

비육돈 도체 및 정육율 분석

허 충 무*

1. 머릿말

근래에 우리 양돈업계에도 국제화, 고급화의 바람이 불고 있다. 특히 계열화 사업체의 돈육유통망 확보의 브랜드 구축을 위한 노력이 눈에 띈다. 또한 냉장돈육시장의 개방과 수출확대방안 등이 중요한 문제로 대두되고 있다.

우리는 지금까지 「돈(豚)이 돈(錢)이다。」라는 표현을 즐겨 써왔다. 그러나 이것은 다분히 양돈장의 생산에서 출하까지의 과정을 강조한 느낌이다. 이제는 육질이나 육량까지 생각하지 않을 수 없으므로 표현을 바꾸고 싶다. 「돈(豚)은 육(肉)이고 육(肉)이 돈(錢)이다。」라고 말이다. 사실 양돈업의 현장에서 오래 종사한 사람들도 종돈 선발은 해 봤지만 비육돈 선발을 한다면 자신이 별로 없을 것이다. 왜냐

하면 기준이 정육율과 경제성의 문제이며 단순한 체중 맞추기 게임은 아니기 때문이다. 가장 숙달된 전문가는 아마도 경험 많은 돼지 중계상이나 정육업자일지 모른다. 현재 유관기관에서 개정된 도체등급 기준도 중요하므로 이를 활용해야 함은 물론이다. 그렇더라도 양돈 농가이든 수매업체이든 자체 선발기준이나 농장별 차이점 분석이 반드시 필요하다고 생각한다. 이러한 관점에서 당사 음성공장에서 농장별로 정육율 및 관련사항에 대한 조사를 실시하였다. 미리 말해둘 것은 이것은 하나의 실험수치이며 시작에 지나지 않는다는 점이다.

앞으로 이런 조사를 확대해야 되며 보완해 나가야 할 점이 많다. 그런데 주변에서 이런 시도 자체를 불가능한 일에 도전하는 것으로 인식하는 사람들도 꽤 있는 것 같았다. 같은 모르겠으나 이런 사람들은

(표 1)

정육율 조사				등심조사			
농가수	두 수	등 급	성 별	농가수	두 수	등 급	성 별
34	288	1	♂77% ♀23%	30	329	1	♂100%
생체중, 도체중, 도체율, 등지방, 정육중량, 정육율, 생체대비 정육율, 도체장비, 근육도 성별, 정육부위별 비율				도체중, 도체장비, 등심무게, 면적, 면적비, 길이, 등심무게 대비 각 항목비율 및 편차, 길이대 도체장비			
* 등급은 당사 자체 도체등급이며, 등심조사 농가는 정육율 조사 농가중에서 실시하되 조사대상 돈은 다른 개체임.							

* 미원농장(주) 부장

처음부터 완전한 것을 요구하며 새로운 것에 대해 일단 부정적인 가정을 앞세우기 때문인 것으로 본다.

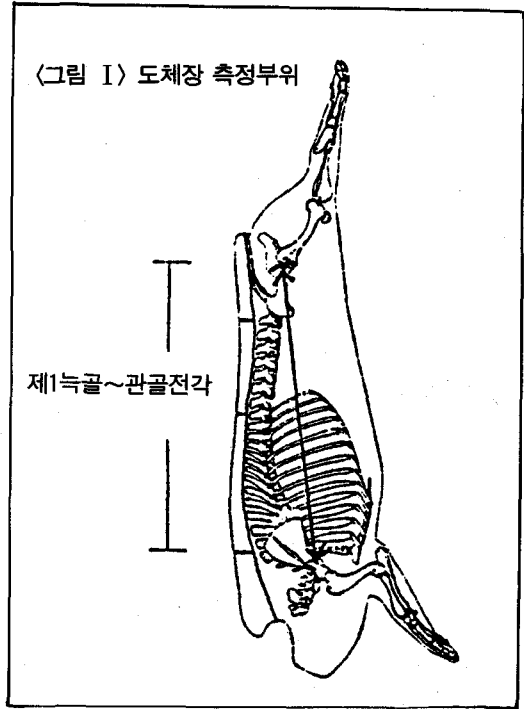
어쨌든 건설적인 비판을 바란다. 참고한 서적은 「Live Animal Carcass Evaluation & Selection Manual, 2nd. Edith.」이며 육종학 및 육가공 전문가의 조언을 받았음을 밝혀둔다.

