소분지 대립 다수성 땅콩 신품종 ‘화선’

배석복^{1*} · 이명희¹ · 김성업¹ · 황정동¹ · 오기원¹ · 이병규² · 이춘기³ · 박장환³ · 백인열²

¹국립식량과학원 남부작물부, ²국립식량과학원, ³국립식량과학원 중부작물부

A Large Grain and High-Yielding Peanut Cultivar ‘Huaseon’

Suk-Bok Pae^{1*}, Myoung-Hee Lee¹, Sung-Up Kim¹, Chung-Dong Hwang¹, Ki-Won Oh¹,
Byung-Kyu Lee², Choon-Ki Lee³, Chang-Hwan Park³, and In-Youl Baek²

¹Department of Southern Area Crop Science, NICS, RDA, Milyang 50424, Korea

²National Institute of Crop Science, RDA, Wanju 55365, Korea

³Department of Central Area Crop R Science, NICS, RDA, Suwon 16429, Korea

Abstract : A new peanut variety ‘Huaseon’ (*Arachis hypogaea* ssp. *hypogaea* L.) was developed at the Department of Southern Area Crop Science, National Institute of Crop Science (NICS) in Milyang 2013. This was developed from the cross between ‘Iksan 31’ with Virginia typed short stem and ‘SP9614’ with Shinpung-typed larger grain. ‘Huaseon’ which is a Shinpung plant type had 10 branches per plant and its length of main stem was 41 cm. Each pod has two grains with brown testa and long ellipse-shaped large kernel. Its yield components showed 45 pods per plant, 84 g of 100-seed-weight and 79% of pod shelling ratio in the regional yield trials (RYT). Seed quality showed 47.3% of crude oil and 27.6% of protein content. This variety showed resistant to early leaf spot and had more resistant to stem rot and lodging, compared to reference variety. In the regional yield trials for 3 years ‘Huaseon’ was more productive than reference variety by 12% with 4.78 MT/ha for grain production.

Keywords : Peanut variety, *Arachis hypogaea*, Huaseon, High yielding

서 언

땅콩(*Arachis hypogaea* L.)은 기름함량이 약 50%인 유지작물이나, 25%의 단백질과 각종비타민과 무기성분을 다량 함유하여 영양면에서도 우수하다(Pattee & Stalker 1995).

국산땅콩의 소비 형태는 삶아 먹는 풋땅콩과 볶아 먹는 종실땅콩 등 대부분 간식용으로 소비 되고 있으며 그 외 제과 제빵 등 가공용으로 소비가 늘어 나고 있다(Lee et al. 1987, Lee et al. 1989, Park et al. 1995). 최근에는 소득이 비교적 양호한 풋땅콩 생산을 위해 대규모 농가가 풋땅콩 출하에 참여 하고 있으며 소비도 영남지역 중심에서 전국으로 확산하고 있다. 꽃이 핀 후 80 일경에 수확하며 소비는 8월에서 10월까지 집중된다(Pae et al. 2007, Pae et al. 2015).

열대원산인 땅콩의 재배 북한계기에 속하는 우리나라는 기상

과 소비자 기호에 맞는 조숙 대립 다수성 땅콩을 위주로 품종개발에 힘써 가지 수가 적고 초기 개화수가 많은 신품종형 품종들을 개발해 왔다(Lee et al. 1986). 비닐피복 재배를 통하여 파종기를 앞당기게 됨으로써 재배지역을 넓히고 단위 면적당 수량을 높이는 재배법을 개발하였다(Lee et al. 1983, Lee et al. 1986, Lee et al. 1989). 또한 작부체계에 알맞은 땅콩 품종개발 및 노력이 많은 수확작업의 생력기계화도 보고 되고 있다(Kim et al. 1990, Pae et al. 2002, Pae et al. 2007). 최근 기름의 산화안정이 우수한 고 올레산 땅콩, 안토시아닌을 함유한 검정땅콩, 레스베라트롤(resveratrol) 함량이 높은 땅콩 싹나물 개발(Yang et al. 2010, Pae et al. 2011)등 기능성 성분이 강화된 땅콩을 육성하여 소비자기호에 부응하는 땅콩육종을 하고 있다.

