

# 반려견 원료 주요 탄수화물 소재별 사료 가치 평가

조현우, 서강민, 이민영, 김기현, 천주란  
농촌진흥청 국립축산과학원  
e-mail: jhwoo3856@korea.kr

## Valuation of major sources of carbohydrate for dog food

Hyun-Woo Cho, Kangmin Seo, Min Young Lee, Ki Hyun Kim, Ju Lan Chun  
National Institute of Animal Science, Rural Development Administration

### 요약

큰 범주에서 반려견 사료에 사용되는 영양소는 탄수화물, 지방, 단백질, 미네랄, 비타민 등으로 시판되는 사료를 기준으로 원료는 약 50 가지 이상이며, 탄수화물의 소재로 사용되는 원료 또한 다양하다. 반려견의 사료에 이용되는 탄수화물 원료들은 수급의 용이성 및 경제성이 주된 고려 사항이지만 영양적 가치도 중요한 요소이다. 따라서 본 연구는 시판되고 있는 반려견의 사료에 사용된 탄수화물 원료 소재들에 대한 영양적 특성을 평가하기 위해 수행했다. 탄수화물 소재 선별은 유로모니터의 국내 사료 시장의 제품 점유율 데이터 및 각 제품들의 성분표를 활용하여 탄수화물 원료로써 사용되는 빈도수를 기준으로 10종(보리, 비트펄프, 메밀, 녹두, 미분, 귀리, 현미, 고구마, 옥수수, 감자)을 선별했다. 이후, 각 원료들에 대한 일반성분을 분석하고 조단백질, 조지방 및 가용무질소물에 대한 가수화 열량 중, 각 영양소들의 비율을 평가했다. 원료의 일반성분 분석 결과, 조단백질의 함량은 녹두(25.65%), 귀리(13.25%), 비트펄프(12.42%) 순으로 높았으며, 조지방의 함량은 귀리(9.6%), 메밀(1.74%), 녹두(1.41%)가 높았다. 그리고 가용무질소물의 함량이 높은 원료는 옥수수(82.57%), 고구마(81.83%), 미분(78.77%)으로 분석됐다. 각각의 단일 영양 성분을 가수화 에너지량에 대한 영양소의 비율로 계산한 결과, 조단백질은 녹두(31.25%), 비트펄프(16.06%), 메밀(14.06%)로 가장 많았고, 조지방은 귀리(23.26%), 메밀(4.90%), 현미(4.74%)였다. 열량에 대한 가용무질소물의 영양 성분의 비율이 높은 것은 고구마(93.55%), 미분(91.50%), 옥수수(91.03%)였고, 귀리(63.52%)와 녹두(64.58%)가 낮았으며, 나머지는 모두 80% 이상의 비율로 나타났다. 본 연구에서 도출한 결과는 사료의 탄수화물 원료에 대한 기초 정보 및 최적의 원료 조합에 대한 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

## 1. 서론

반려동물이라는 단어는 애완동물이라는 표현을 대신하여 1983년에 오스트리아의 빈에서 열린 국제 심포지엄에서 동물 행동학자로 노벨상을 수상한 로렌스(Lorentz, K.)가 제안한 단어로 현재까지도 널리 사용되고 있다. 본 연구팀에서 조사 의뢰한 유로모니터의 ‘국내 펫케어 산업현황’에 따르면 2022년도 국내 총 반려동물의 양육수는 11.8 백만 마리이며, 이중 반려견은 비율이 47%로 가장 높다. 그에 따른 반려견 연관 산업은 소비자의 지출이 증가함에 따라서 성장이 뚜렷하고 반려견의 사료 산업이 규모가 가장 크다. 반려동물의 사료 구매에 있어서 1,209명의 견주들이 가장 고려하는 사항은 사료의 영양성분이었으며, 사료의 질적인 면에서 견주 본인의 식단과 동등(53.1%)하거나 더 좋은 사료(43.6%)를 제공하는 것으로 나타났다[1]. 이처럼 견주들의 반려견에 대한 인식의 변화에 따라서 반려견의 환경을 사람과 동일하게 제공하고 의인화가 증가하는 추세이다. 이는 구매행동과 밀접한 연관이 있

으며 본인 보다 반려동물에게 더 건강한 식품을 제공하고 가격에 덜 민감한 것으로 나타났다[2]. 반려견의 사료는 영양소 요구량에 의거한 탄수화물, 지방 및 단백질을 포함한 각종 미네랄과 비타민 등이 함유된 영양소 요구량 수준별 맞춤 사료들이 시판되고 있다. 제품들은 보편적으로 약 50 가지의 원료를 사용하며, 단백질은 닭, 오리, 소, 연어 등이 이용되고 있고, 탄수화물은 보리, 옥수수, 쌀, 귀리 등이 이용되고 있다.

