

## 水稻 統一品種 育成普及 前後 20年間の 生産性 變異

李 殷 雄

### Variation of Rice Production for Two Decades before and after Breeding Tongil Variety in Korea

Lee, Eun Woong

#### ABSTRACT

The variability of rice productivity during last 2 decades (1961-1980) of ten years before and after the introduction of "Tongil" was reviewed from the epochal, regional and varietal points of view.

During that period the cultivated area of paddy rice have remained almost unchanged, while the total rice production have got elevated from 3,463 million metric tons in 1961 to 6.006 million metric tons in 1977, recording 73.4% increase. This remarkable increase in rice production is considered to be attributable much to the development and release of new high yielding variety, "Tongil", coupled with the amelioration of cultural techniques.

However, in 1978 Tongil type varieties experienced the epidemic outbreak of blast disease due to the shifted race population of blast fungus and in 1980 recorded poor rice production as low as in 1960's due to the unfavorable weather stress throughout the rice growing season, giving rise to many problems awaiting solutions for securing the stabilized high production of rice.

The rice yield has continued the gradual increase during last two decades but its difference between farmer and research organization have got wider from 79 kg/10a during 1960 to 1971 to 101 kg/10a during 1972 to 1980, and also the inter-regional differences have been increased from 50-60kg/10a to 80kg/10a during those periods. Therefore, this proves that we have raised the upper boundary of rice yield by increasing the yield potential of rice variety but have not changed those absolute deviations.

Estimates indicate that the increased rice production during that period was indebted 40 percent to the varietal improvement and 13 percent to the ameliorated agro-technologies, and the rest, 47 percent, could be ascribed to the other factors besides varieties and cultural technologies such as the improved agricultural environments, etc.

Of course, even though it cannot be expected to unify the cultural environments and the cultural technologies, provided that much efforts are to be endeavored to minimize the yield difference of 20 percent between farmer and research organizations and the inter-regional yield difference of 20 percent, much increased rice production can be expected to be achieved with the current level of cultural technology and the yielding potential of the present rice varieties.

In order to expedite the above effects on rice production the followings are to be put into practices consistently and steadfastly.

---

\* 서울大學校 農科大學

\* College of Agriculture, Seoul National University, Suweon 170. Korea.

1. Reinforcement of breeding for varieties with high yielding potential and less susceptible to climatic-stress and pests, and of basic physicoecological studies of rice plant for improving the cultural technologies.
2. Continuous endeavor to secure the stabilized cultural environments by improving the soil fertility and increasing the drainage and irrigation facilities.
3. Political back-up to encourage the farmers' incentives for production
4. Precise surveys for agricultural statistics to facilitate the long-term planning.

縮 言

우리 나라의 米穀은 1950年 以後 食糧作物 栽培 面積의 45~54%, 生産量의 65~70%로서 農家所得의 50%, 農業所得의 70%를 차지하고 있는 것으로 나타나고 있다.<sup>1)</sup>  
한편 穀物의 年間 消費量은 165~220 kg 인데 그

중 쌀이 112~136 kg 으로 穀物消費量의 60~70 %를 차지하고 있으므로 쌀은 우리나라 農業에서 面積, 生産量 및 消費量의 6~7割을 占有하고 있다.<sup>1,12)</sup> 이제 統一品種의 育成이 시도된지 16年, 育成 普及되기 시작한지 10年이 경과 되었다. 되돌아 보면 統一이 交配되었던 1965年의 平年作 2,800萬石에서 統一品種의 보급 이후 급속한 生産量의 增加로 1974年 3,500萬石, 1977年 4,100萬石으로, 段當 收量

Table 1. Locations and varieties employed in the regional adaptability test and yield Forecasting test.

	Province	Number of Location	Name of Location
A. Location	Gyeonggi	12	Suweon Ganghwa Sosa Icheon Yangpyeong Hwasung Pyeongtaeg Kimpo Yeoncheon Namyang Bucheon Yangju
	Gangweon	7	Chedweon Chuncheon Gangleung Weonju Hongcheon Goseong Pyeongchang
	Chungbug	7	Chungju Jecheon Boeun Yeongdong Ogcheon Jungweon
	Chungnam	10	Yusung Yesan Nonsan Chungyang Daecheon Dangjin Daejeon Yechun Geumsan Seosan
	Jeonbug	11	Honam Crop Experiment Station Umbong Jinan Gimje Jeongeub Iri Soonchang Gyehwa Oggu Buan Namweon
	Jeonnam	13	Haenam Gwangsan Gogseong Seungju Yeongwang Muan Jangheung Gwangju Gangjin Yeongam Hwasun Suncheon Mogpo
	Gyeongbug	13	Daegu Sangju Euisung Yeongil andong Yeongyang Chilgok gogyung Bonghwa Gyeongsan Hwaseo Gyeongju Yeongju
	Gyeongnam	12	Milyang Jinju Gimhae Ulsan Tongyeong Namhae Geochang Habcheon Hamyang Gabug Yangsan Ulju
			85 Locations from 8 provinces
B. Variety	Japonica Variety		Semi-dwarf Variety
	Paldal Yukwoo 132 Pungok Yukwoo 137 Sunseo Seokwang eunbangju Nongrim 8 Palkweng Chokwang Nongrim 6 Suweon 82 Nongrim 29 Jaekun Jinheung Kimaze Nongbaek Matsumae Reimei Shimogane Kwanok Hokwang Punhkwang Palkeum Akibare Shin 2 Satominori Milyang 15 (28 varieties)		Josaengtongil Yushin Tongil Suweon 264 Milyang 23 Milyang 30 Iri 317 Milyang 16 Milyang 21 Suweon 287 Honamjosaeng (11 varieties)
C. Culture Ordinary - and heavy - fertilizing culture under ordinary season			

