52	65.61	0.48	5.91	0.68
Western Red Spring	78.60	0.70	66.73	0.61	6.76	1.00
Winter	79.88	0.69	68.70	0.59	6.21	1.02
Victoria, South Wales	71.09	0.52	55.41	0.44	6.35	0.71
Prime Hard, South Wales	75.76	0.68	57.98	0.52	6.23	1.02

a) Data are reported a 14.0% moisture basis.

Table 4. Protein content & Farinograph data of straight flour ^{a)}

Class of Wheat		Soft white	Hard Winter	Dark Northern Spring	Manitoba Northern	Western Red Spring	Winter	Victoria, South Wales	Prime Hard, South Wales
Protein(%)		8.7	11.1	12.4	13.0	11.9	11.7	9.1	13.1
Farinograph data	Watter absorbtion(%)	53.4	57.4	61.7	65.7	65.7	62.2	53.3	60.8
	Dough Developing Time (Min.)	2.0	3.5	7.0	5.0	2.5	2.5	2.0	2.0
	Stability (Min.)	0.5	2.0	1.5	2.5	2.0	2.0	2.5	1.0
	Weakness (B. U)	110	60	15	30	46	80	80	60
	Valorimeter Value(B.U)	35	62	80	72	61	54	40	60

a) Data are reported a 14.0% moisture basis.

理한 뒤 Brabender Farinograph를 사용하여 生地形成力을 調査하였다.

結果 및 考察

(1) 製粉收率 및 品質

밀의 種類別로 Tester Mill의 各系列에서 產出된 粉의 收率 및 灰分含量은 Table 2에서 보는바와 같다.

이 成績을 보면 밀의 產地別 種類에 따라 各系列에서 產出되는 粉의 量과 品質이 크게 差를 알 수 있다 產出된 粉을 Straight粉과 Patent粉 및 Clear粉으로 區分하여 檢討한 成績은 Table 3에서 보는바와 같다.

이 成績을 보아도 밀의 產地別 種類에 따라 系列間 產物의 差를 알 수 있다.

Table 2와 3에 提示된 成績은 同一製粉條件下에서 얻어진 것임을 勘案하고 檢討할때 밀의 種類에 따라 거기에 最適條件이 주어지도록 實際工場規模의 製粉時에는 그 工程이 部分的으로 달라져야 할 것으로 생각된다.

밀가루의 加工適性을 把握하고자 Straight粉의 蛋白

質含量과 生地形成力을 測定調査한 바는 Table 4에서 보는바와 같다.

이 成績에 의하면 美國産의 Soft White와 濠洲産의 Victoria로부터 製粉된 밀가루는 薄力粉에 該當되고 美國産의 Dark Northern Spring과 Canada産의 Manitoba Northern으로부터 製粉된 밀가루는 強力粉에 該當되며 美國産의 Hard Winter와 Canada産의 Western Red Spring 및 Winter와 濠洲産의 Prime Hard로부터 製粉된 밀가루는 準強力粉에 該當되는 것으로 볼 수 있다.

要 約

美國産과 Canada産밀 各 3種과 濠洲産밀 2種등 8種의 外國産 밀을 供試하여 製粉性을 調査하였던 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1) Straight粉과 patent粉의 產出率에 있어 濠洲産은 美洲産에 비해 各各 3~5% 및 8~11%가 낮았다.

2) Clear粉의 產出率은 8~10%로 供試밀의 種類間에 異가 크지 않았다.

3) Impact finisher系列에서 產出된 粉은 濠洲産밀

美州産밀에 비해 5~6%가 높았다.

4) 末粉의 産出率은 美州産밀이 6~8%, 濠洲産밀이 14~16%로 差異가 있었다.

5) 밀기울의 産出率은 濠洲産밀이 美州産밀에 비해 2~6%가 낮았다.

參 考 文 獻

1. 趙載英 : 한국작물학회지, 8, 18(1970).
2. 崔弘植, 權泰完, 金熙甲, 金東源 : 한국식품과학회지, 7, 96(1975).

3. 韓國製粉工業協會 : 韓國의 製粉工業, 3-15(1972).

4. 金熙甲 : 한국작물학회지, 10, 57(1971).

5. 金熙甲 : 한국식품과학회지, 6, 61(1974).

6. 金熙甲 : 한국식품과학회지, 6, 133(1974).

7. 日本麥類研究會 : 麥研叢書, 第 110輯 28-35, (1968).

8. 山口末吉 : 製粉業の現況と今後の見通し, 34, (1977).

9. 國立農產物檢査所 : 農產物檢査手帖, 182-196, (1977).