

# 토종흑돼지 사육을 위한 자급사료 제조와 이용

정영호\* / 정은농원 대표

박시린 / 무안군농업기술센터 식량작물담당

## 연구 필요성

우리나라 축산업에서 공장식 사육방식이 99.9%를 차지하고 있다. 수입 옥수수를 주료한 배합사료로 사육하고 사료 자급화는 가격 경쟁력이 없다는 이유로 거론조차 되지 못하고 있다. 우리나라 실정에 맞지 않는 공장식 밀집 사육 형태가 우리나라 축산업의 대표적인 방식으로 자리 잡은 것이다.

이에 따른 문제로 첫째, 안정성을 보장할 수 없다. 배합사료의 절대 구성비를 차지하는 GMO 옥수수는 재배과정에서 과도한 농약사용이 일반화되어있고, GMO 자체에 대한 안정성도 보장되지 않았다.

둘째, 식량안보 문제와 직결된다. 식량자급 측면에서 보면 한해 수입되는 GMO 곡물은 약 1,200만t이고, 이 중 사료용 곡물이 800만t으로, 우리나라에서 유일하게 자급되고 있는 쌀 생산량이 400만t도 되지 않는다는 점에 비춰볼 때 시사하는 바가 매우 크다. 식량주권을 지켜내기 위해서는 국민 식생활에서 가장 큰 비중을 차지하는 축산업에서 사료 자급화 문제가 해결되어야 한다. 매년 쌀 소비량은 감소하는 반면 육류소비량은 증가하여 식량자급률은 계속 하락하고 있다. 논에 쌀과 보리를

\* 정영호: 전남 무안군 우적동 마을에서 배합사료에 의존하지 않고 자급사료를 이용하여 흑돼지 100여 두를 십여 년간 사육하면서 친환경 경축순환농업을 연구하고 있다. 사료의 외세의존을 극복하고 자급하는 축산을 통해 국민의 안전한 먹거리를 만들어내는 국민농업에 화답하고자 한다.

재배하여 가축 사료로 이용하는 자급 축산시대의 개척은 시대적 과제이다. 이웃 나라 일본과 중국은 국가적 시책으로 추진하고 있다.

셋째, 사육 방식과 분뇨 문제가 심각하다. 2017년 6월 기준으로 농가당 평균 돼지 사육두수는 2,299마리이고, 밀집 사육으로 인한 악취와 분뇨처리에 상당한 비용이 든다. 반면 소규모 자급 양돈은 악취가 적고 분뇨는 바로 퇴비로 사용 가능하여 비용이 적게 든다. 퇴비의 자원화를 통해 환경친화적이라는 측면에서 장점이 있다.

따라서 사료 자급화와 소규모 축산이 우리나라 축산업의 대안이 된다. 사료 자급화를 위해서는 옥수수를 대체할 사료 원료곡의 사료화 가능성과 방안이 모색되어야 한다. 본 연구는 옥수수 대체재로 보리를 선정하였으며, 보리 자급생산과 보리사료의 효율적 가치 및 양돈에서 구체적인 사료화 방안을 찾고자 한다.

## 연구 내용 및 방법

### 1. 연구 내용

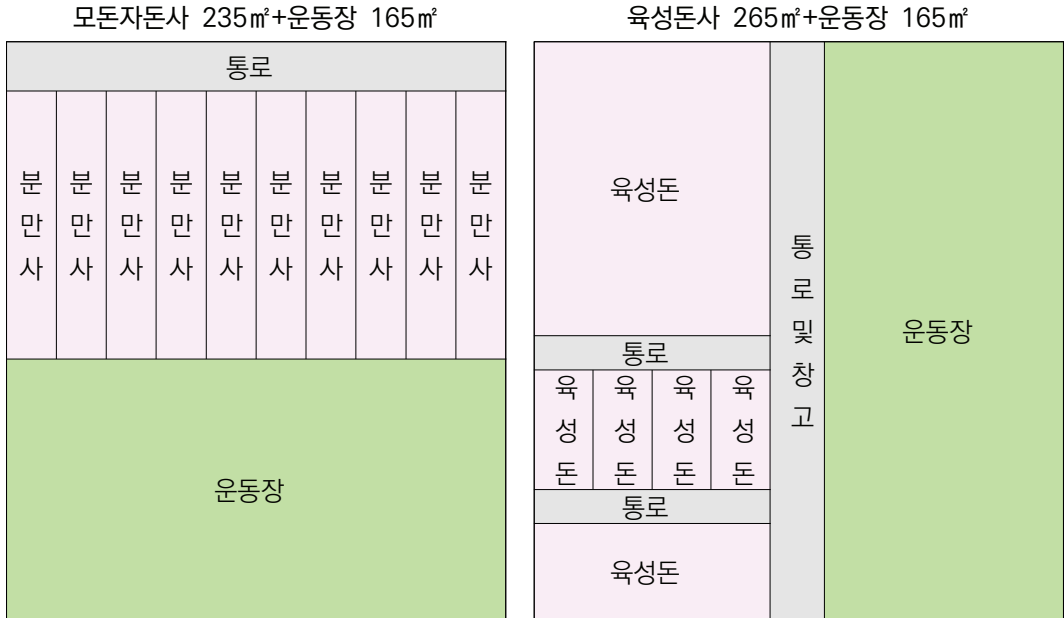
보리 자급생산과 보리 사료의 효율적 가치 및 육질에 미치는 영향, 축사를 비롯한 사육방식, 향후 친환경 소규모 축산농가를 육성할 방안을 연구한다.

