밀삭, 다수성 흰깨 신품종 ‘밀성’

심강보^{1*} · 황정동¹ · 배석복¹ · 이춘기¹ · 김성업¹ · 박장환¹ · 이명희¹ · 정찬식¹ · 박금룡² · 송득영² · 김경호³ ·
노재환³ · 박기훈³ · 하태정⁴ · 오명규⁴ · 강달순⁵ · 최규환⁶ · 남상영⁷ · 이재철⁸ · 권중배⁹ · 이세종¹⁰
¹국립식량과학원 기능성작물부, ²국립식량과학원, ³국립식량과학원 벼맥류부, ⁴농촌진흥청, ⁵경상남도농업기술원,
⁶전라북도농업기술원, ⁷충청북도농업기술원, ⁸충청남도농업기술원, ⁹경상북도농업기술원, ¹⁰강원도농업기술원

A New White Sesame Variety ‘Milsung’ having Dense Capsule and High Yield

Kang-Bo Shim^{1*}, Chung-Dong Hwang¹, Suk-Bok Pae¹, Chun-Ki Lee¹, Sung-Up Kim¹, Chang-Hwan Park¹,
Myoung-Hee Lee¹, Chan Sik Jeong¹, Keum-Yong Park², Duk-Young Song², Kyong-Ho Kim³, Jae-Whan Rho³,
Ki-Hoon Park³, Tae-Jung Ha⁴, Myoung-Kyu Oh⁴, Dal-Soon Kang⁵, Kyu-Hwan Choi⁶, Sang-Young Nam⁷,
Jae-Chul Lee⁸, Jung-Bae Kwon⁹, and Se-Jong Lee¹⁰

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

²National Institute of Crop Science(NICS), RDA, Suwon 441-100, Korea

³Department of Rice and Winter Cereal Crop, NICS, RDA, 570-080, Iksan, Korea

⁴Research Policy Bureau, RDA, Suwon 441-707, Korea

⁵Gyeongnam Agricultural Research & Extension Service, Jinju 660-985, Korea

⁶Chunbuk Agricultural Research & Extension Service, Iksan 363-883, Korea

⁷Chungbuk Agricultural Research & Extension Service, Cheongwon 363-883, Korea

⁸Chungnam Agricultural Research & Extension Service, Yesan 340-861, Korea

⁹Gyeongbuk Agricultural Research & Extension Service, Daegu 702-708, Korea

¹⁰Gangwon Agricultural Research & Extension Service, Chuncheon 200-150, Korea

Abstract : A new sesame variety ‘Milsung’ was developed from Yeongnam Agricultural Research Institute, National Institute of Crop Science, Rural Development Administration in 2007. Cross was made by ‘Iri 4’ and ‘Suwon 131’ with high quality and yields capacity and disease resistance. And ‘Milsung’ was followed by breeding methods of pedigree selection, yield performance trials and regional yield trials by the sesame breeding team at the National Institute of Crop Science. ‘Milsung’ has a few branch with tri-capsuled, bi-loculi and quadri-carpellates. And the color of flower is light pink. Flowering date of ‘Milsung’ was Jul 1st which was two days earlier than that of the check variety ‘Yangback’. Maturing date of ‘Milsung’ was Aug 20th which was same to that of the check variety ‘Yangback’. Plant height of ‘Milsung’ was 129 cm which was similar to that of the check. But ‘Milsung’ had 27 capsuled nodes which was more than those of the check. So ‘Milsung’ showed very dense capsuled shape. Disease and disaster resistance including phytophthora blight and lodging were similar to the check. The yield of ‘Milsung’ was 98 kg/10a which increased by 5% compared to that of the check. Oil content of ‘Milsung’ was lower than that of the check but higher in protein. Oleic acid composition of fatty acid was 45.8 percent. The contents of sesamin is 2.8 mg/g and those of sesamol is 3.0 mg/g.

Keywords : *Sesamum indicum*, Sesame variety, Milsung, Dense capsule bearing position, White sesame

*Corresponding author (E-mail: shimkb@korea.kr, Tel: +82-55-350-1222, Fax: +82-55-352-3059)

(Received on November 15, 2012. Revised on June 22, 2013.

