

# 큰느타리(새송이)버섯 신품종 ‘갓애린이’의 생육특성

이송희<sup>1</sup> · 김민근<sup>2</sup> · 정화진<sup>1</sup> · 류재산<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>한국농수산대학 버섯학과

<sup>2</sup>경상남도농업기술원 친환경연구과

## Characteristics of a newly bred *Pleurotus eryngii* cultivar, Gat\_Aeryni

Song Hee Lee<sup>1</sup>, Min-Keun Kim<sup>2</sup>, Hwajin Jung<sup>1</sup>, and Jae-San Ryu<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Department of mushroom science Korea National college of Agriculture and fisheries, Jeonju 54874 Korea.

<sup>2</sup>Environment-friendly Division, Gyeongsangnam-do Agricultural Research and Extension Services, Jinju 52733

**ABSTRACT:** In order to breed a new *Pleurotus eryngii* cultivar with a large pileus and convex shape, which are favorite traits of customers from Europe and North America, single crosses between monokaryotic mycelia derived from basidiospores of KNR2555 were performed to yield the new cultivar 2×12 chosen by cap shape (convex), diameter of pileus (60.7 mm), and quality (4.9) in a preliminary cultivation. The strain was named Gat\_aeryni and was cultivated on a large scale for comparison with Kenneutari 2 ho at the GNARES and at mushroom farms. The yield of Gat\_aeryni (71.7 g) was not significantly different from that of Kenneutari 2 ho (71.4 g), and the quality of the new cultivar was 6.8, which was not significantly different from that of a reference cultivar (6.5). Days for harvest, length, and diameter of the pileus in the two cultivars were statistically different by an independent t-test ( $P < 0.001$ ,  $P < 0.05$ ,  $P < 0.001$  and  $P < 0.05$  respectively). The new and reference cultivars were discriminated by PCR reactions with a primer set (URP1 and URP10) and simultaneous cultivation.

**KEYWORDS:** Breeding, Gat\_Aeryni, King oyster mushroom, *Pleurotus eryngii*, Single cross

### 서 론

큰느타리(새송이)버섯(*Pleurotus eryngii*)은 유럽의 지중해 연안부터 독일 북부까지 초원지대에 자생하는 대표적인 균류로서 단단하고 향이 있으며 요리학적 가치가 우수하다고 알려져 있다[1]. 또한 수분 함량이 적고 조직이 단단하여 저장기간이 긴 특징을 가지고 있다(Ryu *et al*,

2015). 에르고스테롤(Jang *et al*, 2011)이나 간암세포를 억제하는 활성을 지닌 다당류 (Kawai *et al*, 2014). 항산화활성, 항염증효과 (Lin *et al*, 2014), Angiotensin converting enzyme 저해활성(Kang *et al*, 2003) 등의 기능성 물질이 함유되어 건강식품으로써 주목받아 왔다.

유럽지역에서 1950년대에 재배에 관한 연구로 인공재배에 성공하였고[5], 대만, 일본, 한국, 중국에서 생산이 되고 있으며 농가에 보급된 이래로 지속적인 생산량을 보이고 있다. 국내생산량은 48,588(2016)톤으로 표고버섯을 포함한 전체 버섯 생산량의 25.6%를 차지하였다. 추세적으로는 2005년 이래로 45,000 톤에서 50,000 톤 사이에서 안정세를 보이고 있다(Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2016특용작물생산실적, 2017). 수출량은 5,597톤, 수출금액은 19,246천불(2017)에 달하여 전년 보다 10%와 12% 증가하여 버섯 품목으로는 팽이다음으로 수출량이 많았다(Korea Agricultural Trade Information, <http://www.kati.net/>).