### 2. 연구 방법

#### 가. 연구 기반

돼지를 축사 500m<sup>2</sup>(약 150평)와 운동장 330m<sup>2</sup>(약 100평), 총 830m<sup>2</sup>(약 250평)에서 사육하며 연구를 진행하였다. 축사는 모돈자돈사 235m<sup>2</sup>(약 70평)와 육성돈사 265m<sup>2</sup>(약 80평) 2개 동으로 분리하였으며 각 축사에는 별도의 운동장 165m<sup>2</sup>(약 50평)을 조성하였다.

사육두수는 모돈 10두와 모돈이 출산한 자돈 90두, 총 100두를 대상으로 하였으며, 육성돈사에서는 3개월령 이상의 자돈을 방목으로 사육한다.



[그림 1] 축사 도면 배치도

### 나. 자급사료 생산

정은농원은 8년 동안 다양한 사료작물을 직접 재배하여 효율성 및 작부체계를 마련하였다. 논에서 대개 쌀과 보리를 이모작으로 재배해 사료로 이용하며, 밭은 겨울철 보리, 여름철에 옥수수나 수단그라스 등을 재배했다. 주의할 점은 옥수수나 수단그라스는 연작재배 시 토양 황폐화가 심각하므로 다양한 작물의 윤작이 병행되어야 한다.

<표 1> 경축순환 작부체계

여름		겨울	
논	밭	논	밭
사료용 쌀	옥수수, 수단그라스, 이탈리아라이그라스, 울무, 콩(루핀), 잡초	보리, 밀, 호밀	보리, 밀, 호밀

보리는 정은농원 경작토지(유기농지) 6,600㎡(약 2,000평)에서 재배했다. 풀사료로 봄에서 가을까지 이탈리아라이그라스와 보리순, 수단그라스, 단수수 등 청초를 재배하여 베어주고 겨울철은 벼짚이나 건조 톱밥을 급여했다.



보리



이탈리안라이그라스



수수

[그림 2] 자급사료 재배지

#### 다. 자급사료 급여

연구 전인 2017년에는 쌀겨, 싸라기, 루핀 청초를 분쇄 후 급여하였고, 본 연구에서는 쌀겨를 보리로 대체하여 보리가 분만과 성장 발육에 미치는 영향을 정리, 분석하였다.

보리는 오크 중 으뜸으로 양질의 탄수화물(85%)과 철분, 칼슘 등 미량 영양소가 많아 돼지 성장을 촉진하고 살을 찌우며 고기의 지방을 단단하게 만드는 작용을 한다. 보리를 사료로 이용하는 방법은 보리순, 보리알곡, 보릿겨로 나눌 수 있다.

싸라기는 쌀의 부산물로 우리나라에서 가장 쉽게 구할 수 있는 농부산물이다. 가격은 kg당 350원 내외로 배합사료보다 저렴하다. 사료적 가치는 풍부한 탄수화물(90%)로 돼지의 살을 찌우고 성장을 촉진하고, 다른 곡물보다 지방이 풍부해 돼지 고기의 맛을 좋게 하여 사료적 가치가 있다.

자가곡물사료 급여량은 사육두수 100두를 기준으로 하루 평균 약 200kg으로 사료원료 배합 비율을 달리하면서 분만과 성장 발육에 미치는 영향을 정리, 분석하여 최적의 자급사료를 찾아 생산성과 경쟁력을 분석하였다.



