

표고 톱밥 재배기술

1. 표고 톱밥재배의 특징

표고버섯은 일반적으로 참나무류의 원목을 이용하여 재배하고 있으나 원목내에 균사의 생장기간이 길기 때문에 첫 버섯을 수확하려면 1년이상 소요되고 일시적으로 노동력이 집중되며, 재배기간이 최소한 5년이나 걸릴뿐 아니라 재료에 대한 버섯으로의 회수율도 낮다. 특히 앞으로는 표고 재배용 원목의 수요가 많아 값이 상승하고 구득도 어려워지며, 장기적으로는 원목의 부족상태도 예견되고 있다. 톱밥을 이용한 표고버섯 재배는 원목재배보다 회수율이 높고 재배기간이 짧아 자금회전이 빠르고 가족노동을 최대한 활용하여 겨울철 단경기에 비싼 값으로 버섯을 집중생산, 출하할 수 있으며 기계화에 의한 년중 생산 체계를 이룰 수 있다.

2. 톱밥재배 유형과 시설

표고버섯의 톱밥재배를 하기 위해서는 종균 배양소나 전문 톱밥배지 배양소에서 배지를 구입하여 재배하는 방법과 균배양에서 버섯 생산까지 모든 시설재배를 통한 일괄생산 방법이 있다. 표고균사가 완전히 성장한 톱밥배지를 전문적으로 배양하여 판매하는 배양소에서 배지를 구입하여 버섯을 생산할 때에는 재배사만 준비하면 되므로 시설비가 대폭 절감되고 위험부담율도 적으므로 재배를 처음 시작하는 사람에게는 유리하다. 그러나 소득이 그만큼 낮아지고 원하는 시기에 양질의 배지를 충분히 공급 받지 못하는 경우가 생길 수도 있다.

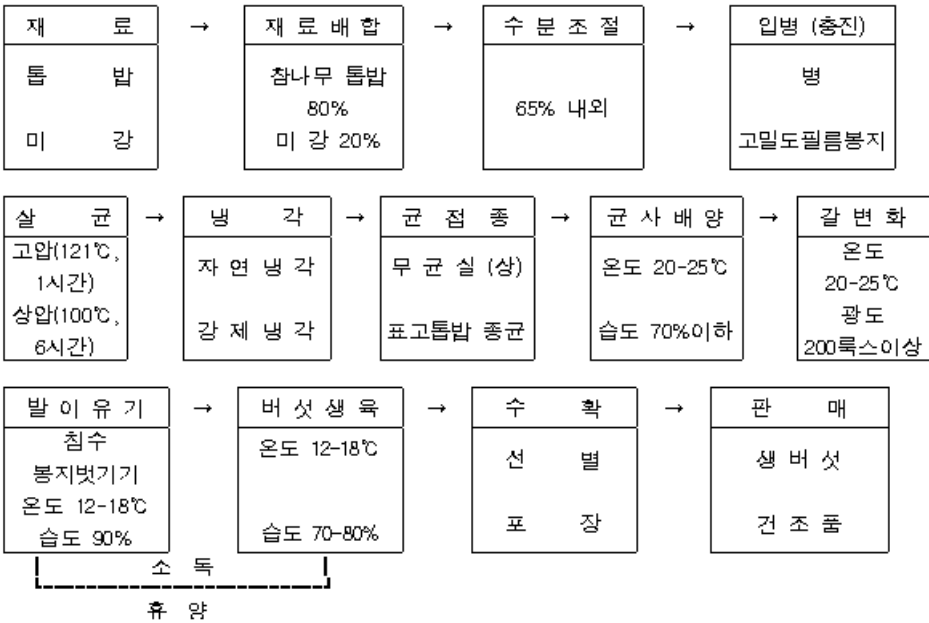
이와 반대로 일괄생산체계를 갖추면 더 많은 소득을 올릴 수 있으나 시설비가 많이 들고 균 배양과 재배까지의 전문적인 지식과 기술도 갖추어야 한다. 주요시설로는 균을 배양하기 위한 작업실, 살균실, 냉각 및 무균실, 냉난방된 배양실과 버섯 발생용 재배사가 필요하다. 또한 시설에 필요한 기기나 장비로서는 톱밥체, 혼합기, 톱밥충진기(입대기), 살균기, 무균상, 버섯포장기 등이나 자본이 부족하면 체, 혼합기, 포장기 등은 천천히 준비할 수도 있다. 필수기계나 시설에 대한 것으로 먼저 톱밥 등 재료에 있는 유해한 미생물 (잡균)을 살균시킬 수 있는 상압 또는 고압용 살균솥이 있어야 하며, 살균이 끝난 후 잡균이 오염되지 않고 표고균을 무균적으로 접종할 수 있는 무균실이 필요하다. 표고균을 톱밥배지에 생육시키는 배양실은 20-25℃를 유지하되 변온이 적으며 습도가 낮아 잡균의 발생이 적도록 하고 좁은 면적을 최대한 활용하기 위하여 단의 간격을 35-40cm로 하여 6-7단으로 하는 것이 좋다. 또한 버섯을 발생시키고 수확할 수 있는 재배사 시설이 필요하다. 부업형태의 재배사는 비닐하우스를 보완하는 것이 경제적이며 직사광선이 들지 않고 보온이 될 수 있도록 시설을 하되 산광이 충분히 들어오도록 보온재는 카시밀론과 같이 반투명한 것이 좋다. 기존의 느타리버섯 재배사가 있는 농가는 이것을 활용할 수도 있고 광산 등 폐갱의 냉기를 이용하면 고온기에도 적은 비용으로 충분한 시설을 갖추고 재배할 수 있다. 그러나 기업형 재배시설은 완벽한 공조시설을 갖추어 년중 안정된 생산을 하도록 해야 한다.