세계 최대 생산국은 중국으로 추정되며 2015년 1,360,000톤을 생산하였다. 일본에서는 39,692톤이 생산

J. Mushrooms 2018 September, 16(3):186-191  
<http://dx.doi.org/10.14480/JM.2018.16.3.186>  
 Print ISSN 1738-0294, Online ISSN 2288-8853  
 © The Korean Society of Mushroom Science

\*Corresponding author

E-mail : coolmush88@gmail.com

Tel : +82-63-238-9132, Fax : +82-63-238-9139

Received September 16, 2018

Revised September 20, 2018

Accepted September 27, 2018

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

되어 일본내 버섯품목 중 5위(Forestry agency Japan, <http://www.maff.go.jp/e/>)를 기록 하였다. 큰느타리버섯의 소비가 늘어감에 따라 소비자나 생산자에 맞는 다양한 품종개발이 이루어 졌으나(Im *et al.*, 2012a; Im *et al.*, 2012b; Im *et al.*, 2013; Kim *et al.*, 2012; Im *et al.*, 2014; Lee *et al.*, 2016; Ha *et al.*, 2014; Shin *et al.*, 2013), 상대적으로 버섯 수출시장의 소비자 선호도에 맞는 품종개발은 초보적인 상태이다. 유럽, 북미 소비자는 느타리버섯의 갓부분을 주로 소비하는 경향을 보이고 큰느타리버섯도 큰갓을 가진 품종이 나온다면 더 인기가 있을 것이다(Personal communication with Prof. Arend F. van Peer and Anton Sonnenberg at Wageningen University).

본 보고서에서는 큰느타리버섯 주요 수입국인 유럽과 북미시장의 소비자 선호도를 높이기 위해 일핵균사의 교배를 통하여 갓부분이 큰 새로운 품종을 육성하고자 하였다.

## 재료 및 방법

### 시험균주 및 배양

본 실험에 사용한 큰느타리버섯 균주는 경상남도농업기술원 버섯연구실에서 수집하거나 교배하여 선발한 중간 모본을 사용하였고, 큰느타리2호를 대조품종으로 사용하였다. 육종재료로는 50계통의 유전자원 평가 결과(data not shown) 갓모양 우수한 KNR2555를 모본으로 사용하였다. 실험에 사용한 단핵균사, 이핵균사는 버섯완전배지(MCM)를 사용하여 25°C에서 배양하였고, 필요시 4°C에 저장하였다. 장기보존을 위하여 균사가 만연한 MCM배지를 1×1 cm로 잘라서 살균된 미네랄오일에 넣어 4°C에 보관하였다.

### 단포자 채취 및 교배

모본에서의 단포자의 채취는 Lim *et al.*(2012b)의 실험 방법을 참고하였고, 육종모본인 KNR2555로부터 단포자를 채취하고 살균중류수로 현탁액을 만들어 순차희석하여 버섯완전배지에 도말하였다. 클램프가 없는 단핵균사는 광학현미경(×400)으로 관찰하여 50개를 분리하여 그중 20개를 교배에 사용하였다. 나머지 현탁액은 초저온냉장고(-80°C)에 보관하여 필요시 사용하였다. 각 계통의 단핵균사가 만연된 MCM배지를 메스를 이용하여 1×1 cm 크기로 잘라서 페트리디쉬의 중앙부분에 서로 맞닿도록 치상한 후 25°C에 배양하여 두 균주의 균사가 충분히 섞인 후에 대치부분에서 1-2 cm 떨어진 곳의 배지를 반달모양으로 잘라내고, 다시 2-3일 배양한 후 페트리디쉬바닥으로 자란 균사를 광학현미경(×400)으로 관찰하여 꺾쇠연결(Clamp connection)이 형성된 균주만 MCM 배지로 옮겨서 25°C에 배양하였다.

### 배양 및 생육 조사

교배체의 배양 및 생육은 Ryu *et al.*(2007)의 방법에 따

라 시행하였다. 배지(포플러:미강:밀기울=75.0:12.5:12.5, 부피비)를 수분 65%로 맞추고 121°C, 100 분간 스팀 고압살균하고 냉각시킨 뒤 균사가 만연된 MCM 배지조각(1×1 cm) 5개로 접종하였다. 온도 20°C, 상대습도 65%, CO<sub>2</sub> 1,500 ppm이하의 배양실에서 35일간 배양시킨 후, 발이유도를 위하여 평균과 기존배지를 깊이 1 cm가량 제거한 후(균굵기) 배양병 입구방향이 생육실의 바닥으로 향하도록 엎어 두었다. 습도는 초음파가습기로 발이기까지 90%, 숙기까지(자실체크기 2.5~3 cm정도) 85%, 숙기 후 수확기까지 80%로 유지하였고, 온도는 균굵기부터 수확기까지 15°C로 맞추었다. CO<sub>2</sub>는 버섯이 발이 될 때까지 1,000 ppm이하, 발이가 완료되면 최대 1,500~2,000 ppm이하로 맞추었다.

