

한우낙농 산업 경영안정 대책 연구

송우진 · 강지석 · 김경진



한우낙농 산업 경영안정 대책 연구

송우진 · 강지석 · 김경진



연구 담당

송우진 | 연구위원 | 연구 총괄, 제1, 6장 집필

강지석 | 전문연구원 | 제4, 5장 집필

김경진 | 연구원 | 제2, 3장 집필

정책연구보고 P296

한우낙농 산업 경영안정 대책 연구

등 록 | 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발 행 | 2024. 2.

발 행 인 | 한두봉

발 행 처 | 한국농촌경제연구원

우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601

대표전화 1833-5500

인 쇄 처 | 세일포커스(주)

I S B N | 979-11-6149-693-1 95520

※ 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.

※ 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.

무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

최근 한우고기 가격 하락, 낙농 산업 경쟁력 저하와 더불어 러시아-우크라이나 전쟁의 촉발로 국제곡물 가격이 상승하면서 소 사육농가의 경영 안정성이 악화되고 있다. 이와 관련된 세부적인 이슈를 연구하여 소 사육산업이 직면한 어려움을 경감하고 한우낙농 산업의 발전을 위해 생산비 변동성 축소, 시장 확대 등의 방안 모색이 필요하다.

이 연구는 한우낙농 농가의 경영안정과 축산업의 경쟁력 향상을 위해 사료가격 안정기금 도입, 원유가격 정산 인센티브 개선, 저등급/저지방 부위 활용방안 등을 검토하였다.

사료가격 안정기금 도입을 위해 일본의 운영 사례를 검토하고, 우리나라에 도입할 경우 야기되는 문제와 대안을 제시하였다. 원유가격 정산 인센티브의 개선 방안을 도출하기 위해 현행 제도 및 젖소 사육비용의 관계를 분석하고, 이를 통해 개선 방안과 개편 효과를 분석하였으며, 저등급/저지방 부위 활용방안으로 숙성육 시장 확대의 필요성을 제시하고, 숙성육 시장이 확대됨에 따라 한우 등급 간 가격 차이 축소와 장기비육 유인 약화로 이어지는 것을 확인함에 따라 숙성육 시장 확대를 위한 방안을 제시하였다.

이 연구의 결과가 한우낙농 농가의 경영 안정성과 축산물의 경쟁력을 확보하고, 나아가 축산업의 지속가능성을 높이며, 정부의 축산 관련 정책 수립에 참고자료로 활용되기를 기대한다. 연구에 참여하거나 자문에 응해주신 원·내외 전문가 여러분께 감사드린다.

2024. 2.

한국농촌경제연구원장 **한두봉**

연구 목적

- 한우고기 가격 하락과 낙농 산업 경쟁력 저하로 산업의 활력이 떨어지는 가운데 우크라이나-러시아 전쟁으로 촉발된 국제곡물 가격 상승은 소 사육농가의 경영 안정성을 약화시키고 있음.
- 소 사육산업이 직면한 어려움을 경감하고 한우낙농 산업의 발전을 위하여 생산비 변동성 축소, 시장 확대 등의 방안을 모색하는 노력이 필요함. 정책 실무 협의회에서 논의된 한우낙농 경영안정 방안의 세부 이슈 분석에 관한 연구가 필요함.

연구내용 및 방법

- 사료가격 안정기금 도입 검토를 위해 일본에서 운영되는 사료가격 안정기금의 운영현황을 정리함. 안정기금을 도입할 경우 발생하는 문제점을 살펴보고 대안을 제시함.
- 원유가격 정산 인센티브 개선 방안을 도출하기 위하여 현행 인센티브 제도와 젖소 사육비용의 관계를 분석함. 원유 인센티브 개편 방안을 제안하고, 개편의 효과를 분석함.
- 저등급/저지방 부위를 이용한 숙성육 시장 확대 효과를 분석함. 숙성육 시장 확대가 한우 등급 간 가격 차이를 축소시켜 장기비육의 유인을 약화시키는 과정을 확인하고, 숙성육 시장 확대를 위한 방안을 제안함.

사료가격 안정기금

- 사료가격 안정기금은 농가, 정부, 사료업자가 공동으로 기금을 조성하고, 가격 상승 시에 기금을 이용하여 가격 상승분 중 일부를 보전하는 방식으로 논의되고 있음. 현재 논의되는 사료가격 안정기금은 다음과 같은 문제점이 있음.
 - 정부의 개입이 차입의 형태로 자동으로 이루어지며, 개입의 정도가 무제한이 될 수 있음.
 - 사료업자의 기금 납부는 사료가격 인상으로 연결될 수 있음. 또한 농가의 분담금은 사료가격 인상효과가 있어 사료가격이 상시 높은 효과가 나타남.
 - 기금 가입범위, 기금 가입자 간 형평성, 이중가격 현상 등의 복잡한 문제가 발생함.
 - 전체 농가 가입과 차입 허용되는 형태의 안정기금은 농가와 사료업자에게 축산 세금이 부과되고, 정부는 가격 상승에 대해 무제한 책임지는 형태를 가짐.

- 예상되는 문제점을 피해갈 수 있는 방안으로 다음의 2가지를 제안함.
 - (개별 기금계좌 설치) 농가 개별 기금 계정을 설치하고, 농가와 정부가 공동으로 기금을 조성함. 개별 계좌이므로 농가 간 형평성의 문제가 발생하지 않고, 가입·탈퇴 등의 정산도 공정하게 이루어질 수 있음. 단, 차입을 허용하지 않고, 사료업자를 배제한 방안을 제안함.
 - (농가와 사료업체 간 선도거래) 사료가격 상승의 위험을 피하는 목적이라면 두 주체 간 선도거래로 해결할 수 있음. 농가와 사료업체 간 미래 거래를 확정하면, 농가는 가격 상승위험을 피할 수 있고, 사료업체는 미리 생

산을 계획하여 현재의 가격으로 생산할 수 있음. 이 경우 농가는 가격 상승위험을 피할 수 있는 대신, 가격 하락으로 인한 손실을 떠안을 가능성이 있음.

원유가격 인센티브 개편

- 원유 품질 향상을 위하여 도입되어 도입 목표를 충실히 달성하고 있으나, 젓소의 조기도태의 문제를 발생시키는 원인이 되고 있음. 젓소의 조기도태는 원유 생산비 상승으로 연결됨.
- 낮은 산차는 역설적으로 생산비 인하의 여지를 만들었음. 쿼터와 평균 산차 2.4산으로 규정되는 현재의 생산체계를 유지하고, 증가하는 산차가 새로운 생산체계를 만드는 방안을 고려할 수 있음. 새로운 생산체계는 육성우 비용이 생략되므로 현재 생산비의 70% 수준에서 생산이 가능함.
- 2.4산 이상의 추가 산차에 대해 원유 기본가격 인하, 유성분 등급과 위생등급 완화, 쿼터 외 집유 도입이 필요함.
 - 현행 인센티브를 유지하여 국산 음용유에 대한 이미지를 훼손하지 않으면서 유가공품 원료가격을 낮춰 유가공품 가격 경쟁력을 향상시킬 수 있음.
- 저지의 도입은 유성분과 유가공품 제조 관점에서 효율적인 방안이 될 수 있으나 음용유 관점에서는 비효율적인 방안임. 인센티브 이원화가 되더라도 낙농가 수입의 주력은 현행 쿼터와 원유 기본가격, 음용유 시장이라는 점에서 낙농가의 참여를 확신하기 어려움.

숙성육 시장 확대

- 숙성육은 저등급·비선호 부위의 가치를 높여 한우 가격 상승을 유도할 잠재력이 있으나 숙성육 시장은 여전히 협소함. 현재는 숙성육이 소개되어 시장 초창기를 거치는 상황으로 숙성육으로 인한 눈에 띄는 시장의 변화는 관찰되지 않음.
- 숙성육 시장의 확대는 소비자가 선호하는 품질을 공급하는 경로가 추가된다는 의미가 있음. 기존 장기비육을 통해 선호 부위를 공급하는 경로와 저등급 숙성육 경로가 경쟁하면서 등급 간 가격 차이가 감소하는 효과가 있음.
- 등급 간 가격 격차가 축소되면 장기비육의 유인이 약화됨. 결과적으로 도축 월령이 낮아지고 국가 전체적으로 사료 사용량이 감소하는 효과가 있음.
- 현 상황은 소비자가 숙성육에 대한 정보를 충분히 제공받지 못하며, 다양한 방법의 숙성이 시도되면서 소비자는 숙성육에 대한 선호를 확신하지 못하는 상황으로 보임.
- 숙성육 시장 확대를 위해서는 소비자 선호를 확인하는 과정을 거쳐야 함. 공인된 숙성 기준에 대한 합의가 필요하고, 기준 표시를 통해 숙성육의 품질을 예상할 수 있어야 함. 이 과정을 통해 숙성육에 선호가 있는 소비자를 숙성육 시장으로 유인할 수 있음.

Research on measure to Stabilize Management of Hanwoo and Dairy Farms

Purpose of Research

- The increase in grain prices due to the Ukraine-Russia war is causing problems for Korean cattle and dairy cows industries. Beef prices are going down and the dairy industry is not competitive.

- We need to find ways to reduce production cost and expand markets. This can help the cattle farming industry and promote the development of Korean cattle and dairy products. Research is needed to analyze the issues and stabilization measures being discussed by policy groups.

Research Method

- To look at the feed price stabilization fund, we will study how Japan operates its fund. Also, we will examine potential problems if the fund introduced, and propose alternatives.

- To improve the raw milk price incentive system, we will analyze how the current incentive relates to dairy farming costs. We will propose reforms to the raw milk incentive and analyze the effects.

-
- We will analyze effects of expanding the aged beef market for low-grade/low-fat cuts. We will examine how the aged beef reduces price gap between beef grades, weakens the incentive for long-term feeding. We will propose measures to expand the aged beef market.

Feed Price Stabilization Fund

- The proposed feed price stabilization fund would have farmers, government and feed companies create a joint fund. The fund would cover price volatility.
- Potential problems:
 - The government automatically intervenes without limits by lending.
 - Feed companies' contributions may increase feed prices.
 - Farmers' contributions also effectively raise feed prices, keeping prices constantly high.
 - Complex issues like participation scope, fairness between participants, dual pricing would occur.
 - With universal participation and lending, it imposes a livestock tax on farmers and feed companies while the government has unlimited responsibility for feed price increase.
- Two alternatives:
 - Individual fund accounts for farmers with government contributing. No lending allowed, excluding feed companies.

-
- Forward trading between farmers and feed companies to fix future transactions at current prices.

Raw Milk price Incentive Reform

- The incentive system improves milk quality but causes early culling of cows, increasing production costs. Early culling creates room to reduce costs.
- A new production system increasing the number of lactation period can reduce 70% production cost by eliminating heifer costs, while keeping current quotas of 2.4 lactation period.
- For extra lactation periods, reducing base milk price, relaxing milk grades, and introducing non-quota milk collection are needed.
- Lowering the raw milk price while keeping current incentive can improve dairy product price competitiveness without harming drinking milk's image.
- Introducing Jersey is efficient for for dairy manufacturing but not drinking milk. With income heavily relying on current quotas-prices system, farmers' participation may be difficult even with dual incentives.

Aged Beef Market Expansion

- Aged beef can increase low-grade cut's value and beef prices, but the aged beef market is too small.
- Expanding aged beef creates a new supply channel competing with long-term feeding for preferred cuts. It would decrease price gap between beef grade.
- As the price gap narrows, the incentive for long-term feeding weakens, decreasing slaughter age and nationwide feed usage.
- Consumers lack information and there are various aging methods, so preferences are unclear.
- To expand aged beef market setting certified aging standards, quality labelling to gauge quality is needed. It would attract consumers who prefer aged beef.

Researchers: SONG Woojin, KANG Jisuk, KIM Kyengjin

Research period: 2023. 11. - 2024. 2.

E-mail address: gnos@krei.re.kr

제1장 서론

1. 연구의 필요성과 목적 1
 2. 연구내용 및 방법 4
 3. 선행연구 검토 및 차별성 5

제2장 한우낙농 산업 동향 및 여건 변화

1. 한우산업 동향 9
 2. 낙농 산업 동향 14
 3. 한우낙농 산업 여건 변화 20

제3장 사료가격 안정기금 도입 검토

1. 사료가격 안정기금의 개념 및 사례 29
 2. 사료가격 안정기금 도입 시 검토 사항 38
 3. 사료가격 안정기금 대안 모색 46

제4장 원유 인센티브 개선 방안

1. 원유가격 정산 체계 49
 2. 산차별 착유우 성적 56
 3. 저지종 도입 검토 58
 4. 인센티브 개편 방향 63

제5장 축성육 시장 확대 방안

1. 쇠고기 부위별·등급별 가격 격차 69

2. 한우 월령별 증체 특성	71
3. 숙성육 시장 확대 가능성 검토	73

제6장 요약 및 결론

1. 사료가격 안정기금 대안 모색	79
2. 원유가격 인센티브 개편	81
3. 숙성육 시장 확대 방안	82

부록

1. 주요 곡물 가격 및 수입 현황	85
---------------------------	----

참고문헌	89
-------------------	-----------

제2장

〈표 2-1〉 한우 비육우 100kg당 생산비 11

〈표 2-2〉 한우 비육우 마리당 수익성 11

〈표 2-3〉 우유 100ℓ 당 생산비 15

〈표 2-4〉 젖소 마리당 수익성 16

〈표 2-5〉 원유 사용실적 동향 16

〈표 2-6〉 유제품 소비량 18

〈표 2-7〉 세계 원유 생산량 동향 19

〈표 2-8〉 우리나라 FTA 체결국 27

〈표 2-9〉 FTA 체결에 따른 쇠고기, 치즈 관세율 변화 27

제3장

〈표 3-1〉 발의자별 사료가격 안정기금 관련 법안 비교 31

〈표 3-2〉 연도별 사료가격 안정기금 기금별 발동 및 단가 34

〈표 3-3〉 이상보전기금 발동 현황 35

〈표 3-4〉 차입현황과 상환계획 36

〈표 3-5〉 통상보전기금별 재정 현황 37

〈표 3-6〉 배합사료 가격 비교 37

〈표 3-7〉 사료가격 안정기금 모의 운영 41

제4장

〈표 4-1〉 유지방 함량별 인센티브 52

〈표 4-2〉 원유 위생등급별 인센티브 53

〈표 4-3〉 유단백 함량별 인센티브	54
〈표 4-4〉 젖소 산차별 기대 수익	57
〈표 4-5〉 미국과 캐나다의 저지-홀스타인 산유량 및 유성분 비교	59
〈표 4-6〉 저지와 홀스타인 사료 급여량 비교	59
〈표 4-7〉 품종별 유성분 특성	60
〈표 4-8〉 캐나다 젖소 품종별 생존율	61
〈표 4-9〉 저지와 홀스타인 생산성 비교	62

제5장

〈표 5-1〉 한우 부위별·등급별 경락가격(2023)	69
〈표 5-2〉 한우 등급별 경락가격(2023, 한우)	71
〈표 5-3〉 거세우 월령별 등급판정(2022년 한우 거세우)	72
〈표 5-4〉 월령별 월간 사료비와 월간 증체 가치 비교(2022년 한우 거세우) ..	73

부록

〈부표 1-1〉 주요 곡물 선물가격	85
〈부표 1-2〉 주요 곡물 수입량	86
〈부표 1-3〉 주요 곡물 수입단가	87

제2장

〈그림 2-1〉 한육우 사육 및 농가 현황 10

〈그림 2-2〉 한우 등급판정마릿수 및 1등급 이상 등급출현율 12

〈그림 2-3〉 한우 경락가격 13

〈그림 2-4〉 젖소 사육마릿수 및 사육농가수 동향 14

〈그림 2-5〉 원유 국내 생산량 및 유제품 수입 동향 17

〈그림 2-6〉 멸균유 수입 동향 18

〈그림 2-7〉 국제 원유가격 비교 19

〈그림 2-8〉 국제 옥수수 가격 추이 21

〈그림 2-9〉 국제 밀 가격 추이 22

〈그림 2-10〉 국제 콩 가격 추이 23

〈그림 2-11〉 연도별 사료용 옥수수 수입량과 수입단가 24

〈그림 2-12〉 연도별 밀 수입량과 수입단가 25

〈그림 2-13〉 연도별 콩(대두박) 수입량과 수입단가 26

제3장

〈그림 3-1〉 일본의 배합사료 안정기금의 운영 동향 36

〈그림 3-2〉 옥수수 선물가격 동향 40

〈그림 3-3〉 비용상승 시 가격 반영 효과 44

제4장

〈그림 4-1〉 용도별 차등가격제 사업예산 집행 모식도 50

〈그림 4-2〉 산차별 검정일 검정성적: 유지방률 52

〈그림 4-3〉 산차별 검정일 검정성적: 체세포수	53
〈그림 4-4〉 산차별 검정일 검정성적: 유단백률	55
〈그림 4-5〉 산차별 검정일 검정성적: 유량	56
〈그림 4-6〉 산차별 305일 성적: 유사비	57

제5장

〈그림 5-1〉 월령별 평균 도체중량과 증체량(2022년 한우 거세우)	71
〈그림 5-2〉 저등급/저지방 부위를 이용한 숙성육 시장 확대 효과	77
〈그림 5-3〉 고급육 시장과 저지방 부위 시장 변화	77

1

서론

1. 연구의 필요성과 목적

1.1. 연구 배경과 필요성

1.1.1. 연구 배경

- 한우 사육마릿수와 도축마릿수가 증가하면서 한우 가격이 하락세로 전환함. 코비드-19로 인한 가정 내 식사 증가와 재난지원금 지급 등으로 유지되던 한우 수요가 감소하면서 가격 하락이 증폭됨. 압소 도태, 한우고기 소비 촉진 등의 정책적 지원에도 불구하고 한우 가격 하락세가 지속되고 있음.
- 장기간 한우산업의 호황으로 한육우 사육마릿수는 사상 최대인 372.6만 마리(2022년 12월, 한육우)까지 증가한 이후 2023년에는 360만 마리를 기록함. 사육마릿수 증가와 함께 도축마릿수도 증가하여 2023년 100.5만 마리(전년 대비 5.7% 증가)를 기록함.

- 최근 사육마릿수가 감소로 반전하였으나 사육규모가 축소되는 국면에서 도축마릿수가 급격하게 증가하기 때문에 상당 기간 한우고기 공급 증가가 예상됨.
- 국산 원유 소비의 대부분을 차지하는 시유 소비가 감소하는 가운데 원유 기준 가격 협상으로 인한 젖소 사육농가, 소비자, 정부 간 갈등이 반복되고 있음. 시유를 제외한 낙농품의 소비는 지속적으로 증가하고 있으나, 원유가격 국제 경쟁력 저하로 인하여 낙농품 시장 확대에 대한 기회를 상실하고 있음. 2023년부터 원유가격 차등가격제를 실시하고 있으나 원유가격 국제경쟁력 향상 효과는 부족한 것으로 보임.
- 쿼터가 고정된 상황에서 젖소 생산성 향상이 지속되면서 젖소 사육마릿수가 지속적으로 감소하고 있음. 2023년 12월 젖소 사육마릿수는 38.6만 마리로 전년에 비해 0.8% 감소함.
 - 우리나라 원유가격은 1,158원/ℓ로 주요국인 미국 527원/ℓ, EU 643원/ℓ, 일본 1,064원/ℓ에 비해 높은 수준임(2023년).
- 한우고기 가격 하락과 낙농 산업 경쟁력 저하로 산업의 활력이 떨어지는 가운데 러시아-우크라이나 전쟁으로 촉발된 국제곡물 가격 상승은 소 사육농가의 경영 안정성을 약화시키고 있음.
- 2023년 고기소용 배합사료 가격은 578원/kg으로 전년에 비해 3.1%, 2020년에 비해 40.4% 상승함.
 - 2023년 젖소용 배합사료 가격은 669원/kg으로 전년에 비해 4.5%, 2020년에 비해 37.1% 상승함.

1.2. 연구 필요성 및 목적

- 소 사육산업이 직면한 어려움을 경감하고 한우낙농 산업의 발전을 위하여 생산비 변동성 축소, 시장 확대 등의 방안을 모색하는 노력이 필요함.
 - 정책실무 협의회에서 논의된 한우낙농 경영안정 방안의 세부 이슈 분석에 관한 연구가 필요함.

- 국제곡물 가격 상승이 소 사육비용 증가로 이어져 사육농가의 경영 안정성이 훼손됨. 경영 안정성 확보를 위해 사료가격 안정기금 도입 요구가 제기되어 이에 대한 분석과 도입방안에 관한 논의가 필요함.

- 낙농제품 시장이 성장하고 있지만 국산 원유의 경쟁력은 약화되고 있음. 국산 원유의 경쟁력 확보 노력의 일환으로 새로운 젖소 품종의 도입과 함께 원유 인센티브의 개편 필요성이 제기되고 있음.

- 한우 장기비육 관행과 배합사료의 과다 사용에 대한 비판적인 의견이 제기되고 있음. 한우 장기비육의 원인으로 소비자 선호의 편중으로 인한 한우 등급 간 가격 격차가 지목되고 있음. 숙성육 시장 확대가 등급 간 가격 격차를 완화하는 효과를 분석할 필요가 있음.

