

연구 자료

## 상황버섯의 재배방법별 수익성 분석

이영석\* 장현유\*

Key words: 수익성 분석(Rentability analysis), 상황버섯(*Phellinus* genus, SANG HWANG Mushroom), 상황버섯 재배방법(Cultivative method of SANG HWANG Mushroom)

### Abstract

This research has been surveyed 32 mushroom farms where they are using the method of burying log into the soil(BM)and method of hanging log on the shelves in the house(HM) to find out the answer by interviewing and observation.

For the HM, the farm invests 18,530,000Won for the facilities, 2,600hours for the labour, and 24,080,000Won for the management. In the result of the investments, the farm earns 16.9718billion Won by producing 5,062.5kg(Dry weight) that costs 17.2125billion Won. For the BM, the farm invests 12,850,000Won for the facilities, 918hours for the labour, and 12,080,000Won for the management. In the result of the investments, the farm earns 5.8904billion Won by producing 1,768kg(Dry weight) that costs 6.0112billion Won.

1. 서론
2. 연구자료
3. 재배현황과 재배방법별 기술적 차이

4. 재배방법별 수익성 분석
5. 요약 및 결론

### 1. 서론

상황버섯은 소나무비늘버섯과(Hymenochaetaceae) 진흙버섯속(*Phellinus*)에 속하

는 백색부후균으로, 세계적으로 약 200여 종이 분포되어 있고, 국내에는 목질진흙버섯(*Phellinus linteus*), 마른진흙버섯(*P. gilvus*), 낙엽진흙버섯(*P. pini*) 등 7종이 보고되었다(Ryvardan, L. and Gilvertson, R. L. 1993). 상황버섯으로 알려진 진흙버섯은 상

\* 한국농업전문학교 교수

이(桑茸), 침층공균(針層孔菌), 호손안(胡孫眼), 침열제(針裂蹄) 등의 약명으로 불리며, 생식기 출혈, 임파선염, 장출혈 등의 치료제로 이용되었고, 최근에 면역력 증강, 혈압 강하, 항균작용, 항암작용 등 약리효과가 입증되면서(Ikekawa, J., 등. 1968) 재배가 늘고 있다.

국내에서는 1995년부터 생산농가가 본격적으로 늘어나기 시작했고, 재배방법도 아직까지는 골목을 지면 위에 놓거나 하단부의 일부가 땅에 묻히게 하는 지면재배(地面栽培) 방법이 대부분이지만, 일부 앞서가는 농가들은 골목을 공중에 매달아 재배하는 지상재배(地上栽培) 방법을 도입하여 상당한 성과를 올리고 있다. 그러나 아직까지는 표준화된 기술이 정립되어 있지 않아서 일선의 생산농가에서는 상당한 혼란이 야기되기도 한다.

따라서 본 연구는 상황버섯을 재배하고 있는 농가들에 대한 조사를 통하여, 일반화되어 있는 지면재배와 일부 선진농가들에 의하여 시도되고 있는 지상재배의 재배과정, 시설투자와 생산비, 소요노동시간, 수확량과 매출액, 소득 등을 밝히고, 상호간의 비교분석을 통해서 각각의 특징과 차이점을 밝히고자 하는데 목적을 두었다.

## 2. 연구자료

이 연구를 위한 농가조사는, 상황버섯을 재배하여 판매하고 있는 전국 32개 농가를 임의로 선정했고, 이들은 재배기술이나 규모 면에서 다소 앞서 있는 선진적인 농가들이다. 32개 조사농가의 대부분인 27개 농가(84.4%)는 일찍부터 보급되기 시작한 지면재배 농가이고, 5개 농가(15.6%)는 최근에야 개발되어 보급되기 시작한 지상재배 농가이다(표 1). 조사대상 농가를 직접 방문하여 조사표를 이용하여 2003년 12월부터 2004년 5월까지 재배한 재배 및 경영실적을 면담조사하였으며, 조사기간은 2004년 4월 20일부터 5월 5일까지 조사하였다.

조사농가의 경영주 연령은 평균 51세였으나, 연령별로는 30대 미만이 3%로 가장 적었고 30~40세가 9%, 41~50세가 28%, 51~60세가 41%, 61세 이상이 19%로 51~60세가 가장 많았다. 느타리버섯의 경우 61세 비율이 3%(이., 1999)에 불과하지만, 상황버섯은 약용버섯으로 원목을 다루는데 힘이 많이 소요되는 작업을 해야 함에도 불구하고 51세 이상이 60%를 차지했다. 51세 이상의 계층은 상황버섯 재배의 초기 투자비용을 감당할 수 있는 경제적 여유가 상대적으로 많고, 그동안의 다양한 영농경

표 1 상황버섯 재배방법별 조사농가

재배방법별	조사농가수	조사지역
지면재배	27	춘천, 화성, 성남, 여주, 대전, 괴산, 안동, 청도, 정읍, 장흥, 건천, 의정부, 장수 등 13개 시·군
지상재배	5	여주, 의정부, 건천, 장흥, 장수 등 5개 시·군
계	32	중복으로 인하여 13개 시·군

표 2 조사농가의 상황버섯 재배 유형별 재배사 평균규모 및 재배본수

구 분	재배사 1동당 규모(평)	평당 재배본수 (본/평)	첫 수확 소요기간(개월)
지면재배	80	52	18개월(1.5년 1회/2년후 1년1회)
지상재배	100	144	3.7개월(첫해 1년 1회/1년 2회)

힘으로 재배가 쉽지 않은 약용버섯에 새로운 도전을 할 수 있는 자신감을 가진 연령계층이기 때문일 것으로 보인다.

한편 재배방법별로는 지상재배를 하고 있는 5개 농가 농장주의 평균연령이 45세인데 비해서, 지면재배를 하고 있는 27개 농가의 농장주의 평균연령은 57세로, 지상재배가 새로운 방법인 만큼 조금이라도 젊은층이 새로운 기술을 빨리 도입한 것으로 풀이할 수 있을 것이다.

조사농가의 상황버섯 재배사의 1동당 크기는 지면재배의 경우가 80평, 지상재배는 100평으로 지상재배 면적이 약간 넓다(표 2).

평당 재배본수는, 지면재배의 경우(그림 1 참조) 직경 15cm짜리 골목을 10cm 간격으로 땅에 약간 묻혀야 하기 때문에 평당 52본의 골목이 놓인다.

지상재배(그림 1 참조)의 덕은 A자형과 H자형이 있으나, H자형은 조사량(照射量)

부족으로 일부에서 시도되었지만 널리 보급되지 못하고 있다. A자형은 4단으로 제일 밑단의 폭을 150cm로 하고, 차츰 간격을 줄여서 4번째 단은 가장 좁은 40cm가 된다. 각단에는 4개의 골목이 놓이고 직경 15cm 짜리 원목을 5cm 간격으로 매달기 때문에, 1줄에 16개씩 모두 9칸으로 평당 144본(=4×4×9)이 걸린다. 따라서 같은 면적에서 지상재배가 지면재배보다 2.8배를 집약적으로 입상할 수 있다.

