

미곡가공시설실태 조사연구

A Study on the Survey of Utilization for Rice Processing Mills

이선호*,	최희석*,	조영길*,	이용복*,	박경규**
정회원	정회원	정회원	정회원	정회원
S.H. Lee	H.S. Choi	Y.K. Cho	Y.B. Lee	K.K. Park

1. 서론

국내 미곡가공업체는 '98년 10,820개소로 가공능력이 전체 쌀 생산량의 5배로 과잉되어 있는 실정이며 '91년부터 정부지원사업으로 보급되기 시작한 미곡종합처리장은 98년말 기준으로 301개소가 설치되어 운영되고 있으나 건조능력은 3,447톤, 저장능력은 2,340톤으로 전체 쌀 생산량의 13.5% 및 9.4%밖에 처리할 수 없어 건조, 저장시설이 크게 부족한 형편이다. 또한 2004년까지 RPC를 360개소를 설치하여 벼 생산량의 40%를 처리할 계획이나 '98년말 기준으로 볼 때 위에 나타낸 건조·저장능력에 비해 가공능력(20,170톤)이 크게 비대하여 시설간 불균형은 물론 가공부문 과잉투자라는 지적이 대두되어 농업인들의 물벼 처리요구에 맞추어 건조저장시설은 대폭 확충해 나가되 RPC 위주의 확충에 한계가 있으므로 우량 임도정공장, 정부양곡도정공장 등에도 설치 지원할 계획에 있다. 현재 미곡종합처리장이 설치되어 있지 않은 지역에서는 기존의 임도정공장에서 쌀을 가공하고 있으나 영세하고 시설기계장치가 노후화 되어 있기 때문에 시설기계장치의 현대화를 통한 고품질 쌀 가공 대책이 필요한 실정이다. 따라서 본 연구는 평야지를 중심으로 설치되어 있는 RPC 및 전국에 산재해 있는 임도정공장 등 미곡가공시설의 실태를 조사 분석하여 개선요인을 발굴하여 보완대책을 마련하고자 수행하였다.

2. 조사분석방법

조사표본은 표1에서와 같이 전국 8개도 30개 시, 군에서 RPC 30개소, 지대별로 임도정공장 287개소(평야지 94개소, 중간지 103개소, 산간지 90개소)를 무작위로 추출 선정된 업체를 직접 방문하여 일반현황, 시설 및 기계장치현황, 경영현황, 판매 및 유통현황, 기타 운영상 문제점 등에 대하여 조사표에 의한 면접조사를 실시하였다.

* 농업기계화연구소

** 경북대학교 농과대학 농업기계공학과

Table 1. List of investigated regions

Province	Counties					
	Plain area		Middle area		Mountain area	
	RPC	Custom rice mill	RPC	Custom rice mill	RPC	Custom rice mill
Kyonggi	Kimpo Ichon	Kimpo Pyongtaek Ichon	Yongin Yoju		Yangpyong	
Kangwon	Kangnung Hoengsung	Hoengsung	Hongchon		Yanggu	Yanggu Yangyang
Chungbuk	Chungju		Chongwon		Koesan	
Chungnam	-		Yongi		Kongju	
Chonbuk	Kimje		Kochang		Imshil	
Chonnam	Hampyung		Posung		Gurye	
Kyungbuk	Sangju Yecheon		Kyongju Kumi		Youngduk	
Kyungnam	Chinju		Hadong		Hamyang	

3. 결과 및 고찰

가. 일반현황

1) 종사자 연령분포

표2는 미곡가공업체에 종사하는 종사자의 연령분포율을 나타낸 것이다. RPC의 경우에는 30세에서 60세까지 고루 분포되어 있는 반면 임도정공장의 경우 60세 이상이 35.7%로 고령화 추세에 있는 것으로 나타났다.

Table 2. Age distribution of labors in rice mills

Classification	Under 30 years	31~40	41~50	51~60	Over 60 years	Total
RPC	16.6	27.1	26.6	19.0	10.7	100
Custom rice mill	8.2	12.7	17.8	25.6	35.7	100

2) 가공량 분포

가공량 분포는 표3에서와 같이 RPC의 경우 약 77%가 연간 5000톤 이상을 가공하고 있는 반면 임도정공장의 경우는 일부 우량 도정공장을 제외하고는 약 80%가 연간 10~200톤을 가공하고 있어 시설간 큰 가공량 차이를 보였다.

