

겨울철 고구마의 저장과 출하관리

이 준 설 농업연구원
농촌진흥청 바이오에너지센터

최근 소비자들은 먹을거리의 안전성, 건강 다이어트식품으로 겨울철 간식용뿐만 아니라 맛탕, 고구마밥, 튀김 등 요리에도 이용되고 있는 고구마를 선호한다. 그러나 고구마는 수분이 많고 저온에 노출되면 냉해를 받아 부패하게 되므로 저장관리가 까다롭다. 수확 후 저장관리를 잘한다면 수확 직후부터 이듬해 7월 중·하순, 햇고구마가 출하될 때까지 연중 공급이 가능하다.

수확 후 관리의 중요성

고구마는 수분이 많으며 표피가 연하고 얇어 상처받기 쉽고 수확 후 호흡 열이 많아 건조나 큐어링이 필요하다. 또 저온에 노출되면 냉해를 받아 부패하게 되며 포장에서 감염된 병이나 저장성 병에 의해서 부패되기도 한다. 무거운 수송이 어렵고 저장조건도 까다로워 수확 후 관리가 매우 어려운 작물 중의 하나이다.

찐 고구마용(자저용 著蔴用), 생식용, 전분용, 가공용, 색소용, 잎자루 채소용 고구마 등 용도별로 구분할 때 수확 후 관리가 가장 필요한 것은 찐 고구마용과 생식용이다.

아무리 품질 좋은 고구마를 가꾸었다하여도 수확시기, 수확방법, 수집용기, 수송, 건조나 큐어링, 저장, 저장고 관리, 포장, 출하방법 등의 적합성 여부에 따라 상품성과 손실률이 크게 좌우되므로 관리에 유의해야 한다.

이렇게 수확 후 관리에 어려움이 많음에도 적극적인 대처를 하지 못하고 일부 농가에서는 자급농 시대에 관습에 얽매어 있는 실정이다. 다행이 식용고구마 전업농가들은 훌륭한 저장고를 짓고 고구마 수확 후 생리에 맞는 관리로 성공한 사례가

있어 희망적이나, 국내 고구마 관련 산업의 경쟁력 강화를 위해서는 더욱 심도 있는 연구와 아울러 적극적인 적용을 위한 정책적 지원도 필요하다.

수확 후 관리 작업은 상업농 시대의 농산품 품질향상을 위한 제2의 생산 활동으로서 고구마 재배 못지않게 중요하기 때문이다.

고구마의 알맞은 저장 환경

◆ 예비저장

고구마를 캐면 공기 중에 나오므로 호흡이 왕성해진다. 호흡작용은 수확 후 급격히 증가하여 7~10일간 높고 그 후 차츰 낮아져 15~20일 후에는 안정하게 된다.

수확한 다음 바로 고구마를 쌓아두면 호흡과 수분발산이 왕성하여 온도가 높아지고, 습해지면 탄산가스의 농도가 높아져 시간이 지남에 따라 호흡이 억제되고 부패하기 쉬우며 싸이 트기도 한다.

따라서 수확한 고구마는 반드시 직사광선이 들지 않고 통기가 잘되며 온도가 낮지 않은 곳에 얇게 펴 널어서 10~15일쯤 예비저장을 시켜 방열된 후에 저장고에 옮기도록 한다.

◆ 아몰이(쿠어링) 처리

아몰이 처리란 고구마의 상처 난 부위부터 병균이 침입하지 못하도록 고온 다습한 조건에 두고 상처가 잘 아물도록 하는 것을 말한다.

- 아몰이 방법

아몰이 처리는 수확 후 1주일 이내에 실시하는 것이 좋다. 아몰이 온도는 30~33℃이며, 습도는 90~95%가 알맞다. 35℃ 이상이면 고구마의 조직이 상하며 30℃ 이하에서 상처가 아무는데 오랜 시간이 걸릴 뿐만 아니라 검은무늬병의 활동이 왕성해져서 아몰이의 효과가 없다. 처리기간은 33℃에서 4일간 실시한다. 이보다 오래 되면 싹이 틀 염려가 있으므로 주의한다. 아몰이 시설은 기존 저장고의 일부를 이용하여 가온, 가습을 할 수 있도록 보완해서 활용하면 비용이 절약된다.