발이된 자실체의 크기가 1.5~2.0 cm에 이르면 가장 우수한 것 1개만 남기고 나머지는 살균된 칼로 제거하였다. 자실체의 갓이 충분히 개산되기 직전에 수확하여 기저부의 균괴를 제거한 후 길이, 갓색도, 갓직경, 대직경, 무게, 수확소요일수를 측정하였다(Ryu *et al.*, 2006; Lim *et al.*, 2016). 품질은 본 연구실의 숙련된 평가원이 9점 측정법을 사용하여 9(좋음)-1(나쁨)의 순서로 평가하였다(Ryu *et al.*, 2006; Im *et al.*, 2016). 색도는 색차계(Minolta, Japan)를 사용하여 갓 윗부분을 3번 측정하여 L(명도)값으로 표시하였다. 버섯의 발이도는 버섯의 발이개체 수에 따라 발이 수준을 수치화 하였으며 850 cc (Ø60mm) 플라스틱 병 기준으로 전체 발이 개체수가 0~25개 인 것을 1 (균굵기면의 25%에 발이), 25~50개인 것을 2 (균굵기면의 50%에 발이), 50~75개 인 것을 3 (균굵기면의 75%에 발이), 75~100개 이상인 것을 4 (균굵기면의 100%에 발이)로 표시하였다. 각 교배조합 당 4반복(병)하여 접종하여 생육실험을 하고, 이들 중 수확소요일, 무게, 품질, 색상, 외형을 기준으로 우수계통을 선발하여 16반복(병) 실시하고 이후 2~3계통을 3농가에 실증시험 하였다. 두 그룹간의 비교를 위한 독립적인 t test는 R 통계패키지(Team, 2005)를 사용하였고, 주요 품질구성요소인 품질, 무게, 생육소요일에 대해 유의수준 P < 0.05 수준에서 분석하였다.

### 고유성 검사

육성된 계통의 체세포 불화합성을 검사하기 위하여 갓 애린리와 큰느타리2호를 가로 세로 1×1 cm 크기로 잘라서 MCM 배지위에 각각 4-5 cm 떨어진 위치에 옮겨서 25°C에 서로의 균사가 자라서 접촉면이 커질 때까지 배양하여 저해선이 생기는지 관찰하였다. 핵산수준의 고유성검사를 위하여 신품종과 큰느타리2호의 gDNA를 DNeasy plant mini kit(Qiagen, 미국)을 이용하여 추출하였고, 15 ng의 주형 DNA, 10 mM Tris-HCl, 50 mM KCl, 1.5 mM MgCl<sub>2</sub>, 200 μM dNTP, 50 ng URP primers, 0.5 unit Taq polymerase (Solgent, Korea)이 포함된 25 μl

**Table 1.** Morphological and fruiting characteristics of the crossed hybrids between monokaryons from KNR2555 (above 4.5 in quality)

