sj버섯나라

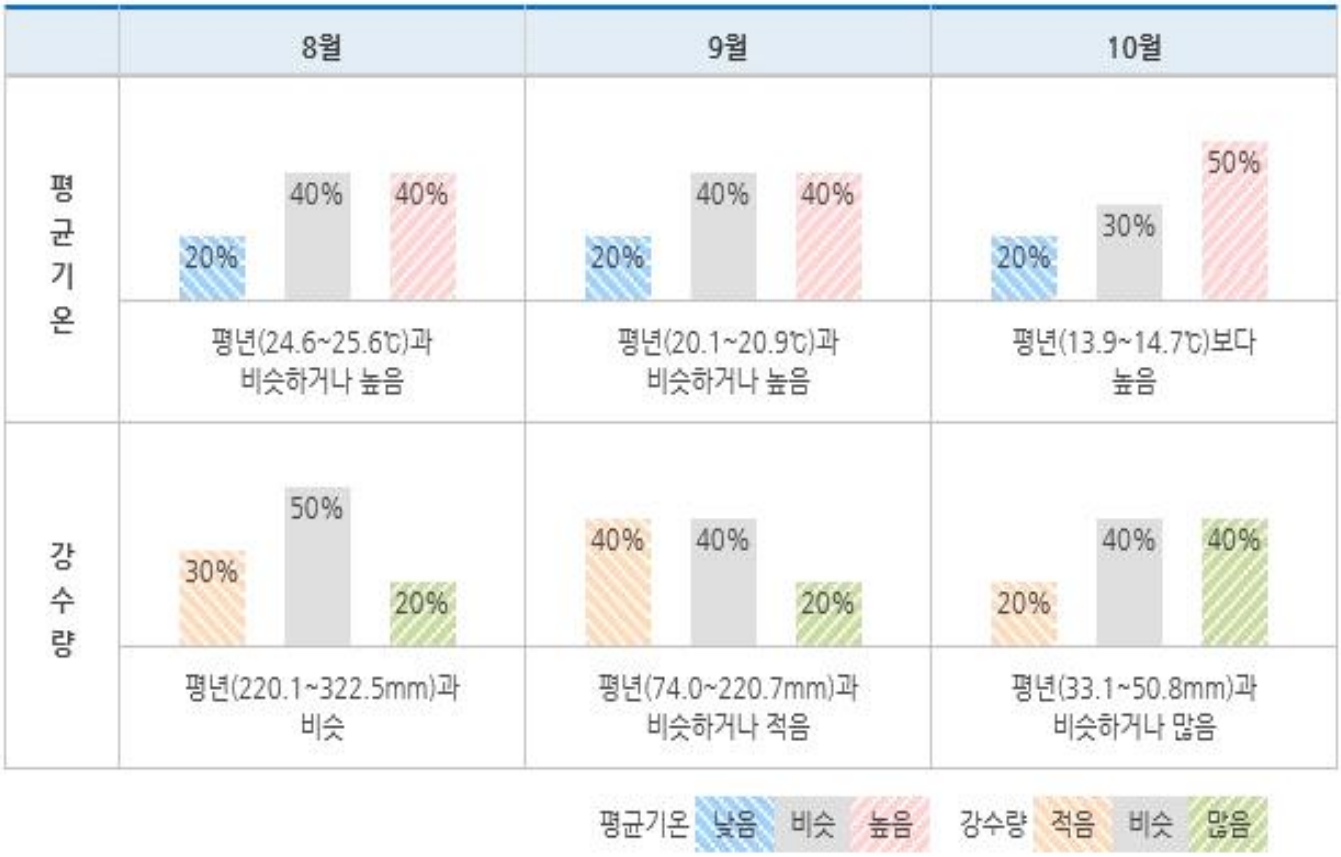
표고재배기술 소식지 '19- 2호

발행 : 산림조합중앙회 산림버섯연구센터 (2019.8.20)
주소 : 경기도 여주시 농산로 62, 전화 : 031-881-0231~3, 팩스 : 031-881-0234
홈페이지 : http://www.fmrc.or.kr

