

과제구분	기본연구	수행시기		전반기	
		연구분야	수행기간	연구실	책임자
연구과제 및 세부과제명					
내수 및 수출용 느타리버섯 신품종육성		버섯	'96~	농업기술원 버섯연구소	최종인
1) 느타리버섯 유전자원 특성검정		버섯	'08~	농업기술원 버섯연구소	최종인
2) 병재배용 느타리버섯 우량계통 육성		버섯	'96~	농업기술원 버섯연구소	최종인
3) 봉지재배용 느타리버섯 우량계통 육성		버섯	'96~	농업기술원 버섯연구소	최종인
4) 느타리버섯 생산력 검정 및 농가실증 시험		버섯	'98~	농업기술원 버섯연구소	최종인
색인용어	느타리(곤지1호), 병재배, 특성검정, 수량				

## ABSTRACT

'Gongi-1ho' a new variety of oyster mushroom, fitting for the bottle culture, was bred and by mating between monokaryons isolated from Kimjae-7ho and Samgu01. In the major characteristics of fruit body, the pilei were thick and dark-gray and the stipes were thick and long with softness. It was great in elasticity and cohesivness of tissue as compare to chunchu-2ho. The optimum temperature for the mycelial growth was around 26~29°C and that for the pinheading and growth of fruitbody was around 14~18°C. In the bottle culture, it was required around 33 days in incubation period and 5 days in primordia formation. The fruit body was grew vital and uniform. The yield were shown by 140.6g/850cc bottle.

**Key word** : *Pleurotus ostreatus*(Gongi-1ho), Bottle culture, Characteristics, Mating, New variety

## 1. 연구목표

느타리는 설안(지 등, 2006) 등 27종이 국내 고유 품종으로 등록되어 있으며(국립종자원, 2009), 국내외에서 수집된 약 88여종의 느타리가 생산판매신고 되어 유통되고 있다(유 등, 2006). 국내 느타리 재배농가는 병재배기술(박 등, 1996, 주 등, 2007) 보급으로 시설의 대규모화 및 자동화가 이루어지면서, 농가에서는 안정적인 생산을 위하여 생육이 균일하고 일시수확이 가능하며, 소포장 및 대량유통으로 포장 및 수송이 용이하며, 환경적응성이 우수하여 생산 안정성이 있는 다수확성 병재배용 품종이 요구하고 있다. 하지만, 병재배용 품종은 춘추느타리2호를 비롯하여 4~5종에 불과하며, 대부분 균상 재배용으로 중국 등에서 도입된 균주를 선발육성한 품종으로 병·봉지재배용으로는 부적합하다. 현재 유통되는 다수의 느타리 품종이 품종특성 및 적응성 시험을 거치지 않고 국내로 도입, 판매되고 있어 재배농가가 피해를 입고 있다. 또한, 국제식물 신품종 보호동맹(UPOV)의 가입에 의해 느타리가 보호 품종으로 등록되어 있어 우리나라 고유의 다양한 느타리의 품종개발이 요구되어지고 있다.

따라서 버섯연구소에서는 병재배에서 생산이 안정적이고, 자실체의 탄력성이 우수하여 수송 및 포장에 용이하며, 대가 굵고 긴형태의 곤지1호를 육성하였기에 육성경위와 주요 특성을 보고하고자 한다.

## 2. 육성내력

‘곤지1호’느타리는 김제7호의 단핵균사와 삼구01의 단핵균사를 2007년에 교잡하여 우수계통으로 선발하여 계통번호 GMPO35352를 부여하고, 2007년부터 2008년까지 주요특성 및 생산력 검정, 농가실증시험을 거쳐 농촌진흥청 품종심의위원회에서 신품종으로 선정되었다.