2. 연구내용 및 방법

2.1. 연구내용

○ 사료가격 안정기금 도입 검토

- 일본의 사료가격 안정기금 운영 상황
- 과거 기금도입을 위한 검토 내용
- 사료구매자금 지원사업 농가 생산비 절감 효과
- 사료가격 안정기금 도입방안(정부, 사료업체, 농가의 역할)

○ 원유가격 정산 인센티브 개선 방안

- 체세포, 유지방 등급

○ 신규 소비시장 확대 방안

- 낙농 저지종 사육 확대 및 낙농제품 경쟁력 향상
- 저등급 숙성육 소비시장 확대

○ 생산비 절감 효과 분석 및 정책 대안 제시

- 원유가격 인센티브 생산비 절감 효과
- 사료가격 안정기금 정책 대안 제시

2.2. 연구방법

○ 문헌 및 사례 연구

- 일본의 사료가격 안정기금 운영 상황
- 사료가격 안정기금 도입을 위한 검토 내용
- 저지종(젓소) 원유 특성
- 쇠고기 시장 현황

○ 쇠고기/낙농품 시장 통계자료 분석

○ 유대정산 인센티브 개선 효과 분석

- 생산비 절감 및 생산량 증대 효과

○ 쇠고기 시장 확대 효과 분석

- 육성육 시장 확대에 따른 시장 변화 효과

○ 전문가 자문

- 학계, 정부부처, 농가 등과 관련 정보를 공유하고 다양한 의견을 청취

3. 선행연구 검토 및 차별성

- 국내 축산업은 지속적인 성장과 더불어 FTA 등으로 인한 시장 개방 압박 속에서 축산농가의 경영안정에 관한 다양한 연구가 진행되었으며, 대표적으로

송주호 외(2007), 서동균 외(2015), 박준기 외(2015), 차예본 외(2019) 등이 있음.

- 송주호 외(2007)는 한·미 FTA 타결 이후 축산농가의 소득 불확실성에 대비하기 위해 선진국의 소득안정정책과 국제규범 등을 분석하고, 축산농가 소득 안정화 방안을 제시함.
- 서동균 외(2015)는 국내 낙농업은 글로벌 경쟁 가속화 진행으로 발생하는 농가경영 악화의 해결방안으로 다양한 소득 창출을 통해서 경쟁력 있는 낙농업으로의 변화에 대한 필요성을 강조하고, 대표적인 방안으로 6차 산업화를 통한 농가 수익 안정화 방안을 제시함.
- 박준기 외(2015)는 전업농을 중심으로 농가경제 실태를 분석하였으며, 식량작물, 과일, 과채, 축산물 등을 대상으로 농업경영 위험실태를 분석하고, 정책적 지원 필요성을 강조함. 또한 농업경영안정지원제도에 대해 검토하고 개편 방안에 대해 모색함.
- 차예본 외(2019)는 국내 한우 사육두수 및 산지가격의 변화에 따른 농가경영 안정성 간의 관계를 규명하고, 최근 사육구조 변화의 방향과 특징을 분석하여 시사점을 도출함. 또한 위 분석을 바탕으로 한우산업의 안정적 발전을 위한 합리적 정책 대안을 제시함.
- 허덕 외(2008)는 낙농가의 경영수지 변화를 분석하고, 외국의 낙농경영안정 대책 검토를 통해 낙농가의 경영수지 개선 방안을 제시함. 생산비 절감 방안으로 사료가격 안정기금의 조성 과 곡물 비축제도에 사료곡물을 추가하는 방안을 제안함. 조사료비 절감 방안으로는 조사료 생산 및 유통체계의 개선과 조사료 수입 쿼터의 개선을 제안함. 또한, 생산성 향상을 통한 비용 절감 방안으로 젖소 개량과 축사시설의 개선을 제시함. 그 외 원유가격 현실화 방안과 농외소득증진방안 등을 제안하고, 낙농 헬퍼 육성 등을 제안함.

- 조석진(2022)은 낙농의 안정된 생산기반 유지를 위해 필수적인 생산비 절감을 위한 방안과 수익증대방안에 대해 검토함. 지나치게 농후사료에 의존하고 있는 사료투입비의 구성에 있어서 TMR 비율을 높임으로써 우유생산비를 절감할 수 있음을 지적함. 또한, 한우 수정란 이식으로 젖소송아지의 일부를 한우송아지로 대체하는 유·육복합경영시스템을 도입할 경우 부산물수입증대를 통해 경영수익을 개선할 수 있음을 지적하였음.
- 허덕 외(2014)는 우유의 가격과 물가에 미치는 영향, 우유 및 유제품의 수요 패턴, 해외 낙농 제도 등을 검토하고 분석함. 이 연구에서는 우유 유통구조 개선을 위해 집유체계 개선, 우유 소매유통센터 설립, 원유가격 공동정산제, 원유가격차등제, 전국단위쿼터제, 중앙낙농기구 설립 등을 대안으로 제시함.
- 조재성 외(2015)는 정부 사업으로 추진되고 있는 가공원료유지원사업의 현황을 분석하고 개선 방안을 제시함. 현재의 원유 공급과잉 문제를 해결하기 위해 가공원료유지원사업을 용도별 차등가격제 형태로 변경하고, 원유 수급조절 사업과 연계하여 추진하는 개선 방안을 제시함.
- 지인배 외(2016)는 우리나라 낙농 산업의 기본 구조를 이루는 원유쿼터제, 원유가격연동제, 집유체계의 문제점과 이에 대한 대안들을 검토하고 수용가능성을 분석함. 낙농업의 구조개선 방안으로 낙농진흥법 검토 및 개정, 단계적인 전국단위쿼터제 도입, 수급을 반영한 원유가격연동제 개선, 계절별 차등가격제 도입, 용도별 차등가격제 도입 등을 제시함. 원유 수급 안정 방안으로는 집유와 가공이 분리되는 전국단위쿼터제 도입이 필요하며, 국내 산 유가공품 시장 확대를 위한 용도별 차등가격제 도입의 필요성을 제시함.
- 정민국 외(2020)는 우리나라 낙농의 경쟁력을 제고하기 위하여 낙농가 생산비 절감을 위한 ‘원유생산비절감우수조합 지원사업(이하 지원사업)’의 성과를 분석함. 이를 통해 국내 낙농업의 경쟁력 강화를 위해 육성우 목장

운영 활성화 및 사료비 절감을 위한 사업 추진, 농가 교육 및 컨설팅 등의 지속 및 강화의 필요성을 제시함.

○ 선행연구와의 차별성

- 선행연구는 실태 분석을 통해 안정화 방안을 찾아가는 방법을 선택하는 연구방법을 선택하고 있으나 이 연구는 실무협의를 통해 선정된 개별 주제에 대한 도입 가능성 및 효과를 분석하려고 한다는 점에서 차이가 있음.
- 선택된 개별 주제는 유대 정산 인센티브, 사료가격 안정기금, 낙농 신제품 도입, 숙성육 시장 확대임.

2

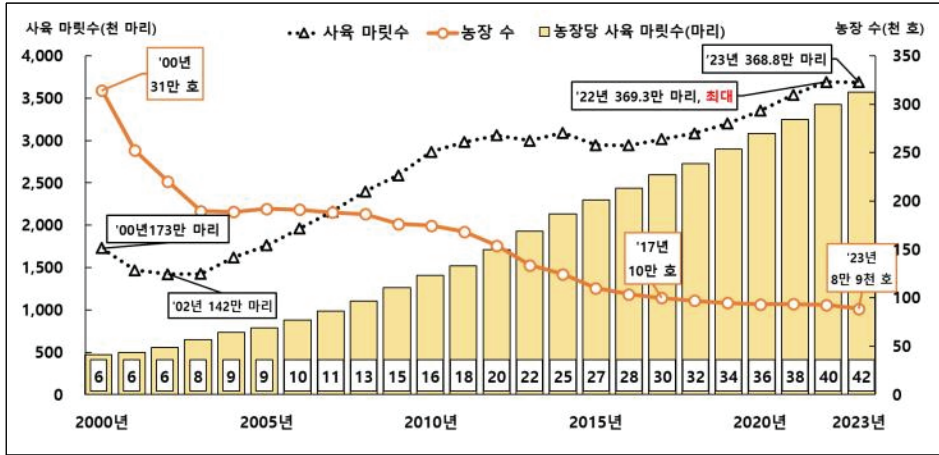
한우낙농 산업 동향 및 여건 변화

1. 한우산업 동향

1.1. 한육우 사육 동향

- 한육우 사육마릿수는 2022년 372.7만 마리(12월 기준)로 사상 최대 사육마릿수를 기록함. 2023년 한육우 사육마릿수는 암소비육지원사업과 송아지 생산 감소로 전년 대비 2.9% 감소한 368.8만 마리로 나타남. 2003년부터 20년간 연평균 증가율은 4.9%임.
- 한육우 사육농가는 지속적으로 감소하여 2017년 10만 호 이하로 떨어졌고, 2023년에는 8만 7천 호를 기록함. 농가당 사육마릿수는 농장수의 감소로 인해 꾸준히 증가하고 있으며, 2023년 농가당 41.5마리를 사육하는 것으로 나타남.

〈그림 2-1〉 한육우 사육 및 농가 현황



주: 각 연도의 분기별 자료를 평균함.

자료: 통계청(각 연도), 《가축동향조사》.

○ 한우 비육우 생체 100kg당 생산비는 매년 증가 추세를 보임. 반면, 마리당 소득은 감소세를 보이고 있으며, 수익성은 증감을 반복함.

- 생체 100kg당 생산비는 2015년부터 연평균 4.6%씩 증가함. 2022년에는 129만 5천 원 수준으로 2021년(126만 6천 원) 대비 2.2% 증가함.
- 마리당 소득은 꾸준히 감소세를 보임. 2022년에는 약 51만 원으로 전년(2021년 142만 원) 대비 64.5% 감소한 것으로 나타남.
- 2022년 마리당 순수익은 68만 9천 원 손해가 발생함.

〈표 2-1〉 한우 비육우 100kg당 생산비

단위: 원, %

구분	2015년	2020년	2021년	2022년(%)		
가축비	322,408	514,085	555,468	497,832	(38.4)	
사료비	농후사료	257,314	243,427	263,623	293,338	(22.6)
	조사료	54,744	68,037	74,245	77,498	(6.0)
	TMR	85,466	108,620	107,892	143,280	(11.1)
	소계	397,524	420,084	445,760	514,116	(39.7)
수도광열비	7,107	9,882	10,584	13,177	(1.0)	
방역치료비	4,473	5,566	6,190	5,455	(0.4)	
자동차비	6,076	6,831	7,426	7,379	(0.6)	
농구비	24,689	31,340	32,266	34,604	(2.7)	
영농시설비	18,925	23,897	25,094	26,602	(2.1)	
기타재료비	11,107	14,515	14,937	16,963	(1.3)	
차입금이자	7,928	7,599	7,687	8,425	(0.7)	
토지임차료	975	324	362	107	(0.0)	
고용노동비	5,303	8,055	8,248	9,950	(0.8)	
분뇨처리비	1,209	1,821	1,848	1,996	(0.2)	
생산관리비	4,145	4,958	4,688	4,475	(0.3)	
기타비용	2,081	3,615	4,199	4,322	(0.3)	
소계(A)	813,950	1,052,572	1,124,757	1,145,403	(88.4)	
자가노동비	104,053	114,903	117,433	120,107	(9.3)	
자본용역비	27,494	26,071	24,398	26,004	(2.0)	
토지용역비	3,986	4,507	3,038	3,704	(0.3)	
비용합계(B)	949,483	1,198,053	1,269,626	1,295,218	(100.0)	
부산물수입(C)	6,101	3,499	3,521	1,886		
경영비(A-C)	807,849	1,049,073	1,121,236	1,143,517		
생산비(B-C)	943,382	1,194,554	1,266,105	1,293,332		

주: ()는 전체 비용에서 차지하는 비율을 의미함.

자료: 통계청(각 연도), 《농축산물생산비조사》.

〈표 2-2〉 한우 비육우 마리당 수익성

단위: 원

구분	2015년	2020년	2021년	2022년
총수입(A)	7,183,277	9,386,546	10,214,956	9,647,666
일반비(B)	5,887,215	8,196,061	8,790,432	9,141,462
비용합계(C)	6,867,510	9,328,877	9,922,641	10,337,135
소득(A-B)	1,296,062	1,190,485	1,424,524	506,204
순수익(A-C)	315,767	57,669	292,315	-689,469

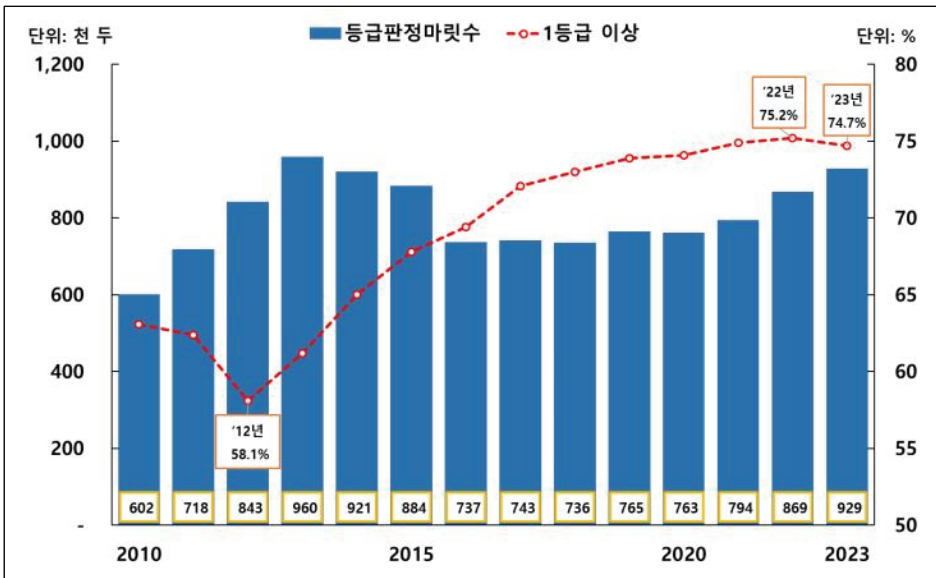
자료: 통계청(각 연도), 《농축산물생산비조사》.

1.2. 한육우 도축 및 가격 동향

○ 한우의 등급판정 마릿수는 2018년 이후 증가세에 있으며, 2023년 92만 9천 마리가 도축됨. 한편 등급출현율을 살펴보면, 2012년 이후 1등급 이상 출현율이 증가함.

- 1등급 이상 등급출현율은 2012년 전체의 58.1%에서 2022년 75.2%까지 증가하였으며, 2023년에는 74.7%로 나타남.

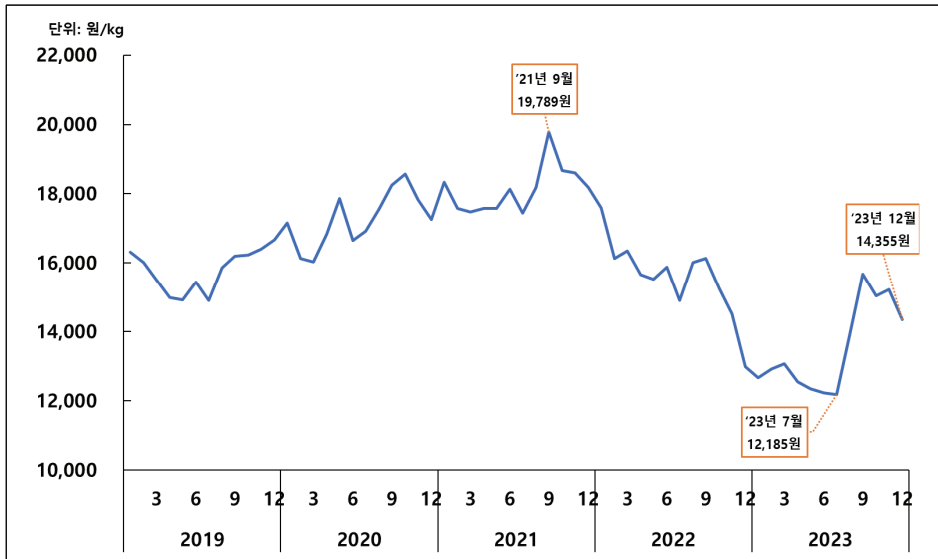
〈그림 2-2〉 한우 등급판정마릿수 및 1등급 이상 등급출현율



자료: 축산물품질평가원(2023).

○ 최근 5년간 한우 경락가격을 살펴본 결과, 2021년 9월 kg당 19,789원으로 가장 높게 나타났으며, 그 후로 2023년 7월 12,185원까지 하락세를 보임. 최근 회복세를 보여 2023년 12월 14,355원으로 나타남.

〈그림 2-3〉 한우 경락가격



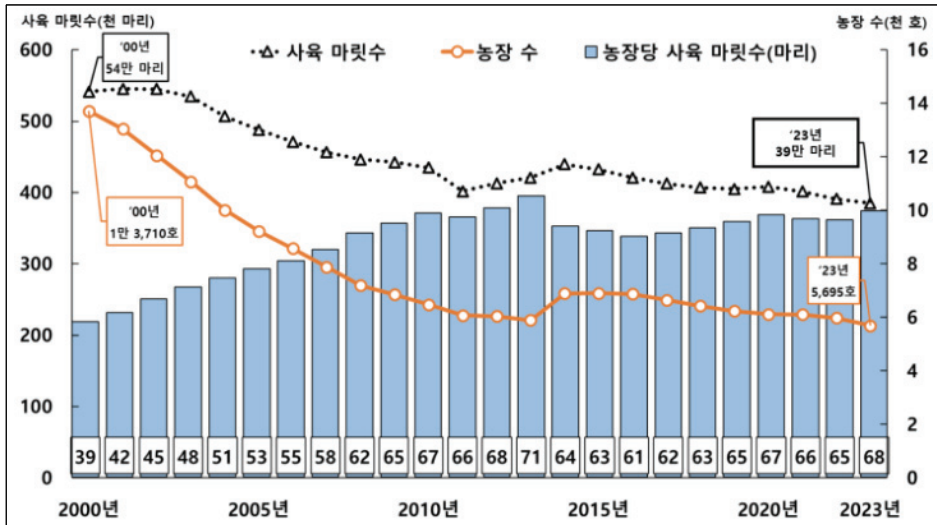
주: 일별 평균가격을 월별 평균가격으로 변환함.
 자료: 축산물품질평가원(2023).

2. 낙농 산업 동향

2.1. 젖소 사육 동향

- 젖소의 사육마릿수와 사육농가수는 감소 추세에 있음. 젖소 사육마릿수는 2000년 54만 1천 마리에서 2023년 38만 5천 마리로 연평균 1.5%씩 감소하였으며, 사육농가수는 동기간 1만 3,710호에서 5,695호로 연평균 3.8% 감소함.
 - 2002~2003년 우유 파동을 거치면서 원유쿼터제가 도입됨. 쿼터로 인해 원유 생산량이 고정되고, 젖소 생산성이 향상되면서 쿼터를 충족시키기 위해 필요한 젖소 마릿수는 감소 추세에 있음.

〈그림 2-4〉 젖소 사육마릿수 및 사육농가수 동향



주: 각 연도의 분기별 자료를 평균함.

자료: 통계청(각 연도), 《가축동향조사》.

- 젖소 마리당 수익성은 하락 추세에 있음. 총수입은 1,000만 원 수준에서 유지되지만, 비용이 증가함에 따라 농가 소득과 순수익이 감소함. 2022년 농가 순

수익이 마리당 153만 원 수준으로 전년도(243만 원)보다 37.1% 감소한 것으로 나타남.

〈표 2-3〉 우유 100ℓ 당 생산비

단위: 원, %

구분		2015년	2020년	2021년	2022년(%)	
사 료 비	농후사료	18,250	18,202	19,380	22,621	(22.9)
	조사료	11,771	13,511	13,680	15,469	(15.7)
	TMR	13,995	15,020	15,855	18,944	(19.2)
	소계	44,016	46,733	48,915	57,034	(57.9)
수도광열비		1,142	1,552	1,600	2,110	(2.1)
방역치료비		1,630	2,143	2,238	2,103	(2.1)
자 동 차 비		278	463	488	530	(0.5)
농 구 비		3,542	4,004	4,244	4,438	(4.5)
영농시설비		1,766	2,132	2,081	2,210	(2.2)
기타재료비		925	1,098	1,113	1,319	(1.3)
종 부 료		669	853	880	867	(0.9)
차입금이자		1,311	1,190	1,267	1,245	(1.3)
토지임차료		266	106	126	30	(0.0)
고용노동비		1,590	2,387	2,364	2,444	(2.5)
분뇨처리비		395	399	442	618	(0.6)
생산관리비		573	727	772	1,223	(1.2)
가축상각비		8,021	8,773	8,726	8,310	(8.4)
기 타 비 용		319	334	349	377	(0.4)
소 계 (A)		66,443	72,894	75,605	84,858	(86.1)
자가노동비		10,460	10,827	11,726	12,305	(12.5)
자본용역비		1,193	1,181	1,019	1,150	(1.2)
토지용역비		684	233	270	271	(0.3)
비용합계(B)		78,780	85,135	88,620	98,584	(100.0)
부산물수입(C)		2,524	4,208	4,325	2,713	
경영비(A-C)		63,919	68,686	71,280	82,145	
생산비(B-C)		76,256	80,927	84,295	95,871	
마리당산유량(ℓ)		9,200.7	9,392.4	9,351.2	9,266	

주: ()는 전체 비용에서 차지하는 비율을 의미함.

자료: 통계청(각 연도), 《농축산물생산비조사》.

