조숙 다수성 풋땅콩 ‘아미’

배석복^{1*} · 심강보¹ · 김성업¹ · 이명희¹ · 황정동¹ · 이춘기¹ · 박장환¹ · 백인열¹ · 이종기²

¹국립식량과학원, ²국립원예특작과학원 인삼특작부

A New Early Maturing and High Yielding Vegetable Peanut ‘Ami’

Suk-Bok Pae^{1*}, Kang-Bo Shim¹, Sung-Up Kim¹, Myung-Hee Lee¹, Chung-Dong Hwang¹, Choon-Ki Lee¹,
Chang-Hwan Park¹, In-Youl Baek¹, and Jong-Ki Lee²

¹National Institute of Crop Science, RDA, Jeonju 55365, Korea

²Department of Herbal Crop Research, NIHHS, RDA, Eumseong 27709, Korea

Abstract : A new peanut variety ‘Ami’ (*Arachis hypogaea* ssp. *fastigiata*.) was bred at the Department of Functional Crop, NICS, in Milyang in 2012. This was developed by pedigree method after the cross between the short stem cultivar ‘Satonoka’ and the disease resistant cultivar ‘Milyang16’. ‘Ami’ which is Shimpung plant type had 10 branches per plant and its length of main stem was 50 cm. Each pod has two grains with brown testa and long ellipse-shaped large kernel, and its 100 seed weight was 84 g in the regional yield trials (RYT). ‘Ami’ showed 50.5% of crude oil and 60.5% of oleic acid composition in dry seed, and had 24.9 mg/g of sucrose and 4.5 mg/g of tannin content in fresh peanut. In the regional yield trials, ‘Ami’ was more productive than reference variety by 7% with 10.10 MT/ha for fresh pod production and by 14% with 4.51 MT/ha for dry grain production.

Keywords : Peanut variety, Ami, *Arachis hypogaea*, Shimpung type, High yielding variety

서 언

풋땅콩을 삶아 먹는 소비 형태가 영남지방을 중심으로 늘어나고 있으며 국산땅콩의 많은 부분이 소비되고 있다. 풋땅콩은 꽃이 핀 후 80 일경에 수확하며 소비는 8월에서 10월까지 집중된다. 과거 인근에서 재배되던 풋땅콩이 주를 이루었으나 최근에는 전국 대규모 농가의 물량이 영남지역으로 몰릴 정도로 시장이 활발하다(Pae et al. 2007, Pae et al. 2014).

그 동안 풋땅콩 품종개발에 있어서 초기에는 풋땅콩 품종이 없어서 기존품종 중에서 협모양과 맛을 고려하여 ‘새들’ 땅콩을 선정하였고(Ko et al. 1999, Lee et al. 1999), 근년에는 조숙 고품질 다수성 풋땅콩 품종 ‘자광’, ‘선안’, ‘자선’ 등을 육성하기에 이르렀다(Pae et al. 2004, Pae et al. 2014). 재배법 연구로는 풋땅콩 기계수확을 위해 대형 컴바인을 이용한 생력시험을 하였고(Park et al. 1999), 파종기는 남부지

역에서 비닐피복재배로 3월 하순까지 앞당길 수 있었고 6월 중·하순까지 파종기간을 연장할 수 있음이 구명되어 2모작 작부체계에서 풋땅콩이 소득작물 전·후 작물로서 재배가 가능하게 되었다(Chung et al. 1985, Moon et al. 1989, Pae et al. 2002, Pae et al. 2007). 또한 앞으로는 시대와 소비자 기호에 상응하여 외국산과의 차별화를 위해 기름의 산화안정이 우수한 올레산 땅콩, 안토시아닌을 함유한 검정땅콩 등 기능성성분이 강화된 땅콩을 육성하고 있다.

본 국립식량과학원 기능성작물부에서는 간식 및 풋땅콩에 적합한 대립 땅콩 품종을 육성하기 위하여 노력한 결과, 조숙종이며 수량성도 높은 풋땅콩 신품종 ‘아미’를 육성하게 되었기에 이 품종의 육성경위와 주요특성을 요약 보고하는 바이다.