Accepted on June 24, 2013.)

서 언

참깨는 열대 아프리카의 사반나 지역을 원산지로서 보고 있으며 기원전 3,000년 이전에 나일강 유역에서 이미 재배되고 있었던 것으로 추정된다. 참깨는 노화방지 효과가 있고 기름 함량이 높고 단백질 함량도 풍부하며 방향성이 뛰어날 뿐 아니라 맛이 좋아 우리나라에서는 예로부터 한과류와 식용 및 약용으로 이용되어 온 중요한 식품재료이다. 참깨의 주요 지방산 조성은 팔미트산, 스테아르산, 올레인산, 리놀레산이 각각 7.8%, 3.6%, 45.3%, 37.7%이다(Ryu et al. 2002, Tashiro et al. 1990). 참기름은 콩기름이나 들기름 등 다른 식물성 기름과는 달리 부엌에 오랜 기간 두어도 산패의 걱정이 없는데, 이는 강력한 산화억제력을 지닌 세사민과 세사몰린을 주성분으로 하는 리그난의 존재에서 찾을 수 있다(Kim et al. 2004). 세사민, 세사몰린 함량은 검은깨보다 흰깨에서 전체적인 함량이 2-4배 높다고 한다(Lee et al. 1999). 참깨는 기상이변에 민감하여 역병, 위조병, 엽고병 피해가 심각한데 요즘은 품종 개량을 통하여 그리고 비닐멀칭, 종자소독을 비롯한 다수확 재배법의 확립을 통하여 많이 이러한 문제가 개선되었다. 앞으로 병해에 강한 품종과 여름철 태풍과 장마에 의한 침수 등 기상 재해에 강한 품종 육성이 필요하다. 또한 농촌 인력의 고령화에 인력감소에 따른 컴바인 수확이 가능한 내탈립성을 지닌 품종의 육성이 필요하다.

재료 및 방법

흰깨의 품질을 개선하고 다수성 품종을 육성하기 위하여 2005년부터 2007년까지 지역적응성 시험을 수행하였으며 ‘밀성’의 생육특성 및 수량성을 표준품종인 ‘양백’과 비교, 분

석하였다. 재식거리는 30 × 10 cm로 5월 15일에 파종하였고, 입묘 후 1주 1본으로 주수를 고정하였다. 기타 시비관리와 주요특성, 내병성, 내재해성, 품질특성 등은 농업과학기술 연구조사 분석기준(RDA 2004)에 따라 수행하였다.

결과 및 고찰

육성경위

신품종 ‘밀성’은 양질 내재해 다수성 품종육성을 목적으로 꼬투리가 조밀한 밀삭으로 직립엽형인 ‘이리4호’를 모본으로 하고 장경, 다수성이고 광 지역성인 ‘수원131호’를 부분으로 하여 1993년에 교배하였다. 그 후 1994년부터 1999년까지 계통육성을 통하여 유망계통을 선발한 HS509-B-14-2-8-2계통이다. 이 계통을 2002년부터 2005년까지 생산력 검정시험을 통하여 ‘밀양 9호’의 계통명을 부여한 후 2005년부터 2007년까지 전국 9개의 지역에서 지역적응성시험을 실시한 결과 고품질 다수성 품종으로 인정되어 2007년 12월 농작물 직무육성 신품종선정위원회 결과 전국에 재배가능한 신품종으로 결정되고 ‘밀성’으로 명명되었다.

주요특성

본 시험을 수행한 결과 ‘밀성(밀양 9호)’의 생육특성 및 수량성을 표준품종인 ‘양백’과 비교 검토하였다. ‘밀성’의 초형은 소분지형으로 화색은 분홍색이며 종피는 흰색이다. 그리고 3과성 2실 4방의 고유 특성을 가지고 있다(Table 1).

