

고품질·다수성 갈색 팽이버섯 신품종 ‘아삭골드’ 육성 및 특성

이관우^{1,*} · 서보민¹ · 김승덕¹ · 전종옥¹ · 김민자¹ · 김주형¹ · 장명준²

¹충청북도농업기술원

²공주대학교 산업과학대 식물자원학과

Characteristics and breeding of a new brown variety of *Flammulina velutipes* ‘Asakgold’ for high quality and yield

Kwan-Woo Lee^{1,*}, Bo-Min Seo¹, Seung-Deok Kim¹, Jong-Ock Jeon¹, Min-Ja Kim¹, Ju-Hyoung Kim¹, and Myoung-Jun Jang²

¹Chungcheongbuk-Do Agricultural Research & Extension Services, Cheongju, 28130

²Department of Plant Resource, Kongju National University, Yesan, 32439

ABSTRACT: A new brown variety of *Flammulina velutipes*, referred to as ‘Asakgold,’ was bred by crossing two monokaryons isolated from the “Geumhyang2ho” and “Carlmoë” varieties. The pileus color of the new variety is light brown and its shape is hemispherical. During bottle cultivation, the period necessary for mycelial growth was 40 days, 9 days for primordia formation and 15 days for fruiting body growth. The total cultivation period was 64 days, which was similar to that of the control variety “Yeoreumhyang1ho.” The pileus of the new variety was similar and the stipe was thinner and longer than that of the control. The number of valid stipes per bottle was 495, which was 37 % higher than that of the control (362), and the yield was 214 g, 16 % higher than that of the control (185 g). The β -glucan content was 28.69 %, which was observed to be 1.6 times more than that of the control.

KEYWORDS: Asakgold, Brown winter mushroom, *Flammulina velutipes*, New variety

서 론

팽이버섯(*Flammulina velutipes*)은 분류학적으로 담자균문(Basidiomycota), 담자균강(Agaricomycetes), 주름버섯목(Agaricales), 뿔나무버섯과(Physalacriaceae), 팽이버

섯속(*Flammulina*)에 속하는 목재부후균으로 한국을 비롯한 온대에서 한대에 걸친 지역에 널리 분포한다(Im *et al.*, 2018). 또한 뿔나무버섯이라고도 하며 한국에서는 늦가을부터 겨울에 활엽수 고사목에서 자생하며 저온요구도가 큰 버섯이기 때문에 ‘겨울버섯(Winter mushroom)’이라고 부른다(Im *et al.*, 2019). 일반적으로 재배되는 팽이버섯은 대가 가늘고 길며 갓은 매우 작고 자실체 전체가 순백색을 띠지만, 야생종은 노란색에서 진한 갈색까지 다양한 색깔을 보이며 대와 갓의 모양과 크기도 제각각이다(Wang *et al.*, 2018). 국내 팽이버섯 재배 농가수는 19호이며 연간 생산량은 27,038톤으로 큰느타리, 느타리 다음으로 생산량이 많다(Ministry of agriculture, food and rural affairs, 2021). 2022년 연간 수출량은 6,515톤으로 버섯류 전체 수출량의 52.4%를 차지할 정도로 수출 주력 품목이며(Korea agricultural trade information, 2022), 국내 버섯산업에서 매우 중요한 품목이다.

팽이버섯은 대표적인 식용버섯으로 영양학적 가치가 우수한 식품이다. 칼로리가 낮고 식이섬유가 많아 다이어트에 좋고(Yeh *et al.*, 2014) 모든 필수아미노산을 포함한

J. Mushrooms 2023 September, 21(3):167-172
<http://dx.doi.org/10.14480/JM.2023.21.3.167>
 Print ISSN 1738-0294, Online ISSN 2288-8853
 © The Korean Society of Mushroom Science

Kwan-Woo Lee(Researcher), Bo-Min Seo(Researcher), Seung-Deok Kim (Researcher), Jong-Ock Jeon(Researcher), Min-Ja Kim(Researcher), Ju-Hyoung Kim(Researcher), Myoung-Jun Jang(Professor)

*Corresponding author

E-mail : toolia18@korea.kr

Tel : +, Fax : +

Received August 29, 2023

Revised September 13, 2023

Accepted September 18, 2023

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.