이처럼 반려견 사료 시장은 소비자들의 관심도에 의한 마케팅의 전략이 다변화됨에 의해서 사료에 함유된 원료들에 대한 수많은 정보들이 더욱 더 소비자들에게 의사결정에 있어서 어려움을 가중시키고 있다. 본 연구는 국내에서 시판되는 반려견 사료 중에서 탄수화물 원료로 사용 빈도가 높은 원료들을 기준으로 일반 성분 분석을 실시하고, 전체 에너지 중 조단백질, 조지방, 탄수화물의 성분 비율을 분석하여 탄수화물 원료에 대한 기초자료를 제공하기 위해 수행하였다.

## 2. 재료 및 방법

반려동물은 가장 양육 비중이 높은 개로 한정하고 식품은 시판되는 사료를 기준으로 설정했다. 탄수화물 원료에 대한 자료 수집은 유로모니터 데이터를 활용하여 국내 점유율이 높은 순서대로 40 개의 시판되는 사료 제품을 선별했고, 각 제품의 성분표를 활용하여 원료 중에 사용 빈도수가 가장 높은 10 가지인 보리분말(Barley), 비트펄프분말(Beet pulp), 메밀분말(Buckwheat), 녹두분말(Green gram), 미분(Rice), 귀리분말(Oat), 현미분말(Brown rice), 고구마분말(Sweet potato), 옥수수분말(Corn), 감자분말(Potato)을 선별했다. 선별된 10 가지의 주요 탄수화물 원료에 대한 주요 영양소인 탄수화물, 지방, 단백질에 대한 구성 비율을 분석하기 위해서 일반성분 분석을 수행했다. 일반성분 분석 항목은 조단백질(Crude protein), 조지방(Crude fat), 조섬유(Crude fiber), 조회분(Crude ash)이었다. 이후, 수분을 포함한 분석 항목을 활용해서 가용무질소물(NFE, nitro free extract) 및 수분을 제외한 건물(Dry matter)을 산출하여, 건물을 기준으로 가소화 열량을 다음과 같이 계산했다.

$$\text{가소화 열량} = \text{가용무질소물/건물}/100 * 3.5 * 10 + \text{조단백질/건물}/100 * 3.5 * 10 + \text{조지방/건물}/100 * 8.5 * 10$$

이후, 주요 영양소에 대한 구성 비율을 가소화 열량을 기준으로 백분율로 산출했다.

원료로써 사용되는 빈도를 확인한 결과, 보리, 비트펄프, 메밀, 녹두, 쌀, 귀리, 현미, 고구마, 옥수수, 감자의 순서로 나타났다. 각 원료들에 대한 일반 성분 분석 결과, 조지방의 함량이 가장 높은 것은 귀리(9.60%)였고, 조단백질은 녹두(28.79%)로 분석됐다 (Table 1). 녹두의 경우, 단백질의 원료로도 사용되기 때문에, 이를 제외하면 귀리(14.76%), 메밀(14.04%), 비트펄프(13.61%) 순서로 조단백질의 함량이 높았다. 각 원료들의 수분을 제외한 건물의 함량을 산출 후, 가용무질소물을 도출한 결과, 옥수수(82.57%), 고구마(81.83%), 쌀(78.77%)의 순서로 함량이 높았고, 녹두(53%)를 제외한 모든 원료에서 60% 이상의 가용무질소물을 함유하는 것으로 나타났다.

