

濟州地方 在來種 粟品種에 관한 研究*

朴良門, 宋昌吉, 康承鎭

Studies on the Local Varieties of Italian Millet in Cheju Area

Park Yang-mun, Song Chang khil, Kang Seung-jin

Summary

Thirty-four varieties of local Italian millet (*Setaria italica*) collected from Cheju-do area were examined evaluate agronomic characters, yield components and productivity. Average heading date of local Italian millet was the 18th of August. Maturing time occurred on the 27th of September and six varieties (CIM-1, 5, 12, 14, 21 and 33) showed latest maturing on the 30th of September. Grain yield per 10a. (kg/10a.) was 173.7kg and highest variety was CIM-2 (242.4kg).

Mean culm length of Italian millet was 82.9cm, and variety with longest culm was CIM-16 of 89.6cm. Spike length was 21.6cm and longest in CIM-1(33.5cm), shortest variety was CIM-33(13.6cm). Bristle length was 3.0mm and longest in CIM-3(8.1mm), shortest variety was CIM-21(1.5mm). Shape of spikes were clostridial(19), branches(12), cylindrical(2) and plectridial(1) in 34 varieties. Weight of 1 liter: 648g and weight of 1000 grains was 2.6g.

序 論

粟가 中國에서는 西紀 2700年前 神農의 五穀中의 하나로 되어 있었다고 하며, 우리나라에서도 三韓時代의 五穀中의 하나로 推定되고 있다.

高橋(1933)는 粟品種名을 調査한 結果에서 蒐集種 3,279點 中에는 1,085個의 異品種名을 열거할 수 있었으며 이들 品種名을 기초로 品種名의 構成要素와 異名數의 實例를 들은 바 있다.

永井(1932)에 의하면 當時 西鮮支場(黃海道 沙里院)에 蒐集된 粟品種이 2,000點에 이르고 梗隔等 重要特性이 다른 多數의 異型을 包含하고 있다고 하였으며, 粟栽培가 가장 盛하였던 西鮮地方의 農家에서는 莖葉色이 다른 2種을 每年 교호재배하는 習慣이 있었다고 하는데 이는 강아지풀 除去를 쉽게 하기 위한 것이었다.

粟에 대한 積極적인 品種改良事業은 이루어지지 못하였으며 星野·堤(1926)는 西鮮支場에서 2品種을 供試하여 粟에 대한 開花生理를 研究하고 粟의

* 本 研究는 1984 年度 韓國科學財團 研究造成費에 의하여 遂行되었음.

開花時間, 開花期間, 最盛期 등을 報告한 것이며, 粟의 人工除雜法 및 種子壽命 等の 研究結果가 있다.

1965年度에 우리나라의 粟栽培面積은 12만ha였으나 10年後인 1975年度에는 급격히 감소하여 3만ha에서 生産量은 3만톤에 불과 하였고, 점점 감소의 추세에 있으며, 제주·전남·경북 등지에서 비교적 많이 재배되고 있다.

1960年代 濟州道の 粟栽培面積은 2만ha(夏作物의 50%)였으나 지금(1984)은 柑橘에 밀려 2千ha로 縮少되었다. 濟州道內 2個所(涯月面 納邑里, 安德面 德修里)에서 住民들이 알고 있는 粟品種名을 調査한 結果 德修里에서 훈덕시리, 수내시리, 청밀시리(靑味實), 호박시리, 개발시리, 모살시리, 조시리, 꼬리시리, 동대기, 돌하리, 흰돌하리, 흐린생이조, 바개시리, 생이모살시리, 털무시리, 마씨리, 강돌와리, 검은돌하리, 모흰생이조 등 19品種.

納邑里에서는 마슬이, 개발시리, 청돌와리, 것겹은조, 모인조, 순에실이, 소용시리, 강돌와리(强突粒), 검은생이조, 책미실이, 불그시리, 고박시리, 노린흐린조 등 13品種이 調査되었으며 이 中에는 同種異名, 異種同名도 있을 것이다.