으로 보면 300kg/10a 水準에서 494kg/10a 으로 世界第一의 段當 收量을 기록하기에 이르렀다.<sup>4)</sup>

그러나 1976년부터 시작된 統一型品種에 對한 稻熱病 變異菌의 侵害로 1978년에는 10% 以上の 生産量 減少를 招來하였는데<sup>6)</sup> 1980년에는 極甚한 冷害까지 겹쳐 2,460萬石의 生産量을 기록하여 급기야는 210萬ton의 外米를 수입하게끔 되었다.<sup>7)</sup>

이와 같은 時點에서 統一品種 普及 前後 各 10年씩 20個年間の 水稻 生産性의 變異를 時代的, 地域的 및 品種的 측면에서 檢討하여 生産을 極大代할 수 있는 可能性을 타진해 보고자 한다.

## 材料 및 方法

1961년부터 1980년까지의 農林統計年報와 農村振興廳의 試驗研究 成績을 수록한 作況報告書 및 地域適應連絡試驗報告書의 成績을 使用하였다. 表 1에 表示한 바와 같이 8個道 85個 地域을 對象으로 하여, 標準品種으로 供試된 統一型品種 11個 品種과 一般型品種 28個 品種 等 총 39個 品種의 收量을 調査 分析하였다.

生産 및 需給現況; 農林統計年報에서 水稻作에 관한 것만을 대상으로 하였는데, 畝面積 比率은 畝面積/耕地面積으로, 生産量 比率은 水稻生産量/穀物生産量으로 表示하였고 各道內 比率은 各道 單位로 계산하였다.

農家收量과 試驗場收量의 差異; 農家收量은 農林統計年報의 單位收量으로 하고, 試驗場收量은 作況報告書와 地域適應試驗 報告書의 普及 成績을 平均하였다.

時代別 變異; 1961~1971年과 1972~1980을 區分하여 統一型 普及 前과 統一型品種 普及 後로 나누었으며, 1961年을 基點으로 하는 時系列分析을 하였다.

地域間 變異; 地域間 變異는 各道別로 分析하였으며 全南·北을 호남지역으로, 慶南·北을 영남지방으로, 忠南·北과 경기, 강원을 중북부로 區分하여 비교하였다.

### 1. 20個年間 水稻 生産 및 需給

#### (1) 水稻의 栽培 및 生産

20個年間 水稻의 平均 植付面積은 1,183.9 ± 30.0 ha로서 耕地面積 2,223.1 ± 81.6 ha의 53.3%를 차지하였다. 地域別로는 中北部가 40%, 호남지역이

30%, 영남지역이 30%인데 道別 比率을 보면 강원도가 4.5%로 가장 적고 全南이 17%로 가장 많다. 道內 水稻作 面積을 平均 60%로서 강원도가 40%, 전북이 70%이고 他道는 60~65% 內外인 것으로 나타나고 있다. 이와 같은 비율을 表 2에서 보는 바와 같이 20個年間 거의 變化가 없이 지속되어 왔음을 알 수 있다.

1961~1970年間の 水稻 生産量은 해마다 해에 따라 3,459千~4,057千t으로 平均 3,619.9 ± 347.3t인데, 1971~1980年間은 3,529千~5,965千t 平均 4,714.1 ± 852.2千t으로 前 期間에 比하여 平均 30%가 增加되었다. 따라서 同期間中 水稻 生産量의 穀物 전체 生産量에 대한 비율은 1961~1970年 平均 57.8%에서 1971~1980年의 64.6%로 6.7%가 더 증가되었는데, 同期間中의 生産量 變異는 1971~1980年에서 1960~1970年보다 2倍 이상 커졌다. 地域적으로는 中북부 38.5%, 호남 36.6% 및 영남 21.5%로서, 栽培面積比率과 비교하여 볼 때 호남지역에서 生産量이 많고 영남지역에서 적게 생산된 것으로 나타났다. 道內 食糧作物 生産量에 대한 水稻 生産量의 비율은 平均 62%로 강원도가 47.1%로 가장 적고 경기도가 81.5%로 가장 많으며 충남 73.3%, 전북 67.7%의 順으로 나타났다.

한편 20個年間 單位面積當 生産量은 1962年의 266kg/10a에서부터 1977年의 494kg/10a에 이르기까지 거의 2倍의 變異를 보이고 있다. 1961~1970年間은 266~339kg/10a, 平均 309.4 ± 25.1kg/10a인데, 1971~1980年間은 289~494kg/10a, 平均 388.9 ± 70.2kg/10a로 統一品種 普及 後가 普及前보다 平均 79.5kg/10a이 많은 25.7%의 增加를 나타내었는데 變異는 2.5배나 더 큰 것으로 나타났다.

