

닭고기 시장 다변화를 위한 새로운 닭 품종 개발

Development of New Chicken Breeds to Diversify Consumer Market

남 기 창 (Ki-Chang Nam)

순천대학교 동물자원과학과

Department of Animal Science and Technology Suncheon National University

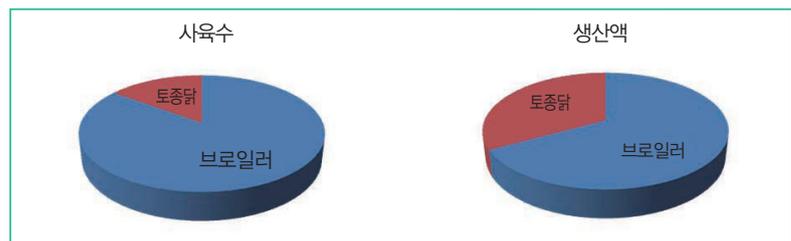
I. 서론

한우, 육우, 수입산으로 분류되는 품종의 차이를 확실히 알고 있는 쇠고기와는 달리 매일 먹는다 해도 과언이 아닌 닭고기가 어떤 품종인지에 대하여 생각하는 소비자는 많지 않을 것이다. 프라이드치킨, 삼계탕, 닭볶음탕 등 다양한 메뉴에도 불구하고 우리가 먹는 닭의 품종은 몇 가지가 되지 않는다. 요리의 성격이나 개인의 취향에 따라 다양한 종류의 닭을 선택할 수 있는 유럽과 비교하면 우리가 소비하는 닭 품종은 단순하다.

우리나라의 닭고기 시장은 대부분 육계라고 하는 브로일러(broilers) 품종으로 한해 기준 약 6억 수가 사육되어 생산되고 있다. 한사람이 매년 12마리의 닭을 먹으며 20 kg 정도의 닭고기가 소비된다. 토종닭(native chickens)은 약 1억 수 미만이 사육되고 있는 것으로 추정되며 수수로는 전체 닭고기 시장의 15% 정도를 차지하지만, 토종닭 한 마리의 중량이 일반육계 보다는 1.5배 크고 1.5배 정도 비싸게 팔리기 때문에 닭고기 시장의 전체 매출 규모면에서는 3분의 1 정도를 차지한다(그림 1). 현재 육계(브로일러)는 소수의 글로벌 종계기업에 의해 품종개발이 이루어져 전 세계 시장에 종계 공급을 장악하고 있는 실정이다. 가능한 빨리 시장에 출하하기 위해 사육시간을 줄이는 것에 중점을 두어 왔다. 우리도 예외가 아니어서 국내 닭고기 시장은 브로일러 계열의 외래 닭 품종이 일반화됨에 따라 향후 품종 사용료에 대한 국민적 부담이 증가되고 있다.

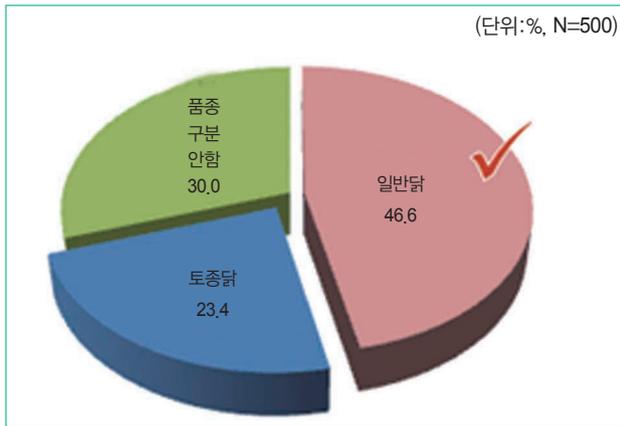
토종닭은 일제강점기 유럽과 미국에서 일본을 거쳐 들어온 외래 품종으로 그 명맥이 끊겼다가 1992년 전국 각지에서 흩어져

