

麥酒麥 良質, 多収性 新品種 “斗山 781号”

斗山農産株式會社 麥酒麥試驗場

朴雨炯・鄭昌海・丁右燮・崔昌休・金丙武

New Malting Barley Variety “Doo San # 781”

W. H. Park, C. H. Chung, W. S. Jung, C. H. Choi, B. M. Kim

Malting Barley Experiment Station, Doo San Farms Co., Sacheon, Korea

ABSTRACT

A new barley cultivar “Doo San #781” has been developed from combination of Seijo #17 and Piroline at Sacheon Experiment Station, Doo San Poongsan Co. This cultivar is early, medium culm, lodging resistant and panicle numbers type. Also, yields of this cultivar were increased at all experiment locations regardless paddy-and up-lands cultivations except Cheju districts, thus indicating the broad adaptability.

緒 言

麥酒麥을 釀造用 大麥으로 栽培하기 始作한 것은 1933年 現 東洋麥酒(株)의 前身인 기린麥酒(株)의 永登浦 工場이 設立되고부터 濟州道에서 原料用 麥酒麥 栽培가 始作된 것이 처음이다.

當時의 主要 栽培 品種으로는 골멘메론이었고 二次 大戰 前까지 栽培가 계속되어 오다가 終戰과 더불어 國內의 麥酒工業의 沈滯와 麥酒麥의 加工施設 未備로 主 消費處가 없어 一部 食用으로 栽培가 繼續되어 왔다.

1952年 國內 麥酒工業이 純粹 民間 企業體로 登場하면서 現 東洋麥酒(株)가 創立되고, 1962年 東洋麥酒(株)의 姊妹會社인 韓國 麥芽(株)(現 斗山農

産(株)의 前身임)가 設立되고부터 國內産 麥酒麥의 加工이 可能하게 되어 原料麥의 國內 確保 및 開發이 要請되었다.

以後 1965年 麥酒麥의 國內 擴大 栽培를 試圖코저 濟州道에서 長期間 栽培되어오던 골멘메론을 蒐集하여 陸地部의 南海岸 地域에 奨勵 普及하였으나 釀造用 大麥으로는 使用價値가 낮은 一般 大稈麥의 混入이 많은 低質品이 生産되어져 原料麥으로는 使用하지 못하였을 뿐만 아니라 低位 收量性 등으로 失敗로 끝나고 말았다.

1966年 韓國 麥芽工業(株)에서는 國內 原料麥 開發의 必要에 따라 釀造 特性에 適合한 良質, 多收의 品種을 開發코저 四川郡 桎洞面에 麥酒麥 試驗場을 設置하여 導入 育種, 純系 分離 育種 및 交配 育種을 實施하여 오던 중 純系 分離 育種에 있어서 1971年 濟州道の 蒐集한 골멘메론 混系에서 OB-S₁ 系統을 分離 育成하여 適應性을 檢定한 結果 其 成績이 良好하여 南海岸 一帶에 擴大 栽培를 實施하였으며 1978년에는 約 4萬M/T(50kg入의 80萬畝)의 原料麥을 國內 收買하여 麥酒原料로 供試하기에 이르렀다.

그러나 既存 品種들은 長稈으로 倒伏이 많고 晚熟으로 水稻作과의 作付 體系가 不合理하며 品質이 不良하여 釀造 特性이 좋지 않아 이를 代替코저 交雜 育種에 依한 品種 改良을 試圖한 바 1978年 品質이 優良한 斗山 781號를 開發하여 新 奨勵 品種으로 決定되었기 本 品種의 育成 經過 및 그 特性

育成 経緯

斗山農産(株) 泗川 麥酒麥 試驗場에서는 良質 多收性 麥酒麥을 育成하기 위하여 1968年 早熟 多收性인 成城 17號를 母로 하고, 中稈 良質인 Piroline을 父로 하여 交雜한 後 그림 1, 2에서 보는 바와 같이 系統 育種法으로 1972年 F₄까지 選拔 固定하고 1973~'74년까지 生産力 檢定 予備試驗을 實施하였으며 1975年에 生産力 檢定 本 試驗에서 그 成績이 優秀하여 泗川 2號로 命名함과 아울러 1976~'78년까지 南部 6個 地域에서 地方 適應 連絡試驗과 農家 實證試驗에 供試하였다. 그 結果 良

質 多收性 品種으로 判明되어 1978年 12月 16日 農水産部 種子 審義會에서 獎勵品種으로 決定되었고 "斗山 781號"로 命名하였으며 濟川道를 除外한 南部 全域에 普及하게 되었다.