각 원료들의 전체 에너지 중, 주요 영양 성분인 조단백질, 가용무질소물, 조지방에 대한 비율을 산출한 결과, 가소화 열량 대비 조단백질은 녹두(31.25%), 비트펄프(16.06%), 메밀(14.06%), 귀리(13.22%), 감자(11.35%)가 10% 이상이었고, 고구마(4.15%)가 열량 대비 조단백질의 비율이 가장 낮았다 (Table 2). 조지방은 귀리가 23.26%로 압도적으로 높았고, 옥수수와 쌀은 각각 0.08%, 0.87%로 1% 미만이었다. 반려견은 나이에 따라 필요로 하는 식단의 영양 구성이 달라지며, 견종 및 활동성 등에 의해 요구되는 영양소는 다르다. 하지만 큰 범주에서 나이로 구분을 지을 수 있는데, 1-2세에 요구되는 에너지의 양은 125-140 kcal/kg<sup>0.75</sup>, 3-7세에 95-130

Table 1. Chemical composition of the major sources of carbohydrate for dog diet.

Chemical composition, %	Barley	Beet pulp	Buckwheat	Green gram	Rice	Oat	Brown rice	Sweet potato	Corn	Potato
Dry matter	88.73	91.24	86.30	89.10	86.33	89.74	87.88	91.29	91.09	91.16
Crude protein	10.04	13.61	14.04	28.79	7.60	14.76	9.02	3.98	8.85	10.54
Crude fat	1.33	0.94	1.74	1.41	0.31	9.60	1.72	0.83	0.03	0.22
Crude fiber	0.70	6.10	0.89	5.23	0.14	1.83	1.21	2.41	0.09	2.29
Crude ash	0.75	9.14	1.68	3.81	0.55	1.39	1.09	2.59	0.34	4.50
NFE	77.04	62.64	69.87	53.00	78.77	63.67	75.93	81.83	82.57	74.54
Metabolizable energy, kcal/kg	4041	3710	4139	4011	3608	4661	3917	3906	4017	3780

NFE; Nitro free extract.

kcal/kg<sup>0.75</sup>, 7세 이상에서 80-120 kcal/kg<sup>0.75</sup>으로 구분할 수 있다[3]. 그리고 AAFCO에서는 성장기나 수유기인 모견의 경우 사료의 기준으로 조단백질이 22.5%가 포함되어야하며, 성견

### 3. 결과 및 고찰

Table 2. Estimate of the digestible nutrients and energy to nutrient ratio of carbohydrate ingredients.

Items	Barley	Beet pulp	Buckwheat	Green gram	Rice	Oat	Brown rice	Sweet potato	Corn	Potato
Crude protein, %	9.99	16.06	14.06	31.25	7.62	13.22	9.01	4.15	8.89	11.35
Crude fat, %	3.62	2.95	4.90	4.17	0.87	23.26	4.74	2.30	0.08	0.63
NFE, %	86.39	80.99	81.04	64.58	91.5	63.52	86.25	93.55	91.03	88.02
Metabolizable energy, kcal/kg	3039	2403	2834	2082	3194	2483	3024	3137	3173	2862

NFE; Nitro free extract.

시판되는 사료 중에 2021년을 기준으로, 국내 시장 점유율이 높은 순서의 사료 제품에 대한 성분표를 활용하여 탄수화물

은 18% 이상이 포함되어야 하는 기준이 있다[4]. 또한, 체중 관리가 필요하거나 노령견에서는 영양학적 측면에서 사료 내 지방의 함량을 제한하고 혈당 관리를 위해서 탄수화물의 함

량을 소화율을 고려하여 조정해야 하며, 활동량이 많거나 성장은 고단백 저지방의 영양 조성이 요구될 때도 있다. 따라서 이러한 분석 결과는 각각의 원료가 갖는 영양적 특성에 맞게 적절한 조합을 활용하여 사료를 제작하기 위한 기초 자료로써 가치가 있을 것으로 생각되며, 소비자들은 데이터를 기반으로 반려견에게 영양적으로 균형 잡힌 식단을 제공할 수 있는 참고자료로 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

#### 참고문헌

- [1] Schleicher M, Cash SB, Freeman LM, “Determinants of pet food purchasing decisions”, *The Canadian Veterinary Journal*, 2019, 60:644-650.
- [2] Tesfom G, Birch N, “Do they buy for their dogs the way they buy for themselves?”, *Psychology and Marketing*, 2010, 27:898-912.
- [3] FEDIAF, “the European pet food industry federation. Nutritional guidelines for complete and complementary pet food for cats and dogs”, Bruxells Belgium, 2021.
- [4] AAFCO, “Association of American Feed Control Officials”, Oxford IN USA, 2016.