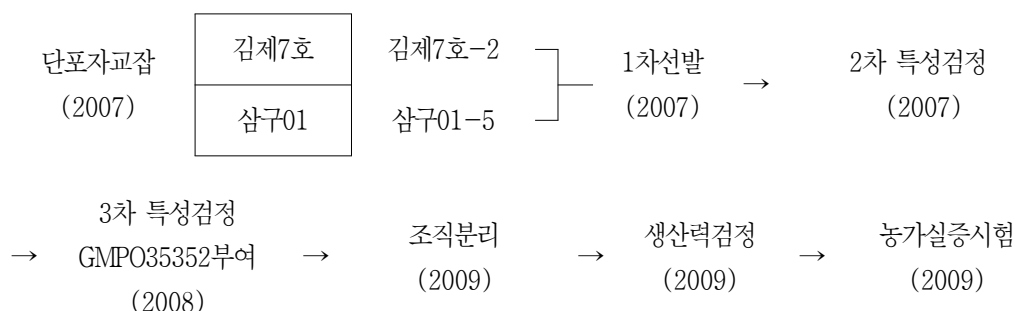


그림 1. 육성경과(육성 계통도)

## 3. 주요특성

‘곤지1호’느타리의 고유특성으로 균사생장적온은 PDA배지에서 26~29℃이고 버섯발생 및 생육에 적합한 온도는 14~18℃이었다. 형태적특징에 있어 갓은 얇은 깔대기형이고 대는 굵고 긴형이며 버섯 발생형태는 다발형이다.

표 1. 고유특성

계 통	군사생장적온 (°C)	버섯발생 및 생육온도(°C)	갓형태	대형태	발생형
곤지1호	26~29	14~18	얇은갓대기형	굵고긴형	다발형
춘추2호	23~29	14~18	얇은갓대기형	가늘고긴형	다발형

재배환경에 따라 달라질 수 있는 가변특성으로 PDA배지에서 배양온도별 군사생장정도는 29°C에서 배양 7일후 53.0mm였고, 군배양일수는 20°C에서 33일이 소요되었으며, 균급기 이후의 초발이일수는 5일, 생육일수는 6일이 소요되어 대조품종인 춘추2호에 비하여 1일정도 긴편이었다.

표 2. 배양온도별 군사생장

계 통	온도별 군사생장(mm/7일)					
	17°C	20°C	23°C	26°C	29°C	32°C
곤지1호	22.0	30.1	42.6	49.2	53.0	33.8
춘추2호	23.8	30.9	44.6	45.2	48.0	36.8

표 3. 재배적 특성

재배법	계 통	배양일수 (일)	초발이 소요일수 (일)	자실체 생육일수(일)
병재배	곤지1호	33	5	6
	춘추2호	33	5	5

※ 배지조성 : 톱밥+비트펄프+면실박(50:30:20 v/v)

배양온도 20°C±1, 발이 및 생육온도 15°C±1

용기 규격 : 병(p.p)-850cc, ϕ 58

자실체 형태적 특성으로 갓크기 35.5mm, 대굵기 11.3mm, 대길이가 86.1mm로 춘추2호 대비 대가 굵고 긴형태를 나타내었다. 갓색은 진회색(L=44.7), 대의 색택은 백색으로 춘추2호 대비 갓색은 진하고 대색택은 백색을 나타내었다.

표 4. 형태적 특성

재배법	계 통	갓크기 (mm)	대굵기 (mm)	대길이 (mm)	대형태	갓색 (L)	대색깔
병재배	근지1호	35.5	11.3	86.1	굵고긴형	진회색(44.7)	백색
	춘추2호	36.7	9.6	83.4	가늘고긴형	회색 (48.0)	백색

버섯 갓색과 갓형태에 대한 이형개체 발생정도를 조사한 결과 표 5와 같이 전체 실증농가에서 이형개체 발생은 없었으며 균일한 결과를 나타내었다.

표 5. 이형개체 발생정도 (단위:개. 이형개체/총조사개체)

계 통	갓 색			갓 형 태		
	광주1	양평	버섯연구소	광주1	양평	버섯연구소
근지1호	0	0	0	0	0	0
춘추2호	0	0	0	0	0	0

※이형개체율(%)=이형개체/총조사개체×100

농가 실증시험 및 생산력 검정시험에서 병 발생정도를 조사한 결과 근지1호는 재배환경이 적정하게 관리되어 세균성 갈변병과 푸른곰팡이병의 발생은 없었으나 대조구인 춘추2호는 세균성갈변병이 양평 지역에서 10%정도 발생되었다.

