

## 느타리버섯 신품종 육성 연구 -저온성 느타리버섯 신품종 '설안' -

지정현\* · 최종인 · 하태문 · 주영철

경기도농업기술원버섯연구소

### Psychrophilic oyster mushroom variety 'Seolan'

Jeong-Hyun Chi\*, Jong-In Choi, Tai-Moon Ha and Young-Cheul Ju

Mushroom Research Institute, Gyonggi Province ARES, 464-870, Korea

**ABSTRACT :** 'Seolan', a new variety of oyster mushroom was developed by Mushroom Research Institute, Gyonggi Province Agricultural Research and Extension Services in 2005. It was bred with mating between monokaryotic strains isolated from KME35124 and F · X3.

The major characteristics of the mushroom was shown a lot of primordia, the gray-colored and bunch pileus. The optimum temperature for the mycelial growth was around 26~30°C and that for the primordia and growth of fruit-body was around 10~15°C. Incubation period was required around 25 days with bottle culture and about 23 days in Poly Prophylene(P.P) plastic bag culture. The yield was shown high by 138.8g/bottle and 250.9g/P.P bag.

**KEYWORDS :** *Pleurotus ostreatus*(Seolan), Bottle culture, Poly Prophylene plastic bag culture, Characteristics, Yield

장혜정. 2002. 한국산 벚꽃버섯 속의 분류학적 연구. 신라대학교 대학원 논문.

우리나라에서 재배되고 있는 버섯은 대략 10여종이 있으나 느타리버섯이 국내 버섯재배면적의 54%(농림부 2004)를 차지하는 주종을 이루고 있으며, 최근에는 재배 시설의 자동화로 연중 안정생산이 가능한 병재배 또는 봉지재배 형태가 증가되고 있다.

느타리버섯은 초기 자연기후에 의존하는 원목재배를 거쳐 균상, 병재배 등(Hong, 1978; Namgung, 1974; 차 등, 1989; 박 등, 1996)으로 다양하게 발전되어 왔으며 자동화 재배 형태의 증가와 더불어 점차 균상재배농가는 줄어들고 반면 대규모 기업형 농가는 늘고 있는 추세이다.

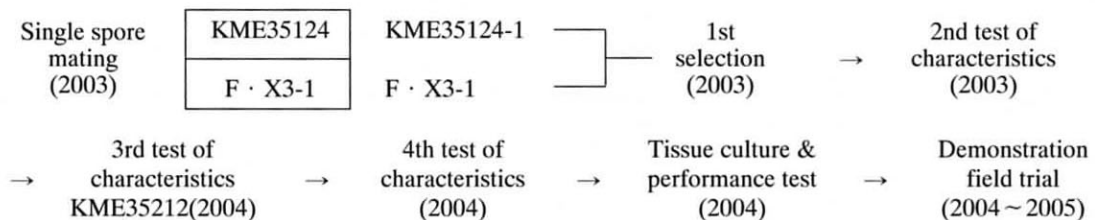
버섯 육종방법으로는 도입육종법을 비롯하여 순계분리, 영양균사체, 교잡, 유전공학, 돌연변이 육종법(성 등 1998) 등이 있으나 현재 보편적으로 사용되고 있는 육종

법으로는 단핵균주를 이용한 교잡방법이 있다. 현재까지 육종 등록(국립종자관리소:2005)되어 보급되고 있는 느타리버섯은 88종이 있으나 병재배용으로는 중온성 품종인 춘추느타리2호를 비롯 4~5종에 불과하므로 다양한 품종 육성이 시급히 요망되고 있다.

따라서 버섯연구소에서는 온도적응성이 강하고 생산자, 소비자 모두의 기호를 충족시킬 수 있는 형태적 특성을 보유한 다수성계통의 신품종 육성을 목표로 하여 우수한 계통간 단핵균주 교잡으로 병재배에 적합한 저온성 설안느타리버섯을 육성하였기에 육성경위와 주요 특성을 보고하고자 한다.