主要 特性

1. 形態的 特性

斗山 781號의 固有 特性을 香麥 및 골멘메론과 比較하여 보면 表 1에서 보는 바와 같이 葉色과 稈色이 斗山 781號는 濃綠色이고 香麥은 綠色이다. 株의 開閉는 開型으로 香麥과는 같고 골멘메론과는 다르다.

Table 1. Morphological traits (Sacheon ; 1975)

Characteristics	Leaf		Plant		Culm		Existence of		Awn		Glume		Head	
	color	type	width	type	color	inter-nodal color	thickness	powdery	color	length	color	color	type	spike type
Doo San # 781	DG	M	M	O	DG	LG	Thin	Tr	G	Long	Y	YW	P	Two row
Hyang Maek	G	E	M	O	DG	LP	"	Ab	DG	Long	P	YP	P	"
Golden Melon	LG	E	M	C	G	LG	M	Tr	DG	M	YW	YW	E	"

Remarks ; E : Erect
 M : Medium
 DG : Dark green
 G : Green
 LG : Light green
 Ab : Abundant
 Tr : Trace
 O : Open
 C : Closed
 Y : Yellow
 P : Purple
 YW : Yellowish white
 YP : Yellow purple

節色은 斗山 781號가 淡綠色으로 香麥의 淡紫色과는 쉽게 區別이 되며 골멘메론과는 비슷하고 稈의 굵기는 中細稈에 屬하나 強稈이다.

白粉體는 中程度로 香麥보다는 多小 적으며 골멘메론과는 비슷하고 芒色은 綠色이다.

穎色은 黃色으로 香麥의 淡紫色과 골멘메론의 黃白色과 區別이 되며 穗色은 黃白色으로 垂頭 二條

麥으로서 穗型은 棍棒型으로 香麥과는 비슷하고 골멘메론의 矢羽根型과는 區別이 된다. 特히 粒色은 黃金色으로 原料麥으로서의 主要 具備條件을 갖춘 品種이라 思料된다.

斗山 781號의 稈長 및 穗長을 表 2에서 보면 稈長은 香麥보다 5cm, 골멘메론보다 17cm가 작은 中稈種이었고 穗長은 香麥과 비슷하며 골멘메론보다는

Table 2. Culm length and spike length (1976 - '78. R. P. T.)

Characteristics	Location	Culm length					Spike length						
		Kwang san	Mokpo	Hae-nam	Jinju	Sacheo-n	Mean	Kwang san	Mokpo	Hae-nam	Jinju	Sacheo-n	Mean
Hyangmaek		88	92	72	98	97	89	8.8	7.9	6.6	9.6	8.6	8.3
Golden Melon		98	98	89	103	117	101	7.7	6.8	5.9	8.8	6.8	7.2
Doo San # 781		80	87	66	96	90	84	8.6	8.2	6.8	8.4	8.3	8.1

Remarks ; RPT : Regional Performance Trials

Table 3. Yield components.

Nurseries	Characteristics			No. of spikes per m ²			No. of grains per spike			1,000 grains weight		
	Varieties			Hyang- maek	Golden Melon	Doo San # 781	Hyang- maek	Golden Melon	Doo San # 781	Hyang- maek	Golden Melon	Doo San # 781
A. Y. T.				733	633	825	27	28	26	40.5	45.7	39.4
R. P. T.				740	642	794	24	26	24	39.5	43.8	40.4
F. E. T.				871	—	914	25	—	24	42.1	—	41.6
Average				781	638	844	25.0	27.0	25.0	40.7	45.8	40.5

Remarks ; A. Y. T. : Advanced Yield Trials in 1975

R. P. T. : Regional Performance Trials, Average of 3 years from 1976 to 1978

F. E. T. : Farmer's Evaluation Trials in 1978

1.3cm가 긴 편이었다.

