특집: 식량산업의 현황 및 발전 방향

국산 밀 산업현황과 전망

강천식 · 정영근 · 김보경

농촌진흥청 국립식량과학원

Current Situation and Prospect of Korean Wheat Industry

Chon-Sik Kang, Young-Keun Cheong, and Bo-Kyeong Kim

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

세계 밀 산업

세계 3대 작물 중 하나로 강수량이 풍부하고 다소 높은 기온을 필요로 하는 쌀과 달리, 건조하고 척박한 환경에서도 잘 자라고 많은 노동력이 필요하지 않아 재배가 쉬워 일찍이 재배가 전 세계적으로 이루어졌다. 세계 밀 주요 통계는 표 1에 있으며, 전 세계 196개 국가 중 126개국에서 2억 2천만 ha를 재배하여 7억 2천만 톤이 생산되고 있다(1). 최근 4년간 밀 생산량은 점차 증가하는 경향이며 미국 농무부는 16/17년 세계 밀 생산량이 약 7억 4천만 톤에 이를 것으로 전망하고 있다. 유럽연합을 비롯한 동유럽권은 전체 생산량의 35%를 차지하고 있으나 유럽연합의 경우 프랑스 등 일부 국가의 기상 악화로 전년 대비 10.5% 하락한 1억 4,332만 톤에 이를 것으로 관측된다. 밀 주요 수출국인 미국, 호주, 캐나다는 기상조건이 좋아 예년 대비 생산량이 크게 증가하여 세계 밀 생산량의 증가가 예상된다. 밀 소비량 역시 점차 증가하고 있으며 미국 농무부는 약 7억 3천만 톤에 이를 것으로 전망하고 있다. 미국, 인도, 러시아 등 여러 국가에서 밀 소비량이 계속해서 증가하고 있고, 세계 밀 소비량 중 식용 소비량 증가는 완만한 가운데 사료용 소비량 증가가 전년 대비 5.7% 증가할 것으로 전망되었다. 이는 세계 전반적으로 밀 생육과정에서 품질 악화로 식용(밀가루용)보다는 사료용 공급량이 더 많이 증가함에 따라 옥수수 대체재로 사료용 밀 소비량이 많이 늘어난 것으로 파악되었다. 2016년 10월 밀 선물가격은 전월 말 대비 3.1% 증가하였고, 전년 말 대비 18.3% 하락하였다. 최근 곡물가격이 상승하게 된 원인으로는 지난 9월 OPEC이 원유 수급조절을 위해 산유량 억제 발표와 러시아의 산유생산량 감소 발표에 따라 국제 유가 반등세가 있었고 이와 동반하여 상승한 것으로 파악된다(2).

국내 밀 산업

국내 밀 1인당 연간소비량은 32.2 kg으로 주식인 쌀(65.1 kg) 다음으로 식량자급률과 국내 산업시장의 큰 부분을 차지하고 있다. 국내 밀 재배는 기원전 100년경 중국을 통해 들어와 이루어졌으며, 1970년 97천 ha를 재배하여 219천 톤까지 생산하다 값싼 해외 밀 수입정책으로 점차 감소하여 2007년까지 2~3천 ha로 거의 명맥만 유지하여 왔다. 최근 국제 밀 시장이 기후변화 등으로 불안정해지면서 식량안보의 중요성이 부각되었고, 정부의 밀 자급률 향상정책으로 10천 ha 정도 재배하여 자급률은 1.2%로 향상되었으며 점차 국산 밀 산업시장이 증가하고 있다. 2015년 재배면적은 약 10천 ha를 재배하여 42.8% 증가하였고, 생산량은 26천 톤을 생산하여 전년

표 1. 세계 밀 주요 통계

연도	재배면적(천 ha)	생산량(천톤)	수입량(천톤)	수출량(천톤)	소비량(천톤)	기말재고량(천톤)
1990	226,333	533,133	98,797	103,419	526,734	136,889
1995	213,352	523,137	99,877	98,215	543,365	164,704
2000	212,673	587,474	106,726	113,449	580,915	210,311
2005	215,797	626,766	110,423	111,189	605,571	156,359
2010	225,589	687,052	133,564	136,994	649,533	203,211
2011	216,906	649,321	131,990	132,723	653,134	198,665
2012	220,892	696,636	150,025	158,198	689,339	197,789
2013	215,772	658,282	145,382	137,439	686,958	177,056
2014	219,840	715,356	158,370	165,910	690,787	194,085
2015	220,877	725,471	158,756	164,140	699,524	214,648