국립식량과학원 남부작물부에서 땅콩연구를 전담하게 되어 그 동안 대립 다수성 땅콩 품종을 육성하기 위하여 노력하였다. 그 결과 초형을 단경화 하여 도복에 강하고 기계화에 유리한 품종 ‘상평’, ‘풍안’, ‘상안’ 등을 육성하였으며(Pae et al. 2009, Pae et al. 2015), 이번에는 신품종형으로서 분지수가 적고 경장

*Corresponding author (E-mail: paesb@korea.kr, Tel : +82-55-350-1215, Fax : +82-353-3050)

(Received on April 5, 2016. Accepted on July 13, 2016.)

인정되어 2013년 12월 농촌진흥청 신품종선정위원회에서 신품종으로 선정하고 ‘화선’으로 명명하였다.

고유특성

‘화선’의 고유 특성은 대비 품종인 ‘대광’ 땅콩과 같이 분지수가 적은 신품 초형으로 주경과 분지에서 착엽한다. 협당립수는 2립이고, 소엽의 크기는 중간 정도이며, 종피색은 갈색이며, 종실 형태는 장타원형이며 대립종에 속한다(Table 1).

일반특성

지상부 생육특성으로 ‘화선’의 개화기는 6월 8일로서 ‘대광’보다 1일 늦으며, 주경장은 41 cm, 분지장은 50cm로서 ‘대광’땅콩에 비해 각각 13cm, 19cm 더 짧고, 분지수가 10개인 소분지 초형 특성을 나타낸다(Table 2).

지하부 특성으로 ‘화선’은 주당 성숙협수가 45개, 협당립수가

1.65개, 100립중이 84g으로 ‘대광’땅콩에 비해 수량구성요소에서 우수하며, 협실비율이 79%나 되는 박피 대립종이다(Table 3).

내재해성

포장조건에서 3년간 달관 조사한 결과 ‘화선’의 주요 병해로서 낙엽병류인 갈반병(*Cercospora arachidicola*)은 ‘대광’과 같이 포장 저항성을 보였고 흑반병(*Cercosporidium personatum*)과 그물무늬병(*Phoma arachidicola*) 저항성은 같거나 약간 낮은 수준이며, 생육후기에 발생하여 포기째 고사하는 흰비단병(*Sclerotium rolfsii*)에는 다소 강한 편이다. ‘화선’의 도복 저항성은 ‘대광’에 비해 다소 양호한 것으로 보이며 문제가 되는 담배거세미 등에 대한 충해저항성은 같은 수준이다(Table 4).

Table 1. Inherent characteristics of a new peanut variety ‘Huaseon’.

Variety	Plant type	Pod setting	Leaf color	Seeds /pot	Leaf size	Seed shape	Testa color
Huaseon	Shinpung	Main stem & Branch	Green	2	Medium	Long ellipse	Brown
Daekwang	Shinpung	Main stem & Branch	Green	2	Medium	Ellipse	Brown

Table 2. Agronomic characteristics of a new peanut variety ‘Huaseon’.

Variety	Flowering date	Main stem height(cm)	Branch length(cmn)	No. of branch/plant
Huaseon	June 8	41±5.02	50±7.22	10±1.68
Daekwang	June 7	54±4.73	69±8.39	11±1.74

Table 3. Pod and seed characteristics of a new peanut variety ‘Huaseon’.

Variety	No. of pods/plant	Matured pods(%)	Shelling ratio(%)	Matured grains(%)	Wt. of 100 seed(g)	Seeds/pod
Huaseon	45±6.74	85±4.37	79±1.30	96±1.56	84±5.12	1.65±0.32
Daekwang	43±5.32	83±2.68	75±1.10	96±1.74	81±3.86	1.61±0.27

Table 4. Resistance to major disease, insect and lodging of ‘Huaseon’.

Variety	Disease degree (0~9) ^z				Insect damage (0~9) ^y	Lodging (0~9) ^x
	<i>C. arachidicola</i>	<i>C. personatum</i>	<i>P. arachidicola</i>	<i>S. rolfsii</i>		
Huaseon	0	3	4	1	1	3
Daekwang	0	3	3	3	1	5

^z: 0; None, 1; 0.1~10%, 3; 10.1~20%, 5; 20.1~30%, 7; 30.1~50%, 9; over 50.1%.

^y: 0; None, 1; 0.1~2%, 3; 20.1~5%, 5; 5.1~10%, 7; 10.1~30%, 9; over 30.1%.

^x: 0; None, 1; under 5%, 3; 10~20%, 5; 30~40%, 7; 50~60%, 9; over 70%.