### 3. 재배현황과 재배방법별 기술적 차이

#### 3.1. 재배현황

상황버섯을 재배하는 농가의 숫자나 재배면적, 생산량 등에 대한 공식적인 통계는 발표되지 않고 있으나, 버섯업계의 상당한

그림 1 진흙버섯류(상황버섯)의 재배방법



지면재배



지상재배

신뢰를 받고 있는 민간단체인 ‘Mushworld’가 밝힌 바에 의하면, <표 3>에서 보는 바와 같이, 2003년 12월 현재 상황버섯을 재배하고 있는 농가는 모두 360 농장이고, 그의 대부분인 92.2%(332개 농가)가 지면재배를, 나머지 7.8%(28개 농가)는 최근 개발되어 보급되기 시작한 지상재배를 하고 있으며, 앞으로 지상재배가 점차 늘어날 것으로 보고 있다.

지역별로는 경북이 158호로서 국내 최대 주산지이며, 그 뒤를 이어 경남이 81호, 전남이 44호, 경기도가 36호 등의 순으로 재배농가가 많으며, 재배면적은 총 220,639평이고, 경북/대구/울산지역이 그의 48%에 이르는 106,203평으로 가장 많고, 경남/부산과 경기/서울/인천이 그 뒤를 이어 각각 34,172평과 30,119평, 그 뒤를 이어 강원, 전남, 충남, 충북 등의 순으로 많은 것으로 파악하고 있다. 생산량은 모두 462<sup>M</sup>/T으로, 경기/서울/인천이 가장 많은 184<sup>M</sup>/T, 그 다음이 강원도로 97<sup>M</sup>/T, 경북, 경남, 전남 등의 순이다.

여기서 특히 주목할 것은 전국 재배면적

의 48.1%를 차지한 경북의 생산량은 전체 생산량의 15.8%에 불과한 73<sup>M</sup>/T이라는 점이다. 즉 단위면적(평)당 생산량이 지역에 따라서 최고 6.11kg(경기)에서 최저 0.46kg(전북)으로 경기지역 농가의 단수가 전북지역 농가의 13배에 이른다는 것이다. 이는 상황버섯 재배가 아직은 초기 도입단계로 재배기술이 미처 정립되어 있지 못하고, 방법을 찾기 위한 각 농가들의 노력이 활발하게 진행되고 있으며, 특히 최근에 개발되어 보급되기 시작한 지상재배와 기존의 지면재배방법의 단위면적당 수확량이 크게 다르기 때문인 것으로 풀이할 수 있을 것이다.

### 3.2. 재배과정 및 방법

상황버섯 재배는, 재배방법에 관계없이 모두 10단계의 과정을 거치게 된다.

#### 3.2.1. 원목의 벌채와 절단

원목은 뽕나무가 가장 좋지만 구하기가 어려워 주로 참나무를 사용하는데 수액이동이 정지된 겨울에 벌채하면 수분함량이 45%

표 3 상황버섯의 지역별, 재배방법별 재배현황, 2003

지역별	재배유형별 농가호수(호)			재배면적 (평)	단수 (kg/평)	생산량 ( <sup>M</sup> /T)
	소계	지면재배	지상재배			
경기/서울/인천	36	30	-	30,119(13.7)	6.11(2.92)	184(39.8)
강원	11	8	3	22,064(10.0)	4.40(2.11)	97(21.0)
충북	10	10	-	5,578(2.5)	0.90(0.43)	5(1.1)
충남	10	9	1	6,789(3.1)	1.77(0.85)	12(2.6)
전북	9	6	3	2,180(1.0)	0.46(0.22)	1(0.2)
전남/광주	44	39	5	13,415(6.1)	2.24(1.07)	30(6.5)
경북/대구/울산	158	152	6	106,203(48.1)	0.69(0.33)	73(15.8)
경남/부산	81	77	4	34,172(15.5)	1.79(0.85)	61(13.2)
제주	1	1	-	600(0.3)	1.67(0.80)	1(0.2)
소계	360(100.0)	332(92.2)	28(7.8)	220,639(100.0)	2.09(1.00)	462(100.0)

주: Mushworld(www.mushworld.com)의 시도별 버섯생산통계에서 작성

정도이지만 이를 40% 정도로 낮춰야 하므로 응달에서 말려야 한다. 음건 후, 길이 120cm, 직경 10~15cm인 원목의 양쪽 가장 자리를 약간씩 잘라내고 18cm길이의 단목 6개씩을 절단하되, 수피가 벗겨지지 않도록 기계톱이나 전기톱을 사용하는 것이 좋다.

### 3.2.2. 봉지 싸기 및 뚜껑 덮기와 살균

봉지싸기는 내열성비닐(두께 0.3~0.5mm/High Density)봉지에 단목을 넣고 뚜껑 형성틀을 넣고 마개를 막는 방법과 형성틀을 넣지 않고 U자형으로 구부려 고정하는 꼭지를 끼우는 방법이 이용된다.

살균은 고압과 상압의 살균방법이 모두 가능하지만, 고압살균방법(120℃에서 60~90분간)은 살균시간이 짧고 살균력은 좋으나 살균 술의 가격이 비싸고, 소량씩 술에 넣고 꺼내는 작업을 반복하여야 하기 때문에 비용이 많이 든다는 단점이 있다. 상압 살균은 단목을 쌓아올린 단목더미의 내부 온도를 증기로 100℃까지 올려서 8~10시간 동안 살균하는 방법으로, 100℃까지 올리는데 보통 20시간 정도 보일러를 가동하여야 한다.

상압살균을 할 때는, 단목더미에 증기가 고루 분산될 수 있도록 배관하고, 2중 피복을 하여야 한다. 1차 피복은 단목더미에서 증기가 세어나가지 못하게 하지만, 증기압이 높아지면 증기가 배출될 수 있도록 하단부에 파이프를 설치하여야 하고, 2차 피복은 보온덮개를 사용하여 보온효과를 높여 주는데, 단목 3천개를 한 무더기로 살균하는데 약 1.5드럼(300ℓ)의 경유가 소요된다.

### 3.2.3. 냉각 및 접종

상압살균의 경우, 살균이 끝나면 증기를 더 이상 보내지 않고 12시간 동안 그대로 놔둔 뒤에 단목더미를 덮었던 비닐을 벗겨 주는데, 이는 배지(단목)내의 수분함량을 적정수준인 60~70%가 유지되어야 하기 때문이다. 피복을 벗기고 상온에서 약 3일 정도가 지나면 배지(단목)온도가 20~25℃ 수준으로 내려가는데 이때부터 접종을 시작한다.

접종에 앞서서 설치하여야 하는 간이무균실은 단목더미에 하우스용 비닐로 밀봉을 한 다음 무균필터를 이용하여 무균공기를 불어 넣어 풍선처럼 부풀도록 하고, 바람이 빠져나갈 배기구를 만들어 풍선처럼 부풀 무균실의 모양이 그대로 유지되도록 하여야 한다. 또한 종균접종 12시간 전에, 약 6시간 동안 간이무균실 내부를 유황으로 소독하여야 한다. 알코올과 유황을 혼합하여 불을 붙여 훈증소독을 한 후, 배기구를 열고 클린벤치를 가동하여 유황가스를 완전히 제거하고, 늦어도 종균접종 2시간 전까지 70%의 에틸알코올을 분무하여 소독한다.

간이무균실 온도는 20℃ 이하를 유지하여야 하는데, 이는 30℃ 이상 고온에서는 세균발생이 잘 되기 때문이다. 따라서 우리나라에서는 외기(外氣)온도가 많이 올라가는 3월 이후에는 접종을 하지 않는 것이 좋다.