### 육성경위

설안느타리버섯은 버섯연구소에서 육성한 소담느타리



**Fig. 1.** The pedigree of 'Seolan' oyster mushroom

\*Corresponding author: <hcha@pulmuone.co.kr>

(KME35124)와 F · X3계통을 2003년 단핵균주로 교잡

하여 2004년 우수계통으로 선발하였고, 2004년부터 2005년까지 주요특성 및 생산력 검정, 농가실증시험을 거쳐 농촌진흥청 품종심의위원회에서 신품종으로 선정되었다.

**주요특성**

**고유특성**

설안느타리버섯의 고유특성으로 균사생장적온은 PDA배지에서 26~30℃이고 버섯발생 및 생육에 적합한 온도는 10~15℃이었으며, 갓형태는 얇은깔대기형이고 버섯 발생형태는 다발형이다.

**가변특성**

재배환경에 따라 달라질수 있는 가변특성으로 PDA배지에서 배양온도별 균사생장정도는 28℃에서 배양6일 후 73.7mm였고, 850cc병재배용 배지(미송톱밥+비트펠프+면실박 50:30:20)로 20℃에서 균배양일수는 25일, 균굽기 이후의 초발이일수 6일, 자실체 생육일수는 4일이었고 갓색은 회색이었다. 병재배와 같은 배지를 사용하여 1kg 봉지재배를 하였을 때 20℃에서 균배양일수는 23일, 초발이일수 5일, 자실체 생육일수는 6일이었다. 수량은 병재배에서 138.8g/병, 봉지재배에서 250.9g/봉지 으로 대조구인 원형느타리1호 보다 다소 높았다.

수확적기의 자실체 형태적 특성으로 병재배에서는 갓크기 33.0mm, 대길이가74.5mm였고, 봉지재배에서도 갓크기가

**Table 1.** Inherent characteristics of 'Seolan' oyster mushroom

Variety	Optimum Temp. of mycelial growth(℃)	Primordia & Growth Temp.(℃)	Shape of pileus	Growth type
Seolan	26~30	10~15	Funnel	bunch
Wonhyung-1ho	24~26	13~15	Flat	bunch

**Table 2.** Effect of temperature on the mycelial growth of 'Seolan' oyster mushroom

Variety	Mycelial growth(mm/6days)						
	20℃	22℃	24℃	26℃	28℃	30℃	32℃
Seolan	53.5	58.2	65.1	66.3	73.7	72.3	12.3
Wonhyung-1ho	62.7	62.7	76.0	77.7	74.7	71.0	19.7

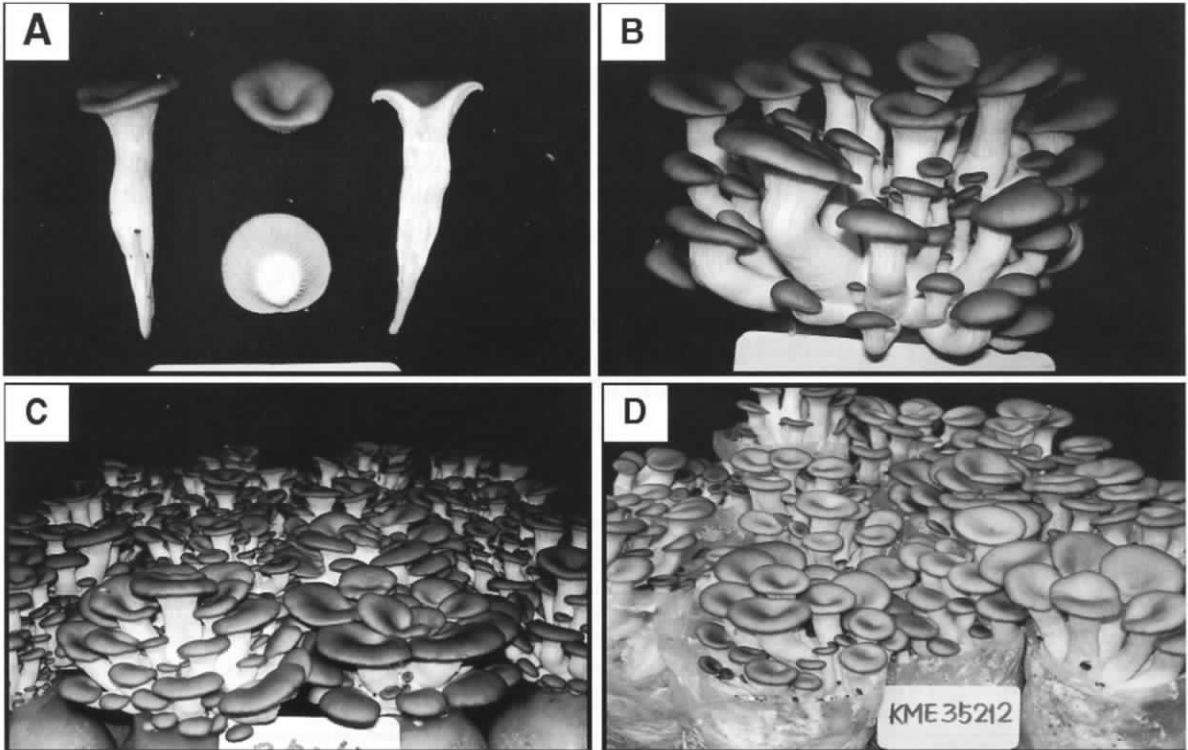
**Table 3.** Cultural characteristics of 'Seolan' oyster mushroom according to cultivation methods