품질특성

‘화선’땅콩의 종실 조단백 함량은 27.6%로서 ‘대광’에 비해 1.2% 낮은 수준이고, 조지방은 47.3%로서 2.2% 더 낮은 특성을 보이고 있다. 지방산 조성면에서 양질불포화 지방산인 올레산은 41.8%로서 ‘대광’에 비해 18.1% 낮으나, 리놀산이 38.9%로서 14.9% 더 높은 특성을 나타내고 있다(Table 5).

수량성

2009년부터 2010년까지 2개년간 실시한 생산력검정시험 결과 ‘화선’의 ha당 평균 종실수량은 4.93ton으로 ‘대광’품종 대비 27%증수되었다(Table 6).

2011년부터 2013년까지 3개년간 전국 4개 지역에서 실시된 지역적응시험 결과 전국 고른 증수를 보여 ‘화선’의 ha당 평균 수량성은 4.78ton으로 ‘대광’품종 대비 12% 높았다. 증수요인으로는 ‘화선’이 직립 단경 초형으로 개량됨에 따라 ‘대광’과 같이 성숙기 후기에 문제시 되었던 도복이 개선되어 성숙협수, 협실비율, 협당립수, 100립중 등 수량구성요소가 양호하게 되었기 때문

으로 생각된다(Table 7).

적응지역 및 재배상의 유의점

‘화선’의 적응지역은 대립종의 재배특성상 높은 온도가 필요하므로 적산온도 3,300℃ 이하 지역인 경기북부와 강원도 산간지를 제외한 전국 땅콩 재배지이다. 재배상 유의점으로는 대립종의 특성상 초기의 생육과 개화수를 충분히 확보하고 성숙기의 적습을 통하여 자방병 지하침투와 착과성을 원활히 하며, 병해 및 충해(특히 굽벥이) 방제를 철저히 하여 등숙성을 좋게 하여야 수량 특성을 잘 발휘할 수 있다.

적 요

간식용 대립 땅콩의 선호도가 높음에 따라 단경 대립 다수성 신품종 육성을 위하여 단경 다수성인 ‘익산 31호’와 소분지 직립인 ‘SP9614’를 인공교배하여 육성한 ‘화선’의 주요 특성을 요약하면 다음과 같다. ‘화선’은 신품 초형으로 개화기가 ‘대광’에

Table 5. Oil and protein content and fatty acid composition in kernels of a new peanut variety ‘Huaseon’.

Variety	Protein (%)	Oil (%)	Fatty acid composition ² (%)						
			Pal.	Ste.	Ole.	Lin.	Ara.	Eic.	Beh.
Huaseon	27.6	47.3	11.5	5.1	41.8	38.9	1.1	1.3	0.4
Daekwang	28.8	49.5	8.2	3.4	59.9	24.0	1.2	1.2	2.3
LSD (5%)	1.13	1.62	0.70	0.25	8.97	8.08	0.22	0.61	0.69

²: Pal.; Palmitic acid, Ste.; Stearic acid, Ole.; Oleic acid, Lin.; Linoleic acid, Ara.; Arachidic acid Eic.; Eicosenoic acid, Beh.; Behenic acid.

Table 6. Preliminary yield trials of a new peanut variety ‘Huaseon’.

Variety	Grain yield(MT/ha)			Index		
	2009	2010	Mean	2009	2010	Mean
Huaseon	4.46	5.40	4.93	119	134	127
Daekwang	3.74	4.02	3.88	100	100	100

Table 7. Grain yield potential of ‘Huaseon’ in regional yield trial for 3 years.

Location	Huaseon(MT/ha, A)				Index (A/B)	Daekwang(MT/ha, B)			
	2011	2012	2013	Mean		2011	2012	2013	Mean
Milyang	3.81	4.48	4.84	4.38	107	4.18	4.18	3.91	4.09
Cheongwon	4.27	5.30	4.40	4.66	108	3.63	4.99	4.32	4.31
Iksan	4.89	5.71	4.42	5.01	120	4.09	4.38	4.09	4.19
Daegu	4.39	5.37	5.42	5.06	114	4.06	4.24	5.02	4.44
Mean	4.34	5.22	4.77	4.78 ^z	112	3.99	4.45	4.34	4.26

T_{0.01}=4.7018^z

^zIt means significantly different between cultivars at 1% level [4.7018**>t(0.01, 11)=2.718].

Fig. 2. A new peanut cultivar 'Huaseong'.