Table 3. Distribution of rice quantity processed in a year in rice mills

Item		Processed quantity(ton/year)							Total
RPC	Scale	Under 5000	5,000~7,000	7,001~8,000	8,001~9,000	9,000~10,000	10,001~11,000	Over 11,000	
	Ratio (%)	23.3	43.3	13.3	6.8	-	3.3	10.0	100
Custom rice mill	Scale	Under 10	10~100	101~200	201~300	301~400	401~500	Over 500	Total
	Ratio (%)	4.4	62.4	15.3	4.4	4.4	1.5	7.6	100

※ Processed quantity mean based in '98

3) 가동일수 분포

표4에서 보는 바와 같이 건조일수 분포율은 RPC의 경우 40일 이상이 70%를 차지한 반면 입도정공장의 경우에는 30일 미만이 88%를 차지해 RPC에 비해 건조일수가 적은 것으로 나타났다.

Table 4. Number of days for drying process in rice mills

Classification		Drying process days						Total
Item	Days	Under 10	11~20	21~30	31~40	41~50	Over 50	
RPC	Ratio (%)	-	-	10.0	20.0	33.3	36.7	100
Custom rice mill	Ratio (%)	20.6	35.3	32.4	2.9	-	8.8	100

※ Ratio mean thirty RPC'S and thirty-four custom rice mills

도정일수 분포에 있어서는 표5에서 보는 바와 같이 RPC에선 200일 이상이 90%를 차지한 반면 입도정공장은 100일 이하가 약 87%를 차지하여 실질적으로 RPC에 비해 입도정공장의 도정일수가 적은 것으로 나타났다.

Table 5. Number of days for milling process in rice mills

Item		Milling process days						Total	
RPC	Days	Under 180	180~200	210~230	240~270	280~300	Over 300		
	Ratio (%)	6.7	3.3	13.3	10.0	56.7	10.0	100	
Custom rice mill	Days	Under 20	20~40	41~60	60~100	100~150	150~200	Over 200	Total
	Ratio (%)	10.6	25.0	19.7	31.8	7.9	0.6	4.4	100

나. 시설 및 기계장치 현황

1) 건조 및 저장시설 보유현황

건조기 보유현황을 조사한 결과 표6에서와 같이 RPC에서는 30개소 모두 건조기를 보유하고 있었고 건조기 형식은 순환식이 73.3%로 가장 많았으며 순환식과 연속식을 같이 사용하는 곳도 16.7%로 나타나 있는 반면 입도정공장에서는 20.4%만 순환식 건조기를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 건조저장시설현황에서는 RPC의 경우 원형빈을 모두 보유하고

있었으며 형식별로는 플랫형 56.7%, 호퍼형 33.3%, 플랫+호퍼형 6.7%, 질층형 3.3%로 나타났다. 사각빈 보유비율도 전체의 76.7%나 차지한 반면 입도정공장에서는 우량 도정공장 2개소만이 원형빈을 보유하고 있었고 사각빈 보유비율도 2.5%에 지나지 않아 규모면에서 시설간 큰 차이를 보였다.

Table 6. Status of drying and storage facilities in rice mills

Item	Dryer (%)			Drying+storage (%)					
	Circulating type	Continuous type	Circulating + Continuous	Round bin				Square bin	General granary
				Flat type	Hopper type	F+H	Blend type		
RPC	73.3 (22)	10.0 (3)	16.7 (5)	56.7 (17)	33.3 (10)	6.7 (2)	3.3 (1)	76.7 (23)	33.3 (10)
Custom rice mill	20.4 (32)	-	-	0.6 (1)	0.6 (1)	-	-	2.5 (4)	19.1 (30)

2) 정미기 시간당 처리능력 분포

표7은 정미기 시간당 처리분포율을 나타낸 것이다. RPC의 경우 시간당 3톤 이상이 85.7%를 차지한 반면 입도정공장의 경우에는 2톤 이하가 88%를 차지해 정미기 처리능력에 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

Table 7. Capacity distribution of rice milling machine in rice mills

Classification	Distribution ratio of management ability (%)									Total
	Under 0.5ton	0.6~1.0	1.1~1.5	1.6~2.0	2.1~2.5	2.6~3.0	3.1~3.5	3.6~4.0	Over 4.1	
RPC	-	-	-	-	14.3	26.5	12.2	28.6	18.4	100
Custom rice mill	10.0	13.1	45.0	20.0	9.4	2.5	-	-	-	100