〈표 2-4〉 젓소 마리당 수익성

단위: 원

구분	2015년	2020년	2021년	2022년
총 수입 (A)	10,056,865	10,656,922	10,720,622	10,663,605
일반비 (B)	6,112,944	6,846,248	7,070,029	7,862,690
비용 합계 (C)	7,248,049	7,995,954	8,287,088	9,134,469
소득(A - B)	3,943,921	3,810,674	3,650,593	2,800,915
순수익(A - C)	2,808,816	2,660,968	2,433,534	1,529,136

자료: 통계청(각 연도), 《농축산물생산비조사》.

2.2. 우유 수급 동향

○ 원유 생산량은 정체되어 있으며 음용유 사용 비중은 증가 추세에 있음. 음용유 사용 비중은 2018년 77.0%에서 2023년 87.5%까지 증가함.

- 유가공품 시장이 확대되고 있으나 국내 생산 중 가공용 사용은 감소함. 수입 유제품에 비해 가격 경쟁력이 열위인 상황을 반영함.

〈표 2-5〉 원유 사용실적 동향

단위: 천 톤, %

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
음용유용	1,571	1,560	1,523	1,753	1,725	1,690
가공용	470	489	566	281	250	240
계	2,041	2,049	2,089	2,034	1,975	1,930
음용유용비중(%)	77.0	76.1	72.9	86.2	87.3	87.5

자료: 낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

○ 원유쿼터제가 도입된 이후 쿼터를 충족시키는 수준에서 원유 생산이 결정됨. 국내 생산량은 정체되어 있는 반면, 유제품 소비가 증가하면서 유제품 수입량이 증가하는 추세이며, 2017년 유제품 수입량이 국내 생산량을 추월함.

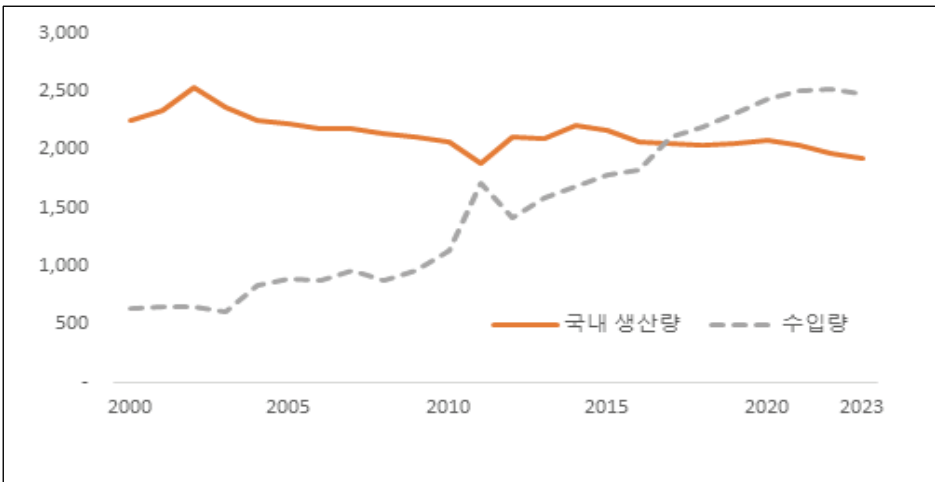
- 2010~2011년 구제역 파동으로 일시적으로 쿼터량을 늘리면서 해당 기간

원유 생산량이 증가함.

○ 음용유 소비정체와 원유 생산비 상승으로 원유 생산량 감소 추세임.

- 우유 100ℓ 당 생산비는 증가 추세에 있음. 2022년 9만 5,871원으로 전년 (8만 4,295원) 대비 13.7% 상승함.

〈그림 2-5〉 원유 국내 생산량 및 유제품 수입 동향

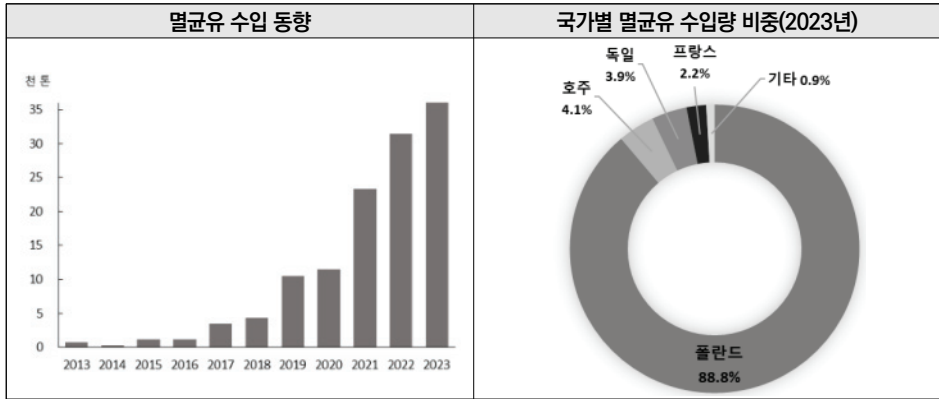


자료: 낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

○ 멸균유는 보관이 용이하고 국산 우유보다 상대적으로 저렴해 수요가 꾸준히 증가하고 있음. 2023년 수입량은 전년 대비 18.9% 증가한 3만 7천 톤임.

- 국내 원유가격 인상으로 수입 멸균유의 가격 경쟁력이 높아지면서 수요가 늘어나 멸균유 수입량이 큰 폭으로 증가하고 있음.
- 주요 멸균유 수입국은 폴란드로, 전체 수입량의 88.8%를 차지하고 있으며, 호주(4.1%), 독일(3.9%), 프랑스(2.2%) 순임.

〈그림 2-6〉 멸균유 수입 동향



주: 멸균유 수입량은 HS Code 0401.10.0000, 0401.20.0000의 합계임.
 자료: 한국농촌경제연구원(2024: 774)을 재인용.

- 국내 총소비량은 증가 추세를 유지하지만 품목별로 다른 양상을 보임. 총소비량에서 차지하는 비중이 큰 시유는 정체 또는 감소하는 반면, 비율은 작지만 치즈 등 유가공품 소비량은 증가 추세임.
 - 최근 멸균유 수입이 증가하면서 시유 시장을 잠식하고 있음.

〈표 2-6〉 유제품 소비량

단위: 천 톤, kg

구분		2000년	2005년	2010년	2015년	2020년	2022년	2023년	
총소비량(천 톤)		2,803.2	3,028.3	3,171.3	3,834.1	4,345.2	4,410.5	4,308.4	
1인당 소비량(kg)		59.6	62.9	64.2	75.7	83.9	85.7	83.9	
1인당	시유	백색	30.8	27.2	27.6	26.6	26.3	26.2	25.9
		가공	4.8	7.9	5.7	6.0	5.5	5.4	5.0
	발효유	액상	8.6	6.7	7.4	9.3	8.3	8.0	7.1
		호상	2.6	3.2	2.6	2.4	2.6	2.4	2.2
	치즈	자연	0.5	0.9	1.3	2.1	2.6	2.7	2.9
		가공	0.5	0.6	0.5	0.5	1.0	1.0	0.8

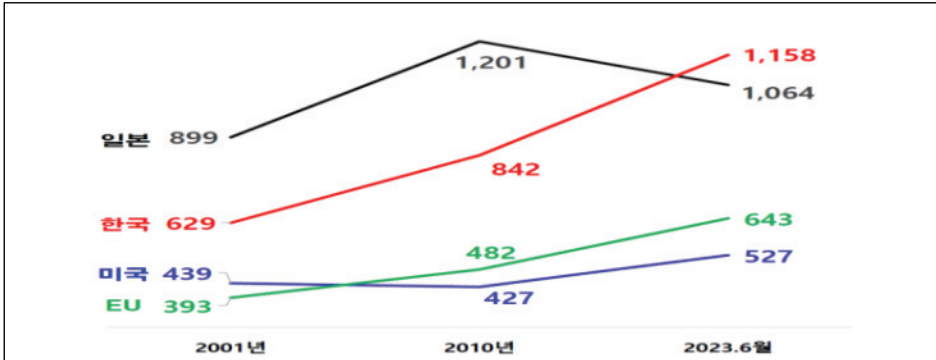
주 1) 우유소비량 총량은 국내원유 생산량, 전기이월량, 수입량의 합에서 수출과 재고량을 제외한 값임.
 2) 우유 1인당 소비량은 국내우유소비총량에서 인구수로 나눈 값이며, 유제품별 1인당 소비량은 유제품별 소비량에서 인구수로 나눈 값임.

자료: 낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

○ 2022년 우리나라 원유가격이 일본을 추월하면서 세계적으로 가장 높은 수준임.
 2023년 가격은 1,158원/ℓ 로 일본의 1,064원/ℓ 보다 높고, 미국의 527원/ℓ 에
 비해서는 두 배 이상 높은 수준임.

〈그림 2-7〉 국제 원유가격 비교

단위: 원/ℓ



자료: 농림축산식품부 내부자료.

○ 2021년 세계 원유 생산량은 7.5억 톤을 기록함. 국가별 원유 생산량은 인도
 (1.1억 톤), 미국(1억 톤), 브라질(3.5천만 톤) 순임. 우리나라 생산량은 2백만
 톤으로 전체에서 차지하는 비중은 0.3%를 기록함.

〈표 2-7〉 세계 원유 생산량 동향

단위: 천 톤, %

국가	2018년	2019년	2020년	2021년	비중(%)
인도	89,834	96,647	103,442	110,716	14.8%
미국	98,687	99,083	101,291	102,629	13.7%
브라질	34,934	35,966	36,508	35,873	4.8%
독일	33,087	33,080	33,155	32,530	4.3%
러시아	30,611	31,360	32,226	32,339	4.3%
프랑스	25,034	25,062	25,162	24,748	3.3%
뉴질랜드	22,155	21,896	21,980	21,995	2.9%
터키	20,037	20,782	21,749	21,370	2.9%
한국	2,041	2,049	2,089	2,034	0.3%
총계	701,021	715,529	737,350	749,478	-

자료: 낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

3. 한우낙농 산업 여건 변화

3.1. 국제곡물 가격 및 수입 동향¹⁾

3.1.1. 국제곡물 수급 및 가격 동향

○ 2023/24년 세계 주요 곡물(밀, 옥수수, 콩, 쌀) 생산량은 전년 대비 2.9% 증가한 29억 1,027만 톤이며, 소비량은 2.3% 증가한 28억 9,679만 톤으로 예상됨. 2023년 국제곡물 가격은 상반기 흑해곡물협정을 통한 곡물 수출 지속으로 전년에 이어 하락 추이를 보임.

- 2022년 7월 흑해곡물협정 파기, 북반구 주산지 기상악화 등으로 국제곡물 가격은 일시적으로 상승하였으나, 2023/24년 주요 곡물 수급 여건 개선 등으로 하락세를 나타냄.

가) 사료용 옥수수

○ 최근 10년간(2014/15~2023/24년) 세계 옥수수 생산량²⁾은 연평균 1.5%의 증가 추세를 보였는데, 이는 남미지역 국가(브라질, 아르헨티나 등)의 생산량이 증가했기 때문임.

- 2023/24년 옥수수 생산량은 전년 가뭃 피해가 있었던 아르헨티나와 EU의 단수 회복과 미국의 재배면적 증가로 전년 대비 5.2% 증가한 12억 798만 톤으로 추정됨.

1) 이 부분은 한국농촌경제연구원(2024), 《농업전망 2024(2권)》의 '제13장 국제곡물 수급 동향과 전망'을 바탕으로 작성함.

2) 북반구 주산지인 미국, 중국, 유럽 등은 주로 3~5월에 파종하여 9월부터 수확이 시작되고, 남반구 주산지인 브라질과 아르헨티나는 9~10월에 파종하여 익년 2~3월 수확함.

○ 국제 옥수수 가격은 2021년 상반기 북반구 주산지의 파종기 기상악화 및 중국의 수입량 증가로 크게 상승함. 이후 안정세를 보이는 듯하였으나, 2022년 2월 말 우크라이나-러시아 전쟁 발발로 급등함.³⁾ 2022년 하반기에는 흑해곡물협정 체결(2022년 7월)을 기점으로 공급 여건 개선이 전망되며 하락세로 전환됨.

○ 2023년 상반기 국제 옥수수 가격은 아르헨티나 생산량 감소에도 우크라이나의 수출량 증가, 2023/24년 미국의 생산량 증가(재배면적 증가 및 양호한 생육 상황), 세계 경기 침체에 따른 수요 부진 등으로 하락함.

〈그림 2-8〉 국제 옥수수 가격 추이



주: 수출가격은 미국 황색 옥수수, 걸프항 FOB(free on board) 기준 가격임.
 자료: 한국농촌경제연구원(2024: 473)을 재인용.

나) 사료용 밀

○ 최근 10년간(2014/15~2023/24년) 세계 밀 생산량⁴⁾은 재배면적이 일정 수

- 3) 우크라이나-러시아 전쟁에 따른 우크라이나산 곡물 공급 불확실성과 일부 국가들이 자국 내 가격 안정이라는 명목하에 수출제한 조치 시행(2022. 6. 22. 기준, 총 43건: 수출금지 33건, 수출허가제 6건, 수출세부과 4건)으로 2022년 5월 선물가격은 2012년 8월(316달러/톤) 이래 역대 두 번째 높은 311달러/톤을 기록함.
- 4) 북반구 주산지(미국, 유럽, 캐나다)의 겨울밀은 9~11월, 봄밀은 익년 4~6월에 파종하여 3분기에 수확함. 남반구 주산지인 호주와 아르헨티나는 4~7월 파종하여 4분기부터 수확함.

준 유지되는 가운데 단수 향상으로 연평균 0.8% 증가함.

- 국제 밀 생산량은 최근 3년간(2020/21~2022/23년)은 라니냐 영향 등에 따른 생산량 변동과 우크라이나-러시아 전쟁으로 인한 우크라이나의 생산량 감소에도 불구하고, 생육 양호에 따른 러시아와 호주의 증산이 세계 밀 생산량 증가를 견인함.

○ 2022년 국제 밀 가격은 2022년 2월 말 우크라이나-러시아 전쟁 발발에 따른 공급 차질 우려, 뒤이은 5월 인도의 밀 수출제한 조치, 유럽 남부지역의 밀 생육기 고온건조한 기상 형성 등으로 역대 최고 수준으로 상승함.

○ 2023년에는 우크라이나-러시아 전쟁 장기화, 인도의 수출제한 조치 지속, 흑해 곡물협정 파기에도 불구하고 미국에서 겨울밀 생육 개선, 러시아 역대 최대 생산량 전망, 미국산 곡물의 수출 실적 부진으로 국제 밀 가격은 하락세를 나타냄.

- 2023년 11월 밀 평균 선물가격은 톤당 207달러로 2022년 1월 대비 24.4% 낮은 수준을 나타냄.

〈그림 2-9〉 국제 밀 가격 추이



주: 수출가격은 미국 경질적색겨울밀(HRW, 11.5%)의 걸프지역 FOB(free on board) 기준 가격임.
자료: 한국농촌경제연구원(2024: 462)을 재인용.

다) 콩(대두박)

- 국제 콩 생산량은 최근 10년(2014/15~2023/24년)간 연평균 2.5% 증가함. 2023/24년 생산량⁵⁾은 전년 대비 9.2% 증가한 3억 9,944만 톤으로 예상되며, 브라질의 재배면적 확대로 세계 생산량 증가 추이가 지속되고 있음.
- 코비드-19에 따른 경기 침체와 수요 감소로 하향 안정세를 보이던 국제 콩 가격은 주요 생산국의 기상악화, 중국 수입 수요 증가 등으로 2020년 하반기 상승세로 전환됨. 이후 우크라이나-러시아 전쟁이 발발하면서 2022년 2분기에 는 톤당 618달러로 역대 최고 수준을 기록함.
- 2023년 국제 콩 가격은 미국의 원활한 파종과 수확 진행 및 중국 경기 침체에 따른 수요 부진 등으로 하락세를 나타냄. 다만, 남미 공급 차질 우려와 미국의 바이오 디젤 생산량 증가 등은 가격 하락을 제한하는 요인으로 작용하여 밀·옥수수 대비 비교적 높은 가격 수준을 유지함.

〈그림 2-10〉 국제 콩 가격 추이



주: 수출가격은 미국 걸프항 FOB(free on board) 기준 가격임.

자료: 한국농촌경제연구원(2024: 484)을 재인용.

5) 북반구 주산지인 미국, 캐나다, 중국 등은 4~6월에 파종하여 9월부터 수확을 시작함. 남반구 주산지인 브라질은 9~12월에 파종해 익년 1월부터 수확하고, 아르헨티나는 11~12월에 파종하여 익년 4월부터 수확함.

3.1.2. 사료곡물 수입 동향

가) 사료용 옥수수

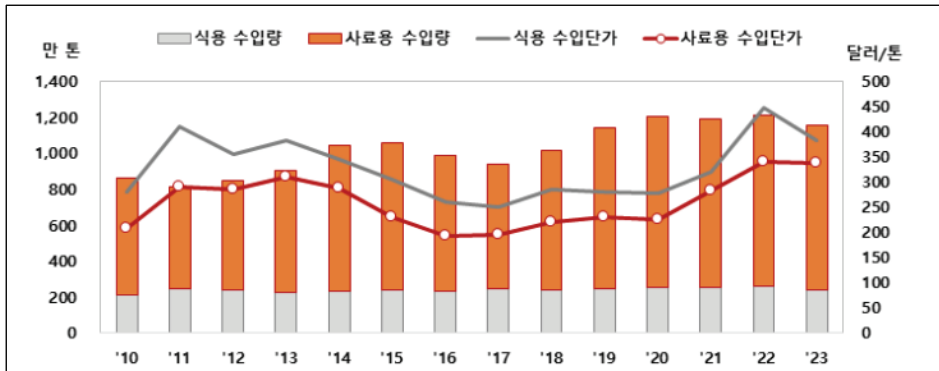
○ 국내 옥수수 수입량(2020~2022년 평균)은 1,171만 톤으로 용도별 비중은 사료용 80.9%이며, 식용 19.1%로 사료용 옥수수 수입 비중이 높음.

- 사료용 옥수수 수입량은 최근 10년간 연평균 3.7%씩 증가했으며, 식용 옥수수 수입량은 연평균 2.2%씩 증가함.
- 주요 곡물 수입량 중에서 가장 큰 비중을 차지하는 사료용 옥수수는 수입국이 다변화되어 있으며, 원산지를 특정하지 않고 품질 조건과 가격을 우선하는 구매 특성상 국가별 수입량은 매년 변화가 크게 나타남.

○ 2023년 사료용 옥수수 수입단가는 톤당 312달러로 전년 대비 12.1% 하락했으며, 수입량은 2.8% 감소함.

- 2023년 상반기 수입단가는 330달러 수준으로 비교적 일정했으나, 하반기에는 하락 추이를 보임. 2023년 12월에는 2021년 6월 이후 최저치인 252달러를 기록함.

〈그림 2-11〉 연도별 사료용 옥수수 수입량과 수입단가



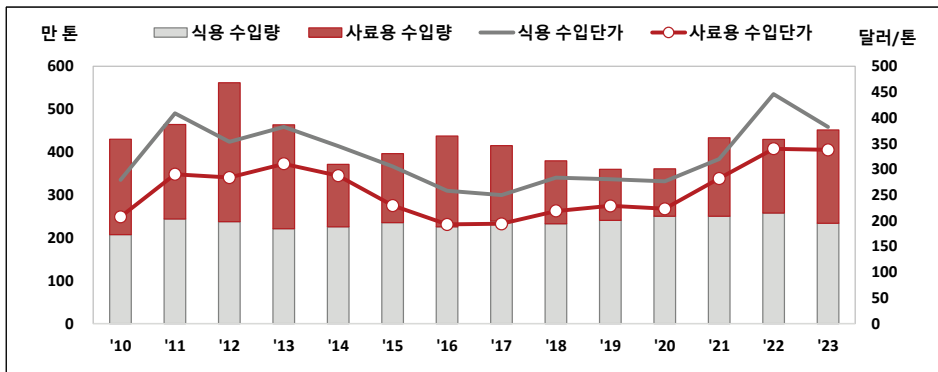
자료: 한국농촌경제연구원(2024: 477)을 재인용.

나) 사료용 밀

○ 최근 3개년(2020~2022년) 평균 국내 밀 수입량은 408만 톤으로 이 중 62.0%는 식용, 38.0%는 사료용임. 식용 밀 수입량은 비교적 일정하나, 사료용 밀은 옥수수 등 소비 대체 관계에 있는 사료용 곡물 수급 여건에 따라 매년 수입량 변동이 비교적 크게 나타남.

○ 2023년 사료용 밀 수입단가는 338달러/톤으로 전년 대비 0.7% 하락했으며, 수입량은 26.6% 증가함.

〈그림 2-12〉 연도별 밀 수입량과 수입단가



자료: 한국농촌경제연구원(2024: 467)을 재인용.