Hybrid name	Rate of pin heading <sup>a</sup>	Length	Dia. of stipe		Dia. of pileus	Yield (g/bottle)	Quality <sup>b</sup> Quality <sup>b</sup>	Pileus color (L)	Days for harvest <sup>c</sup>	Note
			----- (mm)	-----						
16 20	3.3	107.0	31.0	73.5	86.0	6.2	47.7	19.0	Dark cap color	
13 19	2.8	98.7	35.7	60.3	89.3	6.1	70.0	18.3	Bright cap color	
2 19	2.7	91.3	36.0	61.7	87.3	6.1	68.9	19.7		
12 13	3.2	101.7	34.0	60.3	93.3	6.1	60.5	19.0	High yield	
2 10	3.5	89.7	30.7	70.7	72.0	5.4	60.1	18.0	Convex cap	
3 5	3.0	84.5	31.5	58.0	73.5	5.3	63.9	20.0	Pimple on cap	
7 9	2.8	91.3	34.3	48.7	70.3	5.2	67.1	17.7		
2 3	3.0	87.7	32.7	58.7	69.0	5.0	63.3	19.0	Convex cap	
16 18	2.5	98.7	24.7	54.3	64.3	5.0	62.9	17.0	Rough stipe	
2 12	3.2	86.7	28.7	60.7	63.0	4.9	57.9	20.0	Convex cap	
7 16	3.5	82.3	30.0	49.0	58.3	4.7	68.9	17.7		
9 20	3.0	79.7	31.7	51.7	60.0	4.6	51.9	17.3		
1 20	3.5	82.7	36.7	53.0	65.3	4.5	55.9	21.7	Funnel cap	
7 15	3.3	87.0	26.5	67.5	61.0	4.5	65.6	17.0		
Keunneutari 2 ho	3.1	91.6	27.4	55.6	61.9	5.2	57.4	22.4	Flat cap	

<sup>a</sup> Pinheading number, 1, 0-25; 2, 25-50; 3, 50-75; 4, 75-100.

<sup>b</sup> 9-point rating scale (Ryu *et al.*, 2006; Im *et al.*, 2016)

<sup>c</sup> Days for harvest from removing old media



**Fig 1.** Sectioned shape of fruiting bodies of the screened hybrids and Keunneutari 2 ho. Left side in 3 pictures is Keunneutari 2 ho, right sides are selected hybrids.

PCR mixture를 이용하여 다음과 같은 조건으로 수행하였다. 초기 melting을 위하여 95°C에서 4 분간 두고 95°C에서 20 초간 melting, 55°C에서 40 초간 annealing, 72°C에서 2 분 URP primers간의 증폭과정을 35회 반복한 뒤 마지막 증폭을 72°C에서 5 분간 실시하였다. 증폭산물은 Safeview(abm, Canada)가 첨가된 1.2% 아가로스에 로딩하고 UV에서 DNA의 다형성을 관찰하였다.

### 결과 및 고찰

#### 단교배계통의 생육특성

갯모양이 우산형인 KNR2555에서 유래한 일핵균사간 교배를 통하여 200조합을 만들고 그중에서 클램프가 관

찰된 약 50계통을 표현형을 조사한 결과 대조구에 비해 수량이나 품질이 우수한 계통은 전체의 8%인 4계통에 불과하였다(Table 1). 이들의 수량은 21.7~87.3 g이었는데, 품질이 수량에 기반하는 평가요소(Ryu *et al.*, 2006)이기 때문에 동반적으로 품질은 1.9~6.2, 에 그쳤다. 갯색도 대조구의 57.4보다 낮은 계통은 2개에 불과하였다. 그러나 갯직경이 크고(58.7~70.7 mm) 갯형이 우산형(Convex)을 보인 계통이 다수 관찰되었는데, 그중 2x10, 2x3, 2x12는 품질이 4.9~6.1로 KNR2555 자식조합 내에서 상대적으로 우수하였다. 3계통은 분할 단면에서 갯의 비중이 대조계통에 비해 많아서(Fig. 1) 추가적인 재배시험에 사용하였다. 갯의 직경은 버섯이 성숙되어 감에 따라 커지게 되어 있지만(Lee *et al.*, 2018), 수확기를 지나면서는 갯끝이 얇

**Table 2.** Comparison of the fruiting and morphological characteristics between Gat\_aeryni and Keunneutari 2 ho

Strain	Period for harvest	Length (mm)	Dia. of stipe (mm)	Dia. of pileus (mm)	Yield (g/bottle)	Quality (1-9)	Pileus color(L)	Stipe ratio (%)	Pileus ratio (%)
Gat_aeryni	18.0±0.0	91.3±5.5	29.6±1.7	64.3±3.5	71.7±6.4	6.8±0.5	56.0±1.0	64.4	35.6
Keunneutari 2 ho	17.1±0.3	100.4±9.2	30.5±1.5	46.3±3.3	71.4±10.4	6.5±0.9	54.3±1.0	73.6	26.2
<i>P</i>	8.87e-08***	0.002**	0.110	1.841e-15***	0.935	0.3721	0.050*		

\* means that there was a significant difference by independent t-test. (\*,  $P < 0.05$ , \*\*,  $P < 0.01$ , \*\*\*,  $P < 0.001$ ). Refer the explanatory notes at the Table 1.