Cultivation method	Variety	Incubation period(days)	primordia formation period(days)	Fruit-body growth period(days)	Yield(g)	Color of pileus
Bottle (850cc)	Seolan	25	6	4	138.8	Gray
	Wonhyung-1ho	26	6	4	124.1	Gray
Plastic bag (1kg)	Seolan	23	5	6	250.9	Gray
	Wonhyung-1ho	25	6	6	235.7	Gray

※ Incubation temperature : 20~21℃, culture temperature : 10~11

**Table 4.** Morphological characteristics of fruit-body of 'Seolan' oyster mushroom

Cultivation method	Variety	Size of pileus (mm)	Length of stipe (mm)	Shape of stipe	Color of stipe
Bottle (850cc)	Seolan	33.0	74.5	Thick/Short	White
	Wonhyung-1ho	32.3	75.0	Thick/Short	White
Plastic bag (1kg)	Seolan	33.0	77.6	Thick/Short	White
	Wonhyung-1ho	33.0	80.9	Thick/Short	White



**Fig. 2.** Fruit-body and culture appearance of 'Seolan' oyster mushroom. A. section, B. individual, C. Bottle culture, D. Plastic bag culture

33.0mm, 대길이가 77.6mm로 대등한 형태를 나타내었으며 대형태도 굽고 짧은형의 백색으로 같은 형태를 나타내었다.

**균일성**

병, 봉지재배에서 버섯 맛과 갖형태에 대한 이형개체 발생정도를 조사한 결과 전체 실증농가에서 이형개체 발생은 없었고, 24℃에서 6일간 3차에 걸쳐 배양된 균사생장량도 C.V계수 0.08로 차이가 없었으며, 22℃에서의 중

균배양기간도, 4개 지역간 C.V계수 0.08로 균일한 결과를 나타내었다.

**병해 발생율**

설안느타리 버섯균의 세균성 갈변병에 대한 저항성은 *Pseudomonas agarici*와 *Pseudomonas tolaasii* 모두 대선이 형성되어 버섯균이 성장하지 못하는 약한 저항성을 나타내었고, 푸른곰팡이의 경우에는 *Trichoderma*

**Table 5.** Percentage of abnormal color and shape on the pileus

(Unit : %)

Variety	Pileus color				Pileus shape			
	Bottle		Plastic bag		Bottle		Plastic bag	
	Hwasung 1	Yangpyung	Hwasung 2	Yuju	Hwasung 1	Yangpyung	Hwasung 2	Yuju
Seolan	0	0	0	0	0	0	0	0
Wonhyung-1ho	0	0	0	0	0	0	0	0

