

거세돈의 제한 급여 효과

돼지 생별 사료섭취량 및 체조성과 관련된 시험 결과를 보면

자유제식시 사료섭취량은 거세돈이 암돼지와 비거세돈 보다 많으며, 작육 축적률은 낮다.

체중 30~60kg의 거세돈을 자유제식시킨 후 체중 60~110kg의 비육기에 자유제식과 제한급여구를 비교한 결과 증체율과 지방축적률은 자유제식에서 높았으며, 거세돈의 에너지섭취 수준을 8% 제한시 암돼지를 자유제식시킨 경우와 비슷한 성장률을 보였다. 또한 80~140kg의 체중에서 최대 단백질 축적량은 수퇘지 42.5kg 암퇘지 40.0kg, 거세돈 37.5kg이고, 1일 단백질 축적량은 수퇘지 180g, 암퇘지 160g, 거세돈 145g 정도로 생별로 차이가 있다. 체지방 축적은 에너지수준과 거세살시 여부, 일당증체량은 에너지수준에 큰 영향을 받는다.

1. 연구목적

거세돈이 암돼지보다 사료 섭취량이 많으나, 체단백질 축적 능력이 낮고 체지방 함량이 높아서 사료효율이 떨어지고 있기 때문에 비육돈 농가의 생산성이 낮다. 본 연구는 이런 문제점을 개선하고자 성장율, 사료효율 및 도체특성을 조사하여 거세돈을 분리 사육시 알맞은 제한급여 시기를 구명하고자 시험하였다.

조성백 연구사
국립수의과학검역원
영양생리과

2. 연구배경 및 국내외 기존성적

우리나라에서 도축되고 있는 돼지의 평균체중은 105~110kg 정도(축산물 등급판정소, 1999), 살코기 생산량은 체중 104kg에서 도축시 암퇘지 49.1kg, 거세돈 46.7kg으로 살코기 생산량이 거세돈보다 암퇘지에서 높았으며(축산연, 1997), 박피의 경우 등지방 두께는 암퇘지 14.3mm, 거세돈 17.9mm로 거세돈이 3.6mm 더 높아 도매시



▲거세돈을 분리사육하여 제한 급여하는 것이 도체중 증대와 사료효율 개선을 위해 필요할 것으로 생각된다.

장에서의 경락가격은 동일등급에서 암돼지보다 거세돈의 경우 약 10% 정도 낮게 형성되었다.(축산물 등급판정소, 1999)

현재 구제역 관계로 일본으로의 돈육수출이 중지되어 있으나 곧 수출이 재개될 경우 출하체중을 지금보다도 약 10kg 증가하여야 한다. 하지만 체중 증가시 등지방 축적정도가 너무 높아 현실적인 어려움을 겪고 있다.

이런 상황은 성별 고유의 특성, 암·수 혼사에 따른 암돼지 대비 거세돈의 사료섭취량과다, 그리고 자유채식에 의한 에너지 섭취량과다 등의 복합요인에 기인한 것으로 추정된다. 이런 점에서 거세돈을 분리사육하여 제한 급여하는 것이 도체중 증대와 사료효율 개선을 위해 필요할 것으로 생각된다.

돼지의 살코기 생산량은 성별, 영양수준, 도살시 체중, 품종 및 유전적인 개량정도 등에 따라 차이가 있는데 이것은 결국 호르몬, 소화

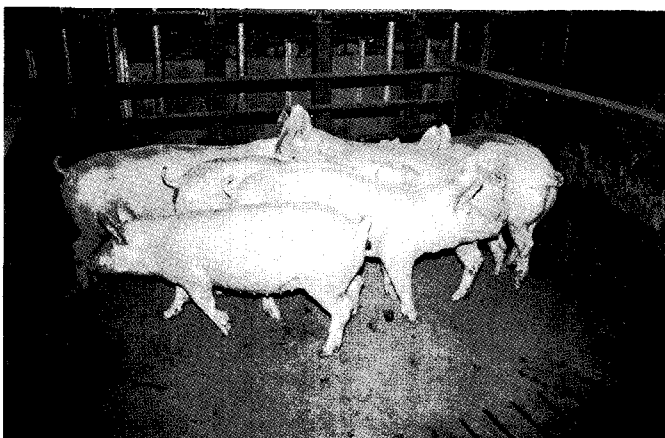
효소, 영양소 섭취정도 및 사육환경 등과 관련된다고 할 수 있다.