그림 1. 닭고기 시장에서 일반육계(브로일러)와 토종닭의 시장 점유



*Corresponding author: Ki-Chang Nam
 Department of Animal Science and Technology,
 Suncheon National University
 Tel: +82-61-750-3231
 Fax: +82-61-750-3230
 E-mail: kichang@scnu.kr

그림 2. 일반닭과 토종닭 품종에 대한 소비자 선호도



사육되어온 재래닭을 국립축산과학원에서 수집하여 순수 계통을 육성하고 개체관리를 해왔다. 그러나 불행히도 2014년 조류독감(AI)으로 인해 재래닭 축군이 살처분되고 남원 등에서 분산 보존된 재래 계통을 복원하여 증식 중에 있다. 일부 남아 있는 재래의 닭과 수입종 등을 이용하여 민화 속에 남아 있는 닭의 모습 등 기록을 바탕으로 복원되었으며, 토종닭의 경우 ‘한협’만이 국산 종계 회사로 그 명맥을 유지하고 있다. 따라서 ‘한협3호’, ‘우리맛닭’, ‘천금계’ 등과 같은 매우 제한된 품종만이 소수의 업체를 중심으로 제한된 토종닭 시장을 유지하고 있고, ‘한협3호’가 토종닭 시장의 80% 이상을 점유하고 있는 실정이다.

백숙이나 솥밥 닭구이와 같은 요리는 토종닭 특유의 쫄깃한 육질 특성을 요구한다. 토종닭은 상대적으로 담백하고 육질이 단단하며 풍미가 우수한 것으로 알려져 일반

육계보다는 비싼 가격에 판매되고 있다. 다만 사육 기간이 길고 대중적 소비자의 취향도 약해(Sang et al., 2006; Ding et al., 1999), 농가에서는 일반 육계의 사육을 선호하고 있다(Ahn and Park, 2002; Wattanachant et al., 2004). 그럼에도 일반 육계와의 차별화되는 육질 특성을 극대화할 수 있는 다양한 메뉴나 요리가 개발되고 합리적 가격의 토종닭이 공급된다면 다양해져만 가는 소비자들의 취향을 사로잡을 수 있을 것으로 업계에서는 전망하고 있다. 특별한 가치가 부가된 닭고기 제품에 소비자의 과반수는 30% 이상의 추가비용을 지불할 의사가 있다고 보고되었다(Martinez et al., 2011). 토종닭은 글로벌 종계회사로부터 자유로운 품종 개발이 가능한 유일한 닭 품종 분야이기도 하다. 소비자들의 입맛도 다양해지고 맛에 대한 차별화도 커지는 시장 현실을 감안하면 다양한 토종닭 품종의 산업화가 필요한 때이다.

II. 본론

1. 일반닭과 토종닭은 어떻게 다른가?

일반 육계와 토종닭은 뚜렷한 품질 특성 차이를 보인다. 일반 소비자 500명을 대상으로 실시한 소비자 설문조사(골든시드프로젝트 연구내용)에서 응답자의 46.6%는 토종닭 보다는 일반육계(브로일러)를, 23.4%만이 토종닭을 선호하였으며, 30.0%는 품종에 대한 선호도를 나타내