1961~1980年의 20個年間 水稻의 栽培面積은 30ha의 變異幅을 가지고 거의 一定하였는데 비하여 同期間中의 生産量의 增加는 30%였고 單位面積當 收量의 增加는 25.7%로 나타났다. 따라서 同期間中의 生産量 增加에는 單位面積當 收量의 增加가 主要한 기여를 하였음을 알 수 있다. 單位面積當 收量의 增加에는 氣象의 好條件과 栽培技術의 改善도 크게 기여한 것이 事實이지만<sup>3,5)</sup>, 品種의 生産能力의 改良效果가 더 컸음<sup>3,4,8)</sup>은 두말할 나위도 없다.

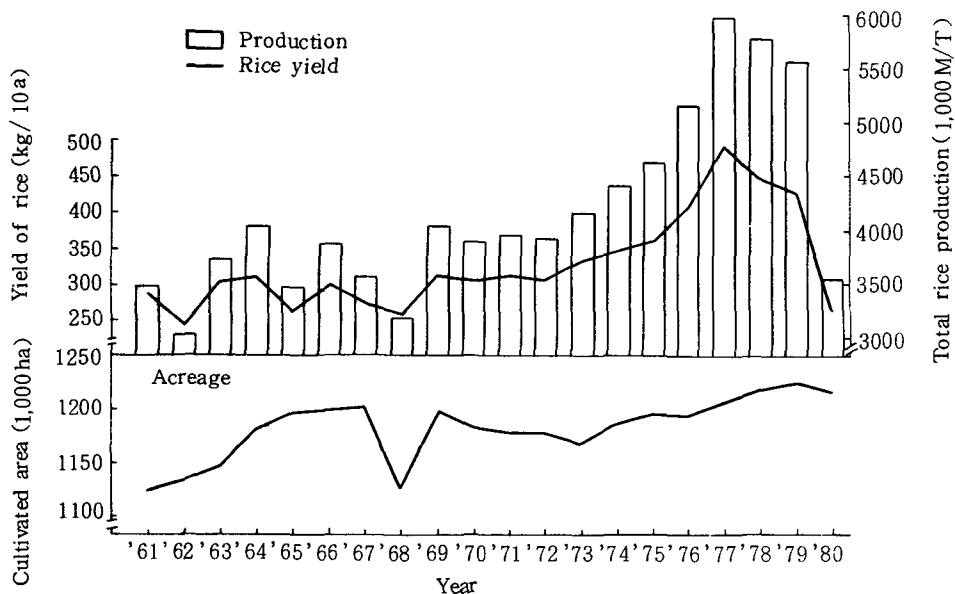
#### (2) 쌀의 需給狀況

우리 나라의 食糧自給度는 해에 따라 59~95%의 變異를 보이고 있는데, 쌀의 경우는 81~104%로 20

**Table 2.** Proportion of paddy field and rice production by provinces.

Province		1961 (%)		1971 (%)		1980 (%)	
		Intra-province	Proportion to nation	Intra-province	Proportion to nation	Intra-province	Proportion to nation
Gyeonggi	A	62.1	14.6	60.1	14.3	64.1	14.5
	B	72.7	16.6	81.7	14.3	90.1	16.4
Gangweon	A	37.4	4.3	34.2	4.5	43.0	4.7
	B	56.5	4.5	48.0	3.8	36.7	3.0
Chungbug	A	48.2	5.9	43.6	6.1	49.1	6.4
	B	56.0	6.3	57.6	6.2	74.1	5.3
Chungnam	A	66.2	13.4	60.4	14.0	64.5	14.2
	B	69.3	14.6	68.0	14.0	82.7	16.8
Jeonbug	A	71.1	13.2	66.4	13.2	70.2	13.4
	B	66.7	14.9	56.1	13.7	80.4	17.1
Jeonnam	A	63.9	17.4	58.1	17.1	61.3	16.8
	B	57.1	17.0	43.8	18.0	55.7	19.5
Gyeongbug	A	55.9	16.0	54.1	16.5	58.4	16.3
	B	52.5	12.8	55.2	15.5	61.0	10.7
Gyeongnam	A	67.8	14.5	65.7	13.8	66.6	12.8
	B	56.4	13.1	49.3	13.9	55.0	10.8
Nation	A	59.6	100	55.7	100	59.4	100
	B	60.3	100	58.5	100	66.1	100

1. Source : Statistical yearbook of agriculture and fishery (1962, 1972 and 1981, Ministry of Agriculture and Fishery).
2. A and B designate the proportion of paddy field to arable land area and the proportion of rice production to total food crop production, respectively.



**Fig. 1.** Changes of acreage and production in rice cultivation from 1961 to 1980 in Korea.

Table 3. National demand and supply of food grains.