비해 1일 늦으나 지상부 생장습성은 직립 단경 소분지성이다. '화선'은 주당 성숙협수는 45개이며 '대광' 땅콩에 비해 2개 더 많으며, 협실비율(79%), 협당립수(1.65개), 100립중(84g)등 수량구성요소가 양호하며 성숙특성이 우수한 대립 박피 다협성이다. 병해저항성으로 갈반병은 '대광'과 같이 포장저항성이 있으며 흰비단병은 '대광' 보다 양호한 수준이다. '화선'은 단백질이 27.6%, 기름함량이 47.3%이고 지방산비율은 양질지방산인 올레산이 41.8%, 리놀산이 38.9%인 특성을 가지고 있다. '화선'은 3년간 지역적응시험 결과 전국 평균 4.78ton로서 대광 땅콩에 비하여 12% 증수되었다. '화선'은 직립성 소분지 초형으로 생육후기 병해인 흑반병과 그물무늬병 방제가 중요하며 충분한 성숙을 위하여 경기북부와 강원도 산간 고랭지를 제외한 이남 지역에서 적응성이 높은 품종이다.

품종등록 번호: 제5721호

사 사

본 논문은 농촌진흥청 시험연구사업(세부과제명: 땅콩 고품질 다수확 신품종 개발, 과제번호 : PJ01015901)의 지원에 의해 이루어진 것임

REFERENCES

- Kim KJ, Kang KH, Chung KW, Seong RC. 1990. Studies on fatty acid composition for breeding high quality variety in major oil crops. Res. Rept. RDA (Agri. Institution Cooperation) 33(1): 273-284.
- Lee JI, Han ED, Park HW, Park YH, Park RK. 1986. An early, erect type, large grain and high-yielding peanut variety 'Daekwangtangkong'. Res. Rept. RDA (Crops) 28(2): 197-202.
- Lee JI, Han ED, Park HW, Park YH, Park RK. 1987. An early maturing small seed and high-yielding new peanut variety 'Jinpungtangkong'. Res. Rept. RDA (Crops) 29(1): 265-269.
- Lee JI, Park HW, Han ED, Park RK. 1989. Research results and perspective on peanuts. Oil crop production, processing technology and prospective. RDA symposium 8: 73-90.
- Lee JI, Park HW, Park YH, Han ED, Ham YS, Kang KH. 1983. A new erect type, high oil content and high-yielding peanut variety 'Shinpung'. Res. Rept. ORD 25(C): 190-194.
- Pae SB, Ha TJ, Lee MH, Hwang CD, Shim KB, Park CH, Park KY, Baek IY. 2011. Evaluation of characteristics of peanut sprout using Korean cultivars. Kor. J. Crop Sci. 56(4): 394-399.
- Pae SB, Hwang CD, Lee MH, Ha TJ, Han SI, Shim KB, Cheong YK, Park CH, Park KY, Ahn JG. 2009. A new short stem, lodging resistance and high yielding peanut variety 'Pungan'. Kor. J. Breed. Sci. 41(4): 635-639.
- Pae SB, Hwang CD, Lee MH, Ha TJ, Shim KB, Park CH, Baek IY, Lee JK. 2015. A new large grain and high-yielding peanut cultivar 'Sangan'. Kor. J. Breed. Sci. 47(1): 63-67.
- Pae SB, Jung CS, Oh KW, Ko JC, Kim JT, Park CB. 2002. The changes of growth habits and pod setting for fresh peanut by seeding dates in southern part of Korea. Kor. J. Crop Sci. 47(5): 374-378.
- Pae SB, Kim JT, Shim KB, Hwang CD, Chung CS, Lee MH, Park KY. 2007. Effects of plant types and cultivars on yield in late seeding peanut. Kor. J. Crop Sci. 52(1): 55-59.
- Park JH, Park HW, Kim SD, Ahn BO, Hur HS, Lee JI, Kim YS. 1995. A large grain and high yielding confectionary peanut variety 'Daepungtangkong'. RDA. J. Agri. Sci. 37(1): 156-160.
- Pattee EH, Stalker HT. 1995. Advances in peanut science. APRES. P. 614.
- Rural Development Administration (RDA). 2011. Plan of regional yield trials for new variety development in summer season crop: pp. 196-206.
- Rural Development Administration (RDA). 2013. Annual report of regional yield trials for new variety development: pp. 562-581.

15. Yang KW, Pae SB, Park CH, Lee MH, Jung CS, Son JH, Park KY. 2010. Development of selectable marker of high oleate trait in peanut. Kor. J. Breed. Sci. 42(5): 507-514.