

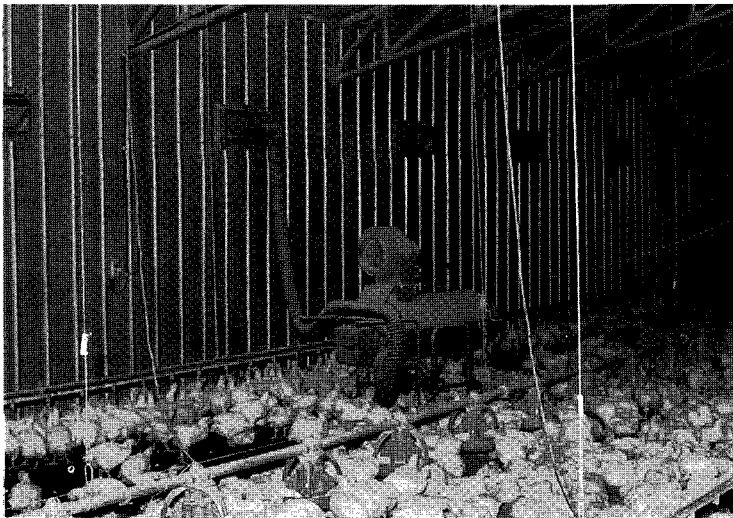
열풍기, 유가상승으로 경제성 분석해 봐야

□ 취재/김종준 기자

겨울철에 난방기 사용에 있어서 각 농장마다 사용 방법과 난방기 종류가 다양하다. 난방비용은 면세유를 공급 받고 있지만 모든 농가에 지급되는 것이 아니고

열풍기를 구입한 농가에 한해서 지급되고 있다. 12월 현재 환율 상승으로 원유가격이 상승 되어 육계농가에서 사용하는 등유와 경유 가격은 종전 면세유 가격 300원에서 234원

상승된 534원이었다. 생산비는 점차 상승하고 생산성은 나아지지 않고 있어 본고에서는 농장에서 소요되는 난방비와 난방기의 문제점을 파악함으로써 생산성 향상 방안을 모색코자 한다.

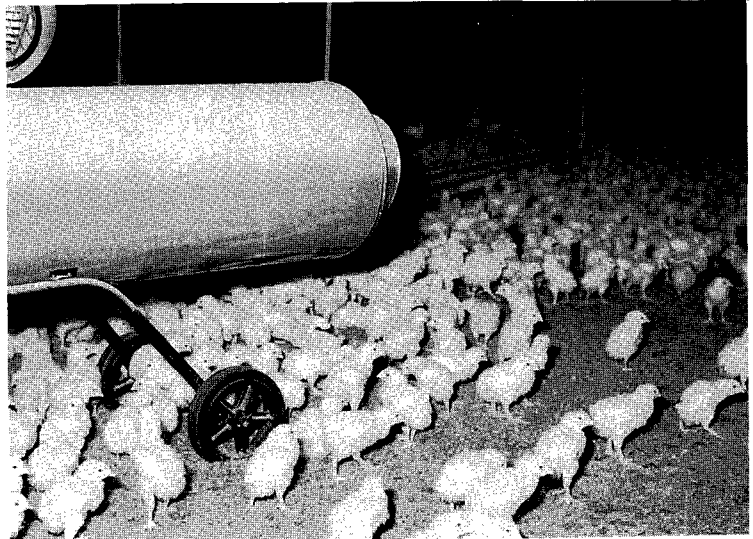


△ 계사단열 상태에 따라서 연료비 차이가 많다.

1. 농가 난방기 보유 현황

열풍기 사용은 병아리 입추 시에는 사계절에 관계없이 사용하지만 출하일령까지 난방기를 사용하는 시기는 겨울 뿐이다. 농가에서 사용하고 있는 열풍기(직접,간접)는 13개 회사에서 출시되는 상품을 각 농가에 보급되고 있는 실정이다. 보통 육추기 때에 가스 육추기를 사용하고 7일령 이후

에는 열풍기를 사용하는 농가와 처음부터 열풍기만을 사용하는 농가로 구분할 수 있다. 가스 육추기는 규모가 큰 계사에는 설치비용이 과다하여 육추기 때나 잠시 사용하고, 채래식 계사 같은 소규모 계사에서 사용하고 있다. 열풍기 기계 특성상 계사가 건조하기 쉬워서 열풍기 자체에 가슴기를 부착한 열풍기를 구입하는 농가가 있었고, 별도로 안개분무 시설을 설치하여 열풍기의 단점을 보완하고 있다. 또한 열풍기 연료는 등유와 경유를 사용하고 있는데 등유는 직접 열풍기에, 경유는 간접 열풍기



△ 열풍기를 수시로 점검해야 화재위험을 없앨 수 있다.