그림 3. 토종닭을 좋아하는 이유

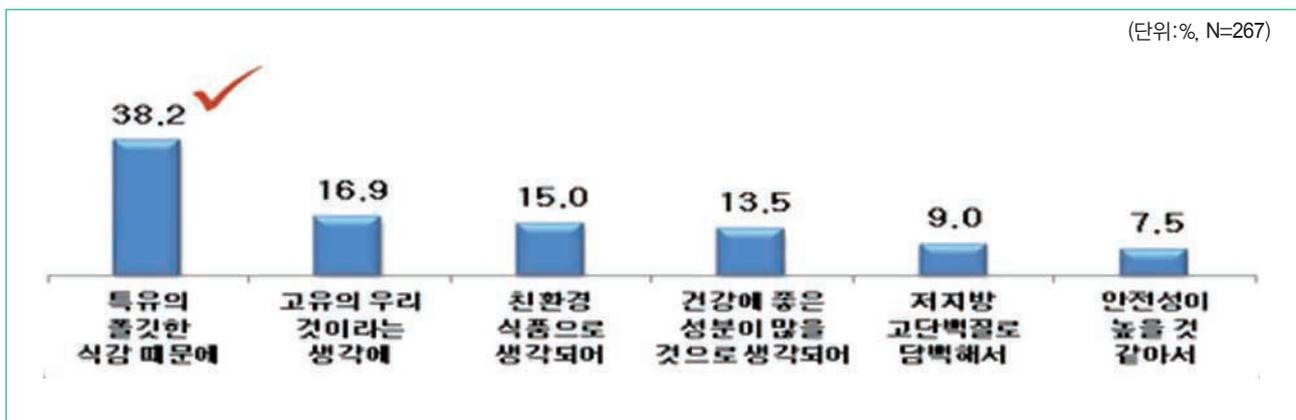
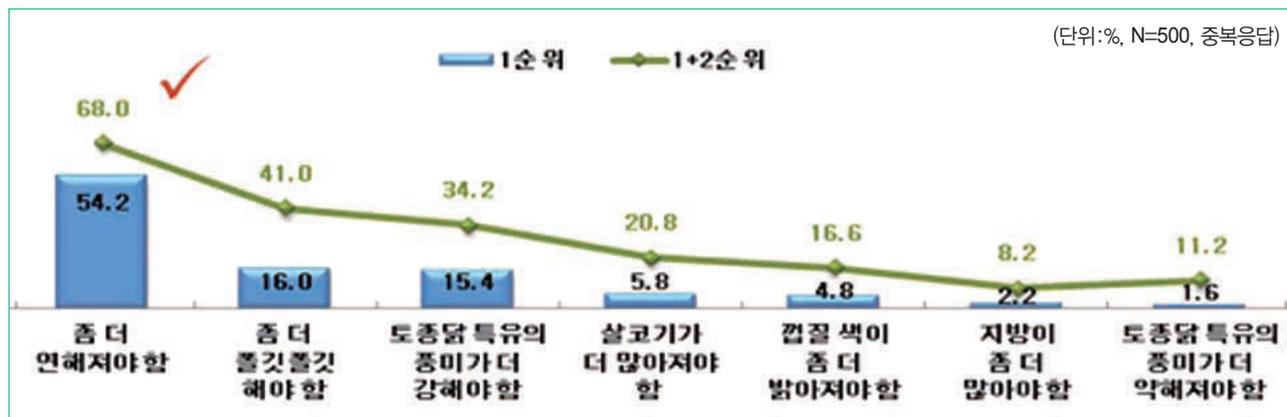


그림 4. 향후 개발될 새로운 품종의 닭고기에 대한 희망 사항



지 않았다(그림 2). 토종닭은 40~50대로부터 선호도가 높았으며 20대 이하의 젊은 세대에서는 품종에 대한 선호도를 상대적으로 보이지 않았다.

토종닭을 좋아하는 이유로는 특유의 쫄깃한 식감(38.2%), 고유의 우리 것이라는 생각(16.9%), 친환경 식품이라는 생각(15.0%)이라는 응답 순이었으며(그림 3), 토종닭을 싫어하는 이유로는 딱딱하고 질긴 조직감(24.3%), 비싼 가격(23.5%), 토종닭에 대한 신뢰성(22.7%) 순이었다. 토종닭의 쫄깃한 식감이 좋은 이유이면서도 질긴 조직감이 싫은 이유라는 모순된 응답 행태를 보여 토종닭 특유의 조직감에 대한 소비자

의 양극화된 선호도와 비호감도를 동시에 지닌 것으로 파악된다. 그동안 연하게 개량되고 사육기간이 짧은 브로일러에 상당수 소비자가 길들여진 결과로 볼 수 있을 것이다.