**Table 6.** Comparison of mycelial growth and incubation period between trials

Variety	Mycelial growth(mm/6days/24℃)				Incubation period(days/22℃)				
	1st	2nd	3rd	C.V	Hwasung 1	Yangpyung	Hwasung 2	Yuju	C.V
Seolan	67.2	69.3	59.8	0.08	22	26	22	23	0.08
Wonhyung-1ho	79.2	77.4	72.5	0.05	25	26	26	27	0.03

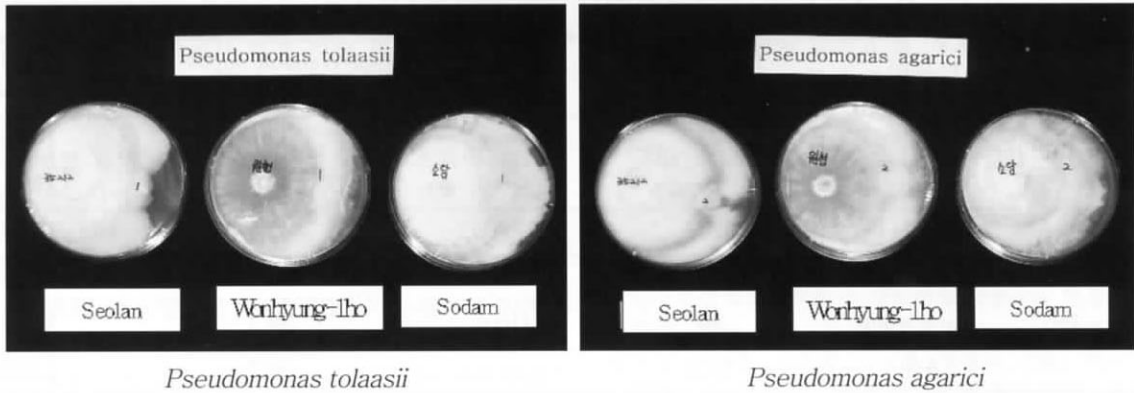


Fig. 3. Resistance reaction in *Pseudomonas tolaasii* and *Pseudomonas agarici* of 'Seolan' oyster mushroom

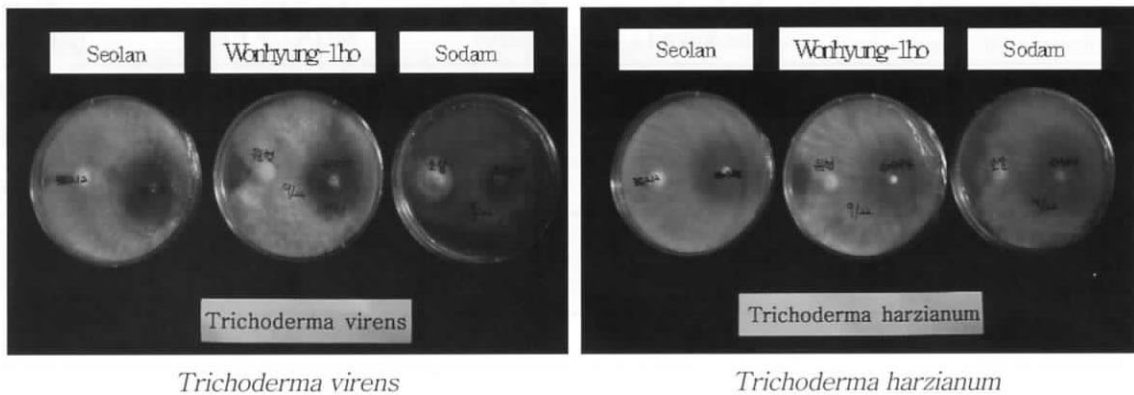


Fig. 4. Resistance reaction in *Trichoderma virens* and *Trichoderma harzianum* of 'Seolan' oyster mushroom

Table 7. The major disease infection in bottle culture

(Unit : %)

Variety	<i>Pseudomonas</i> sp.				<i>Trichoderma</i> sp.			
	Bottle		Plastic bag		Bottle		Plastic bag	
	Hwasung 1	Yangpyung	Hwasung 2	Yuju	Hwasung 1	Yangpyung	Hwasung 2	Yuju
Seolan	0	0	0	0	0	0	0	0
Wonhyung-1ho	0	0	0	0	0	0	0	0

※ Infection rate(%) = Diseased plant/Total plant(100ea) × 100

*virens*와 *Trichoderma harzianum* 모두 저항성을 나타내지 못하였다.