보리수확



보리알곡



이탈리안라이그라스 급여



방목장 청초 섭취

[그림 3] 자급사료 급여

## 연구 결과

### 1. 자급사료용 보리 재배 및 이용 방법

사료용 보리재배는 비교적 수월한 농사다. 퇴비살포와 파종 후 수확으로 투입되는 노동력이 거의 없다. 10월 말~11월 초에 파종하여 이듬해 6월 초에 수확하고 이후 수수나 옥수수 등 이모작이 가능하다. 자급 사료용 보리 수확량은 375kg/10a(=1,000m<sup>2</sup>) 수준이다.

10a당 보리 생산비용은 약 15만 원 안팎으로 소요되었지만 트랙터 등 농기계가 있으면 비용을 절감할 수 있다. 보리재배에는 동계작물 직불금이 10a당 7.5만 원이 지급되고 유기인증을 받으면 친환경인증 직불금이 별도로 지급된다.

보리순을 재배하는 방법에는 모상자에 육묘로 키우는 방법과 노지에 재배하는 방법이 있다. 모상자에 재배하는 방법은 발아가 안 된 보리의 부패로 인한 피해(자돈 폐사)가 심해 별도로 보리순을 잘라 먹어야 한다. 일손이 많이 들고 비용이 과다하여 경쟁력이 없다. 노지재배는 가을에 파종하여 이듬해 봄 3~4월경에 베어다 주는 방식으로 겨울을 지난 돼지들의 소화력과 성장을 촉진하는 데 도움을 준다. 특히 자돈사육에 유리하다. 단점은 이탈리아라이그라스 목초와 비교해 재벌 베기가 불가능하여 수량이 떨어진다는 점이다. 자돈사육을 위해서 일정 면적이 필요하다.

보릿겨는 다른 곡물사료와 혼합하여 급여가 가능하며 돼지 성장을 촉진하고 살을 찌우는 역할을 한다. 보릿겨의 사료적 가치는 인정되나 육질을 너무 단단하게 만들어 식감이 떨어지므로 상품성이 낮아지는 문제가 있다. 따라서 다른 곡물과 배합에 신중을 기해야 한다. 자칫 배합비가 적절하지 않을시 육질이 질겨지고 자돈이 폐사하는 원인이 되기도 한다.

알곡을 사료로 이용하는 방법에는 분쇄와 화식이 있다. 분쇄는 소화흡수력을 높여 준다. 분쇄한 보리를 급여한 돼지 분변에는 잔류알곡이 거의 없고 분변의 냄새 또한 거의 발생하지 않으며 일손을 덜어준다. 화식(火食)은 비용과 노동력이 많이 들고 축사 안에서 분뇨 냄새가 심하여 돼지사육에는 맞지 않는 방법이다.

〈표 2〉 보리 사료화 방안

구분	사료화 방법	장점	단점
보리순	모상자 육묘	작은 재배면적 가능	비용 과다
	노지재배	사료적 가치 우수	재배면적 과다
보릿겨	보릿겨 급여	쌀겨보다 성장촉진 우수	여름철 부패
보리알곡	가루	사료화 용이	비용 과다
	화식	없음	비용, 노동력 과다

## 2. 보리 자급사료 급여 효과

### 가. 사료변화에 따른 분만 이유자돈, 육성돈 변화

실험 전·후 사료 배합 비율을 쌀겨 20%에서 보리 20%로 대체하고 다른 원료는 동일(싸라기 65%, 루핀 15%)하게 분쇄하여 급여한 결과는 다음과 같다.

〈표 3〉 사료원료 배합 비율

구분	(단위: %)	
	2017	2018
쌀겨	20	-
싸라기	65	65
루핀	15	15
보리	-	20
총합	100	100

첫째, 영양결핍 극복 효과가 있다. 자연양돈에서는 안정적 분만과 자돈사육이 가장 큰 어려움이다. 잦은 폐사로 분만자돈보다 이유자돈의 수가 줄고 이유자돈 보다 육성돈은 더 줄어들었다. 2017년 동절기에 모든 3마리가 분만한 자돈이 모두 폐사하고 2018년 동절기에는 3마리 중 2마리가 낳은 자돈이 폐사하여 1마리가 낳은 자돈 10마리 중 4마리를 키워냈다. 현재 자가제조사료로는 동절기 분만 사육에 어려움이 있다.