Year		Consumption	Production	Import	Selfsufficiency	Yearly consumption per capita	Population	Increasing rate of population
		1,000M/T			%	1	1,000	%
1961	Grains	5875	5521.3	603.1	83.3	219.6	25766	2.97
	Rice	3062	3462.6	-	99.5	112.5		
62	Grains	6367	5032.3	499.2	86.7	231.8	26513	2.86
	Rice	3407	3014.9	-	96.1	127.8		
63	Grains	6417	5462.8	1318.1	78.4	212.4	27262	2.78
	Rice	3136	3758.1	118.4	96.1	112.6		
64	Grains	6833	6640.4	915.6	79.9	244.6	27984	2.61
	Rice	3709	3954.5	-	101.3	151.5		
65	Grains	7313	6526.9	668.9	93.9	246.0	28705	2.55
	Rice	3925	3501.0	106.3	100.7	121.8		
66	Grains	7089	7037.8	524.9	94.7	252.9	29160	2.12
	Rice	3532	3919.3	31.5	99.1	150.7		
67	Grains	8014	6337.2	1100.3	86.7	259.2	30131	2.34
	Rice	3954	3603.1	112.6	99.1	164.3		
68	Grains	7976	6306.2	1496.7	81.3	255.1	30838	2.32
	Rice	3822	3195.3	216.2	94.3	103.2		
69	Grains	8573	7180.8	2389.3	73.6	252.9	31544	2.26
	Rice	3946	4090.4	755.1	81.0	151.1		
70	Grains	8820	6943.2	2114.9	80.5	253.7	31435	1.77
	Rice	4394	3939.3	541.0	93.1	166.4		
71	Grains	9856	6791.9	2883.5	69.4	251.4	32883	1.97
	Rice	4777	3977.6	907.4	82.5	161.7		
72	Grains	9626	6742.6	3210.4	70.7	243.8	33505	1.87
	Rice	4362	3957.2	583.9	91.6	167.9		
73	Grains	9715	6758.9	3270.6	67.3	235.1	34103	1.77
	Rice	2496	4211.6	437.6	92.1	161.7		
74	Grains	9470	6899.9	2731.9	70.5	228.5	34692	1.73
	Rice	4641	444.9	205.8	90.8	159.9		
75	Grains	9561	7661.8	3147.0	76.3	223.0	35281	1.70
	Rice	4422	4669.1	481.0	100.5	154.4		
76	Grains	10270	8184.0	2846.2	74.9	218.1	35849	1.61
	Rice	4358	5215.0	157.3	102.9	150.1		
77	Grains	10927	7969.9	3652.0	66.3	215.7	36412	1.57
	Rice	4802	6005.6	-	103.4	158		
78	Grains	11507	8227.8	3601.0	69.3	213.5	36969	1.53
	Rice	5686	5797.1	-	103.8	168.4		
79	Grains	14036	8112.2	5471.0	58.6	208.0	37534	1.53
	Rice	6738	5564.8	502.0	85.7	169.5		
80	Grains	12980	5336.3	5051.0	62.5	201.6	38124	1.57
	Rice	5786	3550.3	580.0	88.8	165.7		

個年間을 통하여 쌀 수입을 하지 않았던 해는 1961, 1962, 1964年 및 1977年과 1978年の 6個年 뿐인데 나머지 14個年間 총 5,736.1千t을 수입하였는

바, 이는 1978年度の 쌀 生産量 5,797.1千t 과 버금가는 량이다. 1971年까지는 수입량이 계속 增加되어 왔으며 1972年부터는 점차로 줄어 1977년에는 수

입을 하지 않게 되었고 1978년에는 10萬餘t을 Indonesia에 수출하게끔 되었다. 그러나 統一型品種의 稻熱病 罹病化<sup>6)</sup>와 氣象的 不良條件으로 하여 1979

年부터는 다시 500千t 이상씩 수입하게 되었으며 1981년에는 1980年の 冷害<sup>7)</sup>로 인하여 210萬t을 수입하기에 이르렀다.

**Table 4.** Comparison of rice yields(kg/10a) from statistical yearbook of agriculture and fishery and from the experimental data of crop experiment stations.

Year	Source	National	Gyeong-gi	Gang-weon	Chung-bug	Chung-nam	Jeon-bug	Jeon-nam	Gyeong-bug	Gyeong-nam
1961	SYAF*	308	244	221	234	234	243	244	234	247
	CES*	386	311	346	414	381	414	431	428	352
62	SYAF	266	216	209	178	185	189	222	182	211
	CES	342	352	366	270	306	300	351	404	359
63	SYAF	327	253	214	217	244	251	233	231	237
	CES	417	394	372	323	427	421	461	546	375
64	SYAF	334	254	206	234	253	265	259	229	221
	CES	417	376	378	366	373	418	458	523	444
65	SYAF	289	241	233	267	303	295	293	295	313
	CES	325	350	317	303	310	201	339	450	253
66	SYAF	323	293	215	308	321	336	342	328	339
	CES	375	350	288	339	432	419	425	437	467
67	SYAF	297	310	245	286	328	300	228	315	315
	CES	397	355	321	355	381	423	440	448	453
68	SYAF	281	280	228	258	366	290	245	251	268
	CES	402	441	388	358	410	425	404	407	396
69	SYAF	339	343	279	282	355	354	344	341	319
	CES	409	407	427	395	379	368	392	403	426
70	SYAF	330	355	243	298	366	324	305	341	317
	CES	361	363	290	379	355	350	436	335	380
71	SYAF	337	336	287	342	336	342	348	318	342
	CES	449	467	378	436	454	462	517	411	469
72	SYAF	334	316	287	305	341	354	352	320	330
	CES	464	452	425	421	522	428	495	480	486
73	SYAF	358	379	348	365	364	338	371	373	319
	CES	481	496	431	496	503	430	497	496	496
74	SYAF	371	390	300	388	385	388	341	380	365
	CES	477	494	418	483	496	477	441	462	546
75	SYAF	386	406	382	451	397	392	378	412	303
	CES	538	573	533	560	567	488	505	561	518
76	SYAF	433	426	388	454	454	459	459	403	404
	CES	535	531	522	550	591	483	547	541	516
77	SYAF	494	455	434	526	545	481	517	485	446
	CES	568	582	543	619	627	508	538	611	517
78	SYAF	474	444	416	407	480	458	454	537	521
	CES	479	486	419	473	515	451	374	589	529
79	SYAF	453	443	365	437	486	501	513	444	364
	CES	534	537	488	556	579	475	508	617	508
80	SYAF	289	323	192	242	341	361	331	189	247
	CES	424	480	336	428	553	409	380	402	405

\*SYAF and stand for Statistical Yearbook of Agriculture and Fishery and Crop Experiment Stations.

