단경 내도복 다수성 땅콩 신품종 ‘연풍’

배석복^{1*} · 황정동¹ · 이명희¹ · 하태정² · 심강보² · 박장환¹ · 박금룡¹ · 이학동²

¹국립식량과학원 기능성작물부, ²농촌진흥청

A New Short Stem and High Yielding Peanut Cultivar ‘Yeonpung’

Suk-Bok Pae^{1*}, Chung-Dong Hwang¹, Myung-Hee Lee¹, Tae-Joung Ha², Kang-Bo Shim²,
Chang-Hwan Park¹, Keum-Yong Park¹, and Hak-Dong Lee²

¹Department of Functional Crop Science, NICS, RDA, Milyang 627-803, Korea

²Rural Development Administration RDA, Suwon, 441-100, Korea

Abstract : A new peanut variety ‘Yeonpung’ (*Arachis hypogaea* ssp. *hypogaea* L.) was developed at the Department of Functional Crop, National Institute of Crop Science (NICS) in Milyang 2010. This was developed from a cross between a hybrid of ‘Namkwang’ and ‘U2-12-6’, and a short stem cultivar ‘Satonoka’. The ‘Yeonpung’, which is a Virginia plant type, has 20 branch number and 36 cm in main stem length. Each pod has two grains with brown testa and long ellipse-shaped large kernel, and its 100 seed weight was 85 g in the regional yield trials (RYT). ‘Yeonpung’ showed 49.8% of crude oil and 31.9% of protein contents. This Cultivar also showed more resistant to late leaf spot and web blotch, compared to a check cultivar. Furthermore it has resistance to lodging until harvesting owing to its short stem. In the regional yield trials, ‘Yeonpung’ outyielded by 15% with 4.81 MT/ha for grain yield compared to ‘Daekwang’ cultivar one.

Keywords : Peanut variety, Yeonpung, *Arachis hypogaea*, Virginia type, High yielding variety

서 언

열대원산인 땅콩(*Arachis hypogaea* L.)은 양질의 기름함량이 약 50%인 유로작물이며 단백질함량이 25% 정도로서 영양면에서도 우수하다. 또한 땅콩의 수량도 두과작물중 최고일 정도로 광합성 능력이 높다. 세계적인 땅콩 이용 형태는 착유용에서 가공용이나 간식용으로 소비비중이 증가추세이다. 국내 소비성향 또한 대립종 볶음땅콩 위주의 간식용과 소립종 위주의 제과나 제빵용과 같은 가공식품용으로 수요가 증가하고 있는 실정이다(Lee et al. 1989, Park et al. 1995).

그 동안 우리나라는 기상과 소비자 기호에 맞는 조숙 대립 초형을 개발함과 동시에 용도별 다양한 품종을 개발하여 왔다. 비닐피복재배를 통하여 파종기를 앞당기게 됨으로써 재배 지역을 넓히고 단위 면적당 수량을 높이는 재배법을 개발하

였다. 최근에는 풋땅콩 품종연구 및 작부체계연구 그리고 생산비 절감을 위한 생력재배에도 많은 연구를 하고 있다(Lee et al. 1983, Lee et al. 1986, Lee et al. 1987, Lee et al. 1989, Kim et al. 1990, Pae et al. 2002, Pae et al. 2007). 또한 앞으로는 시대와 소비자기호에 상응하여 외국과의 차별성이 높은 고 기능성 땅콩을 육성하고자 한다.

2004년부터 지리적으로 남부에 위치한 국립식량과학원 기능성작물부에서 땅콩연구를 전담하게 되었으며 간식 및 땅콩에 적합한 대립 땅콩 품종을 육성하기 위하여 노력하였다. 그 결과 초형을 단경화 하여 도복에 강하고 기계화에 유리한 품종(Pae et al. 2009)을 육성 중인데 이번에 수량성도 높고 단경 신품종인 ‘연풍’을 육성하게 되었기에 이 품종의 육성경위와 주요특성을 요약 보고하는 바이다.

재료 및 방법

신품종 ‘연풍’(밀양39호)의 특성 및 수량검정 시험은 2008년부터 2010년까지 3년간 6개 지역(수원, 청원, 예산, 익산, 대

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

(Received on July 9, 2013. Revised on November 25, 2013.

Accepted on November 27, 2013.)

