

2022년 산지쌀값조사 표본설계

(22. 03. 21., 표본과)

1 조사 개요

□ 조사 목적

- 「양곡관리법」에 의한 공공비축미곡의 매입가격 산정을 위한 기초 자료 제공(농림축산식품부)
- 쌀생산농가, 유통업체, 소비자등에게 시장출하·매매에 필요한 가격 정보 제공(통계청)

□ 모집단 및 표본추출틀

- (모집단) 정곡 유통량이 있는 전국의 양곡가공업체(21년 말 기준)
 - 명부보완: 2022.1~2월 시군구 행정자료를 참고하여 지방청에서 작성
- (표본추출틀) 전국의 RPC(미곡종합처리장)와 연간 정곡 유통량이 500톤 이상되는 DSC(벼 건조저장시설) 및 도정공장

□ 조사 기간

- 조사 기준일: 매월 3회(5일, 15일, 25일)
- 조사 대상기간
 - (정곡) 연중 신곡만 조사 ※단, 9월은 신·구곡 병행조사
 - (조곡) 9~12월 신곡만 조사
- 조사 실시일: 조사기준일 다음날 ※조사 실시일이 휴일인 경우 그 다음날 조사

□ 조사 대상

- 조사 지역: 전국
- 조사 대상: RPC¹⁾(농협 및 민간), DSC²⁾(농협 및 민간), 도정공장

□ 조사 항목

- (정곡) 조사대상처 대표브랜드(20kg단위)*의 최근년도산 출하 가격
 - * 대표브랜드: 브랜드가 없는 경우 20kg단위 거래 가격
- (조곡) 조사대상처가 농가로부터 매입하는 조곡(40kg단위) 가격
 - * 수확기인 9~12월까지 조곡을 조사하며, 내부자료 활용 및 농식품부 참고자료로 제공(미공표)

□ 조사 방법

- 현장방문(장부열람, 청취조사), 전화, 팩스, e-mail 등

□ 결과 공표

- 공표 방법: 정곡 전국 평균 가격을 국가통계포털(KOSIS)에 등재
- 공표 시기: 조사일 익일
 - * 농림축산식품부에 도별 가격(전화, 당회) 현황자료 제공

1) RPC(Rice Processing Complex) 미곡종합처리장: 수확 후 함수율이 높은 물벼를 산물상태로 건조·저장·도정·제품출하 공정 작업이 가능한 기계화 또는 자동화된 농업시설
2) DSC(Drying Storage Center) 벼 건조저장시설: RPC의 건조 저장능력을 더 높이기 위한 목적으로 설치된 건조 저장 전용 시설

□ 모집단 및 표본추출틀

- (목표모집단) 정곡 유통량이 있는 전국의 양곡가공업체
- (조사모집단) '21년 말 기준 정곡 유통량이 있으며, 휴폐업 대상의 사업체를 제외한 947개 양곡가공업체
 - * 조사모집단은 「양곡관리법 제19조」에 의하여 지자체를 통해 시군구별 양곡가공업체 현황을 파악함
- (표본추출틀) 전국 RPC(미곡종합처리장)와 연간 정곡 유통량이 500톤 이상*인 DSC(벼 건조저장시설) 및 도정공장*으로 전체 484개 업체
 - 포함률: 전체 정곡유통량의 96.6%
 - * 연간 유통량 500톤 미만인 업체는 거래가 활발하지 않아 매월 3회 조사시 가격이 형성되지 않는 경우가 많아 표본추출틀에서 제외

<표 3> 시도별 조사모집단 및 표본추출틀 분포

(단위: 개, 천톤, %)

지역	조사모집단							표본추출틀					
	계	RPC		DSC		도정 공장	계	RPC		DSC		도정 공장	
		농협	민간	농협	민간			농협	민간				
사업체 수	전국	947	149	94	35	1	668	484	149	94	14		227
	경기	138	23	19	10	0	86	77	23	19	6		29
	강원	57	13	4	9	0	31	30	13	4	4		9
	충북	50	8	5	1	0	36	23	8	5	1		9
	충남	225	24	13	0	1	187	121	24	13	0		84
	전북	133	22	15	6	0	90	62	22	15	1		24
	전남	119	26	17	4	0	72	69	26	17	0		26
	경북	158	15	13	4	0	126	66	15	13	2		36
	경남	67	18	8	1	0	40	36	18	8	0		10
유통량	전국	1,677	685	388	24	0	580	1,621	685	388	19	0	529
	비율	100.0	40.8	23.1	1.4	0.0	34.6	100.0	42.3	23.9	1.2	0.0	32.6
	모집단대비 비율	-	-	-	-	-	-	96.6	100.0	100.0	79.0	0.0	91.2

○ (분포) 전년대비 사업체수 4.5% 감소, 유통량 1.4% 증가

- 유통량의 평균은 3,349톤, 왜도는 2.51로 오른쪽 꼬리가 긴 분포를 보임

<표 4> 시도별 표본추출틀 분포(유통량)

(단위: 개, 톤, %)

시도	업체수	유통량									
		총계	비중	평균	최소값	1분위수	중위수	3분위수	최대값	왜도	
전국	'21년	507	1,598,080	100.0	3,152	18	939	2,000	4,013	24,084	2.50
	'22년	484	1,620,723	100.0	3,349	39	976	2,166	4,302	24,884	2.51
	증감율	-4.5	1.4	0.0	6.2	116.7	3.9	8.3	7.2	3.3	0.40
경기	77	231,841	14.3	3,011	80	944	1,980	3,520	19,272	2.76	
강원	30	51,990	3.2	1,733	183	697	1,178	2,125	8,894	2.82	
충북	23	61,505	3.8	2,674	42	1,034	2,270	3,402	10,822	1.84	
충남	121	368,527	22.7	3,046	295	906	1,974	4,176	18,526	2.45	
전북	62	291,486	18.0	4,701	75	1,660	3,968	6,804	13,391	0.81	
전남	69	292,084	18.0	4,233	39	1,063	2,724	5,350	24,884	2.19	
경북	66	181,276	11.2	2,747	543	820	1,733	2,927	24,222	4.04	
경남	36	142,014	8.8	3,945	356	1,564	3,555	4,711	18,200	2.41	