前記 2個 마을에서 蒐集된 品種들을 穗型, 穗長, 穗色, 莖葉色, 熟期 等に 의하여 分類한 結果 大體로 34個 品種(便宜上 品種으로 稱함)으로 나타났기에 CIM 1~34(Cheju Italian Millet 1~34)로 表示

하고 이것들을 同一條件下에서 栽培하여 遺傳의 形質이 優秀한 品種을 選拔保全(-10℃ 冷凍) 多收良質 安全의 優良品種 育種과 栽培技術開發에 寄與하는데 本 研究의 目的이 있다.

材料 및 方法

가. 供試作物: 粟34品種(CIM 1~34)

나. 栽培法

播種期: 6월 10日

播種距離: 45cm×30cm에 最終 4~5本을 남김

播種方法: 條播

다. 試驗區配置法: 完全任意配置法 3反覆

라. 施肥量 (kg/10a): 堆肥-N-P-K

=1000-10-20-15

마. 追肥 2回: N의 50%(6月30日, 7月15日)

바. 中耕除草: 6월 30日, 7월 15日

사. 숙음(間引): 6월 25日, 7월 5日, 7월 15日

아. 調査項目: 出芽期, 出穗期, 草長(稈長), 成熟期, 莖葉色, 穗型, 穗長, 剛毛長, 千粒重, 1ℓ重, 精穀收量(粗穀×56%), 品種別 收量指數

등을 調査하고 其他 明示되지 않은 項目은 “농촌진흥청 農事시험조사기준”에 準하여 調査하였다.

Table 1. Chemical characteristics of soil.

pH	P ₂ O ₅ (ppm)	C. E. C. (me/100g)	Exch-K (me/100g)	Ave.-P (me/100g)	OM (%)	Ca	Mg
5.3	39	19.5	0.58	2,005	6.8	3.5	6.2

結果 및 考察

前記 方法으로 34個 粟品種을 表1의 土壤(濟州大學校 農科大學 實習農場)에 栽培하여 調査한 結果를 보면 6월 10日 播種한 粟의 出穗期(Table 2-1 및 2-2)는 平均 8월 18日이며, 가장 빨리 出穗한 品種

은 13番과 30番品種으로 8월 12日이었고, 늦게 出穗한 品種(10番, 12番 및 33番)은 8월 20日에 出穗하여 늦은 傾向을 보였다.

成熟期(Table 2-1 및 2-2)는 9월 24日~9月 30日이었고 成熟期間은 平均 40日 이었다.

莖葉色(Table 2-1 및 2-2)은 白莖種 25品種, 赤莖種 9品種이었는데 강아지풀이 많이 發生하는

Table 2-1. Growth of Italian millet varieties in Cheju area.

No. of varieties	Heading (date)	Maturing (date)	No. of spikes per m ²	Color of leaf (1)	Length of culm (cm)
CIM- 1	8. 16	9. 30	96. 2	Y	82. 4
CIM- 2	8. 15	9. 27	94. 3	Y	80. 6
CIM- 3	8. 13	9. 26	105. 2	Y	85. 2
CIM- 4	8. 16	9. 27	96. 3	Y	83. 4
CIM- 5	8. 19	9. 30	92. 1	V	82. 0
CIM- 6	8. 18	9. 30	89. 6	Y	84. 5
CIM- 7	8. 15	9. 29	94. 3	Y	87. 4
CIM- 8	8. 15	9. 26	90. 2	Y	86. 5
CIM- 8	8. 17	9. 27	90. 9	Y	80. 6
CIM-10	8. 20	9. 28	88. 4	Y	81. 4
CIM-11	8. 15	9. 29	101. 2	V	82. 6
CIM-12	8. 20	9. 30	96. 2	V	83. 4
CIM-13	8. 12	9. 24	94. 3	Y	84. 5
CIM-14	8. 17	9. 30	80. 2	Y	82. 6
CIM-15	8. 16	9. 29	79. 4	V	83. 1
CIM-16	8. 15	9. 24	88. 4	Y	89. 6
CIM-17	8. 15	9. 25	72. 6	Y	88. 6

Table 2-2. Growth of Italian millet varieties in Cheju area.