에 사용하고 있다. 간접열풍기 특징은 가스배출구와 온풍출구가 따로 있어서 냄새가 전

혀 없지만 가격이 고가이고 부피가 등유를 사용하는 열풍기보다 2~3배 크다. 직접열풍기는 가스와 온풍을 같이 방출하는데 이때 방출되는 가스는 98%이상 연소된 것이다. 농장에서 열풍기 구입 후 평균 사용기간은 농장에 따라 큰 차이는 없고 직접열풍기는 1~2년, 간접열풍기는 3~4년이다. 그러므로 직접열풍기는 매년 구입해야 하는 실정지만 사용연한을 넘겨 사용하는 농장도 많아 화재위험이 높은 것도 사실이다. 열풍기 구입시 제품 선택은 품질, A/S에서 뛰어난 것을 선택하고 특히 겨울철에는 열효율이 좋은 열풍기를 선호한다고 하였지만

표1. 농장에서 사용하는 열풍기 현황

품명	항목	공급회사	난방면적	열량(kcal)	사용연료
나우열풍기		나우산업	80~200평	10만, 5만, 8만	등유
에이스티열풍기		보원축산	100~300평	5만~10만	등유
타카디지털열풍기		진산기업		5만~10만	등유
무지개열풍기		신성산업		5만~10만	등유
상진원적외선온풍기		상진엔터프라이즈	50평, 200평	8만, 13만	등유, 경유
파워열풍기		삼성산업	50평, 100평	5만, 10만	등유
동명열풍기		동명축산기계	80평, 120평~200평	5만, 8만, 10만	등유
부영이슈퍼열풍기		일화산업	100평~200평	4만5천, 10만	등유
ABC 열풍기		현대상사	120평, 250평	5만, 10만	등유
신용가습열풍기		신용열풍기	80평	5만	등유
우일열풍기		우일산업	120~450평	2만~14만	등유
레디히타열풍기		과학시스템	100평~150평	3만7천5백	등유

표2. A농장 연료비 현황

항목 일령	온 도	기름사용량 (등유)	11월면세유가 (ℓ당 300원)	12월일반유가 (ℓ당 619원)	12월면세유가 (ℓ당 534원)
1~6	37~35	1,200	360,000	742,000	640,800
7~13	34~32	1,050	315,000	649,950	560,700
14~20	30~26	840	252,000	519,960	448,560
21~27	25	700	210,000	433,300	373,800
28~35	24	630	189,000	389,970	336,420
합계		4,420	1,326,000	2,735,980	2,360,280

표3. B농장 연료비 현황

항목 일령	온 도	기름사용량 (등유)	11월면세유가 (ℓ당 270원)	12월일반유가 (ℓ당 619원)	12월면세유가 (ℓ당 534원)
1~7	34~31	994	268,380	615,286	530,796
8~14	30~28	798	215,460	493,962	426,132
15~18	28~27	284	76,680	175,796	151,656
19~37	26~25	600	162,000	371,400	320,400
합계		2,676	722,520	1,656,444	1,428,984

실제 조사한 바에 의하면 많은 농장에서 가격이 저렴한 열풍기 사용이 많았고 난방 구입비를 절약한다는 취지에서 개조한 열풍기를 사용하는 농가도 있었다.

2. 난방기 관리

육계농장을 방문하다 보면 뿌연 먼지가 열풍기를 뒤덮고 있는 것을 볼 수 있었다.

먼지나 이물질은 열풍기 버너나 광 센서 잔고장을 일으키게 되므로 제때에 청소하는 것이 바람직하다.

열풍기 가동중 고장난 열풍기는 빨리 다른 열풍기로 대체하고 수리를 해야 하는데 구입한 열풍기 대리점이 원거리일 때 대리점까지 고장난 열풍기를 이동해야 하는 불편이 있다.

