

콩나물과 콩의 모든 것 A to Z (1)

농촌진흥청 국립식량과학원(www.nics.go.kr)에 민원으로 질의와 응답내용 중에 자주 묻는 질문 베스트 20을 선발해 이를 요약하여 연재한다.

▣ 콩의 발아에 미치는 외부 영향

민원내용

안녕하십니까, 저는 검사를 전문으로 하는 업체에 종사하는 사람입니다. 이번 제가 맡은 업무 중 수입한 콩나물 콩의 발아율 저하되어 수입자가 인수하지 않으려고 하고 있어 그에 대한 정보가 필요하며, 답변을 해주시면 저희 업무에 대단히 도움이 되겠습니다. 외부적 환경(온도, 습도 등)이 발아에 미치는 영향이 어느 정도 시일에 어느 정도 나타날 수 있는지 특히 3~4일 정도에는 어느 정도 발아율이 떨어질 수 있는지를 알고 싶습니다. 콩을 샘플링하여 언제 생산된 콩인지 확인이 가능한지도 알고 싶습니다.

답변내용

안녕하십니까. 질의하신 콩나물용 콩을 수입할 때 가장 중요한 것은 발아력입니다. 과거에도 수입 콩에서 발아력이 떨어져서 콩나물업자의 불만이 많았던 것으로 알고 있습니다. 그러므로 콩나물 콩을 수입할 때는 수입처(수입국)에서 검정한 발아시험 성적을 요구하여 발아력이 높은 품종을 수입해야 합니다. 수입을 하여 놓고 발아력이 떨어지는 콩을 소비자에게 줄 수는 없는 것이고, 수입 즉시 발아시험을 실시하여 이 품종은 발아력이 몇 %라는 것을 소비자에게 알려 줌으로써 원만한 유통이 가능한 것이 아니겠습니까.

수입국이 어느 나라인지는 모르나 주로 미국이나 중국일 경우 온도가 낮은 가을에 수확하여 종자의 수분함량을 14% 정도로 하고 저장온도 20℃ 정도이면 12개월 저장에서 90% 정도의 발아력은 가능합니다. 그러나 그 수입 콩이 몇 년도 산인지 저장조건이 어떻게 했는지를 모르는 상황에서는 알 수 없는 일입니다. 전년도 수확하여 자연조건에서 보존하였을 때, 다음해 파종할 때도

발아율의 저하가 보이는데, 저하 원인은 종자 속에 수분함량이 높다든지, 비교적 고온조건에서 저장이 될 때입니다. 이미 수입된 콩나물 콩을 일단 발아시험을 해 보십시오. 죽은 콩을 다시 살릴 수는 없습니다. 수입 콩을 분석하여 언제 생산된 품종인지를 검정하기는 매우 어렵습니다.

미국에서 수입된 콩이라도 전년도산이 아닌 2~3년 된 묵은 콩이 될 수도 있기 때문에 콩나물용 콩을 수입할 때, 특히 주의 할 것은 묵은 콩이 아닐 것, 저장조건, 발아시험 성적 등이 검토되어야 합니다.

▣ 나물용 콩류(콩, 녹두 등) 온탕 소독법

민원내용

수고 많으십니다. 나물용 콩류 소독 방법 및 촉진방법에 대해서 폭넓게 소개해 주십시오.

답변내용

안녕하십니까. 질의하신 콩류의 종자 소독법에서는 온탕소독법을 사용하지 않습니다. 물의 온도를 높여 살균이 될 정도로 하려면 수온을 상당히 높여야 되는데 40℃ 이상만 높여도 콩의 발아력을 잃을 위험성이 큼니다. 그러므로 온탕 소독법은 불가능합니다. 그리고 나물콩의 종자를 농약으로 소독하는 일은 현재로서는 금지되

어 있습니다. 그동안 얼마나 많은 업자들이 콩나물에 농약성분이 검출되어 법의 규제를 당하였습니다. 따라서 다음과 같은 콩나물 재배기술을 요약해봅니다.