▣ 기상정보 ('19. 8 ~ '19. 10)

8~10월 기온은 대체로 평년과 비슷하거나 높겠으나, 기온의 변동성이 크겠습니다. 강수량은 8월은 평년과 비슷하겠고, 9월은 평년과 비슷하거나 적겠습니다. 지역적으로 많은 비가 내릴 때가 있겠고, 강수량의 지역차가 크겠습니다. 10월에는 평년과 비슷하거나 많겠습니다.

8월은 북태평양고기압의 영향을 받아 무더운 날이 많겠으나, 상층 한기의 영향을 일시적으로 받을 때가 있어 기온 변동성이 크겠습니다. 대기불안정과 발달한 저기압의 영향으로 많은 비가 내릴 때가 있겠으나, 강수량의 지역차가 크겠습니다. 월평균기온은 평년(24.6~25.6℃)과 비슷하거나 높겠습니다. 월강수량은 평년(220.1~322.5㎜)과 비슷하겠습니다. 9월은 북태평양고기압 가장자리에 들다가 점차 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 일시적으로 상층 한기의 영향을 받을 때가 있겠습니다. 월평균기온은 평년(20.1~20.9℃)과 비슷하거나 높겠습니다. 월강수량은 평년(74.0~220.7㎜)과 비슷하거나 적겠습니다. 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받을 때가 있겠습니다. 월평균기온은 평년(13.9~14.7℃)보다 높겠습니다. 월강수량은 평년(33.1~50.8㎜)과 비슷하거나 많겠습니다. <기상청>



▣ 표고 원목재배기술 (신규접종목 관리 및 버섯발생 요령)

가을로 접어들면서 접종 2년차 이상의 나무에 대하여 버섯발생작업을 진행한다. 버섯발생은 재배조건에 따라 차이가 있으나 일반적으로 종균접종 이듬해 봄, 가을에 발생하여 2, 3년째 최대 수확을 하게 된다. 버섯발생작업은 버섯목에 예비살수한 후 버섯목을 쓰러뜨리고(도목) 다시 살수하여 버섯목이 수분을 충분히 흡수하여 버섯이 발생하게 한다. 버섯수확 후에는 일정기간 휴양기(회복기)를 가진 후 다음 발생작업을 진행한다. 버섯수확이 완료된 후에도 지속적인 배양관리로 우량한 버섯목을 만들어야 한다. 여기에서는 표고 버섯목 관리와 가을철 버섯발생작업에 대하여 살펴보고자한다.

1. 품종별 신규접종목 관리요령

가. 중・고온성(중온성)품종

다른 품종보다 해균발생율이 높으므로 주의해서 관리해야 하며, 버섯목이 과습하면 기형(미숙)버섯 또는 스티로폼 마개들림 현상이 발생할 수 있다. 가을철의 직사광선 노출은 골목의 껍질부위를 약하게 만들어 각종 해균의 침입통로가 되므로 직사광선 노출을 억제한다. 또한 무리한 자극을 받게 되면 미숙버섯 발생율이 높으므로 버섯목이 충분히 배양된 상태에서 세우기 작업을 하고 세우기 시기는 일반적으로 12월 중순 이후부터 이듬해 2월 중순이전에 실시하는 것이 좋으며, 세우기 작업 전·후 10일은 살수를 하지 않도록 한다.

나. 저온성 품종

저온성 품종은 배양관리를 소홀히 하는 경향이 있으나, 고품질 버섯 수확을 목적으로 하는 만큼 꾸준한 배양관리를 해주어야 한다. 버섯발생에는 건조 환경이 좋으므로 재배장이나 하우스내부가 과습하지 않도록 하며 살수는 2주(또는 4주, 재배환경이나 버섯목상태에 따라)에 한번씩하여 버섯목내 균사의 원활한 생장을 유도한다. 버섯발생은 접종 이듬해 이루어지므로 접종 당해연도 가을부터 이듬해 봄이전까지 세우기 작업을 실시한다.