앞으로 개발될 새로운 품종의 닭에 대한 고려 요인으로는 보다 연해져야 함(68.0%), 보다 쫄깃해져야 함(41.0%), 보다 풍미가 강해져야 함(34.2%)이라는 순서였다(그림 4). 일반육계를 선호하는 층에서는 보다 연해져야 하는 점을 강조하였고, 토종닭 선호층에서는 보다 쫄깃하고 풍미가 강해져야 한다는 차별화된 반응을 보여 다양한 시장의 소비 패턴을 보여주었다. 연하면서도 쫄깃한 육질 특성이 요

표 1. 토종닭과 일반육계의 성분 및 육질특성 비교

Quality trait	Breast meat		Thigh/Leg meat		References
	KNC	Broiler	KNC	Broiler	
Crude protein (%)	21.63-24.63	21.34-23.97	17.63-20.59	16.90-19.45	Choe et al. (2010), Jung et al. (2011), Jeon et al. (2010), Lee et al. (2011), Jayasena et al. (2013), Kweon et al. (1995)
Crude fat (%)	1.02-2.53	1.48-2.27	2.11-3.63	3.11-6.18	
Total collagen (mg/g)	1.09-4.00	0.65-5.73	2.97-6.78	2.03-7.92	
pH	5.54-5.92	5.90-6.21	6.14-6.55	6.50-6.77	Choe et al. (2010), Jung et al. (2011), Jeon et al. (2010), Lee et al. (2011), Jayasena et al. (2013)
L*	54.00-64.00	48.67-56.82	44.95-48.90	48.92-51.62	
a*	1.63-8.30	6.39-7.78	7.70-14.87	8.73-9.91	
b*	14.30-18.44	18.88-21.72	11.61-18.98	16.88-18.87	

표 2. 토종닭과 일반육계의 미량성분 비교

Taste-active compounds	Breast meat		Thigh/Leg meat ^a		References
	KNC	Broiler	KNC	Broiler	
Inosine 5'-monophosphate (mg/100 g)	197.24-446.30	153.90-213.27	54.21-231.56 125.68-224.10*	42.92-154.80 70.20*	Choe et al. (2010), Jung et al. (2011), Jayasena et al. (2013), Jung et al. (2013) Jayasena et al. (2014b), (2015c)
Glutamic acid (mg/100 g)	18.09-28.51	16.57-18.80	29.21 30.80-31.83*	21.99 21.10*	Ahn and Park (2002) Jayasena et al. (2014b), (2015c)
Cysteine (mg/100 g)	3.25-4.10	4.10	2.30-2.87*	2.40*	Jayasena et al. (2014b), (2015c)
Reducing sugar (%)	0.11-0.13	0.05	0.14-0.16*	0.10*	
Oleic acid (%)	21.59-32.16	28.72-38.72	23.18-43.15 22.88-25.70*	27.79-45.50 38.70*	Choe et al. (2010), Jung et al. (2011), Jeon et al. (2010), Jayasena et al. (2013) Jayasena et al. (2014b), (2015c)
Linoleic acid (%)	13.92-20.26	12.82-16.80	16.74-18.71 25.30-27.26*	14.62-19.41 18.10*	Choe et al. (2010), Jung et al. (2011), Jeon et al. (2010), Jayasena et al. (2013) Jayasena et al. (2014b), (2015c)
Arachidonic acid (%)	4.26-14.34	2.70-3.40	2.72-7.54 7.30-8.86*	1.11-5.74 1.80*	Choe et al. (2010), Jung et al. (2011), Jeon et al. (2010), Jayasena et al. (2013) Jayasena et al. (2014b), (2015c)
EPA (%) ^b	0.36	0.11	0.28-0.58	0.13-0.72	Jung et al. (2011), Jayasena et al. (2013)
DHA (%) ^c	1.89-4.90	0.47-0.53	0.58-1.53 2.60-3.31*	0.12-1.65 0.20*	Jung et al. (2011), Jeon et al. (2010), Jayasena et al. (2013) Jayasena et al. (2014b), (2015c)

구된다는 점에서 소비자의 까다로운 취향을 알 수 있다.