단백질, 미네랄, 비타민 등을 보유하고 있다. 또한 팽이버섯에는 유용한 기능성 성분이 많이 함유되어 있다. 항암 효과가 있는 flammulin 성분이 발견되었으며(Younis *et al.*, 2014) 교감신경의 흥분을 억제하는 신경전달 물질인 GABA(γ -Aminobutyric acid) 함유량이 다른 버섯보다 많다(Kim *et al.*, 2009). 버섯의 대표적인 생리활성 물질인 베타글루칸도 함유하고 있으며, 전반적으로 갈색 팽이버섯이 백색 팽이버섯에 비해 베타글루칸 함량이 높다고 보고된 바 있다(Im *et al.*, 2022).

국내에서 생산되는 팽이버섯은 대부분 백색 품종으로 맛과 영양이 우수하고 가격까지 저렴하여 매우 대중적인 버섯이지만 대부분 일본에서 도입한 품종이며 국내 육성 품종의 보급률은 31.6%(20)에 그치고 있다(Im *et al.*, 2021). 이에 외국품종을 국산품종으로 대체하기 위한 품종 육성 연구가 꾸준히 진행되어 왔으며, 백색 팽이버섯 품종은 농촌진흥청에서 국내 최초로 ‘백설’(2001)을 육성한 이후 ‘백승’(Woo *et al.*, 2017), ‘설한’(Im *et al.*, 2021) 등이 육성되었다. 갈색 품종은 농촌진흥청에서 국내 자생하는 야생 팽이버섯 균주를 이용하여 ‘갈피’(Kong *et al.*, 2008)가 최초로 육성되었으며, 그 이후 충청북도농업기술원에서는 ‘여름향1호’(Kim *et al.*, 2018b), ‘여름향2호’(Kim *et al.*, 2018c), ‘금향2호’(Kim *et al.*, 2018a), ‘아삭초코’(Lee *et al.*, 2023) 등 다수의 품종을 개발하였다.

백색 팽이버섯은 갓이 매우 작고 대가 긴 형태를 유지하기 위해서 4~7°C의 낮은 온도와 6,000 ppm 이상 고농도의 CO₂를 요구하나, 느타리, 새송이 농가에서 갈색 팽이버섯 재배 시 냉방기 용량이 작고, 생육실 내 많은 배지의 적재가 어려워 기존 시설에서는 낮은 온도와 고농도의 CO₂ 유지가 어렵기 때문에 백색 팽이버섯의 형태로 생산하고 있지 못하고 있다. 이에 느타리, 새송이 농가에서는 팽이버섯 생육단계 중 온도를 2~3°C로 낮춰 갓의 성장을 억제하고 발이 개체수를 증가시키는 ‘억제단계’를 생략하고 재배하고 있으며, 생산된 갈색 팽이버섯은 백색 팽이버섯 대비 대 길이가 2~3 cm 정도 짧고 수량이 적어 재배 농가들이 어려움을 겪고 있다. 따라서 본 연구는 갓이 작고 대가 길며 개체수가 많은 고품질, 다수성의 갈색 팽이버섯 신품종을 육성하고자 수행되었으며, 단포자 교배를 통해 갈색 팽이버섯 신품종 ‘아삭골드’를 육성하였다.

재료 및 방법

교배모본 포자채취 및 단포자 분리

교배모본의 포자채취를 위해 자실체의 갓과 대의 경계부분을 잘라 갓을 대에서 분리하였다. 페트리디쉬 위에 멸균된 이쑤시개를 놓고 자실층이 아래를 향하도록 올려놓은 후 24시간 동안 포자 낙하를 유도하였다. 수집된 포자는 멸균수를 이용하여 $1.0 \times 10^{3-5}$ cfu/mL 농도로 희석한 후 희석액을 100 μ l씩 PDA 배지에 도말하여 25°C 항온기에서 7

일간 배양하였다. 독립적으로 발아한 포자를 멸균된 이쑤시개로 떼어내어 새로운 PDA 배지에 옮긴 후 다시 25°C 항온기에서 7~10일간 배양하였다. 배양된 균사체의 껍질연결체 유무를 NIKON Ni-U 현미경으로 관찰하여 껍질연결체가 없는 단핵균주만을 선발하여 교배에 사용하였다.