‘밀성’은 개화기가 7월 1일로 ‘양백’보다 2일 빨랐으며, 성숙기는 8월 20일로 표준품종인 ‘양백’과 같았으며 경장은 129 cm였고 착삭부위장은 86 cm로 ‘양백’과 같았다. 또한 분지수는 적고, 주당 삭수는 75개로 ‘양백’보다 7개 적었다

Year	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2002	2003	2004	2005	2006	2007				
Generation	Cross	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂				
Irri 4	×	→	HS509	→	B	→	14	→	2	→	8	→	2	→	HS509-B-14-2-8-2	→	Milsung
Suwon131																	
Remark	Cross	Bulk				Pedigree				Yield trial			RYT ^z				

^zRYT: Regional yield trial

Fig. 1. Pedigree of diagram of ‘Milsung’.

(Table 2).

‘밀성’은 착색절수와 총절수가 ‘양백’ 대비 많은 반면, 경장이나 착색부위장은 ‘양백’과 비슷하여 1주 평균 절간장과 착위부 평균 절간장이 ‘양백’ 대비 각각 0.8 cm 짧아 밀삭형태의 착색형을 나타낸다(Table 3).

수량성 및 내재해성

‘밀성’의 천립중은 2.79 g으로 표준품종 ‘양백’ 보다 0.14 g 무거웠다(Table 2). ‘밀성’은 3년 간(2005~2007) 지역적응성 시험 결과 평균수량(kg/10a)은 98 kg으로 표준품종인 양백’보다 5% 증수하였다(Table 4). ‘밀성’은 표준품종인 ‘양백’과 병저항성과 도복저항성이 비슷한 경향을 보였다(Table 5).

품질특성

품질분석결과 ‘밀성’의 기름함량은 48.7%로 ‘양백’의 기름함량보다 1.6% 적었으나 ‘밀성’의 단백질 함량은 28.7%로 ‘양백’의 단백질 함량보다 2.1% 많았다. ‘밀성’의 지방산 중 불포화 지방산의 비율은 86.4%였으며 그 중 올레인산은 45.6%로 ‘양백’보다 1.2%높았다. 또한 ‘밀성’의 리그난 주성분인 세사민은 2.8 mg/g였고 세사몰린은 3.0 mg/g으로 ‘양백’보다 각각 0.3 mg/g 많았다(Table 6). ‘밀성’은 표준품종보다 불포화지방산의 비율이 높고 리그난 함량이 많은 고품질 흰깨다.

Table 1. Inherent characteristics of a new sesame variety ‘Milsung’.

(RYT²: 2005~2007)

Variety	Branch habit	Seed coat color	Corolla color	Capsule bearing habit		
				Capsule	Carpellate	Locus
Milsung	Fewer	White	Milky red	Tri-capsule	Bi-carpellate	Quadri-loculi
Yangback	Fewer	White	Milky white	Tri-capsule	Bi-carpellate	Quadri-loculi

²RYT: Regional yield trial

Table 2. Agronomic characteristics of a new sesame variety ‘Milsung’.

(RYT²: 2005~2007)

Variety	Flowering Date	Maturity Date	Stem Length (A, cm)	Capsule bearing length (B, cm)	No. of branch	No. of capsule	Weight of 1,000 seeds (g)
Milsung	1. Jul.	20. Aug	129	86	0.6	75	2.79
Yangback	3. Jul.	20. Aug	128	86	0.8	82	2.65

²RYT: Regional yield trial

Table 3. Characteristics of stem nodes of a new sesame variety ‘Milsung’.

(RYT²: 2005~2007)

Variety	No. 1st capsule nodes (C)	No. capsule bearing nodes (D)	Total nodes (E=C+D)	Average internode length / plant (A/E, cm)	Average capsule beared internode length (B/D, cm)
Milsung	3.6	26.6	30.2	4.3	3.2
Yangback	3.5	21.4	24.9	5.1	4.0

²RYT: Regional yield trial

Table 4. Disease and lodging resistance of a new sesame variety ‘Milsung’.

(RYT²: 2005~2007)

Variety	Phytophthora blight (0~9)	Fusarium wilt (0~9)	Leaf blight (0~9)	Lodging (0~9)
Milsung	3	1	1	3
Yangback	3	1	1	3

²RYT: Regional yield trial

Table 5. Yield ability of “Milsung” in 3 years regional yield trial.

