

II. 누에동충하초 재배기술

□ 누에동충하초란?

- ◇ 누에동충하초란 농촌진흥청에서 개발한 눈꽃동충하초(*P. tenuipes*)의 품종명으로서 눈꽃동충하초의 균을 살아있는 누에에 접종하여 생산하는 동충하초를 말함
- ◇ 1998년에 종자산업법에 의하여 “누에동충하초”로 품종명칭을 등록하고 식품위생법에 의하여 식품원료로 사용승인을 받아 농가에 보급하고 있음
- ◇ 누에동충하초의 특징
 - 누에동충하초에 감염된 번데기는 타원형으로서 중심부에 1~3 mm의 구멍이 있고, 색상은 껍질을 모두 벗긴 땅콩 알갱이의 색으로 옅은 노란색을 띤 갈색을 띠고 있음
 - 자실체는 겨울나무 가지에 눈이 내린 것 같이 자실체 위에 흰색의 분생포자가 만개한 형태이며, 자루의 색상은 등황색임
 - 자실체의 길이는 평균 1~4 cm정도이고 직경은 0.8 mm내외로서 기주번데기 1개당 평균 80개가 발생하며 동충하초 전체무게(번데기와 자실체 무게를 합친무게)대비 자실체가 차지하는 무게의 비율은 평균 40%정도임



누에동충하초의 형태



누에동충하초 기주번데기 단면의 형태

□ 누에동충하초 재배기술

(1) 누에사육

- ◇ 뽕나무는 환경에 대한 저항성이 강하지만 누에는 불량환경에 대한 저항성이 매우 약하여 농약을 많이 사용하는 작물을 재배하거나, 공장의 매연 등이 발생하지 않는 지역에서 재배하는 것이 좋음

- ◇ 누에동충하초를 재배하는 방법은 자연에서의 동충하초 발생원리와 동일한 방법으로 살아있는 누에표피에 누에동충하초의 분생포자를 접종하여 생산함으로 기주곤충인 누에를 크고 건강하게 사육하는 작업이 가장 중요함
- ◇ 누에는 고등동물의 경우와는 달리 일단 병에 걸리면 그 치료가 불가능할 뿐 아니라 전염성이 아주 빠르기 때문에 누에가 병에 감염되지 않도록 관리하는 것이 최선의 방법임
- ◇ 누에사육환경
 - 누에는 습하면 병 발생이 많아지므로 뽕이 시들지 않는 범위에서 건조하게 사육을 하여야 함
 - 애누에(1~3령)때에는 불량환경조건에 대한 저항성은 강한 편이나 고온·다습조건에서 사육하면 병 발생이 많아지며 저온사육이 되면 사육기간이 길어지고 발육이 불량하여 사육노력이 많이 들게된다. 큰누에때(4~5령)는 습도와 환기관리에 중점을 두어 사육

(2) 동충하초 재배

- ◇ 종균접종
 - 누에동충하초의 분생포자가 희석된 액체종균에 식용물엿을 용량기준으로 20~25%정도를 첨가하여 5령기잠 누에 때부터 12~24시간 간격으로 3회에 나누어 접종한 다음 (접종당시의 기온이 높을 때는 12시간 간격, 기온이 낮을 때에는 24시간 간격이 적당함) 접종 즉시 충분한 양의 뽕을 급상하고 자연 온·습도에서 사육
 - 이때, 대기중 습도가 높을 경우에는 사육실의 문을 모두 열고 환기를 시켜 주면서 관리를 하여야 하나, 대기중 습도가 낮을 경우에는 누에사육실의 문을 모두 닫고 사육실 바닥에 물을 뿌려주면서 누에 표피에 묻은 수분의 증발을 최소화시키도록 해야 함
 - 접종 후에는 일반적인 누에 사육방법에 의하여 충분한 양의 뽕을 급상하고 실내환기를 잘 시켜주며 사육하면 5령 기잠후 1주일 후에 상족하면 고치를 짓게 되는데 상족후 6~8일경 수견하여 20~25℃ 온도에 고치를 보호
- ◇ 버섯재배
 - 상족시점으로부터 9~13일이 경과하면 누에동충하초 균에 감염된 번데기가 경화하는데, 이때 가장 먼저 감염된 번데기의 내부 수분이 완전히 탈취될 때쯤부터 고치를 절건하여 감염된 번데기를 분리
 - 동충하초 균의 감염과정은 노랄던 번데기 표피의 색깔이 갈색으로 변하며 물렁하

게 되다가 차츰 딱딱해진 다음 번데기 표피에 흰색의 균사가 생기며 노란 버섯원기가 형성되는 과정을 거치게 됨

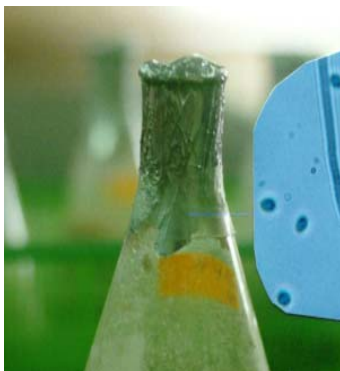
- 버섯의 재배착수 최적기는 이렇게 노란 버섯원기가 형성되기 시작할 때로서 이때 번데기 단면을 잘라서 손가락으로 눌러보면 물이 전혀 나오지 않는 것을 확인할 수 있음
- 이와 같이하여 물기가 알맞게 제거된 번데기를 재배상에 배치하고 스프레이기 등을 이용하여 충분한 양의 수분을 분무 해주고 20~24℃, 95%의 습도가 유지되도록 비닐로 밀폐시켜 놓고 15~20일간 재배
- 재배착수 후부터는 재배상의 상태를 확인하며 3~4일 간격으로 수분을 분무해 주되 시일이 경과함에 따라 공급량을 서서히 줄이도록 하고 수확 5일전 경부터는 수분공급을 중단하여야 함

◇ 수확 및 수확 후 관리

- 수확시기 : 15~20일 가량 재배하면 버섯의 크기가 2~3 cm정도로 자라며 자실체에서 흰색의 분생포자가 형성되는데 이때가 수확적기로서 기주번데기와 자실체가 분리되지 않도록 함께 수확
- 건조 : 열풍건조 또는 진공동결건조 등의 방법을 사용하는데, 상품의 질을 높이기 위하여는 형태, 색상, 성분 등의 변화가 적은 진공동결건조 방법을 사용하는 것이 바람직 함
- 보관 : 건조된 누에동충하초를 실온에 보관하면 수분을 흡수하기 때문에 장기보관이 어려운 문제점이 있고, 빛을 받으면 색상이 변색되므로, 건조 즉시 비닐봉지에 밀봉하여 어두운 장소에 보관

누에 동충하초 재배 과정

종균 준비



배양중인 종균

접 종



5령 갸 누에표피에 종균접종

감염된 번데기



누에올린 후 8~14일에
감염된 번데기 선별

자실체 형성

동충하초



눈꽃동충하초 발생과정



수확기 버섯