2. 조사내역

금년 3월말부터 3개월간 당사 냉장돈육 수출용 원료돈 출하 농장에 대해 자체 계열화 및 他농장 포함, 총 34개소를 선택하여 아래 표1과 같이 조사하였다.

표에서 알 수 있듯이 주요 7개 부위 정육량은 기타 및 잡육 총 6.4kg을 공제한 44.8kg, 정육율은

59.3%(-8.5%), 생체대비 정육율은 39.5%(-5.6%)이며, 이중 수출 4개 부위는 두당 23.8kg(생체중 대비 21%)이었다.



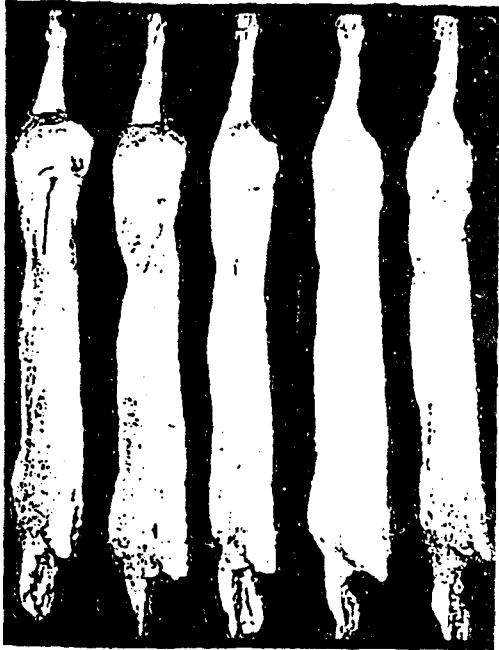
3. 세부명세

1) 정육율

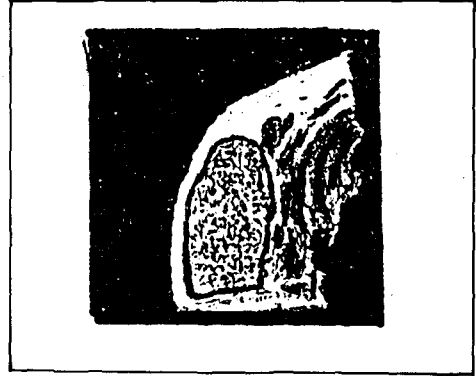
〈표 2〉

항 목	평 균 치	범 위	비 고
생 체 중	113.5kg	106.4~121.4kg	
도 체 중	75.5kg	70.9~78.4kg	· 박피 냉도체, 지육중량
도 체 율	66.5%	62.5~69.7%	· 지육율
등 지 방	21.7mm	19.2~23.1mm	· 인력측정 3개부위 평균
등 심 중 량	7.5kg	6.9~8.6kg	· 삼겹등심
정 육 중 량	51.2kg	48.2~54.0kg	· 잡육 포함
정 육 율	67.8%	64.9~72.54%	· 정육중량/도체중
생체대비 정육율	45.1%	43.2~47.3%	· 정육중량/생체중
도 체 장	82.4cm	79.0~84.9cm	그림 I 참조
도 체 장 비	91.6%	87.5~94.7%	도체중/도체장
근 육 도	2.72	2.0~5.0	생체나 도체의 근육 비후정도(그림 II 참조)
성 비	♀ 23 % ♂ 77	♂~♂10% 100 ♀90%	

〈그림 II〉 근육도 측정기준



	매우 두터움	두터움	보통	약간 얇음	얇음	매우 얇음
표기 및	A	A	B	B	C	C
배점방법	6	5	4	3	2	1



〈그림 III〉의 검은 실선내 (M.M.LOIN)

앞면적 : 5~6번째 늑골간 절단면

뒷면적 : 최종 요추 절단면

4) 농장군별 비교(농장등급 설정)

비교항목 중에서 가장 중요한 생체대비 정육율의 크기에 따라 다음 표와 같이 A, B, C, 의 3개 등급으로 분류, 비교하였다.