이와 같이 재료 준비부터 생산 시장 출하까지의 일괄 시스템은 시설비가 많이 들고 전문지식이 필요하여 일반 농가에서 적용하기 어렵다. 이보다는 톱밥배지 배양소에서 완숙한 톱밥배지를 구입하여 발생만 시키면 배양 중 오염을 피할 수 있고 복잡한 기술을 자세히 모르더라도 적은 시설비로 재배가 가능하다. 이 경우 채산성을 맞추기 위해 톱밥배지 구입비용과 시설비, 노동비 등을 고려하여 일정량 이상의 버섯을 수확할 수 있어야 한다.

3. 톱밥재배용 품종

톱밥재배 전용 품종은 원목재배용 품종보다 균사배양이 빠르고 갈변이 잘되는 특징이 있어 반드시 구별하여 사용하여야 한다. 현재 등록된 원목재배용이 11개 품종이 있으나 톱밥재배용으로는 90년에 등록된 농기 3호와 94년에 등록된 산림5호, 산림 6호가 있다. 이들은 모두 10-25℃에 발생하는 중고온성 품종으로 침수처리에 적합한 생표고용이라고 할수 있다.

4. 표고버섯의 톱밥재배 과정



5. 표고 톱밥 재배 기술

여기에서는 일반 농가에서 전문 배양소로부터 배지를 구득하여 버섯을 발생시키는 재배 기술에 한하여 기술하고자 한다.

가. 발이유기 및 버섯 생육

버섯을 발생 시키기 위해서는 배지 표면이 적갈색으로 변화된 톱밥배지의 겉 봉지를 제거한 후 버섯을 발생시킨다. 이때 배지표면이 건조된것은 4-12시간 동안 침수시킨 후 병이나 PE 봉지를 제거하고 재배사로 옮겨 버섯을 발생 시킨다. 침수처리는 오랜 배양기간중 소모된 수분을 보충하여 줄 뿐만아니라 차가운 물이 자극을 주어 원기형성 및 자실체형성을 촉진하기 위한 것이다. 버섯의 발생시기를 결정하는 것은 수량과 품질에 직접적인 영향을 미치므로 대단히 중요하다. 즉 톱밥배지내에 균사가 자라서 갈변되는 기간중에는 배지재료를 분해하여 영양분을 섭취하지만 일부는 균사체내에 영양분을 저장 하였다가 버섯이 발생되어 자랄때 공급된다. 따라서 버섯을 너무 일찍 발생시키면 버섯 수량이 감소되기도 하지만 대만 자라고 갓이 작은 기형버섯이 많아지며, 반대로 너무 늦으면 균이 노화되고 배지가 건조하여 정상적인 수량을 얻을 수 없고 배양실의 회전율이 떨어진다.