2. 토종닭의 성분과 육질 차이

토종닭과 일반육계의 성분과 육질 분석을 비교한 기존 연구를 종합해 보면 뚜렷한 차이점이 있다(표 1-2). 지방 함량은 가슴살과 다리살 모두에서 토종닭이 일반육계에 비해 낮은 경향을 보인다. 토종닭의 단백질 함량을 보여준다. 육색은 토종닭의 사육기간이 일반적으로 길다는 점도 분명하지만(pH 수치도 낮음) 토종닭고기가 육계보다 짙은 것으로 나타나고 있다. 조직감을 측정하는 TPA(Texture Profile Analysis) 결과 가슴살의 경우 토종닭의 검성(gumminess), 씹힘성(chewiness)이 일반육계에 비해 유의적으로 높게 나타나며 훈련된 관능요원 묘사분석의 경우 삼킬 때 까지 씹어야 하는 횟수는 토종닭이 일반육

계에 비해 유의적으로 많다. 피부를 포함한 다리살의 경우 토종닭의 지방과 콜라겐 함량이 일반육계 보다 높고 전단력(shear force)도 유의적으로 높게 나타났다.

특히 토종닭의 지방산 중 oleic acid(C18:1) 비율은 일반육계가 비교적 많은 반면, arachidonic acid(C20:4) 함량은

그림 5. 일반육계(BR), 시중 토종닭 2품종(HH, WD)의 지방산 비교

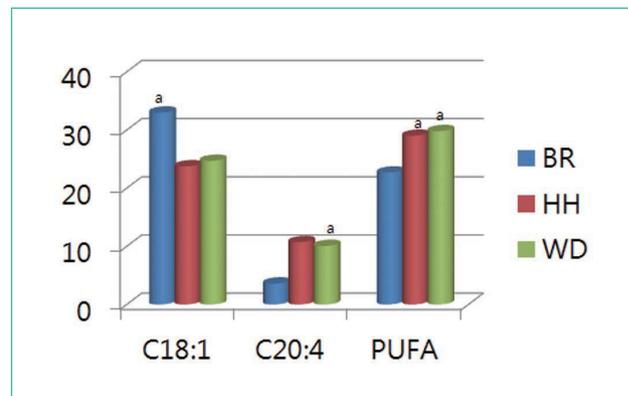
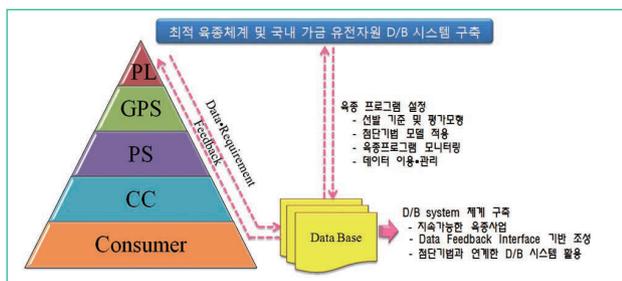


그림 6. 새로운 닭 품종 개발을 위한 육종 체계



토종닭이 일반육계에 비해 3배 정도까지도 많은 것이 특징적으로 보고된다. 불포화지방산은 토종닭이 많은 것으로 보인다. 토종닭에는 IMP(inosine-5'-monophosphate) 등의 핵산과 glutamic acid 등의 유리아미노산 계열의 맛물질이 일반육계 보다 많이 함유된 것으로 분석되고 있어 토종닭의 차별화된 관능 특성을 입증해 준다. 토종닭만의 품질 특성의 차별화된 요인이 분명 존재함을 입증해 준다 할 것이다.