교배 및 균주배양

교배는 PDA 배지에 ‘금향2호’와 ‘갈피’의 단핵균주를 1-2 cm 간격으로 대치배양 한 후 2개의 단핵균주가 접합된 부위를 Cork borer를 이용해 절취하여 계대배양 하였다. 계대배양한 균주를 NIKON Ni-U 현미경으로 관찰하여 껍질연결체가 형성된 균주를 교배균주로 선발하여 특성검정에 사용하였다. 선발된 교배균주는 PDA 시험관 사면배지에 접종하여 4°C에 보존하였고, 필요 시 PDA 평판 배지에 접종하여 25°C 항온기에서 7~10일간 배양 후 사용하였다. 또한 균사 생장에 적합한 온도를 확인하고자 15, 20, 25, 30°C로 조절된 항온기에서 7일간 배양하여 균총의 직경 및 균사 밀도를 측정하였다.

자실체 특성조사

선발된 교배균주의 자실체 특성을 조사하기 위한 배지 조성은 콘코브+미강+비트펄프+밀기울+파옥쇄(40:26:17:15:2, w/w) 혼합배지로 수분 함량을 60~61%로 조절한 뒤 16구 자동입병기(세계정밀 제작)를 사용하여 1,100 ml PP (Polypropylene)병에 충전하였다. 그 후 고압살균기(제우프랜트 제작, 600병용)를 사용하여 121°C에서 90분간 살균한 후 살균이 완료된 배지는 냉각실에서 24시간 정도 냉각하였다. PDA 배지에 배양된 교배균주 균사체를 2×4 cm 정도로 잘라 클린벤치 내에서 톱밥배지에 접종하였다. 배양조건은 온도 18°C, 습도 60%, CO₂농도 1,500 ppm 으로 설정하여 40일간 배양실에서 배양하였다. 배양이 완료된 배지는 균긋기 후 병을 뒤집은 상태에서 온도 14.5°C, 습도 99%, CO₂농도 1,500 ppm 이하로 조절된 발이실에서 발이를 유도하였고, 초발이가 된 직후 병을 바로 세워 생육실로 옮겼다. 생육실은 온도 8~10°C, 습도 75%, CO₂농도 6,000 ppm 이상으로 조절하여 재배하였고, 버섯이 병 입구 위로 1-2 cm 정도 자랐을 때 팽이버섯 재배용 비닐고깔을 씌우고 수확기까지 생육시켰다. 농가 실증시험은 경북 청도지역의 팽이버섯 재배농가에서 실시하였으며, 자실체 생육특성 조사는 국립종자원의 팽이버섯 신품종 특성조사 요령에 준하여 조사하였다.

대치배양

‘아삭골드’와 대조품종, 교배모본 간의 구별을 위한 대치배양을 실시하였다. PDA 배지에 육성품종 ‘아삭골드’와 대조품종인 ‘여름향1호’, 교배모본인 ‘금향2호’와 ‘갈피’ 균사체를 1-2 cm 간격으로 대치배양을 하고 15일 후 대치선 형성 유무를 조사하였다.

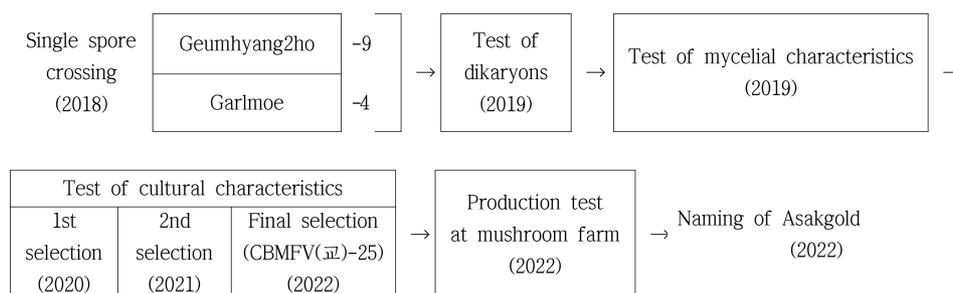


Fig. 1. The pedigree of a new variety ‘Asakgold’ in *Flammulina velutipes*.