접종 할 때는 반드시 가운을 입고 마스크를 착용하여야 한다. 종균은 곡립종균이

빨리 활착된다. 단목의 크기에 따라 단목 1분당 20~40g씩의 종균을 넣는데, 종균은 손으로 만지지 말고 살균 소독한 숟가락을 사용하여야 한다. 종균을 넣을 때는 입구를 열고, 접종 후에는 다시 처음 상태로 봉합하고, 더미 또한 뒤집어 가면서 본래의 상태대로 다시 쌓는다. 접종이 끝나면 간이무 균실을 다음 더미로 옮겨가며 반복하여 사용한다.

곡립종균을 만들 때는 서로 뭉쳐지지 않도록 자주 흔들어주어야 하기 때문에 잡균의 오염을 발견하기 어렵지만, 톱밥종균에 비해서는 눈에 잘 띄기 때문에 잡균 발생을 예방하기가 그만큼 쉽다.

#### 3.2.4. 배양 및 입상

균사배양의 적정온도는 22~27℃이며, 습도는 60~65%를 유지해야 한다. 배양기간은 배양온도와 단목의 크기, 종균 접종량에 등에 따라 달라지지만 보통 90~120일 정도 소요된다. 2월에 접종을 시작하면 배양온도 23~24℃를 유지할 경우, 통상 6월이 되어 배양이 끝나게 되어 꼬박 4개월이 걸리며, 그래야 첫해에 다수확을 할 수 있다. 그러나 많은 농가들이 기후가 안 좋은 2월을 피해 3월에 접종하고 있는데, 3월에 접종한 종목은 3개월 정도가 지나면 배양이 끝나서 2월에 접종한 것보다 1개월 정도 배양기간이 짧아서 그만큼 튼실한 배양이 어렵기 때문에 첫해의 수확량이 상대적으로 적다.

배양적온(培養適溫)은 22~27℃지만, 생육온도가 배양온도보다 일정 온도만큼 높

아야 하기 때문에 배양온도를 설정하는데 주의해야 한다. 배양과 생육에는 일정한 온도차가 요구되기 때문에 배양온도가 높으면 생육시 재배사의 온도는 그보다 더 높아야 한다. 우리나라 기온에서 난방비를 고려하면, 재배 첫해의 2월에 접종하면 6월까지 25℃이하에서 배양하고, 7월부터 생육온도를 26~27℃로 유지시키는 것이 유리하다. 물론 고온에서 배양되면 초기발생률이 현저히 떨어지지만, 1년차의 겨울을 지나면서 0℃까지 저온처리가 될 경우에는 2년차인 이듬해 3월의 온도가 20℃만 넘어도 버섯이 잘 자란다. 배양이 끝난 단목은 ‘골목’으로 불린다.

#### 3.2.5. 입상 및 생육

배양이 끝나서 비닐봉지를 벗기면 균피(菌皮)가 형성되어 있는 것을 볼 수 있고, 이 균피를 쇠술이나 칼 등을 이용하여 완전히 제거해야 한다. 균피를 제거하지 않으면 잡균 발생이 심하며 자실체 발생이 현저하게 떨어진다.

입상은 재배유형에 따라서 두 가지 형태로 나누어진다. 하나는 지면(地面)재배로, 골목의 일부를 땅에 묻는 것이고, 다른 하나는 지상(地上)재배로 골목을 공중에 매다는 것이다(그림 1).

지면재배는 골목을 10cm×10cm 간격으로, 100평당 52개씩이 묻히게 되고, 지상재배는 A자형(字型)의 4단으로 된 덕의 철사줄에 5cm 간격으로 100평당 144개의 골목을 매단다. 재배사 내에 골목을 촘촘히 많이 매달수록 보온에 유리하다. 왜냐하면 낮에 태

양열에 의해 실내온도가 올라가면 골목이 열을 보유하다가 기온이 낮아지는 밤에 발산하여(품온을 유지하여) 재배사내의 밤온도가 높게 유지되기 때문이다. 이렇게 보온을 위해서는 하우스를 상대적으로 작게 짓고 공간을 좁게 활용하는 것이 유리하지만, 그 대신 환기를 자주 해주어야 하기 때문에 환풍기를 자주 작동시켜야 한다.

생육관리는 고온 다습한 조건에서 버섯의 생육이 왕성하므로 온도와 습도의 유지가 매우 중요하다. 버섯이 처음 발생하는데 필요한 온도는 27~35℃, 습도 85~95%, 이산화탄소 농도 1,300ppm이하, 빛 500Lux이다. 이러한 생육조건을 유지시키면 입상 후 10일 정도가 지나면 자실체가 자라기 시작한다.

광 관리는 일반 비닐하우스에 하우스용 필름 한 겹을 씌우고, 8온스짜리 카시미론을 덮고, 그 위에 다시 하우스용 필름을 씌워 고정한다. 마지막으로 95% 차광망을 덧씌운다. 차광망은 직사광선을 피하기 위하여 설치하지만, 차광망을 하우스의 측면까지 내리면 광이 부족할 수 있다. 이 버섯은 호광성(好光性)이므로 광에 대한 관리에 각별한 관심이 필요하다. 보온용 카시미론 솜은 햇빛을 잘 받아들여 아침에 실내온도를 빨리 올릴 수 있는 8온스 솜이 가장 좋다. 12온스 솜은 두꺼워서 아침에 온도가 잘 올라가지 않고, 6온스 솜은 밤에 빨리 식어서 좋지 않다. 하우스 옆면에 차광망을 씌우지 않으므로써 빛을 항상 받게 하여 아침에는 온도가 빨리 올라가고, 저녁에도 해질 때까지 빛을 받도록 하여야 한다.

적절한 습도를 유지시키기 위하여 미니 스프링클러를 이용하는데 2m×2m 간격으로 설치하며, 기온이 높은 낮 12시부터 15시까지 10분간 물을 뿌리고 20~30분간 쉬는 것을 반복하는 방식으로 관수한다. 일찍부터 더워지면 오전 11시부터 관수한다. 물은 골목을 하루 한 번씩 담갔다 건진 것과 같이 충분히 줘야 하고, 습도는 언제나 90% 이상이 유지되도록 하여야 한다. 온도는 25~33℃에서 자라지만 27~28℃에서 가장 잘 자란다. 그러나 36℃가 24~48시간 이상 지속되면 사멸하고, 낮에 온도가 다소 높더라도 밤에는 24~25℃까지 낮추어 정상에 회복되도록 해야 한다.

상황버섯은 호광성(好光性)이지만, 여름철 온도가 33~34℃로 올라가면 물을 살수하여 온도를 낮추어 주어야 하고, 비록 호광성이라고 하더라도 8월 중순에는 차광망을 2벌, 9월 중순에는 1벌을 씌우고, 기온이 조금 낮아지는 10월이 되면 완전히 벗기며, 11월이 되면 상황버섯은 거의 자라지 않는다.

상황버섯은 포자가 형성된 것이라야 약효가 좋은 것으로 알려져 있지만, 포자가 형성되면 자실체의 성장은 멈추게 되므로, 환기를 통해서 이산화탄소의 농도를 750ppm 이하로 낮추어 자실체가 모든 골목에서 골고루 다 자란 후에 포자가 한꺼번에 생성되도록 하면 수량도 많고 품질도 좋게 된다. 특히 지상재배와 같이 골목이 뺄뺄하게 차 있는 재배사는 버섯균에서 방출되는 이산화탄소로 인하여 실내의 이산화탄소 농도가 높아지기 때문에 반드시 환풍기를 설

치하여 외부 공기를 공급하여 이산화탄소의 농도를 750ppm 이하로 낮춰야 한다. 환풍기에는 덕트를 설치하여 재배사 입구에서 반대 방향까지 산소가 균일하고 충분하게 공급될 수 있도록, 덕트에 구멍을 뚫어 20~30cm/s 정도의 바람세기(담배 연기가 10~20° 정도 기울게 올라갈 정도의 세기)를 유지하여야 한다. 바람이 너무 세면 골목의 수분이 증발되기 때문이다.