다) 콩(대두박)

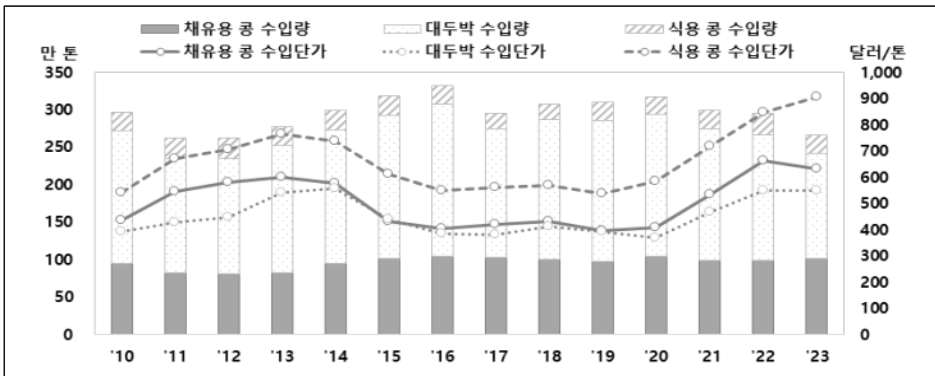
○ 국내 콩 수입량(2020~2022년 평균)은 127만 톤으로 이 중 79.5%는 대두유 추출을 위한 채유용 콩, 20.5%는 식용 콩임. 채유용 콩을 가공하면 약 20%는 식용유로 추출되고 나머지는 대두박이 되는데, 사료용으로 사용되는 대두박⁶⁾도 연간 약 177만 톤이 수입되고 있음.

6) 콩을 분쇄하여 기름을 추출하고 남은 부산물로, 아미노산 조성이 좋고 양적으로도 많이 생산되는 중요한 식물성 단백질 공급원임(농업용어사전, 검색일: 2024. 1. 11.).

○ 2023년 대두박 수입단가는 전년과 비슷한 549달러/톤이며 수입량은 16.7% 감소한 140만 톤임.

- 대두박(2020~2022년 평균) 수입의 95.3%는 브라질과 아르헨티나에서 수입되고 있음.

〈그림 2-13〉 연도별 콩(대두박) 수입량과 수입단가



자료: 한국농촌경제연구원(2024: 489)을 재인용.

3.2. 축산물 시장 개방 확대

○ 우리나라는 자유무역협정(Free Trade Agreement: FTA)을 통한 시장 개방 확대를 국가 경제 발전의 주요 정책으로 추진 중임. 2004년 한·칠레 FTA 발효 이후 주요 시장을 중심으로 FTA 네트워크를 지속적으로 구축하여 2023년 기준 59개국과의 21건의 FTA가 발효됨.⁷⁾

- 이 중에서 국내 축산업에 영향을 미칠 수 있는 국가는 미국, 호주, 뉴질랜드, EU, 캐나다 등이 있음. 협정에 따라 국가별 관세율 인하 및 철폐가 진행되고 있으며, TRQ 물량 설정으로 축산물 시장이 개방되고 있음.

7) 산업통상자원부 FTA 강국, KOREA(www.fta.go.kr), 검색일: 2023. 7. 20.

〈표 2-8〉 우리나라 FTA 체결국

구분	상대국
발효 (21)	칠레, 싱가포르, EFTA(4개국), ASEAN(10개국), 인도, EU(27개국), 페루, 미국, 튀르키예, 호주, 캐나다, 중국, 뉴질랜드, 베트남, 콜롬비아, 중미(5개국), 영국, RCEP(15개국), 이스라엘, 캄보디아, 인도네시아
서명(1)	필리핀
협상 진행 (12)	GCC(걸프협력회의 6개국), 에콰도르, 우즈베키스탄, 과테말라의 한-중미 FTA 가입협상, MERCOSUR(4개국), 러시아, 한·중·일, 말레이시아, 한-아세안 추가 자유화, 한-인도 CEPA 업그레이드, 한-칠레 FTA 업그레이드, 한중 FTA 서비스·투자 후속 협상
재개, 개시, 여건 조성(6)	몽골, 조지아, 멕시코, 영국, 이집트, PA(태평양동맹 4개국)

자료: 산업통상자원부 FTA 강국, KOREA(www.fta.go.kr), 검색일: 2023. 7. 20.

〈표 2-9〉 FTA 체결에 따른 쇠고기, 치즈 관세율 변화

연도		'10	'15	'20	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
쇠 고 기	미국	40.0	29.3	16.0	8.0	5.3	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-
	호주	40.0	34.7	21.3	13.3	10.7	8.0	5.3	2.7	-	-	-	-	-	-
	뉴질랜드	40.0	37.3	24.0	16.0	13.3	10.7	8.0	5.3	2.7	-	-	-	-	-
	EU	40.0	27.5	15.0	7.5	5.0	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-
치 즈	미국	36.0	26.0	13.5	6.6	4.4	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	호주	36.0	32.0	21.9	15.8	13.8	11.8	9.8	8.0	6.3	4.7	3.2	1.6	0.8	-
	뉴질랜드	36.0	33.3	19.8	12.6	10.4	8.1	5.9	3.9	2.0	-	-	-	-	-
	EU	36.0	24.4	12.7	6.2	4.2	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-

자료: 산업통상자원부 FTA 강국, KOREA(www.fta.go.kr), 검색일: 2023. 7. 20.

3.3. FMD 재발 및 신규 가축전염병 LSD 발생⁸⁾

3.3.1. 구제역(FMD)

○ 2023년 5월 10일, 충북 청주시 한우 농장에서 구제역(FMD)이 발생함. 이번 구제역은 2019년 이후 4년 만에 발생하였으며, 총 발생 건수는 11건, 이 중 10건이 한우 농장에서 발생함.

⁸⁾ 이 부분은 한국농촌경제연구원(2024), 《농업전망 2024(2권)》의 '제17장 한육우, 돼지, 젓소 수급 동향과 전망' 및 이용건 외(2023), "럼피스킨(LSD) 발생과 대응", 《이슈+》 제6호를 바탕으로 작성함.

- 2023년 5월 16일부터 20일까지 전국 우제류 가축 전체에 긴급 백신접종이 실시되었으며, 5월 19일을 마지막으로 추가적인 발생은 없음. 매몰 처분된 우제류 마릿수는 1,571마리이며 이 중 한우는 1,510마리임.

3.3.2. 럼피스킨(LSD)⁹⁾

○ 2023년 10월 20일, 충남 서산시 한우 농장에서 럼피스킨(Lumpy Skin Disease: LSD)이 국내 최초로 발생함. 이후 경기, 인천 강화 등 서해안을 중심으로 확대되었으며, 제주를 제외한 모든 도지역에서 발생함.

- 총 107건이 9개 시도, 34개 시군에서 발생하였으며, 이 중 한우 81건, 젖소 23건, 육우 3건임.
- 럼피스킨 발생으로 매몰 처분된 소 마릿수는 6,426마리였으며 이 중 한우는 4,065마리, 젖소 1,683마리, 육우 678마리임.

⁹⁾ 럼피스킨(Lumpy Skin Disease: LSD)은 흡혈 곤충을 매개로 소, 물소 등에 감염되는 질병임. 우리나라 '가축전염병예방법'상 제1종 가축전염병으로 관리하고 있으며, 세계동물보건기구(WOAH)의 관리대상 질병으로 분류됨(이환율 5~45%, 폐사율 10% 이하). 주요 증상은 고열(41℃ 이상) 후 피부·점막에 결절(단단한 혹) 형성(지름 2~5cm), 우유 생산량 감소, 식욕부진, 쇠약, 과도한 침 흘림, 눈·코 분비물 증가, 림프절 비대, 가슴·다리 등 부종, 임신소의 유산, 수소의 불임 등임.

3

사료가격 안정기금 도입 검토

1. 사료가격 안정기금의 개념 및 사례

1.1. 사료가격 안정기금의 개념

- 사료가격 안정기금이란 사료가격 인상 시기에 가격 상승 효과를 상쇄하기 위하여 평시 사료산업 관계자가 공동으로 조성하는 기금을 의미함.
 - 가격 안정기에 조성된 기금이 가격 상승기에 지출됨.

- 과거 사료가격 안정기금을 운영한 사례는 아래와 같음.
 - 1975년 농협중앙회에 안정기금이 설치되어 10년간 운영 후 1984년 폐지됨.
 - 1973년부터 1975년에 이르는 시기에 사료가격이 인상되면서 이에 대비하기 위해 안정기금이 설치됨.
 - 기금 납부자는 곡물 수입업자임. 당시 곡물 수입을 정부에서 통제하였기

때문에 가능한 구조임.

- 수입업자의 곡물 도입가격과 국내 곡물 공급가격의 차이가 기금의 수입 또는 지출임.
- 기금 재원: 수입업자의 기금 납부, 기금 운영 수익, 정부 보조 또는 용자, 차입

○ 일본은 1963년 이후 사료가격 안정기금을 도입하여 운영하고 있음.

- 통상보전기금(1963년), 이상보전기금(1974년), 긴급보전(2023년) 운영

1.2. 2012년 사료가격 안정기금 설치 논의

○ 19대 국회에 3건의 사료가격 안정기금 설치를 위한 입법 개정안이 제출됨.

- 사료관리법 일부 개정 법률안: 2012년 7월 우윤근 의원 대표 발의(13명 참여)
- 사료가격 안정기금법안: 2012년 7월 김영록 의원 대표 발의(16명 참여)
- 축산법 일부개정법률안: 2012년 7월 김우남 의원 대표 발의(11명 참여)
- 사료가격 안정기금 및 사료가격 안정지원금액에 관한 법률안: 2012년 8월 홍문표 의원 대표 발의(13명 참여)

〈표 3-1〉 발의자별 사료가격 안정기금 관련 법안 비교

구분	우윤근 의원	김영록 의원	김우남 의원	홍문표 의원
재원	정부 출연금 또는 보조금, 배합사료 제조업자 및 수입업자의 납입금, 축산업자의 납입금, 기금 운용 수익금	정부의 출연금 또는 보조금, 정부 외의 자가 출연 또는 기부하는 현금, 물품, 배합사료 제조업자, 수입업자, 축산업자의 납입금, 기금 운용 수익금	축산농가 부담금, 국가 또는 지방자치단체의 지원	정부 출연금 또는 보조금, 정부외의 자가 출연 또는 기부하는 현금, 물품, 차입금, 생산자와 축산업자의 납입금, 기금 운용 수익금
분담 비율	대통령령에 위임	정부(40%), 사료생산자(30%), 축산업자(30%)	축산농가(사료가격 안정자금 지급한도의 5% 범위), 정부, 지자체(필요재원의 전부 또는 일부)	정부(2/3이상), 축산농가, 사료생산자(나머지)
기금 발동	-	- 분기 배합사료 평균 가격이 직전 1년 가격의 104%를 초과할 때(축산농가 수혜) - 분기 사료원료 평균 가격이 직전 1년 가격의 110%를 초과할 때(사료생산자 수혜)	- 분기 사료원료 평균 가격이 직전 1년 평균가격의 105% 초과와 동시에 분기 평균 사료 출고 가격이 직전 1년 가격의 104% 초과시 - 초과 금액의 50% 이상 보전	- 분기 배합사료 평균 가격이 직전 1년간 가격의 104% 초과시(축산농가 수혜), - 분기 평균 사료 원료 가격이 직전 1년간 가격의 115% 초과시(사료생산자 수혜)

자료: 송우진·정민국(2012).

1.3. 일본의 배합사료 안정기금

1.3.1. 일본의 배합사료 안정기금의 개요 및 도입 경과

○ 1963년 이후 사료가격 안정기금 운영: 통상보전기금(1963년), 이상보전기금(1974년)

- 통상보전기금을 운영하다 급격한 사료가격 상승으로 추가 기금이 필요하여 이상보전기금을 설치함.

○ 기금 납부

- 통상보전기금: 농가 600엔/톤, 사료업자 1,200엔/톤
- 이상보전기금: 국가와 사료업자가 1:1 납부

○ 기금 운용 주체

- 통상보전기금: 3개 기금(전국배합사료공급안정기금, 전국축산배합사료가격안정기금, 전일본배합사료가격축산안정기금)
- 이상보전기금: 배합사료공급안정기구

○ 기금의 발동 요건

- 통상보전기금: 수입원료 분기가격이 직전 1년 평균을 상회할 때
- 이상보전기금: 수입원료 분기가격이 직전 1년 평균의 115%를 상회할 때
- 이상보전기금 특례보전: 분기가격이 반년 전부터 1년 반년 이전까지 평균가격의 123.3%를 초과할 경우
- 보전단가: 분기가격과 기준가격의 차이를 보전함. 기준가격의 15%는 통상보전기금, 기준가격의 15% 이상은 이상보전기금이 보전함. 단, 특례보전의 경우 통상보전단가의 1/3을 넘지 못함.
- 수입 원료가격: 옥수수, 수수, 대두박, 대맥, 소맥의 가중 평균가격

○ 긴급보전

- 2023년 이후 도입됨.
- 발동조건: 2년 이상 기금이 연속해서 발동 후, 해당 분기에 이상 기금의 보전이 발동하지 않는 경우

- 보전단가: 분기가격과 직전 2.5년간의 평균가격과의 차액. 단 전기의 보전단가의 3/4을 초과할 수 없음. 2022년 4분기의 보전단가는 8,500엔/톤을 가산
- 발동기간: 연속 3분기 상한. 단, 수입 원료가격이 전기 대비 10% 초과 하락하면 종료

1.3.2. 일본의 배합사료 안정기금 효과 및 문제점

○ 2014년 이후 통상보전기금은 18회, 이상보전기금은 8회, 긴급보전은 2회 발동됨. 특히 2021년부터 상승한 곡물 가격으로 인하여 이상보전기금이 2년(8분기) 연속 발동함. 이후에도 곡물 가격이 높은 수준을 유지하면서 추가 지원을 위해 긴급보전제도를 추가 도입함.

- 기금은 기준시점 대비 상승분을 보전하는 방식임. 곡물 가격 상승이 장기화되어 기준시점의 가격이 상승한 상태이면 과거에 비해 사료가격이 높음에도 불구하고 기금이 발동하지 않는 상황이 발생함.

〈표 3-2〉 연도별 사료가격 안정기금 기금별 발동 및 단가

구분	평균수입원료가격 (P)	기준수입원료가격 (Ps)	차액 (P - Ps)	통상보전단가 (엔/톤)	이상보전단가 (엔/톤)	긴급보전단가 (엔/톤)
2014	1분기	32,571	34,747	▲ 2,176	-	-
	2분기	33,968	33,788	180	-	-
	3분기	33,979	33,165	814	800	-
	4분기	34,011	33,199	812	800	-
2015	1분기	33,252	33,675	▲ 423	-	-
	2분기	31,601	33,841	▲ 2,240	-	-
	3분기	30,341	33,250	▲ 2,909	-	-
	4분기	30,678	32,256	▲ 1,578	-	-
2016	1분기	26,303	31,440	▲ 5,137	-	-
	2분기	25,072	29,704	▲ 4,632	-	-
	3분기	26,035	28,149	▲ 2,114	-	-
	4분기	27,413	26,439	974	950	-
2017	1분기	27,680	25,955	1,725	1,700	-
	2분기	26,840	26,427	413	400	-
	3분기	26,427	26,787	▲ 360	-	-
	4분기	26,463	27,078	▲ 615	-	-
2018	1분기	27,157	26,839	318	300	-
	2분기	30,202	26,722	3,480	3,450	-
	3분기	29,854	27,521	2,333	2,300	-
	4분기	28,748	28,441	307	300	-
2019	1분기	28,712	28,996	▲ 284	-	-
	2분기	27,839	29,379	▲ 1,540	-	-
	3분기	27,788	28,812	▲ 1,024	-	-
	4분기	27,281	28,286	▲ 1,005	-	-
2020	1분기	27,655	27,911	▲ 256	-	-
	2분기	25,349	27,649	▲ 2,300	-	-
	3분기	25,078	27,038	▲ 1,960	-	-
	4분기	29,669	26,332	3,337	3,300	-
2021	1분기	36,835	26,899	9,936	3,999	5,901
	2분기	41,353	29,128	12,225	4,934	7,266
	3분기	41,520	32,995	8,525	4,372	4,128
	4분기	42,665	37,417	5,248	3,451	1,749
2022	1분기	50,462	40,623	9,839	5,039	4,761
	2분기	60,846	44,000	16,846	5,454	11,346
	3분기	63,264	48,654	14,610	7,254	496
	4분기	55,478	54,497	981	623	327
2023	1분기	54,540	57,659	▲ 3,119	-	-
	2분기	54,546	58,631	▲ 4,085	-	-
						7,050
						5,250

주 1) 2022년 3분기는 통상보전단가와 이상보전단가에 더해 '배합사료 가격 상승 긴급 특별 대책'으로서, 생산자 비용 절감 등에 종사하는 생산자에 대해, 보전금(6,750엔/톤)을 교부함으로써 보전금의 한도액(상기 '차액')과 거의 같은 금액의 보충 수준(14,500엔/톤)을 확보.

2) 2022년 4분기에 대해서도, 전 분기에 계속해 '배합사료 가격 상승 긴급 특별 대책'으로서, 보전금을 확대(8,500엔/톤)해 교부.

3) 2023년 이후 '긴급보전' 도입.

자료: 농림수산성(<https://www.maff.go.jp>), 검색일: 2024. 1. 11.

○ 사료 안정기금의 가격 완충 효과로 인해 배합사료 수요가 가격에 대해 비탄력적으로 반응함.

- 이상보전기금은 원료가격의 15% 이상 상승 시 발동함. 2021년부터 매 분기 원료가격이 1년 전에 비해 15% 이상 상승하였지만, 이상보전기금 대상 수량은 해당 기간 비슷한 수준을 유지함.
- 기금의 가격 보전으로 인해 농가가 인식하는 배합사료의 가격은 낮은 수준을 유지함. 이에 따라 사료가격 상승 시에도 안정기금이 발동하면 사료 사용량 변동폭이 제한됨.

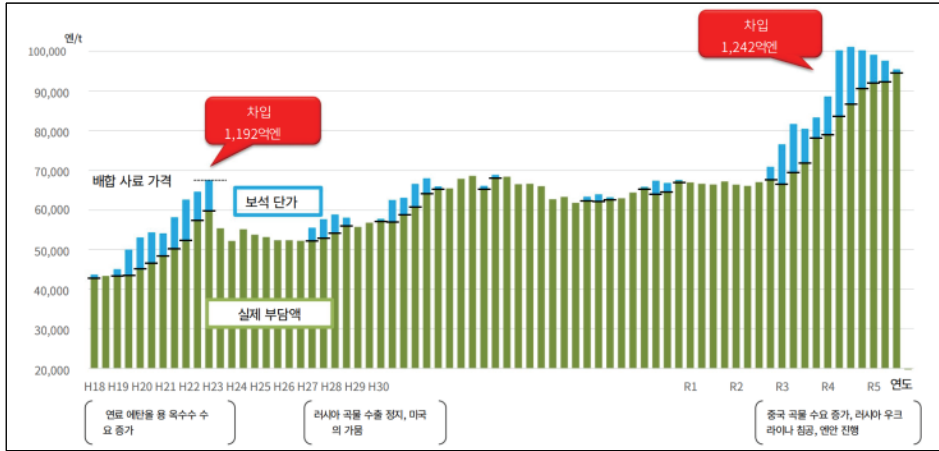
〈표 3-3〉 이상보전기금 발동 현황

단위: 천 톤, 엔/톤, 백만 엔

구분	이상보전기금 대상 수량(천 톤)	보전단가(엔/톤)	이상보전기금 교부액(백만 엔)	
1995년	3분기	5,367	155	832
	4분기	5,105	1,753	8,949
1996년	1분기	5,426	3,223	17,487
	2분기	5,260	3,846	20,230
2002년	1분기	5,573	800	1,259
2004년	1분기	5,362	616	3,303
	2분기	5,169	1,868	9,656
2006년	4분기	5,292	1,860	9,843
2007년	1분기	5,607	3,829	21,469
	2분기	5,377	3,097	16,651
2008년	1분기	5,797	1,517	8,793
	2분기	5,565	3,398	18,908
	3분기	5,982	2,398	14,345
2011년	1분기	5,583	966	5,393
	2분기	5,410	865	4,679
2012년	4분기	5,492	776	4,262
2013년	1분기	5,630	2,062	11,608
2021년	1분기	5,528	5,901	32,621
	2분기	5,417	7,266	39,362
	3분기	5,788	3,576	23,897
	4분기	5,493	1,749	9,608
2022년	1분기	5,647	4,761	26,886
	2분기	5,433	11,346	61,644
	3분기	5,838	496	2,896
	4분기	5,445	327	1,780

자료: 배합사료공급안정기구(<http://mf-kikou.lin.gr.jp>), 검색일: 2024. 1. 11.

〈그림 3-1〉 일본의 배합사료 안정기금의 운영 동향



주: 연도표시의 H18은 헤이세이18년(2006년), R1은 영화1년(2019년).

자료: 농림수산성(https://www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l_siryu/haigou/seido_kentou.html), 제1회 배합사료 가격 안정 제도의 본연의 자세에 관한 검토회 회의자료, 검색일: 2024. 2. 25.

- 최근 국제곡물 가격 상승기에 사료 안정기금의 지출액은 5,700억 엔을 상회하고, 이 중 국비는 2,100억 엔을 상회함. 이 과정에서 1,242억 엔의 차입이 이루어짐.
- 사료 안정기금의 지출은 전액 농가에 귀속되기 때문에 농가 경영안정에 기여를 했으나, 과도한 국비 지출과 차입액은 향후 안정기금의 운영에 부담이 될 것으로 보임.

〈표 3-4〉 차입현황과 상환계획

구분	차입액	상환기간	이자(전 기간)
통상보전	428억 엔	5년간(2023~)	24억 엔
이상보전	674억 엔	10년간(2022~)	36억 엔
긴급보전	141억 엔	5년간(2024~)	10억 엔
계	1,242억 엔	-	69억 엔

자료: 농림수산성(https://www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l_siryu/haigou/seido_kentou.html), 제1회 배합사료 가격 안정 제도의 본연의 자세에 관한 검토회 회의자료, 검색일: 2024. 2. 25.