**Fig 2.** Fruiting body of Gat\_aeryni and Keunneutari 2 ho.

아저 포장이나 유통시 갓갓이 파손될 수 있으므로 갓이 완전히 개산되기 전에 수확하는 것이 일반적이다(Ryu *et al*, 2006). 2차 재배시험(data not shown)을 거쳐 갓형, 품질, 갓직경, 갓끝모양, 수확량을 기준으로 하여 KNR2555~2×12를 선발하여 갓애린으로 명명하고 추가적인 생육특성을 조사하였다.

#### 선발계통의 자실체 생육 특성

선발된 갓애린과 대조품종인 큰느타리2호를 시험재배하여 조사한 생육특성을 Table 2에 나타내었다. 발이도는 갓애린과 대조구가 큰 차이를 보이지 않았다(data not shown). 큰느타리버섯 보급초기에 발이도가 1~2가 우수한 계통으로 평가되었는데(Kim *et al*, 2012), 최근에는 슈아낸 버섯도 “꼬마새송이”로 상품화가 가능하여 발이도가 3정도가 선호되는 편이다. 생육소요일은 갓애린이 18.0일로 큰느타리2호 보다 0.9일 늦게 수확되었지만, 표준편차(0.0 : 0.3)가 낮아 수확기간이 짧을 것으로 예측된다. 본 재배시험에서는 갓애린이 균급기 이후 18일 만에 100% 수확되어 대조품종과 통계적으로 0.1% 수준에서 유의성을 보였다(Table 2). 대길이는 갓애린이 91.3 mm로 대조품종의 100.4 mm보다 짧았지만, 대의 두께는 육성계통과 대조품종이 각각 29.6 mm와 30.5 mm로 통계적으로 0.1% 수준에서 유의성을 보였다. 갓의 직경은 큰느타리2호가 55.3 mm, 갓애린이 57.4 mm로 대조품종이 다소 작았다. 갓직경/대두께의 비율은 육성계통이 2.2배, 큰느타리2호는 1.5배를 보여 대조계통이 품질면에서 우수하다고 알려진 1.5~1.7배에 해당되었다. 갓애린은 육종목표가 갓이 큰 품종이었으므로 이 기준내에 들지 못하였다. 병당수량은 갓애린이 71.7 g으로 대조품종

71.4 g과 통계적으로 유의하지 않을 정도가 차이가 미미하였다. 품질의 차이는 신품종이 6.8, 대조품종이 6.5로 평균값 기준으로 0.3 차이를 보였고, 통계적으로 유의성이 없었다. 수량의 차이보다 품질의 차이가 더 큰 것은 갓모양의 우수성에서 오는 품질가산점(Lim *et al*, 2016)을 갓애린이가 더 많이 받은 것으로 사료된다. 역시 갓의 명도에 있어서 갓애린이는 56.0 대조품종의 54.3으로 신품종이 약간 밝은 색을 보였다. 본 시험재배의 생육온도는 15°C 고정이었으므로 재배의 조건을 달리하면(Kim *et al*, 2012) 이정도의 차이는 재배법 중 온도와 습도로써 충분히 개선 가능한 형질로 보인다. 갓애린이는 갓부위의 무게가 전체의 35.6%이고 큰느타리2호는 26.2%여서 대조품종에 비해 갓의 비중이 커진 것으로 관찰되었다. 전체적인 모양은 대가 다소 짧고 갓이 큰 형태로 갓부위를 좋아하는 유럽과 북미 소비자들에게 인기 있을 것으로 예측된다(Fig. 1, Fig. 2). 큰느타리버섯의 수출량이 지속적으로 늘어가고 있는 상황에서 갓이 큰 형태가 수출되면 더 큰 폭의 수출량 증가가 예상된다. 농가실증시험(진주, 음성, 함양소재 3농가)을 통하여 조사한 생육특성을 Table 3에 나타내었다. 길이가 GNARES에서 시험한 것보다 짧았는데 이는 슈기과정에서 2대를 남긴 영향인 것으로 사료된다. 병당수량은 119~134 g 이었는데, 실증시험 재배병의 체적(1,100 ml)이 GNARES에 비해 1.3배 증가하였고 버섯재배에 중요한 영양분인 Total N이 대조에 비해서 1.74~2.25배인 것에 비해 약간 낮은 수확량이라고 사료된다(Table 4). 이는 pH나 지나치게 높은 Total N, 농가에서 쓰는 배지와 GNARES에서 쓰는 재배의 상이성에 기인한다고 사료되며, 추후 최적버섯재료 시험을 통하여 구명될 필요가 있다.