2) 정육 부위별 비율

〈표 3〉

항 목	평균중량/頭	평균비율	범 위	비 고
목	심 3.6kg	7.1%	5.8~7.8	· 어깨등심, 목등심
등	심 7.5kg	14.6%	13.7~16.5	· 삼겹등심, TABLE MEAT
안	심 0.8kg	1.6%	1.5.~1.8	
뒷	다 리 11.9kg	23.2%	21.7~24.7	· 불기, 후지
삼	겹 살 7.9kg	15.4%	13.8~17.1	· 삼겹
돼	지 갈 비 3.8kg	7.4%	6.2~8.7	· 갈비(늑골포함)
앞	다 리 9.3kg	18.2%	16.7~20.5	· 어깨, 전지
기	타 2.2kg	4.3%	4.1~4.8	· 사태+갈매기+항정
잡	육 4.2kg	8.2%		
계	51.2kg	100%		

* 잡육 명세(냉장 수출 스펙 정선시 두당 평균치).

〈표 4〉

구분	목심	등심	뒷 다 리				계
			소또모모	우찌모모	신다마	계	
잡육중량(kg)	1.2	0.6	1.4	0.7	0.3	2.4	4.2
정선전스펙중량(%)	24.9	7.0	17.3	19.4	12.3	16.8	
대비 비율							
도체중 대비 비율(%)	1.6	0.8	1.8	0.9	0.5	3.2	5.6

3) 등심분석

〈표 5〉

항 목	평균치	범 위	비 고
도 체 중	74.8kg	71.3~78.5kg	
도 체 장 비	91.0%	86~98.7%	
등 심 무 계	7.4kg	7.0~8.2kg	
등 심 면 적 (앞)	39.8cm ²	33.5~59.0cm ²	
면 적 비 (뒤 / 앞)	1.1	0.7~1.4	
등 심 길 이	53.3cm	42.2~59.0cm	
등심무게/도체중	9.9%	9.1~11.0%	· 편차 ±0.6%(±0.2~1.0)
등심무게/앞면적	19.3%	14.7~22.7%	· 편차 ±1.9%(±0.4~3.2)
등심무게/길 이	13.9%	11.9~17.5%	· 편차 ±0.9%(±0.2~1.7)
등심길이/도체장	64.8%	51.8~71.9%	

* 편차는 작을 수록 균일도 높음.

* 등심면적 측정부위

4. 정육을 관련 Factor 분석

돼지는 생물이며 도체나 고기 자체도 생물리학적
으로 특이한 상태에 있기 때문에 육량, 율질에 관계
된 Factor는 매우 많아서 정확히 맞추기는 어려운
일이다. 따라서 가능한 한 유의성 있는 많은 Factor
의 적용이 필요하다. 〈표 6〉에서도 비교적 가능성이
큰 Factor들을 비교하였는데 돼지는 군관리 동물이
므로 너무 많은 Factor를 일일이 계산하기가 사실상
어려울 것이다. 농장 등급이라는 것도 여러 작은
Factor들을 묶어서 큰 하나의 Factor로 만든 예라고
보면된다.