E-mail: kcs1209@korea.kr, Phone: 063-238-5227

표 2. 국내 밀 생산량 현황

연도	재배면적 (천 ha)	생산량 (천톤)	자급률 (%)	10 a당 수량(kg)	1인당 연간 소비량(kg)	도입물량 (천톤)	도입금액 (백만불)	곡물가격 ($/톤)
1970	97	219	15.9	226	26.1	1,254	88	-
1980	28	92	4.8	330	29.4	1,810	342	161
1990	0.3	1	0.05	303	29.8	2,239	395	131
2000	1	2	0.1	255	35.9	3,337	466	100
2005	2	8	0.4	321	31.8	3,645	666	130
2010	13	39	1.7	312	32.1	4,458	1,102	168
2011	13	44	1.9	335	35.0	4,704	1,667	225
2012	9	37	1.7	391	32.9	5,685	1,790	238
2013	7	19	0.9	368	31.3	4,706	1,632	287
2014	7	23	1.1	326	31.7	3,775	1,225	254
2015	10	26	1.2	262	32.2	4,064	1,127	234

표 3. 국산 밀 품종 육성현황

번호	품종명	육성 연도	출수기 (월.일)	성숙기 (월.일)	수량성 (kg/10 a)	적응지역	용 도
1	올 밀	1976	5. 5	6.13	384	전국(산간고냉지 제외)	박력분
2	다홍밀	1979	5. 2	6. 9	393	전국(산간고냉지 제외)	중력분
3	청계밀	1979	4.28	6. 8	446	전국(산간고냉지 제외)	중력분
4	그루밀	1980	4.29	6. 8	451	전국(산간고냉지 제외)	중력분
5	은파밀	1982	5. 1	6.11	395	전국(산간고냉지 제외)	중력분
6	탑동밀	1986	5. 3	6.11	470	전국(제주도 제외)	중력분
7	남해밀	1988	5. 2	6.11	541	남부지역	박력분
8	우리밀	1992	4.27	6. 7	529	전국(산간고냉지 제외)	박력분
9	올그루밀	1994	4.26	6. 8	477	전국(산간고냉지 제외)	박력분
10	알찬밀	1995	4.30	6.11	489	전국(산간고냉지 제외)	중력분
11	고분밀	1996	4.30	6.11	478	전국(산간고냉지 제외)	중력분
12	서둔밀	1997	4.29	6. 9	485	전국(산간고냉지 제외)	중력분
13	금강밀	1997	4.28	6. 5	422	전국(산간고냉지 제외)	다목적용
14	새올밀	1997	4.27	6. 8	532	남부지역	중력분
15	진품밀	1998	5. 1	6.11	530	전국(산간고냉지 제외)	중력분
16	밀성밀	1998	4.27	6. 7	524	남부지역	박력분
17	조은밀	2000	4.21	5.29	414	전국(산간고냉지 제외)	중력분
18	조품밀	2001	4.20	6. 1	454	전국(산간고냉지 제외)	중력분
19	안백밀	2001	4.30	6. 8	542	전국(산간고냉지 제외)	중력분
20	신미찰밀	2002	4.24	6. 3	507	전국(산간고냉지 제외)	취반용
21	조농밀	2003	4.17	5.30	465	전국(산간고냉지 제외)	중력분
22	조경밀	2004	4.19	6. 2	519	전국(산간고냉지 제외)	빵 용
23	연백밀	2005	4.23	6. 4	605	전국(산간고냉지 제외)	중력분
24	다분밀	2006	4.27	6. 6	511	전국(산간고냉지 제외)	중력분
25	신미찰1호	2006	4.30	6. 9	558	전국(산간고냉지 제외)	취반용
26	백중밀	2007	4.29	6. 7	535	전국(산간고냉지 제외)	중력분
27	적중밀	2007	4.29	6. 7	533	전국(산간고냉지 제외)	중력분
28	수강밀	2008	4.29	6. 8	472	전국(산간고냉지 제외)	중력분
29	한백밀	2008	4.29	6. 8	505	전국(산간고냉지 제외)	중력분
30	수안밀	2009	4.23	6. 4	578	전국(산간고냉지 제외)	중력분
31	고소밀	2010	4.25	6. 4	561	전국(산간고냉지 제외)	박력분
32	다중밀	2010	4.25	6. 5	543	전국(산간고냉지 제외)	중력분
33	조아밀	2011	4.28	6. 6	526	전국(산간고냉지 제외)	박력분
34	백찰밀	2012	5. 6	6.10	483	전국(산간고냉지 제외)	취반용
35	호중밀	2012	5. 3	6. 7	510	전국(산간고냉지 제외)	중력분
36	조중밀	2014	4.24	6. 1	476	전국(산간고냉지 제외)	중력분
37	백강밀	2015	4.24	6. 2	520	1월 최저-8℃이상지역	강력분
38	새금강밀	2015	4.23	6. 1	566	전국(산간고냉지 제외)	박력분
39	태중밀	2016	4.27	6. 4	461	전국(산간고냉지 제외)	중력분
40	조한밀	2016	4.17	5.27	517	전국(산간고냉지 제외)	중력분