(1) 원료 콩의 선택 : 원료 콩의 발아력이 떨어지는 콩을 사용하면 발아되지 않은 콩알은 부패병의 직접적인 원인이 되기도 합니다. 발아력이 저조한 수입 콩보다는 국내산 원료 콩을 사용하는 것이 좋으며, 콩알의 수분함량이 12% 이하의 원료 콩을 선택하시되 직사광선이 잘 들지 않고 통풍이 잘 되는 곳에 저장 사용해야 합니다. 일반적으로 콩의 저장에 대해서는 큰 관심이 없는데 살아 있는 콩을 보관하는 방법이 중요합니다.

(2) 재배온도 : 재배적인 조건은 콩나물의 재배온도가 20℃가 유지되는 곳에서 재배하는 것이 좋고, 보다 고온에서는 부패발생의 원인이 되기도 합니다. 또한 재배수의 온도도 콩나물의 부패발생에 영향을 미치는 정도가 크다는 사실은 잘 알려져 있지 않기 때문에 자칫 소홀히 하기 쉽습니다. 대개 콩나물 재배시 사용되는 물은 17℃ 안팎의 지하수를 사용하는 경우가 많은데 수온이 낮은 지하수를 그대로 사용할 경우 발아를 나쁘게 하며 재배온도와 재배수온의 온도차이로 콩나물 생육이 지연됩니다. 그러나 재배수온이 23℃ 이상이 될 경우 부패가 발생하기 쉽기 때문에, 재배온도와 재배수온을 각각 20℃ 안팎으로 균일하게 유지되는 것이 부패 발생을 줄일 수 있다고 봅니다.

(3) 물주는(관수) 방법의 개선 : 문제점이 잔뿌리 발생과 배축(몸통)이가 통통하지 못하다는

점인데, 물주는 간격과 시간을 조절하여 어느 정도 개선이 가능한데, 3시간 간격 3분간 관수로 재배하다가 4일부터 2시간 간격 4분간 관수 및 4시간 간격 4분간 관수로 전환할 경우 콩나물의 줄기 비율이 54~65%까지 증가되어 콩나

물의 상품성이 높아진다고 알려져 있습니다.

참고로 2시간 간격 4분간 관수로 재배된 콩나물은 무침용, 4시간 간격 4분간 관수로 재배된 콩나물은 국거리용으로 적합하다는 것입니다.

▣ 콩과 콩나물 질의응답 베스트 20

1. 콩 주요 병해증상 및 방제
2. 콩 주요 충해 증상 및 방제
3. 콩 노린재 피해 및 방제법
4. 콩 수량조사방법 및 수량성
5. 콩 순지르기와 이식재배
6. 유전자 변형 콩에 대하여
7. 콩의 이소플라본(Isoflavone)
8. 콩의 질소고정
9. 콩의 건조, 저장방법과 종자수명
10. 콩 등숙불량 원인
11. 두과작물의 연작피해
12. 콩나물 재배방법
13. 콩의 파종시기와 재식밀도
14. 두과작물의 발아력 검정
15. 콩나물용 콩과 일반콩간의 차이점과 콩 종자 구입처
16. 콩은 질소비료를 주지 않아도 되나요?
17. 콩의 침수 피해와 방제법
18. 콩 밀식재배에 대하여
19. 두류 종류의 발아형태
20. 두류 장려품종 및 재배기술

1. 콩 주요 병해증상 및 방제

콩에 병을 일으키는 것에는 곰팡이, 세균 그리고 바이러스라고 하는 특수한 병균 등이 있다.

병을 방제하기 위한 방법도 병을 일으키는 병균의 종류에 따라 달라진다. 곰팡이에 의한 병의 방제가 상대적으로 쉬운 편이며 세균(박테리아)의 경우는 더 어렵고 바이러스는 거의 불가능하다.

1) 콩모자이크바이러스병

- 증상 : 잎이 오그라들거나 쪼글쪼글하며 잎의 색깔이 부분적으로 연한 초록색을 띠는 모자이크 증상과 엽맥을 따라 까맣게 타들어 가면서 새순이 갈색으로 변하여 고사되는 괴저증상이 있다.
- 방제방법 : 약제방제에 의한 효과는 거의 없으므로 상습 발병지에서는 저항성 품종을 재배하도록 한다. 또한 종자전염이 되므로 종자용은 이병되지 않은 종자를 사용하는 것이 좋다. 진딧물이 병을 옮기므로 진딧물이 발생되지 않도록 한다.