다만 하절기에는 효과가 두드러졌다. 2017년 하절기에 이유자돈 21두 중 12두만 살아남았으나, 모돈과 자돈에게 보리첨가 급여를 한 2018년 하절기는 이유자돈 24두 모두 육성돈이 되었다.

〈표 4〉 실험 전·후 분만 이유자돈 육성돈 성적(실험군: 모든 3마리)

구분	실험 전		실험 후	
	2017년 하절기	2017년 동절기	2018년 하절기	2018년 동절기
분만자돈	30두	30두	33두	32두
이유자돈	21두	0두	24두	4두
육성돈	12두	0두	24두	4두

둘째, 동절기 번식장애<sup>1)</sup>에는 일부 효과가 있었으나 육성돈 생리장애에는 효과가 없었다. 동절기 번식장애와 육성돈 생리장애는 자급축산 이후 사육과정에서 매년 반복적으로 발생하였다. 번식장애와 생리장애의 원인은 동절기(12월~2월) 저온으로 인한 운동량 부족, 필수영양소 섭취부족, 또한 루핀 냄새에 대한 돼지들의 섭취거부(거식증)에서 기인한다. 이에 따라 자돈은 미숙상태로 출생하고, 육성돈은 운동량이 줄어 과도한 지방축적과 성장 정체도 나타났다.

따라서 동절기 자급사료는 거식증을 유발하는 루핀 급여를 중단하고 미량요소가 풍부한 해조류로 대체하고자 한다. 또한 축사내의 보온유지를 위한 시설을 구비하여 폐사를 줄이고자 한다.

〈표 5〉 번식 생리장애 발생 현황

구분	2017년 동절기	2018년 동절기
번식장애	모든 세 마리의 출생자돈 30마리 모두 폐사	모든 세 마리의 출생자돈 31중 총 4마리 생존
생리장애	육성돈 중 10% 생리장애 폐사	육성돈 중 10% 생리장애 폐사

## 나. 육질분석

자가곡물사료 급여 후 육질분석 결과, 지방이 과도하게 생성되었다. 육성돈 과지방 형성요인을 다음과 같이 꼽을 수 있다.

1) 자연사육은 겨울철 축사 안 온도가 낮아지면 활동력이 둔화하며 사료의 영양섭취가 밀집 사육보다 잘되지 않는다. 이로 인해 분만자돈이 미숙하거나 폐사한다.

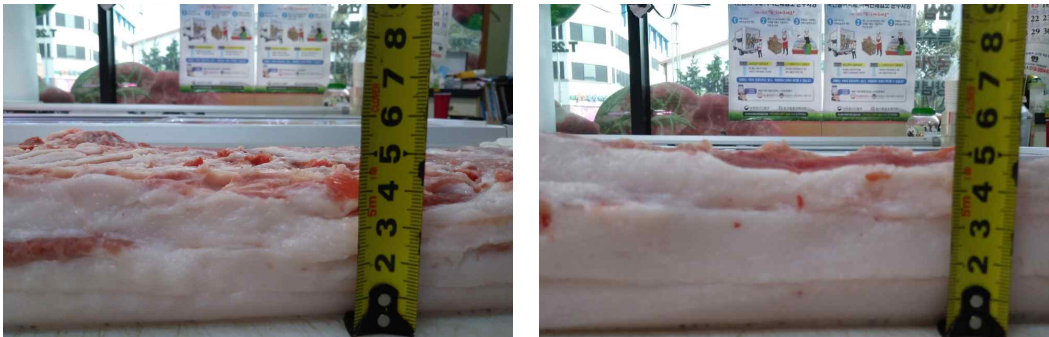
- 1) 곡물 위주(보리 알곡, 싸라기) 배합사료 급여로 탄수화물 및 단백질 부족
- 2) 성장과 발육에 필요한 칼슘, 철분, 각종 미네랄 및 필수 영양소 섭취 결핍
- 3) 돼지종 특성(지방이 많은 토종흑돼지)

보리 급여 3개월 후에 비육돈 등지방 평균 두께와 체중을 확인한 결과, 등지방의 두께는 2배 이상 두꺼워지지만 체중은 15kg 줄었다. 돼지는 육성기 이후 비육기에 접어들면서 과잉 섭취된 탄수화물을 지방으로 축적하는 현상이 일어났다.