3. 새로운 닭 품종 개발을 위한 골든시드프로젝트

토종닭은 농가소득 증대의 의미 부여뿐만 아니라 토종가축이라는 사회·문화적 의미도 간과 할 수 없으며 종의 다양성 확보라는 측면에서도 중요한 의미를 지닌다. 골든시드프로젝트(Golden Seed Project, GSP)는 국내 농업 분야의 종자 주권을 찾기 위한 신품종 개발을 위해 2013년부터 2021년까지 진행되는 장기 사업이다. 새로운 닭 품종을 만들기 위한 종계 사업도 이에 일환으로 포함되어 있으며, GSP 종계 사업을 통해 새로운 국내 대표 닭 품종이 개발될 예정이다. 많은 시간과 노력을 요하는 교배조합에 의한 신품종 작출은 전통적인 육종기법이면서도 효용의 우수성으로 아직도 많이 시행되고 있는 종계 육종기술이다. 종계는 국내 종축 중에서 수입의존도가 가장 높으며 현재 토종닭을 제외한 국내 종계는 전량 수입에 의존하고 있어 수입대체를 위한 종계 개발이 시급한 실정인데, 국내에서는 육종체계 구축, 유전능력 평가 등의 연구 수준이 높은 편이며 종계개량 연구도 점차 이뤄지고 있으므로 우수한 실용계 생산을 위한 계통 유지 교배체계

가 필요하다. 이와 더불어 아직 초기 단계인 유전자원 해석(QTL, MAS)에 의한 신품종 육성을 강화함으로써 전통적인 교배조합 육종이 지닌 많은 시간과 노력을 요구하는 단점을 극복할 수 있다. 종계로부터 소비자가 섭취하는 닭고기인 실용계 생산을 위한 육종 과정을 간략히 살펴보면, 한 마리의 원원종계(GPS)로부터 약 250개의 원종계(PS)를 생산하고, 1개의 PS로부터는 약 300 마리의 실용계(CC)를 생산하는 구조이다(그림 6). 따라서 한 마리의 종계가 가지는 시장파급 효과는 매우 크다.

국내 종계 시장은 축산과학원의 재래닭과 ‘한협’의 토종닭을 제외하고는 외국에 유전적으로 종속되어 있는 현실이다. 종계는 국내 가축 중 해외의 종자 의존도가 가장 높으며 국내에 도입되는 종계는 몇 개의 글로벌 대형육종회사(Hy-Line, Aviagen, Cobb-Vantress, Hubbard 등)에 의해 유전자원의 반출 금지와 육종방법의 회사 기밀화 등의 폐쇄화 정책에 의해 육종시장이 점령되어 있는 실정이다. 일반육계인 브로일러 품종 개발의 경우 종계 능력과 자본력을 앞세운 글로벌 육종회사에 맞서 새로운 유전자원의 확보가 실질적으로 불가능하며 국내 자원을 바탕으로 신 품종의 닭을 개량하는 것은 거의 불가능한 현실이다. 종계산업의 경우 수출축진 보다는 내수 대체에 더욱 비중을 두고 있는 이유도 여기에 있으며, 토종닭은 일반 육계에 비해 생산성에서 불리하나 육질 면에서 쫄깃한 특성을 가지고 있어 아시아를 비롯한 우리나라 소비자의 기호에 부응한 소비시장을 구축할 수 있을 것이다.

4. 어떤 닭을 만들 것인가?

현재 토종닭에 대한 소비자의 반응은 긍정적인 면과 부정적인 면을 함께 지니고 있다. 육질에 대한 보다 구체적인 젊은 층의 표현을 반영할 필요가 있으며 소비자의 요구를 만족시킬 수 있는 신제품의 개발도 필요하다. 수출시장을 위한 수출가능국의 소비자 또한 다양한 입맛을 지니고 있을 것이다. 예를 들어 국내 소비자는 다소 연한 육질의 닭을 원하는 반면 베트남 소비자는 아직도 질긴 맛을 선호한다. 품종 개발과 더불어 사육연령의 조절을 통

그림 7. 향후 개발될 신품종 토종닭의 개선 사항



한 다양한 크기와 육질을 지닌 닭고기 개발을 통해 보다 다양한 소비자층의 요구를 충족할 수 있을 것이다. 철저한 방역과 위생적이며 가격 안정화는 필수적이며 품질인증제를 도입하여 신품종의 우수성을 시장에서 확보해야 한다.