2) 세균성 점무늬병

- 증상 : 작고 모가진 열은 갈색의 증상이 잎에 형성되는데 점차 커지면서 붉은 갈색 내지 검은색으로 변하고 가운데 부분이 찢어진다. 어린 식물체는 피해증상이 더 심한데 떡잎 끝 부분부터 증상이 나타나며 심하면 뒤틀리거나 오그라들어 죽는다. 서늘하며 습도가 높은 조건, 즉 생육초기나 후기에서 잘 나타나며 빗물에 의해 전염된다.
- 방제 : 세균에 의해 전염되므로 항생제나 구리화합물로 효과를 본 실험결과가 있으나 실용성의 문제가 있으며 저항성인 품종을 선택하고 발병이 심한 곳에서는 연작을 피한다.

3) 먹뿌리썩음병

- 증상 : 장마가 계속되고 서늘해지면 이 병이 많이 발생한다. 맨 먼저 땅 표면의 줄기 부분에 곰팡이균이 침입하는데 꼬투리가 달리기 시작하는 시기부터 병의 증상이 서서히 나타난다. 줄기 끝이 누렇게 변하며 잎이 열은 갈색으로 변하다가 시들거나 낙엽이 진다. 나중에는 뿌리 전체가 썩게 되어 꼬투리가 정상적으로 자라지 못한다.
- 방제 : 농약으로는 방제가 어려우므로 병에 강한 품종을 심어야 하며 밭이 습하지 않도록 잘 관리해야 한다. 병 발생이 잦은 밭은 다른 작물과 돌려짓기를 한다.

4) 자주빛무늬병

- 증상 : 콩 종자에 자주색의 무늬가 생기게

하는 병으로서 껍질을 갈라지게도 만들어 콩의 상품성을 떨어뜨린다. 잎, 줄기, 꼬투리에도 감염되나 심할 경우에만 약간 보라색의 병징을 보이며 보통은 그 증상이 잘 나타나지 않는다.

- 방제 : 종자로 전염되므로 종자소독을 철저히 하여야 하며 가급적 병이 없는 종자를 쓴다.

5) 미이라병

- 증상 : 줄기와 꼬투리, 때로는 잎자루 등에서 병의 증상이 나타나는데 꼬투리를 통하여 침입하여 콩 종자에 가장 심각한 피해를 준다. 이 병에 심하게 걸리면 종자가 주글 주글하거나 모양이 일정치 않으며 껍질부분이 하얗게 밀가루를 발라 놓은 것과 같은 모양을 하여 상품가치를 떨어뜨리며 싹트기가 나빠진다. 꽃이 핀 후 종자가 자랄 때 습기가 많고 따뜻하면 이 병의 생길 확률이 높아지며 특히 제때 수확과 탈곡을 앓고 밭에서 말리다가 비를 맞히게 되면 이 병에 걸리기 쉽다.
- 방제 : 올콩과 같은 조생종에서 특히 많이 나타나는데 조생종을 늦게 심으면 이 병의 피해를 줄일 수 있다. 또한 베노밀 등의 살균제를 성숙기간에 뿌려주면 피해를 크게 줄일 수 있다.

2. 콩 주요 충해 증상 및 방제

콩에 피해를 주는 벌레들의 종류는 매우 다양

한데 대부분 애벌레(유충)들이 잎, 줄기, 꼬투리, 종자 등을 갉아 먹는다. 그러나 노린재 종류들과 같이 다 자란 벌레(성충)가 직접 식물체에 피해를 주기도 하며 줄기 속이나 땅 속에서 피해를 주는 벌레도 있다.

1) 콩나방 : 콩나방 성충은 주로 어린 꼬투리에 알을 낳는다. 그 알로부터 나온 어린 애벌레들은 어린 꼬투리를 뚫고 들어가 어린 콩 종자를 먹으면서 자란다. 다 자란 애벌레의 크기는 1cm 정도이고 흰색 바탕에 등 쪽이 분홍색을 띠며 구멍을 뚫고 나와 흙속에서 고치가 된다. 애벌레 한마리가 한 개의 콩알을 부분적으로 갉아 먹는데 피해가 심한 지역은 40%에 이르기도 한다. 성충이 알을 낳기 시작하는 8월 중하순경에 아조포유제 등의 살충제를 1회 혹은 2회 정도 뿌려주면 효과가 크다. 또한 피해가 큰 지역에서는 매우 빠른 품종(극조생종)이나 늦은 품종을 심어도 피해를 줄일 수 있으며 한해 콩 대신 다른 작물을 심으면 현저히 줄어든다.