표 6. 병재배에서의 병 발생 정도 (단위:%)

계 통	세균성갈변병			푸른곰팡이병		
	광주	양평	버섯연구소	광주	양평	버섯연구소
근지1호	0	0	0	0	0	0
춘추2호	0	10	0	0	0	0

※병발생율(%)=이형개체수/총조사개체수(100개)×100

‘근지1호’느타리의 수량은 평균 140.6g을 나타내었으며, 수량간 변이계수(C.V)는 3.6로 대조구인 춘추2호의 5.8보다 균일한 수량을 나타내었으나 두품종간 수량 유의성은 없었다.

표 7. 생산력 검정시험 결과 (수량 : g)

재배법	계통	1차	2차	3차	C.V	평균	수량지수 (%)
병재배 (650cc, ϕ 58)	곤지1호	146.3	139.0	136.4	3.6	140.6a	91
	춘추2호	153.5	163.0	145.3	5.8	153.9a	100

‘곤지1호’느타리의 농가실증시험의 생육상황 및 자실체 특성은 표 8과 같다. 초발이 소요일수는 5일, 갓색은 L값 44.7로 춘추2호 48.1보다 진한회색을 나타내었다. 대길이는 86.1mm, 대굵기는 11.4mm로 춘추2호에 비하여 굵고 긴형태를 나타내었다. 유효경수는 병당 29.8개로 춘추2호 29.2개로 유사하였으나 개체의 품질이 우수하였다. 수량은 950cc 병당 186.2g로 대조품종인 춘추2호 175.2g/병 대비 6%정도 높아 생산력 검정과 다른 경향을 나타내었는데, 그 이유는 병목크기가 커지면서 곤지1호의 개체생육이 양호해지고 유효개체수가 많아짐에 따라 수량이 높아졌음을 알수 있었다. 하지만, 수량에 있어 통계적 유의차는 없었다. 대의 탄력성은 92%, 응집성은 82%로 대조품종의 탄력성 89%, 응집성 73%보다 높아 부서짐이 적었고, 대의 씹음성은 219g, 깨짐성은 20kg으로 대조품종 508g, 45kg보다 낮아 조직이 연함을 알수 있었다.

표 8. 병재배 농가실증시험의 생육상황 및 수량

계통	초발이 소요일수 (일)	갓색 (L)	갓크기 (mm)	대길이 (mm)	대굵기 (mm)	유효경수 (개/병)	수량 (g/950 cc병)	수량 지수 (%)
곤지1호	5	진회색(44.7)	35.5	86.1	11.4	29.8	186.2	106
춘추2호	4	회색(48.1)	36.1	83.7	8.9	29.2	175.2	100

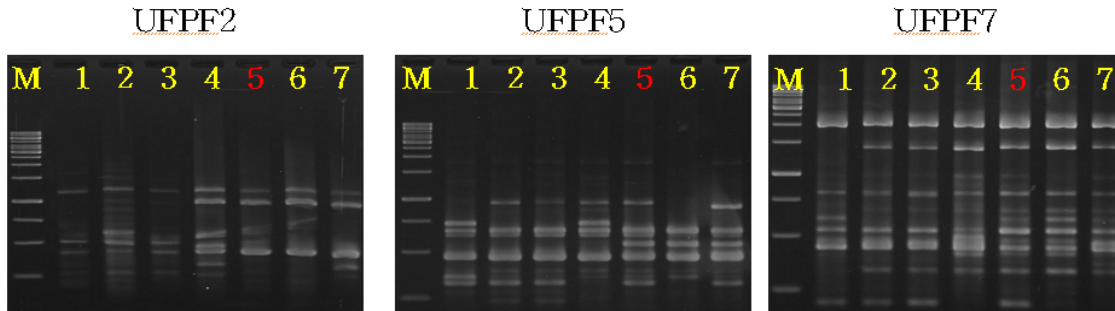
※ 병규격 : 950cc ϕ 65

표 9. 자실체 대의 물리성

시험계통	탄력성 (%)	응집성 (%)	씹음성 (g)	깨짐성 (kg)
곤지1호	92±4	82±3	219±29	20±3
춘추2호	89±2	73±4	508±93	45±8

※ 측정부위 : 대굵기 10mm

DNA다형성 비교 분석한 결과는 그림1과 같다. 프라이머는 UFPE2, UFPE5, UFPE7을 이용하여 분석하였고, 대조구는 춘추2호와 수한1호를 사용하였다. ‘곤지1호’느타리는 대조품종인 춘추2호, 수한1호와 다른 밴드양상을 나타내어 대조품종과 확실히 구분되었고, 김제7호-2의 단핵균주와 삼구01-5 단핵균주간의 DNA밴드가 혼합되어 있어 이들 단핵균주간 교배가 이루어졌음을 확인하였다.