재료 및 방법

본시험은 2010 ~ 2012까지 3년간 4개 지역(밀양, 청원, 익산, 대구)에서 수행하여 표준품종 ‘팔광’과 ‘아미(밀양48호)’의 생육특성 및 수량성을 비교 검토하였다(RDA 2012a,

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

(Received on October 14, 2015. Revised on November 03, 2015.
Accepted on November 09, 2015.)

2012b). 각 지역에서 시험에 공시한 품종은 4월 30일에 파종하였다. 시비량은 ha당 N-P₂O₅-K₂O로서 30-100-100 kg을, 석회와 퇴비는 각각 1 ton과 10 ton을 전량기비로 사용하였다. 재식거리는 조간거리 40 cm, 휴간거리 60 cm, 주간거리는 25 cm로서 즉 ha당 80,000 주가 파종되는 1휴 2열 재배하였다. 비닐피복은 흑색유공비닐을 이용하였는데 그 비닐규격은 폭 110 cm, 두께 0.015 mm 필름 위에 조간거리 40 cm × 주간거리 25 cm로 5 cm 구멍크기의 천공된 비닐을 이용하였다. 재배는 2립 파종하여 출현 후 솟음 작업으로 1주1본으로 재배하였다. 풋땅콩 수확은 개화후 80 일에 굴취하여 협의 표면에 그물무늬가 뚜렷하여 상품가치가 있는 협을 성숙협으로 하여 풋땅콩 무게를 환산하였고, 그 협을 다시 햇볕에 2주 정도 수분함량이 10% 이하로 풍건하여 종실수량 및 수량구성요소를 조사하였다. 생육 및 수량 특성은 4개 지역의 평균값으로 환산하였고, 품질과 내재해 특성은 식량과학원 별도

시험을 통한 성적을 이용하였다. 생육 및 수량 특성은 각 지역의 평균값에 대한 표준편차와 t-검정으로 처리하였으며 기타 생육 및 수량특성 조사방법은 지역적응시험 조사기준에 준하여 실시하였다(RDA 2012b).

결과 및 고찰

육성경위

‘아미’는 국내 소비자 선호도가 높은 간식용 풋땅콩을 육성코자 조숙 양질 내재해 대립 다수성 품종 육성에 목표를 두고 계통육종법으로 선발 육성된 신품종으로 단경 대립인 ‘Satonoka’를 모본으로 하고 소본지 내병 대립인 ‘밀양16호’를 부본으로 하여 2002년에 인공교배한 후 계통육성 과정을 거쳐 선발되었다. 2008년부터 2년간 생산력검정시험을 거쳐 2010부터 3년간 ‘밀양48호’의 계통명으로 지역적응시험을 실

Fig. 1. Pedigree diagram of a new peanut variety ‘Ami’.

Fig. 2. Genealogical diagram of ‘Ami’.

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

Variety	Botanical type	Pod setting	Leaf color	Leaf Size	Seeds /pot	Seed shape	Testa color
Ami	Shinpung	Main stem & Branch	Green	Large	2	Long ellipse	Brown
Palkwang	Virginia	Branch	Green	Small	2	Long ellipse	Light Brown

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

Variety	Flowering date	Main stem height(cm)	Branch length (cm)	No. of branch/plant
Ami	June 10	50±6.06	58±7.13	10±1.29
Palkwang	June 11	49±5.19	60±6.93	20±4.11

시하였다(Fig. 1, Fig. 2). 그 결과 ‘밀양48호’는 조숙 대립 다수성으로 그 우수성이 인정되어 2012년 12월 농촌진흥청 신 품종선정위원회에서 신품종으로 선정하고 ‘아미’로 명명되었다.

주요특성

1. 고유특성

‘아미’의 고유 특성은 Table 1에서 보는 바와 같이 분지수가 많은 버지니아형인 ‘팔광’ 땅콩과 달리 분지수가 적은 신품초형(Lee et al. 1989)이며 분지와 주경에서 착협하는 특성이 있다. 협당립수는 2립이고, 종피색은 갈색이며, 종실형태는 장타원형이며 대립종에 속한다.

2. 일반특성

가. 지상부 생육특성

다분지 버지니아형인 ‘팔광’ 땅콩에 비해 신품초형인 ‘아미’는 개화기가 6월 10일로서 1일 빠르며, 주경장이 50 cm, 분지장이 58 cm로서 서로 비슷한 길이를 보이고, 분지수가 10개인 소분지 초형을 나타낸다(Table 2). 가지수가 적은 신품초형 품종들이 가지수가 많은 버지니아초형 품종보다 개화가 빠르고 초기의 개화수가 많았다(Pae & Kim 1997)는 보고와 같이 신품초형 ‘아미’ 땅콩이 초기 개화수 확보에 유리할 것으로 보인다.