농가 실증시험인 병재배 및 봉지재배에서 병 발생정도를 조사한 결과 재배환경이 적절하게 관리되어 세균성 갈변병과 푸른곰팡이병의 발생은 없었다.

**농가실증 시험**

농가실증시험에서 생육상황 및 수량성을 재배 유형별로 살펴 본 결과 병재배에서 배양일수는 평균 24일 이었고, 갓색은 회색이었으며, 병당 유효개체수가 42개로 발이수가 많은 편 이었다. 병당 수량도 136.5g으로 높은 편이었다.

봉지재배에서는 배양일수가 평균 22.5일로 병재배와 같은 경향이었으나 원형느타리 26.5일 보다는 4일정도 짧았다. 봉지당 유효개체수는 49.5개로 병재배 보다 다소 많았고, 1kg 봉지당 수량은 200.1g으로 나타났다.

**DNAD형성 분석**

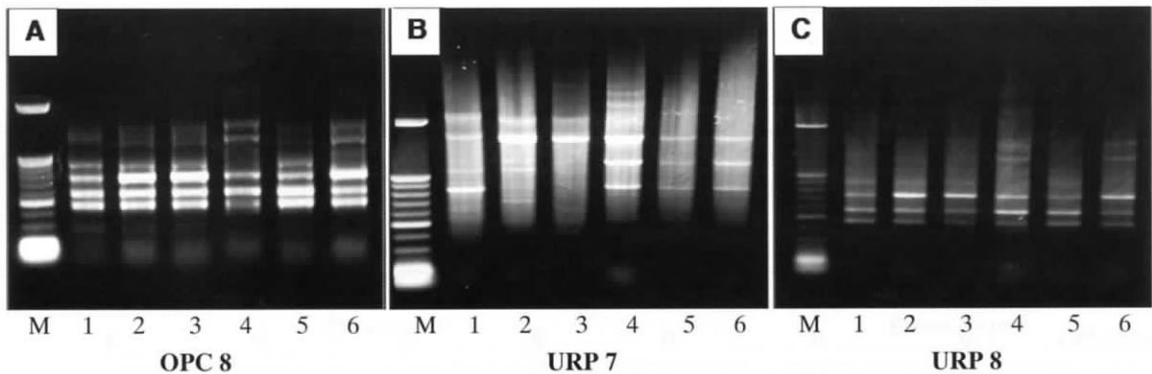
육성된 설안느타리와 교잡계통인 소담느타리(KME35124), FX3단포자 및 대조품종인 원형느타리1호와의 DNA다형성을 비교 분석한 결과 OPC8, URP7, URP8등의 모든 primer에서 대조구인 원형느타리1호와는 완전히 다른 밴드양상을 나타내어 품종간의 구분이 확실

**Table 8.** Result of yield trial of bottle culture at farmer's field

Variety	Location	Incubation period(days)	Color of pileus	Available stipes No.(No./850cc bottle)	Yield (g/850cc bottle)
Seolan	Hwasung 1	22	Gray	43.3	144.9
	Yangpyung	26	Gray	40.7	128.1
	Yuju	24		42.0	136.5
Wonhyung-1ho	Hwasung 1	25	Gray	37.4	136.8
	Yangpyung	26	Gray	39.2	128.9
	Ave.	25.5		38.3	132.8