2) 노린재 : 콩을 먹는 노린재에는 약 20종류가 있는데 풀노린재, 톱다리허리노린재, 알락수염노린재, 남쪽풀색노린재가 대표적인 종이다. 성충이 어린 콩꼬투리에 침을 찌러 넣고 즙액을 빨아먹기 때문에 피해를 받은 콩꼬투리는 빈 껍지가 되거나 종자가 제대로 자라지 못하며 썩어 안트는 경우가 많다. 종류에 따라 1년에 2회 내지 3회 발생하는데 이동을 쉽게 하고 농약에 대해 견디는 힘이 강하여 살충제를 쳐도 효과가 적다.

3) 진딧물 : 우리나라에서 콩에 피해를 주는 진딧물은 11종이 있는데 대표적인 종이 콩진딧물이며 그 외 싸리수염진딧물 등이 있다. 진딧물은 주로 잎의 뒷면에 붙어서 즙액을 빨아먹는다. 피해를 받은 잎은 작은 노란 반점이 많이 나타나며 나중에는 갈색으로 변한다. 병의 증상과 혼동할 우려가 있으므로 잎의 뒷면에 진딧물이 있는지를 보고 확인한다.

직접적인 피해보다는 콩모자이크병을 옮기기 때문에 이로 인한 피해가 심각한데 주로 싸리수염진딧물이 옮긴다. 1년에 7~8세대가 경과되는데 빠르면 30세대 이상도 경과하는 짧은 세대기간을 가지고 있다. 진딧물은 피리모수화제 등의 진딧물약을 뿌려주면 쉽게 방제할 수 있다.

4) 거세미 : 거세미나방, 검거세미나방, 숲검은밤나방 등의 애벌레를 모두 거세미라고 부른다. 콩밭에 피해를 주는 것은 검거세미나방과 거세미나방이 대부분이며 1년에 3회 발생한다. 어린 애벌레는 잎을 갉아 먹다가 커가면서 잎자루와 연한 줄기를 잘라 먹는다. 큰 애벌레는 밤에 주로 활동하는데 잎이나 줄기를 잘라 땅속으로 끌고 들어가 먹는 경우가 흔하다. 피해 흔적이 있는 개체의 근처에 땅을 뚫고 들어간 흔적이 있으며 그곳을 약간 파면 애벌레를 볼 수 있다.

○ 병충해 동시 방제 요령

앞에서 열거한 병충해를 개별적으로 방제하려면 많은 노력이 들기 때문에 발생시기가 비슷한 병해충을 동시에 방제하기 위하여 살균제와 살충제를 혼합하여 방제하게 되면 노력이

절감되고 효과적이다.

3. 콩 노린재 피해 및 방제법

콩을 가해하는 노린재의 종류에는 톱다리개미허리노린재, 풀색노린재, 알락수염노린재 등 20여종이 알려져 있으며 최근 두과작물에 가장 피해를 많이 주는 노린재로는 톱다리개미허리노린재로 알려져 있다. 노린재는 개화기부터 성숙기까지 콩 꼬투리의 즙액을 흡즙하여 피해를 주기 때문에 어린 꼬투리가 말라죽고 성장중인 종실은 정상적으로 발육하지 못하거나 기형이 되어 품질을 떨어뜨리고 수량감소의 원인이 되기도 한다. 종실의 발육이 정지되고 표면에 주름이 생기기도 하며 하얗게 변색되기도 한다.

꼬투리의 내부에는 노린재의 침이 찢린 작은 흔적을 볼 수 있다. 피해를 받은 콩의 잎이나 줄기는 현저하게 무성하고 줄기의 마디마다 작은 잎이 나오기도 한다. 가을까지 꼬투리가 익지 않고 파랗게 있다가 그대로 떨어질 때도 있으며 줄기의 아래 방향에서 새로운 잎이 나오기도 한다.