골든시드프로젝트에서는 503명의 주부를 대상으로 어떤 품질의 닭을 요구하는지에 대한 설문조사를 실시하였다(그림 7). 기준 살코기 함량은 현재 보다 많아져야 하며, 지방이 적고 단백질이 많은 닭고기이고, 닭고기 특유의 풍미가 강하면서도, 현재의 토종닭 보다는 연하고, 졸깃한 식감을 강화한 닭고기를 제시했다. 앞서 소비자 기호 조사에서도 토종닭을 선호하는 이유는 졸깃해서이며 또한 싫어하는 이유도 너무 질겨서라는 응답이 많았는데, 국내 소비자는 닭의 육질이 졸깃하면서도 질기지 않아야

그림 9. 신품종 후보라인의 품질 특성 비교

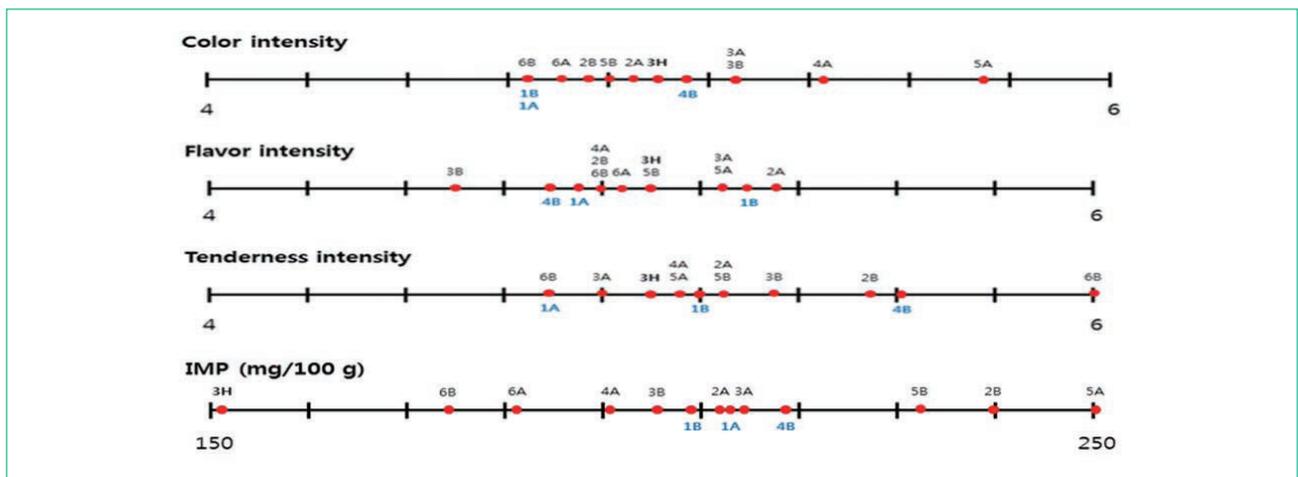
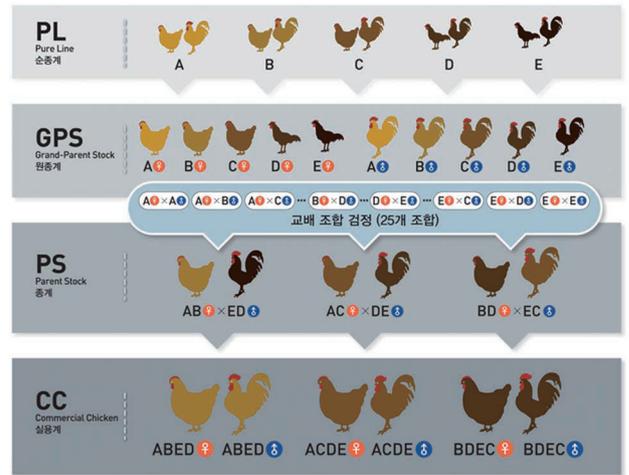


그림 8. GSP 종계 개발 체계도



한다는 것으로 모아진다. 이러한 특성을 지닌 신품종 개발을 위한 육종목표 설정에 도움이 될 수 있는 과학적이며 단순화된 목표 제공이 필요하다.