Table 1. Growth Optimal temperature and characteristics of pileus in ‘Asakgold’

Variety	Optimal temperature of mycelial growth(°C)	Optimal temperature of primordia formation(°C)	Optimal temperature of fruit body growth(°C)	Shape of pileus	Color of pileus
Asakgold	16±2	14±1	9±1	Hemi-spherical	Light brown
Yeoreumhyang1ho	16±2	14±1	9±1	Hemi-spherical	Light brown

베타글루칸 함량 분석

베타글루칸 함량은 베타글루칸 키트(메가자임, Mushroom and Yeast β-glucan Assay procedure)를 이용해 분석하였다. 각각 흡광도 510 nm에서 Oligosaccharides, Sucrose, free D-glucose에서 측정된 Total glucan + D-glucose의 함량과 Sucrose, free D-glucose에서 측정된 α-glucan + free D-glucose의 함량을 Mega-Calc 함량 계산식을 참고하여 함량(% , w/w)값으로 계산하였다. 최종적으로 베타글루칸 함량은 Total glucan 함량에서 α-glucan 함량을 빼준 값으로 계산하였다. 분석시료는 ‘아삭골드’를 포함한 교배계통 6계통과 대조품종인 ‘여름향1호’, 총 7계통을 분석하였다.

육성경위

갈색 팽이버섯 신품종 ‘아삭골드’는 충청북도농업기술원에서 개발한 ‘금향2호’와 농촌진흥청에서 개발한 ‘갈피’를 단포자 교배하여 육성된 품종이다. 교배모본으로부터 각각의 포자를 받아 희석배양하고, 현미경으로 관찰하여 꺾쇠연결체(Clamp connection)가 없는 단핵균주를 분리하였다. 분리한 단핵균주는 PDA(Potato Dextrose Agar) 배지 상에서 균사 생장과 밀도를 조사하여 배양 특성이 우수한 개체를 선발하였다. 교배모본당 최종 8개의 단핵균주를 선발하여 단포자 교배에 사용하였다. 현미경 검경을 통한 꺾쇠연결체의 존재로 교배균주를 확인하였고, 이들 교배균주에 대하여 온도처리별 균사배양 특성과 3차에 걸친 생육특성 검정을 실시함으로써 ‘금향2호’의 9번 단핵균주와 ‘갈피’의 4번 단핵균주를 교배하여 얻은 교배균주 ‘CBMFV(교)-25’가 최종 선발되었다. 최종 선발된 ‘CBMFV(교)-25’ 균주는 농가실증시험을 거쳐 2022년도 충청북도농자위원회의 심의를 거친 후 ‘아삭골드’로 명명하여 국립종자원에 품종보호 출원을 하였다(Fig. 1).

통계분석

갈색 팽이버섯 신품종 ‘아삭골드’의 자실체 특성 및 수량 통계 분석은 IBM SPSS 25 프로그램을 이용하였고 Duncan의 다중범위검정(Duncan’s-multiple range test)을 통하여 평균값들에 대한 유의성(p<0.05)을 검정하였다.

결과 및 고찰

고유특성

팽이버섯 ‘아삭골드’의 균사배양 적온은 16±2°C, 버섯 발생 적온은 14±1°C, 자실체 생육적온은 9±1°C이다. 갯형태는 반구형이고 갯 색은 연한 갈색이다(Table 1). 대조품종으로 사용한 ‘여름향1호’와 비교하면 온도 특성인 균사배양 적온, 버섯 발생 적온 및 자실체 생육적온, 갯의 색깔 및 모양이 모두 비슷하게 나타났다.

균사 배양 특성

‘아삭골드’의 균사배양 특성을 검정하기 위해 15~30°C 온도 범위내에서 5°C 간격으로 7일간 배양하였다. 15°C 처리에서는 ‘아삭골드’와 ‘여름향1호’의 균사 생장이 비슷하였으나, 20~25°C 처리에서는 ‘여름향1호’가 ‘아삭초코’에 비해 균사 생장이 빨랐고, 30°C 범위의 온도에서는 ‘아삭골드’가 ‘여름향1호’에 비해 균사 성장속도가 빠르고 밀도가 치밀한 경향을 보였다(Table 2). 균사 생장은 25°C에서 48 mm로 가장 빨라 ‘여름향1호’와 마찬가지로 25°C가 균사 생장 적온으로 판단되었으며 이와 같은 결과는 다른 팽이버섯 품종에서 보고된 결과와 동일하여 팽이버섯의 일반적인 특성으로 보인다. 균사 밀도는 15°C~25°C에서 두 품종 모두 치밀한 것으로 나타났다(Fig. 2).