돼지 사료 중 탄수화물(곡물이나 곡물 부산물)이 과도하고 생육에 필요한 각종 필수 영양성분이 부족하면 잉여 탄수화물을 자연적으로 지방으로 전환한다는 것을 확인하였다. 또한 싼겨를 통해서 흡수된 지방은 굳지 않은 반면 곡물을 통해서 생성된 지방은 굳었다. 사료 원료에 따른 지방의 차이를 확인하였다.

〈표 6〉 사료 변화에 따른 비육돈 등지방두께 및 출하체중

구분	실험 전	실험 3개월 후
등지방 평균 두께(cm)	1.5~2.0	4.0 이상
평균 출하체중(kg)	75	60



[그림 4] 실험 전(좌)과 후(우)의 등지방 두께

따라서 실험 3개월 후에는 비육돈의 보리알곡 사료와 싸라기 혼합비율을 현저하게 줄이고, 비육돈은 생후 4개월 이후에 가급적 알곡사료를 급여하지 않았다. 보리알곡사료 급여 중단 이후에는 싼겨 발효사료(싼겨 50%, 해조류 40%, 보릿가루 10% 혼합 제조)를 상온에서 이틀 동안 발효 후 사료로 이용하였다. 발효사료는 싼

겨에 적정량의 수분<sup>2)</sup>이 있는 상태로 공기 중 토착미생물을 흡착하여 자연 발효시키는 방법으로 제조하였다. 여름철은 24시간 이내, 겨울철은 72시간 정도면 싹겨 발효가 완료되었다. 발효싹겨는 발효 전보다 단백질 함량이 증가하고 지방함량과 탄수화물 함량이 줄어들었다.

〈표 7〉 사료원료 배합비율

(단위: %)		
구분	2018	2019(상반기)
싹겨	분쇄 20	발효 50
싸라기	65	-
루핀	15	-
보리	-	10
해조류	-	40
총계	100	100

〈표 8〉 사료변화에 따른 지방 변화

구분	응고 시간	투명도
발효사료 급여	24시간 이상 응고 없음	투명
알곡중심 비발효사료 급여	1시간 후 응고	불투명

농업기술실용화재단에 의뢰하여 자급사료를 급여한 흑돼지고기와 관행농가 돼지고기를 비교 분석하였다. 이화학적 특성은 〈표 9〉와 같다.

〈표 9〉 정은농원 흑돼지와 관행농가 돼지고기 분석결과\_이화학적 특성

구분		정은농원 흑돼지고기	관행농가 돼지고기
일반성분(%)	지방	1.82	2.67
	단백질	23.66	22.31
칼로리(cal/g)		1,620	1,666
전단력(kg/0.5inch <sup>2</sup> )		4.04	2.98
육색(CIE)	L	50.20	52.65
	a	12.72	8.22
	b	3.97	2.77

2) 손으로 쥐어 손에 싹겨가 달라붙지 않을 정도로 하였다.

정은농원 흑돼지고기가 지방이 0.85%p 적고 단백질이 1.35%p 많으며 전단력이 높고 육색이 진하다. 이화학적 특성과 함께 필수 지방산도 분석하였으나 유의미한 차이는 없었다.

〈표 10〉 정은농원 흑돼지와 관행농가 돼지고기 분석결과\_지방산

(단위: %)

지방산	시료명	정은농원 흑돼지고기	관행농가 돼지고기
Myristic acid(C14:0)		1.32	1.20
Palmitic acid(C16:0)		25.01	23.20
Palmitoleic acid(C16:1n7)		3.45	2.50
Stearic acid(C18:0)		12.30	15.07
Oleic acid(C18:1n9)		44.01	44.47
Vaccenic acid(C18:1n7)		0.00	0.00
Linoleic acid(C18:2n6)		11.69	11.55
$\gamma$ -Linolenic acid(C20:1n9)		0.06	0.08
Linolenic acid(C18:3n3)		0.68	0.45
Eicosenoic acid(C20:1n9)		0.94	0.94
Arachidonic acid(C20:4n6)		0.53	0.54
Eicosapentaenoic acid(EPA)(C20:5n3)		0.00	0.00
Docosatetraenoic acid(C22:4n6)		0.00	0.00
Docosahexaenoic acid(DHA)(C22:6n3)		0.00	0.00
지방산(합계)		100.00	100.00
포화 지방산		38.64	39.47
불포화 지방산		61.36	60.53
단가		48.41	47.91
다가		12.96	12.62

#### 다. 보리자급사료 효과와 수익성

보리 자급 사료를 먹인 돼지와 배합사료를 먹인 돼지의 사료비용과 도체중 수익을 비교분석하였다. 정은농원의 흑돼지는 종 자체가 비교적 작고, 성장촉진제가 없는 자급사료를 급여하므로 사육 기간이 270일로 일반돼지보다 90일 길다. 도체중

은 70kg으로 일반돼지 110kg에 비해 적다. 도체중을 70kg으로 설정한데는 지방함량과 경제성을 고려한 결과이다.