III. 결론

골든시드프로젝트 1단계 결과로 13개의 교배조합 후보 라인(실용계 CC)이 생산되어 시험 중에 있다(그림 8). 이를 대상으로 육종, 사양, 질병 등 전담 연구팀에서는 전문성에 맞추어 경쟁력 있는 신품종 개발을 위한 노력을 아끼지 않고 있다.

소비자의 기호를 반영한 특징적인 육질 특성을 지닌 품

종을 찾는 것도 중요한 일의 하나임은 틀림없을 것이다. 프로젝트를 통해 확보된 13개의 후보라인의 육색, 풍미, 연도 등의 관능적 묘사분석과 IMP 등의 육질 특성과 관련된 분석결과를 살펴보았다(그림 9). 중간에 표기된 기준 점은 현재 시중에 유통되고 있는 동일 품종의 수치이며 1A, 1B, 2A 등으로 표기된 것은 각 후보라인을 품종명이 아닌 임의 부호로 표기한 것이다. 13개 후보라인의 품질 특성에서도 시중 품종과 다양한 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 이는 향후 개발될新品种이 다양한 육질 특성을 지닐 것으로 기대할 수 있는 점이기도 하다. 토종닭을 선호하는 기존 소비자층, 일반육계와 차별을 두지 않는 일

반 대중, 동남아시아를 비롯한 수출시장 소비자의 다원화된 기호를 감안할 때, 일반 대중 중심의 보편화 전략과 더불어 다원화된 품종을 확보가 가능함을 보여준다. 향후新品种이 개발되어 국내에서도 다양한 육질 특성을 지닌 닭고기를 선택할 수 있는 날이 오길 기대해 본다.

감사의 글

본 연구는 골든시드프로젝트(중축사업단, 213010-05-1-SU000)의 지원에 의해 이루어진 것으로 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. Ahn DH, Park SY 2002 Studies on components related to taste such as free amino acids and nucleotides in Korean native chicken meat, *J Korean Soc Food Sci Nutr* 31:547-552.
2. Choe JH, Nam KC, Jung S, Kim B, Yun HJ, Jo C 2010 Differences in the quality characteristics between commercial Korean native chickens and broilers, *Korean J Food Sci An* 30:13-19.
3. Ding H, Xu HJ, Chan DKO 1999 Identification of broiler chicken meat using a visible/near-infrared spectroscopic technique, *J Sci Food Agric* 79:1382-1388.
4. Jeon HJ, Choe JH, Jung Y, Kruk ZA, Lim DG, Jo C 2010 Comparison of the chemical composition, textural characteristics, and sensory properties of North and South Korean native chickens and commercial broilers, *Korean J Food Sci An* 30:171-178.
5. Kim YH, Min JS, Hwang SG, Lee SO, KIM IS, Park HI, Lee MH 1999 Fatty acids composition and sensory characteristics of the commercial chicken meat, *Korean J Food Sci Technol* 31: 964-970.
6. Sang BD, Kong HS, Kim HK, Choi CH, Kim SD, Cho YM, Sang BC, Lee JH, Jeon GJ, Lee HK 2006 Estimation of genetic parameters for economic traits in Korean native chickens, *Asian Australas J Anim Sci* 19:319-323.
7. Wattanachant S, Benjakul S, Ledward DA 2004 Composition, color, and texture of Thai indigenous and broiler chicken muscles, *Poultry Sci* 83:123-128.
8. 김학규 2010 “우리맛닭” 사양관리. *대한양계협회 원간양계* 42(5):153-155.
9. 김현철, 이민아, 조철훈, 남기창 2015 토종닭 품질 특성에 대한 주부의 인식 조사. *한국가금학회지* 42:275-283.
10. 남기창 2014 국산 토종닭의 경쟁력을 높인다. *GSP소식* 2:20-23.
11. 정선부, 한성욱 1994 한국의 재래닭. *한국동물자원과학회 특별심포지움*.
12. 차주수, 김선호, 정사무엘, 강호진, 조철훈, 남기창 2014 시중 유통 토종닭의 품종별 품질 및 관능 특성 비교. *한국가금학회지* 41:53-59.