

2026. 6. 24.(수) 14:00

보도 시점

*엠바고

배포 2026. 6. 24.(수) 09:00

6. 25.(목) 조간

사료비↓ 생산성↑ 한우 자가 섬유질배합사료 확산고도화 추진

- 현장 적용 결과 사료비 절감·생산성 향상 효과 입증
- 거점농장 확대·공동제조 모델 검토, 농가 도입 부담 완화
- 암소 비육 프로그램 개발·신규 농식품부산물 발굴 추진

【관련 국정과제】 68. 국민 먹거리를 지키는 국가전략산업으로 농업육성

충북 청주에서 한우 120여 마리를 사육하는 홍도농장은 사료비 부담을 줄이기 위해 자가 섬유질배합사료(TMR) 기술을 도입했다. 농식품부산물과 풀사료를 직접 배합해 급여한 결과, 사료비는 26.7% 줄었고 투플러스(1⁺⁺) 등급 출현율은 37.5%에서 61.2%로 대폭 높아졌다.

최근 국제 곡물 가격 변동성과 사료 원료 수급 불안이 이어지면서 생산비 절감은 한우농가의 중요한 과제가 되고 있다. 홍도농장 사례처럼 생산비는 낮추고 생산성은 높인 현장 성과가 확인되면서 자가 섬유질배합사료 기술에 대한 농가 관심도 높아지고 있다.

농촌진흥청(청장 이승돈)은 현장에서 검증된 자가 섬유질배합사료(TMR) 기술 확산과 고도화를 추진한다고 밝혔다.

▲ 자가 섬유질배합사료(TMR) 확산 배경

자가 섬유질배합사료는 농가가 확보한 곡류, 풀사료와 농식품부산물 등을 활용해 직접 사료를 제조하는 방식으로, 농가 여건에 맞춰 사료 원료를 선택하고 배합할 수 있다는 장점이 있다.

농촌진흥청은 2012년부터 농식품부산물의 사료 활용 확대를 위한 연구를 추진해 왔다. 현재까지 맥주박, 비지, 깻묵, 두유박, 버섯사용후배지 등 총 47종의 농식품부산물에 대한 사료가치 평가를 완료했으며, 관련 정보를

「한국표준사료성분표」와 「한우 자가 섬유질배합사료 배합비 프로그램」에 반영했다.

또한, 농가가 사육 규모와 원료 여건에 맞춰 적정 배합비를 설계할 수 있도록 「한우 자가 섬유질배합사료 배합비 프로그램」을 개발해 보급하고 있다.

농촌진흥청의 연구와 기술 보급이 확대되는 가운데 한우 비육우의 섬유질배합사료(TMR) 급여 비율도 2004년 2.14%에서 2024년 32.28%로 증가했다.

▲ 자가 섬유질배합사료(TMR) 기술 고도화 성과

농촌진흥청은 현장 연구 성과를 「한우 자가 섬유질배합사료 배합비 프로그램」에 지속적으로 반영하며 활용성을 높여 왔다.

2018년에는 개량된 한우의 성장 특성에 맞춰 거세 한우 단기 비육 프로그램을 반영했다.

또한, 2024년에는 임신우 사료 증량 급여 기술을 추가해 후대의 근내지방도는 6.7에서 7.6으로 향상되고, 투플러스(1⁺⁺) 등급 출현율은 36.4%에서 85.7%로 증가하는 효과를 확인했다. 이에 따라 소 마리당 순이익도 88만 원 증가한 것으로 나타났다.

특히 이번 연구는 임신기 어미소의 영양 관리가 송아지의 성장과 육질형성에도 영향을 미칠 수 있음을 확인한 것으로, 번식우 관리와 고급육 생산을 연계한 새로운 사양관리 방향을 제시했다.

▲ 자가 섬유질배합사료(TMR) 시범 사업 결과

농촌진흥청은 자가 섬유질배합사료 기술의 현장 적용 효과를 검증하기 위해 전국 16개 시군 42개 농가를 대상으로 시범 사업을 추진했다.

그 결과, 출하일령은 30.9개월에서 28.5개월로 단축됐고, 사료비는

11.3% 절감됐다. 또한 육질 원플러스(1⁺) 등급 이상 출현율은 65.6%에서 72.4%로 높아졌으며, 농가 소득은 41.6% 증가한 것으로 나타났다.