이외에도 재배사 내부공기의 순환을 위해 환풍기를 설치해야 하는데 파장을 만들어 낼 수 있는 환풍기를 설치해 주는 것이 좋다. 내부공기의 흐름을 균일하게 해 줌으로써 산소공급을 도와 버섯이 균일하게 성장하고 세균성 물방울이 버섯표면에 맺히는 것을 방지해 주는 역할을 하기 때문이다. 산소는 환풍기를 이용하여 내부습도와 온도에 반비례하게 공급되도록 하고, 내부 파장 환풍기는 24시간 계속 가동하여 준다.

외부 공기를 넣어 양압상태를 유지하면 공기가 압축되므로 그만큼 수분도 많이 들어가 습도가 부족하지 않게 되고, 이산화탄소의 농도를 낮춰 주게 되므로 재배에 좋다. 개폐기를 닫아놓고 양압에 의해 스스로 열려 바람이 새어나가도록 한다. 이때, 재배사내 이산화탄소 농도가 750ppm 이상으로 올라가지 않으면서 양압에 의해 개폐기가 열리도록 개폐기를 조절해야 하고, 이산화탄소가 공기보다 무거우므로 개폐기는 아래쪽에 설치하는 것이 좋다.

### 3.2.6. 수확 및 건조

수확은 보통 6월말이나 11월 말경에 하

는데, 이는 우리나라에서 자연적인 기온에서 자랄 수 있는 시기가 4월부터 11월까지이기 때문이다. 11월부터 이듬해 3월까지는 휴면기를 주는 것이 다음 해의 생장에 유리하다. 휴면기에는 아주 건조한 상태(50%)로 수분공급 없이 그대로 놔두는 것으로 충분하다. 수확을 앞둔 버섯은 20일 전부터 수분공급을 중단하며 버섯 색상이 연노랑 빛이 되도록 관리를 해 주어야 상품성을 올릴 수 있다.

건조는 40~45°에서 약 5시간 정도 건조시키면 수분이 12% 정도로 낮아진다. 건조된 버섯은 비닐봉지에 밀봉하여 건조한 장소에서 2~3년 정도 보관할 수 있다.

## 4. 재배방법별 수익성 분석

### 4.1. 시설투자

상황버섯의 상업적 재배는 지면재배나 지상재배에 관계없이 비닐하우스 안에서 재배되기 때문에, 비닐하우스에 대한 투자는 두 가지 재배방식에 차이가 없다. 물론 지면재배는 높이를 다소 낮출 수 있어서 일부 피복재료를 절감할 수 있지만, 큰 차이가 아니고, 두 방식의 차이가 골목을 땅에 묻어서 재배하느냐 아니면 덕에 매달아서 재배하느냐에 있기 때문에 여기서는 덕(내부균상)을 제외한 비닐하우스와 비닐하우스 내의 부속 및 내부시설은 모두 동일한 것으로 간주했다.

즉 <표 4>에서와 같이, 비닐하우스는 재



료비와 인건비를 합하여 모두 9,324,830원이 소요되는 것으로 조사되었다. 그중 골조공사는 파이프 외 21종의 재료비 5,752,100원(부표 1 참조)과 인건비 974,200원을 합한 6,736,820원이 소요되었고, 부속자재는 패드 외 27종의 재료비가 1,058,590원(부표 2 참조)이 소요되었으며, 피복공사는 지붕 외 4종의 재료비 1,039,940원(부표 3 참조)과 인건비 500,000원을 합한 1,539,940원이 소요된 것으로 조사되었다.

내부 및 부속시설은, 스프링쿨러에 연결 호스 외 11종의 재료비 471,400원(부표 4 참조)이 소요되었고, 보일러 1대(500,000원/0.3톤)와 난방시설(400,000원/보일러용), 살균기 1대(700,000원/대포식), 관정 1구(1,200,000원), 양수모터(50,000원/1마력), 단수정리 8,160원이 각각 소요되었으며, 지상재배에만 필요한 내부균상(덕)은 서까래 외 7종의 재료비 4,878,230원(부표 5 참조)

과 인건비 800,000원을 합한 5,678,230원이 소요되는 것으로 조사되었다.

따라서 재배시설에 대한 투자액은, 지면재배가 12,854,390원(평당 128,544원, 골목분당 2,472원), 지상재배가 18,532,620원(평당 185,326원, 골목분당 1,287원)으로, 지상재배가 지면재배의 1.44배 더 투자되었지만, 골목 1분당 시설투자비는 지면재배가 지상재배의 1.92배나 더 투자된 것이다.

#### 4.2. 노동력 수요

상황버섯 재배의 노동투하량은 ‘원목절단’에서부터 봉지짜기, 살균/냉각/접종/배양, 입상(묻기 또는 매달기), 생육관리(봉지 벗기기, 균긋기, 음건, 관수, 환기 등), 수확, 건조, 선별 및 포장, 폐목정리 등의 마감작업까지로 구분하여 조사한 바, 원목 절단에서 재배를 마감하는 작업까지 지면재배는 899.6시간이, 지상재배는 그의 2.8인 2,547.3

표 4 재배방법별 시설투자액(100평 기준)

시 설 별	재 배 방 법 별		내구연수/잔존율	비 고
	지면재배 (5,200본)	지상재배 (14,400본)		
비닐하우스	9,324,830	9,324,830		
-골조	6,726,300	6,726,300	10년/5%	부표 1 참조
-피복	1,539,940	1,539,940	3년/0%	부표 2 참조
-부속자재	1,058,590	1,058,590	10년/5%	부표 3 참조
내부 및 부속시설	3,529,560	9,207,790		
-스프링쿨러	471,400	471,400	7년/5%	부표 4 참조
-내부균상(덕)	-	5,678,230	10년/5%	부표 5 참조
-단수정리	8,160	8,160	-	
-보일러	500,000	500,000	10년/5%	
-난방시설	400,000	400,000	10년/5%	
-살균기	700,000	700,000	10년/5%	
-관정	1,200,000	1,200,000	20년/0%	
-양수시설	250,000	250,000	8년/5%	
합 계	12,854,390	18,532,620	-	

시간이 각각 소요되는 것으로 조사되었다.

이를 작업별로 살펴보면 <표 5>에서 보는 바와 같다. 원목 절단은, 길이 120cm, 직경 10~15cm인 원목을, 양쪽 가장자리 2cm 정도씩 잘라낸 다음 18cm 길이의 단목 6개로 절단하는 작업으로, 수피(樹皮)가 벗겨지지 않도록 기계톱 또는 전기톱을 사용한다. 소요노동시간은 4명이 1조가 되어 하루에 1.5차(600개/120cm) 즉 3,600개의 단목을 절단하기 때문에 100평의 지면재배에 필요한 원목 5,200개를 절단하는 데는 46.2시간이 필요하고, 지상재배의 원목 14,400개를 절단하는 데는 그보다 2.8배가 많은 128시간이 소요된다.