대비 13.0% 증가하였으며, 밀 식량자급률은 1.2%로 0.1% 증가하였다(표 2). 1인당 연간 소비량은 32.2%로 전년보다 0.5% 증가하여 도입물량은 전년보다 289천 톤 증가하였다. 하지만 도입금액은 1,127백만 달러로 98백만 달러 감소하였는데 이는 국제 곡물 가격 하락이 주요 원인으로 작용하였다(2). 2016년은 재배면적이 약 600 ha 증가한 10,702 ha로 생산량은 32천 톤 정도 예측되었다. 지역별 재배면적은 전라남도가 4,483 ha로 가장 많고, 전라북도 2,497 ha, 경상남도 1,981 ha, 광주광역시 1,365 ha가 재배되어 전체 재배면적의 96.5%를 차지하고 있다. 2017년 재배면적 및 생산량은 파종기인 10월 중하순경 잦은 강우로 파종작업이 곤란하여 목표대비 50~60% 정도 수준으로 2016년에 비해 재배면적 및 수확량이 감소할 것으로 예측되었다. 품종별 수매량은 백중밀이 13,733톤으로 49%, 금강밀은 7,641톤으로 28%, 조경밀은 4,379톤으로 16%를 차지하고 있다. 국산 밀 수매가격은 40 kg당 42,000원으로 2008년 34,260원보다 21% 증가하였고 2013년 36,000원보다 16.7% 증가하였다. 생산된 원맥을 저장할 수 있는 밀전용 사이로는 점차 증가하여 2016년 현재 광주광역시 등 밀 주요 10개 시군지역에 설치되어 24,400톤을 저장할 수 있다. 정부의 밀 자급률 향상 정책의 일부로 생산 기반인 사이로 저장량은 더 증가하여 국산 밀 품질은 더 향상될 것으로 전망되었다(3).

국내 밀 품종개발 및 연구

국내 밀 품종개발은 1970년 이후 2016년까지 40품종이 개발되었다. 개발된 40개 품종의 육성현황은 표 3에 있으며, 농촌진흥청 국립식량과학원의 밀 품종개발 관련 사진은 그림 1에 있다. 국내 밀 품종개발은 2000년까지는 주로 농가소득 증가를 위한 수량성 증대와 벼 후작재배가 가능하게 수확시기를 단축하는 데 목표를 두었다. 2000년 후반부터는 용도별 품종 다양화를 위해 노력한 결과, 용도별 품종이 좀 더 다양해졌다. 그 결과, 강력분용으로 조경밀(4)과 백강밀(5)이 개발되었고, 박력분용으로 고소밀(6)과 조아밀(7), 중력분용으로 금강밀(8), 백중밀(9), 수안밀(10), 호중밀(11), 새금강밀(5) 등이 개발되었으며, 보리쌀처럼 쌀밥에 섞어 먹는 혼반용으로 백찰밀(11) 등이 개발되어 농가에 보급되고 있다. 2000년 이후 농가에 보급된 품종은 금강밀 단일 품종으로 소비자의 선택이 좁았으나 최근에는 용도별 밀 품종개발과 보급으로 다양한 가공제품이 소비자에게 전달될 것으로 기대된다. 최근 기후변화에 따른 재해와 병해충 저항성 증진에도 주력하여 안정적 생산을 위해 노력하고 있다. 또한,