## 2. 20年間 水稻 生産性의 變異

### (1) 農家收量과 試驗場收量의 差異

全國 및 道別 農家收量은 農林統計年報의 單當 收量으로 하고, 試驗場 收量은 作況報告書와 地適報告書의 成績을 平均하여 表 4와 그림 2에 表示하였는 바 어느 해이고간에 農家收量보다는 試驗場 收量이 顯著히 높게 나타나고 있다.

20年間 農家平均收量은  $351 \pm 65.6 \text{ kg}/10\text{a}$ , 試驗場平均收量은  $440 \pm 68.3 \text{ kg}/10\text{a}$ 으로 試驗場이

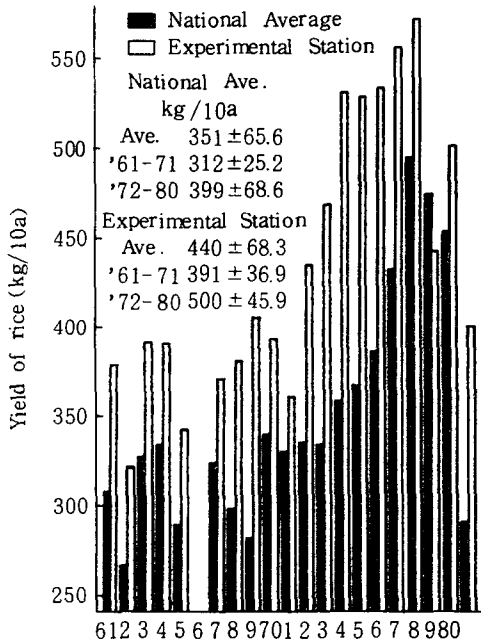


Fig. 2. Grain yield per 10a of national average and experimental stations during 1961 to 1980 in Korea.

平均 89kg 더 많은데 여기에는 극심한 한발이었던 '68年과 극심한 冷害였던 '71, '80年이 포함되었다. 統一品種 普及 前後로 區分하여 보면 1961~1970年間은 農家平均  $312 \pm 25.2 \text{ kg}/10\text{a}$ , 試驗場平均  $391 \pm 68.6 \text{ kg}/10\text{a}$ 으로 試驗場이 79kg/10a 더 높는데 비해, 1971~1980年間은 各 399  $\pm 68.6 \text{ kg}/10\text{a}$ 와 500  $\pm 45.9 \text{ kg}/10\text{a}$ 으로 역시 試驗場이 101kg/10a 더 높아 農家와 試驗場間의 收量差異는 60年代보다 70年代에 더 컸음을 보여주고, 收量差異는 平均 25%로 나타났다. 또한 年次間 變異도 60年代보다는 70年代에서 훨씬 크게 나타났다.

그간의 栽培技術의 改善에도 불구하고<sup>3,9</sup> 試驗場과 農家間에 25% 程度의 差異가 恒存하고 있다는 事實은 여러 가지 側面에서 分析 檢討되어야 하겠으나 灌排水나 地力과 같은 生産基盤 造成에도 큰 原因이 있을 것이다.<sup>13,15</sup> 물론 全國의 農家平均이 均一하게 試驗場收量과 같게 되기에는 많은 어려움이 있겠지만 어쨌든 現在의 品種이 가지는 生産能力으로서도 農家の 平均收量이 試驗場 水準에만 도달할 수 있다면 25% 程度의 增收可能性은 期待할 수 있을 것이다.

### (2) 時代別 生産量의 變異

그림 3은 統一品種 普及을 前後한 農家平均收量과 試驗場平均收量의 變異를 表示한 것이다.

앞에서 지적된 바와 같이 試驗場과 農家收量 사이에는 顯著한 差異가 있는데 調査된 地域間 變異를 보면 60年代에는 農家平均  $52 \text{ kg}/10\text{a}$ , 試驗場平均  $59 \text{ kg}/10\text{a}$ 이고 70年代에는 各  $77 \text{ kg}/10\text{a}$ 과  $81 \text{ kg}/10\text{a}$ 으로서 60年代에는  $50 \sim 60 \text{ kg}/10\text{a}$ , 70年代에는  $80 \text{ kg}/10\text{a}$  程度의 地域間 變異가 있어왔음을 나타내주고 있다. 70年代에는 60年代에 比하여 農家水準에서는  $25 \text{ kg}/10\text{a}$ , 試驗場水準에서는 22

Table 5. Analysis of time series for rice production from 1961 to 1980.