다. 재배장 정돈 및 토양 소독

신축한 하우스는 관계가 없지만 기존에 재배를 하던 하우스의 경우는 다른 작물과 마찬가지로 연작피해를 입으므로 재배장 바닥을 깨끗이 정리한 후 바닥에 생석회(과립고토)을 충분히 살포한 후 세우기를 한다.



- 본 세우기 전 생석회 처리 모습



- 세우기 작업 완료 상태

2. 품종별 버섯발생 요령

버섯의 발생은 외부온도, 버섯목 수분, 충격 등 여러 가지 조건에 따라 다소 차이가 있으나 일반적으로 종균접종 이듬해 봄~가을부터 나오기 시작하여 2~3년째에 최대의 수확을 할 수 있다. 발생작업시 예비살수를 하고 버섯목을 쓰러뜨린 후 다시 살수하여 버섯나무가 물기를 빨아들이고 또한 지상에서 증발되는 수분으로 많은 원기가 형성되고 버섯이 발생하게 된다. 버섯이 자라서 수확이 끝나면 다음 발생기까지 일정기간 회복이 필요하다. 균사체 내에 버섯을 재 발생시킬 수 있는 충분한 양분이 준비되지 않으면 버섯이 잘 발생되지 않고 버섯의 품질도 떨어진다. 또한 버섯이 너무 많이 발생되어 양분의 소모가 많을 경우 휴양기간이 더 길어야 한다.

가. 중・고온성 품종

8월 말경이 되면 기승을 부리던 더위도 한풀 꺽인다. 이 시기가 되면 8월 늦더위에 버섯목 수피가 경화되어 있고 버섯목 내부도 건조되어 있으므로 수피를 유연히 하고 버섯목에 수분을 공급하여 버섯원기를 형성시켜 놓아야만 가을 버섯을 많이 수확할 수 있으므로 예비 살수를 실시하여 버섯목의 수분관리를 해야 한다. 고온기인 7~8월에 휴양을 실시한 접종 2년차 이후의 나무에 대하여 가을 버섯 발생 작업에 들어가며, 버섯나무의 수분유지를 잘 하여야 고품질의 버섯을 수확할 수 있고, 버섯나무 수분이 적은 경우 품질이 나빠지는 경향이 있으므로 수분관리에 주의해야 한다.

나. 중온성 품종

버섯의 품질이 좋으나 첫 버섯 발생작업 시기에 아주 유의해야 할 품종이다. 균사생장이 완전하지 못한 상태에서 남들이 발생작업을 한다고 해서 따라 하다보면 미숙버섯이 많이 발생하게 되어 오히려 손해를 입게 된다. 일반적으로 첫 버섯 발생작업 시기는 접종 이듬해 8월 중순 이후(말복 무렵) 기온이 내려간 시기이나 최근 9월 이후에도 온도가 올라가는 현상이 발생하여 품질이 떨어지는 경향이 있으므로 기후변화를 주시하면서 발생작업을 한다.

다. 저온성 품종

올해 첫버섯이 발생되는 저온성 품종 버섯목(접종2년차)의 경우 일최저기온이 15℃이하로 떨어지는 9월 중순이후 버섯목을 이동하거나 과다한 살수를 하게 되면 버섯이 다발생하여 버섯품질이 떨어지므로 이 시기에는 자연적으로 발생되는 버섯만을 수확하고 버섯 발생작업시기를 10월 중순이후로 늦추는 것이 고품질의 버섯을 수확하는데 유리하다.