Table 2. Mycelial growth of ‘Asakgold’ as influenced by different incubation temperature

Variety	Incubation temperature(°C)							
	15		20		25		30	
	MG ^a	MD ^b	MG ^a	MD ^b	MG ^a	MD ^b	MG ^a	MD ^b
Asakgold	30±1	5±0	40±4	5±0	48±2	5±0	34±2	3±0
Yeoreumhyang1ho	30±0	5±0	52±2	5±0	56±4	5±0	24±1	2±0

^aMycelial growth rate: mm/7days at PDA medium

^bMycelial density: 5(very strong), 4(strong), 3(moderate), 2(weak), 1(very weak)

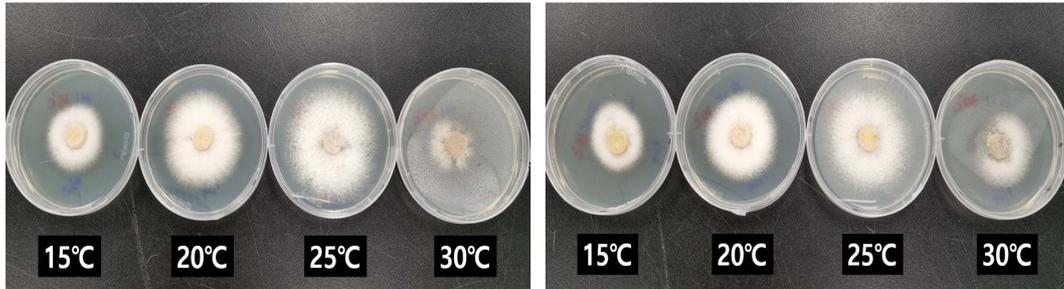


Fig. 2. Mycelial growth of ‘Asakgold’ at different temperature. (In each view ‘Yeoreumhyang1ho’ is located left and ‘Asakgold’ right.)

Table 3. Culture period of ‘Asakgold’ by bottle cultivation

Variety	Culture period(days)			
	Mycelial incubation	Primordial formation	Fruit body growth	Total
Asakgold	40	9	15	64
Yeoreumhyang1ho	40	8	16	64

* Bottle size(diameter of mouth): 1,100 ml(Ø 75)

* Substrate composition: Corncob+rice bran+beet pulp+wheat bran+corn flour(40:26:17:15:2, w/w)

자실체 특성 및 수량성

‘아삭골드’의 재배기간은 1,100 ml PP병을 사용한 톱밥배지 재배 시 균사 배양에 40일, 초발이 소요일수 9일, 자실체 생육에 15일이 각각 소요되어 평균 64일이었다(Table 3). 대조품종 ‘여름향1호’와 비교하면 초발이까지 1일이 더 소요되었으나 생육일수가 1일 짧아 총 재배기간은 같았다.

‘아삭골드’의 자실체 특성검정을 한 결과 갓직경 6.4 mm, 갓두께 4.3 mm로 대조품종 ‘여름향1호’와 비슷한 경향이였다. 대직경 3.2 mm, 대길이는 111.2 mm로 ‘여름

Table 4. Fruit body characteristics of ‘Asakgold’ in the bottle culture

Variety	Pileus(mm)		Stipe(mm)		Individual weight (g)	No. of valid stipe per bottle
	Diameter	Thickness	Diameter	Length		
Asakgold	6.4±0.5a	4.3±0.5a	3.2±0.4a	111.2±6.9a	0.6±0.1a	495±13a
Yeoreumhyang1ho	6.4±0.7a	4.4±0.6a	3.5±0.2a	107.8±7.5a	0.7±0.1a	362±11b

* Bottle size(diameter of mouth): 1,100 ml(Ø 75)