收量 構成 要素는 表 3에서 보는 바와 같이 m² 당 穗數는 香麥보다 62本, 골멘메론보다는 227本 이 各各 많은 穗數型 品種이며 1穗粒數 및 千粒重은 香麥과는 비슷하나 골멘메론보다는 적은 中粒種이었다.

2. 生態的 特性

斗山 781號의 播性, 短日反應 및 純粹早晚性은 表

4에서 보는 바와 같다.

斗山 781號의 播性은 II로 香麥 및 골멘메론의 播性 I에 比하여 春播性이 多小 낮은 品種이었다.

斗山 781號는 短日 反應과 純粹 早晚性이 香麥과 골멘메론에 比하여 反應이 銳敏한 편이었다.

出穗期 및 成熟期는 表 5에서 보는 바와 같이 香麥과는 出穗期 및 成熟期는 비슷하나 골멘메론에 比하여 出穗期가 5日, 成熟期는 3日이 각각 빠른 品

Table 4. Growth habit, photo-sensitivity and earliness in narrow sense.

Varieties	Growth habit	Photo - sensitivity		Earliness in narrow sense	
		Days to flag leaf opening	degree	Days to flag leaf opening	degree
Hyangmaek	I	49	Non-sense	34	Short
Golden Melon	I	49	Non-sense	30	Short
Doo San # 781	II	57	Medium	42	Medium

Remarks ; 1) sensitivity to photoperiod : day length ; 12 ours temperature ; 25 C

2) earliness in narrow sense : day length ; 24 hours temperature ; 25 C

Table 5. Heading date and maturing date.

Characteristics	Varieties	A. Y. T.	R. P. T.					
		Sacheon	Kwang-Mokpo san	Haenam	Jinju	Sacheon	Average	
Heading date	Hyangmaek	5.2	4.24	4.22	4.13	4.26	4.22	4.21
	Golden Melon	5.5	4.30	4.26	4.17	5.3	4.28	4.27
	Doo San # 781	4.26	4.23	4.23	4.17	4.28	4.24	4.22
Maturing date	Hyangmaek	6.4	5.30	6.4	5.27	6.6	6.1	6.1
	Golden Melon	6.8	6.5	6.6	5.26	6.9	6.4	6.4
	Doo San # 781	5.31	5.30	6.6	5.27	6.5	6.1	6.1

Characteristics	Varieties	F. E. T.						
		Sungju	Kohung Up-land	Paddy land	Sacheon	Jinyang	Hadong	Average
Heading date	Hyangmaek	4.19	4.16	4.18	4.16	4.21	4.10	4.17
	Golden Melon							
Maturing date	Doo San # 781	4.19	4.15	4.16	4.19	4.24	4.14	4.18
	Hyangmaek	5.30	5.24	5.25	5.27	5.30	5.21	5.26
	Golden Melon							
	Doo San # 781	5.30	5.24	5.24	5.27	5.31	5.22	5.26

Remarks ; A. Y. T. (Advanced Yield Trials, 1975)
R. P. T. (Regional Performance Trials, 1976 - '78)
F. E. T. (Farmer's Evaluation Trials, 1978)

Table 6. Physiological traits

Trials	Varieties	Cold resistance (0-5)	Lodging resistance (0-5)	Wet soil tolerance	
				Reduced ratio of culm length	Reduced ratio of 1,000 grain weight
A. Y. T.	Hyangmaek	2	0	14.2	2.7
	Golden Melon	2	3	—	—
	Doo San # 781	1	1	2.6	0
R. P. T.	Hyangmaek	2	1	—	—
	Golden Melon	2	1	—	—
	Doo San # 781	2	1	—	—

Remarks : A. Y. T. ; Advanced Yield Trials, 1975
R. P. T. ; Regional Performance Trials, 1976 - '78
0 ; Resistance
5 ; Susceptible

Table 7. Disease resistance (R. P. T. ; 1976 - '78)

Disease / Varieties	Scab	Powdery mildew	Leaf stripe
Hyangmaek	M	R	R
Golden Melon	M	R	R
Doo San # 781	M	R	R

Remarks :
M : medium
R : resistant
R.P.T. : Regional Performance Trials

Table 8. Yield potential of Doo San # 781
(Sacheon ; 1975)

Varieties / Yield	Hyang-maek	Golden Melon	Doo San # 781
Yield(kg/10 a)	381	364	419
Yield(kg/10 a)	100	96	110

種이다.