- 미숙버섯발생



- 산조302호 버섯발생 모습



- 산조502호 버섯발행 모습

▣ 표고 톱밥재배기술(상면재배 버섯발생작업과 버섯 수확)

여름철 고온 다습한 시기가 지나고 선선한 계절이 오면 본격적으로 버섯발생을 시작하여야 한다. 이 시기에는 밤과 낮의 온도편차가 크게 나타나 버섯발생에 적합한 환경이 되어 풍성한 버섯수확량을 기대할 수 있다.

1. 톱밥배지 버섯발생 요령

상면재배에서 버섯발생작업은 배지의 균사활력과 수분함량 상태를 고려하여 진행을 하며, 버섯발생시 온도는 야간 15℃내외 주간 25℃내외로 하여, 온도편차는 8~10℃가 적정하다. 버섯발생작업을 할 때에는 버섯의 발생적온이 되면 스프링클러를 이용하여 12~24시간 정도 배지 윗면에 살수하여 배지에 충분히 수분을 공급한 다음 배지를 뒤집고 다시 12~24시간정도 살수하여 온도자극과 배지에 고여 있는 수분을 제거하도록 한다. 이 후 배지를 24시간이내 원위치하고 버섯눈이 형성 될 때까지 수분관리하여 2~3일내에 버섯을 발생시킨다. 버섯의 생육기간에는 재배사내 환경변화에 따라 습도가 높은 경우 수분살수를 중지하고, 맑은날 하우스가 비교적 건조하고 산란빛이 좋을 경우 오전 버섯수확 후 작은 버섯에 약하게 살수한 후 오후 수확전까지 말리기 작업으로 버섯품질을 유지하면서 버섯수확하는 것이 가능하다. 버섯품질을 높이기 위해서는 낮시간 차광망을 조절(2중차광->1중차광 또는 개방)하여 2~4시간정도 하우스 내부를 밝게 유지하고 이후에는 버섯생육 온도를 25℃이하로 유지하면서 버섯을 생육시킨다. 이러한 환경조절은 버섯의 색택을 밝게 만들고 고품질의 버섯을 수확하기 위한 조건이 된다. 발생된 버섯의 경우 일평균온도가 높은 경우 생육이 빠르게 이루어지므로 일 2회 이상 적기에 버섯을 수확하여 좋은 품질의 버섯을 출하하는 것이 수익성 향상에 도움이 된다.



- 고온(25~30℃)에서 발생된 버섯



- 적정온도(20~25℃)에서 발생된 버섯



- 7~8월 발생버섯(고온기)



- 9월 발생버섯

▣ 표고버섯 수확 및 저장

1. 버섯수확

동일한 시기에 발생된 버섯이라도 버섯 채취 방법 및 채취시기에 버섯 품질이 달라지므로 다음에 유의하여 버섯을 수확한다. 버섯을 수확할 때는 갓 부분(머리)을 잡지 말고 대(줄기) 아랫부분을 잡고 돌리면서 수확한다. 갓 부분에 상처가 생기면 그 부분에 반점이 생겨 품질이 하락된다. 저장시에는 콘티를 가득 채우지 말고 1/3 정도만 채워 급속한 예냉 후 나중에 합쳐 보관하는 것이 바람직하다. 버섯의 출하 용도에 따라 버섯 수확시기를 결정하며 일반적으로 봉지포장용(마트 납품)은 갓이 적게 벌어진 상태에서 수확하고, 납품용 및 식자재용은 다소 큰 버섯 수확이 가능하다.