Province	Statistical Yearbook of Agriculture and Forestry	Regional Adaptability and Yield Forecasting Test
Nation	$Y = 264.484 + 9.993x$ , $r = 0.856$	$Y = 346.13 + 10.52x$ , $r = 0.846^{**}$
Gyeonggi	$Y = 216.85 + 13.24x$ , $r = 0.966^{**}$	$Y = 318.6 + 13.23x$ , $r = 0.892$
Gangweon	$Y = 177.31 + 12.46x$ , $r = 0.918^{**}$	$Y = 312.28 + 10.03x$ , $r = 0.731$
Chungbug	$Y = 189.74 + 15.39x$ , $r = 0.918^{**}$	$Y = 291.18 + 14.99x$ , $r = 0.860^{**}$
Chungnam	$Y = 217.43 + 15.27x$ , $r = 0.932^{**}$	$Y = 320.82 + 14.69x$ , $r = 0.855^{**}$
Jeonbug	$Y = 216.25 + 14.34x$ , $r = 0.946^{**}$	$Y = 346.09 + 7.89x$ , $r = 0.616^{**}$
Jeonnam	$Y = 204.64 + 14.97x$ , $r = 0.901^{**}$	$Y = 398.22 + 5.81x$ , $r = 0.536^*$
Gyeongbug	$Y = 213.6 + 12.85x$ , $r = 0.906^{**}$	$Y = 407.26 + 18.25x$ , $r = 0.583$
Gyeongnam	$Y = 225.73 + 11.07x$ , $r = 0.816^{**}$	$Y = 352.27 + 10.61x$ , $r = 0.783^{**}$

kg/10a 식 變異의 幅이 더 커졌는데 만일 이와 같은 地域間 變異를 높은 쪽으로 均一化시킬 수만 있다면 계산상 적어도 17%의 增收를 기대할 수 있을 것이다.

한편 20個年間の 生産性 變異에 관한 時系列分析 結果를 보면 表 5에서와 같다. 그중 全國 平均에 대한 分析結果를 그림 4에 表示하였다. 그림에서 보는 바와 같이 農家平均收量과 試驗場平均收量の 增加는 10kg/10a으로 나타나고 있으나 試驗場平均이 恒時 70~80kg/10a 더 많음을 보여 주고 있다. 그러한 傾向은 地域別로도 같은 傾向임을 알 수 있는데, 이러한 事實은 試驗場收量이 增加됨에 따라 農家收量

도 같은 程度로 增加되어 왔음을 뜻하는 것으로 農家收量과 試驗場收量間的 差異에는 生産技術外的인 要因이 크게 관여하고 있음을 시사하는 것으로 생각된다.

(3) 地域間 生産性的 變異

調査된 8個 道間 農家 生産性的 變異를 보면(그림 5) 1961~1971年期間 平均 강원도의 234.6kg/10a에서 충남의 299.2kg/10a까지 64.6kg/10a의 變異를 보이고 있으며, 1972~1980年 期間 平均도 同地域의 345.8kg/10a과 421.4kg/10a으로 75.6kg/10a의 變異를 나타내어 統一品種 普及 後인 70年代에서 變異가 더 크게 나타났다.

道間 試驗場的 生産性 變異는 60年代에는 最低收量인 강원도의 351.9kg/10a과 最高收量인 경북의 435.6kg/10a으로 83.7kg/10a의 變異를 보이고

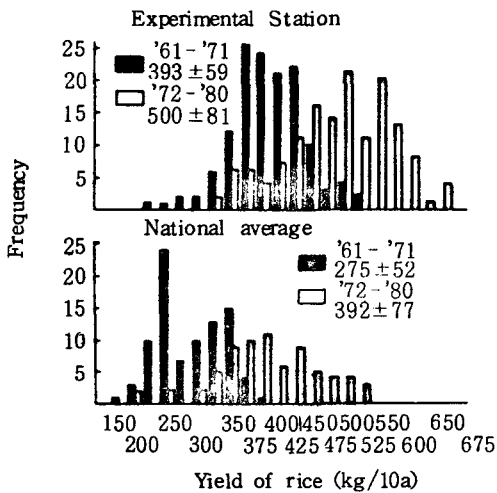


Fig. 3. Frequency distribution of grain yield per 10a during 1961 to 1980 in Korea.

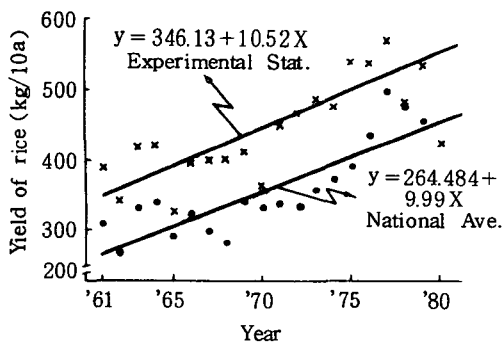


Fig. 4. Relationship of grain yield between national average and experimental station during 1961 to 1980 in Korea.