1) 미국의 예

-정육을 산출하는 방법

〈방법 I〉

- 1. 240LB, 생체중 또는 180LB, 온도체중(탕박)
 - 2. 50inch² 등심단면적 (10th늑골)
 - 3. 1.0inch 등지방 두께 (10th 늑골 P₂ 지점)
- 기준 53%

〈표 6〉

항 목	A		B		C	
	평균치	범 위	평균치	범 위	평균치	범 위
농 장 수		6개		18개		10개
도 체 중	76.1kg	74.4~77.6	75.1kg	70.9~77.2	75.7kg	73.8~87.4
등 지 방	21.3mm	19.2~23.0	21.7mm	20.2~23.0	22.0mm	21.0~23.1
도 체 율	67.3%	65.7~68.5	66.6%	62.5~69.7	65.8%	63.3~67.3
정 육 율	69.4%	67.4~71.3	68.1%	65.9~72.8	66.5%	64.9~68.1
생체대비정육율	46.7%	46.1~47.3	45.3%	44.6~45.9	43.8%	43.2~44.5
도 체 장 비	92.1% (±3.1)	90.7~93.5 (±1.9~4.2)	91.1% (±2.7)	87.5~93.7 (±1.6~4.3)	92.3% (±2.7)	88.2~94.7 (±1.4~6.0)
등 심 무 게	8.0kg	7.5~8.5	7.4kg	7.0~8.6	7.2kg	6.9~7.8
등 심 비 율	15.1%	14.5~15.7	14.6%	13.7~16.5	14.3%	13.8~14.9
불 기 비 율	23.8%	22.9~24.7	23.1%	21.6~24.1	23.1%	21.6~24.3
삼 접 비 율	15.3%	14.2~16.6	15.4%	13.8~16.8	15.5%	14.7~17.1
등 심 면 적 (앞)	40.6cm ²	35.9~45	39.4cm ²	35.4~50.0	40.0cm ²	33.5~59
면적대비(뒤/앞)	1.09	0.93~1.20	1.12	0.95~1.25	1.12	0.70~1.35
등 심 길 이	53.2cm	51.2~55.4	52.9cm	42.2~56.9	54.2cm	52.1~59.0
등심무게/앞면적	19.2% (±1.6)	17.0~21.1 (±0.5~2.1)	19.4% (±1.9)	17.7~20.8 (±0.5~3.2)	19.4% (±2.1)	14.7~22.7 (±1.4~3.2)
근 육 도	3.0	2.5~4.0	3.0	2.0~3.9	3.5	2.0~5.0
성 비	♂72% ♀28	♂10~♂100	♂84% ♀16	♂50~♂100	♂78% ♀22	♂35~♂100

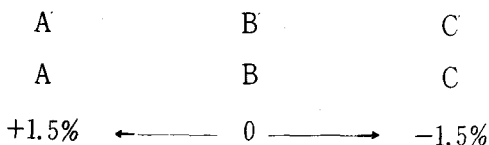
()안은 편차

조정공식 2% { 1. 온도체중 20LB ↑ ↓ → ~+0.2%
2. 등심단면적 0.3inch² ↑ ↓ → +-0.
3. 등지방0.1inch ↑ ↓ → ~+0.8%

2) 한국의 경우 더 많은 Factor를 적용해야 된다고 본다. 이유는 육종과 사양에서 공히 균일도가 떨어지기 때문이다. 참고로 정육율 산출공식을 아래와 같이 설정해 보았다.

〈방법 II〉

정육율 조건표 〈표 8〉에 따르되 근육도를 아래와 같이 감안, 조정함.



〈사례 I〉

- 기준 68.5% { 1. 도체중 72kg(박피)
2. 등지방 2.1cm
3. 근육도 3.0(B)
4. 농장등급 0(B)

〈표 7〉

-농장관련 Factor

◎>○>△

구 분	도체중	등지방	육중 사양 수준	질병	등 심		도체 장비	근육도	성별
					무게	면적			
도체율	○	△	○	◎	?	?	?	○	?
정육율	○	◎	◎	◎	○	○	△	◎	△
육 질	△	△	◎	◎	-	-	-	△	○

-수송, 도축관련 Factor

구 분	수 송 전 질 식	수송계류 시 간	스트레스	도살방법	박피탕박 관 계	해체작업	작업장 위 생	예 냉 전 급냉실통과
도체율	○	○	?	?	○	○	-	-
육 질	△	○	◎	○	○	△	◎	○

