



◎ 벼의 수확과 조제 이 호 근

제주도농촌진흥원장
전농진청미산과장

1. 벼수확과 미질

벼 농사의 궁극적인 목적이 좋은 쌀을 많이 생산하는데 있으며 이러한 일을 달성하기 위해서는 벼씨의 선택에서부터 추수할 때까지 모든 일이 관계를 갖지만 특히 질이 좋은 쌀, 즉 맛이 좋고 오래동안 변질되지 않으며 상품가치가 높은 쌀을 만드는 데는 벼의 수확과 조제 등 마무리 작업을 잘 해야 하는 것이다.

근년에 다수제(통일제) 품종이 보급되면서 특히 쌀의 밥맛이 거론되고 있으나 이 밥맛도 품종에만 달려 있는 것이 아니고 여러가지 요인이 복합적으로 관여하여 나타나는 것이며 그 중에는 수확과 조제 방법에도 크게 좌우되는 점이 많다.

여기서 참고로 쌀의 밥맛을 좌우하는 요인을 살펴보면 다음과 같다.

○ 품종 : 품종에 따라 맛이나 찰기 등에 차이가 있으며 아미로즈 함량이 많은 품종이 영양가는 높으나 일반적으로 맛이 떨어지고 있다.

○ 산지 : 생산지의 토양조건과 지형에 따라 차이가 있다. 비옥한 땅 간척지는, 밤과 낮의 기온 차이가 많은 산간지 논에서 재배된 벼는 일반적으로 맛이 좋다.

○ 기상조건 : 익음 때의 기온이 높고 햇볕조임이 많으며 낮과 밤의 기

◇ 벼의 수확과 조제 ◇

온차이(교차)가 많은 기상조건에서
여문 벼는 맛이 좋다.

○ 재배방법: 거름을 많이 주어(특
히 질소질거름) 다수확 재배한 벼,
조기재배한 벼 등은 맛이 좋으며 저
온, 가뭄, 풍수해, 병충해 등 여러
가지 재해를 받은 벼는 맛이 떨어
진다.

○ 수확: 벼베기가 적기를 지났을
때 그리고 생탈곡(콤바인)을 하였을
때 맛이 떨어진다.

○ 건조: 벼를 땅에 깔아 말리
거나 탈곡한 벼를 강한 햇볕이나 높
은 온도에서 급히 말렸을 때, 그리
고 벼알 말리기가 부족하여 수분이
많았을 때는 모두 맛이 떨어진다.

○ 저장: 수분이 많고 온도가 높은
조건 아래 두면 밥맛이 떨어지고 벼
로 저장할 때가 가장 좋고 다음이
현미, 백미의 순으로 맛이 떨어진
다.

○ 밥짓기: 밥을 지을 때 쌀을 물
에 담가놓은 시간, 물의 양 그리고
화력의 정도와 종류, 뜸질의 시간과
방법 등이 깊이 관여한다. 화목(火
木)이 연탄이나 가스보다는 맛이 좋
고 압력솥에서 지으면 더욱 밥 맛이
좋다.

이상과 같이 쌀의 밥맛은 복합적
인 요인에 의해서 결정되나 우리는
수확과 조제 그리고 저장을 잘 해서
맛있는 밥을 지을 수 있도록 좋은

쌀 만들기에 힘써야 할 것이다.

2. 알맞는 벼베기때

벼를 어느 때 베느냐에 따라 소출
과 미질에 차이가 생긴다. 벼를 너
무 일찍 덜 익었을 때 베면 청치가
많고 소출도 떨어진다. 또한 벼를
너무 늦게 베면 겨중이 두꺼워져서
도정을 하면 쌀겨는 많아지나 도정
수율은 떨어지고 밥맛도 떨어진다.
또한 쥐나 새의 피해가 많을 뿐만
아니라 벼알떨림이 많아 손실이 많
다. 따라서 벼는 알맞는 때에 베야
하는데 우리 농민들은 아직도 모두
너무 늦게 베는 폐단이 있다. 벼를
늦게 베면 소출이 더 많아질 것으로
생각하기 쉬우나 사실은 오히려 떨
어진다는 점을 잊어서는 아니 될 것
이다.