**Table 3.** Fruiting body morphology of Gat\_aeryni cultivated in mushroom farms

Location*	Cultivar	Rate of pin-heading	Length (mm)	Dia. of stipe (mm)	Dia. of pileus (mm)	Yield (g/bottle)	Quality (1-9)	Period for harvest
Farm A	Gat_aeryni	4.0	78.0	26.0	62.0	120.0	5.6	16.0
Farm B	Gat_aeryni	3.5	76.0	27.5	63.0	119.0	5.6	16.0
Farm C	Gat_aeryni	3.5	75.0	30.0	64.0	134.0	6.2	16.0

Farm A : 1,100?, 2 stipes/bottle, farm B : 1,100?, 2 stipes/bottle, Farm C : 1,100?, 2 stipe/bottle. All values are average, but yield is summed of all mushrooms in a bottle. See the explanatory notes at the above table 1.

**Table 4.** Physicochemical properties of media for mushroom cultivation (unit : %)

Location	T-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	OM	pH
GNARES	0.4	0.6	0.3	0.1	-	-	63.8	34.7	5.7
Farm A	0.7	0.3	1.8	8.1	1.0	0.3	70.7	28.6	6.6
Farm B	0.7	0.3	0.2	0.9	-	-	71.4	26.3	6.6
Farm C	0.9	0.3	1.6	6.1	0.8	0.2	70.2	28.8	6.5

**Table 5.** Mycelial growth rate of Gat\_aeryni and Keunneutari 2 ho on different temperature

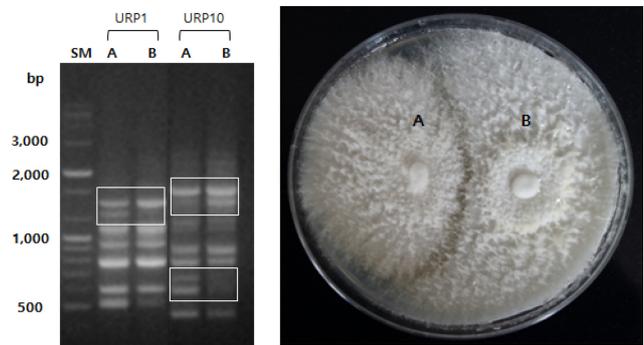
Cultivar	Growth rate (mm/7 days)				
	15°C	20°C	25°C	27.5°C	30°C
sGat_aeryni	13.7±2.9	17.5±0.9	34.8±1.8	33.3±1.3	19.5±1.3
Keunneutari 2 ho	11.8±0.8	16.0±1.5	43.8±2.0	45.2±3.5	36.7±1.2

**육성계통의 고유성**

갯애린리와 큰느타리2호의 온도별 균사생장길이를 조사하여 그 결과를 Table 5에 나타내었다. 대조품종은 27.5°C가 균사생장의 적온인데 반해 갯애린리는 이보다 약간 낮은 25.0°C가 적온이었다. 각 온도에서의 균사생장 길이는 큰느타리2호가 대체적으로 빨랐다. 신품종의 차별성과 고유성을 측정하기 위하여 갯애린리와 큰느타리2호의 유전적 다형성과 체세포불화합성을 다형성마커와 대치배양을 통해 관찰하였다. 대치배양을 통한 체세포 불화합성 결과는 육성계통인 갯애린리가 큰느타리2호 사이에 대치선이 관찰되어 간편하게 고유성이 확인되었다. gDNA 수준에서의 다형성은 URP 프라이머(NO. 1-13)에 의한 PCR 방법을 사용하여 확인하였다. PCR 증폭한 결과 URP1과 URP10에서 2,500, 2,700, 600 bp에서 갯애린리와 큰느타리2호 간의 다형성 밴드가 증폭하였다(Fig. 3).