나. 지하부 특성

1) 협싹특성

‘아미’의 성숙협수는 주당 40개로서 ‘팔광’ 땅콩에 비해 3개 많고 성숙협비율은 84%로서 3% 더 높으며, 협싹비율과 100립중이 각각 76%, 84 g으로 비슷하다. 땅콩껍질에 기능성 성분인 루테올린 함량이 1 g당 3,944 ug이나 함유하여 ‘팔광’ 보다 1.5배 높아 루테올린 자원으로 활용가치도 높을 것으로 보인다(Table 3).

2) 꽃땅콩 협싹 특성

‘아미’의 꽃협 특성을 보면 주당 꽃협수가 41개, 100협의 꽃협중이 355 g, 상품협비율이 88%, 꽃협의 협싹비율이 71%, 100립중은 154 g으로 표준품종 ‘팔광’보다 다소 높아 조숙 대협 특성을 보여준다(Table 4).

3. 내재해성

포장조건에서 ‘아미’의 주요 병해 및 도복에 대한 저항성 정도는 Table 5에서와 같이 갈반병(*Cercospora arachidicola*)은 다소 약하나 흑반병(*Cercosporidium personatum*), 그물무늬병(*Phoma arachidicola*)은 병해에 비교적 강한 ‘팔광’ 땅콩과 같은 수준이었다. 성숙후기에 발생하는 흰비단병(*Sclerotium rolfsii*)에는 다소 강한 편이다. 문제가 되는 담배거세미등에 대한 충해저항성은 같은 수준이며, 생육후기의 도복의 저항성

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

Variety	No. of pods/plant	Matured pods(%)	Shelling ratio(%)	100 seed wt.(g)	Seeds/ pod	Pod constriction (1~9)	Luteolin (ug/g)
Ami	40±6.48	84±7.37	76±1.41	84±5.80	1.77±6.82	1	3,944±311
Palkwang	37±6.61	81±8.18	76±2.08	85±7.97	1.71±6.66	3	2,631±249

Table 4. Fresh pod and seed characteristics of a new peanut variety ‘Ami’.

Variety	fresh pods no./plant	Pod wt. (g/100 pod)	Good quality pod(%)	Shelling ratio(%)	100 seed wt.(g)
Ami	41±6.66	355±8.78	88±6.11	71±2.77	154±7.27
Palkwang	38±6.71	339±7.21	82±6.32	70±2.84	154±6.69

Table 5. Resistance to major disease, insect and lodging of ‘Ami’.

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. rolfisii</i>		
Ami	3	3	3	1	1	5
Palkwang	1	3	3	3	1	7

^z0; None, 1; 0.1~10%, 3; 10.1~20%, 5; 20.1~30%, 7; 30.1~50%, 9; over 50.1%

^y0; None, 1; 0.1~2%, 3; 20.1~5%, 5; 5.1~10%, 7; 10.1~30%, 9; over 30.1%

^x0; None, 1; under 5%, 3; 10~20%, 5; 30~40%, 7; 50~60%, 9; over 70%

은 ‘팔광’땅콩에 비해 약간 개선되었다(Table 5).

4. 품질특성

‘아미’의 기름함량은 50.5%로서 ‘팔광’ 땅콩에 비해 5.3% 더 높고, 단백질은 26.2%로서 3.2% 더 낮다. 지방산 조성면에서는 양질불포화 지방산인 올레산이 60.5%로 높고, 리놀산이 23.6%로 낮아 O/L 비율이 2.56으로 기름의 산화안정성면에서 양호한 조성을 나타내고 있다(Table 6). ‘아미’의 풋땅콩의 이화학적 특성은 ‘팔광’ 땅콩에 비해 자당, 탄닌, 경도가 더 높아 풋땅콩으로서 유리한 특성을 보이고 있다(Table 7)

5. 수량성

2008년부터 2009년까지 2개년간 실시한 생산력검정시험 결과 ‘아미’는 Table 8에서와 같이 ha당 평균 풋땅콩은 10.60 ton, 종실수량은 3.57 ton으로 ‘팔광’ 땅콩 대비 각각 17%, 5% 증수되었다.