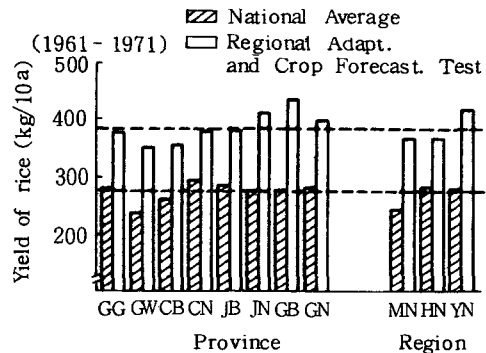
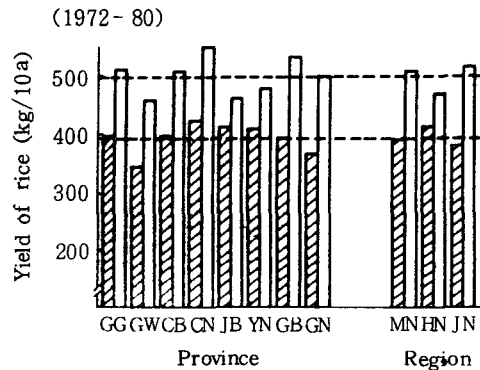


Fig. 5. Rice yields of different districts during 1961 to 1980 in Korea. Note ; GG: Gyeonggi, GW: Gangweon, GB: Chungbuk, CN: Chungnam, JB: Jeonbuk, JN: Jeonnam, GB: Gyeongbuk, GN: Gyeongnam, MN: Midnorthern district, HN: Honam district, YN: Yeongnam district.



있으며, 70年代에는 강원도의 最低收量 457.2 kg/10a에서 충남의 最高收量 550.3 kg/10a까지 93.1 kg/10a의 變異를 나타내므로서 70年代에 와서 地域間 收量差는 60年代보다 9.4 kg/10a 더 增加되었다. 따라서 農家收量의 地域間 變異를 높은 쪽으로 平準化시킬 수만 있다면 적어도 23.4%의 增收를 기대할 수 있을 것이다.

한편 道內 地域間 變異를 檢討하기 위하여 1961~1980年間 地適試驗報告書의 普肥성적분포를 表示한 것이 그림 6인데 地域에 따라 다소 차이는 있으나 農家收量의 경우는 강원도의 77.6 kg/10a에서 경북의 95.5 kg/10a에 이르기까지 平均 87.8 kg/10a의 變異를 나타내었고, 試驗場의 경우는 전남의 54.3 kg/10a에서 충남의 91.4 kg/10a까지 平均 74.5 kg/10a의 變이를 나타내었다.

이와 같이 道間에도 70 kg/10a 以上の 變異가 존재할 뿐 아니라 道內 地域間에도 같은 程度의 變異를 보이고 있으며 그러한 變異는 品種의 生産性이 增加될 수록 더 커져 가고 있음을 알 수 있다. 時代에 따라 生産性의 增加에도 불구하고 오히려 地域間 差異는 더 커지고 있음은 水稻作에 있어서 注目해야 할 것으로 생각된다.

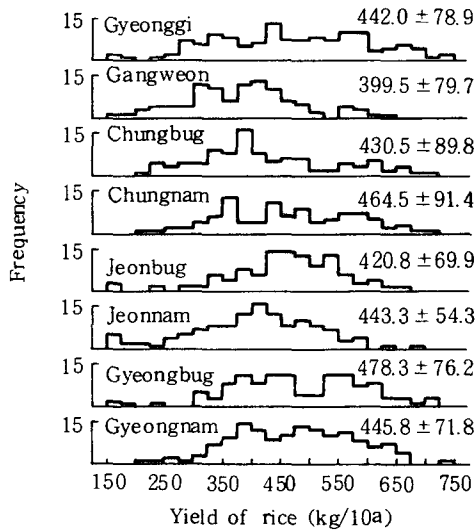


Fig. 6. Frequency distribution of grain yield during 1961 to 1980 in different districts (Data acquired from the regional adaptability test at ordinary fertilization).

(4) 品種에 따른 生産性 變異

1972~1980年 期間 동안 作況 및 地適試驗에 供

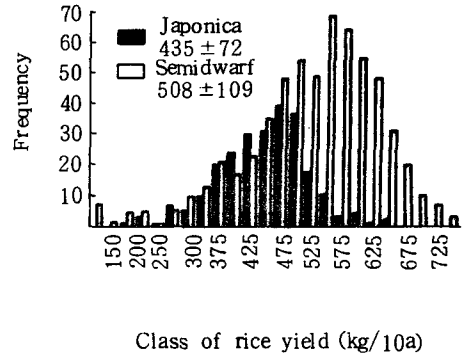


Fig. 7. Frequency distribution of grain yield in different varieties which were employed at the regional adaptability and crop forecasting tests during 1972 to 1980.

Table 6. Agronomical characteristics of semi-dwarf and Japonica type varieties.

Characters	Semi-dwarf*	Japonica type**
Culm length (cm)	60.9	81.1
No. of panicles/hill	14.9	14.5
No. of grains/panicle	111.5	87.6
Grain fertility (%)	69.4	78.4
1000 grain weight (gm)	23.2	22.2
Rough rice yield (kg/10a)	661.2	541.6
Brown rice yield (kg/10a)	518.3	442.2
Straw weight (kg/10a)	593.9	615.2
Rough rice/straw wt (%)	111.3	88.0

\* Average of 11 varieties for 10 years from 1972 to 1980.

\*\* Average of 20 varieties for 10 years from 1972 to 1980.

試驗 標準品種들의 生産性 變異는 그림 7에서와 같으며, 同期間中 供試된 品種을 草型別로 平均한 特性值를 表 6에 表示하였다.