**육종경과**

수출시장 소비자의 기호에 맞는 갯모양우수 품종을 육성하기 위하여 1996~2013년까지 유전자원을 수집하여 2013~2014년 일핵균사 20 × 20 교배를 거쳐 생육특성을 조사형 KNR25553-2 × KNR25553-12 등 7조합을 선발하였고 2014~2015년까지 특성검증과 그 결과로 선발된 계통의 농가실증시험을 거쳤다. 이후 경남도 종자위원회를 거쳐 국립종자원에 품종보호출원하고 2016년 품종보호등록되었다.



**Fig. 3.** Polymorphisms of PCR reaction by URP1 and URP10 primers (left) and somatic incompatibility (right) between Keunneutari 2 ho (A) and Gat\_aeryni (B). SM: size marker (Bioneer 100 bp<sup>+</sup>).

**적 요**

큰느타리버섯 주요 수출시장인 유럽과 북미시장의 소비자에게 선호도가 높은 것이 큰 형태의 큰느타리버섯 품종을 육종하기 위하여 육종모본 KNR2555를 자식교배하여 소규모 시험재배하여 갯형(Convex)와 갯직경(60.7 mm), 품질(4.9)을 기준으로 2×12계통을 선발하였다. 선발된 계통을 갯애린리라고 명명하고 대량재배로 큰느타리2호와 생육특성을 비교하였다. 병당수량은 갯애린이가 71.7 g으로 대조품종 71.4 g과 통계적 유의성 없었다. 품질의 경우 갯애린리는 6.8, 큰느타리2호는 6.5로 나타났다. 생육소요

일, 길이, 갓직경은 독립 t test로 분석한 결과 통계적으로 유의성을 보였다(각각  $P < 0.001$ ,  $P < 0.05$ ,  $P < 0.001$ ,  $P < 0.05$ ). 고유성에 있어서는 URP1와 URP10에서 대조 품종과 신품종이 다형성을 보였고, 대치배양에서도 뚜렷한 대선이 관찰되었다.

## 감사의 글

본 연구는 농림축산식품부 Golden Seed 프로젝트 사업(원예종자사업단, 과제번호 : 213007-05-2-21 SBI30)에 의해 이루어진 것으로 연구비 지원에 감사드립니다. 교배와 생육조사에 도움을 준 김동성, 김야엘, 김유미, 정정민 연구원에게 감사드립니다.