※ M: Marker, 1: 춘추2호, 2: 수한1호, 3: 김제7호, 4: 김제7호-2(단핵균주)  
5: 곤지1호, 6: 삼구01-5, 7: 삼구01

그림 2. DNA 다형성 검정

재배시 주의를 요하는 사항은 배지의 입병량이 불균일하고, 배양 및 생육온도가 높으며 발이가 불균일 할수 있으며, 배양일수가 지나치게 길어지면 측발이 발생량이 높아질수 있다. 곤지1호는 생육초기에 갓색이 청회색을 나타내며 재배시 환기장애로 생각할수 있는데 수확시점에서는 진회색으로 변화된다. 또한, 수확시점에 환기량이 높게 요구되므로 재배사 크기와 생육량을 적절히 조절하여 재배하여야 한다.

## 4. 적 요

느타리의 품종 다양화를 위해 단핵균주교잡에 의해 육성된 병재배용 느타리버섯 '곤지1호'의 주요특성은 다음과 같다.

- 가. 균사생장적온은 26~29℃이고 버섯발생 및 생육온도는 14~18℃로 광온성을 나타내었다.
- 나. 갓색은 진회색(L=44.7)이고 얇은 깔대기형으로 갓 조직의 탄력성이 우수하였다.
- 다. 대는 백색이며 굵고 긴형태를 나타내었으며 춘추2호에 비해 탄력성이 우수하였다.
- 라. 병재배시 배양일수는 20℃에서 33일, 초발이 소요일수는 5일, 자실체 생육일수는 6일이었다.
- 마. 버섯의 균일성에 있어서 갓색과 갓형태의 이형개체 발생은 없었다.
- 바. 세균성 갈변병과 푸른곰팡이병에 대한 병해가 없었으며 재배 환경관리가 적정할 경우 병해의 강한 편이었다.
- 사. DNA다형성을 비교 분석한 결과 UFPF2, UFPF5, UFPF7등의 모든 primer에서 대조구인 춘추느타리2호와는 완전히 다른 밴드양상을 나타내어 품종간의 구분이 확실하였고, 교잡모본과 혼합된 밴드양상을 나타내었다.
- 아. 수량은 생산력검정시  $\phi$  58, 850cc 병에서 140.6g을 나타내었고, 농가실증재배시  $\phi$  65, 950cc병에서 186.2g으로 대조품종에 비해 6%증수가 되었다.

## 5. 인용문헌

- 국립종자원. 2009. 품종보호 출원등록 현황.
- 농림부. 2007. 특용작물생산실적.
- 박우길, 김영호, 주영철, 심상우, 성재모. 1996. 비트펄프와 면실박을 이용한 애느타리 병재배에 관한 연구. 농업논문집. 38(2):880-886.
- 유영복, 공원식, 장갑열, 오세중, 정중천, 전창성. 2006. 버섯의 품종 육성과 종균산업의 동향. 한국버섯학회지. 4(1) : 1~32.
- 지정현, 최종인, 하태문, 주영철. 2006. 저온성느타리버섯 신품종 '설안'. 한국버섯학회지. 4(3) : 116~121.
- 주영철, 윤선미, 강희완. 2007. 느타리버섯 자실체 생육 및 미세구조에 미치는 배지의 영향. 한국생명과학회지. 17(9). 1272~1277.

## 6. 연구결과 활용제목

- 곤지1호(2009, 품종보호출원)
- 진회색이며 조직이 탄력있는 병재배용 느타리품종 『곤지1호』 논문게재 예정

## 7. 연구원편성

세부과제	구 분	소 속	직 급	성 명	수행업무	참여년도		
						'07	'08	'09
2) 병재배용 느타리버섯 우량계통 육성	책임자	농업기술원 버섯연구소	농 업 연구사	최종인	세부과제총괄	○	○	○
	공동연구자	”	농 업 연구사	하태문	자료수집	○	○	○
	공동연구자	”	농 업 연구사	전대훈	자료분석	○	○	○
	”	”	농 업 연구관	주영철	자료분석	○	○	○