* Substrate composition: Corncob+rice bran+beet pulp+wheat bran+corn flour(40:26:17:15:2, w/w)

* DMRT at 5% level

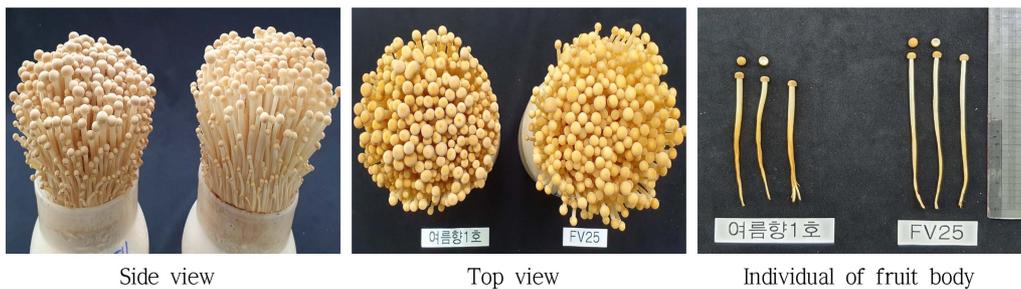


Fig. 3. Morphological characteristics of fruit bodies between ‘Yeoreumhyang1ho’ and ‘Asakgold’ in the bottle culture. (In each view ‘Yeoreumhyang1ho’ is located left and ‘Asakgold’ right.)

Table 5. Yield per bottle of 'Asakgold'

Variety	Yield (g/1,100 mL)				Yield index
	1st	2nd	3rd	Average	
Asakgold	239±18a	225±6a	178±5a	214±32a	116
Yeoreumhyang1ho	207±16b	183±5b	165±3b	185±21a	100

* Bottle size(diameter of mouth): 1,100 ml(∅ 75)
 * Substrate composition: Corncob+rice bran+beet pulp+wheat bran+corn flour(40:26:17:15:2, w/w)
 * DMRT at 5% level

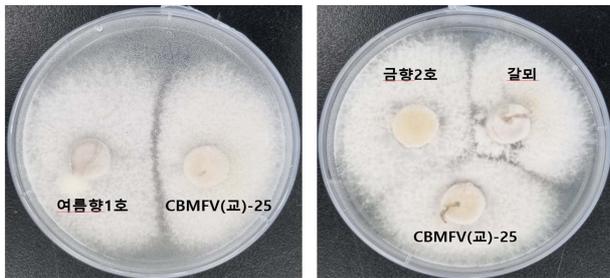


Fig. 4. Somatic test through replacement culture between 'Asakgold' and control(left), parent(right)

향1호'의 대직경 3.5 mm, 대길이 107.8 mm보다 대가 가늘고 긴 형태를 나타냈으나(Fig. 3) 통계적 유의차는 없었다. 개체중은 0.6 g으로 대조품종 '여름향1호'의 개체중 0.7 g 대비 0.1 g 가벼운 것으로 나타났다. 1,100 ml(∅ 75) 병당 유효경수는 495개로 대조품종 '여름향1호'의 병당 유효경수 362개 대비 37% 많았으며(Table 4), 병당 평균 수량은 214 g으로 대조품종 '여름향1호'의 수량 185 g 대비 16% 높게 나타났다(Table 5).

대치배양

'아삭골드'와 대조품종, 교배모본 간의 구별을 위한 대치배양 및 DNA 다형성을 분석 결과는 Fig. 4와 같다. PDA 평판배지에서 '아삭골드'와 대조품종인 '여름향1호', 교배모본인 '금향2호'와 '갈피'의 균사를 대치배양 했을 때 이들 간에 대선을 형성하였다.

Table 7. Result of farm field trial of 'Asakgold'.