- 아몰이 처리 후의 방열처리

아몰이 처리가 끝난 다음에는 빠른 시간 내에 열을 발산시켜야 한다. 방열온도는 저장적온인 13℃ 정도이다. 고구마를 아몰이 처리실로부터 꺼내어 방열시키거나 처리실내를 환기시켜 온도를 내린다. 방열을 시키지 않고 온도가 높은 채로 저온창고에 넣게 되면 다시 호흡작용이 시작되고 열이 나서 부패하기 쉽다.

- 아몰이의 효과

아몰이 처리를 하면 병균의 침입을 방지하며 검은무늬병에 대하여는 치료의 효과도 있다. 또한 저장 중에 건조할 경우 수분발산을 방지해서 자연감량이 적어진다. 그리고 당화가 촉진되어 단맛이 많아지고 저장력이 강해지며 묘상에 싹이 트는 능력도 좋아진다. 고구마 저장의 3대 조건은 온도, 습도, 환기 등이다. 따라서 고구마의 저장을 잘하려면 이러한 조건

을 유지할 수 있는 좋은 저장시설이 필요하게 된다. 단열이 잘되는 자재를 이용하되 비용과 효율성을 감안하여야 한다. 저장 전에 반드시 컨테이너나 저장고 내부를 소독해야 한다. 그리고 상처 난 것, 병든 것 등은 철저히 가려내야 한다.

고구마의 저장환경

저장온도(℃)	저장습도(%)	냉해온도(℃)	동사온도(℃)
12~14	80~90	9	-1.7

- 저장고의 관리

저장고는 깨끗이 청소하고 소독을 하여 병균이나 해충을 최소한으로 줄인다. 상자에 저장하는 경우 상자도 역시 소독을 한다. 저장고의 소독에는 포르말린 50배액을 전면에 뿌리거나 '메틸브로마이드' 훈증제를 창고 용적 m³당 32.5g의 약을 완전 밀폐된 상태의 20℃에서 2시간 훈증한다.

고독성 농약이므로 '위험출입금지'의 경고문을 반드시 부착해야 하고 훈증이 끝난 후 환기시킬 때는 '접근금지' 표시를 부착하여 인축의 출입을 차단해야 한다. 또 유통을 창고용적 300m³당 1.5~2kg을 태워 가스를 발생시켜 12시간 훈증시킨다. 저장고 내의 부패균에는 효과가 크나 철제시설물을 부식시키므로 주의해야 한다.

그 외에는 귀뚜라미를 철저히 방제해서 병균의 매개역할을 막아야 한다.

- 선별·포장·유통

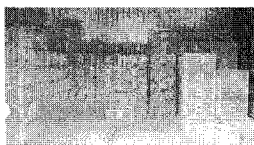
소비자의 신뢰를 받기 위해서는 농산물품질관리원 농산물 표준규격에 준한 선별·포장을 해야 한다. 특히 등급과 크기가 너무 다양해서 소비자들이 품질과 크기의 선택이 혼란스럽기 때문에 규격에 맞는 선별작업이 이루어져야 한다.

겨울철 고구마의 유통은 가격 등을 고려하여 출하기를 조절하고, 저온에 의해 유통과정 중 썩는 피해가 발생하므로 손실이 없도록 주의한다. 산지유통, 지역적인 특색을 고려한 브랜드화로 공동출하하므로 소비자 또한 싱싱한 고구마를 먹을 수 있다.

(출처 : 농촌진흥청 농업기술 2008년 12월호)



▲ 하우스 간이저장



▲ 대형 간이저장