3) 정미기 배치형태 및 백미품위

표8은 백미품위조사를 위해 채취한 시료에 대한 해당 가공업체의 시설별 정미기 배치 형태를 나타냈다. RPC의 경우에는 습식연미기를 포함하여 3~4연좌를 사용하고 있는 곳이 87%를 차지하고 있었으며 대규모 공장에서는 6연좌를 쓰는 곳도 있는 반면 입도정공장의 경우 우량도정공장을 제외한 공장 대부분이 2연좌(78.6%)를 쓰고 있는 것으로 나타났다. 표9에서 보는 바와 같이 백도는 RPC 36.8, 입도정공장 35.8로 RPC가 입도정공장에 비해 양호한 것으로 나타났고 채립률 면에서도 입도정공장 11.8%, RPC 7.5%로 입도정공장이 RPC 보다 높은 경향을 나타내어 입도정공장의 현대화 시설설치 및 미질 향상을 위해 4연좌이상 저압도정이 필요할 것으로 판단되었다.

Table 8. Distribution of rice milling machine array in rice mills

Classification	Number of array (%)					Total
	2	3	4	5	6	
RPC	-	17.4(4)	69.6(16)	8.7(2)	4.3(1)	100(23)
Custom rice mill	78.6(11)	21.4(3)	-	-	-	100(14)

※ () mean units of mills

Table 9. Degree of whiteness and Broken kernel ratio in rice mills

Classification	RPC	Custom rice mill
Broken kernel ratio(%)	7.5	11.8
Whiteness	36.8	35.8

다. 경영현황

1) 임도정공장 휴·폐업실태

임도정공장 휴·폐업률은 표10에서와 같이 지대별(평야지 12%, 중간지 17%, 산간지 15%)로 큰 차이는 없었으나 전체적으로 볼 때 43.9%의 폐업률을 나타냈으며 추후 폐업 예정인 비율도 12.8%를 차지해 전체적으로 폐업률이 56.7%를 차지하여 앞으로 계속 운영할 비율이 43.3%에 지나지 않는 것으로 나타났다. 또한 지대별로 RPC와의 거리차이가 있었는데 평야지 일수록 임도정공장과의 거리가 가까운 것으로 나타났다.

Table 10. Status of closing and suspension of custom rice mills

Type	Suspension & Discontinuance of business ratio(%)		Sub-total	Prearrangement ratio on discontinuance of business (%)	Continuance of business ratio (%)	Total	Distance of RPC between discontinuance of business custom rice mill (km)
	D	S					
Plain field	8.3 (24)	3.8 (11)	12.1 (35)	3.8 (11)	16.7 (48)	32.8 (94)	2.8
Middle field	14.6 (42)	2.4 (7)	17.0 (49)	4.5 (13)	14.2 (41)	35.9 (103)	6.6
mountain field	12.1 (35)	2.7 (8)	14.8 (43)	4.5 (13)	11.8 (34)	31.3 (90)	18.9
Total	35.0 (101)	8.9 (26)	43.9 (127)	12.8 (37)	43.3 (123)	100 (287)	-

※ - () mean units of mills

- Prearrangement ratio on discontinuance of business mean for plan within 2~3 years

2) 폐업 사유

표11에 임도정공장의 폐업사유를 나타내었다. 그림에서 보는 바와 같이 평야지에서는 신규시설이용으로 원료확보곤란이라는 사유가 11.9%로 가장 많았으나 중산간지 및 산간지에서는 가정용정미기 보급이라는 사유가 21.9%로 가장 많이 차지하였고 전체적으로 볼 때 가정용정미기 보급(48.7%) → 시설낙후 및 재투자시 경영곤란(26.8%) → 농민 신규시설 이용으로 원료확보곤란(15.7%) 순으로 나타났다.

Table 11. Major factors being closed of custom rice mills

Item	Shortage of funds	Facility stragglng	Difficulty of grain secure by use new facilities	Overplus competition between custom rice mill	Reason of self-rice miller	Etc.	Total
Plain area	-	6.0 (6)	11.9 (12)	-	4.9 (5)	1.0 (1)	23.8 (24)
Middle area	-	13.9 (14)	1.9 (2)	1.0 (1)	21.9 (22)	2.9 (3)	41.6 (42)
Mountain area	1.0 (1)	6.9 (7)	1.9 (2)	-	21.9 (22)	2.9 (3)	34.6 (35)
Total	1.0 (1)	26.8 (27)	15.7 (16)	1.0 (1)	48.7 (49)	6.8 (7)	100 (101)

3) 임도정공장 산물처리시설 기반

산물처리시설 설치는 임도정공장 조사대상 전체 287개소에서 계속 운영할 123개소 중 19개소 (6.6%)가 희망하여 국내 전체 미곡가공시설에 대한 비율로 볼 때 임도정공장의 처리시설 가능 개소수는 694개소로 나타나 적정지원 개소수는 700개소로 하여야 할 것으로 판단되었으며 지대별로 규모를 산정해 본 결과 표12에서 보는 바와 같이 19개소의 지대별 희망용량과 산물수집 가능량(생산량의 30%)을 감안할 때 평야지는 1000톤, 중산간지는 800톤, 산간지는 600톤 규모로 설 정하는 것이 적합한 것으로 판단되었다.