구, 밀양)에서 지역적응시험을 수행하여 표준품종 ‘대광’땅콩과 비교 검토하였다(RDA 2010b). 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 1휴 2열 재배방식으로 ha당 80,000 주로 하였다. 비닐피복은 흑색유공비닐을 이용하였는데 그 비닐규격은 폭 110 cm, 두께 0.015 mm 필름 5 cm 구멍크기의 비닐을 이용하였다. 파종기는 전 시험지에서 4월 30일로 2립씩 파종하여 출현 후 솟음 작업으로 1주1본으로 재배하였다. 땅콩 수확은 개화후 105 일경에 굴취하여 다시 햇볕에 충분히 풍건하여 협의 그물무늬가 뚜렷하여 상품가치가 높은 것을 성숙협으로 간주하여 종실수량 및 수량구성요소를 조사하였다. 그 외 생육 및 수량특성 조사방법은 지역적

응시험 조사기준에 준하여 실시하였다(RDA 2010a).

결과 및 고찰

육성경위

‘연풍’은 국내 생산자와 소비자 선호도가 높은 간식용 땅콩을 육성코자 단경 내재해 대립 다수성 품종 육성에 목표를 두고 선발 육성된 신품종으로 대립 다수성 품종인 ‘남광’과 ‘U2-12-6’의 교잡계통을 모본으로 하고 단경 품종인 ‘사도노카’를 부분으로 하여 2000년에 인공교배한 후 계통육성 과정을 거쳐 선발되었다. 2006년부터 2년간 생산력검정시험을 거쳐 2008부터 3년간 ‘밀양39호’의 계통명으로 지역적응시험을 실시하였다(Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3). 그 결과 ‘밀양39호’는

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

Fig. 2. Genealogical diagram of ‘Yeonpung’.

Fig. 3. Peanut cultivar ‘Yeonpung’ (Right).

단경 대립 다수성으로 그 우수성이 인정되어 2010년 12월 농촌진흥청 신품종선정위원회에서 신품종으로 선정하고 ‘연풍’으로 명명하였다.

주요특성

고유특성

‘연풍’의 고유 특성은 Table 1에서 보는 바와 같이 ‘대광’과 달리 버지니아형으로 다분지형이며 분지에서만 착색한다. 협당립수는 2립이고, 소엽의 크기는 작으며, 종피색은 갈색이며, 종실형태는 장타원형이며 대립종에 속한다.

일반특성

지상부 생육특성으로 ‘연풍’의 개화기는 6월 16일이며, 주경장이 40 cm, 분지장이 44 cm, 분지수가 18개로서 ‘대광’에 비해 단경 초형을 나타낸다(Table 2).

‘연풍’의 지하부 특성은 성숙협수, 성숙협비율, 협당립수가 ‘대광’보다 높아 성숙성이 양호함을 알 수 있고, 100립중이 89 g인 대립종이다(Table 3).

내재해성

포장조건에서 ‘연풍’의 주요 병해 및 도복에 대한 저항성 정도는 Table 4와 같다. ‘대광’에 비해 갈반병(*Cercospora arachidicola*)은 약간 약하나 흑반병(*Cercosporidium personatum*)과 그물무늬병(*Phoma arachidicola*)에는 다소 강함을 보였다. 이들 낙엽병류에 대한 저항성을 종합적으로 평가할 수 있는 수확기의 낙엽정도가 ‘대광’보다 작아 양호하였다. ‘연풍’은 문제가 되는 담배거세미등에 대한 총해저항성은 ‘대광’과 같은 수준이다. 생육후기의 도복의 저항성은 ‘대광’에 비해 현저히 개선되었으며 종전 다분지 버지니아 품종의 약점이었던 과번무로 인한 심한 도복을 개선한 점이 특징이다(Table 4).

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

Variety	Plant type	Pod setting	Leaf color	Seeds /pot	Leaf shape	Seed shape	Testa color
Yeonpung	Virginia	Branch	Green	2	Small	Long ellipse	Brown
Daekwang	Shinpung	Main stem & Branch	Green	2	Large	Ellipse	Brown

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

Variety	Flowering date	Main stem height (cm)	Branch length (cm)	No. of branch/plant
Yeonpung	June 16	36	45	20
Daekwang	June 14	54	61	11

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

Variety	No. of pods/plant	Matured pods (%)	Shelling ratio (%)	Matured grains (%)	100 seed wt. (g)	Seeds/pod
Yeonpung	39	78	79	95	89	1.84
Daekwang	38	79	77	95	80	1.81

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

Variety	Disease degree (0~9) ^z			Insect damage (0~9) ^y	Lodging (0~9) ^x	Defolia. rate (%)
	<i>C. arachidicola</i>	<i>C. personatum</i>	<i>P. arachidicola</i>			
Yeonpung	2	2	1	1	1	21
Daekwang	1	3	3	1	5	35

^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%

품질특성

‘연풍’의 조단백 및 조기름 함량은 각각 31.9%, 49.8%로써 ‘대광’과 비슷하였다. 지방산조성면에서는 양질불포화 지방산으로 올레산이 42.2%, 리놀산이 41.6%로서 비슷한 비율의 조성을 나타내고 있다(Table 5).