기술 전수 거점 농장 실증 결과에서도 자가 섬유질배합사료 적용 농가의 사료비는 두당 평균 296만 원으로 전국 평균(411만 원)보다 28% 낮았다. 또한 투플러스(1⁺⁺) 등급 출현율은 65.3%로 전국 평균(39.1%)보다 26.2%포인트 높았고, 도체중은 평균 487.3kg으로 전국 평균보다 16.7kg 증가한 것으로 나타났다.

▲ 거점 농장 확대 및 자가 섬유질배합사료 활용 확대 추진

자가 섬유질배합사료는 사료비 절감 효과가 우수하지만 배합기와 저장시설 등 초기 시설 투자와 제조 기술 습득이 필요한 만큼 일부 농가에서는 도입에 어려움을 겪고 있다.

이에 농촌진흥청은 전국한우협회, 한우자조금관리위원회와 함께 기술 교육과 현장 컨설팅을 지속적으로 추진하고 있으며, 2024년부터 기술 전수 자가 섬유질배합사료(TMR) 거점 농장을 운영하고 있다. 현재 전국 9개소를 운영 중이며 2027년까지 18개소로 확대할 계획이다.

또한, 자가 섬유질배합사료 도입 과정에서 발생하는 초기 시설 투자 부담을 줄이기 위해 공동 제조 모델도 검토하고 있다. 여러 농가가 원료 확보와 제조시설을 공동 활용하는 방식으로, 개별 농가의 비용 부담을 낮추고 기술 활용 기반을 확대하기 위한 것이다. 현장 실증과 시범사업을 통해 초기 투자 부담을 완화하고 기술 활용 기반을 넓혀 나갈 계획이다.

아울러 미경산우의 최적 출하 시기 설정 연구와 경산우 비육 기간 단축 기술 개발을 추진하고, 식품 제조 공장과 스마트팜 등에서 발생하는 신규 농식품부산물을 발굴해 한우 산업에 활용할 수 있는 사료 자원을 지속적으로 확대할 예정이다.

이와 함께 「한우 자가 섬유질배합사료 배합비 프로그램」을 지속적으로 개선해 농가별 사육 규모와 경영 여건에 맞는 정밀 사양관리 기술을 고도화해 나갈 예정이다.

농촌진흥청 국립축산과학원 조용민 원장은 “한우 자가 섬유질배합사료 기술은 농식품부산물을 사료 자원으로 활용해 생산비를 낮추고 생산성을 높일 수 있는 현장 실용 기술”이라며 “거점 농장 실증을 통해 확인된 성과를 바탕으로 농가의 도입 부담을 줄일 수 있는 공동 제조 모델과 현장 지원을 확대하고, 다양한 농가 여건에 맞는 기술 개발과 보급을 지속해 나가겠다.”라고 밝혔다.

붙임1. 자가 섬유질배합사료(TMR) 기술 전수 거점 농장 운영 현황

붙임2. 거점 농장으로부터 기술지원 받은 농가 우수사례

붙임3. 자가 섬유질배합사료(TMR) 기술 고도화 성과

붙임4. 자가 섬유질배합사료 공동 제조 모델(안)

붙임5. 묻고 답하기

담당 부서 <총괄>	국립축산과학원 한우연구센터	책임자	센터장	윤호백 (033-330-0601)
		담당자	연구사	박명선 (033-330-0688)
<공동>	국립축산과학원 기술지원과	책임자	과 장	최소영 (063-238-7200)
		담당자	지도사	이경은 (063-238-7207)
	국립축산과학원 가축정밀영양과	책임자	과 장	이성대 (063-238-7450)
		담당자	연구사	박설화 (063-238-7453)

붙임 1 자가 섬유질배합사료(TMR) 기술 전수 거점 농장 운영

□ 배경

- 자가 TMR 확산을 위해서는 배합비 뿐만 아니라 원료 확보, 사료 제조 방법, 노하우 등 현장에서 배울 수 있는 학습장 필요

□ 기술 전수 거점 농장 운영 현황

◇ 기술 전수 거점 농장^{두계}: ('24) 4농가 → ('25) 9 → ('26) 13 → ('27) 18

▷ '24 선정농장: 석청농장(대전), 심술농장(경남 진주), 한라한우촌(제주), 장한농장(전남 함평)