耐寒性は 香麥 및 골멘메론과 같거나 다소 강한 便이었으며 耐倒伏性は 香麥과 거의 같은 便이고 골멘메론보다는 강한 便이었다. 耐濕性は 香麥에 비해 穗長 및 千粒重의 減小率이 적어 강한 便이었다.

耐病性は 白澁病 및 斑葉病이 강한 便으로 香麥 및 골멘메론과 같았으며 赤微病에도 강하여 全試驗期間을 통하여 病害 被害 發生은 없었다.

3. 收量性

斗山 781號의 收量을 보면 表 9, 10에서 보는 바와 같다. 生産力 檢定 本試驗 結果를 表 9에서 보면 泗川에서 香麥에 比하여 10%, 골멘메론에 比하여 14% 각각 增收되어 有望한 系統으로 選拔되었다.

斗山 781號의 地方 適應 連絡試驗 結果를 表 10에서 보면 全地域에서 地方 適應 連絡試驗은 3~10%, 農家 實證試驗은 4~14% 各各 增收되는

Table 9. Yield potential of Doo San #.781.

Trial	Location	Yield (kg/10a)			Yield Index (%)		
		Hyangmaek	Golden Melon	Doo San # 781	Hyangmaek	Golden Melon	Doo San # 781
R. P. T.	Kwagsan	349	348	367	100	100	105
	Mokpo	449	454	463	100	101	103
	Haenam	381	397	397	100	104	104
	Jinju	474	330	503	100	70	106
	Sacheon	424	383	465	100	90	110
	Average	415	382	439	100	92	106
F. E. T.	Sungju	344	—	375	100	—	109
	Kohung	316	—	329	100	—	104
	Sacheon (2 locations)	554	—	577	100	—	104
	Jinyang (")	316	—	359	100	—	114
	Hadong (")	450	—	483	100	—	107
	Average	396	—	425	100	—	107

Remarks ; R. P. T. : Regional Performance Trials. 1976 — '79

F. E. T. : Farmer's Evaluation Trials. 1978

Table 10. Quality

Varieties	Malt yield (%)	Total nitrogen (%)	Crude protein (%)	Soluble nitrogen (mg/mg)	Extract		Diastatic power		Experiment mark	
					Extract in 100 g work	Extract (%)	Diastatic wk/t.n.			
Hyangmaek	89.6	2.09	12.9	83.8	8.33	69.2	37.2	348	167	14.8
Golden Melon	87.0	2.05	12.8	90.3	8.21	66.2	40.8	337	164	11.1
Doo San # 781	89.4	1.20	7.5	64.5	8.56	71.0	49.9	142	118	28.3

Remarks : This was analyzed by Tochy-Gi Agricultural Experiment Station in Japan in 1976.

有望한品種이었다.

4. 釀造用品質

釀造用品質分析은國內分析施設未備로日本の釀造用大麥指定育種試驗場인栃木農試에依頼하였던바表10에서보는바와같이斗山781號가大體로香麥및골멘메론에比하여麥芽收率이같거나높고粗蛋白含量및可溶性窒素는낮으며Extract收量은높았다.Kolbach指數는香麥보다12.7%골멘메론보다는9.1%가各各높았으나酵素力은香麥및골멘메론보다는低位였다.總評點은日本麥酒酒造組合이作成한各項目別評點方法에依하여評價된것으로香麥보다는13.5點,골멘메론보다는17.2點이各各높은28.3點으로서釀造用品質은良好한品種이라思料되었다.

5. 栽培法

斗山781號의主要한栽培法을보면表11,12,13에서보는바와같다.

栽植密度는表11에서보는바와같이畦幅對播幅을60×18cm로하는것보다40×18cm로하는것이10a당收量이16%增收되었고選粒率은若干낮으나粗蛋白含量과穀皮比率은비슷하였다.

斗山781號의田作및畚裏作에서三要素適量을보면表12,13에서보는바와같이收量面에서보면N8kg, P₂O₅12kg, K₂O8kg이田作에서15%,畚裏作에서13%各各增收되어 좋았으나粗蛋白質含量이 많고穀皮比率이 높아品質이不良한便이었다.