열풍기 이동이 어려우면 가까운 보일러 수리점에서 고치고 있다.

일부 열풍기 회사 A/S 기간이 1년인데 반해 간접열풍기는 3년, 직접열풍기는 1년간 고장이 없기 때문에 정작 A/S를 받을 시기에는 혜택을 받지 못하고 있다.

설령 A/S 기간에 고장났다 고 하더라도 특정한 부품은 비용을 농가에서 부담하는 어려움이 있다. 열풍기 과열로 인한 화재를 대비해 기계 자체에 화재보험이 가입되어 있는 열풍기를 구입한 농가는 드물고, 임시적으로 소화기를 구비하고 있거나 주택화재보험을 변칙 운영하고 있는 실정이다.

일부 영세 농가는 열풍기 구입 비용을 아끼기 위하여 노후된 열풍기의 부품을 구입하여 열풍기를 개조하여 사용한다.

이런 열풍기는 고장이 심하고 화재 위험이 높아서 각별한 주의가 필요하다. 열풍기 누전 때문에 차단기를 설치하고 있는데 급이라인, 환풍기 등 전기를 사용하는 모든 시설이 차단기와 연결되어 있어 누전시 모든 장치가 중단되므로 각 장치마다 차단기를 따로 설치하는 것이 손실을 막을 수 있다.

천재지변이나 인재로 정전이 되면 온도 하락으로 닭이 스트레스를 받으면 출하일령 시에는 하루 약 100g 증체를 지연시킬 수 있다.

정전을 차단할 자가발전기

표4. 육추기와 열풍기 시설 투자 내역

(단위 : 천원)

내 용	육추기 (LPG)	열풍기	비 고
난방기 가격	6,000	4,500	육추기;30기×200(1기당 1만kcal) 열풍기;9기×500(1기당 5만kcal) 계사규모;330평 3동
연료저장탱크	5,000	900	육추기 연료탱크; 1.6톤 1기×5,000 열풍기 연료탱크;2Kℓ 3기×300
설치공사비	10,000	500	
계	21,000	5,900	

표5. 난반시설별 시설투자비 및 연료비 비교

(단위 : 천원)

내 용		육추기 (LPG)	열풍기	비 고	
시설투자비		21,000	5,900	표4참조	
연료비	사 용 량	38톤	60kl		
	단 가	면 세 가	520	534	가스 : (원/kg) 등유 : (원/ℓ)
		세포함가	593	619	
	연료비	면 세 가	19,787	32,038	10월~2월(150일 기준)
세포함가		22,518	37,140	일일10시간 사용	

설치가 필요하지만 구입비용이 증고는 300만원~400만원이고 신품은 1,500만원~2,500만원으로 고가여서 농가에서 구입할 엄두를 내지 못하고 정전에 대비책은 미진한 것으로 보였다.

3. 난방비용

1) 열풍기 사용 농가 연료비 비교

겨울철 육계사에서 쓰는 연료비는 계사형태와 열풍기 운용 방법에 따라서 많은 차이를 보이고 있다.

많은 농가에서 열풍기를 입

추에서 출하기까지 사용하는 데 연료비가 생산비 중 차지하는 비율이 적지 않다.

육계 입추에서 출하기까지 연료비를 산출하기 위하여 등유를 사용하고 있는 두농가를 샘플로 선정하여 취재·조사하였다.

A농장은 스테트식+보온 계사, 규모는 150평(9m×55m), 입추수는 8천400수, 환기시설은 온도센서가 부착된 30인치 환 1개가 있다.

B농장은 갈바룸+골드폼 계사, 규모는 190평(9m×70m)이다. 입추수는 1만수, 환기시설은 원치와 온도센서가 부착된

24인치 환 4개가 있다.

A농장은 ℓ당 300원 하는 면세유를 사용하였고 8천400수를 35일령까지 1.4kg~1.6kg 출하하는데 사용된 연료비는 1,326,000원이고(표1참조), B농장은 ℓ당 270원을 하는 면세유를 사용하여 1만수를 37일령에 1.7kg 출하하는데 사용된 연료비는 722,520원이다(표2참조).