▷ '25 선정농장: 가나안농장(경기 광주), 새봄농장(경기 이천), 여물농장(강원 강릉), 덕현목장(강원 홍천), 원천농장(경북 영주)

□ 기술 전수 거점 농장 평균 성적

구분	전국평균(A)	거점농장(B)	차이(B-A)	증감비율(%)
육질 1 ⁺⁺ 등급(%)	39.1	65.3	26.2	67.0
도체중(kg)	470.6	487.3	16.7	3.5
두당 사료비(만원/두)	411	296	-115	-28.0

□ 거점 농장 운영 실적

- (현장 기술 교육) 농업기술센터, 협회 등과 연계한 현장 교육에 활용
 - * 청년농업인 연계 교육·컨설팅 연계 견학 및 현장 교육(11회, 236명)
 - * 국립축산과학원-전국한우협회 공동 TMR 기술 교육 시 활용
- (농가간 연결) 신규 도입 농가-거점농장 간의 자가 TMR 멘토링 체계 운영
 - * TMR 신규 도입 농장주-거점 농장주 간 상시 소통으로 문제해결 및 노하우 전수



<청년농업인 연계 교육>

<거점농장 현장 교육>

<TMR 기술 교육>

붙임 2 거점 농장으로부터 기술지원 받은 농가 우수사례

□ 농가 현황

- 농장명: 홍도농장 / 농장주: 김성훈(48세) / 사육 규모: 120여두
 - * 2022년 귀농(자동차 부품회사 20년 근무)
- 농가 특징: 섬유질배합사료(TMR) 자가 제조
 - * 2024년 자가 TMR 도입(배합비 프로그램 활용^{교육X} → 2024년 자가 TMR 거점 농장^{대전} 방문(사료 제조, 송아지 사양관리 등 노하우 전수 받음)
 - * 기존의 문제점: 과도한 장기 비육으로 도체중은 높았으나, 육질 및 육량 등급 성적이 전국 평균보다 낮았음

■ 농장주 所懷

- 2022년 귀농 후 한우를 사육했으나, 낮은 소득과 자동화시설 미설치에 따른 노동력 부담으로 2024년 원가 절감과 성적 향상을 위해 자가 TMR을 도입
- 한우 사료비 절감 및 도체등급 향상으로 지속적인 한우 사육 가능

□ 농가 활용 기술(TMR 제조 기술) 내용

- 농식품부산물 등을 이용한 자가배합사료 제조 급여
 - 국산 주정박^{수분80%} 4톤, 비지 1톤, 옥수수 후레이크 2톤, 베이스 사료(청주농협) 1톤, 라이그라스 2롤, 짚 1롤 ※ 축산원 배합비 프로그램 활용

□ 자가 TMR 급여에 따른 도체 성적 및 효과 분석

- 출하월령 1.9개월 단축 및 육질 1⁺⁺등급 출현율 개선, 사료비 26.7% 절감

구분	도입전(A)	도입후(B)	차이(B-A)	비율(%)	전국평균
출하개월령(개월)	33.4	31.5	-1.9	-5.6	31.6
육질 1 ⁺⁺ 등급(%)	37.5	61.2	23.7	63.2	39.1
육질 1 ⁺ 이상등급(%)	79.2	85.1	5.9	7.5	68.9
육량 A 등급(%)	4.2	37.3	33.1	795.5	32.2
육량 C 등급(%)	50.0	19.4	-30.6	-61.2	18.8
도체중(kg)	541.6	502.7	-38.9	-7.2	470.6
도체단가(원/kg)	21,060.7	22,853.3	1,792.6	8.5	
사료비(원/두)	3,949,720	2,895,600	-1,054,120	-26.7	4,113,000

* 도체단가 산정: 26년 2월 거세우 육질 및 육량 등급에 따라 가격 기준으로 재계산

붙임 3

자가 섬유질배합사료(TMR) 기술 고도화 성과

□ 거세한우 28개월 비육 기간 단축 프로그램 적용('18)

- 사육단계별 **고영양 사료 급여**로 **목표체중 조기 도달(9.7% 사육기간 단축)**
 - * 성장단계별 표준 영양소 요구량 설정(TDN, CP, 풀사료:곡물사료 비)
 - ☞ (육성기) 가소화영양소총량(TDN) 72%, 조단백질(CP) 17%, (비육전기) TDN 76, CP 16, (비육후기) TDN 80, CP 15