2010년부터 2012년까지 3개년간 전국 4개 지역에서 실시된 지역적응시험 결과 ha당 평균 풋땅콩 수량성은 10.10ton으로 ‘팔광’ 땅콩에 비해 9% 더 높았고, 건조 종실 수량성은 4.51 ton으로 14% 더 높았다. 이는 풋땅콩과 종실땅콩의 수량성이 대비품종 ‘팔광’보다 유의(t-검정)하게 증가한 수량특

Table 6. Oil and protein content and fatty acid composition in kernels of a new peanut variety ‘Ami’.

Variety	Protein (%)	Oil (%)	Fatty acid composition (%)						O/L ratio
			Pal.	Ste.	Ole.	Lin.	Ara.	Beh.	
Ami	26.2	50.5	9.3	2.6	60.5	23.6	0.9	2.3	2.56
Palkwang	29.4	45.2	11.0	2.9	43.9	38.0	1.1	2.6	1.15

Table 7. Physiochemistic characteristics of boiled vegetable peanut of a new variety ‘Ami’.

Variety	Sucrose (mg/g)	Stachyose (mg/g)	Resveratrol (μg/g)	Tannin (mg/g)	Hardness (g/19.6mm ²)
Ami	24.9	1.9	0.14	4.5	2,930
Palkwang	24.5	2.1	0.15	4.3	2,635

Table 8. Preliminary yield trails of a new peanut variety ‘Ami’.

Variety	Fresh pod yield(MT/ha)				Kernel yield(MT/ha)			
	'08	'09	Mean	Index	'08	'09	Mean	Index
Ami	10.11	11.09	10.60	117	3.40	3.73	3.57	105
Palkwang	9.16	8.91	9.04	100	3.66	3.16	3.41	100

Table 9. Fresh pod yield potential of ‘Ami’ in regional yield trial for 3 years.

Location	Ami (MT/10a, A)				Index (A/B)	Palkwang (MT/10, B)			
	2010	2011	2012	Ave.		2010	2011	2012	Ave.
Milyang	12.00	9.04	11.03	10.69	112	10.62	8.09	9.88	9.53
Cheongwon	11.90	7.83	10.53	10.09	103	11.30	7.06	11.06	9.81
Iksan	8.25	8.99	9.63	8.96	121	7.32	7.77	7.17	7.42
Daegu	9.79	9.87	12.34	10.67	105	8.05	10.62	11.91	10.19
Ave.	10.49	8.93	10.88	10.10	109	9.32	8.39	10.01	9.24
1.924^Z>t_(0.05,11)=1.796									

^ZIt means significantly different between cultivars at 0.05% level by T-test.

Table 10. Grain yield potential of ‘Boreom1’ in regional yield trial for 3 years.

Location	Ami (MT/10a, A)				Index (A/B)	Palkwang (MT/10a, B)			
	2010	2011	2012	Ave.		2010	2011	2012	Ave.
Milyang	4.75	4.10	4.49	4.45	121	3.82	3.53	3.69	3.68
Cheongwon	5.14	3.44	4.77	4.45	109	4.50	3.23	4.58	4.10
Iksan	3.53	5.11	4.53	4.39	121	3.06	4.40	3.47	3.64
Daegu	3.95	4.72	5.61	4.76	107	3.46	4.75	5.10	4.44
Ave.	4.34	4.34	4.85	4.51	114	3.71	3.98	4.21	3.97
3.013^Z>t_(0.05,11)=1.796									

^ZIt means significantly different between cultivars at 0.05% level by T-test.

성을 나타낸다. 또한 풋땅콩 ‘아미’의 증수요인으로는 주당협수가 ‘팔광’보다 3개 많았고 협당립수, 성숙협비율 등이 높고 등숙이 양호한 것에 기인한 것으로 생각되었다(Table 9, Table 10).