○ 통상보전기금의 재정 현황

- 2021년 통상보전기금이 발동되면서 적립액을 소진하고 2022년 대규모 차입 발생
- 2022년 차입 후에도 기금 적립액 부족으로 배합사료 가격 상승 긴급 특별 대책으로 동원된 정부재정이 투입됨.

〈표 3-5〉 통상보전기금별 재정 현황

단위: 백만 엔

구분	2022년		2021년	
	자산	부채	자산	부채
전국배합사료공급안정기금	13,471	28,510	7,453	5,904
전일본배합사료가격축산안정기금	5,743	33,402	12,500	17,957
전국축산배합사료가격안정기금	9	2,833	391	341
합계	19,223	64,745	20,344	24,202

자료: 배합사료공급안정기금(<http://www.esakikin.or.jp/>), 검색일: 2024. 1. 11.; 전일본배합사료가격축산안정기금(<http://www.zennikki.or.jp/>), 검색일: 2024. 1. 11.; 전국축산배합사료가격안정기금(<http://www.tikusankikin.com/>), 검색일: 2024. 1. 11.

○ 일본의 배합사료 가격은 우리나라의 136.4% 수준임(2019~2022년 평균). 일본의 배합사료업체는 기금의 적립 의무가 있고 이로 인해 배합사료 가격의 인상요인으로 작용한 것으로 판단됨.

- 통상보전기금에 톤당 1,200엔, 이상보전기금에 정부와 1:1 매칭 적립

〈표 3-6〉 배합사료 가격 비교

단위: 원/kg, 엔/kg, 원/달리

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	평균
한국(원/kg)	473	479	525	641	529.5
일본(원/kg)	649	646	756	839	722
일본(엔/ton)	61,264	61,419	73,172	88,680	71,134
환율(원/100엔)	1,059.8	1,051.2	1,032.5	945.6	-
일본/한국	137.3%	134.8%	143.9%	130.8%	136.4%

자료: 농림축산식품부(각 연도), 《배합사료 생산실적 및 가격 통계》; 일본 농축산업진흥기구(각 연도), 《배합사료 가격 동향(配合飼料の價格動向)》을 참고하여 저자 작성.

- 일본의 배합사료 안정기금은 1963년 통상보전기금이 설치된 후, 1974년 이상보전기금 도입, 2023년 긴급보전 실시로 이어짐.
 - 통상기금으로 대응할 수 있는 수준 이상의 가격 상승으로 인하여 이상보전기금이 도입되었고, 통상/이상보전기금으로 대응할 수 있는 기간 이상의 곡물 가격 장기상승기에 대응하기 위하여 긴급보전이 실시됨.

- 일본의 배합사료 안정기금은 배합사료 가격안정의 목표를 달성하기 위해 도입되었고, 현재까지 목표를 충실하게 달성하는 것으로 판단됨. 다만, 당초 계획 이상의 재정이 투입되고 있으며, 이로 인하여 사료 수요의 가격 반응이 둔화되는 부작용이 있는 것으로 판단됨.

2. 사료가격 안정기금 도입 시 검토 사항

2.1. 사료가격 안정기금의 장단점 및 모의 운영

가) 기금 참여자별 역할 및 혜택

○ 정부

- 가격 안정기: 기금 납부 역할
- 가격 상승기: 시장 불안에 대한 대응 노력 감소

○ 사료업체

- 가격 안정기: 기금 납부액에 해당하는 배합사료 생산비용 상승. 사료가격 상승은 가축 생산비용 상승으로 이어져 축산업 규모 축소. 축산업 규모 축

소는 사료 매출 감소로 이어짐.

- 가격 상승기: 급격한 사료 수요 변동 완화, 안정적 운영 가능.

○ 농가

- 가격 안정기: 기금 납부액에 해당하는 사료 구입비용 상승. 사료가격 상승으로 인한 가축 생산비용 상승과 축산업 규모 축소.
- 가격 상승기: 사료가격 상승 효과를 완화시켜 사육비용의 급격한 증가 완화. 안정적 농장 운영 가능.

나) 사료 안정기금 도입의 장단점

○ 장점

- 비용 변동 위험을 평탄화하여 농가의 경영 안정성이 향상됨.
- 시장가격 변동에 적응하여 사육규모를 조정하는 기간을 확보할 수 있음. 사육규모 축소가 축산물 공급 증가로 이어지는 구조(특히 사육기간이 긴 한육우의 경우)에서는 사육규모 조정 기간을 충분히 확보하면 축산물 시장에서 가격 하락을 완화하는 효과가 있음.
- 정부의 부담분이 농가에게 귀속되므로 농가는 자신이 납입한 금액 이상의 수혜를 받음.

○ 단점

- 기금 저출로 인하여 평시 사료가격 인상효과가 있어 사육규모가 축소됨.
- 농가는 농가 부담분뿐 아니라 사료업체의 부담분도 부담할 가능성이 높음.
- 사료업체의 비용 절감 노력이 약해질 수 있음.
- 사육규모가 사료가격에 반응하는 속도를 지연시켜 비효율의 크기가 커짐.

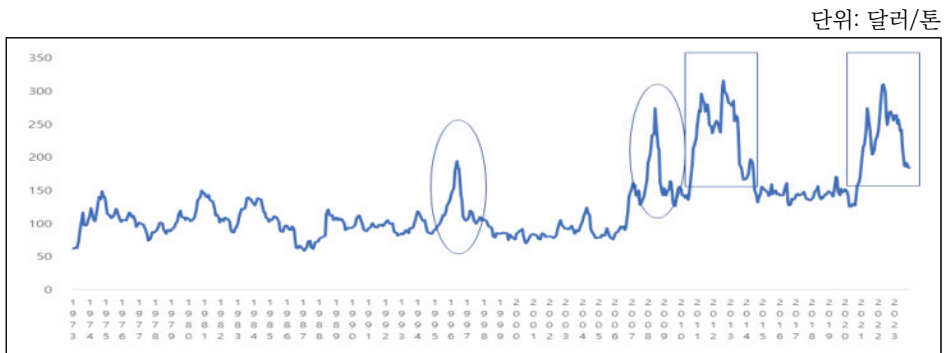
- 일본의 예와 같이 안정기금의 능력을 벗어나는 상황이 발생하면, 정부의 개입이 차입을 매개로 자동으로 이루어짐. 차입 상한이 통제되지 않으면 정부가 무제한으로 개입될 수 있음.

○ 사료가격 상승의 속성에 따른 기금 효과

- 단기간 상승: 사육규모 변동(축소 후 확대)을 평탄화하여 축산물 시장의 변동(도축 증가)을 감소시킴. 사육규모 축소가 쇠고기 공급 증가로 이어지는 과정을 단기간 차단할 수 있음(기금의 장점).
- 장기간 상승: 사육규모 변동(축소) 속도를 늦춰 비효율이 증가함(기금의 단점).
- 2021년 이후 곡물 가격 상승이 장기 상승에 해당함. 일본의 경우 기금 적립금이 소진하고, 차입이 증가하며, 정부의 재정 투입도 발생함.

○ 아래 그림의 타원 부분은 단기 상승, 사각형 부분은 장기 상승으로 볼 수 있음. 단기 상승의 경우 농가는 가격 피크를 경험하지 않고 지나갈 수 있으나, 장기 상승의 경우 시점이 미뤄질 뿐 지연된 가격 피크를 경험하게 됨. 또한 대규모 기금지출로 기금이 부실해질 우려가 있음.

〈그림 3-2〉 옥수수 선물가격 동향



자료: 시카고상품거래소(<https://www.cmegroup.com/markets/agriculture/grains/wheat.settlements.html>), 검색일: 2024. 2. 25.

2.2. 안정기금의 모의 운영

○ 사료가격의 3.3%(농가:사료업체:정부=3:3:4=1%:1%:1.3%)를 거출하고, 전년 대비 4.5% 이상 상승분을 보전하는 경우¹⁰⁾ 2000년 이후 모의 운영 결과는 다음과 같음.

〈표 3-7〉 사료가격 안정기금 모의 운영

단위: 원/kg

구분	사료가격	사료가격 변동률	거출	지출	잔고
2000	269.4	-	8.9	-	8.9
2001	297.4	10.4%	9.8	15.9	2.8
2002	300.4	1.0%	9.9	0.0	12.7
2003	289.2	-3.7%	9.5	0.0	22.3
2004	328.2	13.5%	10.8	26.0	7.1
2005	306.2	-6.7%	10.1	0.0	17.2
2006	300.6	-1.8%	9.9	0.0	27.2
2007	335.3	11.5%	11.1	21.2	17.0
2008	450.4	34.3%	14.9	100.0	-68.1
2009	508.3	12.9%	16.8	37.6	-89.0
2010	468.4	-7.8%	15.5	0.0	-73.5
2011	512.3	9.4%	16.9	22.8	-79.4
2012	538.3	5.1%	17.8	2.9	-64.6
2013	541.8	0.7%	17.9	0.0	-46.7
2014	519.8	-4.1%	17.2	0.0	-29.6
2015	493.1	-5.1%	16.3	0.0	-13.3
2016	472.6	-4.2%	15.6	0.0	2.3
2017	461.8	-2.3%	15.2	0.0	17.5
2018	462.7	0.2%	15.3	0.0	32.8
2019	472.7	2.2%	15.6	0.0	48.4
2020	479.4	1.4%	15.8	0.0	64.2
2021	525.3	9.6%	17.3	24.3	57.2
2022	645.2	22.8%	21.3	96.3	-17.8
2023	670.1	3.8%	22.1	0.0	4.3

주 1) 적립 비율은 농가:사료업체:정부=1%:1%:1.3%, 발동기준은 4.5%.

2) 양축용 사료 가중평균(원/kg).

자료: 저자 작성.

¹⁰⁾ 2000~2023년 자료를 이용하여 거출 누적액과 지급 누적액이 같은 수준이 되는 임의의 조건을 선택함. 농가, 사료, 정부의 분담비율은 2012년 논의된 비율을 기초로 임의로 선택함.

○ 위 표의 계산은 kg당 가격을 기준으로 작성되었기 때문에 여기에 배합사료 총 생산량을 곱하면 실제 금액을 구할 수 있음.

- 가정: 사료가격의 3.3% 거출, 기금 발동기준 전년대비 4.5%. 양축농가 전체 가입
- 2023년 기준 사료안정기금 거출액은 4,753억 원(농가: 1,140억 원, 사료업체 1,140억 원, 정부: 1,872억 원)
- 최대 기금 누적액은 2020년 1조 3,460억 원
- 최대 차입액은 2009년 1조 4,668억 원

2.3. 사료가격 안정기금 도입 전 논의 사항

가) 차입의 허용 여부

- 정상적인 기금 운영을 위해 차입을 허용하는 것이 합리적임. 차입이 허용되면 농가의 가입과 탈퇴 시 정산의 어려움을 피할 수 있음. 다만, 기금이 차입의 주체가 될 수 있는지 논의가 필요함.
- 차입금 규모가 지속적으로 커지지 않게 관리할 필요가 있음. 차입이 지속적으로 누적되는 것은 기금의 거출률과 보전율에 문제가 있다는 것을 나타내므로, 차입금과 기금 누적액의 수준에 따라 거출률과 보전율을 조정할 필요가 있음.
- 차입이 허용되는 경우, 정부는 정부 분담분 기금 납부에 더해 차입을 위한 신용제공 책임을 지게 될 수 있음. 이때 신용제공의 한도가 무제한일 수 있음.

나) 농가 간 비용 부담과 기금 혜택의 형평성 문제

- 기금 가입 시기와 탈퇴 시기에 따라 농가별 비용 부담과 기금 혜택이 상이함. 어떤 농가는 납부액이 수혜액보다 많고, 다른 농가는 수혜액이 납부액보다 많을 수 있음.
- 기금 적립액의 수준에 관계없이 모든 가입농가에게 동일한 기금 혜택을 제공하기 위해서는 차입이 허용되어야 하고, 기금의 영속성이 보장되어야 함. 두 조건 모두 정부의 부담이 될 수 있음.

다) 기금 운영 비용의 문제

- 위험의 분산 효과를 제외하면, 농가의 이익은 (총 거출금 - 농가 분담분) 또는 (총 거출금 - (농가 분담분 + 사료업체 분담분)¹¹⁾)에 해당함. 다시 말해 정부 분담분에 해당하는 이익이 있음.
- 다른 모든 정부 정책과 같이 정부의 지출이 농가의 혜택이 됨. 이 경우 정책의 운영비용(=기금 운영비용)이 작은 정책을 선택하는 것이 농가에 유리함.

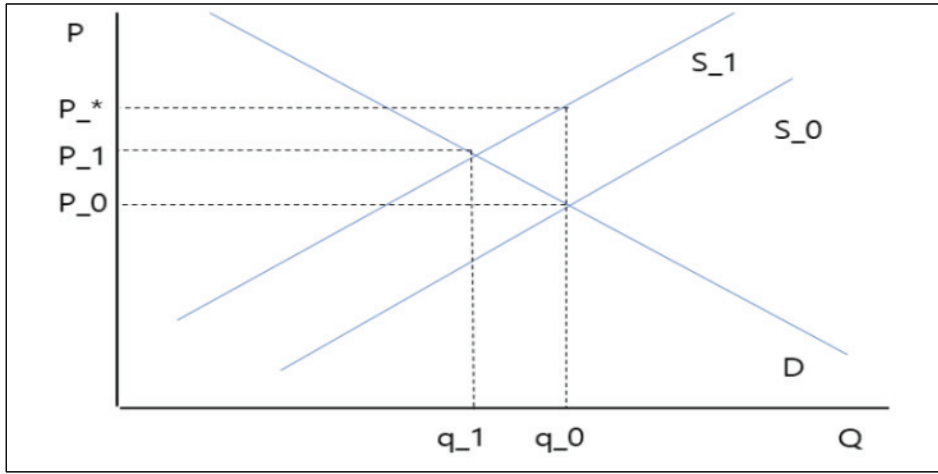
라) 사료업체 분담분의 사료가격 전가 문제

- 사료업체 분담분은 사료업체의 비용으로 인식됨. 비용상승을 기업 내부적으로 흡수하려는 노력에는 한계가 있음.
- 사료업체 분담분의 일부가 사료가격에 반영되어 농가에게 전가될 것으로 예상됨.
- 초기 균형(q_0, p_0)에서 공급 곡선이 사료업체 분담분($p_* - p_0$)만큼 위로

11) 사료업체 분담분이 농가에 전가되는 경우.

이동함. 이때 수요곡선(농가의 사료 수요)의 기울기에 따라 사료업체 부담분의 일부가 가격에 반영되어 결과적으로 새로운 균형점(q_1, p_1)으로 이동함. 이때 사료 공급도 q_0 에서 q_1 로 감소함.

〈그림 3-3〉 비용상승 시 가격 반영 효과



자료: 저자 작성.

○ 우리나라와 일본의 배합사료 가격을 비교하면 일본의 가격이 평균(2019~2022년) 36.4% 높음(표 3-5).

○ 사료업체 부담분의 가격 전가 문제를 차단하기 위해 사료업체를 기금 납입주체에서 제외하는 방안도 고려해 볼 수 있음.

마) 농가 부담금으로 인한 사료가격 상승 효과

○ 사료업체 부담분의 사료가격 전가 문제와 별개로 농가는 농가 부담금을 사료 가격으로 인식하게 됨. 따라서 농가는 상시 높은 사료가격에 직면하고, 이는 사료 수요량 감소, 사육규모 축소로 나타남. 사육규모 축소는 축산물 공급 축소와 가격 상승으로 연결됨. 결과적으로 국내 축산업 규모가 감소함.

바) 기금 참여 농가의 범위 문제

- 개별 농가의 참여 의사를 반영하여 일부 농가를 대상으로 할 것인지, 모든 농가를 참여시킬 것인지 결정해야 함.
- 현실적으로 모든 농가를 강제로 가입시키기 어렵기 때문에 일부 농가만 참여하는 방식이 선택될 가능성이 높음.
- 모든 농가 가입의 경우 사료회사 분담분의 가격 반영 문제가 크게 부각되지 않음. 가격이 인상되더라도 이에 해당하는 적립금이 누적되기 때문임.
- 일부 농가 가입의 경우 심각한 문제를 야기할 수 있음. 미참여 농가는 기금으로 인한 가격 인상으로 인해 불이익을 겪게 됨. 이 문제를 차단하기 위해서는 2중 가격제도(가입농가와 미가입농가의 가격 차별)가 도입되어야 함.

사) 곡물 가격이 장기간 상승할 때의 문제점

- 미래의 곡물 가격의 상승이 단기적일지 장기적일지 알 수 없음. 단기 상승의 경우 기금의 효과가 발휘될 수 있으나, 장기 상승의 경우 사료가격 상승 효과가 지연될 뿐 가격 상승 충격을 차단할 수 없음.
- 곡물 가격 장기 상승의 경우 상승 초기에 가격 신호에 따라 사육규모를 조정하는 것이 효율적이지만, 장기 상승임을 인지하는 시점은 이미 기금이 고갈된 상태일 가능성이 높음.
- 일본의 경우 2021년 이후 사료가격 장기 상승국면에서 긴급보전을 도입하여 사료가격이 여전히 높음에도 기금 발동이 중지되는 상황에 대응함.

- 장기 상승 시 기금 고갈과 차입 발생 상황에 대한 해결책을 사전에 마련해야 함. 일본은 장기 상승에 대한 대응으로 기금재정 건전화는 아닌 새로운 보전 정책을 추가하였음.

3. 사료가격 안정기금 대안 모색

3.1. 농가별 가격 안정기금 계정 설치

- 농가 자발적으로 기금을 적립할 계정을 부여하고 정부가 농가 적립액에 대해 매칭함. 매칭 조건은 기금 인출 시 정부의 허가가 필요하다는 조건임.
- 사료가격 상승으로 인하여 기금이 발동될 필요가 있다고 인정되면, 정부가 인출을 허용하고, 농가는 자신의 기금 계정에서 적립금을 인출하여 사용.
- 농가별 계정이므로 농가 간 형평성 문제에서 자유롭고, 적립금 한도 내 인출로 차입의 문제도 없음.
- 예를 들면, 연간 사료 1,000만 원을 사용하는 농가는 1%에 해당하는 10만 원을 적립하고 정부가 10만 원(1:1 매칭)을 적립함. 5년간 적립하고 6년 차에 사료가격의 상승이 있다면 100만 원((10만 원+10만 원)×5년)을 인출하여 사료가격 10% 인상까지 대응할 수 있음.
- 정부의 허가가 있을 경우 전체 적립금을 사용할 수 있고, 정부의 허가 없이 사용할 수 있는 범위는 농가 자신의 적립금에 한함.

- 전체 축산농가가 가입한다고 가정하면 2023년 기준 연간 적립액은 2,881억 원(농가 1,440억 원, 정부 1,440억 원).

3.2. 농가와 사료업체 간 선도계약 도입

- 농가와 사료업체 간 계약을 통해 미래 특정 시점의 사료 구매량과 가격을 고정함.
- 미래의 배합사료 거래가 확정되면 사료업체는 사료곡물을 미리 구입(또는 계약)할 수 있어 곡물 가격 변동 위험을 회피할 수 있음.
- 정부는 계약의 공정성을 감시하고, 계약의 이행을 강제하는 역할임. 정부는 행정비용 외 비용 지출 없음.
- 배합사료 가격이 상승할 경우: 농가는 계약가격(계약가격<시장가격)으로 구입하므로 농가의 이익이 있고, 사료업체는 이익 중립적임.
- 배합사료 가격이 하락할 경우: 농가는 계약가격(계약가격>시장가격)으로 구입하므로 농가의 손실이 있고, 사료업체는 이익 중립적임.

4

원유 인센티브 개선 방안

1. 원유가격 정산 체계

1.1. 원유 기본가격

- 원유가격은 용도별 기본가격과 유성분과 위생등급에 따른 인센티브로 결정됨.
 - 음용유 가격: 원유 기본가격(음용유용) + 유성분 인센티브 + 위생등급 인센티브
 - 가공유 가격: 원유 기본가격(가공유용)

- 원유는 저장성이 떨어지고, 단기간 생산량 조절이 어렵기 때문에 통상 유업체와 낙농가 간 계약을 통해 가격과 생산량을 결정함.
 - 생산량: 집유업체별 쿼터
 - 가격: 원유 기본가격

○ 원유 기본가격은 단일가격으로 유지해 오다 2023년 1월부터 용도별 차등가격제가 도입됨.