수량성

2006년부터 2007년까지 2년간 실시한 생산력검정시험 결과 ‘연풍’의 ha당 평균 종실수량은 4.18 ton으로 ‘대광’ 대비 17%증수되었다(Table 6). 2008년부터 2010년까지 3개년간 전국 6개 지역에서 실시된 지역적응시험 결과 ‘연풍’의 ha당 평균 수량성은 4.81 ton으로 ‘대광’ 대비 15% 높았다. 증수요인으로는 단경으로 도복이 거의 없고 대립이며 착협수, 협실비율, 100립중 등 양호한 등숙 때문으로 생각된다(Table 7).

적응지역 및 재배상의 유의점

‘연풍’의 적응지역은 대립종의 재배특성상 높은 온도를 요하므로 적산온도 3,000℃ 이하 경기북부와 강원도 산간지를 제외한 전국 땅콩 재배지이다. 재배상 유의점으로는 대립종의 특성상 초기의 생육과 개화수를 충분히 확보하고 성숙기의 적습 및 병충해 방제를 철저히 하여 100립중과 등숙성을 높여야 수량 특성 발휘에 유리하다.

적 요

간식용 대립 땅콩의 선호도가 높음에 따라 단경 대립 다수성 신품종 육성을 위하여 대립 다수성인 ‘남광’과 ‘U2-12-6’의 교잡계통과 단경 품종인 ‘사도노카’를 인공교배하여 육성한 ‘연풍’의 주요 특성을 요약하면 다음과 같다. ‘연풍’은 버지니아 초형으로 개화기가 빠르고 지상부 생장습성은 단경

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

Variety	Protein (%)	Oil (%)	Fatty acid composition (%)						
			Pal.	Ste.	Ole.	Lin.	Ara.	Eic.	Beh.
Yeonpung	31.9	49.8	8.8	3.3	42.2	41.6	1.3	0.8	2.3
Daekwang	29.1	50.6	8.4	2.9	52.6	30.3	1.3	1.8	3.0

Table 6. Preliminary yield trails of a new peanut variety ‘Yeonpung’.

Variety	Grain yield (MT/ha)					
	2006	Index	2007	Index	Mean	Index
Yeonpung	3.50	116	4.84	119	4.18	117
Daekwang	3.02	100	4.08	100	3.55	100

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

Location	Yeonpung (MT/ha, A)				Index (A/B)	Daekwang (MT/ha, B)			
	2008	2009	2010	Ave.		2008	2009	2010	Ave.
Suwon	4.65	-	-	4.65	128	3.64	-	-	3.64
Milyang	4.13	4.26	4.93	4.44	107	3.72	3.87	4.87	4.15
Cheongwon	4.26	5.07	5.27	4.87	107	3.97	4.69	4.99	4.55
Yesan	4.01	-	-	4.01	110	3.63	-	-	3.63
Iksan	5.01	5.53	5.30	5.28	122	4.72	4.37	3.89	4.33
Daegu	-	6.09	4.03	5.06	122	-	5.07	3.22	4.15
Ave.	4.41	5.24	4.88	4.81	115	3.94	4.50	4.24	4.20

$$T_{1.01} = 5.21^z$$

^zIt means significantly different at 0.01% level

다분지성이다. ‘연풍’은 ‘대광’에 비해 성숙협수, 협실비율, 100협립수, 100립중등 양호한 수량구성요소를 보이며 100립중이 88 g인 대립품종이고, 도복은 매우 강한 특성을 나타내며 흑반병, 그물무늬병에 비교적 강하고 낙엽율도 낮아 생육후기까지 녹엽 유지에 유리하였다. ‘연풍’은 단백질이 31.9%, 기름함량이 49.8%이고 지방산은 올레산과 리놀산의 비율이 같은 특성을 가지고 있다. ‘연풍’은 3년간 지역적응시험 결과 ‘대광’에 비하여 전국 평균 4.81 ton로서 15% 증수되었다. ‘연풍’은 경장이 짧고 병해에도 강한 편이나 충분한 성숙을 위하여 경기북부와 강원도, 산간 고냉지를 제외한 지역에서 적응성이 높은 품종이다.

References

1. 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: 273-284.
2. 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 28: 197-202.
3. 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 29: 265-269.
4. 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.
5. 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: 190-194.
6. 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’. Korean J. Breed. Sci. 41: 635-639.
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 JT, Shim KB, Hwang CD, Chung CS, Lee MH, Park KY. 2007. Effects of plant types and cultivars on yield in late seeding peanut. Korean J. Crop Sci. 52: 55-59.
9. 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: 156-160.
10. Rural Development Administration (RDA). 2010a. Plan of regional yield trials for new variety development in summer season crop. pp.197-208.
11. Rural Development Administration (RDA). 2010b. Annual report of regional yield trials for new variety development. pp.556-576.