No. of varieties	Heading (date)	Maturing (date)	No. of spikes per m ²	Color of leaf (1)	Length of culm (cm)
CIM-18	8. 13	9. 25	92. 1	V	82. 1
CIM-19	8. 13	9. 25	88. 4	Y	84. 3
CIM-20	8. 16	9. 28	90. 2	V	86. 5
CIM-21	8. 19	9. 30	88. 0	Y	80. 4
CIM-22	8. 16	9. 27	80. 4	Y	79. 6
CIM-23	8. 15	9. 24	80. 8	Y	80. 2
CIM-24	8. 16	9. 28	92. 2	Y	78. 8
CIM-25	8. 16	9. 27	82. 2	Y	79. 0
CIM-26	8. 10	9. 20	86. 5	V	82. 4
CIM-27	8. 13	9. 24	90. 4	Y	80. 1
CIM-28	8. 14	9. 26	90. 8	Y	81. 4
CIM-29	8. 14	9. 27	91. 2	Y	83. 6
CIM-30	8. 12	9. 24	105. 3	Y	82. 0
CIM-31	8. 13	9. 24	106. 2	V	84. 5
CIM-32	8. 16	9. 28	96. 4	V	82. 0
CIM-33	8. 10	9. 30	92. 6	Y	84. 5
CIM-34	8. 16	9. 28	98. 0	Y	80. 1
Mean (2)	8. 18	9. 27	91. 2	-	82. 9

Note: (1) Y(yellow colored species) 25, V(violet colored species) 9

(2) Mean of 34 varieties

밭에는 赤莖種을 栽培하여야 숙으기가 容易하다고 한다.

稈長(Table 2-2)은 平均 83cm로 짧은 便이었는데 穗長과 比例하지는 않는 傾向이었다.

穗長(Table 3-1 및 3-2, plate 1~5)은 平均 21.6cm였으며, 가장 긴 品種(1番)은 33.5cm(plate 1)에 達했고, 가장 짧은 品種(33番)은 13.6cm(plate 5)에 不過했다.

Table 3-1. Characters of spikes on the local Italian millet varieties in Cheju area.

Varieties	Items			
	Length of spikes	Diameter of spikes (cm)	Length of bristles (mm)	Shape of spikes (1)
CIM- 1	33.5	2.8	3.0	Cylindrical
CIM- 2	29.5	3.4	6.0	Plectridial
CIM- 3	29.8	2.7	8.1	Branches
CIM- 4	27.8	3.0	5.0	Cylindrical
CIM- 5	26.5	2.2	3.1	Clostridial
CIM- 6	27.0	3.4	5.2	Branches
CIM- 7	24.8	2.0	5.0	Clostridial
CIM- 8	26.2	2.6	3.0	Branches
CIM- 9	24.8	2.5	5.0	Clostridial
CIM-10	23.5	2.4	3.0	Clostridial
CIM-11	22.0	2.4	6.0	Branches
CIM-12	22.4	2.7	5.1	Clostridial
CIM-13	21.8	2.5	5.0	Clostridial
CIM-14	21.5	2.8	5.0	Branches
CIM-15	23.4	3.0	8.0	Branches
CIM-16	22.5	2.7	3.1	Clostridial
CIM-17	21.7	2.4	2.0	Branches

Table 3-2. Characters of spikes on the local Italian millet varieties in cheju area.

Varieties	Items			
	Length of spikes (cm)	Diameter of spikes (cm)	Length of bristles (mm)	Shape of spikes (1)
CIM-18	20.4	2.8	3.1	Clostridial
CIM-19	19.8	2.4	5.2	Clostridial
CIM-20	19.8	3.0	8.0	Branches
CIM-21	21.2	2.8	1.5	Branches
CIM-22	18.6	2.7	1.6	Clostridial
CIM-23	19.9	2.9	1.8	Clostridial
CIM-24	17.2	3.0	2.4	Branches
CIM-25	17.5	2.9	2.2	Branches
CIM-26	19.0	2.0	7.6	Clostridial
CIM-27	19.2	2.1	3.6	Clostridial
CIM-28	20.1	2.0	2.4	Clostridial
CIM-29	16.5	1.9	1.6	Clostridial
CIM-30	15.7	2.0	3.4	Clostridial
CIM-31	15.8	2.2	4.0	Clostridial
CIM-32	17.6	2.1	3.0	Clostridial
CIM-33	13.6	1.8	2.0	Clostridial
CIM-34	14.7	2.2	3.2	Branches
Mean (2)	21.6	2.5	3.0	-

Note : (1) Clostridial 19(56%), Branches 12(35%), Cylindrical 2(6%), Plectridial 1(3%)

(2) Mean of 34 varieties

이삭의 直徑(Table 3-2)은 平均 2.5cm였으며, 細長한 品種이 大部分이었다.