적응지역 및 재배상의 유의점

‘아미’의 적응지역은 경기북부 및 강원도를 제외한 전국 땅콩 재배지이며 재배상 유의점으로는 대립종의 특성상 4월 하순~5월 상순 적기파종이 되어야 한다. ‘아미’는 초기에 개화수가 많은 신품초형으로 충분한 개화수 확보를 하도록 생육을 잘 관리해야 하며, 양호한 성숙을 위해 성숙기의 적습토양 유지 및 철저한 병충해 방제를 요하며 개화 후 80일경 적기에 수확하여야 수량 특성 발휘에 유리하다.

요 특성을 요약하면 다음과 같다. ‘아미’는 신품 초형으로 개화기가 빠르고 지상부 생장습성은 직립 소분지성이다. ‘아미’는 ‘팔광’ 땅콩에 비해 주당협수, 성숙협비율, 협당립수 등이 높으며 100립중이 84 g인 대립품종이며, 도복은 비교적 강한 특성을 나타내며 그물무늬병, 흑반병은 비슷한 정도이다. ‘아미’는 단백질이 26.2%, 기름함량이 50.5%이고 양질지방산중 올레산(60.5%)이 리놀산(23.6%) 보다 훨씬 더 높아 기름의 산화안정성이 양호한 특성을 가진다. ‘아미’는 3년간 지역적응시험 결과 풋땅콩 수량이 전국평균 10.10 ton/ha로서 ‘팔광’ 땅콩에 비하여 9% 증수되었다. ‘아미’는 대립종이므로 적기에 파종하고, 충분한 성숙을 위하여 성숙기 병해 방제에 유의해야 하며 강원도와 산간 고냉지를 제외한 지역에서 적응성이 높은 품종이다(품종등록 번호: 제5260호).

적 요

간식용 대립 땅콩의 선호도가 높음에 따라 대립 양질 다수성 신품종 육성을 위하여 단경 대립인 ‘Satonoka’와 소분지 내병 단경인 ‘밀양16호’를 인공교배하여 육성한 ‘아미’의 주

사 사

본 논문은 농촌진흥청 시험연구사업(과제번호 : PJ010159)의 지원에 의해 이루어진 것임

REFERENCES

1. Chung SH, Hwang HB, Lee SB, Choi DW, Kang KH. 1985. Effect of planting time on flowering and kernel development in the southern region of Korea. 1985. Res. Rept. RDA(Crops) 27: 199-206.
2. Ko JC, Oh YS, Cheong YK, Park MS, Cho SY. 1999. Panting date control of eatable fresh peanut for the development of arable land utilization. Korean J. Crop Sci. 44: 106-109.
3. 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.
4. Lee SW, Park CH, Kang CW, Kim SD. 1999. Changes in oil, tannin, total sugar contents and yield after flowering in peanut. Korean J. Crop Sci. 44: 159-162.
5. Moon JS, Kim KT, Oh HJ, Kang CS, Jin SK, Song CH. 1989. Double cropping peanut cultivation in Cheju region. 1. Weather characteristics of Cheju region and selection of high yielding variety for double. Res. Rept. RDA (U & I) 31: 34-40.
6. Pae SB, Cheong YK, Kim JT, Park KH, Suh DY. 2004. A new early maturing, leaf spot resistant and high quality peanut cultiva, "Jakwang". Korean J. Breed. Sci. 36: 375-376.
7. 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. Korean J. Crop Sci. 47: 374-378.
8. Pae SB, Kim JJ. 1997. Inflorescence habits of different plant types in peanut. Korean J. Crop Sci. 42: 841-848.
9. Pae SB, Kim JT, Shim KB, Hwang CD, Chung CS, Lee MH, Park KY. 2007. Effects of plant types and cultivars on pod yield in late seeing peanut. Korean J. Crop Sci. 52: 55-59.
10. Pae SB, Park CH, Shim KB, Ha TJ, Lee MH, Hwang CD, Baek IY, Lee JK. 2014. A New early maturing and high yielding peanut variety 'Jaseon' for vegetable use. Korean J. Breed. Sci. 46: 307-312.
11. Park, CH., Lee SW, Son YG, Park HW, Kim SD, Lee BH. 1999. Cultural techniques of fresh peanut and their quality characteristics. Korean J. Crop Sci. 44: 190-191.
12. Rural Development Administration (RDA). 2012a. Annual Report of Regional Yield Trials for New Variety Development. pp.578-588.
13. Rural Development Administration (RDA). 2012b. Plan of Regional Yield Trials for New Variety Development in Summer Season Crop. pp.201-215.