봉지싸기는 12명이 1조가 되어 하루에 3,000개의 단목에 봉지싸기를 할수 있기 때문에, 100평의 지면재배를 위한 원목 5,200개를 작업하는 데는 166.4시간이, 지상재배의 14,400개의 원목을 작업하는 데는 460.8시간이 소요된다. 살균-냉각-접종-배양 작업은 모두 한 장소에서 일괄적으로 진행되

고, 10명 1조가 하루에 3,000개의 단목을 처리할 수 있으므로, 지면재배를 위한 원목 5,200개를 작업하는 데는 138.7시간이, 지상재배의 14,400개의 원목을 작업하는 데는 384.0시간이 소요된다. 배양이 끝난 원목의 봉지를 벗기고, 균피를 벗겨내는 데는 15명 1조가 하루에 3,000개의 원목을 처리할 수 있기 때문에, 지면재배는 208시간이, 지상재배는 576시간이 소요된다. 음건은 원목 절단과 노동 소요시간이 같고, 입상은 비록 지면재배는 땅에 묻고, 지상재배는 매달지만 골목(배양된 원목) 1개당 30초가 걸리기 때문에 지면재배는 43.3시간, 지상재배는 120시간이 소요된다.

원목 절단에서부터 입상까지는 작업요령이 같기 때문에, 원목의 숫자에 따라서 지상재배가 지면재배보다 2.8배가 더 소요되는 것은 당연하다고 하겠다. 그러나 100평의 하우스에 물을 주고 환기를 하는 작업은 기계작동을 통해서 이루어지기 때문에 재배유형에 관계없이 40시간의 노동력이 필요한 것으

표 5 재배유형별 소요노동력(재배면적 인/100평, 재배기간 4년 기준)

과정/작업별	지면재배(5,200본/100평)	지상재배(14,400본/100평)
원목 절단	46.2(1.0)	128.0(2.8)
봉지 싸기	166.4(1.0)	460.8(2.8)
살균/냉각/접종/배양	138.7(1.0)	384.0(2.8)
봉지/균피 벗기기	208.0(1.0)	576.0(2.8)
음건	46.2(1.0)	128.0(2.8)
입상(걸기/묻기)	43.3(1.0)	120.0(2.8)
생육관리	40.0(1.0)	40.0(1.0)
-관수	30.0(1.0)	30.0(1.0)
-환기	10.0(1.0)	10.0(1.0)
수확	130.0(1.0)	480.0(3.7)
건조	45.3(1.0)	129.8(2.9)
선별/포장	39.3(1.0)	112.5(2.9)
재배마감(폐목정리 등)	14.4(1.0)	40.0(2.8)
합계	917.8(1.0)	2,599.1(2.8)

로 조사되었다. 즉 관수는 1일 30분씩, 연간 120일 동안, 4년간 반복되기 때문에 0.5h×120일×4년으로 30시간, 환기는 1일 10분씩, 연간 120일 동안, 4년간 반복되기 때문에 10분×120일×4년으로 10시간이 소요된다.

수확작업은 수확량에 따라서 약간씩 차이가 있지만, 골목 1개당 평균 30초가 소요되기 때문에, 5,200개의 골목을 3차례 수확하는 지면재배는 130시간이, 14,400개의 골목을 4차례 수확하는 지상재배는 480시간이 각각 소요된다. 건조는 버섯 수확량 10kg당(生物) 평균 10분이 소요되므로 수확량이 2,720kg인 지면재배는 45.3시간이, 수확량이 7,788.4kg인 지상재배는 129.8시간이 각각 소요되며, 선별 및 포장은 건물(乾物) 500g당 평균 40초씩이 소요되기 때문에 수확량이 1,768kg(乾物)인 지면재배는 39.3시간이, 수확량이 5,062.5kg(乾物)인 지상재배는 112.5시간이 각각 소요된다. 또한 폐목을 제거하고 상황버섯 재배를 마감하기 위한 작업은 입상작업의 1/3 정도가 소요되기 때문에, 지면재배는 14.4시간이, 지상재배는 40시간이 각각 소요된다.

**4.3. 생산량 및 매출액**

한번 배양된 골목은, 지면재배나 지상재배에 관계없이 4년간 수확하게 되는데, 지면재배는 첫해에 수확이 없기 때문에 2년차부터 4년차까지 3년간, 지상재배는 배양

첫 해부터 수확할 수 있기 때문에 첫 해부터 4년차까지 4년간 수확할 수 있다.

4년간의 생산량(생물 기준)을 보면, <표 6>에서 보는 바와 같이, 지면재배는 100평에서 4년간 2,720kg을, 지상재배는 같은 100평에서 4년간 7,788.4kg을 생산하여, 지상재배가 지면재배보다 2.86배나 많은 양을 수확하는 것으로 조사되었다. 그러나 이를 골목 1본당으로 계산하면 지면재배와 지상재배가 각각 523g과 541g으로 그의 차이가 18g에 불과하다. 그나마 4년간의 총수확량을 기준한 것이기 때문에 연간으로 따지면, 지상재배가 골목 1본당 1년에 4.5g씩 더 수확한 셈이다. 따라서 지상재배와 지면재배의 4년간의 총수확량의 차이 2.86배(7,788.4kg : 2,720kg)는, 두 재배유형의 골목 숫자의 차이 2.77배(14,400본 : 5,200본)에서 비롯된 것으로 간주할 수 있다고 하겠다.

수확량을 연차별로 살펴보면, 지면재배는 긴 배양기간을 거친 첫 수확이 2년차로 1,680kg을 수확하지만, 3년차에는 그의 절반에 약간 못 미치는 640kg을, 그리고 마지막 4년차는 3년차의 절반을 약간 웃도는 400kg을 수확함으로써 모두 2,720kg을 수확한 것으로 조사되었다.

반면 지상재배는 첫해부터 2,803.8kg을 수확하고, 2년차와 3년차까지는 수확량이 서서히 줄지만, 마지막 4년차에는 3년차의 1/3에도 미치지 못하는 553.8kg이 생산되

표 6 연차별 및 유형별 수확량(생물(生物) kg/100평 기준)

재배유형별	연 차 별				합 계
	1년차	2년차	3년차	4년차	
지면재배 (5,200본/100평)	0	1,680.0	640.0	400.0	2,720.0(523g/본)
지상재배(14,400본/100평)	2,803.8	2,547.7	1,883.1	553.8	7,788.4(541g/본)

는 것으로 조사되었다.

그러나 상황버섯은 건물(乾物)로 거래되며, 건조로 인한 감량은 평균 35%인 것으로 조사되었다. 따라서 4년간 지면재배 100평에서는 건물기준 1,768kg이, 지상재배는 5,062.5kg이 각각 상품(商品)으로 출하된 셈이다(표 7).

한편 상황버섯 판매가격은 <표 8>에서 보는 바와 같이, 2000년 이래 갈수록 낮아지고 있다. 도매거래의 경우는 2000년의 kg당 55~60만원에서 2003년에는 34만원 안팎이고, 소매거래는 같은 기간 중에 도매가격의 2배 수준인 120~150만 원에서 75만 원 안팎으로 낮아졌다. 이러한 추세가 계속되면 2004년 이후에도 계속해서 낮아질 것으로 생각된다.