배합사료 없이 자급사료만으로 사육할 경우 70kg을 기점으로 지방이 과도하게 생성된다. 도체중을 80kg으로 하면 체구는 커지지만 지방량이 많아져 상품적 가치가 하락하고, 60kg으로 하면 지방함량은 낮지만 정육량이 줄어 수익이 줄었다. 도체중의 문제는 향후 자급축산이 넘어서야 할 과제이기도 하다.

사육 기간이 길지만 사료를 자급하기에 비용은 배합사료의 절반에 불과하다. 자급사료 원가는 배합사료와 큰 차이 없는 kg당 500원 내외로 배합사료와 거의 비슷하기에 농지가 확보되지 않는 농가가 보리를 구입하여 사육하면 일반 배합사료와 가격 면에서 큰 차이가 없다.

〈표 11〉 수익성 비교

사료종류	사육 기간(일)	도체중(kg)	사료비용(원)	판매조수익(원)	두당 수익(원)
자급사료	270	70	100,000	1,027,000	927,000
배합사료	180	110	240,000	300,000	60,000

도체중 70kg 돼지를 도체하면 고기양은 총 36kg이고 부산물을 포함한 두당 조수익은 1,027,000원이다.

〈표 12〉 자급사료급여 돼지 조수익

구분	고기양	단가(원/kg)	가격
삼겹살	8kg	30,000	240,000
목살	4kg	30,000	120,000
앞다릿살	7kg	26,000	182,000
뒷다릿살	10kg	23,000	230,000
갈비	3kg	25,000	75,000
등심	4kg	25,000	100,000
머리	1두	20,000	20,000
뼈	1벌	20,000	20,000
내장	1벌	30,000	30,000
족	1벌	10,000	10,000
총합	36kg		1,027,000

마리당 판매비용은 도축, 운송, 가공, 포장 및 배송에 210,000원이 소요된다.

〈표 13〉 자급사료급여 돼지 판매비용

구분	도축	운송	가공	포장, 배송	합계
비용(원)	25,000	20,000	100,000	65,000	210,000

따라서 조수의 1,027,000원에 사료비 100,000원, 판매비 210,000원을 제한 마리당 순소득은 717,000원<sup>3)</sup>이다. 자급사료 돼지가 배합사료 돼지보다 판매 조수는 3배가량 높고, 두당 수익은 15배 높게 형성된다.

판매조수익이 높은 이유는 직거래를 통해 판매를 하기 때문이다. 2019년 현재 정은농원 직거래 고객은 400여 명이다. 유일한 홍보 방법인 페이스북으로 사육과정과 농사정보를 알려 홍보하고 있으며 고객들의 입소문이 확산되어 판매로 이어지고 있다. 매주 월요일에 고객들에게 문자를 발송하고 주문을 받아 수요일에 부위별로 1kg 단위 포장 후 발송하고 있다. 가공은 전문가업체에 위탁하여 진행하고 있다. 매주 2마리(고기양 72kg)를 도축하여 판매하고 있다. 계절에 따라 판매량의 차이는 있으나 400여 명의 고객에게 월 8두, 연 96두를 직거래로 판매한다.

그러나 직거래 판매는 판매량이 일정하지 않아 재고가 남는 경우가 있다. 따라서 2019년부터 가공업체에 위탁해 소시지를 제작판매하고 있다. 규모가 작아 판매량을 확대하는 데 한계가 있지만 향후 마을 단위 판매장 개설 등을 통해 판로를 확대해 나갈 계획이다.

### 3. 친환경 소규모 축산농가 육성 방안

#### 가. 축사구조

수년간 진행된 사육과정을 통해 경험을 축적하고 타농장 견학과 학습을 통해 방안을 연구하였다.

3) 시설비 및 인건비 초기투자비용 제외, 실제 부산물 판매부진으로 낮아질 수 있다.