○ 방제 대책 : 톱다리개미허리노린재는 연 2~3세대가 발생하며 주로 수확기에 심각한 피해를 주는 해충으로 최근에는 발생량이 증가하여 피해 면적이 늘어나고 있다. 노린재류는 이동성이 강하여 약제를 살포할 때는 인근 포장이나 다른 곳으로 이동하여 있다가 일정한 시간이 흐른 뒤에 다시 이동해 옴으로써 약제에 의한 접촉이 되지 않아 방제가 어려운 해충이다. 따라서 약제의 특성을 고려하여 살포횟수 및 살포간격

을 조절하는 것이 무엇보다도 중요하다.

현재 우리나라에 콩의 노린재류 방제를 위하여 고시된 약제는 없으나 노린재 방제연구에 의하면 나크수화제, 메프수화제, 아조포유제등을 개화기이후 10일 간격으로 3회 살포한 결과 95% 이상 방제되었다고 한다. 일본에서는 노린재류의 발생이 확인되면 콩의 꼬투리가 1~2cm 정도 자란 어린시기에 10일 간격으로 1회 스미치온유제 또는 리바이짓트유제, 리바이짓트분제, 파프유제 등을 살포하여 방제하고 있다.

4. 콩 수량조사방법 및 수량성

○ 콩 수량조사 방법은 간단하게 생각하면 간단하지만 초보자에게는 그렇게 쉬운 것은 아니다.

$$[\text{수량(kg/10a)} = 10\text{a당 개체수} \times \text{개체당 꼬투리수} \times \text{꼬투리당 립수(콩알수)} \times 100\text{립중(g)/100,000}]$$

가. 1개 포장에서 3개 이상의 장소를 선정하여 표본 조사지점을 선정한다.

나. 10a당 개체수 조사(m²당 개체수를 조사하여 1,000을 곱하여 계산한다)

1) 평균 휴 폭은 기준 휴에서 양측으로 5개씩 10개 휴의 휴간거리를 조사하여 평균을 계산한다.

2) 포장조건에 따라 조사대상 휴장을 임의로 선정(최소 4m 이상)하여 조사 휴장내의 총 개체수를 조사한다.

3) m^2 당 개체수 환산(m^2 당 개체수 = 조사휴장 내 총개체수 / [조사휴장(m) × 평균 휴폭(m)])

다. 개체당 꼬투리수 조사

- 1) m^2 당 개체수 조사장소 내의 비교적 입모상태가 균일한 지점에서 연속된 10개체를 채취, 총 시료량(10개체)은 30개체 내외로 한다.
- 2) 채취한 시료에서 꼬투리를 따지 않은 채 개체별로 꼬투리수를 조사한다(빈 꼬투리 제외).
- 3) 개체당 평균 꼬투리수는 전체 개체의 꼬투리수를 합산하여 조사 개체수로 나누어 산출한다.

라. 꼬투리당 립수 조사

- 1) 개체당 꼬투리수를 조사한 개체중 개체당 꼬투리수가 전체 조사개체의 평균 정도인 3개체 이상을 선정하여 그 중 30 꼬투리 이상을 무작위로 채취한다.
- 2) 채취한 꼬투리 내의 완전립수를 세어 합산한 다음 조사 꼬투리수로 나누어서 계산한다.

마. 100립중 : 완전 건전립 100개를 무작위로 채취하여 3회 이상 조사 후 조사횟수로 평균하여 산출한다.

* 그외 자세한 내용을 알고 싶으시면 '작물재배생리의 이론과 실험' 1997, 농촌진흥청. 996~999 쪽을 참조하시기 바란다.

5. 콩 순지르기와 이식재배

가. 순지르기(적심)

적심시기는 본엽 5~7매 때 하는 것이 가장 좋으나, 생육중기에 너무 과변무하거나 도복의 우려가 있을 때는 순지르기를 하기도 하는데 이때 주의할 것은 개화기 때는 피하는 것이 좋다.

도복만을 방지하려고 하면 드물게 심어서 줄기를 튼튼히 키우면 되겠으나 단위수량을 높이려면 어느 정도 밀식을 해야 한다. 밀식조건에서 도복방지를 하고자 할 때에는 적심을 할 수 있다. 또한 콩을 지력이 좋은 곳에 조파, 소식하고 적심을 하면 증수효과가 있다. 직파재배의 경우 생육이 왕성할 때 다비재배나 조파를 하여 도장의 염려가 있을 경우 적심을 하면 도복이 방지되고 증수효과가 크다. 즉 생육이 왕성할 때 적심을 하면 뿌리가 굵어지고 근계의 발달과 뿌리혹박테리아의 착생이 많아지며, 지상부의 분지수는 적어지지만 착협수가 많아지고, 도복도 경감되어 증수된다.