- 2022년 10~12월: 999원/ℓ
- 2023년 1~9월: 음용유용(996원/ℓ), 가공유용(800원/ℓ)
- 2023년 10월~현재: 음용유용(1,084원/ℓ), 가공유용(887원/ℓ)

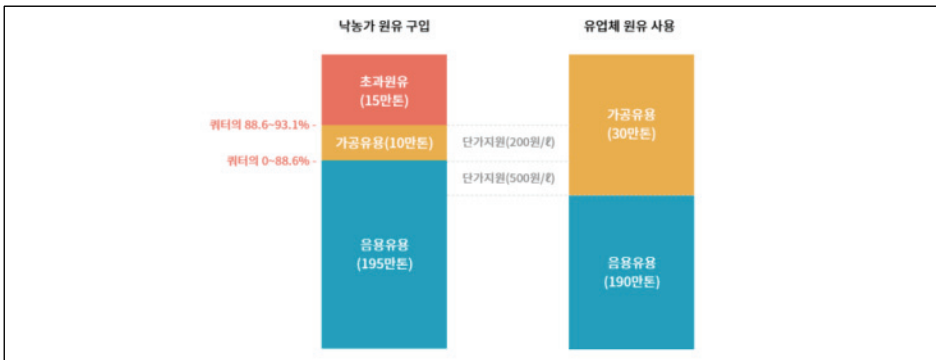
○ 전체 쿼터를 기준으로 음용유용 88.6%(195만 톤), 가공유용 4.5%(10만 톤)로 시행되며, 나머지 물량은 초과원유로 분류됨.

- 현행 기준은 2년간(2023~24년) 운영되고, 이후 협상을 통해 변동될 수 있음.

○ 음용유 시장의 정체와 유제품 시장의 성장에 따라 음용유용 원유 공급 과잉 해소와 유제품 가격 경쟁력 확보를 위해 용도별 차등가격제가 시행됨.

- 원유 쿼터 중 음용유용 사용 비율은 96.3%(2023년)
- 음용유 시장은 제품 저장성으로 인한 수입장벽이 있는 반면, 가공 유제품 시장은 수입품과 경쟁이 치열함. 이로 인해 가공 유제품의 가격 경쟁력 제고가 필요함.

〈그림 4-1〉 용도별 차등가격제 사업예산 집행 모식도



자료: 낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

1.2. 원유가격 인센티브

○ 원유가격 인센티브는 1973년 유지방 차등가격 도입을 시작으로 현재에 이름.

- 1973년 유지방 인센티브 도입
- 1993년 위생등급(체세포, 세균) 인센티브 도입
- 2014년 유단백 인센티브 도입

1.2.1. 유지방 인센티브

○ 1973년 유지방 인센티브가 일부 지역에 도입된 후 1977년에는 전국적으로 적용됨.

- 원유 품질 향상 목적과 함께 원유에 물을 타는 부정행위를 방지하기 위한 목적

○ 도입 당시에는 유지방 함량 3.4% 기준으로 인센티브가 가감되는 구조임.

○ 원유의 유지방 함량이 증가하면서 인센티브 기준 함량과 상한 함량이 상향됨.

○ 유지방 함량 기준으로 원유 품질 향상이 이루어졌으나, 착유우의 산차를 축소시키는 효과가 있고 열량이 높은 사료를 급여하기 때문에 생산비 상승 요인으로 작용함. 열량이 높은 사료는 젖소의 수명을 단축시키는 효과도 있음.

○ 현행 유지방 인센티브는 3.5%를 기준으로 함량에 따라 가감되는 구조임. 현재 음용유용에 적용되고 있으나, 분리집유 및 가공용 전용목장 도입 시 가공용에도 유지방 인센티브 적용 예정임.

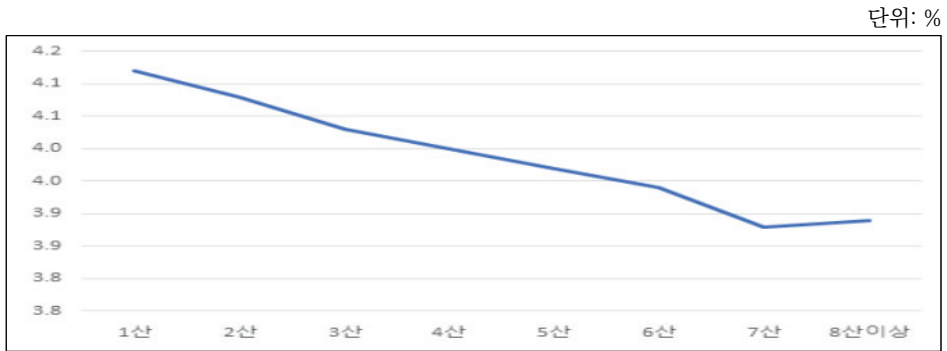
〈표 4-1〉 유지방 함량별 인센티브

단위: 원/리터									
유지방	~3.0%	3.1%	3.2%	3.3%	3.4%	3.5%	3.6%	3.7%	3.9%~
인센티브	-103	-41	-30	-20	-10	0	10	20	56

자료: 낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

○ 산차별 지방률은 1산에서 가장 높고 산차가 증가할수록 감소함. 1산 4.12%, 4산 4.00%, 7산 3.88%

〈그림 4-2〉 산차별 검정일 검정성적: 유지방률



자료: 농림축산식품부 젖소개량사업소(2023).

1.2.2. 위생등급 인센티브

○ 1993년 위생등급(체세포, 세균) 인센티브 도입

○ 체세포수 4개 등급, 세균수 5개 등급으로 도입됨. 세균수는 10만~25만 개/㎖를 기준으로 인센티브가 가감되고, 체세포수는 35만~50만 개/㎖를 기준으로 가감됨.

○ 위생등급 인센티브는 원유의 위생수준을 향상시키는 데 기여했으나, 착유우의 산차를 감소시키는 효과가 있었음. 착유 능력이 있는 젖소의 조기도태는 사육비 증가로 이어짐.

○ 현행 위생등급은 세균수와 체세포수 모두 5개 등급으로 나뉘며 일정 기준에 미달하면 쿼터에서 제외되어 탈지분유 국제가격으로 유대를 정산하는 구조임.

〈표 4-2〉 원유 위생등급별 인센티브

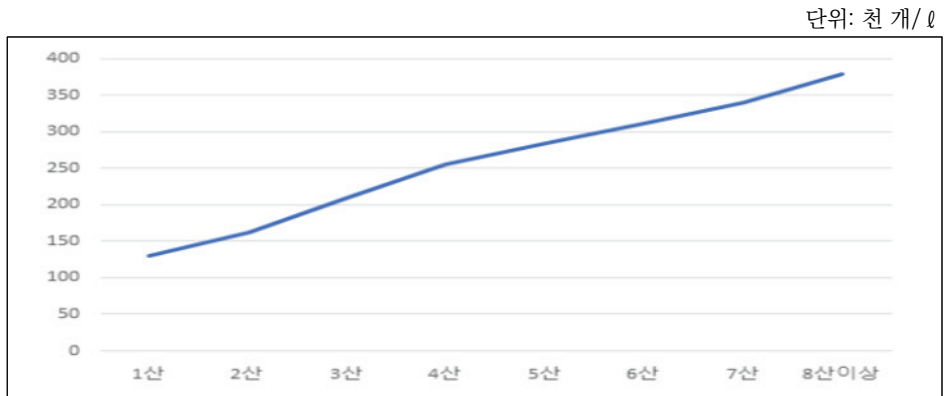
단위: 만 개/ml, 원/ℓ

체세포	등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
	체세포수(만 개/ml)		~20	20~35	35~50	50~75	75~
	인센티브(원/ℓ)	52	39	0	국제가격		
세균	등급	1A등급	1B등급	2등급	3등급	4등급	
	세균수(만 개/ml)		~3	3~10	10~25	25~50	50~
	인센티브(원/ℓ)	52	36	3	-15	국제가격	

자료: 낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

○ 체세포는 1산 13만 개/ℓ 에서 3산 21만 개/ℓ , 6산 31.2만 개/ℓ 로 증가함.
3산부터 체세포 등급 1등급을 만족시키지 못함.

〈그림 4-3〉 산차별 검정일 검정성적: 체세포수



자료: 농림축산식품부 젖소개량사업소(2023).

○ 많은 국가들은 체세포수를 기준으로 등급제를 운영하고 있음.

- 우리나라와 같이 최고 등급의 기준으로 20만 마리/ml를 채용하는 국가는 덴마크, 프랑스, 스웨덴 등이 있음.

- 우리나라보다 강화된 기준: 일본(10만 마리/ml)
- 우리나라보다 완화된 기준: 독일(40만 마리/ml), 핀란드(25), 오스트리아(25), 호주(25)
- 집유 부적합 기준 운영: 영국, 네덜란드, 벨기에, 미국, 캐나다

1.2.3. 유단백 인센티브

- 2014년 유단백 인센티브 도입
- 유단백 함량 3%를 기준으로 인센티브가 더해지는 구조.
- 비교적 최근에 도입된 인센티브로 현재까지 도입 당시의 구조가 유지되고 있음.
- 유단백 함량을 높게 유지하기 위해서는 착유우의 도태가 빨라지고 고열량 사료를 급여해야 하므로 원유 생산비 상승 요인으로 작용함.

〈표 4-3〉 유단백 함량별 인센티브

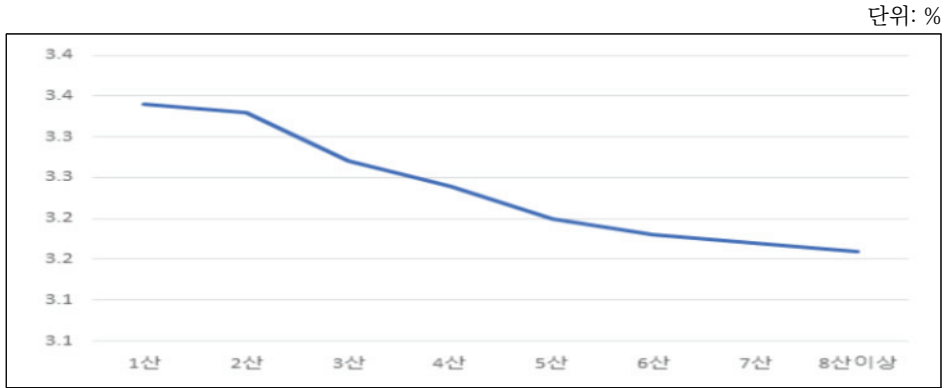
단위: %, 원/ℓ

유단백 함량(%)	~3.0%	3.0%	3.1%	3.2%
인센티브(원/ℓ)	0	4	11	19

자료: 낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

- 산차가 증가할수록 유단백률이 감소함. 1산차 3.34%, 5산 3.2%, 7산 3.17%

〈그림 4-4〉 산차별 검정일 검정성적: 유단백률



자료: 농림축산식품부 젓소개량사업소(2023).

1.3. 원유가격 인센티브 평가

- 원유가격 인센티브는 원유의 품질 향상에 기여하였으나 생산비 상승의 요인으로 작용함. 높은 인센티브를 획득하기 위해서는 고열량 사료의 사용과 젓소의 착유기간 단축 등의 고투입 사양관리가 일반화됨.
- 현재의 평균 산차 2.4산은 현실적으로 가장 낮은 수준의 산차임. 젓소는 생산된 후 27개월의 육성기간을 거쳐야 하고 이 기간에 산차가 2회(26개월=〈착유 10개월+건유 3개월〉×2) 진행됨. 따라서 초산 송아지 성별이 모두 암소이면, 현재 사육규모를 줄이지 않고 2산차까지 축소가 가능함. 하지만, 초산 송아지가 모두 암소가 아니기 때문에 현재의 평균 산차가 현실적으로 가장 낮은 수준으로 판단됨.
- 농가는 소득을 늘리기 위해 생산량을 늘리거나 인센티브를 이용하여 가격을 높이는 전략을 취할 수 있음. 그런데 쿼터제 시행 이후 생산량이 고정된 상황에서는 가격을 높이는 전략만 선택 가능함. 이런 상황에서 원유가격 인센티브

로 인한 생산비 증가 효과가 증폭됨.

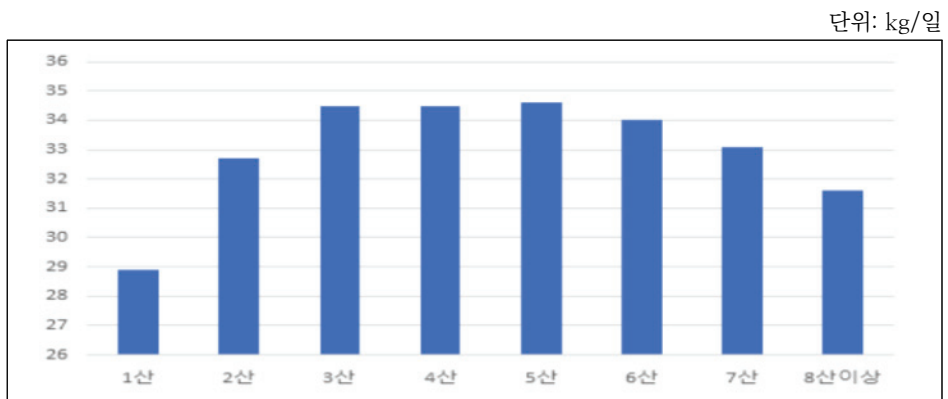
○ 음용유용 원유는 위생등급이 중요하고, 가공용 원유는 성분 등급이 중요한 요소임.

- 음용유는 저지방 우유를 선호하는 소비 추세가 이어지고 있고, 유단백 함량별 제품은 출시되지 않음.¹²⁾ 다만, 세균수는 원유의 살균방식과 연결됨. 저온살균 제품은 현행 세균수 최고 등급 이상의 원유가 원료로 사용됨.
- 가공용은 원유에 포함된 지방과 단백질 등의 고형분 함량이 버터나 치즈 등의 유제품 수율을 결정하므로 지방과 단백질의 함량이 높을수록 유리함.

2. 산차별 착유우 성적

○ 산차별 유량은 1산 28.9kg/일, 3산 34.5kg/일, 5산 34.6kg/일, 7산 33.1kg/일로 3~5산에서 원유 생산량이 많음.

〈그림 4-5〉 산차별 검정일 검정성적: 유량

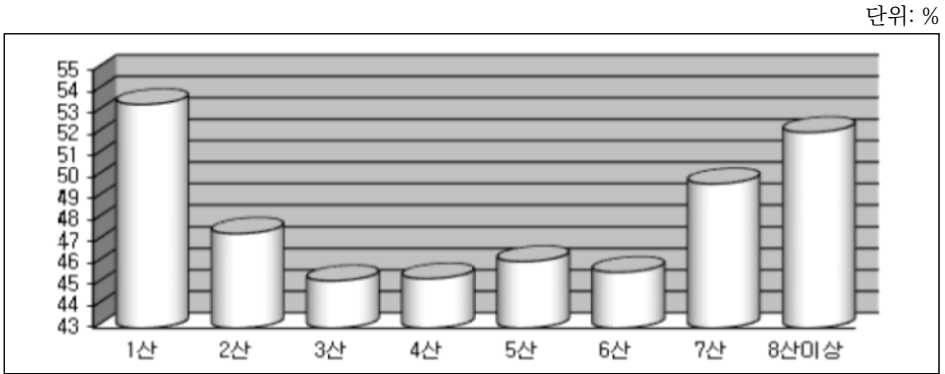


자료: 농림축산식품부 젖소개량사업소(2023).

12) 저지종의 원유를 사용한 음용유가 출시되어 있으나 시장에서 차지하는 비율은 무시할 수준임.

○ 유대수입과 사료비 비율(사료비/유대수입)은 육성우 육성기간이 포함된 1산에서 가장 높고, 3~6산이 가장 경제적인 구간임.

〈그림 4-6〉 산차별 305일 성적: 유사비



주: 유사비는 사료비용/유대수입*100.
 자료: 농림축산식품부 젖소개량사업소(2023).

○ 젖소 육성 비용(착유가 시작되는 월령까지 사육하는 비용) 300만 원을 적용하고, 착유기간(출산에서 착유가 종료되는 시점) 수익(원유판매-사육비)을 480만 원으로 하면, 다음과 같은 표를 얻음(조주현, 2020).

- 1산이 완료되면 총 3년 2개월이 소요되고, 총 수익(480만 원-300만 원) 180만 원을 얻음. 180만 원을 개월 수로 나누면 4.5만 원을 얻음.
- 시차가 증가할수록 농가 수익이 확대됨. 4산 기준 월 수익은 20.5만 원임.

〈표 4-4〉 젖소 산차별 기대 수익

단위: 만 원

비용 (육성우 사양비)	산차별 기대수익				계	비고
	1산 3년 2개월	2산 4년 5개월	3산 5년 6개월	4산 6년 7개월		
-300	480	-	-	-	180	매월 4.5만 원 수익
-300	480	480	-	-	660	12.4만 원 수익
-300	480	480	480	-	1,140	17.3만 원 수익
-300	480	480	480	480	1,620	20.5만 원 수익

자료: 조주현(2020).

○ 평균 산차는 2.4산(2022년 젓소 검정사업 평균)

- 산차를 짧게 유지하려면 산차별 산유량을 극대화해야 할 필요가 있음. 초산부터 무리한 착유가 이루어지면 젓소의 착유 능력이 저하됨. 성장을 위한 에너지를 착유에 뺏기기 때문임. 이는 젓소의 능력을 훼손하는 효과가 있어 산차가 반복되면서 산유량 저하로 나타나고, 젓소의 조기도태의 원인이 됨.
- 산유량 감소와 조기도태는 가축 상각비 상승과 사료비 상승(육성우 비율 상승)으로 이어지고, 낙농가의 수익을 떨어뜨리는 원인이 됨.

3. 저지종 도입 검토

3.1. 저지종 특성

○ 저지종은 2012년 수정란을 수입하여 도입됨. 영국의 저지섬이 원산지인 황갈색의 젓소임.

○ 축산과학원 시험사육을 통한 홀스타인과 저지 비교(윤호백, 2023)

- 24월령 증량: 저지 399kg, 홀스타인 508kg
- 24월령까지 사료 급여량은 저지가 홀스타인에 대비 77.7%

○ 저지는 홀스타인에 비해 원유 생산량에서는 열위이지만, 유지방률과 유단백률은 월등히 높음.

〈표 4-5〉 미국과 캐나다의 저지-홀스타인 산유량 및 유성분 비교

국가	품종	산유량(kg)	유지율(%)	유단백질률(%)
미국	홀스타인종	11,321	3.68	3.08
	저지종	8,183	4.81	3.65
	저지/홀스타인	72%	131%	119%
캐나다	홀스타인종	10,257	3.9	3.2
	저지종	6,699	5	3.8
	저지/홀스타인	65%	128%	119%

자료: Council on Dairy Cattle Breeding(2015).

○ 저지와 홀스타인의 성체(24개월) 중량은 각각 399kg, 508kg으로 저지 중량은 홀스타인의 78%에 해당함(윤호백, 2023).

○ 서울우유 생명공학연구소에서 집계한 자료에 의하면 저지는 홀스타인에 비해 사료섭취량은 75%, 원유 생산량은 70%로 저지의 사료대비 원유 생산성은 홀스타인에 비해 낮음.

〈표 4-6〉 저지와 홀스타인 사료 급여량 비교

월령	종류	저지급여량	홀스타인급여량
생후~1개월령	우유	3L	6L
	입불이기사료(카프람)	자유채식	자유채식
2~3개월령	우유	4.5L	6L
	입불이기사료(카프람)	자유채식	자유채식
4~6개월령	중송아지, 조사료	자유채식	자유채식
7~10개월령	중송아지사료	2kg	3kg
	톨페스큐짚	자유채식	자유채식
11~수정단계	큰송아지사료	2kg	3kg
	톨페스큐짚	자유채식	자유채식
임신~건유전	큰송아지사료	3kg	4kg
	톨페스큐짚	자유채식	자유채식
건유우	건유사료	3kg	4kg
	톨페스큐짚	자유채식	자유채식
착유우	TMR(서흥)	26kg	37kg
	농후사료(착유)	2~3kg	3~4kg

자료: 서울우유 생명공학연구소(2023).

○ 저지종이 생산하는 원유는 유지방과 유단백이 풍부함.

- 유지방 함량은 5.1%, 유단백은 4.0%

〈표 4-7〉 품종별 유성분 특성

단위: kg, %, 천/Cell

구분	평균 두수	평균 산차	유량 (kg)	유지방 (%)	유단백 (%)	고형분 (%)	체세포수 (천/Cell)
저지	49	1.8	22.9	5.1	4.0	9.2	152
홀스타인	21	1.9	32.6	4.2	3.5	8.8	181
저지/홀스타인	-	-	70.2%	121.4%	114.3%	104.5%	84.0%

자료: 서울우유 생명공학연구소(2023).

3.2. 저지의 원유 생산 특성

○ 우리나라는 저지가 보급되지 않고 시험사육이 이루어지고 있어 평균 개념으로 접근해야 하는 산차 특성에 대한 자료가 없어 미국과 캐나다의 자료를 인용함¹³⁾.

○ 저지의 분만 간격은 홀스타인에 비해 14일 단축되는 것으로 조사됨. 저지종의 분만 간격은 390일, 홀스타인은 404일.

○ 저지의 평균 산차는 3.2산(미국), 3.3산(캐나다), 홀스타인은 2.8산으로 저지의 장기 착유 특성이 더 우수함. 4산차 생존율을 비교한 조사에서 저지는 42%, 홀스타인은 31%로, 저지가 홀스타인에 비해 11%p 높은 것으로 조사됨.

- 주요 도태 원인: 생산성 저하, 번식장애, 유방염 등

¹³⁾ 미국은 USDA-ARS Animal Genomics and improvement Laboratory, 검색일: 2024. 1. 11. 자료를 참고하였으며, 캐나다는 Jersey Canada(2016) 자료를 활용함.

