

## 콩의 수확 후 관리현황과 개선방안

김선림, 박금룡, 손종록, 김기중  
작물과학원

우리나라는 사료용을 포함한 콩의 총 수요량 중 90%이상을 수입에 의존하고 있고, 장류 및 두부용을 비롯한 식용 콩의 자급율이 35%에 불과하나 최근 중국의 WTO 가입으로 수입개방 확대가 불가피해짐에 따라 콩을 비롯한 각종 농산물의 생산기반이 흔들리고 있는 실정이다. 현재 우리의 농업이 직면하고 있는 위기를 극복하기 위해서는 무엇보다 기술개발에 혁신을 이루고 새로운 성장 과제를 발굴해야 할 것으로 판단된다. 따라서 우리 콩의 생산기반을 유지하기 위해서는 육종적, 재배적인 측면에서 볼 때 품질이 우수하고 우리의 기호에 적합한 신품종의 개발과 저투입 생력 안전 다수확 품종을 조속히 개발하여 생산자와 소비자의 욕구를 충족시켜야하고, 수확 후 관리 분야의 기술발전을 통하여 장기간 품질보전, 상품성과 부가가치의 향상에 필수적인 모든 제반 사항들과 포장, 유통기술 및 관련시설 등 “수확후 관리기술 강화방안”이 모색되어 우리농산물의 국제 경쟁력을 높여야 할 것이다. 그러나 수확후 관리기술은 여러 과정이 연계하기 때문에 어느 한 단계에서 문제가 발생하면 다음 단계에 도달하기 이전에 농산물의 상품성과 부가가치를 잃어버리게 되므로 단위 기술의 완성으로는 그 목적 및 효과를 기대할 수 없다. 따라서 고품질 농업, 고부가가치 농업을 달성하기 위해서는 육종적, 재배학적 측면은 물론 수확후 관리기술에 종사하고 있는 사람들이 공동의 노력으로 종합적인 기술을 개발할 수 있어야 한다.

### 수확 (harvesting)

콩은 종실의 수분함량이 17~19%에 도달하면 수확을 시작하며 수분량이 13~16%일 때 수확적기로 알려져 있다. 이때가 개화 후 약 60일경으로 수확시기가 지연될 경우 탈립 및 이병립이 증가되고 발아력이 저하된다. 수확시 콩 수량의 잠재 손실량은 약 6.1%이지만 수확이 지연될수록 매일 0.2%씩 증가된다고 한다.

우리나라에서는 콩을 뽑거나 낫으로 수확하여 건조시키는 인력 의존형 수확작업이 관행적으로 이루어지고 있다. 콩을 콤바인으로 수확하는 경우 토양으로부터 약 10cm 부위에서 절단이 이루어지기 때문에 콤바인 수확시 콩 손실은 10%이상에 이르나 적절한 기계동작과 조절로 손실을 1~3%까지 감소시킬 수 있으며 저위착협 손실은 재식밀도를 높이고 토양비옥도를 조절, 착협 부위가 높은 품종을 선택함으로써 손실을 줄일 수 있다. 우리나라는 콩 재배가 소규모로 이루어지고 포장이 부정형이거나 경사지에서 이루어지고 있기 때문에 콩 수확에 콤바인의 사용실적이 저조하지만 콩 재배의 생력화에 대한 요구도가 점차 높아지고 있고, 단지재배농가가 증가되고 있기 때문에 이에 따른 콩 재배의 생력화 기술 및 수확과정에서 이루어지는 손실의 원인과 그 대책에 대해서 검토되어야 할 것이다.

#### □ 수확손실 (harvesting losses)

1) Preharvest losses

2) Gathering losses : a) Shatter losses, b) Stalk losses, c) Threshing losses, d) Cleaning losses

3) Measuring losses

### 건조와 저장 (drying and storing)

#### 1. 건조 (drying soybeans)

콩은 종자의 수분함량이 약 13% 가 유지되는 상태로 유통이 되고 있기 때문에 가능한 수분 함량이 13% 정도가 유지되는 상태에서 수확, 저장 및 유통 되는 것이 바람직하다. 수분함량이 13% 이상이 될 경우 각종 병충해림이 발생되고 유통을 위한 별도의 건조비용이 요구 되기 때문에 상품성은 물론 가격에서 불리하다. 반면 수분함량이 13% 이하가 될 경우에는 수량의 감소는 물론 유통과정 중 각종 물리적 충격에 의해 피해림이 발생될 뿐만 아니라 저장성도 저 하된다. 종자의 수명은 저장온도, 습도 및 종자의 수분함량에 따라 좌우되므로 수확후 품질관리를 위한 각종 건조방법에 대해서도 검토되어야 할 것이다.