정상적으로 체내 대사과정이 이루어지기 위해서는 전체 체성분중 5%정도의 지방이 필요하며, 살코기 성장에 필수적으로 필요한 지방도 일정수준까지 체내에 있어야 하지만 영양소 불균형이나 살코기 생산량 이상의 사료 섭취에 의한 축적지방은 억제되어야 한다.

180g의 사료를 비육돈에 급여하면 100g의 삼겹살을 생산할 수 있는데, 이 100g 중의 삼겹살에는 20g의 지방과 80g의 살코기를 포함한다. 그런데 20g의 지방을 생산하는 데에는 80g의 사료가 필요하나 80g의 살코기를 생산하는 데에는 100g의 사료가 소요되어 지방생산에는 살코기 생산과 비교해 4배의 사료가 소요되기 때문에(Whittemore, 1993) 등지방을 낮추고 정육율이 높은 거세돈을 생산하면 그만큼 사료비를 절감할 것으로 기대된다.

성별 사료섭취량 및 체조성과 관련된 시험결과를 살펴보면 자유채식시 사료섭취량은 거세돈이 암돼지(Affenterager 등, 1994; Chen 등, 1999)와 비거세돈(Campbell 과 King, 1982; NRC, 1998)보다 많으며, 적육 축적율은 낮다고 한다.(Leymaster 등, 1991) 체중 30~60kg의 거세돈을 자유채식 시킨후 체중 60~110kg의 비육기에 자유채식구과 제한급여구를 비교한 결과 증체율과 지방 축적율은 자유채식구에서 높았으며, 거세돈의 에너지 섭취수준을 8% 제한시 암돼지를 자유채식시킨 경우와 비슷한 성장률을 보였다.(Ramaekers 등, 1997)

80~140 kg의 체중에서 최대 단백질 축적량은 수돼지 42.5kg, 암돼지 40.0kg, 거세돈 37.5kg 이고, 1일 단백질 축적량은 수돼지 180g, 암돼지 160g, 거세돈 145g 정도로 성별로 차이가 있으며(Whittemore, 1993), 체중 50~90kg에서 에너지 수준을 사료 kg당 가소화에너지 3,200kcal의 사료를 급여할 경우 적정 라이신 수준은 수돼지 0.91%, 거세돈 0.72%, 암돼



〈표1〉 체중변화

(체중: kg)

	0주	2주	4주	6주	8주	10주	12주
전기간 자유채식	46.0	56.3	68.9	81.7	92.4	102.4	116.3
90kg부터 제한급여	47.0	56.0	66.7	80.5	91.1	100.6	113.3
70kg부터 제한급여	46.0	55.1	66.2	76.0	86.4	98.7	113.0
전기간 제한급여	47.3	56.5	66.1	74.3	86.2	96.7	111.1

〈표2〉 사료효율의 변화

	0~2주	3~4주	5~6주	7~8주	9~10주	11~12주
전기간 자유채식	0.30	0.31	0.30	0.24	0.19	0.24
90kg부터 제한급여	0.26	0.29	0.30	0.24	0.26	0.32
70kg부터 제한급여	0.27	0.30	0.28	0.28	0.34	0.33
전기간 제한급여	0.34	0.32	0.24	0.33	0.30	0.36

〈표3〉 등지방두께의 변화

(mm, week)

	0주	2주	4주	6주	8주	10주	12주
전기간 자유채식	11.2	12.4	14.7	17.3	19.2	21.6	23.8
90kg부터 제한급여	9.8	11.4	12.8	14.9	17.6	19.4	21.2
70kg부터 제한급여	9.8	11.1	12.6	14.3	16.1	18.7	20.8
전기간 제한급여	10.2	11.1	12.6	14.1	16.0	18.1	20.3