〈표 4-8〉 캐나다 젓소 품종별 생존율

생산시기	에어셔	브라운스위스	건지	저지	홀스타인	유용 쇼트혼
첫수정 시기(일령)	514	509	506	476	498	532
초산차 120일령 생존율	96%	95%	96%	97%	96%	97%
초산차 240일령 생존율	88%	89%	87%	91%	91%	91%
2산차 분만시 생존율	72%	74%	66%	77%	70%	81%
3산차 분만시 생존율	52%	53%	43%	61%	50%	62%
4산차 분만시 생존율	34%	39%	28%	42%	31%	46%

자료: Jersey Canada(2016).

3.2.1. 저지종과 홀스타인 원유 고형분 함량 비교

○ 면적당 사육마릿수

- 현행 면적당 사육마릿수는 홀스타인을 기준으로 하므로 홀스타인에 비해 덩치가 작은 저지종의 경우 면적당 사육마릿수 기준을 상향할 수 있음.
- 두 종의 중량비로 계산할 경우 다음과 같이 계산할 수 있음.
(면적당 저지 사육마릿수=현행 기준 마릿수×홀스타인 중량/저지 중량)
- 저지 중량이 홀스타인의 78%라고 가정하면, 저지종의 면적당 사육마릿수는 현행 기준 대비 28% 상향이 가능함.
- 저지종이 보급되면 젓소 면적당 사육마릿수 기준 변경이 필요함.

○ 마리당 사료 급여량과 원유 생산량

- 저지의 마리당 사료 급여량은 홀스타인 대비 75% 적용
- 저지의 마리당 원유 생산량은 홀스타인 대비 70% 적용

○ 사육면적당 사료 급여량과 원유 생산량

- 홀스타인 사료 급여량 100, 원유 생산량 100으로 가정

- 저지 사료 급여량 96(마릿수 128×사료 급여량 75%), 원유 생산량 90(마릿수 128×원유 생산량 70%)
- 홀스타인에서 저지로 전환할 경우 사료 급여량은 4% 감소하고, 원유 생산량은 10% 감소함.

○ 원유 고형분(유지방과 유단백)

- 홀스타인의 유지방률 4.2%, 유단백률 3.5%, 저지의 유지방률 5.1%, 유단백률 4.0% 적용
- 사육면적당 원유 생산량이 10% 감소하지만, 저지의 유지방은 홀스타인에 비해 9%, 유단백은 3% 많이 생산됨.

〈표 4-9〉 저지와 홀스타인 생산성 비교

구분	사료비용	원유 생산량	유지방 생산량	유단백 생산량
홀스타인	100	100	100	100
저지	96	90	109	103
변화	4% 감소	10% 감소	9% 증가	3% 증가

주: 홀스타인의 각 항목이 100이라고 가정. 사육면적 기준.
자료: 저자 작성.

- 저지를 사육하는 경우, 사료비용은 4% 줄이고 유지방과 유단백은 각각 9%, 3%를 추가로 생산할 수 있음. 저지의 사료비 대비 원유 생산량은 홀스타인에 비해 적지만, 유지방과 유단백 생산성은 홀스타인에 비해 높음.
- 저지는 원유 생산량이 홀스타인에 비해 적기 때문에 현행 인센티브 구조하에 서는 저지 사육의 유인이 없음. 따라서, 추가 생산되는 유단백과 유지방에 대한 인센티브 신설이 필요함.

4. 인센티브 개편 방향

4.1. 체세포 인센티브

- 2022년도 한국 유우균 능력검정 사업에 참여한 젖소의 평균 산차는 2.4산임. 경제적으로 효율적인 산차 구간은 3~6인데, 이 구간에 포함된 젖소 마릿수는 36%에 불과함.
- 산차가 증가할수록 유지방과 유단백 함량이 감소하고 체세포수가 증가하기 때문에 현행 인센티브 구조하에서는 산차를 낮게 유지하는 것이 유리함.
- 특히, 체세포 인센티브의 최고 등급(20만 마리 이하)은 3산 이후 만족시키기 어려운 기준임. 2022년 젖소 검정사업에 참여한 젖소 3산 체세포수 평균은 21만 마리/ℓ 임.
- 우리나라의 원유는 대부분 음용유용임을 고려하면, 유지방, 유단백 함량이 큰 의미가 없고, 체세포수 또한 음용유 품질에 큰 영향을 주지 않음.
- 체세포 인센티브 1구간(20만 마리 이하)과 2구간(20만~35만 마리)의 차이(현행 13원/리터)를 축소하거나, 최고 등급 구간을 확대하면 젖소 산차를 증가시킬 유인이 있고 원유 생산비를 줄일 수 있음.
- 체세포수 등급의 완화는 원유에 포함된 평균 체세포수의 증가를 의미함. 체세포수의 증가가 음용유 품질에 영향을 주지 않는다고 하더라도 국산 우유 이미지가 훼손될 수 있어 실행하기 어려움.

- 젓소 사육비용을 줄일 수 있는 방안이지만, 이미지 훼손으로 인한 국산 원유 수요 감소의 영향이 더 클 수 있음.

4.2. 유지방, 유단백 인센티브

- 음용유 시장이 정체되고 가공 유제품을 중심으로 성장하는 낙농품 시장 상황에서 유가공품의 경쟁력 확보가 중요함. 유가공품의 수율은 원유에 포함된 고형분(유지방과 유단백)에 의해 결정되기 때문에 고품분 생산을 장려하기 위한 인센티브 도입은 의미가 있음.
- 현재 사육 중인 홀스타인의 경우 인센티브 조정이 있더라도 고품분의 생산량을 유의미한 수준으로 향상시킬 가능성이 낮음. 따라서 유성분 인센티브의 도입은 새로운 종인 저지의 도입을 염두에 둔 방안임.
- 추가 생산되는 유성분의 가치 중 일부를 농가에게 귀속시키면 저지 사육의 경제성을 확보할 수 있고, 홀스타인에 비해 유지방과 유단백 생산량을 늘릴 수 있음. 이것이 저지 사육 확대를 위한 인센티브 개편의 근거가 될 수 있음.
- 다만, 국산 유가공품의 가격 경쟁력이 수입 유가공품에 비해 심각한 열위에 있는 상황에서 유단백과 유지방의 생산량 증대가 국산 유제품의 유의미한 경쟁력 향상으로 이어질지는 회의적임.
 - 저지 도입 시 사료비용 4% 감소, 원유 생산량 10% 감소, 유단백 생산량 3% 증가, 유지방 생산량 9% 증가 효과 있음.
 - 저지 사육농가에 홀스타인을 사육하였을 때 얻을 수 있는 수익을 제공하면 저지 사육농가는 사료비용 감소분에 해당하는 이익을 얻음(기본가격의

11%에 해당하는 유성분 인센티브 제공).

- 원유 생산량은 감소하였지만, 유성분 함량은 9%(유지방), 3%(유단백) 증가함. 유가공업체는 동일한 원유 구입비용을 지출하고 유성분을 추가로 얻음.
- 유지방 제품(예, 버터)의 경우 8%, 유단백 제품(예, 치즈)의 경우 3% 가격 인하 여력이 있음.

○ 유성분 인센티브 개편과 저지 사육 확대를 통한 유성분 생산 증대가 국산 원유의 가격 경쟁력을 충분히 향상시키지 못할 것으로 판단됨.

4.3. 음용유와 가공유 인센티브 분리

○ 젖소 평균 산차는 2.4산으로 효율적인 산차 구간인 3~6산에 이르지 못함. 낮은 산차가 유지되는 가장 큰 이유는 유대 정산 시 위생, 유성분 인센티브를 적용하기 때문임.

- 산차가 증가할수록 체세포(위생등급)가 증가하고, 유성분(유단백, 유지방 등급) 함량이 감소함.

○ 산차가 낮으면 젖소 사육비용이 증가하는 이유는 산유량의 차이도 있지만 각 산차당 육성기간 사육비용 반영분이 크기 때문임.

- 1산: 산차당 육성기간 사육비용 100% 반영
- 2산: 산차당 육성기간 사육비용 50% 반영
- 4산: 산차당 육성기간 사육비용 25% 반영

○ 원유를 음용유와 가공유로 구분하고 각각의 원유 기본가격과 인센티브를 적용함.

- 현행 평균 산차에서 생산되는 원유를 가공유, 평균 산차 이후 생산되는 원유는 가공유로 분리
- 음용유는 현재와 동일한 비용으로 생산이 가능
- 가공유는 육성기간 사육비용을 제외한 비용으로 사육 가능
- 음용유에는 현행 기본유대와 인센티브를 적용하고, 가공유에는 할인된 기본유대와 완화된 인센티브 적용
- 음용유는 현행 쿼터를 적용하고, 가공유는 쿼터 외로 적용

〈글상자 1〉 산차 증가 효과 추정

<ul style="list-style-type: none"> • 젖소 사이클 <ul style="list-style-type: none"> - 송아지(2개월) → 육성우(14.8개월) → 초임우(10개월) → 1산(분만 → 착유기(10개월) → 건유기(3개월)) → 2산(분만 → 착유기(10개월) → 건유기(3개월)) …………… - 초산월령 26.8개월 적용(2022년도 한국 우수군 능력검정 사업보고서) • 단계별 젖소 사육기간 <ul style="list-style-type: none"> - 착유기간 사육 개월 수: 13개월(착유기 10개월, 건유기 3개월) - 육성기간 사육 개월 수 성우 환산: 12.7개월($0.14 \times 2 + 0.45 \times 14.8 + 0.58 \times 10 = 12.74$) * 젖소 육성기간: 송아지 2개월, 육성우 14.8개월, 초임우 10개월 * 젖소 육성기간 성우 환산 계수: 송아지 0.14, 육성우 0.45, 초임우 0.58 • 단계별 사육비용(성우환산 개월 수로 표시) <ul style="list-style-type: none"> - 착유기간 산차당 13 - 육성기간 12.7 • 사육기간 연장으로 인한 도태우 가치 하락은 산차 연장으로 인한 송아지 생산 증가와 상쇄된다고 가정 • 젖소 산차당 사육비용 <ul style="list-style-type: none"> - 2.4산 내 산차당 사육비용: $18.3 = 12.7(\text{육성}) / 2.4(\text{평균 산차}) + 13(\text{착유})$ - 2.4산 이후 추가 산차당 사육비용: 13(착유) - 2.4산 이후 추가 생산되는 원유의 생산비용은 현재 생산비용의 71%($13 / 18.3 = 0.71$)에 해당 • 2.4산까지 현재의 사육방식을 유지하고(1), 2.4산 이후 착유횟수를 연장하면(2), <ul style="list-style-type: none"> - (1)은 현재의 기본가격, 인센티브, 쿼터를 유지하고 음용유용으로 사용 - (2)는 기본가격의 71%, 산차 증가를 고려한 인센티브 조정, 쿼터 외 생산으로 가공유용으로 사용

자료: 저자 작성.

- 산차 증가로 인한 원유 생산비 변화: 2022년 원유 100ℓ 당 생산비 95,871원을 적용하면 2.4산 이후 산차당 원유 생산비는 68,068원(=95,871×71%)
- 외국의 원유가격(미국: 527원/ℓ, EU: 643원/ℓ, 2023년 6월 기준)과 비교하면 경쟁이 가능한 생산비가 도출됨.
- 원유 생산비 감소를 반영하여 가공유 기본유대를 조정하고, 기본유대에서 페널티를 받지 않는 수준으로 인센티브 완화 필요.
- 음용유와 가공유의 품질 차이가 발생하기 때문에 현재의 일원화된 집유 시스템으로는 실행할 수 없음.
 - 농가 착유 시 분리 착유 필요
 - 농가당 2대의 집유차 방문하거나 집유차에 2개의 탱크 탑재 필요
- 소비자가 민감할 수 있는 음용유용 원유 품질 저하를 피할 수 있고, 대량의 가공유 생산을 유도하여 유제품 수입 대체효과 있음.
- 저지가 보급되면 장기 착유 특성이 우수하여 산차 확대가 용이하고, 고품분으로 환산한 사료비 투입대비 원유 생산량(가공제품은 고품분 특성이 중요함) 특성도 우수할 것으로 기대됨. 다만, 음용유로 간주하는 2.4산 내 생산량의 가격 경쟁력을 확보하기 어려움.
 - 2.4산 내 생산: 음용유용. 원유 생산량 비효율적.
 - 2.4산 후 생산: 가공유용. 고품분으로 환산한 원유 생산량 효율적.
- 젖소 착유기간이 연장되면 착유우 선발에 여유가 생긴다는 점도 장점임. 착유

우 선발은 원유 생산성 향상에 기여할 것으로 기대됨. 생산성 향상은 산차 증가로 인한 착유우의 육성우 비용 부담 비율을 낮추는 것과 별개로 생산비 하락에 기여할 수 있음. 현재 2.4산은 태어나는 모든 암소를 착유우로 사용하는 수준임.

5

숙성육 시장 확대 방안

1. 쇠고기 부위별·등급별 가격 격차

○ 선호 부위 쏠림 현상이 심하게 나타남. 부위별 소비자 선호가 뚜렷하여 높은 등급의 구이용 가격이 저등급·저지방에 비해 가격 차이가 크게 나고 있음.

- 같은 등급 내에서 구이용과 저지방 부위는 3.21배, 구이용 부위 내에서 1++와 3등급 간 차이는 3.29배임.

〈표 5-1〉 한우 부위별·등급별 경락가격(2023)

단위: 원/kg

등급	1++	1+	1	2	3	1++/3
구이용	90,139	74,998	63,304	50,346	27,375	3.29
저지방	28,057	25,709	23,176	20,849	16,315	1.72
구이용/저지방	3.21	2.92	2.73	2.41	1.68	-

주: 구이용(등심, 안심, 채끝의 평균), 저지방(목심, 앞다리, 우둔, 설도, 양지의 평균).

자료: 축산물품질평가원(2023).

○ 정육 중량 중 약 40% 정도를 구이용, 나머지 60%는 저지방·비선호 부위로 보고 있음. 저지방 부위는 가격이 낮을 뿐 아니라 수요가 부족하여 판매되지 않은 것을 냉동으로 전환하는 경우도 있음. 유통 중 냉동되는 고기는 가치가 크게 하락함.

- 저지방 부위의 수요 부진은 한우가격 하락의 원인임.

○ 저지방 부위는 소의 움직임이 많은 부위이며, 이 부위에는 근육 사이에 지방이 부족하고 식감이 질기고 단단함. 이 부위를 숙성을 통해 연도를 높이면 상품성이 향상될 수 있음. 저지방 부위의 수요가 증가하면 소 마리당 가격 상승과 농가 소득의 향상을 기대할 수 있음.

○ 2023년 기준 등급별 가격 차이는 18.5%(1+등급→1++등급), 13.5%(1등급→1+등급), 30.7%(2등급→1등급)로 도체중량 400kg으로 가정하면 각각 132만 원, 85만 원, 147만 원임. 등급을 올릴 수 있다면, 증체량에 관계없이, 사육기간을 연장하는 것이 더 합리적인 선택이 됨.

- 등급별 가격 차이는 장기비육을 선택하는 가장 큰 요인임.

○ 근내 지방도에 따라 등급이 결정되는데, 근내 지방의 역할은 고소한 지방 풍미에도 있지만 근육 사이의 지방이 육질을 연하게 하는 효과가 큼.

○ 도축 후 후작업(숙성)으로 육류의 연도를 높이면 소비자의 선호에 부합하는 고기를 공급할 수 있음. 수요 증가가 가격 상승으로 이어지면 비육기간 연장의 유인이 감소할 수 있음. 비육기간 단축은 사료비 절감으로 이어지고, 농가의 경영 안정성 향상에 기여할 수 있음.

- 증체가 완만한 비육말기에 등급 상승을 기대하고 비육기간을 연장하였는데, 등급 상승에 실패하면 농가에 경제적 손실의 요인이 됨.

〈표 5-2〉 한우 등급별 경락가격(2023, 한우)

단위: 원/kg

구분	2005년	2006년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
1++등급	16,978	19,054	20,958	21,290	23,302	25,182	23,728	21,129
1+등급	15,712	16,778	19,416	19,788	21,504	22,746	20,612	17,825
1등급	14,808	15,348	17,967	17,922	19,997	20,983	18,264	15,709
2등급	13,742	13,491	14,965	14,778	16,050	16,673	13,964	12,022
3등급	12,657	10,940	12,025	11,649	12,443	12,937	10,135	8,612
등외	7,421	5,740	6,194	5,281	5,468	6,148	5,504	4,421

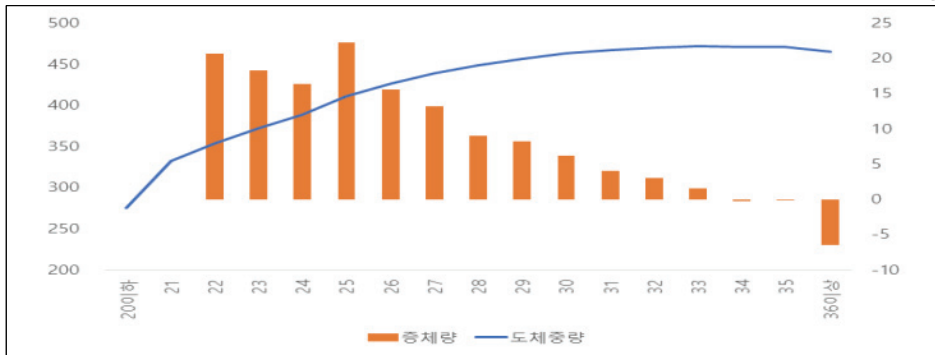
자료: 축산물품질평가원(2023).

2. 한우 월령별 증체 특성

- 한우 사육은 증체와 근내 지방도 향상의 과정을 거침. 증체가 둔화된 이후 근내 지방도 증가를 위해 사육기간이 장기화됨.
- 월간 증체량은 월령이 높아질수록 하락하며, 28월령에 9.0kg, 31월령에 4.1kg으로 하락함(2022년 한우 거세우 도체증량 기준).

〈그림 5-1〉 월령별 평균 도체중량과 증체량(2022년 한우 거세우)

단위: kg



자료: 축산물품질평가원(2023).

○ 월간 증체량이 정체된 이후에도 육질등급 1++ 출현율은 꾸준히 증가하여 33월령에 43.0%로 최고치를 기록하고 이후에도 높은 수준을 유지함. 장기비육을 선택하는 전략이 증체량 측면에서는 좋지 않지만, 등급 측면에서는 좋은 전략일 수 있음.

〈표 5-3〉 거세우 월령별 등급판정(2022년 한우 거세우)

단위: %

월령	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
도축비율	1.7	3.7	7.2	12.9	18.4	19.2	15.0	9.4	5.1	2.5
1++	23.6	29.3	32.8	36.3	38.9	40.8	41.6	43.0	42.5	42.5
1+	29.4	30.6	31.1	31.2	31.1	31.0	30.8	30.3	30.1	30.4
1	29.4	26.5	25.1	23.4	22.0	21.0	20.7	20.1	20.2	19.5
2	15.9	12.7	10.3	8.7	7.7	7.0	6.6	6.4	6.8	7.0
3	1.6	0.9	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5
등외	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

자료: 축산물품질평가원(2023).

○ 월간 증체량의 가치와 월간 사료비용을 비교하면 경제적으로 효율적인 도축 월령을 추정할 수 있음.

- (월간 증체량의 가치-월간 사료비용)이 양수인 구간이 효율적인 사육월령 구간임.

○ 1개월 추가 사육으로 소득을 증가시킬 수 있는 구간은 27월령까지이고, 28개월령 이후에는 사육으로 인하여 경제적 손실이 발생하는 구간임(2022년 기준).

○ (사육기간 연장으로 등급 상승이 없다면) 경제적인 사육기간의 상한은 27월령임. 2022년 기준 한우 거세우 평균 도축월령이 30.7월령임을 고려하면 현재 과도한 장기비육이 이루어지고 있고, 사육기간을 단축하면 농가 소득이 향상됨을 알 수 있음.

〈표 5-4〉 월령별 월간 사료비와 월간 증체 가치 비교(2022년 한우 거세우)

단위: 원/마리

월령	26	27	28	29	30	31	32
사료비	239,210	246,616	251,665	256,321	259,799	262,099	263,838
증체×가격	369,034	312,259	212,904	196,345	146,667	96,990	73,334
증체가치-사료비	129,823	65,644	-38,761	-59,976	-113,132	-165,110	-190,505

주: 사료비는 일간 사료 급여량이 생체중량의 2%라고 가정함. 2022년 축우용 사료가격 이용. 월간 증체 가치는 월간 증체량과 kg당 지육가격의 곱(2022년 한우 거세우 1++ 등급).

자료: 축산물품질평가원(2023)을 바탕으로 저자 작성.

3. 숙성육 시장 확대 가능성 검토

3.1. 숙성육 개요

- 도축된 육류는 사후 강직에 의해 근육이 수축하고 단단한 상태가 됨. 사후 강직이 풀리면서 육류의 숙성과 부패가 진행됨.
 - 숙성은 체내 단백질 분해 효소에 의해 근육조직의 단백질이 분해되는 과정
 - 부패는 미생물에 의해 유기물이 분해되는 과정
- 효소에 의해 근육 단백질이 분해되면 육류의 연도가 증가하고 풍미의 변화가 발생함.
- 숙성 작업은 육류의 부패 현상을 억제하고 효소에 의한 근육조직의 분해 과정을 촉진하는 과정. 숙성은 일반적으로 건식숙성과 습식숙성으로 나뉨.
 - 건식숙성: 온도와 습도가 통제되고 공기의 흐름이 있는 환경에 육류를 노출된 상태로 보관. 건조에 의한 중량의 손실이 있음. 공기에 노출된 육류 표면은 건조에 의해 딱딱해지고 곰팡이와 효모 증식이 이루어져 제거가 필요

함. 수분건조와 겉표면 제거로 인해 손실률이 30~40%에 달함.