A농장은 B농장보다 연료비가 더 소모되었는데 단열차이를 보면 A농장은 스테트+보온계사이기 때문에 낮에는 온도 유지가 용이하지만 밤과 새벽에는 온도 조절에 어려움이 따랐다.

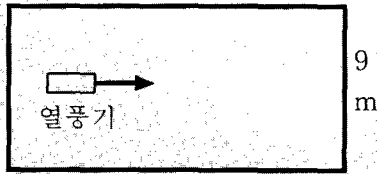
반면에 B농장은 갈바룸+골드폼계사로 단열상태가 양호하기 때문에 손실되는 열량이 적었고 낮과 밤의 온도 편차가 적었다.

연료비 차이의 두 번째 요인은 배기환 사용에 있다. A농장과 B농장은 환에 온도센서를 설치하여 사용했지만 A농장은 계사 환기상태에 따라서 강제환기를 시켜주었다.

배기환 사용 시기는 A농장은 20일령 이후에 본격적으로 가동했고, B농장은 7일령에 2개환을 사용하고 15일령 이후

〈A농장의 열풍기 운영방식〉

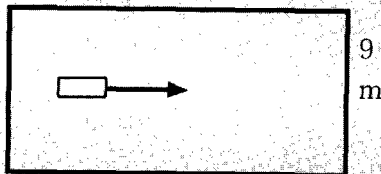
〈그림1〉



18.5m

1일령부터 6일령까지는 열풍기 한 대로 입구에서 출구로 가동

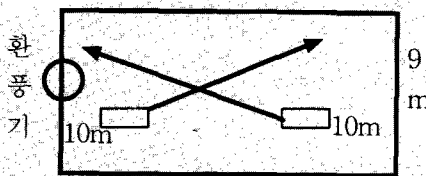
〈그림2〉



37m

7일령부터 13일령까지는 그림1과 열풍기 가동은 같고 면적은 늘림

〈그림3〉

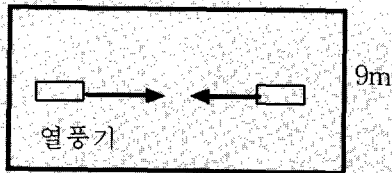


55m

20일령부터는 환풍기로 계사 환기 조절하고 열풍기 두 대 가동하고 면적 늘림

〈B농장의 열풍기 운영방식〉

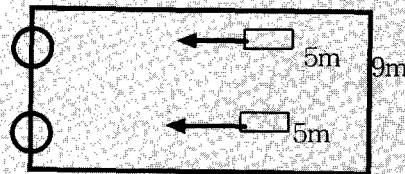
〈그림1〉



17.5m

7일령까지는 헨사용 없이 열풍기만 가동

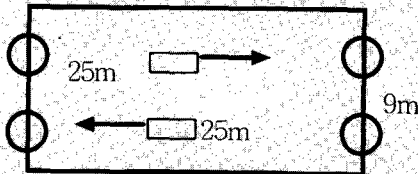
〈그림2〉



35m

8일령부터는 14일령까지는 열풍기 방향을 바꾸어 주고 사육면적 확대

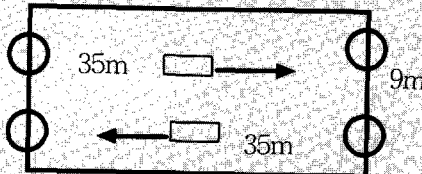
〈그림3〉



50m

15일령부터 18일령까지는 사육면적을 확대하고 열풍기 방향을 바꾸고 환풍기 전부 가동

〈그림4〉



70m

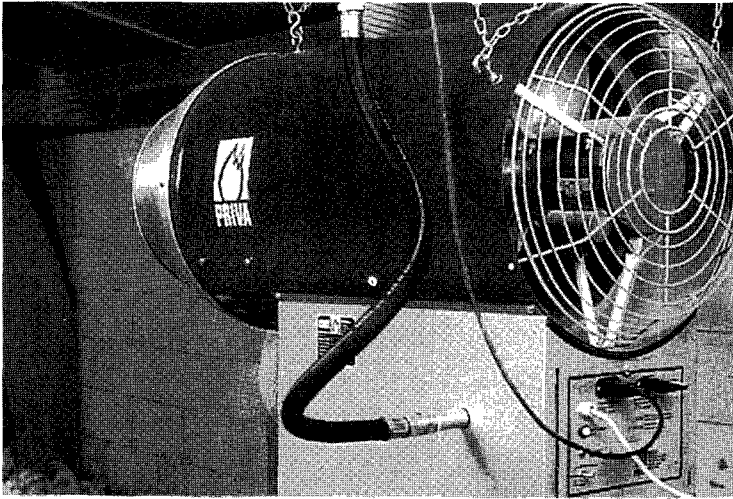
19일령부터 출하기까지 사육면적을 전부 확대하고 열풍기를 계사 가운데 위치