**Table 9.** Result of yield trial of P.P plastic bag culture at farmer's field

Variety	Location	Incubation period(days)	Color of pileus	Available stipes No.(No./P.P bag)	Yield (g/P.P bag)
Seolan	Hwasung 2	22	Gray	36.7	164.1/0.7kg
	Yuju	23	Gray	62.2	331.6/2.0kg
	Yuju	22.5		49.5	200.1/1.0kg
Wonhyung-1ho	Hwasung 2	26	Gray	32.3	132.1/0.7kg
	Yuju	27	Gray	56.3	302.1/2.0kg
	Yuju	26.5		45.1	169.8/1.0kg

**Fig. 5.** Random amplified polymorphic DNA patterns by primer OPC8(A), URP7(B), URP8(C)

※ M : Marker 1 : Sodam(KME35124) 2 : Sodam single-spore 3 : Seolan(KME35212)  
4 : FX3 single-spore 5 : FX3 6 : Wonhyung-1ho

하였고, URP7 primer에서는 교잡계통과도 다른 밴드양상을 나타내었다.

설안느타리버섯은(KME35212) 균사활력이 강하고 10~15°C 저온에서도 육질이 부드럽고 대가 백색으로 깨끗한 형태를 나타내고 있으며 병재배나 봉지재배에서도 적응성이 양호한 편이다. 발생형태는 다발성이고 생육중에 환기요구량이 적은편 이어서 환기량이 많으면 대가 굵고 짧은 형태로 상품가치 떨어질수 있다.. 버섯조직은 춘추느

타리 2호에 비해 질기지 못한 편이므로 수확후 포장시 부스러짐에 주의가 요구된다.

### 적 요

느타리버섯의 품종 다양화를 위해 단핵균주교잡에 의해 육성된 설안느타리버섯의 주요특성은 다음과 같다. 균사생장적온은 26~30°C이고 버섯발생 및 생육온도는 10~15°C이다.

- 나. 갓색은 회색이고 얇은 깔대기형이며 발이수가 많다.
- 다. 병재배시 배양일수는 20℃에서 25일, 초발이 소요일수는 6일이며 대형태는 굵고 짧은형으로 병당수량은 138.8g 이었다.
- 라. 봉지재배시 배양일수는 20℃에서 23일, 초발이 소요일수는 5일이며 대형태는 굵고 짧은형이었고 봉지당수량은 250.9g을 나타냈다.
- 마. 버섯의 균일성에 있어서 갓색과 갓형태의 이형개체 발생은 없었고, 균사생장량 및 평균배양기간에서도 지역간 균일한 결과를 나타내었다.
- 바. 세균성 갈변병과 푸른곰팡이병에 대해서는 저항성이 약하나 재배 환경관리가 적정 할 경우 병해의 발생은 없었다.
- 사. DNA다형성을 비교 분석한 결과 OPC8, URP7, URP8 등의 모든 primer에서 대조구인 원형느타리1호와 완전히 다른 밴드양상을 나타내어 품종간의 구분이 확실하였고, URP7 primer에서는 교잡계통과도 다른 밴

드양상을 나타내었다.

- 아. 균사는 활력이 강하고 병, 봉지재배 적응성이 높고 발이량이 많은 편이다.
- 자. 생육중의 환기요구량은 적은 편으로 환기량이 많을 경우 대가 짧고 갓이 조기 개산하므로 품질이 떨어질 우려가 있다.

### 인용문헌

국립종자관리소. 2005. 느타리버섯 품종등록 현황  
 농림부. 2004. 특용작물생산실적.  
 박우길, 김영호, 주영철, 심상우, 성재모. 1996. 비트펄프와 면실박을 이용한 에느타리 병재배에 관한 연구. 농업논문집. 38(2):880-886.  
 성재모, 유영복, 차동열. 1998. 버섯학. 교학사.  
 차동열, 유창현, 김광포. 1989. 최신버섯재배 기술. 농진회.  
 Hong, J. S. 1978. Studies on the physio-chemical properties and the cultivation of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). Kor. J. Agri. Chem, Soc. 21:150-184.  
 Namgung, H. 1974. Cultivation of *Pleurotus ostreatus* on