□ 표본추출

○ (추출방향) 연간 정곡유통량이 큰 가공업체는 전수조사로, 작은 가공업체는 표본조사를 실시하는 응용절사법을 적용

- 전수조사: 전체 유통량의 66.2%를 차지하는 RPC(미곡종합처리장)
- 표본조사: DSC(벼 건조저장시설) 및 도정공장 - 응용절사(modified cut-off) 적용
 - 전수층과 표본층 구분은 절사점(정곡유통량 5,000톤) 기준

○ (표본추출법) 시도별 층화계통추출

- 층화: 시도(8개)
- 분류기준: 정곡유통량(톤)
- 시도별 양곡업체의 연간 정곡유통량을 정렬한 후 계통추출

○ (표본규모) 전국 370개

- 계속조사에서의 표본규모 산출식을 이용하여 시도별 표본층 목표 RSE 조정 후 시도별 최종 표본규모 산출

<표 5> 표본규모 산출식(계속조사)

$n_1 = n_0 \left(\frac{RSE_0}{RSE_1} \right)^2$	n_0 : 시도별 현 표본수
	n_1 : 시도별 목표 표본수
	RSE_0 : 현 상대표준오차
	RSE_1 : 시도별 목표 상대표준오차

<표 6> 시도별 목표오차에 따른 표본규모

(단위: 개, %)

시도	표본층 표본규모			
	2021년		2022년	
	표본 규모 n_0	RSE ₀ (%)	목표 RSE ₁ (%)	표본 규모 n_1
전국	98			107
경기	17	3.57	3.80	15
강원	7	3.28	3.28	7
충북	6	1.83	1.69	7
충남	22	1.05	0.98	25
전북	16	1.41	1.46	15
전남	10	1.73	1.34	14
경북	16	2.97	2.80	18
경남	4	0.88	0.72	6

* 전년 RSE, 시도별 유통량, 표본층 크기를 고려하여 금년 표본규모 결정

<표 7> 2022년 시도별 표본규모 및 추출률 현황

시도	표본 추출률	표본규모				추출률			
		전체	RPC 전수	표본		전체	RPC 전수	표본	
				전수층	표본층			전수층	표본층
전국	484	370	243	20	107	76.4	100.0	100.0	48.4
경기	77	63	42	6	15	81.8	100.0	100.0	51.7
강원	30	24	17	-	7	80.0	100.0		53.8
충북	23	20	13	-	7	87.0	100.0		70.0
충남	121	66	37	4	25	54.5	100.0	100.0	31.3
전북	62	57	37	5	15	91.9	100.0	100.0	75.0
전남	69	61	43	4	14	88.4	100.0	100.0	63.6
경북	66	47	28	1	18	71.2	100.0	100.0	48.6
경남	36	32	26	-	6	88.9	100.0		60.0

□ 전수조사

- 폐업, 휴업, 업종변경 등은 유고사유를 기록하고 조사를 마칩
 - 관할 지방청·사무소 외로 진출한 경우는 현재 사업체가 위치한 지방청·사무소로 연락하여 최대한 조사

□ 표본조사

- 폐업, 휴업, 업종변경 등은 유고사유를 기록하고 표본 대체
- 예비표본 사업체 명부를 활용하여 대체
 - 관할 지방청·사무소 외로 진출하거나 응답불응 등의 사유가 발생했을 경우에는 사유를 기록하고 대체 표본으로 조사

□ 표본대체방법

- ① 송부된 표본 명부에는 표본 사업체와 예비표본 사업체가 유통량, 행정구역으로 정렬되어 있음
- ② 유고사업체 발생 시 유고사업체를 표본 명부에서 찾은 후, 유통량과 판매가격이 가장 유사한 업체를 선정하여 대체
- ③ 위와 같은 방법으로 동일 시·도 내에서 표본을 대체할 수 없을 경우, 해당 표본은 삭제하고 “예비표본 없음”으로 기입

□ 평균 추정(\widehat{Y})

$$\circ \text{ 전국 평균: } \widehat{Y} = \frac{1}{n} \sum_{d=1}^D \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_{dh}} y_{dhi}$$

- y_{dhi} : d 도 h 층의 i 번째 사업체의 20kg 쌀값
- n_{dh} : d 도 h 층의 표본수
- h : 층 ($h=1$ 은 전수, $h=2$ 는 표본)
- d : 시도 8개(경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남)

□ 분산($var(\widehat{Y})$), 표준오차(\widehat{SE}) 및 상대표준오차(\widehat{RSE})

$$\circ \text{ 전국 분산 } var(\widehat{Y}) = \frac{\sum_{d=1}^D \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_{dh}} (y_{dhi} - \widehat{Y}_{dh})^2}{n(n-1)}$$

$$\circ \text{ 전국 표준오차 } \widehat{SE} = \sqrt{var(\widehat{Y})}$$

$$\circ \text{ 전국 상대표준오차 } \widehat{RSE} = \frac{\widehat{SE}}{\widehat{Y}} \times 100$$

※ 추정방법은 농어업통계개선TF 결과 및 농림부 회의결과에 따라 달라질 수 있음