剛毛長(Table 3-1 및 3-2, plate 1-5)은 平均 3mm였지만, 8mm(3番, 15番 및 20番品種)에 達하여 가라지와 비슷한 品種들이 있는가 하면 2mm 未滿으로 無毛에 가까운 品種들도 있었다.

穗型(plate 1-5)은 紡錘型 19品種(56%), 分岐型 12品種(35%), 圓筒型 2品種(6%), 棍棒型 1品種(3%)으로 紡錘型品種이 가장 많았다.

1ℓ重(Table 4-2)은 平均 648g였으며, 平均 穗重과 千粒重(Table 4-2)을 보면 각각 16.5g와 2.6g였다.

Table 4-1. Yield and yield components of Italian millet varieties in Cheju area.

No. of varieties	Wt. of per liter (g)	Wt. of one spike (g)	Wt. of 1000 grains(g)	Grain yield (kg/10a) (1)	Index of yield (%)
CIM- 1	658	36.2	3.1	220.6	127
CIM- 2	653	32.2	2.8	242.4	140
CIM- 3	648	13.2	2.8	182.4	105
CIM- 4	639	22.5	2.7	211.6	122
CIM- 5	649	17.2	2.8	176.4	102
CIM- 6	638	18.0	2.8	184.4	106
CIM- 7	642	17.1	2.8	172.6	100
CIM- 8	648	20.4	2.7	234.2	135
CIM- 9	649	20.2	2.6	184.2	106
CIM-10	642	20.4	2.7	172.3	99
CIM-11	639	16.2	2.8	169.4	98
CIM-12	647	17.0	2.7	152.7	88
CIM-13	645	19.2	2.7	162.3	93
CIM-14	648	19.6	2.7	169.2	97
CIM-15	652	19.8	2.6	184.2	106
CIM-16	646	15.2	2.7	172.4	99
CIM-17	644	13.0	2.7	144.7	83

Table 4-2. Yield and yield components of Italian millet varieties in Cheju area.

No. of varieties	Wt. of per liter (g)	Wt. of one spike (g)	Wt. of 1000 grains(g)	Grain yield (kg/10a) (1)	Index of yield (%)
CIM-18	642	22.0	2.5	201.4	116
CIM-19	647	17.2	2.5	172.4	99
CIM-20	649	14.4	2.5	182.4	105
CIM-21	652	22.0	2.6	192.4	111
CIM-22	662	9.6	2.5	184.6	106
CIM-23	654	10.4	2.5	154.2	89
CIM-24	642	14.2	2.5	149.6	86
CIM-25	643	11.9	2.5	172.4	99
CIM-26	650	15.2	2.7	163.2	94
CIM-27	647	12.2	2.5	132.4	76
CIM-28	653	9.7	2.7	152.0	88
CIM-29	655	11.2	2.7	158.4	91
CIM-30	650	9.6	2.6	184.2	106
CIM-31	651	13.1	2.4	152.8	88
CIM-32	647	10.3	2.3	160.7	93
CIM-33	648	8.9	2.5	122.4	70
CIM-34	642	11.1	2.4	134.6	77
Mean (2)	648	16.5	2.6	173.7	100(%)

Note (1) Polished weight (56%)

(2) Mean of 34 varieties

粗穀을 精穀으로 換算(56%)한 收量(Table 4-1 및 4-2)은 10a當 平均 173.7kg였는데 이것 34品種의 平均値(100%)와 比較할 때 2番品種과 같이 平均

Plates



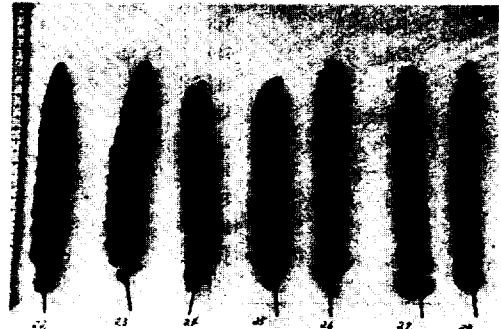
1. Seven varieties of local Italian millet collected from Cheju area (CIM 1-7).