(RYT^z: 2005~2007, kg/10a)

Location	Milsung (A)				Index (A/B)	Yangback (Check B)			
	2005	2006	2007	Mean		2005	2006	2007	Mean
Suwon	111	-	112	112	117	80	-	112	96
Chuncheon	113	88	101	101	102	92	97	107	99
Cheongwon	92	110	70	91	110	75	109	66	83
Yesan	101	109	81	97	104	100	97	81	93
Iksan	54	84	64	67	122	47	65	54	55
Andong	127	67	59	84	100	126	74	51	84
Milyang	114	92	89	98	93	115	97	102	105
Jinju	191	75	145	137	109	166	79	134	126
Jeju	-	101	89	95	99	-	100	91	96
Mean	113	91	90	98	105	100	90	89	93

C. V. (%) ----- 19.56

----- 20.51

^zRYT: Regional yield trial

Table 6. Grain quality characteristics of a new sesame variety ‘Milsung’.

(RYT^z: 2005~2007)

Variety	Oil content (%)	Protein content (%)	Fatty acid composition (%)						Lignan Content (mg/g)	
			Saturated			Unsaturated				
			Palm-itic	Stearic	Sum	Oleic	Linoleic	Sum	Sesamin	Sesamolin
Milsung	48.7	28.7	7.5	5.7	13.2	45.6	40.8	86.4	2.8	3.0
Yangback	50.3	26.6	8.3	5.5	13.8	44.4	41.7	86.1	2.5	2.7

^zRYT: Regional yield trial

적 요

인 용 문 헌

새로운 참깨품종 ‘밀성’을 농촌진흥청 작물시험장 영남 시험장에서 2007년에 개발하였다. 교배조합은 이리4호와 ‘수원 131호’로 고품질, 다수성, 내병성을 목적으로 하였다. ‘밀성’은 계통육종법을 이용하여 생산력검정시험, 지역적응성 검정 시험을 거쳐 개발되었다. ‘밀성’은 소분지이고 3과성, 2실 4방의 꼬투리를 가지고 있다. 그리고 ‘밀성’의 개화기는 7월 1일로 표준품종인 ‘양백’보다 2일 빨랐다. 또한 성숙기는 8월 20일로 ‘양백’과 같았다. ‘밀성’의 경장은 129 cm로 ‘양백’과 비슷했다. 하지만 ‘밀성’은 ‘양백’보다 많은 27개의 착색절을 가지고 있어 밀삭형이다. ‘밀성’의 천립중은 2.79 g으로 ‘양백’보다 컸다. ‘밀성’의 역병저항성 및 도복저항성은 ‘양백’과 비슷했고 ‘밀성’의 수량은 98 kg/10a로 ‘양백’보다 5% 증수 하였다. ‘밀성’은 유지함량은 ‘양백’보다 적었으나 단백질함량은 많았다. 지방산 중 올레산의 비율은 45.8%였고 세사민 함량은 2.8 mg/g, 세사몰린 함량은 3.0 mg/g이었다.

1. Kim GS, Kim DH, Jeong MR, Jang IB, Shim KB, Kang CW, Lee SE, Seong NS, Song KS. 2004. Quantitative analysis of sesamin and sesamolin in various cultivars of sesame. Korean J. Breed. Sci. 43: 168-171.
2. Lee SW, Kang CW, Kim DH, Yasumoto S, Kasuta M. 1999. Varietal variation of sesamin, sesamolin, and oil contents according to seed-coat colors. Korean J. Breed. Sci. 31: 286-292.
3. Rural Development Administration. 2004. Specification for the development of new summer crop varieties. pp.179-184.
4. Ryu SH, Kim KS, Lee EJ. 2002. Current status and prospects of quality evaluation in sesame. Korean J. Crop. Sci. 47: 140-149
5. Tashiro T, Fukuda Y, Osawa T, Namiki M. 1990. Oil and minor components of sesame (*Sesamum indicum* L.) strains. JAOCS 67: 508-511.