- 1) Artificial drying
- 2) Natural-air drying
- 3) Low-temperature drying
- 4) High-temperature drying
- 5) Immature, frosted, green-colored soybeans
- 6) Reconditioning overdry soybeans

## 2. 저장 (Storage)

종자의 저장력은 종자의 유전적 배경, 저장 전 상태, 저장조건과 기간 등에 의하여 결정된다. 병원균과 기계적 상해가 없는 종자는 해충, 병 또는 기계에 의한 장해를 받은 종자보다 더 오랜 저장기간 동안 발아력을 유지할 수 있다. 발아력의 유지에 가장 크게 영향하는 저장중의 환경요인 은 온도와 종자수분함량이다. 우리나라의 경우 콩의 안전저장에 관한 기술개발이 미흡한 실정이고, 저장에 적지 않은 비용이 요구되기 때문에 관행적 방법에 의해 콩의 저장이 이루어지고 있어 콩의 고품질 유지를 위해 요구되는 저장비용(storage cost)을 최소화 할 수 있는 방안을 마련하기 위해 저장비용을 결정하는 각종 요인을 검토하고 효과적인 저장을 위한 방안에 대해서도 검토되어야 할 것이다.

- 1) Sanitation
- 2) Wall strength
- 3) Capacity
- 4) Water-tightness : (1) grain moisture, (2) grain aeration

**Table 1.** Safe storage periods for soybeans at some moisture levels.

Moisture content (%, Wet basis)	Safe storage period	
	Market stock	Seed stock
10-11	4 years	1 year
10-12.5	1-3 years	6 months
13-14	6-9 months	Poor germination
14-15	6 months	Poor germination

(Source : Barre, 1976)

## 3. 품질유지 방안

콩의 저장력은 종피의 손상정도를 비롯한 곰팡이를 비롯한 각종 병해 및 해충에 의한 피해

정도에 따라 영향을 받는다. 따라서 콩을 저장전 피해립을 사전에 점검해야할 필요가 있으며 각종 피해립의 비율이 높을 경우 콩을 장기저장에 치명적인 영향을 미치게 되기 때문에 사전에 정선 작업을 철저히 하여야 한다. 일반적으로 콩의 안전저장에 영향을 미치는 요인으로는 1) 수분함량 (moisture content) 2) 저장온도 (temperature) 3) 저장기간 (duration of storage) 4) 이물질혼입정도 (foreign material present) 및 5) 생산 환경 및 이력(product condition and history) 등이 관여하고 있다. 콩은 저장환경이 좋을지라도 저장기간 중 각종 물리적 생리적 변화는 물론 화학적 변화가 일어나게 된다. 저장기간 중 일어나게 되는 각종 변화는 그 정도에 따라 품질에 결정적인 영향을 미치게 되기 때문에 저장품 품질변화(deterioration)에 관여하는 요인을 검토하여 이를 방지하기 위한 대책이 마련되어야 할 것이다.

#### 4. 맺는말

우리나라의 콩의 수확 후 고품질유지를 위한 수확 후 품질관리 관리 기술수준은 농업선진국에 비하여 매우 낮은 실정이지만 뚜렷한 개선 효과를 나타내지 못하고 있다. 최근에 소비시장은 물류센터 및 대형마트를 중심으로 농산물의 상품화 방향으로 유통관행이 급속히 변하고 있지만, 산지의 상품화 수준이 이를 뒤따르지 못하고 있는 실정이다.

최근 농산물의 품질과 가격경쟁력 강화를 위해 포장단위 규격표준화, 물류효율화, 유통체계 구축, 공동계산/공동선별, 경영개선 등과 같은 움직임이 활발하게 이루어지고 있으나 우리농산물 경쟁력 강화에 과학기술의 역량이 집중되지 못하고 있다. 특히 유통산업과 직접적인 연관이 있는 수확후 관리분야는 최신기술이 현장에 접목되지 못하여 우리농산물 경쟁력 강화에 도움이 되지 못하고 있다. 따라서 수확후 관리기술개발 및 보급을 통한 우리 콩의 경쟁력 강화를 위해서는 수확후 기술개발 및 보급 및 효율적인 기술정보 제공 체계가 구축되어야 할 것으로 판단된다.

#### 참 고 문 헌

1. 김석동, 박문용. 1997. 27. 전작물생산. 한국농업의 국제화 발전전략. 한상기 박사 정년 기념논문 : 316 ~ 338.
2. 농촌진흥청. 1992. III. 농사시험연구(제3절 두류), 농촌진흥 30년사 : 244~250
3. 박세원. 2001. 원예작물 수확후 관리 기술 보급 체계 구축 방안. 원예저장유통연구회지 통권 26호: 24-28.
4. Hong, B.H., M.W. Park, S.D. Kim, B.H. Choe, E.H. Hong, and Y.W. Ha. 1994. Breeding strategy for quality improvement and diversity in upland crop. K. J. Breeding 26(S): 16-35.
5. Kim, Y.H. and S.D. Kim. 1998. Current achievement and perspectives of seed quality improvement in soybean. K. J. Crop Sci. 43(S2)29-39
6. Lee, Y.H. and K.Y. Park. 2001. Research trends and future plan for varietal improvement of soybean in Korea. Proceeding In Development strategy for self-production of soybean. pp 56-78. National Honam Agricultural Experiment Station, RDA, Korea.
7. Scott, W.O and S.R. Aldrich 1983 Modern soybean production Second edition Harvesting, storing and marketing: 179-190.
8. Shim, J.C. 2001. Policy course for raise the self-production of food-soybean. Proceeding In Development strategy for self-production of soybean. pp 43-55. National Honam Agricultural Experiment Station, RDA, Korea.