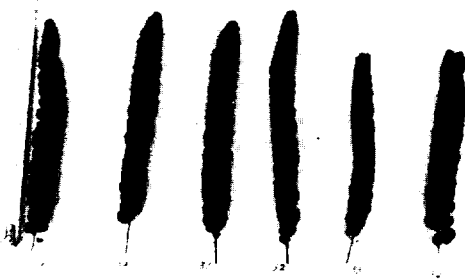
2. Seven varieties of local Italian millet collected from Cheju area (CIM 8-14).



3. Seven varieties of local Italian millet collected from Cheju area (CIM 15-21).



4. Seven varieties of local Italian millet collected from Cheju area (CIM 22-28).



5. Five varieties of local Italian millet collected from Cheju area (CIM 29-34).

收量構成要素間的 相互關係를 보면 收量과 穗長間的 回歸直線方程式(Fig. 1)은 $Y=73.9+4.6X$,

值 보다 40%나 增收된 多收性品種이 있는가 하면 33番品種과 같이 平均値보다 30%나 收量이 떨어져 少收性 品種이 있었다.

$\gamma = +0.75$ 로 穗長이 긴 品種이 增收의 傾向이 뚜렷하여 正(+)의 相關을 보였다.

千粒重과 收量(Fig. 2)과의 關係는 $Y=85.7+98X$, $\gamma = +0.52$ 로 千粒重이 무거운 品種이 增收되는 正(+)의 相關이었고, 千粒重과 穗重(Fig. 3)과의 關係는 $Y=2.4+0.01469X$, $\gamma = +0.63$ 으로 穗重이 무거운 品種의 千粒重이 무거운 傾向을 보였으며, 穗重과 收量(Fig. 4)과의 關係에서도 $Y=173.3+X$, $\gamma = +0.23$ 으로 收量增收의 傾向 분이었는데 그 理由는 이삭이 작은 品種은 密植되는 傾向 때문으로 思料된다.

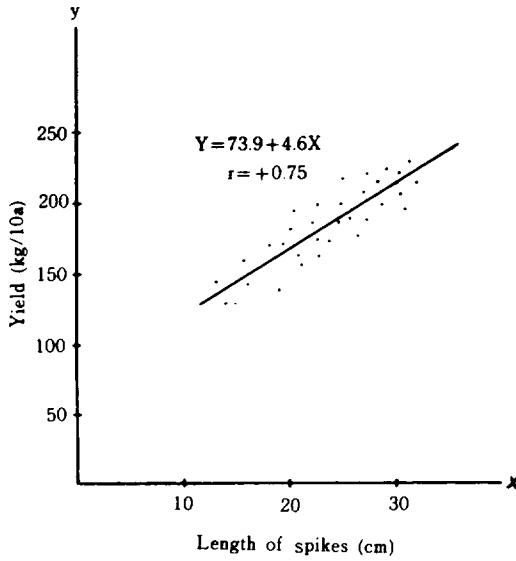


Figure 1. Yield and length of spike.

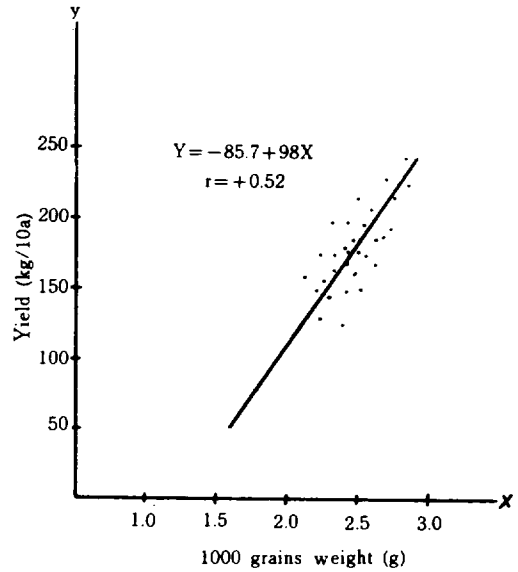


Figure 2. Yield and 1000 grains weight.