본 연구에서는 2003년의 도매가격 30~38만 원의 중간인 34만 원을 전제로 매출액을 추정한 바, 이는 조사농가들의 상황버섯 판매가 일부는 도매, 일부는 소매 등으로 다양하고, 특히 도매와 소매의 구성비가

농가마다 다르기 때문에 두 재배유형의 경제적 차이를 규명하는 데는 조사결과보다 더 동일한 농가판매가격을 적용하는 것이 더 합리적이라고 생각했기 때문이다.

따라서 동일한 단가를 적용했기 때문에, 100평에서 4년간 지면재배는 601,120,000원을, 지상재배는 그보다 2.86배가 많은 1,721,250,000원의 매출액을 각각 올릴 수 있었던 것으로 계산되었다. 물론 매출이 일어난 시점이 1년차에서부터 4년차까지로 다양하여 각각에 적절한 이자를 가산할 수도 있겠으나, 여기서는 두 가지 재배방법간의 차이에 초점을 맞추었기 때문에 편의상 이자를 무시했다.

**4.4. 생산비**

생산비는, 농가조사를 통해서 시설투자비와 경영비를 조사했고, 노임은 시간당 5,000원(일당 4만원)을, 고정자본용역비는 시설투자비 총액에 연리 10%를 적용하고, 유동자본용역비는 경영비에서 직접 집행되

표 7 연차별 및 유형별 생산량과 매출액(100평 기준)

단위: 생산량: 건물(乾物) kg, 매출액: 1,000원

구 분		연 차 별				합 계
		1년차	2년차	3년차	4년차	
지면재배 (5,200본)	생산량	-	1,092.0	416.0	260.0	1,768.0
	매출액	-	371,280	141,440	88,400	601,120
지상재배 (14,400본)	생산량	1,822.5	1,656.0	1,224.0	360.0	5,062.5
	매출액	619,650	563,040	416,160	122,400	1,721,250

표 8 상황버섯 거래가격 동향, 2000~2003

단위: 천원/kg 건물(乾物)

구 분	연 도 별			
	2000	2001	2002	2003
도매가격	550~600	450~500	350~400	300~380
소매가격	1,200~1,500	1,100~1,200	700~900	700~800

주: (사)전국버섯생산자협회(www.kmga.org)의 거래가격 자료에서 작성

지 않는 감가상각비를 제(除)한 금액에 연리 10%를 적용하고, 토지용역비는 100평의지가 8,000,000원(평당 80,000원×100평)에 연리 5%를 적용하여 산출했다. 재배사 100평을 기준으로 한 생산비는,

지면재배(골목 5,200본)의 경우 4년간 20,180,971원(표 9), 지상재배(골목 14,400본)의 경우 4년간 37,953,825원(표 10)으로, 지상재배가 지면재배의 1.9배에 이르는 것으로 산출되었다.

표 9 지면재배의 연차별 생산비(100평, 4년 기준)

구 분	연 차 별				합 계
	1년차	2년차	3년차	4년차	
경영비	5,230,989	2,282,241	2,282,241	2,282,241	12,077,712
-종균비	156,000	156,000	156,000	156,000	624,000
-원목비	520,000	520,000	520,000	520,000	2,080,000
-농약비	7,264	7,264	7,264	7,264	29,056
-수리(水利)비	6,390	6,390	6,390	6,390	25,560
-동력광열비	115,120	38,372	38,372	38,372	230,236
-감가상각비	1,199,230	1,199,230	1,199,230	1,199,230	4,796,920
-소농구비	3,850	3,850	3,850	3,850	15,400
-제재료비	322,692	322,692	322,692	322,692	1,290,768
-수리(修理)비	17,039	17,039	17,039	17,039	68,156
-기타 요금	11,404	11,404	11,404	11,404	45,616
-고용노력비	2,872,000	-	-	-	2,872,000
자가노력비	422,000	528,000	366,000	401,000	1,717,000
고정자본용역비	1,285,439	1,165,516	1,045,593	925,670	4,422,218
유동자본용역비	201,588	54,151	54,151	54,151	364,041
토지용역비	400,000	400,000	400,000	400,000	1,600,000
생 산 비	7,540,016	4,429,908	4,147,985	4,063,062	20,180,971

표 10 지상재배의 연차별 생산비(100평, 4년 기준)

구 분	연 차 별				합 계
	1년차	2년차	3년차	4년차	
경영비	12,022,419	4,017,671	4,017,671	4,017,671	24,075,432
-종균비	432,000	432,000	432,000	432,000	1,728,000
-원목비	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	5,760,000
-소독비	7,264	7,264	7,264	7,264	29,056
-수리(水利)비	6,390	6,390	6,390	6,390	25,560
-동력광열비	115,120	38,372	38,372	38,372	230,236
-감가상각비	1,738,660	1,738,660	1,738,660	1,738,660	6,954,640
-소농구비	3,850	3,850	3,850	3,850	15,400
-제재료비	322,692	322,692	322,692	322,692	1,290,768
-수리(修理)비	17,039	17,039	17,039	17,039	68,156
-기타 요금	11,404	11,404	11,404	11,404	45,616
-고용노력비	7,928,000	-	-	-	7,928,000
자가노력비	2,342,000	1,031,500	943,000	736,000	5,052,500
고정자본용역비	1,853,262	1,679,396	1,505,530	1,331,664	6,369,852
유동자본용역비	514,188	113,951	113,951	113,951	856,041
토지용역비	400,000	400,000	400,000	400,000	1,600,000
생 산 비	17,131,869	7,242,518	6,980,152	6,599,286	37,953,825

그중 농장 밖으로 지출되어야 할 경영비는 감가상각비를 포함하여 지면재배는 4년간 12,077,712원, 지상재배는 4년간 24,075,432원으로, 지상재배가 지면재배의 2.0배에 이르는 것으로 산출되었다.

이러한 차이, 즉 지상재배가 지면재배에 비하여 경영비는 2.0배로 생산비의 1.9배보다 높은 것은, 지상재배의 원목이 지면재배의 2.8배에 이르고, 지면재배에는 없는 덕(균상)이 있어서 감가상각비가 그만큼 더 들기 때문이다. 이를 연차별로 보면, 생산비는 첫 해의 비용지출이 가장 많고, 해가 갈수록 줄어들지만, 경영비는 고용노력비와 원목살균에 드는 연료비 등으로 첫 해만 높고, 2, 3, 4년차는 동일하다.

중균비와 원목비는 첫 해에 지출되는 비용이기는 하지만, 첫 해에 한번 집중하여 4년간 재배하기 때문에 4년으로 균등하게 배분했고, 원목 증기살균을 위한 보일러 연료비는 동력광열비에 포함시켰다. 또한 노동력은 첫해의 원목 절단에서부터 배양이 끝

난 골목을 입상하기까지의 작업이 여러 사람이 조를 이루어 진행되기 때문에 고용노동력이 필수적이지만, 생육관리와 수확-건조-선별 및 포장-폐목 정리 등의 마감을 위한 작업은 자가노동력으로 충분히 감당할 수 있다고 보았다(부표 7). 따라서 고용노력비는 1년차에만 지출되고, 자가노력비도 생산량이 갈수록 줄어들기 때문에 2년차, 3년차 등으로 갈수록 적게 드는 것으로 산출되었다.

**4.5. 수익성 비교**

매출액에서 생산비를 제(除)한 순수익은 <표 11>에서 보는 바와 같이, 4년간 100평에서 지면재배(5,200본)는 5억 8,094만원을, 지상재배(14,400본)는 16억 8,330만원을 각각 얻을 수 있는 것으로 계산되었다.