지 0.84%라고 하였고(Yen 등, 1986), 암돼지의 사료섭취량이 거세돈보다 적기 때문에 암돼지 사료내 라이신 농도를 더 높혀야 한다고 하였다.(Campbell 과 Taverner, 1988)

체지방 축적은 에너지 수준과 거세 실시 여부, 일당증체량은 에너지 수준에 큰 영향을 받는다고 하였다.(Campbell 과 King, 1982) 체중 45~104kg의 거세돈에 에너지 수준을 사료 kg당 대사 에너지 3,320~3,560kcal의 사료를 급여할 경우 도체성적에 큰 영향이 없었으며(Smith 등, 1999), 체중 45~70kg의 거세돈은 1일 가소화에너지 8,840kcal를 섭취시 일당증체량과 단백질 축적율이 가장 좋았으나, 자유채식시에는 1일 가소화에너지 10,000kcal를 섭취하므로 자유채식을 시켜서는 안된다고 하였다.(Campbell 과 King, 1982)

〈표4〉 도체의 육질변화

	전단력	육즙 손실	pH	보수력	화학성분(%)				배장근단면적 (cm)
					수분	조지방	조회분	조단백질	
전기간 자유채식	3.05	29.77	5.65	58.95	72.94	2.13	1.06	22.83	43.79
90kg부터 제한급여	3.09	30.39	5.69	57.62	73.14	2.41	1.04	22.25	43.51
70kg부터 제한급여	3.17	32.49	5.63	58.59	73.63	1.80	1.05	22.46	45.03
전기간 제한급여	3.13	31.97	5.69	57.64	73.36	1.99	1.04	22.60	42.42

〈표5〉 생산성에 미치는 효과

	사료섭취량 (kg/일)	일당증체량 (kg/일)	사료요구율
전기간 자유채식	3.19	0.81	3.94
90kg부터 제한급여	2.79	0.77	3.62
70kg부터 제한급여	2.62	0.77	3.40
전기간 제한급여	2.37	0.74	3.20

3. 시험결과

제한급여 시기를 결정하기 위하여 체중 50kg의 3원교잡종 거세돈을 4종류의 돈방 (전기간 자유채식구, 자유채식후 90kg부터 제한급여구, 자유채식후 70kg부터 제한급여구, 전기간 제한급여구)에 나누어 놓고 시판배합사료를 이용하여 시험한 결과는 다음과 같았다.

(표1)에서 보는 바와 같이 전기간 자유채식구에 비하여 전기간 제한 급여구는 시험후 약 4주부터 체중 차이가 났으며, 시험을 마쳤을

때에는 약 5kg 정도의 체중차이가 났다.

전기간 자유채식구의 경우 시간이 경과 함에 따라 사료효율이 떨어지는 경향이 있으나 제한 급여구는 제한시기에만 사료효율이 낮아지다가 다시 회복되어 시간이

경과함에 따라 사료효율이 개선되는 양상을 보이고 있다.(표2)

등지방두께는 시험개시 때의 등지방 두께의 차이를 고려하더라도 시험종료시 제한 급여에 의한 차이가 약 2mm 정도 개선되는 것으로 나타났다.(표3)

육질의 변화는 물리성과 화학성분에서 대체로 차이가 없었으나, 제한급여 하면 자유채식 하는 경우보다 고기내 지방함량이 줄게 되어 육즙손실이 더 많은 것으로 생각된다.(표4)

4. 맺은말

(표4)와 (표5)에서 보는 바와 같이 육질과 가축의 생산성에 큰 영향을 주지 않고 사료효율을 개선할 수 있는 제한 급여시기는 체중 70kg 정도일 것으로 사료된다. 아울러 본시험은 도드람 양돈조합과 공동으로 수행한 시험연구 결과임을 알려드립니다. 양돈