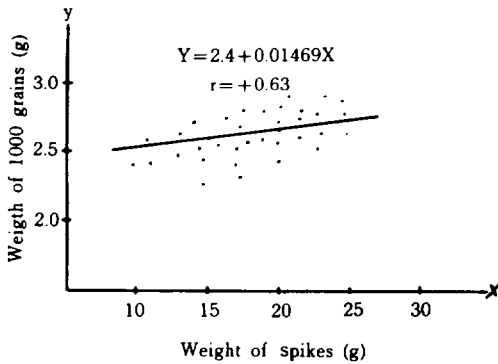


Figure 3. Weight of spike and 1000 grains.

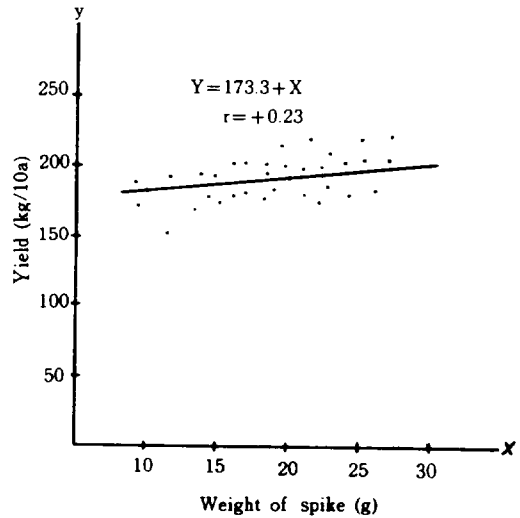


Figure 4. Yield and weight of spike.

摘 要

本 研究는 濟州地方에서 蒐集된 栗 34品種의 特

性, 收量構成要素 및 生産性を 究明하는데 目的이 있다.

栗의 平均 出穗期는 8月 18日이었고, 成熟期는 9月 27日이었는데 成熟이 늦은 品種(6個品種)도 9月

30日에는 完熟됨을 볼 수 있었다. 10a當 平均 收量은 173.7kg이었고, 收量이 가장 많았던 品種(2番品種)은 242.4kg였다.

粟의 平均 稈長은 82.9cm였고, 稈長이 가장 긴 品種(16番品種)은 89.6cm였다.

平均 穗長은 21.6cm였고 가장 긴 品種은 1番品種으로 33.5cm에 達했으며, 이삭이 가장 짧은 品種

(33番種)은 13.6cm에 不過하였다.

剛毛長은 平均 3.0mm였지만 긴 品種(3番品種)은 8.1mm였고 짧은 品種(21番品種)은 1.5mm程度였다.

粟 34 品種의 穗型은 分岐型(12), 紡錘型(19), 圓筒型(2) 및 棍棒型(1)으로 分類되었다.

1ℓ 重은 648g이고 千粒重은 2.6g였다.

參 考 文 獻

- Anderson, E., J. H. Martin, 1949. World production and consumption of millet and sorghum. *Econ. Bot.*, 3; 265-288.
- 青山哲四郎, 1931. 粟多收穫競作團 耕作方法, 朝鮮農會報 1, 5(2); 29.
- Brandon, J. F., and others, 1932. Proso or hog millet in Colorado. *Colo. Agr. Exp. Sta. Bul.*, 383.
- Curtis, J. J., et al, 1940. Foxtail millet in Colorado. *Colo. Agr. Exp. Sta. Bul.*, 461.
- Hume, A. N., M. Champlin, 1912. Trials with millets and sorghums for grain and hay in South Dakota. *S. Dak. Agr. Exp. Sta. Bul.*, 135.
- 川島祐三九, 1930. 粟作多收穫競作出品者代名, 朝鮮農會報, 4(9); 2.
- Langworthy, C. F., A. D. Holmes, 1917. Experiments in the determination of the digestibility of millets. *USDA Bul.*, 525.
- Li, H. W., C. J. Meng., T. N. Liu, 1937. Problems in the breeding of millet, (*Setaria italica*) *J. Am. Agron.*, 27: 963-970.
- McVicar, R. M., H. R. Parnell, 1941. The inheritance of plant color and the extent of natural crossing in foxtail millet *Sci. Agr.*, 22: 80-84.
- Vinall, H. N. 1924. Foxtail millet: its culture and utilization in the United States. *USDA Farmers Bul.*, 793.