2. 버섯저장

예전에는 시장시세에 맞추어 출하하고 홍수 출하시 물량 조절을 위하여 저장을 하는 농가들이 많았으나 현재는 거의 신선한 버섯 출하가 주를 이룬다. 수확된 버섯을 직접 저장고에 저장하기 보다는 버섯의 생장을 막기 위하여 예냉을 하는 것이 좋으며 예냉 온도는 버섯 상태에 따라 변화를 준다(습이 많은 경우 7~9℃, 습이 없는 경우 영하 1~2℃정도). 저장온도는 장기간 저장시에는 영하 2~3℃정도로 하고 단시간(일주일이내) 저장시에는 영상 1℃정도로 한다. 저장고 면적의 2/3를 초과해서 저장하면 냉각효율이 저하되며, 콘티에도 버섯을 2/3정도 채운 후 저장하는 것이 내부 버섯이 변하는 것을 막을 수 있다. 조작 판넬에 표시된 온도계와 저장고 내부온도 사이에 차이가 발생할 수 있으므로 저장고 내부에 막대 온도계를 설치하여 저장고 내부 온도를 확인한다. 여름철 쿨러휀에 성애가 발생하여 냉각능력이 떨어질 수 있으므로 확인하여 성에를 제거해 준다.



- 버섯 저장



- 버섯 선별

※ 본 표고재배기술 내용은 지역의 재배환경, 버섯목 상태, 품종 및 기상여건에 따라 알맞게 적용하셔야 합니다.

▣ 농약 허용물질목록 관리제도(PLS) 안내

더욱 깐깐해진 농약사용기준, 더욱 안전해진 우리 먹거리
잔류농약허용 일률기준적용 0.01ppm이하 (농약허용물질목록관리제도(PLS) 확대시행(2019년 1월 1일))

○ 농약 허용물질목록관리제도(Positive List System)은 국내 사용등록 또는 잔류허용기준(MRL)이 설정된 농약이외에 등록되지 않은 농약은 원칙적으로 사용을 금지하는 제도를 말합니다. (식품의약품안전처, 1577-1255, http://www.mfds.go.kr)

▣ 산림조합중앙회 산림버섯연구센터 표고 톱밥배지 분양안내

<표고 톱밥배지 분양>

○ 품종 : 산조 701호, 715호

배지무게(봉)	1.5Kg	1.3Kg	신청접수	연락처
접종배지	980원	930원	물량 소진시까지	031-812-8161, 8296
활착배지	1,050원	1,000원		
배양배지	1,320원	1,220원		

▣ 산림조합중앙회 산림버섯연구센터 교육 안내

<표고 재배기술 교육>

구 분	9기	10기	11기	12기	교육시간	비 고
신청일	9월 11일	10월 9일	11월 6일	12월 4일	9~18시 (8시간)	이론 및 현장견학 유료교육
교육일	**9월 25일**	**10월 23일**	**11월 20일**	**12월 18일**		

<목이버섯 재배기술 교육>

구 분	5기	6기	교육시간	비 고
접수일	10월 2일	11월 27일	9~18시 (8시간)	이론 및 현장견학 유료교육
교육일	**10월 16일**	**12월 11일**		

<버섯 재배기술 교육>

구 분	3기	4기	교육시간	비 고
접수일	7월 29일 ~ 인원마감일까지	11월 11일 ~ 인원마감일까지	40시간 (5일)	이론 및 현장견학 유료교육 (비합숙)
교육일	**9월 16일 ~ 20일**	**12월 02일 ~ 06일**		

* 교육일정 등은 변경될 수 있으며, 세부내용은 홈페이지(www.fmrc.or.kr)를 이용해주시기 바랍니다.

산림의 미래가치 창조로 신뢰받는
SJ 산림조합

국산 표고버섯 소비촉진 캠페인 안내문

후쿠시마 원전사고 이후 최근 산림버섯에서 방사능 오염물질(세슘-137)이 검출되고 있다는 항간의 소문으로 국민들이 불안해 하고 있습니다.

그러나, 연구센터에서 개발한 **국산품종**은 재료(참나무톱밥, 톱밥배지)부터 생산된 **표고버섯**까지 **확인조사 결과, 미검출**로 확인되었음을 알려드리며,

표고버섯은 항암, 항균, 항산화, 고혈압예방(콜레스테롤 저하), 항바이러스 효능 등으로 건강을 이롭게 합니다.

안전한 국산표고 많이많이 드시기 바랍니다.

2019년 8월 8일

산림조합중앙회 산림버섯연구센터장 정 남 훈