늦게베는 관습은 시정돼야

벼를 베는 적기는 여러가지 면에
서 판단할 수 있으나 가장 손쉬운
기준은 이삭의 벼알이 90% 이상 누
렇게 되었을 때이다. 이삭이 꽤면
윗부분에서부터 꽃이 피기 시작하고
여물어가는 순서도 이삭의 윗부분에
서부터 아래로 내려가면서 익는다.
따라서 한 이삭의 대부분이 익을 때

라고 하면 윗부분은 약간 더 익었을 것이고 아래 부분은 약간 덜 익었을 것이다.

벼 이삭 아래부분 푸를 때 적기

따라서 이삭의 아래 부분에는 약간 푸른 벼알도 보이는 때가 된다. 그런데 아래 부분의 벼알까지 누렇게 보일 때가 되면 윗 부분은 말할 나위도 없고 중간 부분도 고신때가 되어 결국 대다수의 벼알은 적기를 지나 늦게 베는 결과를 가져 온다.

따라서 아래 부분의 몇개는 약간 푸를 때에 베는 것이 이삭전체로 보아 가장 적기가 되는 것이다.

이러한 적기가 되는 기간은 기온이 높고 일조시수가 많을 때는 짧고 반대로 기온이 낮고 일조시수도 적으면 길어진다.

늦깎 벼는 여름기간 길듯

대개 8월 상순에 이삭패는 벼는 이삭패 후 40~45일 경이 벼베는 적기가 되고 8월 중순에 이삭패는 벼는 45~50일, 8월 하순의 경우 50~55일이 소요된다. 그런데 올해는 8월 하순부터 비교적 비오는 날이 많아 일조시수의 부족으로 늦게 췌 벼는 여름기간이 약간 더 길어지고 있다.

벼베는 적기의 기준으로 적산온도(매일매일의 평균기온의 합산온도)를 이용하는 수가 있다. 일반계 품종은 이삭패 후 적산온도가 950°C 이상 되면 벨 수 있고 다수계 품종도 1,000°C 이상 되면 적기가 될 수 있다. 그러나 벼알이 여무는 일은 온도도 중요하지만 일사량도 많아야 하기 때문에 특히 올해와 같이 기온은 높으면서 일조수가 적을 때는 맞지 않을 수도 있다.

3. 벼베기 요령

아직도 대다수는 낮으로 베게 된다. 낮으로 벼를 벨 때는 벼그루가 짧게 남도록 땅 바로 위에서 베도록 하고 15~16포기분을 한곳에 쌓아두면서 베어나간다. 한 사람이 옆으로 너무 많은 줄을 맡아 베어나가면 피로가 빨리 오기 때문에 옆으로 왔다 갔다하는 것보다 앞으로 전진하는데 알맞은 6~7열 정도만 맡아 베어나가도록 하는 것이 좋다. 그리고 맨 벼는 이삭은 북쪽을 향하고 벗겨질 부분이 남쪽을 향하도록 쌓아놓는 것이 좋다.(강한 햇볕이 쬐일 때)

전진하며 베는 것이 덜 피로해

바인더로 벨 때는 특히 탈립성인

◇ 벼의 수확과 조제 ◇

품종은 너무 늦게 베는 일이 없도록 유의하고 콤바인으로 벨 때나 바인더나 낫으로 벨 때도 아침이슬이 마른 다음에 시작하도록 한다.

채종답은 콤바인 사용치 말 것

채종답과 자가용으로 종자를 받을 예정인 벼는 콤바인으로는 베지 말도록 해야 한다.

4. 예 비 조 제

벤 벼는 탈곡하기 전에 일단 말리기를 한다. 말리지 않고는 탈곡하여 바로 벼알을 말려야 하기 때문에 벼알을 말릴 때까지 시간적 여유를 갖기 위해서 예비조제를 하는 것이다.

벼알의 수분에 따라 일시 보관할 수 있는 안전기간이 달라진다.

◇ 벼알의 수분함량과 안전보관일수

벼알의수분함량(%)	16	17	18	19	20	21	22
안전 보관 일수	60	38	25	16	11	7	5

※ 보통 적기에 벤 벼의 수분 함량은 21~22% 내외가 많다.

탈곡 전의 벼말리기는 15~16포기를 한 묶음으로 묶어 세워말리는 작업단세워말리기방법이 가장 보편적인 방법이다. 바인더로 베을 때도

묶어진 단 그대로를 세워두도록 한다.

가로수 이용해 말리는 방법도

벼알떨림이 잘 안되는 품종은 벼걸이틀에 걸어말리는 것도 좋다. 가로수가 있는 곳에서는 대나무나 말목을 가로 엮어 그곳에 벼단을 걸어 말린다.