Variety	Pileus		Stipe		Individual weight (g)	No. of valid stipe per bottle	Yield (g/1,400 ml)
	Diameter (mm)	Thickness (mm)	Length (mm)	Thickness (mm)			
Asakgold	6.7±0.3a	4.8±0.2a	2.8±0.1b	105.2±4.0a	0.5±0a	737±11a	302±14a
Yeoreumhyang1ho	6.5±0.2a	4.8±0.2a	3.5±0.1a	103.8±2.5a	0.6±0a	697±14b	289±4a

* Bottle size(diameter of mouth): 1,400 ml(∅ 82)
 * Substrate composition: Corncob+rice bran+beet pulp+wheat bran+corn flour+soybean hull(38:34:11:6:6:5, w/w)
 * DMRT at 5% level

Table 6. β-Glucan contents in fruit bodies of 'Asakgold', 'Yeoreumhyang1ho' and other cross lines

Variety	Total glucan (% w/w)	α-glucan (% w/w)	β-glucan (% w/w)
Asakgold	28.76±1.33	0.07±0.01	28.69±1.35a
Yeoreumhyang1ho	18.30±1.20	0.03±0.03	18.27±1.17c
CBMFV(교)-7	12.83±0.13	0.15±0	12.68±0.13d
CBMFV(교)-13	12.45±0.40	0.61±0.03	11.84±0.37d
CBMFV(교)-18	18.30±0.40	0.26±0.04	18.04±0.36c
CBMFV(교)-19	22.92±0.27	0.09±0.03	22.83±0.24b
CBMFV(교)-24	18.58±0.27	0.19±0	18.39±0.27c

* DMRT at 5% level

베타글루칸 함량 분석

'아삭골드'의 베타글루칸 함량은 28.7%로 대조품종인 '여름향1호' 18.3%에 비해 약 1.6배 정도 많이 함유된 것으로 나타났다. 또한 다른 교배계통인 CBMFV(교)-7, 13, 18, 19, 24, 5계통의 베타글루칸 함량은 11.8% ~ 22.8%로 다른 교배계통들과 비교해도 '아삭골드'의 베타글루칸 함량이 약 1.3~2.4배 많이 함유된 것으로 나타났다(Table 6).

농가실증시험

경북 청도 지역의 팽이버섯 재배농가에서 생육 및 자실체 특성조사를 위한 실증시험을 추진한 결과는 다음과 같다. '아삭골드'의 자실체 특성은 갓직경 6.7 mm, 갓두께 4.8 mm로 대조품종인 '여름향1호'의 갓직경 6.5 mm, 갓두께 4.8 mm와 갓의 크기는 비슷한 경향을 나타냈다. 대직경은 2.8 mm, 대길이는 105.2 mm로 대조품종의 대직경 3.5 mm, 대길이 103.8 mm 보다 대가 가늘고 긴 특성을 나타냈다. 개체중은 0.5 g으로 대조품종보다 0.1 g이 낮게 나타났고, 병당 유효경수는 737개로 대조품종 697개 보다 6% 많은 것으로 나타났으며, 병당 평균수량은 302 g으로 대조품종 289 g 보다 4% 높았다(Table 7). 이러한 결과는 대조품종 대비 대가 가늘고 긴 형태를 보이며 유효경수와 수량이 높다는 점에서 충청북도농업기술원 버섯연구동 재배사에서의 시험 결과와 비슷한 경향을 보였다.

적 요

본 연구는 갓이 작고 대가 길며 개체수가 많은 고품질, 다수성 갈색 팽이버섯을 육성하고자 수행되었다. 팽이버섯 신품종 ‘아삭골드’는 갓 색이 연한 갈색이며, 고품질 품종인 ‘금향2호’와 다수성 품종인 ‘갈피’로부터 분리한 단포자를 교배함으로써 육성된 품종으로, 갓 색은 연한 갈색을 나타내며 갓 형태는 반구형이다.

병재배 시 배양기간은 40일, 초발이 소요일수는 9일, 생육일수는 15일로 총 재배기간이 64일이 소요되어 대조품종 ‘여름향1호’와 비슷하였다. 갓직경 6.4 mm, 갓두께 4.3 mm 으로 대조품종과 비슷하였으나, 대직경은 3.2 mm, 대길이는 111.2 mm로 대조품종 대비 대가 가늘고 긴 형태를 나타내었다. 1,100 ml(Ø 75) 병당 유효경수는 495 개로 대조품종 362 개 대비 37% 많았으며, 병당 평균수량은 214 g으로 대조품종 185 g 대비 16% 높게 나타났다. 베타글루칸 함량은 28.69%로 대조품종 ‘여름향1호’ 대비 약 1.6배 많이 함유하고 있는 것으로 나타났다. 팽이버섯 신품종 ‘아삭골드’는 품질이 우수하고 베타글루칸 함량이 많으며 다수성인 품종으로 농가 보급이 확대되어 기존 품종을 대체한다면 농가의 소득향상과 소비자의 건강증진에 기여할 것이라고 기대한다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 공동연구과제(과제번호: PJ01516402)에서 수행한 연구 결과로 연구비 지원에 감사드립니다.