나. 이식재배

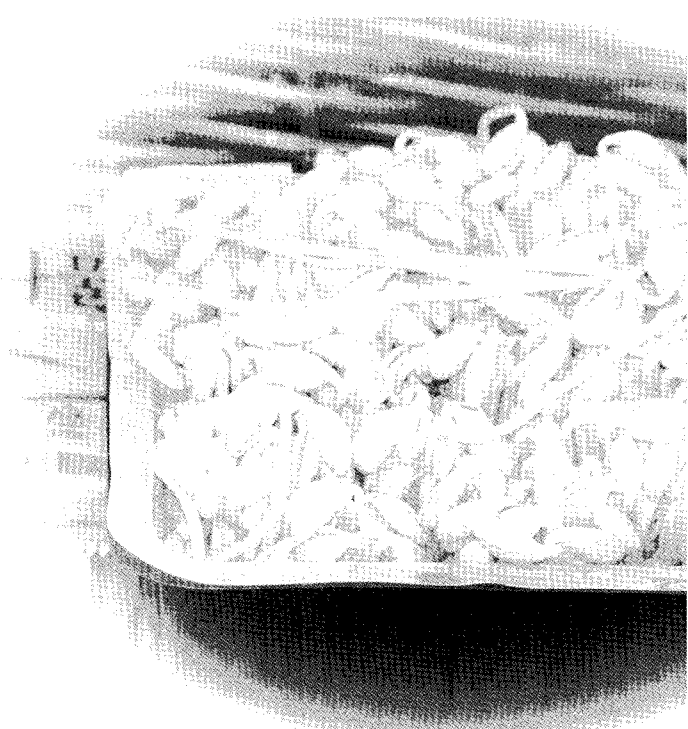
- 육묘면적 및 시비량 : 육묘 포트를 이용하는 것이 좋으나 그렇지 않은 경우에는 본밭 10a당 8평의 묘상을 준비한다. 상토는 평당 요소 14g, 용성인비와 염화加里 각각 50g, 퇴비분말 적당량을 혼합하여 제조한다.
- 육묘종류 및 이식방법 : 콩은 세근의 발달이 적기 때문에 이식시 묘에 퇴비나 흙을 붙여 이식하면 활착력이 증대되고 초기생육이 조장되어 종 실증이 크게 증대된다. 또 육묘상에서의 퇴비효과가 크므로 상토 제조시 반드시 퇴비를 혼합하여 사용토록 한다.

○ 이식시의 묘령 : 콩 이식재배에 있어 묘소질은 중요한 요인이 되는데 육묘기간이 길어져 엽령이 증가하면 급격히 초생엽절 이하의 절간장이 길어진다. 또 지상부, 지하부의 생육량이 커지고 경엽중/경장 비율이 커지지만 근장/경엽중 비율은 저하되어 묘 소질이 나빠진다. 종실 중은 묘령이 증가 할수록 감소되는데 특히 재 1엽기 이후의 이식은 감수 정도가 심하다. 이 식의 최적엽령기는 자엽전개기이며 육묘일수는 4월 하순 파종시 25~30일, 5월 중순 파종은 15~20일이 좋다. 묘상일수에 따른 종실수량은 묘상일수 15~25일에서는 직파에 비하여 35~41% 증수되나 30일에서는 오히려 10% 감소된다.

6. 유전자 변형 콩에 대하여

세계 최대 콩 생산국가인 미국은 전 세계 콩 생산량의 50% 이상, 세계 수출물량의 60% 이상을 점유하고 있다. 2000년도 미국 콩 재배면적의 50% 이상이 몬산토에서 개발한 제초제 저항성 GM콩인 Roundup Ready(근사미 저항성) 이었고, 2001년에는 GM콩 면적이 60% 이상이 될 것으로 예측하고 있다. 우리나라는 90%에 가까운 물량을 미국으로부터 수입해오기 때문에 수입콩 중 GM콩이 혼입되어 들어 올 수밖에 없는 실정이다.