<밀 인공교배>

<밀 시험포장>

<밀 이삭>

<밀 수확>

그림 1. 밀 품종개발 관련 사진

국산 밀의 부가가치 향상과 소비자의 건강까지 생각하는 기능성 증진 품종개발에도 주력하고 있다. 최근 10년간 국내 밀 관련 연구 동향을 살펴보면 크게 밀 신품종소개(12-14), 품질과 가공적성(15-17), 품질과 내재해 저항성 관련 유전특성(18-20), 재배현황 및 재배법(21,22), 기능성과 알레르기에 관한 연구(23,24)가 보고되고 있으며 점차 증가하는 경향을 나타내고 있다.

결 론

국내에서 밀은 주식인 쌀 다음으로 많이 소모되는 만큼 산업적으로 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 세계적으로 밀 재배면적과 생산량은 증가하고 있지만, 기상환경과 국제유가의 영향을 받아 꾸준히 증가하고 있으며 수입에 거의 의존하는 국내에서는 산업 활성화와 자급률 향상이 무엇보다 중요하게 인지되고 있다. 국내 밀 재배면적과 생산량은 자립기반을 잃을 정도로 축소되다 최근 다시 증가하고 있으며 아울러 품종개발과 국산 밀 관련 연구가 증가하고 있어 국산 밀 산업시장은 점차 확대될 것으로 전망된다. 다만 국산 밀 산업을 더욱 더 활성화하기 위해서는 정부주도의 밀 수급 안정화를 위한 생산 기반 마련과 국산 밀 생산 관련 단체의 조직화와 규모화를 통한 가격 경쟁력을 향상해야 한다. 또한, 국산 밀에 대한 소비자의 인식을 전환하기 위하여 홍보를 더욱더 강화해야 할 것으로 판단한다.