에 4개환을 모두 사용하였다. 헨사용 기간이 B농장이 길었음에도 불구하고 연료비가 적은 것은 헨사용할 때 열량 소모가 적었다는 증거이고 경우에 따라서는 열풍기 열효율과도 무관하지 않다.

세번째 차이점은 열풍기 이용 방식에 있다.

그림에서 보는 바와 같이 A농장은 20일령 전까지 5만kcal 열풍기 한 대를 사용하였고 21일령부터 두 대의 열풍기를 서로 교차하게 하였다. B농장은 5만kcal 두 대를 입추부터 출하까지 이용하였는데 그림에서 보는 바와 같이 열풍기의 방향과 위치 면에서 사뭇 다르다는 것을 알 수 있다.

즉 14일령까지



△ 연료비를 절감하고 생산성을 높일 수 있는 방안모색이 필요

최대한 온도를 맞추기에 역점을 두었고 16일령 이후에는 계사안의 온도 편차를 줄인다는 생각에서 계사 중앙에 열풍기를 놓고 서로 다른 방향으로 열을 전달하게 하는 방식을 택하였다. 이 두 농장의 연료비 차이는 면세유 가격에서도 찾아 볼 수 있다. 이 농가들이 구입한 당시의 등유가격은 l당 A농장 300원, B 농장 270원이다. 구입 비용 차이는 거래 조건차이로 현금을 지불했을 때 30원 할인혜택을 받았다.

두 농가의 연료비 비교에서도 알 수 있듯이 겨울철 난방비는 연료 구입에서 뺀사용, 단열, 열풍기 이용방식에 이르러까지 총체적인 관리와 관련이 있음을 알 수 있었다.

2) 가스육추기와 열풍기 연료비 비교

난방비가 많이 소비 되었다고 닭이 증체되는 것은 아님을 앞서 A농장과 B농장에서 볼 수 있었다. 결국 연료비를 절감하고 생산성을 높일 수 있는 방안이 가장 현명한 것이다. 유류가가 고가인 만큼 가스 사용 난방기 사용을 고려해 볼 수 있다. 그러나 우리나라 가스육추기는 앞서 지적한 단점이 있어 사용을 기피하고 있는데 외국에서는 가스육추기로 선화하고 있다. 우리나라에서는 LG-Caltex 가스회사에서 가스 육추기와 열풍기의 연료비 비교 실험을 한 결과를 살펴 보았다.

표4와 표5에서 보는 바와

같이 시설 투자비가 330평 3개동에 가스육추기 30기와 연료저장장치 설치하는데 21,000천원이 소요되지만 연료비는 열풍기 사용할 때 보다 12,251천원 절감할 수 있었다. 또한 가스 육추기 내구년수가 10년으로 열풍기의 2배가 되므로 농가경제성을 분석한 결과 가스육추기 사용할 때 11,331천원이 이익 된다고 분석되고 있어 가스 육추기 사용에 따른 연료 절감 효과가 큰 것으로 나타났다.

4. 요약

겨울철 육계 생산성 증진은 난방기 선택에 의해 좌우된다. 투자비용이 많이 들더라도 내구성이 강하고 값싼 난방원료를 쓸 수 있는 난방기 구입이 고려되어야 한다. 난방기 관리에 있어서 안전장치는 비용이 들더라도 설치하여 더 큰 손실이 없도록 준비해야 한다. 기본적으로 난방비를 아끼는 것은 계사 단열에 있으므로 단열에 차질이 없도록 해야 하고 땀과 열풍기 사용을 농장 사정에 맞게 개발하여 계사 온도와 환기가 조화를 이룰 수 있도록 해야한다. **양계**