## REFERENCES

- Forestry Agency of Japan (<http://www.rinya.maff.go.jp/>). 2017.
- Ha TM, Choi JI, Jeon DH, Ji JH, Shin PG. 2014. Characteristics and breeding of a new variety *Pleurotus eryngii*, Saegonji. *J Mushrooms* 12:127-131.
- Im, CH, Kim, MK, Kim, KH, Cho, SJ, Lee, JJ, Joung, WK, Lee, SD, Choi, YJ, Asjad Ali and Ryu, JS. 2014. Breeding of *Pleurotus eryngii* with a high temperature tolerance trait. *J Mushrooms* 12:187-192.
- Im CH., Kim MK., Kim KH, Cho SJ, Joung WK, Lee SD, Choi YJ, Ryu JS. 2014. Breeding of *Pleurotus eryngii* with a high temperature tolerance trait. *J Mushrooms* 12:187-192.
- Im CH, Kim MK, Je HJ, Kim, KH, Ryu JS. 2012a. Introduction of a speedy growing trait into *Pleurotus eryngii* by backcrossing. *J Mushroom Sci Prod* 10:49-56.
- Im CH, Kim MK, Je HJ, Kim KH, Kim SY, Kim KJ, Park SJ, Ha YA, Kim MJ, Kim SH, Ryu JS. 2012b. Breeding of king oyster mushroom, *Pleurotus eryngii* carrying good traits of cap. *Kor J Mycol* 40:145-151.
- Im CH, Kim MK, Kim KH, Kim SY, Lee ST, Heo JY, Kwon JH, Kim DS, Ryu JS. 2013. Breeding of King Oyster Mushroom, *Pleurotus eryngii* with a High Yield and Earliness of Harvest Trait and Its Sensory Test. *Kor J Mycol* 41:91-96.
- Im CH, Park YH, Hammel KE, Park B, Kwon SW, Ryu H, Ryu JS. 2016. Construction of a genetic linkage map and analysis of quantitative trait loci associated with the agronomically important traits of *Pleurotus eryngii*. *Fungal Genet Biol* 92:50-64.
- Jang MJ, Lee YH, Kim JH, Ju YC. 2011. Effect of LED light on primordium formation, morphological properties, ergosterol content and antioxidant activity of fruit body in *Pleurotus eryngii*. *Kor J Mycol* 39:175-179.
- Kang TS, Jeong HS, Lee ML, Park HJ, Jo TS, Ji ST, Sin MG. 2003. Mycelial growth using the natural product and angiotensin converting enzyme inhibition activity of *Pleurotus eryngii*. *Kor J Mycol* 31:175-180.
- Korea Agricultural Trade Information (KATI), <http://www.kati.net/>
- Kawai J, Andoh T, Ouchi K, Inatomi S. 2014. *Pleurotus eryngii* ameliorates lipopolysaccharide-induced lung inflammation in mice. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. Article ID 532389.
- Kim SY, Kim MK, Im CH, Kim KH, Park KK, Song WD, Ryu JS. 2012. Optimal temperature for *Pleurotus eryngii* cultivation. *J Mushroom Sci Prod* 10:49-56.
- Lin JT, Liu CW, Chen YC, Hu CC, Juang LD, Shiesh CC, Yang DJ. 2014. Chemical composition, antioxidant and anti-inflammatory properties for ethanolic extracts from *Pleurotus eryngii* fruiting bodies harvested at different time. *LWT-Food Sci Technol* 55:374-382.
- Lee SH, Kim MK, Ryu, JS. Characterization of a new *Pleurotus eryngii* cultivar, Aeryni 6. 2018. *J Mushrooms*. 16:16-21.
- Im CH, Park YH, Hammel KE, Park B, Kwon SW, Ryu H, Ryu JS. 2016. Construction of a genetic linkage map and analysis of quantitative trait loci associated with the agronomically important traits of *Pleurotus eryngii*. *Fungal Genet Biol* 92:50-64.
- Ministry for Agriculture, Food, Rural Affairs (MAFRA). Republic of Korea. 2017. The actual putout of oil seeds and cash crops in 2016. pp. 63. Republic of Korea.
- Ryu JS, Kim MK, Im CH, Shin PG. 2015. Development of cultivation media for extending the shelf-life and improving yield of king oyster mushrooms (*Pleurotus eryngii*). *Sci Hortic* 193:121-126.
- Ryu JS, Kim MK, Kwon JH, Cho SH, Kim NK, Rho CW, Lee CH, Rho HS Lee HS. 2007. The growth characteristics of *Pleurotus eryngii*. *Kor J Mycol* 35:47-53.
- Ryu JS, Kim MK, Song KW, Lee SD, Lee CH, Rho CW, Lee HS. 2006. The study of quality standard of *Pleurotus eryngii*. *J Mushroom Sci Prod* 4:129-134.
- Shin PG, Yoo YB, Kong WS, Jang KY, Oh YL, Cheong JC. 2013. Characteristics and breeding of a new cultivar *Pleurotus eryngii*, Seolsong. *J Mushrooms* 11:77-81.
- Team RDC 2005. R: A language and environment for statistical computing. ISBN 3-900051-07-0. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2013. url: <http://www.R-project.org>.