〈표 14〉 축사구조에 대한 비교분석

구분	지붕구조	비용 (만 원/평)	장점	단점	비고
밀집형(무창) 슬러리방식	판넬형	300	밀집 사육 가능	분뇨 및 질병문제 심각	공장형
1m 개방형 툽밥 발효형	판넬형, 하우스형	100	동물복지, 분뇨처리 저비용	20cm보다 비용 과다	
20cm 개방형 툽밥 발효형	하우스형	30	저비용	분뇨처리 빈도 多	정은 농원형

소규모 자급양돈의 시설투자 비용이 기존 축사보다 현저하게 적어 진입장벽이 낮은 것을 확인하였다. 다만 문제는 모든 양돈이 분뇨와 악취 문제를 일으키는 혐오 시설로 간주되고 있다는 점이다. 현행 가축사육제한 조례는 자급축산의 장점을 반영하여 돼지농장의 축사 허가 부분을 개정하는 것이 마땅하다. 우리나라의 모든 지자체는 가축사육제한 조례를 통해 돼지 및 가금류의 공장식 사육을 엄격히 규제하고 있다. 분뇨 냄새를 비롯하여 그 처리에 있어서도 공장식 축산이 규제의 대상이 되어야 함은 마땅하다.

공장식 돼지사육에는 별도의 분뇨 분리배출 시설이 필요하지만 이와 달리 친환경 소규모 사육방식에서는 필요하지 않다. 툽밥이나 왕겨 등을 바닥에 깔아주면 분뇨 냄새가 발생하지 않아 분뇨 분리배출 시설이 필요하지 않다.

이러한 장점에도 친환경 소규모 축산에 대한 규정자체가 없다. 순차적으로 사료자급에 기초한 친환경 소규모 축산에 대한 새로운 규정이 만들어져야 하며 이에 기초하여 가축사육제한 조례가 재개정 되어야 한다.

2018년 10월 2일 ‘대안축산을 찾아서’라는 국회토론회에서 전국 20여 축산농가 사이의 토론을 진행하였고 가축사육제한 조례의 개정 필요성이 절박하게 제기되었다. 조례 개정과 함께 친환경 소규모 축산 활성화를 위한 교육과정이 개설되어 새로운 후계농을 육성하는 제도적 장치가 절실히 필요하다.

## 나. 신규 소규모 자급 양돈농가 육성 및 마을 자급 축산단지 조성방안

정은농원의 경험을 토대로 돼지 100두를 사육하는 데 필요한 시설과 비용 수익성 등을 연구 분석하였다.

〈표 15〉 소규모 자급양돈농가 육성과 비용

신규 소규모 자급양돈농가 육성	수량 및 비용
사육규모	100두
축사면적	330㎡(100평)
초기투자비용 <sup>1</sup>	10,000만 원
매출	9,000만 원
판매방식	직거래
노동시간(1인 기준)	4시간/일
순수익	4,000만 원

주1: 농지, 주택비 제외한 축사 부지, 돼지 입식비용, 농기계, 시설비 등을 포함하며 수익 창출까지 2~3년의 비용을 계산하여 산정함

소규모 자급양돈은 후계농 육성에 매우 효과적인 축산업방식임이 입증되었지만 신규양돈은 사육허가가 거의 불가능하다. 현재 법의 테두리 안에서 소규모 축산농가 육성방안을 모색해보았다.

법 테두리 내에서 허가 없이 사육 가능한 축사면적은 돼지의 경우 50㎡이다. 50㎡에서 17두 정도 사육이 가능하다. 소규모 마을축협<sup>4)</sup>을 조직하여 자돈 공급과 판매 협력체계를 구축한다면 새로운 한국적 사료자급양돈체계를 마련할 수 있다. 한농가가 돼지뿐 아니라 소, 염소를 별개의 50㎡, 총 150㎡ 내에서 사육한다.

4) 대규모 농가가 아닌 소규모 사육농가들이 협력하여 공동판매를 목적으로 가공판매사업 중심의 협동조합 조직이다.

육성돈사	운동장
자돈사	운동장
분만사	운동장
분만사	

[그림 5] 50㎡ 내의 소규모 축사구조

돼지는 17마리 사육하여 연간 사육 판매목표를 17두로 정하며, 소는 5두 사육에 2두 판매, 염소는 판매목표 두수를 20두 내로 정해 사육한다. 돼지 판매로 연간 1,200만 원가량, 소 판매로 1,000만 원 정도의 수익이 가능하다.

본 연구를 통해 다양한 방식으로 보리를 사료화할 수 있다는 것을 확인하였으며 특히 분만돈과 자돈사육에 싸라기가 쌀겨보다 효과가 높음을 확인하였다. 보리농사의 효율성을 높이기 위해서는 마을 단위로 수확과 건조 보관을 함께하는 집단화가 필수적으로 필요하다.