일부 농가는 벤벼를 묶지 않고 땅에 깔아 말리는 경우가 있는데 이 방법도 극히 좋지 못한 방법이다. 벼를 땅에 깔아 놓으면 햇볕을 받는 윗쪽은 잘 마르면서 땅에 닿은 반대쪽은 그늘이 되고 땅의 습기가 있어 마르지 않는다. 몇일 후에 벼를 뒤엎어 놓으면 이제는 마른 부분이 땅에 닿아 축축해지고 마르지 않았던 부분이 햇볕을 받아 마르게 된다. 따라서 벼알 하나가 균일하게 마르지 않고 한쪽만 마르는 일을 한다. 이렇게 마른 벼알은 도정을 하면 금간쌀, 싸래기가 되기 쉽고 밥맛도 떨어진다.

벼알이 골고루 마르도록 주의

벼알은 항상 공간에서 양쪽이 모두 고루 마르도록 하여야 하는 것이다. 따라서 세워 말리기나 걸어말리기를 해야 하고 깔아말리기는 하지

않아야 하는 것이다.

세워말릴 때는 비닐피복에 주의

작은단세워말리기를 할 때 비닐을 덮어주는 농가도 있으나 비가 올 때는 좋지만 비가 오지 않을 때는 덮지 않는 것이 더 좋다. 비닐을 덮어 놓으면 햇볕이 쬐일 때 벼알이 너무 높은 온도에서 마르게 되어 싸레기가 많아진다. 말리는 방법에 따라 금간쌀이 생기는 정도를 보면 다음과 같다.

◇ 벧단 말리는 방법과 미질

말리는 방법	완전벼알	금간벼알
땅에 깔아 말림	84.7%	15.3%
작은단세워말리기	89.4	10.6
세워말린 위에 비닐덮기	73.7	26.3

예비건조는 수분함량이 17~18% 정도가 될 때까지 말리고 너무 오래 동안 눈에 두지 않는 것이 좋다. 일부 농가는 수분함량이 15% 이하가 될 때까지 눈에서 말리는 경우가 있는데 이렇게 할려면 벼절이틀에 걸쳐 말리는 경우는 별 문제가 없으나 세워말릴 때는 자주 벧단을 뒤엎어 주는 일을 계속해야 하고(속에 있는 이삭까지 잘 마르도록) 땅에 깔아말릴 때는 아무 데도 고루 마르지 않아 금간쌀이 많아진다. 그리고 그간

에 비가 온다던지 쥐나 새의 피해도 받고 벼알떨림도 많아지니 벼의 탈곡은 빨리 하는 것이 좋고 따라서 너무 오래동안 예비건조를 하지 않아야 한다.

5. 탈 곡

예비건조가 끝나면 바로 탈곡을 해야 한다. 탈곡할 때 가장 중요한 일은 회전탈곡기의 회전속도를 줄이는 일이다.

회전속도 빠르면 금간쌀 많아

회전속도가 빠르면 벼알의 상처가 많아져서 식용의 벼는 금간쌀, 싸레기가 많아지고 종자용은 모의 자람이 나빠진다. 벼알이 금가는 것은 눈에 잘 보이지 않기 때문에 등한시하기 쉽고 탈곡작업을 빨리 하기 위해서 회전속도를 최대한으로 높이는 농가가 많으나 이 점은 특별히 주의해서 반드시 개선해야 할 일이다.

콤바인, 종자용 탈곡은 금물

다음 표는 회전속도에 따른 상처 입은 벼알의 비율조사 성적인데 이러한 사실을 절대로 가볍게 생각해서는 안될 것이다.

◇ 버의 수확과 조제 ◇

◇ 탈곡방법과 버알의 상처

탈 곡 방 법		상처입은 버알비율	성묘비율
천	치	0%	97.2%
회전탈곡	1분간 100회	1	96.8
"	" 200 "	1	94.2
"	" 300 "	1	89.1
"	" 400 "	19	79.3
"	" 500 "	29	58.2
"	" 600 "	48	49.2
"	" 700 "	53	33.8

콤바인은 보통 1분간에 600회 정도의 속도로 돌기 때문에 종자용은 절대로 사용해서는 안되고 식량용도 너무 빨리 회전시키는 일이 없도록 해야할 것이다.