참고문헌

1. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. 2016. *Food, agriculture, forestry and fisheries statistical yearbook*. p 262-305.
2. 한국농촌경제연구원. 2016. 세계 곡물 수급 동향과 전망. 해외곡물시장 동향 5(11): 5-63.
3. 국산밀산업협회. 2016. 고품질 우리밀 생산을 위한 전국 우리밀 생산농업인 교육. p 14-22.
4. Kang MS, Lee CK, Park DS, Ku BC, Park KG, Ko JM, Hyun JN, Kim JC, Nam JH, Suh DY, Kim SJ, Yun YS, Hwang JJ, Kim JG. 2006. A new white wheat cultivar, "Jokyoung" for bread making. *Korean J Breed* 38: 139-140.
5. Rural Development Administration. 2015. 2015 Project plan for collaborative research program to develop new variety of winter corp. p 40-60.
6. Kang CS, Cheong YK, Kim KH, Kim HS, Son JH, Kim KH, Park JC, Kim DH, Choi JK, Bae JS, Kim KJ, Lee CK, Park KG, Kim BK, Park KH, Park CS. 2015. A wheat variety, 'Goso' with low protein, good cookie, red grain wheat and resistance to pre-harvest sprouting. *Korean J Breed Sci* 47: 330-338.
7. Rural Development Administration. 2011. 2011 Project plan for collaborative research program to develop new variety of winter corp. p 54-74.
8. Nam JH, Song HS, Park HH, Heo HY, Park MW, Park KH, Rho CW, Nam SY, Ju JI, Park CB, Lee YS, Park SG, Kim DH. 1998. A new high milling, early maturity, semi-dwarf and white grain wheat variety "Keumkangmil" with good bread quality. *RDA J Crop Sci* 40: 81-87.
9. Park CS, Heo HY, Kang MS, Lee CK, Park KG, Park JC, Kim HS, Kim HS, Hwang JJ, Cheong YK, Kim JG. 2008. A new white wheat variety, "Baegjoong" with high yield, good noodle quality and moderate to pre-harvest sprouting. *Korean J Breed Sci* 40: 153-158.
10. Kang CS, Cheong YK, Kim KH, Kim HS, Kim YJ, Kim KH, Park JC, Park HH, Kim HS, Kang SJ, Choi HJ, Kim JG, Kim KJ, Lee CK, Park KG, Park KH, Park CS. 2014. A wheat variety, 'Sooan' with good noodle quality, red grain wheat, higher winter hardiness and pre-harvest sprouting resistance. *Korean J Breed Sci* 46: 260-267.
11. Rural Development Administration. 2012. 2012 Project plan for collaborative research program to develop new variety of winter corp. p 53-73.
12. Park CS, Heo HY, Kang MS, Kim HS, Park HH, Park JC, Kang CS, Kim HS, Cheong YK, Park KH. 2009. A new white wheat variety, "Hanbaek" with good noodle quality, high yield and resistant to winter hardiness. *Korean J Breed Sci* 41: 130-136.
13. Kang MS, Hwang JJ, Lee CK, Nam JH, Park HH, Park CS, Seo JH, Kim YG, Lee MJ, Park CC, Choi JS, Lee SG, Kang SJ, Kim JC, Heo HY, Park KG, Kim SJ, Park TI, Han OK, Kim JG, Jung KY, Lee SH. 2006. A new white wheat cultivar, "Younbaek" for noodle making. *Korean J Breed Sci* 38: 141-142.
14. Park CS, Heo HY, Kang MS, Lee CK, Park KG, Park JC, Kim HS, Kim HS, Hwang JJ, Cheong YK, Kim JG. 2008. A new white wheat variety, "Jeokjoong" with high yield, good noodle quality and moderate to scab. *Korean J Breed Sci* 40: 308-313.
15. Son JH, Kim KH, Choi I, Kim HS, Kim KH, Cheong YK, Lee CK, Park KG, Park CS, Kang CS. 2014. Evaluation of wheat grain and flour quality from different storage methods and periods of Korean wheat. *J Agric Life Sci* 45: 33-38.
16. Kang CS, Jung JU, Baik BK, Park CS. 2014. Relationship between physicochemical characteristics of flour and sugar-snap cookie quality in Korean wheat cultivar. *Int Food Res J* 21: 617-624.
17. Kang CS, Park CS, Park JC, Kim HS, Cheong YK, Kim KH, Kim KJ, Park KH, Kim JG. 2010. Flour characteristics and end-use quality of Korean wheat cultivars II. End-use properties. *Korean J Breed Sci* 42: 75-86.
18. Ahn JH, Kang CS, Jeung JU, Baik BK, Peña RJ, Park CS. 2014. Effect of allelic variations at the *Glu-D1, Glu-A3, Glu-B3* and *Pinb-D1* loci on flour characteristics and bread loaf volume. *Int Food Res J* 21: 1177-1185.
19. Park SY, Lee HS, Kang CS, Park CS. 2014. Mapping of quantitative trait loci (QTL) for spike length and kernel number in recombinant inbred lines (RILS) population derived from wheat line with large kernel number. *Res on Crops* 15: 852-862.
20. Kim KH, Kang CS, Cheong YK, Park CS, Kim KH, Kim HS, Kim YJ, Yun SJ. 2012. Selection of Korean wheat germplasms with low polyphenol oxidase using polyphenol oxidase-specific DNA markers. *Korean J Breed Sci* 44: 11-18.
21. Sung BR, Kim JG, Jang GO, Choi KS, Kang CS. 2014. Regional stability in heading date and yield character of wheat variety "Keumkangmil". *Korean J Int Agric* 26: 122-

126.
22. Kang CS, Kim KH, Seo YW, Woo SH, Heo MR, Choo BK, Hyun JN, Kim KJ, Park CS. 2014. Current regional cultural situation and evaluation of grain characteristics of Korean wheat. I. Survey of production practices in Korean wheat cultivar growers by region. *Korean J Crop Sci* 59: 1-15.
23. Kim JH, Pak PJ, Kim JG, Cheong YK, Kang CS, Lee NT, Chung N. 2016. Comparison of allergy-inducible wheat protein contents among imported and domestic wheat flours in Korea. *J Appl Biol Chem* 59: 1-3.
24. Lee SH, Lim SW, Lee YM, Kang CS, Cheong YK, Park CS, Song BJ, Kim DK. 2010. Effects of *Triticum aestivum* sprout on blood glucose and lipid levels in the streptozotocin-induced diabetic mice. *Korean J Orient Physiol Pathol* 24: 1012-1018.