한편 밖으로 지출되지 않고 농가 안에 남게 되는 소득을 산출해 보면, 4년간 100평에서 지면재배(5,200본)는 5억 8,904만원의 소득을, 지상재배(14,400본)는 16억 9,718만원의 소득을 얻을 수 있는 것으로 계산됨

표 11 연차별 및 재배방법별 소득(100평 기준)

구 분	연 차 별				합 계	
	1년차	2년차	3년차	4년차		
지면재배 (5,200본)	생산량(건물,kg)	-	1,092.0	416.0	260.0	1,768.0
	매출액(천원)	-	371,280	141,440	88,400	601,120
	경영비(천원)	5,231	2,282	2,282	2,282	12,078
	생산비(천원)	7,540	4,430	4,148	4,063	20,181
	소 득(천원)	△5,231	368,998	139,158	86,118	589,042
	순수익(천원)	△7,540	366,850	137,292	84,337	580,939
지상재배 (14,400본)	생산량(건물,kg)	1,822.5	1,656.0	1,224.0	360.0	5,062.5
	매출액(천원)	619,650	563,040	422,960	122,400	1,721,250
	경영비(천원)	12,022	4,018	4,018	4,018	24,075
	생산비(천원)	17,132	7,243	6,980	6,599	37,954
	소 득(천원)	607,628	559,022	418,942	118,382	1,697,175
	순수익(천원)	602,518	555,797	415,980	115,801	1,683,296

으로써 지상재배의 소득이 지면재배의 2.9배가 되는 것으로 밝혀졌다. 이는 재배본수의 차이 2.8배에 골목 1본당 수확량의 차이 1.03(541g : 523g)이 더해진 것과 비슷한 수준으로, 생산비 차이 1.9배나 경영비 차이 2.0배보다 훨씬 크다.

또한 이를 연차별로 살펴보면, 매출액과 소득, 순수익은 해가 갈수록 수확량이 줄어들기 때문에 수확 첫 해에 가장 많고, 해가 갈수록 줄어든다.

특히 지면재배의 경우 첫해에는 수확이 전혀 없기 때문에 소득이 △523만 원으로 농장의 현금흐름을 어렵게 함을 알 수 있다. 특히 현금흐름 측면에서는 경영비 중에서 4년으로 나뉘어진 원목과 종균값이 실제로는 첫 해에 지출되어야 하기 때문에 더 어렵다. 이는 곧 지면재배가 투자 후 2년 가까이 지난 후라야 투자비를 회수할 수 있음을 뜻한다. 그러나 지상재배는 첫 해부터 수확이 가능하기 때문에 전부는 아니더라도 첫 해부터 투자비가 회수될 수 있다.

### 5. 요약 및 결론

상황버섯은 한번의 접종으로 4년간 재배되는 버섯으로서, 원목 하단을 땅에 묻어서 재배하는 지면재배 방법으로 상업적 재배가 시작되었으나, 최근에는 집약적 방법인 원목을 공중에 매달아 재배하는 지상재배가 시도되고 있다.

지상재배는 덕을 만들어 많은 골목을 매달아 재배하는 것을 제외하면 지면재배와

큰 차이가 없다. 다만 지상재배는, 덕이라는 시설투자에 5,678,230원이, 원목은 지면재배 5,200본의 2.8배인 14,400본이 소요되어 368만원의 원목비와 그에 따른 종균비 1,104,000원 등이 더 들었다.

재배사 100평을 기준으로 한 4년간의 생산비는, 지상재배(37,953,825원)가 지면재배(20,180,971원)의 1.9배에 이르고, 경영비도 지상재배(24,075,432원)가 지면재배(12,077,712원)의 2.0배로 비슷하다. 그러나 생산량은 지상재배(5,062.5kg)가 지면재배(1,768.0kg)의 2.9배로 그보다 많고, 순수익과 소득도 이와 비슷하게 지상재배가 더 많다. 순수익은 4년간 100평에서 지상재배(16억 8,330만원)가 지면재배(5억 8,094만원)의 2.9배, 소득도 지상재배(16억 9,718만원)가 지면재배(5억 8,904만원)의 2.9배가 되었다. 이는 재배 원목수의 차이 2.8배에 골목 1본당 수확량의 차이 1.03(541g : 523g)이 더해진 것과 비슷한 수준으로, 생산비 차이 1.9배나 경영비 차이 2.0배보다 훨씬 크다.

이상을 종합하면, 지면재배는 지상재배에 비하여 투자비는 적게 들지만, 소득도 그만큼 낮고, 재배 원목과 버섯 수확량이 지상재배에 비하여 적기 때문에 저투입-저수익 재배방식이라고 말할 수 있고, 지상재배는 투자비와 노동력 투입이 많지만, 수익은 그보다 더 높다는 것을 확인할 수 있다.

다만 현금흐름 측면에서는, 지면재배의 경우는 첫해의 자금지출은 지상재배보다 적지만, 첫해에 수확이 전혀 없기 때문에 투자 후 2년 정도가 지나야 투자비를 회수할 수 있지만, 지상재배는 비록 첫해의 자

금수요는 그보다 크지만, 첫 해부터 수확이 가능하기 때문에, 전부는 아니더라도 첫 해부터 투자비 회수가 가능하다는 점에도 유의해야 한다고 하겠다.

**참 고 문 헌**

농촌진흥청. 1996. 『느타리버섯 환경 자동화시설 재배기술』. p.221-238.

이두원. 1998. 『느타리버섯 재배 경영성과에 영향을 미치는 요인분석』. 성균관대학교 박사학위논문. p.16-40.

이두원 등. 1992. “주요 버섯재배의 적정규모설정에 관한 연구.” 『91 농업경영연구사업보고서』. 농촌진흥청. p.138-151.

이영석. 1996. 『버섯산업의 정책과제와 육성방향』. 한국농촌경제연구원. p.9-52.

최광제. 1995. “느타리버섯 재배 기계화실태 조사연구.” 『시험연구보고서』. 농촌진흥청 농업기계화연구소. p.98-115.

최광제. 1990. 『느타리버섯재배 환경관리 자동화에 관한 연구』. 경북대학교 대학원 박사학위 논문. p.183-205.

한봉태. 1996. “느타리버섯 현대화 시설재배의 유형별 경제성 분석.” 『연구보고서』, 충북농업기술원. p.46-54.

Ikekawa, J., Nakamishi, M., Uehara, N., Chihara, G. and Fucuoka, F. 1968. Antitumor Action of some basidiomycetes especially *Phellinus linteus*. Gann 59: 155-157.

Ryvardan, L. and Gilvertson, R. L. 1993. European Polypores, Fungiflora, Norway.