- 시범 사업 추진('20~'22, 축산원): **전국 16개 시군, 42개 농가***

- 출하월령 단축(2.4개월) 및 사료비 11.3% 절감으로 두당 소득 42% 증가

구 분	출하개월 (월)	총 사료비 (천원/두)	도체중 (kg)	육질 1*이상 출현율(%)	소득 (천원/두)
시범농가(B)	28.5	3,250	460	72.4	1,955
대조농가(A)	30.9	3,666	454	65.6	1,381
증감(%)	△7.8	△11.3	1.3	10.4	41.6

*42개 농가: '20년(17농가)-원주(4), 옥천(5), 당진(2), 정읍(2), 장흥(2), 하동(2)
'21년(12농가)-포천(2), 횡성(4), 홍성(2), 진안(2), 안동(2)
'22년(13농가)-충주(2), 부안(2), 영암(2), 고령(2), 울산(5)

□ 임신기 영양 관리를 통한 후대 송아지의 육질 향상 기술 적용('24)

- (송아지) 임신우 사료 증량 급여 시 소화기 발달 및 초기 성장 촉진
 - 소장·반추위 용모 발달 및 지방세포 형성이 증가
 - * 한우 임신우, 임신 4개월부터 분만까지 배합사료 1.5배 증량 급여
 - * 용모 길이: (일반) 소장 1.4mm, 반추위 3.5mm → (증량) 1.7, 4.3 지방세포: 19.57개/cm² → 29.9
 - * 증체량: (일반) 생시~3개월령 0.59kg/일, 3~6개월령 0.60 → (증량) 0.60, 0.67

- (거세우) 자우 지방 관련 유전자 증가에 따른 자우 근내지방도 향상

- 육질형(30개월령 출하) 기준 **근내지방도 약 13.4% 향상(6.7 → 7.6)**

* 지방 관련 유전자 증가율: GLUT4 +28%, SCD +38%, PPAR γ +27%, C/EBP β +32%

* 1⁺⁺ 등급 출현율이 36.4% → 85.7% 증가하여 고급육 생산 확대

붙임4

자가 섬유질배합사료 공동 제조 모델(안)

□ 배경 및 문제점

- 자가 TMR 도입 시 개별 농가 단위 장비 투자 한계 극복을 위하여 공동 사료 제조 사업 발굴 요청('26. 4., 한우농가)
- ☞ **자가 TMR 공동 제조 기술 도입을 위한 실증사업 및 사업모델 제시 필요**

□ 자가 TMR 기술 확산 모델

- **축산 현장 실증 연구 수행('27) 및 시범 사업화 추진**



□ 기대효과

- 공동제조 사업모델을 통한 자가 TMR 제조 기술 도입 확산에 기여
- 자가 TMR 기술 도입 농가의 사료비 절감 및 소득 향상 등 경영 효율 개선
 - * 100두 사육농가 사료비 절감^{10%} 시 1년 비용 감소 2,200만원/년(44만원/두, 50두 출하)

Q1 자가 섬유질배합사료(TMR)는 일반 배합사료와 무엇이 다른가?

- 자가 TMR은 조사료, 농후사료 및 농식품부산물 등을 가축의 영양소 요구량에 맞춰 균일하게 혼합한 사료를 말한다. 일반 배합사료를 급여하는 방식과 달리 농가가 직접 원료를 선택하고 배합할 수 있어 사육 여건에 맞는 정밀한 영양 관리가 가능하다. 또한 가축의 선택 채식을 줄여 영양소를 균형 있게 공급할 수 있다는 장점이 있다.

Q2 자가 섬유질배합사료 기술의 가장 큰 의미는 무엇인가?

- 자가 섬유질배합사료 기술은 농가가 직접 사료 원료를 선택하고 배합비를 설계해 생산비를 절감하는 기술로, 특히 농식품부산물을 사료 자원으로 활용함으로써 수입 사료 원료 의존도를 낮추고 농가 경영 안정에 도움을 줄 수 있다는 점에서 의미가 크다. 또한 농식품부산물의 사료화를 통해 자원순환과 환경부하 저감에도 기여할 수 있다.

Q3 사료비 28% 절감 효과는 어떻게 나온 수치인가? 사료비 28% 절감이 가능한데 왜 전국 농가가 안 하고 있는가?