회전탈곡기를 이용할 때는 1분간에 300회 정도로 서서히 돌려야 하고 특히 종자용과 버알이 긴 품종은 특별히 주의해야 할 것이다.

자가용으로 작은 면적에서 채종할 때는 재래식 천치로 탈곡하는 것이 가장 이상적이라고 할 수 있다.

6. 조 제

탈곡한 버알은 바로 풍선을 철저히 해서 쪽정리와 검불 등을 가려낸다.

이 쪽정리를 가려내는 일은 정부 수매할 때 높은 등급을 받는 길이 되기도 한다. 등급의 기준은 주로

쪽정리가 많고 적음에 좌우되는 경우가 많으므로 풍선을 잘해서 모두 잘 여문 버알만 출하하도록 해야 한다.

풍선을 한 버알은 다시 버알말리기를 한다.

예비건조 때 17~18% 정도였던 것을 15%미만, 되도록 14% 정도가 되도록 말려야 한다.

버알 지나치게 마르면 안 좋다

수분이 많으면 저장 중에 변질이 되고 밥맛이 떨어진다. 그러나 수분이 지나치게 적어도 좋지 못하다.

버알이 지나치게 마르면 오히려 조정했을 때 싸레기가 많아지고 밥맛도 떨어진다. 수분함량의 가장 이상적인 기준은 14~14.5%로 보는 것이다. (이때가 밥맛이 가장 좋다)

수매기준은 15~14% 정도

정부수매의 검사 기준은 식용이 15% 미만으로 되어 있고 종자용은 14%로 되어 있다.

버알을 말리는 방법은 햇볕에 의해서 말리는 경우와 건조기를 이용하는 두 가지 방법이 있다. 햇볕에 말릴 때는 버알은 자주 저어 주어서 버알이 한쪽만 마르지 않고 고루 마르도록 해 주어야 한다. 따라서 멍

석에 말릴 때 3.3m²당 50~60ℓ 정도의 양을 넣고 하루에 적어도 5~6회 햇볕이 강할 때는 1시간 간격으로 자주 저어주어야 하고 포장된 도로 위나 콘크리트 바닥 위에서 말릴 때는 더 자주 저어서 한쪽만이 과도하게 마르는 일이 없도록 해주어야 한다.

건조기, 35°C 정도가 좋아

근간에 콤팩트이용이 늘어났고 건조기이용도 상대적으로 많아지고 있는데 특히 주의할 일은 건조기의 온도가 지나치게 높지 않도록 하는 일이다. 벼알은 1시간에 수분이 0.8% 줄어드는 정도로 마르는 것이 기준인데 이렇게 말릴려면 건조기의 온도가 35°C 정도가 되어야 한다. 그런데 많은 건조기이용 농가는 60~70°C의 높은 온도에서 급속히 말리고 있는 실정이다. 이렇게 말리면 금강 쌀이 많아져서 큰 손해를 보는 것이다.

7. 보관과 출하

벼알말리기가 끝나면 다시 한번 풍선을 해서 검불이나 쪽정이가 없도록 하고 가마니에 넣어 보관한다. 포장은 가마니나 화학섬유 포대를

이용하는데 오래동안 보관하려고 할 때는 가마니가 더 좋다.

장기보관에는 가마니 사용

정부수매에 출하하고자 할 때는 한가마니에 정확히 54kg가 들어가도록 담고 규격대로 포장해서 출하한다.

벼를 보관할 때는 수분함량이 15% 미만이 되도록 말린 벼알이 다시 흡습하여 수분함량이 높아지지 않도록 주의해야 한다. 따라서 건조한 장소에 보관하는 일이 중요하고 다음으로는 되도록 온도가 낮은 곳에 두는 것이 좋다.

오래된 벼는 쌀에서 묽은 내가 나는데 이는 쌀이 변질됐다는 표현이다.

쌀의 변질은 수분과 온도가 좌우하며 저온저장을 하면 향시 햅쌀과 같은 맛의 쌀을 먹을수 있는 것이다 저울동안은 온도는 별 문제가 없으나 봄부터는 각별 주의해서 햇볕이 직접 쬐이는 곳이나 온도가 높아지는 곳에는 두지 말도록 한다. 이상적인 조건은 여름에도 15°C 이하가 되도록 하면 좋다.

예비검사를 받고 마을사람들이 공동으로 출하하여 시간의 낭비가 없도록 해야 한다.