-에너지, 가공이후 Factor

구 분	에너지관계(◆)		발 골 정선작업	작업장 위 생	급냉유무	냉동실 은 도 시 간	포장 보관 관계	물류판매 관 계
	시간	온도						
정육율	△	?	○	-	-	(*)	(*)	(*)
육 질	○	◎	○	◎	○	◎	○	○

(◆)온도체-냉도체=기본감량 1.5%

(*)판매수율로서 가공시 정육율에 감량 발생

〈표 8〉

생체중(kg)	도체중(kg)	등 지 방(mm)						
		12.8	15.3	17.9	20.4	22.9	25.5	28.0
91~95	59~62	104	103	102	101	100	99	98
96~100	63~65	104	103	102	101	100	99	98
101~104	66~68	104	103	102	101	100	99	98
105~109	69~72	103	102	101	100	99	98	97
110~113	73~76	102	101	100	99	98	97	96
114~118	77~79	101	100	99	98	97	96	95
119~122	80~83	100	99	98	97	96	95	94
123~126	84~87	99	98	97	96	95	94	93
127~132	88~91	98	97	96	95	94	93	92

-도체율은 박피기준이며 생체중에 따라 65~69% 적용함.

-근육도에 따라 가감하며 기준은 4장의 〈방법 II〉 참조.

-탕박의 경우는 도체율 평균 74%로, 등지방은 5mm 가산 조정요.

- 조정공식
- 1. 도체중 1kg ↑ ↓ → -+0.02%
 - 2. 등지방 0.1cm ↑ ↓ → -+0.4%
 - 3. 근육도 1 ↑ ↓ → +-0.2%
 - 4. 농장등급 A, C → +-1.5%

3) 농장부터 도축 및 가공·유통까지 포함하여 육량과 육질에 관계된 모든 Factor를 찾아서 이의 영향치를 수치화하는 노력이 필요하다고 본다. 항목 및 크기를 <표 7>에서 추정해 보았다.

5. 생체 대비 정육율 조건표

Factor 규명과 더불어 추진해야 할 것이 이 조건표라고 본다. 생돈구매시에 구매율 기준으로, 도축장에서는 공장수율 관리기준으로, 농장에서는 사육수율의 기초로 활용될 것이다. 특히 농장에서 사양 프로그램이나 출하시기 결정에 이용하여 경제성을 높일 수 있으며 궁극적으로는 육종관련지표나 사양 및 정육 성적을 Computer에 입력하여 생체중량에서 정육중량으로의 관리지표 전환을 추진해야 한다. 표 8에서는 미국의 조건표를 관련사항만 우리식으로 고치고 지수 자체는 그대로 두었다. 그런데 여기서 보

면 등지방은 앞서의 조정공식과 맞아 떨어지나 도체중 및 등심면적과는 잘 맞지 않는다. 이것은 실험을 통한 수율분석으로 보이며, 우리도 체중대 별로 일일이 조사를 해서 조건표를 등급별로 또는 농장별로 만들면 될 것이다.

6. 맺음말

지금부터 양돈업은 단위당 생산성의 경쟁이며 그 중에서도 정육량과 육질의 문제가 가장 큰 체크포인트가 될 것이다. 그러나 활용 가능한 육종이나 식육 관련자료들이 부족하다고 본다. 이 분야가 별로 관심이 되지 못했었고 양돈업에 대한 연구가 주로 시설이나 환경, 산자수 및 육성을 위주로 치우쳐 있었기 때문으로 보인다. 육종 수준을 단기간에 선진국 수준으로 높히기는 어렵더라도 비육돈 사양이나 육질, 육량에 관한 연구는 활발히 진행하여 발전시킬 수 있을 것이다. 이것을 위해서는 현장의 실무자와 육종 및 식육전문가들의 공동연구가 절실하다고 보며, 끝으로 관련자료의 발표나 업계의 교류가 활발히 이루어 지기를 희망한다.