Table 12. Optimum size of drying and storage facility in 3 different regions

Classification	Requesting rate of bulk rice of custom rice mill (ton)	Scale computation by rice paddy area under tillage			Establishment scale (ton)	
		Rice paddy area under tillage (ha)	Yield (ton)	Un-dried rice accumulation possible quantity (ton)	Dryness	Storage
Plain field	1000	651	4,557	1,367	1,000	1,000
Middle field	857	489	3,423	1026	800	800
Mountain field	625	275	1,925	578	600	600

4. 요약 및 결론

미곡가공시설의 개선요인 발굴 및 보완대책을 마련하고자 미곡 가공시설의 현황 및 제반 문제 점을 조사 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 종사자의 연령분포율에 있어서 RPC의 경우에는 30세에서 60세까지 고루 분포되어 있는 반면 임도정공장의 경우 60세 이상이 35.7%로 고령화 추세에 있는 것으로 나타났다.

2. 가공량 분포에 있어서 RPC의 경우 연간 5,000톤 이상, 입도정공장 연간 10톤에서 200톤 범위로 시설간 큰 가공량 차이를 보였으며 건조일수분포율은 RPC의 경우 40일 이상이 70%를 차지한 반면 입도정공장의 경우에는 30일 미만이 88%를 차지해 RPC에 비해 건조일수가 적은 것으로 나타났고, 도정일수분포에 있어서는 RPC에선 200일 이상이 90%를 차지한 반면 입도정공장은 100일 이하가 약 87%를 차지하여 실질적으로 입도정공장의 도정일수가 적은 것으로 나타났다.

3. 건조기 보유현황에 있어 RPC에서는 30개소 모두 건조기를 보유하고 있는 반면 입도정공장에서는 가동중인 조사 개소수 전체의 20.4%만 보유하고 있는 것으로 나타났다. 또한 건조저장시설현황에서는 RPC의 경우 원형빈을 모두 보유한 반면 입도정공장에서는 우량 도정공장 2개소정도만이 원형빈을 보유하고 있어 규모면에서 시설간 큰 차이를 보였다.

4. 정미기 시간당 처리분포율은 RPC의 경우 시간당 3톤 이상이 대부분인 반면 입도정공장의 경우에는 2톤 이하가 88%를 차지해 정미기 처리능력에 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한, 시설간 시료분석결과 백미품위에 있어서 백도는 RPC가 입도정공장에 비해 양호한 것으로 나타났고 설텍률 면에서도 입도정공장이 RPC보다 높은 경향을 나타내어 입도정공장의 현대화 시설설치 및 미질 향상을 위해 4연좌이상 저압도정이 필요할 것으로 판단되었다.

5. 경영현황에 있어 입도정공장 휴·폐업률은 56.7%로 앞으로 계속 운영할 비율이 43.3%에 지나지 않는 것으로 나타났으며 또한, 입도정공장의 폐업사유에 있어서는 가정용정미기 보급이 48.7%로 가장 영향을 끼치는 것으로 나타났다.

6. 입도정공장 산물처리시설 희망비율은 6.6%가 응답하여 전체 적정 지원 개소수는 700개소로 판단되었으며 지대별 적정규모는 평야지는 1000톤, 중산간지는 800톤, 산간지는 600톤이 적합한 것으로 판단되었다.

참 고 문 헌

1. 농림부. 1998. 농협미곡종합처리장 시설능력현황 : 13~15
2. 양곡가공협회. 1998. '98 조곡공매 참여업체현황 : 1~6
3. 한국농업기계학회. 1998. 농업기계연감 : 150
4. 농림부. 1999. '99 미곡종합처리장 교육교재 : 6
5. 농림부. 1999. 미곡종합처리장 건조·저장시설 설치 및 운영개선방안 공청회 10~ 26
6. 농업기계화연구소. 1999. 시험연구사업설계서 : 22