品質面에서보면10a당施肥量은田作이나畚裏

Table 11. Dense Seeding of Doo San # 781

Cultivations	Waste (%)	Yield (kg/10a)	Yield index (%)	Grading (%)			Total protein (%)	Husk contents (%)
				Over 2.5mm	2.5-2.2mm	Under 2.2mm		
60 × 18 cm	5	352	100	90.5	8.0	1.5	11.0	9.2
40 × 18 cm	11	408	116	87.2	10.1	2.7	11.5	9.5

Remarks : Sacheon Exp. Station in Doo San Farms Co. (1976)

Table 12. Amounts of N, P and K Application

Fertilization N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	(Up land)			
	Yield		Crude protein (%)	Husk contents (%)
	Yield(kg/10a)	Index (%)		
4-6-8	382	85	8.8	8.4
4-12-8	437	97	8.9	7.9
4-16-8	418	93	9.8	7.7
8-6-8	429	95	11.3	9.9
8-12-8	450	100	11.0	9.4
8-16-8	476	106	11.9	9.1
12-6-8	477	106	13.0	10.6
12-12-8	516	115	12.5	10.1
12-16-8	511	114	12.8	10.0

Remarks ; 1) Seeding dense 40 × 18cm
 2) Seeding rate 14 kg / 10 a
 3) Sacheon Exp. Station, 1978.

Table 13. Amounts of N, P, and K Application

Fertilization N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	(Paddy land)			
	Yield		Crude protein (%)	Husk contents (%)
	Yield(kg/10a)	Index (%)		
4-6-8	372	78	10.5	8.4
4-12-8	418	87	10.5	7.9
4-16-8	448	94	10.8	7.7
8-6-8	524	109	12.1	9.9
8-12-8	479	100	11.8	9.4
8-16-8	526	110	12.3	9.1
12-6-8	483	101	13.0	10.6
12-12-8	539	113	12.5	10.1
12-16-8	527	110	12.9	10.0

Remarks ; 1) Seeding dense ; 90 × 60cm
 2) Seeding rate ; 14 kg / 10 a
 3) Sacheon Exp. Station.

작에서 N 8kg, P₂O₅ 12kg, K₂O 8kg인 1:1.5

6. 適應 地域

: 1의 比率이 粗蛋白 含量은 12% 以下 穀皮 比
 率이 9.5% 以下로 가장 좋은 것으로 思料되었다.

本 品種은 上述한 바와 같이 慶南 및 全南 南部
 海岸地帶에 適應性이 높은 中稈, 早熟, 良質, 多收

性品種으로 平野地의 畚裏作 및 田作地帶에 適應性이 높다. 特히 現在 獎勵品種인 골멘메론은 長稈, 晩熟으로 倒伏의 우려가 많고 水稻作 移秧이 早期化됨에 따라 麥作의 熟期 遲延이 作付 競合을 招來함으로 이를 被하기 위하여 早熟化가 要望됨으로 골멘메

론 栽培 地域에는 斗山 781號로 代替하여 普及하는 것이 要望되는 實情이다.

7. 栽培上의 注意

斗山 781號를 栽培하는 데는 다음 몇가지 注意事項을 준수하는 것이 要望된다.