REFERENCES

- Im JH, Jang KY, Oh YL, Oh MJ, Lee SK, Jegadeesh R, Kong WS. 2018. Breeding of a new cultivar of *Flammulina velutipes*: ‘Baeke’. *J Mushrooms* 16: 299-303.
- Im JH, Jang KY, Oh YL, Oh MJ, Jegadeesh R, Kong WS. 2019. Breeding of a new cultivar of golden *Flammulina velutipes* ‘Auram’. *J Mushrooms* 17: 218-223.
- Im JH, Oh MJ, Oh YL, Kim MS, Lee JW. 2022. Analysis of nutritional contents and useful functional materials for finding breeding resources in *Flammulina velutipes*. *J Mushrooms* 20: 218-226.
- Im JH, Oh MJ, Oh YL, Kim MS, Lee YS. 2021. Breeding of a new cultivar of White *Flammulina velutipes*, ‘Seolhan’. *J Mushrooms* 19: 279-284.
- Kim MJ, Lee KW, Chang WB, Jeon JO, Kim IJ. 2018a. Characteristics and breeding of ‘Geumhyang2ho’, a new brown and labor-saving variety of *Flammulina velutipes*. *J Mushrooms* 16: 293-298.
- Kim MJ, Lee KW, Chang WB, Jeon JO, Kim IJ. 2018b. Characteristics and breeding of ‘Yeoreumhyang1ho’: a new light brown variety of *Flammulina velutipes* adaptable to high temperature. *J Mushrooms* 16: 287-292.
- Kim MJ, Lee KW, Chang WB, Jeon JO, Kim IJ. 2018c. Characteristics and breeding of ‘Yeoreumhyang2ho’: a new blackish-brown variety of *Flammulina velutipes* that is adaptable to high temperature. *J Mushrooms* 16: 192-197.
- Kim MY, Chung IM, Lee SJ, Ahn JK, Kim EH, Kim MJ, Kim SL, Moon HI, Ro HM, Kang EY, Seo SH, Song HK. 2009. Comparison of free amino acid, carbohydrates concentrations in Korean edible and medicinal mushrooms. *Food Chem* 113: 386-393.
- Kong WS, Yoo YB, Jhune CS, Chang WB, Choi JS, and Kim KH. 2008. Characterization of a new brown commercial strain ‘Garlmoe’ of *Flammulina velutipes* developed by crossing between wild collected strains. *J Mushrooms*. 6: 115-120.
- Korea Agricultural Trade Information. 2022.
- Lee KW, Jeon JO, Seo BM, Lee KJ, Chae MH, Kim JH, Jang MJ. 2023. Characteristics and breeding of ‘Asakchoco’: a new dark brown variety of *Flammulina velutipes* with uniform primordia formation. *J Mushrooms* 21: 58-63.
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. 2021. Cash crop production records.
- Wang PM, Liu XB, Dai YC, Horak E, Steffen K, Yang ZL. 2018. Phylogeny and species delimitation of *Flammulina*: taxonomic status of winter mushroom in East Asia and a new European species identified using an integrated approach. *Mycol Progress* 17: 1013-1030.
- Woo SI, Kong WS, Jang KY. 2017. Characteristics of ‘Baekseung’, a new cultivar *Flammulina velutipes*. *J Mushrooms*. 15: 25-30.
- Yeh MY, Ko WC, Lin LY. 2014. Hypolipidemic and antioxidant activity of enoki mushrooms (*Flammulina velutipes*). *Biomed Res Int* 2014: 352385
- Younis A, Stewart J, Wu FS, Shikh HE, Hassan F, Elaasser M. 2014. Effectiveness of different solvents extracts from edible mushrooms in inhibiting the growth of tumor cells. *Cancer Biology* 4: 1-15.