정은농원이 위치한 우적동 마을의 다섯 농가가 현재 보리 재배단지를 조성하고 사료 자급화를 실현해 가고 있다. 소의 경우는 옥수수사일리지와 보리알곡 분말사료를 중심으로 사양체계를 연구 중이다. 사양체계 연구가 끝이 나면 공동판매장 운영 등을 모색해 나아갈 계획이다.

## 결론

소규모 돼지 사육을 하며 수입 옥수수를 대체할 보리로 사료 자급화를 실현하고 이를 통해 건강한 국민의 먹거리를 생산하고자 하였다. 본 연구에서는 보리알곡 사료의 효능과 한계를 파악하게 되었다. 보리알곡 사료는 영양결핍 극복과 동절기 번식장애에 효과가 있었다. 반면 육성돈에 과다 급여할 경우 돼지고기 지방량이 증가

하고 과도한 탄수화물로 인해 탄수화물 중독이 발생하는 문제를 확인했다. 따라서 급여량은 분만돈과 3개월령 이하 자돈에게 사료 비율의 10%를 넘지 않게 급여한다. 1년 동안 100두 규모의 농장에서 보리 필요량은 1t으로 필요한 적정 재배면적은 800평이다.

싸라기의 단점도 보리와 동일하게 육성돈의 지방량을 증가시키므로 어린 자돈 중심으로 급여한다. 싸라기는 분쇄하여 그대로 급여하거나 쌀겨와 혼합하여 발효 후 사료로 이용할 수 있다. 급여량은 전체 급여량의 5%를 넘어서는 안 된다.

현재 자연양돈의 가장 어려운 과제인 안정적 번식문제와 비육돈의 과도한 지방문제의 해결 대안을 찾아냈다. 보리, 싸라기 사료로는 돼지가 요구하는 칼슘 및 철분 등 필수영양성분을 충족시키지 못하는 데 이를 미역, 다시마 등 해조류를 통해 보완할 수 있다. 이번 연구를 통해서 얻은 소중한 성과이다.

현재 자연양돈에서 적합한 종(種) 연구 또한 과제로 남았다. 재래종 흑돼지는 맛이 좋은 반면 체구가 작고 지방이 많아 경제성이 매우 낮다. 도체중 70kg을 넘어서면 지방량만 늘어 도체중을 늘리는 데 실패하였다. 종의 개량 연구를 통해 도체중을 110kg까지 키워내면 경제성이 훨씬 높아진다. 향후 현재 소비자의 요구에 맞는 지방이 작은 돼지종 선발 및 사육 과제를 남겼다.

본 연구의 한계로 돼지가 필요로 하는 필수영양성분의 파악과 공급에 관한 문제에서 큰 한계를 드러냈다. 현재 토지(유기농지)에서 생산되는 곡물만으로는 돼지 사육에 필요한 필수영양성분이 부족함을 확인하였다.

대규모 공장식 양돈을 극복하고 소규모 자급 양돈을 실현하기 위해서는 넘어서야 할 현실의 제도적 벽이 너무 높다. 현행의 법체계 안에서는 100두 사육을 위한 신규허가가 불가능하다. 현재의 법의 체계 안에서 소규모 자급양돈을 실현하기 위해서는 무허가 기준인 50m<sup>2</sup> 내의 사육체계를 만들어 보급하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 연구자뿐만이 아니라 사회 및 국가적 차원에서 소규모 자급축산에 대한 새로운 방향이 모색되어져야 마땅하다.

국가적 사회적 차원에서 자급축산의 중요성을 합의해내고 장기적인 육성방안을 모색해 나간다면 식량자급률을 높여내고 국민의 안전한 먹거리를 생산해낼 수 있게 된다. 농가 차원의 연구와 함께 농촌진흥청 등 전문연구기관의 연구 사업이 체계적으로 진행되길 바란다.

## 참고문헌

- 마이클 폴란. 2008. 『잡식동물의 딜레마』. 조윤정. 다른세상.  
전주MBC. 2013. 다큐멘터리 “육식의 반란” 1~3편.  
제레미 리프킨. 2008. 『육식의 종말』. 신현승. 시공사.  
조한규. 2000. 『조한규의 자연농업』. 농림수산정보센터.  
후쿠오카 마사노부. 2011. 『짚 한 오라기의 혁명』. 최성현, 녹색평론사.