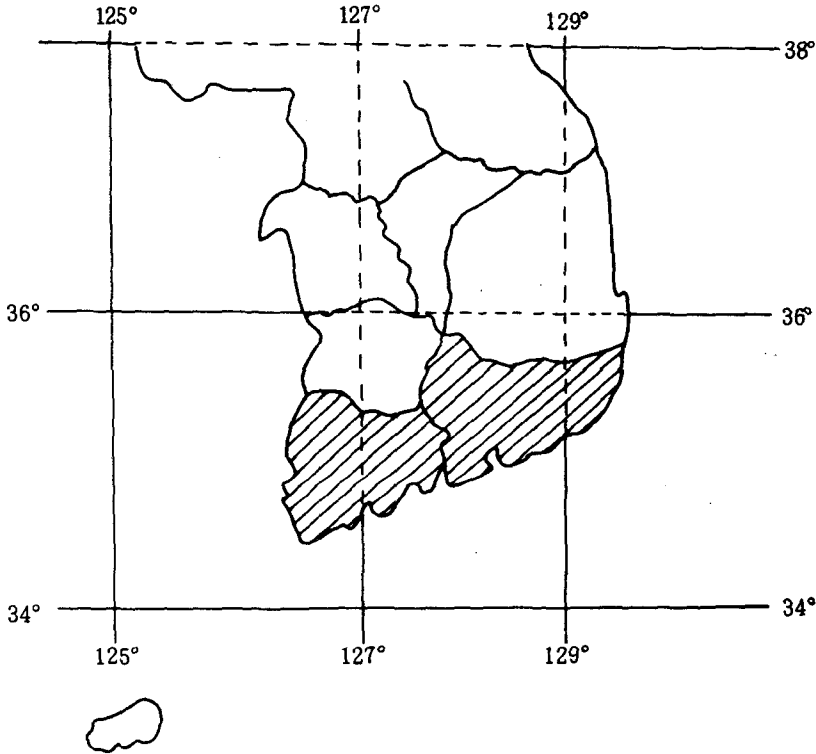


Fig. 3. Adaptable area of Doo San #781

春播性品種임으로 早播를 하면 越冬中 莖立이 되고 暖冬時 徒長이 되기 쉬워 春期에 凍霜害를 받을 憂慮가 있으므로 特히 水稻作 收穫이 빨라진 것과는 달리 水稻作 收穫 直後에 早播하는 것을 피하고 一般麥의 播種 適期에서 4~5日 晩播하는 것이 좋다.

收量 提高와 連關이 가장 많은 窒素質 肥料施用에 있어 適用하면 倒伏이 뒤따르고 收量과 品質이 떨어짐으로 三要素(N:P₂O₅:K₂O=8-12-8 kg/10a)는 반드시 均衡施肥를 해야 한다.

播種量은 穗數型品種임으로 厚播는 피하고 特히 肥沃地는 薄播가 要望된다.

摘 要

斗山農産(株) 泗川 事業所에서는 早熟, 耐濕, 良

質, 多收性을 育種目標로 成城 17號×Piroline의 交雜으로 後代에서 泗川 2號를 選拔하여 試驗한 結果, 良質 多收性인 品種으로 認定되어 1978年 種子 審議會에서 斗山 781號로 命名하여 獎勵品種으로 登錄하였는데 그 特性을 要約하면 아래와 같다.

1) 出穗期는 골멘메론보다는 5日이 빠르고 香麥과는 비슷하며, 成熟期는 香麥과는 大差 없으나 골멘메론보다는 3日 早熟이다.

2) 稈長은 香麥에 比하여 5cm, 골멘메론에 比하여 7cm 작은 中稈種이며 倒伏은 골멘메론보다는 強하고 香麥과는 大同小異하다.

3) m²당 穗數는 香麥과 골멘메론보다 훨씬 많은 穗數型 品種이었다.

4) 收量은 田作이나 畚裏作에서 濟州를 除外한 全地域에서 增收하는 適應性 品種이었다.

5) 釀造用 品質은 香麥 및 골덴메론보다는 越等히 우수하다.

Summary

In order for Sacheon Experiment Station, Doo San Poongsan Co. to develop a new barley cultivar "Doo San #781" which is early, wet soil tolerant, good quality and high yielding, Seijo #17 was crossed with Pirolina. Sacheon #2 was selected and registered as Doo San #781 by Registration Board of Crop Cultivars.

This new barley cultivar "Doo San #781" is characterized as follows;

1. Heading and maturing of Doo San #781 are the similar tendency to those of Hyangmaek, while there are 5 days earlier in heading and 3 days

earlier in maturing than those of Golden Melon, respectively.

2. Culm length of Doo San #781 is 5 cm and 7 cm shorter than those of Hyangmaek and Golden Melon, respectively, expressing medium culm. Lodging of this cultivar expressed the similar tendency to that of Hyangmaek, while is more tolerant than that of Golden Melon.
3. This cultivar is the panicle numbers type, by resulting that many spikes per m^2 are obtained comparing that of Hyangmaek and Golden Melon.
4. Yields were increased at all experiment locations regardless paddy-and up-lands cultivations except Cheju districts, thus indicating that this cultivar has the broad adaptability.
5. Quality for brewing is particularly superior to that of Hyangmaek and Golden Melon.