Mushworld 홈페이지 <http://www.mushworld.com>  
 (사)전국버섯생산자협회 홈페이지 <http://www.kmga.org>

■ 원고접수일 : 2004년 7월 9일  
 원고심사일 : 2004년 7월 12일  
 심사완료일 : 2004년 9월 2일



부표 1 상황버섯 재배시설(골조공사) 소요자재 목록

순서	품 명	규 격	단위	수량	단 가	공급가액
1	파이프	31.8*1.5T*12M	본	81	16,100	1,304,100
2	파이프	25.4*1.5T*10M	본	320	9,200	2,944,000
3	각관(아연)	30/30 1.5T	본	9	8,400	75,000
4	각관(아연)	40/20 1.5T	본	35	8,400	294,000
5	C-형광(아연)	60/30	본	1	17,000	17,000
6	이연패드(사철포함)	0.7T	본	50	2,600	130,000
7	헝가래일	3"	본	3	21,000	63,000
8	GPD가차	3"	개	4	6,500	26,000
9	여과기(수입)	2"	개	1	130,000	130,000
10	송수호수(흑)	19mm*50M	롤	3	14,000	42,000
11	스프링쿨러	set(연집용)100L	조	75	650	48,750
12	새들+벨브+송수소켓	40/20	조	3	6,000	18,000
13	농수관	40*100M	롤	1	58,000	58,000
14	측연계폐기		개	2	17,000	34,000
15	빗장(용접용)	3	개	1	5,000	5,000
16	실외문고리		개	1	600	600
17	연결봉	25mm	개	50	140	7,000
18	카시미론 8온스	4*11m	롤	16	29,500	472,000
19	비닐크립(무핀)	25mm	개	200	50	10,000
20	고리고정구	32mm	조	85	650	55,250
21	조리개	32/25	개	180	80	14,400
22	조리개	25/32	개	50	80	4,000
소계						5,752,100

부표 2 상황버섯 재배시설(피복공사) 소요자재 목록

명 칭	규 격	단위	수량	재료비		총 액	비고
				단가	금액		
지 붕	0.1*550*60M	장	2	192,760	385,520	385,520	장수
처 마	0.1*100*100M	장	2	29,100	58,420	58,420	장수
카시미론	4*11M	장	16	31,000	496,000	496,000	
차 광 망	9*50M(75%)	장	1	50,000	50,000	50,000	
보온덮개	90*50M	장	2	25,000	50,000	50,000	
합 계						1,039,940	

부표 3 상황버섯 재배시설(부속자재) 소요자재 목록

명칭	규격	단위	수량	재료비		총액	비고
				단가	금액		
패드	아연	본	31	3,390	105,090	105,090	
패드	보온덮개용	본	19	5,100	96,900	96,900	
U 크릴	φ 32* φ 32	조	210	720	151,200	151,200	
조리개	φ 32* φ 32	개	60	117	7,020	7,020	
조리개	φ 25* φ 32	개	150	70	10,500	10,500	
조리개	φ 32* φ 25	개	400	70	28,000	28,000	
조리개	φ 25* φ 25	개	600	48	28,800	28,800	
연결핀	φ 32	개	15	390	5,850	5,850	
연결핀	φ 25	개	20	145	2,900	2,900	
연결핀	(특) φ 25	개	10	290	2,900	2,900	
움고정구	φ 32	개	10	160	1,600	1,600	
움고정구	φ 25	개	10	85	850	850	
고정구	φ 32	조	25	220	5,500	5,500	
고정구	φ 25	조	10	170	1,700	1,700	
피사끈	250압	롤	2	16,000	32,000	32,000	
비닐크릴	φ 25	개	160	53	8,480	8,480	
개폐기	측면 수동	개	2	16,000	32,000	32,000	
앵글	50*4T*1m	본	52	3,000	156,000	156,000	
와야	8mm	m	100	600	60,000	60,000	
와야크릴	8mm	개	8	300	2,400	2,400	
피스		봉	2	6,000	12,000	12,000	
스크류볼트		봉	1	16,500	16,500	16,500	
출입문	260*150	EA	3	50,000	150,000	150,000	
C형광로리		개	4	2,600	10,400	10,400	
T고정구	φ 25	개	500	160	75,000	75,000	
사철		개	50	100	5,000	5,000	
잡자재			1	50,000	50,000	50,000	
소계						1,058,590	

부표 4 상황버섯 재배시설(스프링쿨러) 소요자재 목록

명칭	규격	단위	수량	재료비		총액	비고
				단가	금액		
연질호스	40mm	roll	1	88,000	88,000	88,000	
연질호스	19mm	roll	1	77,000	77,000	77,000	
새들	40/25	EA	1	2,200	2,200	2,200	
엔드	25mm	EA	1	2,200	2,200	2,200	
볼밸브	25mm	EA	1	5,000	5,000	5,000	
밸브소켓	25mm	EA	3	2,200	6,600	6,600	
볼밸브	40mm	EA	2	8,800	17,600	17,600	
밸브소켓	40mm	EA	6	3,300	19,800	19,800	
여과기	50mm	대	1	143,000	143,000	143,000	
레듀샤	50/40	EA	2	2,200	4,400	4,400	
스프링쿨러	수입	EA	75	1,320	99,000	99,000	
정터	40mm	EA	1	6,600	6,600	6,600	
합계						471,400	

부표 5 상황버섯 재배시설(내부균상) 소요자재 목록

명칭	규격	단위	수량	재료비		총액	비고
				단가	금액		
서까래	φ 33.5*1.5T*12M	본	70	20,196	1,413,720	1,413,720	
도리	φ 33.5*1.5T*10M	본	15	16,830	252,450	252,450	
개폐/도리	φ 25.4*1.5T*10M	본	34	9,400	319,600	319,600	
마무리	φ 33.5*2.1T*10M	본	10	16,830	168,300	168,300	
마무리	φ 25.4*1.5T*10M	본	4	9,400	37,600	37,600	
진열대	φ 25.4*1.5T*10M	본	250	9,400	2,350,000	2,350,000	
C형강	60*30*10M	본	1	17,780	17,780	17,780	
진열대	40*20*6M	본	35	9,108	318,780	318,780	
합계						4,878,230	

부표 6 소요노동시간 산출근거

작업별	재배유형별	
	지면재배(100평, 5,200본)	지상재배(100평, 14,400본)
원목 절단	46.2h=(4인*8h/3,600개)*5,200개	128h=(4인*8h/3,600개)*14,400개
봉지짜기	166.4h=(12인*8h/3,000개)*5,200개	460.8h=(12인*8h/3,000개)*14,400개
살균/냉각/접종/배양	138.7h=(10인*8h/3,000개)*5,200개	384h=(10인*8h/3,000개)*14,400개
봉지/균피 벗기기	208h=(15인*8h/3,000개)*5,200개	576h=(15인*8h/3,000개)*14,400개
음건	46.2h=(4인*8h/3,600개)*5,200개	46.2h=(4인*8h/3,600개)*14,400개
입상(걸기/물기)	43.3h=30초*5,200개	120h=30초*14,400개
관수(생육관리)	30h=1일 30분*120일*4년	30h=1일 30분*120일*4년
환기(생육관리)	10h=1일 10분*120일*4년	10h=1일 10분*120일*4년
수확	130h=30초/개*5,200개*3년	480h=30초/개*14,400개*4년
건조	45.3h=10분/10kg*2,720kg	129.8h=10분/10kg*7,788.4kg
선별/포장	39.3h=40초/500g*1,768kg	112.5h=40초/500g*5,062.5kg
폐목정리 등 마감	14.4h=입상(43.3h)의 1/3	40h=입상(120h)의 1/3

부표 7 연차별, 재배방법별 투입노동시간

구분		1년차	2년차	3년차	4년차	합계
지면재배 (100평/5,200본)	고용노동력	574.4	-	-	-	574.4
	자가노동력	84.4	105.6	73.2	80.2	343.4
	합계	658.8	105.6	73.2	80.2	917.8
지상재배 (100평/14,400본)	고용노동력	1,585.6	-	-	-	1,585.6
	자가노동력	468.4	209.3	188.6	147.2	1,013.5
	합계	2,054.0	209.3	188.6	147.2	2,599.1