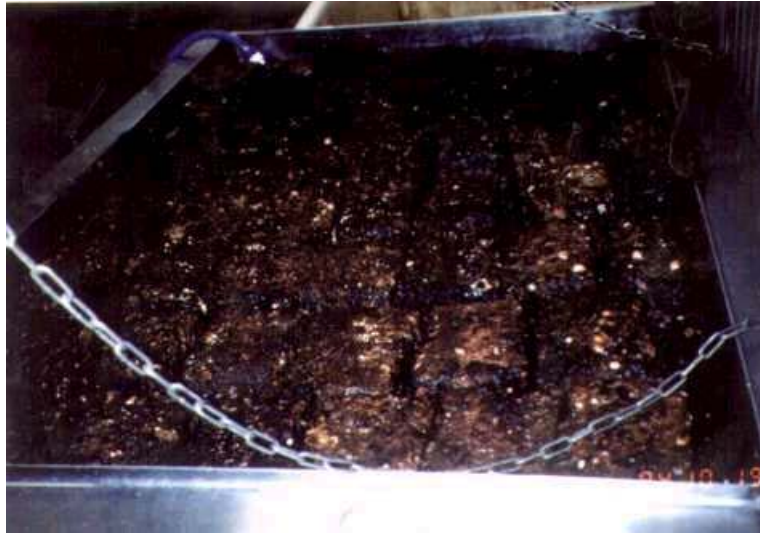
버섯 재배사는 광량이 300-1,200룩스 정도의 밝기로 하고 환기가 양호해야 하며, 온도는 품종에 따라 다르나 12-18℃, 습도는 90% 이상을 유지하여야 한다. 발이를 유기시킨 3-5 일 후 부터는 배지 표면으로 부터 버섯이 발생되기 시작하고 버섯이 성장함에 따라 습도를 점차 낮추어 주고 발생된 버섯은 온도에 따라서 차이가 있으나 5-8일이 지나면 수확이 가능하므로 수확 전일 부터는 관수를 하지 않는 것이 품질이 양호하다. 톱밥재배한 표고는 원목재배표고에 비해서 함수율이 높고 육질이 물러서 저장성이 떨어지는 문제점이 있으므로 수분관리 및 환기에 특히 신경을 써야 한다.

환경이 적합하고 배지내 수분이 충분하면 첫번 발생하는 원기가 너무 많아서 오히려 품질이 떨어지게 되므로 kg 배지당 10개 내외만 남겨 버섯의 모양과 무게를 좋게 할 필요가 있다. 또한 발이수가 적거나 기형버섯이 발생함은 미감함량이 낮거나 배양기간이 충분치 못한 것으로 생각할 수 있으므로 재검토가 요구된다.

나. 휴양 및 재발생 처리

처음 버섯 발생후 배지 무게가 가벼운 것은 다음 주기가 뚜렷하지 않으나 2kg 이상 배지에 서는 1차 수확 후 휴양기간을 두고 재발생 처리하는 것이 유리하다.

1차수확으로 총발생량의 30-50% 가량을 수확하게 되는데 수확후에는 오염된 배지를 살균 후 먼곳에 폐기시키고 주위를 청결히 소독한다. 휴양기간 중에는 다소 온도를 높여 (20℃ 내외) 주고 약간 건조상태를 유지하여 10-15일 후에 다시 5시간 정도 침수 처리하여 1차수확시와 같이 관리한다. 휴양기간 중에도 가끔 관수하여 주어 완전히 건조되는 것을 방지하는 것이 오염을 막을 수 있으며 재침수처리 며칠 전부터는 매일 조금씩 관수하여 균사의 활력을 붙여서 처리하는 것이 좋다. 이와 같이 하여 3-5회 까지 수확이 가능하며 배지무게에 대한 버섯무게 비율인 회수율을 30-40%까지 가능하다.



1차 수확 후 침수처리

배지의 건조 상태에 따라 5-12 시간 침수 조에서 침수한다.

다. 수확

자실체 수확은 갓이 피기 시작하여 뒷면의 막이 약 60-70% 개산하였을 때를 적기로 볼 수 있다. 톱밥재배에서는 버섯 수확시 특히 주의해야 하는데 무리하게 떼어내면 배지가 파여서 곰팡이가 침입할 수 있다. 따라서 수확시에는 예리한 칼이나 가위로 톱밥배지에 바짝 붙여서 버섯 자루의 끝을 잘라내어 남은 밑둥이 적도록 하는 것이 배지오염을 예방할 수 있다.

수확한 버섯은 건조시킬 수도 있으나 원목재배보다 품질과 건조수율이 떨어지며, 톱밥재배는 대부분 값이 높은 단경기에 재배하므로 선별을 하여 생표고로 포장을 하도록 한다. 지금까지는 종이상자에 4kg을 포장단위로 하고 있으나 앞으로는 소득을 더 높이기 위하여 2kg 또는 200g 정도의 소포장을 하여 출하하는 것이 바람직하다.



수확 적기의 표고 버섯

칼이나 가위로 대의 끝을 잘라낸다.

문의사항이 있으면 저에게 연락 바랍니다.

이 름 : 공 원 식

기 관 : 농촌진흥청 농업과학기술원 응용미생물과

주 소 : (441-707) 경기도 수원시 권선구 서둔동 249

전화(FAX) : 031-290-0305 (031-290-0307)

690-170 제주시 연동 313-80 TEL. 064-741-6532 FAX. 064-747-3171

To comment on this service, send feedback to the Web Administrator