유전자 변형작물은 유전공학기술에 의하여 다른 작물이나 다른 생물 또는 미생물 등으로 부



터 특정한 유전자를 도입하여 만든 작물체를 말한다. 우리는 이렇게 해서 만들어진 생물체를 유전자 변형체라고 부르며, Genetically modify organism의 약자인 GMO라고 부르기도 한다.

다시 한번 콩을 예로 들어 말하자면 과거에는 콩은 콩끼리 교배시키거나, 콩과 가까운 혈통을 가진 콩과작물들을 교배시켜 품종을 만들어 왔으나, 최근에는 유전자 조작기술이 발전하여 콩과는 거리가 아주 먼 생물체 또는 미생물로 부터 특정한 병에 걸리지 않는 유전자, 또는 특정한 곤충을 죽이는 유전자를든지 제초제를 뿌려도 죽지 않는 유전자 등을 콩에 이식시킬 수 있다. 이와 같이 유전자 재조합기술에 의하여 다른 생물로 부터 특정한 유전자를 분리해서 콩에 집어넣은 후 새로운 품종을 만들었을 때 유전자 변형 콩이라고 부르고 있다.

현재 미국에서 개발되어 많이 재배되고 있는 유전자 변형콩(GMO)은 Roundup Ready라는 제초제 저항성 콩입니다. 이 콩은 1996년 미국

의 몬산토라는 회사에서 개발한 것으로 우리나라에는 1997년 이후부터 수입되었을 가능성이 있다. 제초제 저항성 콩은 근사미라는 제초제를 처리했을 때 다른 풀들은 죽지만, 이 콩은 피해를 입지 않는다. 유전자 변형작물(GMO)에 대해서 좀 더 궁금한 사항이 있으시면 농촌진흥청 홈페이지를 방문한 후 농업과학기술원 생화학 과로 들어가서 문의하면 좋은 정보를 얻을 수 있다.

7. 콩의 이소플라본(Isoflavone)

- 콩에는 식이섬유, 올리고당, isoflavone, phytic acid, Bowman-Birk protease inhibitor, saponins, 콩 단백질과 그 가수분해 펩타이드, 식물성 sterol과 phenol 화합물 등이 생리활성기능을 하고 있음.
- isoflavone의 종류 : 12종이 존재하는데, 대표적인 것으로는 daidzin, genistein, glycitein등이다.
- isoflavone의 기능 : 항산화, 항암활성 및 골다공증, 심혈관질환 예방(estrogen과 유사한 기능을 갖고 있음)
- isoflavone의 성질 : 콩 제품의 씹쓸하고 비린내처럼 좋지 않는 맛을 내는 성분
- Genistein은 protein tyrosin kinase활성이 있는 oncoprotein 및 DNA topoisomerase II의 생성 및 작용을 억제하는 것으로 전립선 암억제등 발암을 억제하고 estrogen receptor와 약하게 결합하여 estrogen 활성을 필요로 하는 유방암 세포의 발생을 억제.
- Daidzein은 뼈의 재흡수를 억제하고 genistein이 약한 estrogen의 활성을 발휘하여 노인과 여성의 골다공증 방지에도 효과적임.
- 한편 isoflavone은 콩 뿌리의 질소고정을 촉진하고, phytoalexin의 전구물질로 작용하여 작물의 내병성 증진에 기여.
- 콩에 함유된 isoflavone은 100~300mg% 정도임. [호르몬 관련 질병을 예방하는 식물성 에스트로젠]: Kenneth D.R. Setchell 국제 콩 심포지엄 '21세기 인류 건강을 위한 콩' (한국콩연구회지, '98년 11호)
- 식물성 방어물질은 식물성 에스트로젠이라고 불리는 화합물로서 호르몬성, 비호르몬성 성질을 갖는 에스트로젠 유사물질임
- 여성은 폐경기이후 급성 에스트로젠 결핍이 생기면, 주요한 생리적 변화들이 나타남과 동시에 유방암, 전립선암, 심혈관질환과 골다공증이 나타나게 된다. 따라서 식물성 에스트로젠을 섭취하는 것은 건강에 매우 유익함.
- 이소플라본의 화학적 구조는 에스트로젠과 거의 같다.
- 대두식품을 섭취하는 아시아 국가들에서는 여성들의 생리주기가 서양 여성들보다 더 길고, 동시에 유방암 발생률이 더 낮다. ㉔