- 사료비 28% 절감 효과는 기술 전수 거점 농장의 실증 결과를 바탕으로 산출한 수치이다. 다만 자가 섬유질배합사료를 활용하려면 원료 확보, 배합비 설계, 사료 제조시설 운영 등 일정 수준의 기술과 경험이 필요하다. 또한 초기 시설 투자 부담도 있어 모든 농가가 즉시 도입하기는 쉽지 않다. 이에 국립축산과학원은 기술 전수 거점 농장 운영과 현장 교육을 통해 신규 도입 농가를 지원하고 있다.

Q4 도입에 필요한 시설과 비용은 어느 정도인가?

- 100두 사육 농가 기준으로 자가 섬유질배합사료 설비 구축에는 배합기와 급여기 등을 포함해 약 1억 원 내외의 초기 투자비가 필요하다. 다만 사료비 절감 효과가 지속될 경우 투자비 회수가 가능하며, 농가 규모와

활용 방식에 따라 투자 규모는 달라질 수 있다.

- 국립축산과학원은 초기 투자 부담을 줄이고 기술 활용성을 높이기 위해 여러 농가가 원료 확보와 제조시설을 공동으로 이용하는 ‘자가 TMR 공동제조 모델’을 검토하고 있다. 공동제조 체계가 구축되면 개별 농가의 투자 부담을 줄이면서도 자가 TMR 기술을 보다 쉽게 활용할 수 있을 것으로 기대된다. 향후 현장 여건을 고려해 관련 시범사업 추진 방안도 마련할 계획이다.

Q5 농식품부산물이 안정적으로 공급되는가, 앞으로 경제성이 유지될 수 있는가?

- 일부 농식품부산물은 수요 증가에 따라 가격 변동이 발생할 수 있다. 그러나 자가 섬유질배합사료는 다양한 원료를 활용할 수 있어 특정 원료 가격이 상승하더라도 대체 원료를 활용할 수 있다는 장점이 있다. 또한 농촌진흥청은 활용 가능한 신규 농식품부산물 발굴 연구를 추진하며 사료 자원을 확대하고 있어, 앞으로도 자가 TMR의 경제성과 활용 가능성은 충분할 것으로 기대된다.

Q6 실제 활용하는 농가는 얼마나 되는가?

- 한우농가의 자가 섬유질배합사료 활용은 꾸준히 확대되고 있다. 실제 한우 비육우의 섬유질배합사료 급여 비율은 2004년 2.14%에서 2024년 32.28%로 증가하였으며, 현장 교육, 배합비 프로그램 활용, 기술전수 거점농장 운영 등을 통해 자가 TMR 활용 농가도 지속적으로 늘어나고 있는 것으로 판단된다. 다만, 현재 자가 TMR 활용 농가 수에 대한 국가 단위 공식 통계는 구축되어 있지 않다.

Q7 한우 가격 하락 상황에서 실제 농가 수익에 얼마나 도움이 되는가?

- 한우 경영비에서 사료비가 차지하는 비중은 매우 높아 사료비 절감은

농가 수익성 개선에 직접적인 영향을 미친다. 특히 한우 가격이 하락하는 시기에는 생산비 절감이 경영 안정의 중요한 수단이 될 수 있다. 실제 국립축산과학원 시범 사업에서는 사료비가 11.3% 절감되고 농가 소득이 41.6% 증가한 것으로 나타났다. 자가 섬유질배합사료는 한우 가격 변동기에 농가의 경영 부담을 줄이고 경영 안정에 도움이 될 수 있다.

Q8	농가가 직접 사료를 만드는 것이 오히려 어려운 것 아닌가?
----	----------------------------------

- 자가 섬유질배합사료는 원료 확보, 배합비 설계, 사료 제조 등 농가의 추가적인 노력이 필요한 것이 사실이다. 그러나 국립축산과학원은 농가가 쉽게 활용할 수 있도록 배합비 프로그램을 제공하고 있으며, 기술 전수 거점 농장 운영과 현장 교육 등을 통해 농가의 기술 활용을 지원하고 있다. 또한, 여러 농가가 원료 확보와 제조시설을 공동으로 활용하는 공동 제조 모델도 검토하고 있어 자가 TMR 기술의 활용 편의성을 높여 나갈 계획이다.