品種의 生産性은 일반형벼 435 kg/10a, 통일형벼 508 kg/10a으로 통일형벼가 73 kg/10a 더 많아 16.8% 增收되었다. 統一型 品種이 多收性인 原因에 대하여는 遺傳的 側面이나 生理的 側面에서 많은 檢討가 이루어져 있는데<sup>4)</sup>, 여기에 供試된 品種들의 平均된 特性值를 보면 統一型 品種은 一般型 品種보다 登熟率은 10% 程度 떨어져지만 穗當粒數가 27.3% 더 많고 1000粒重이 1gr 程度 무거우며 正조/고중비가 23.3% 더 높아 同化産物의 移轉能力이 높은 特性을 보이고 있다.

한편 品種間 變異는 一般型 品種이 72kg/10a 인 데 비하여 統一型 品種은 109kg/10a으로 73kg/10a이나 더 變異가 크게 나타남으로서 生産能力은 훨씬 우수하지만 品種의 特性에 적합한 栽培技術의 改善과 더불어 適應力이 큰 遺傳質의 改良이 이루어져야 할 것이다.

## 結 論

1961~1980年의 20個年間 水稻 栽培面積은 거의 一定하였으나 生産量은 1961年의 3,462.6千t에서 1977年의 6,005.6千t까지 73.4%가 增加되었는데 이는 栽培技術의 改善<sup>5)</sup>과 더불어 多收性 統一型 品種의 育成 普及<sup>6)</sup>에 힘입은 바 크다 할 것이다.

그러나 1978年 統一型 品種의 稻熱病 新菌系에 대한 罹病化<sup>6)</sup>와 더불어 계속된 異常氣象으로 하여 1980年의 生産量<sup>7)</sup>은 1960年代 水準으로 떨어지므로서 水稻作은 새로운 局面에 處하게 되었다.

한편 統一品種이 育成 普及된 1971年을 前後한 20個年 生産性은 계속 增加되어 왔으나 農家와 試驗研究機關間에 收量差異는 1960~1971年의 79kg/10a에서 1972~1980年의 101kg/10a으로 점차로 커져 왔고, 또한 同期間中 地域間 差異도 50~60kg/10a과 80kg/10a으로 더 커지고 있는 것으로 나타났다. 따라서 品種의 生産能力을 增大시키므로서 全體 生産性의 上限線은 提高하였지만 絕對偏差는 變化시키지 못하였음을 立證해주고 있다.

그간의 生産性 增加에 있어서 品種의 要因이 40%이고 技術의 要因을 13%로 推定할 경우<sup>8)</sup> 나머지 47%는 品種과 技術外的인 要因으로 볼 수 있을 것인데 이에 대하여는 最近 社會的, 生産基盤調成 및 환경개선 등 여러 각도에서 集中的으로<sup>2,3,8,14,15)</sup> 論議되어 왔다.

물론 栽培環境의 均一化나 栽培技術의 平準化는 기대하기 어려운 要因이라 하더라도 農家收量과 試驗場收量과의 差異 20%, 地域間 差異 20%를 可能한 줄이는 방향으로 노력해 간다면 現在의 品種 生産能力과 技術水準으로서도 상당한 程度의 增收을 기대할 수 있을 것으로 보인다.

이와 같은 效果를 기대하기 위하여는 다음과 같은 要因들이 착실하게 지속적으로 실천되어야 할 것이다.

첫째, 品種의 生産能力 增大와 災害 低抗性 增進을 위한 育種事業과 栽培技術改善을 위한 水稻의 生理·生態의 基礎研究의 強化.

둘째, 安定된 生産基盤 造成 특히 地力增進과 관배수시설을 위한 지속적 노력.

셋째, 農民들의 生産意慾 고취를 위한 安定된 政策의 뒷받침.

넷째, 長期 계획 수립을 위한 正確한 統計調査 등 이라 하겠다.

## 引用 文 獻

1. 朱龍宰·劉南埴·李英基(1981) 綜合食品需給에 관한 研究. 韓國農村經濟研究院 研究報告 32.
2. 趙淳(1981) 韓國 農業政策의 基本 方向. 韓農科協 pp. 7~12.
3. 咸永秀(1980) 水稻 增産을 위한 品種 및 栽培技術의 改善. 韓農科協 pp. 65~86.
4. 許文會·朴淳直(1978) 多收性 品種의 育成과 展望. 農學研究 3(2) 別冊 pp. 19~38.
5. 李殷雄(1978) 品種과 栽培의 關聯性. 農學研究 3(2) 別冊 pp.
6. 李殷雄·朴淳直(1979) 1978年度 稻熱病 大發生의 要因 分析. 韓作誌 24(1); 1~10.
7. 李殷雄·朴淳直·李哲遠(1981) 1980年度 水稻作의 冷害 要因分析和 今後課題. 서울大 農業開發研究 報告 2(1); 29~45.
8. 李弘祐·曹章煥·李鍾燾·洪殷憲·金光鎬. 1981. 2000年代의 食糧需要와 生産展望. 韓農科協 pp. 29~47.
9. 農村振興廳(1966~1980) 지방 적응연락시험보고서.
10. \_\_\_\_\_(1961~1980) 작황보고서.
11. 農水産部(1961~1980) 農林統計年報.
12. \_\_\_\_\_(1982) 농수산업의 위치와 전망, p. 113.
13. 朴成宇(1980) 灌排水 및 耕地整理. 韓農科協 pp. 37~52.
14. 朴基赫(1980) 米穀增産의 意義와 課題. 韓農科協 pp. 7~16.
15. 愼鏞·洪鍾雲(1980) 地力-그 意義와 課題. 韓農科協 pp. 25~36.