- 습식숙성: 육류를 진공포장하여 온도가 통제된 환경에 보관. 수분 증발이 억제되어 중량손실과 육류 표면 손실이 감소함.

○ 육류의 맛 평가는 연도, 풍미, 육즙으로 측정됨. 숙성과정에서 연도를 증가시킬 수 있어 저지방 부위와 저등급 육류의 가치를 높일 수 있음. 또한, 풍미의 변화 또한 가치 향상의 요소이지만 개인에 따라 선호가 다양하게 나타남.

- 소비자 조사 결과 소고기 맛 평가 요소별 비중은 연도 55%, 풍미 27%, 육즙 18%(cho et al., 2010)

3.2. 숙성육 시장 현황

○ 시장 점유율이 높지는 않지만, 음식점을 포함한 소매판매점에서 숙성육 판매가 이루어짐. 온라인 판매점의 소매 판매가격은 다음과 같음(육우 2~3등급 원료육 사용).

- 안심스테이크 300g 23,000원
- 등심스테이크 300g 19,000원
- 채끝스테이크 300g 21,000원

○ 육우 숙성육의 소비자 가격은 숙성으로 인한 가치상승이 없거나 작은 수준으로 판단됨.

- 한우 1등급 등심의 경락가격은 53,212원/kg(2024년 2월 평균), 소비자 가격은 93,275원/kg으로 소비자가격이 경락가격의 1.753배

- 육우 2등급 등심의 경락가격은 38,887원/kg(2024년 1~2월 육우 2등급 등심)으로 이의 1.753배는 68,168원/kg(20,450원/300g)으로 계산됨.

○ 현재의 시장 상황은, 공급자는 숙성으로 인한 품질 향상의 가능성을 발견하였으나 소비자는 숙성육에 추가 지불할 의사가 부족한 것으로 판단됨.

3.3. 숙성육 품질 기준 도입 필요성

○ 농촌진흥청은 한우고기 습식숙성을 통해 연도가 증가한 연구결과¹⁴⁾를 발표함.

- 전단력¹⁵⁾: (2일 숙성) 6.22kg/0.5inch² → (14일) 3.05
- 연도 50% 정도 증가
- 감칠맛을 내는 유리아미노산(글루탐산) 함량은 3배 정도 많아짐.

○ 부채, 등심, 안심, 보섭, 홍두깨, 우둔(이상 2등급 한우)을 숙성하여 연도가 증가하고(20~40%), 종합 기호도도 향상(17~52%)되었다는 연구 결과¹⁶⁾를 발표함.

- 종합 기호도= $0.55 \times \text{연도} + 0.27 \times \text{풍미} + 0.18 \times \text{육즙}$

○ 농촌진흥청은 숙성육의 연도를 기준으로 연도관리시스템(자율 적용)을 제안함.

- 요리 종류(탕, 스테이크, 구이)에 따라 정육 10개 부위에 적용
- 등급: 3단계, 매우 우수, 우수, 보통

14) 농촌진흥청 보도자료(2023. 2. 21.), “저등급 한우고기 숙성해 더 맛있고 알뜰하게 즐기세요”.

15) 전단력은 기계로 측정된 고기의 연한 정도. 낮을수록 연도가 높음.

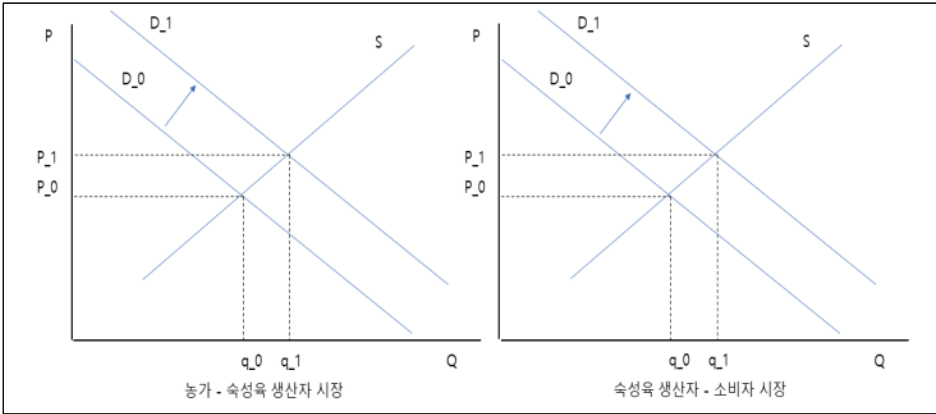
16) 농촌진흥청 보도자료(2018. 4. 2.), “낮은 등급 한우고기, 숙성하면 연하고 맛 좋아져”.

- 음식점/판매점에 따라 숙성 방법, 숙성 기간, 숙성 재료(부위 또는 등급)가 다양함. 소비자는 정보가 부족하여, 특정 소매점과 거래 경험이 없으면 제품의 품질을 확신할 수 없는 상황임. 숙성육 시장 확대를 위해서는 숙성육의 품질 기준을 정하고 이를 표시하는 방법이 효과적임.
- 농촌진흥청에서 제안한 연도관리시스템은 숙성육의 품질 기준으로 역할을 할 수 있음. 판매자는 공인된 품질 기준을 표시하고, 소비자는 품질 기준을 확인하는 방법으로 소비자의 정보 부족 현상을 해소할 수 있음.
 - 품질 기준의 도입은 다양한 판매자의 다양한 시도를 제한하는 효과가 있으나 초기 시장규모 확대를 위해 도입을 고려할 수 있음.

3.4. 숙성육 시장 확대 효과

- 아래 그림은 숙성육 시장의 확대에 의한 효과를 설명함.
 - (숙성육 생산자 - 소비자 시장)에서 소비자 수요가 증가하면, 숙성육 생산자는 추가 공급을 위해 (농가 - 숙성육 생산자 시장)에서 원료육(저등급) 구입을 늘림.
 - (농가 - 숙성육 생산자 시장)의 수요가 증가함. 저지방 부위의 가격이 상승하고, 이 중 일부가 농가의 소득으로 귀속됨.
 - 저등급 쇠고기의 가격이 상승하면서 등급 간 가격 격차가 축소됨. 가격 격차 축소는 농가의 장기비육 유인을 약화시켜 농가의 사료비 지출을 감소시킴.

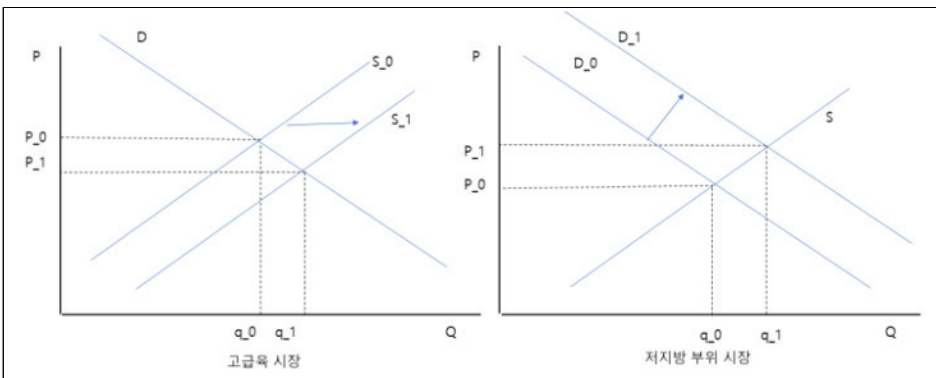
〈그림 5-2〉 저등급/저지방 부위를 이용한 속성육 시장 확대 효과



자료: 저자 작성.

○ 속성육 시장의 확대는 고급육 시장에서 공급 증가를 의미함. 공급 증가는 소비량 증가와 가격 하락으로 나타남. 고급육 시장에서 가격이 하락하지만, 속성육의 재료를 공급하는 저지방육 시장에서는 수요가 증가하여 가격이 상승하고 물량이 증가함. 이로 인하여 두 시장의 가격 격차가 축소됨. 가격 차 축소는 다시 농가의 장기비육 유인을 약화시켜 비육기간 단축으로 귀결됨.

〈그림 5-3〉 고급육 시장과 저지방 부위 시장 변화



자료: 저자 작성.

- 결과적으로 고급육을 공급하는 경로가 기존의 장기비육에서 숙성을 통한 경로가 추가되는 효과가 있음.
 - 장기비육: 농가는 사료비를 지불하는 대신 등급 상승으로 인한 보상을 독점함.
 - 숙성육: 농가와 숙성육 생산자가 협력하는 구조로 숙성으로 인한 보상을 농가와 숙성육 생산자가 공유함.

- 숙성육 시장이 성장하는 과정에서 숙성으로 인한 가치 증가분의 귀속은 숙성육 생산자에게서 농가로 이동할 것으로 예상됨.
 - 시장 초기에는 숙성육 생산자에게 분배되는 비율이 클 것으로 예상됨.
 - 시장이 성숙하면서 저지방육 시장의 수요가 증가함. 이는 저지방육 가격 상승으로 이어져 축산농가의 소득 증가에 기여할 것으로 예상됨.

- 숙성으로 인하여 품질이 향상된다는 인식이 소비자에게 광범위하게 공유되고, 저등급 원료육을 이용한 숙성육 시장이 확대되면 저등급 한우 경매 가격을 견인하는 요인이 될 수 있음. 저등급 소고기 가격 상승은 등급 간 가격 격차를 축소시키는 효과가 있어 장기비육을 감소시키는 유인으로 작용할 수 있음. 가격 격차 축소로 비육 기간이 단축되면 국가 전체의 사료 사용량도 감소할 것임.

6

요약 및 결론

1. 사료가격 안정기금 대안 모색

- 사료가격 안정기금은 농가, 정부, 사료업자가 공동으로 기금을 조성하고, 가격 상승 시에 기금을 이용하여 가격 상승분 중 일부를 보전하는 방식으로 논의되고 있음.
- 일본은 1963년 통상보전기금을 도입한 이후 이상보전기금, 긴급보전제도를 도입하면서 현재에 이르고 있음. 큰 폭의 가격 상승 시마다 대규모 차입이 이루어졌음. 러시아-우크라이나 전쟁으로 인한 곡물 상승으로 인하여 현재 1,200억 엔을 상회하는 차입이 발생함.
- 3자(농가, 사료업체, 정부)가 동시에 기금을 조성하는 구조로 인하여 발생하는 문제점은 다음과 같음.
 - 정부는 계획된 규모 이상의 시장 개입이 의사결정 과정 없이 자동으로 이루

어질 수 있음. 이는 차입의 형태로 발생함.

- 사료업자의 기금 납부는 사료가격 인상으로 연결될 것으로 예상됨.
- 가입농가 간 형평성의 문제가 발생함. 예를 들어, '가입시기가 달라도 같은 혜택이 부여되는가?', '적립금의 규모에 따라 가입 및 탈퇴 농가의 조건이 달라야 하는가?' 등
- 농가의 가입범위에 따라 논란의 여지가 있음. 전체 농가 가입의 경우(만장 일치는 불가능하기 때문에), 강제 가입이 가능한가? 신청 농가 가입의 경우, 사료업자 부담금으로 인한 사료가격 인상이 이중가격적으로 나타날 경우의 문제 등이 논란의 여지가 있음.

○ 현재 논의되는 기금의 형태는 마치 농가와 사료업자에게 축산 세금이 부과되고, 정부는 가격 상승에 대해 무제한 책임지는 형태를 가짐.

○ 예상되는 문제점을 피해갈 수 있는 방안으로 다음의 2가지를 제안함.

- (개별 기금계좌 설치) 농가 개별 기금 계정을 설치하고, 농가와 정부가 공동으로 기금을 조성함. 개별 계좌이므로 농가 간 형평성의 문제가 발생하지 않고, 가입·탈퇴 등의 정산도 공정하게 이루어질 수 있음. 단, 차입을 허용하지 않고, 사료업자를 배제한 방안을 제안함.
- (농가와 사료업체 간 선도거래) 사료가격 상승의 위험을 피하는 목적이라면 두 주체 간 선도거래로 해결할 수 있음. 농가와 사료업체 간 미래 거래를 확정하면, 농가는 가격 상승위험을 피할 수 있고, 사료업체는 미리 생산을 계획하여 현재의 가격으로 생산할 수 있음. 이 경우 농가는 가격 상승위험을 피할 수 있는 대신, 가격 하락으로 인한 손실을 떠안을 가능성이 있음.

2. 원유가격 인센티브 개편

- 원유가격 인센티브는 쿼터, 원유 기본가격과 함께 낙농 산업의 가장 중요한 정책임.
- 원유 품질 향상을 위하여 도입되어 도입 목표를 충실히 달성하고 있으나, 젓소의 조기도태의 문제를 발생시키는 원인이 되고 있음. 젓소의 조기도태는 원유 생산비 상승으로 연결됨.
- 낮은 산차는 역설적으로 생산비 인하의 여지를 만들었음. 쿼터와 평균 산차 2.4로 규정되는 현재의 생산체계를 유지하고, 증가하는 산차가 새로운 생산체계를 만드는 방안을 고려할 수 있음. 새로운 생산체계는 육성우 비용이 생략되므로 현재 생산비의 70% 수준에서 생산이 가능함.
- 생산비 인하폭에 상응하는 원유가격 하락이 있으면, 유가공품 시장에서는 수입 유가공품과 가격 경쟁의 가능성이 생김.
- (음용유와 가공유에 대해 이원화된 인센티브 적용) 2.4산 이상의 추가 산차에 대해 원유 기본가격 인하, 유성분 등급과 위생등급 완화, 쿼터 외 집유 도입이 필요함.
 - 현행 인센티브를 유지하여 국산 음용유에 대한 이미지를 훼손하지 않으면서 유가공품 원료가격을 낮춰 유가공품 가격 경쟁력을 향상시킬 수 있음.
- 저지의 도입은 유성분과 유가공품 제조 관점에서 효율적인 방안이 될 수 있으나 음용유 관점에서는 비효율적인 방안임. 인센티브 이원화가 되더라도 낙농가 수입의 주력은 현행 쿼터·원유 기본가격·음용유 시장이라는 점에서 낙농가의 참여를 기대하기 어려움.

3. 숙성육 시장 확대 방안

- 숙성과정은 고기 내부의 효소를 이용하여 고기의 성질을 변화시키는 과정임. 이 과정을 거치면 고기의 연도가 증가하여 식감을 향상시키고 풍미가 변하는 효과가 있음. 연도 향상이 소비자 선호를 증가시킨다는 점은 밝혀져 있으나, 풍미 변화는 개별 취향에 따라 선호가 일치하지 않음.
- 숙성육은 저등급·비선호 부위의 가치를 높여 이 부위의 가격 상승으로 유도할 잠재력이 있으나 시장이 여전히 협소함.
 - 현재는 숙성육이 소개되어 시장 초창기를 거치는 상황으로 숙성육으로 인한 눈에 띄는 시장의 변화는 관찰되지 않음.
- 한우는 1++등급과 3등급의 가격 차이가 3배 이상 벌어져 있으며, 매년 차이가 커지고 있음. 등급별 가격 격차는 한우 장기 사육의 유인으로 작용하며, 장기 사육은 사료의 과소비로 비판을 받고 있는 상황임.
- 저등급/비선호 부위 숙성육에 대한 소비자 선호가 증가하면 소비자가 선호하는 부위를 공급하는 경로가 두 개로 늘어남. 하나는 현재 사용되는 장기비육을 통해 높은 등급을 받는 경로이고, 다른 하나는 저등급 고기를 이용한 숙성육을 공급하는 경로임. 숙성육 시장의 성장은 등급 간 가격 격차를 완화하고 장기비육 유인을 약화시키는 효과가 있음.
- 현 상황은 소비자가 숙성육에 대한 정보를 충분히 제공받지 못하며, 다양한 방법의 숙성이 시도되면서 소비자는 숙성육에 대한 선호를 확신하지 못하는 상황으로 보임.

- 숙성육 시장 확대를 위해서는 소비자 선호를 확인하는 과정을 거쳐야 함. 공인된 숙성 기준에 대한 합의가 필요하고, 기준 표시를 통해 숙성육의 품질을 예상할 수 있어야 함. 이 과정을 통해 숙성육에 선호가 있는 소비자를 숙성육 시장으로 유인할 수 있음.

- 농촌진흥청은 숙성과정을 연구하여 연도관리시스템을 도입할 것을 제안함. 이런 종류의 숙성육 표준화 작업이 시장의 성장에 도움이 될 것으로 기대됨.

부 록

1. 주요 곡물 가격 및 수입 현황

〈부표 1-1〉 주요 곡물 선물가격

단위: 달러/톤

구분	밀	옥수수	콩	쌀
2000	95	82	183	127
2001	100	82	169	110
2002	119	89	189	85
2003	123	92	233	140
2004	127	99	277	188
2005	117	82	223	155
2006	148	103	217	198
2007	234	147	317	241
2008	293	207	453	387
2009	195	147	378	293
2010	213	168	385	276
2011	261	267	484	332
2012	276	273	538	326
2013	251	228	517	341
2014	216	164	458	308
2015	186	148	347	244
2016	160	141	363	228
2017	160	141	359	244
2018	182	145	343	255
2019	182	151	327	250
2020	202	143	350	300
2021	258	229	505	294
2022	331	273	569	364
2023	237	222	520	335

자료: 한국농촌경제연구원(2024: 504)을 재인용.

〈부표 1-2〉 주요 곡물 수입량

단위: 천 톤

구분	식용				사료용		
	밀	옥수수	콩	채유용 콩	밀	옥수수	대두박
2000	2,485	2,028	355	1,137	809	6,683	1,141
2001	2,451	2,187	268	1,087	1,141	6,291	1,437
2002	2,222	2,170	287	1,187	1,609	6,951	1,482
2003	2,364	2,172	312	1,197	1,372	6,605	1,456
2004	2,374	2,087	339	945	953	6,279	1,351
2005	2,315	1,900	340	990	1,290	6,627	1,491
2006	2,213	1,907	266	861	1,280	6,757	1,709
2007	2,085	1,824	251	896	1,042	6,748	1,916
2008	2,257	1,546	267	1,017	372	7,469	1,830
2009	1,907	1,445	237	812	1,828	5,882	1,693
2010	2,074	2,003	239	947	2,226	6,530	1,777
2011	2,439	2,083	278	821	2,203	5,667	1,523
2012	2,376	2,171	275	814	3,240	6,041	1,539
2013	2,212	1,894	246	830	2,424	6,820	1,692
2014	2,256	2,058	266	951	1,456	8,154	1,780
2015	2,355	2,167	261	1,023	1,608	8,171	1,906
2016	2,258	2,211	247	1,043	2,113	7,569	2,027
2017	2,390	2,303	209	1,034	1,763	7,007	1,705
2018	2,331	2,364	201	1,002	1,462	7,791	1,867
2019	2,405	2,381	246	980	1,193	8,974	1,874
2020	2,500	2,124	244	1,048	1,110	9,532	1,883
2021	2,503	2,286	248	990	1,830	9,360	1,752
2022	2,579	2,310	286	984	1,717	9,489	1,679
2023	2,340	2,009	247	1,015	2,174	9,225	1,398

주: 품목별 HS CODE는 다음과 같음. 식용밀(1001992090), 식용옥수수(1005909000), 식용콩(1201909000), 채유용콩(1201901000), 사료용밀(1001991090), 사료용옥수수(1005901000), 대두박(2304000000)
 자료: 한국농촌경제연구원(2024: 505)을 재인용.

〈부표 1-3〉 주요 곡물 수입단가

단위: 달러/톤

구분	식용				사료용		
	밀	옥수수	콩	채유용 콩	밀	옥수수	대두박
2000	152	112	221	220	109	105	191
2001	162	113	219	212	110	107	209
2002	169	112	221	214	100	106	193
2003	192	125	275	262	110	117	216
2004	205	182	351	382	173	167	310
2005	204	147	314	288	143	140	249
2006	213	152	334	270	140	144	230
2007	286	217	410	330	208	211	264
2008	493	346	769	553	361	305	433
2009	291	244	684	493	203	217	418
2010	279	246	542	437	207	228	391
2011	408	334	670	545	290	316	429
2012	353	329	707	581	284	311	449
2013	382	330	764	600	311	299	541
2014	345	269	736	576	287	253	558
2015	305	219	613	433	229	212	440
2016	258	198	550	405	193	191	385
2017	250	200	560	419	194	188	382
2018	284	221	570	433	219	205	412
2019	280	217	537	395	229	203	394
2020	276	212	583	406	223	200	368
2021	320	300	716	535	282	270	465
2022	446	387	849	663	340	355	548
2023	382	321	905	631	338	312	549

주: 수입단가는 수입금액/수입량이며, CIF(Cost Insurance Freight, 운임보험료 포함 가격) 기준임.
 자료: 한국농촌경제연구원(2024: 506)을 재인용.

참고문헌

- 농림축산식품부 젓소개량사업소(2023), 《2022년도 한국 우수군 능력검정 보고서》.
- 농림축산식품부(각 연도), 《배합사료 생산실적 및 가격 통계》.
- 박준기·오내원·지성태·이현근·정호연(2015), 《농가경영안정지원제도 운영 실태와 정책 과제(2/2차년도)》, 한국농촌경제연구원.
- 서동균·최현호·천동원·이상덕·송용섭(2015), “낙농 6차산업화 사례와 과제”, 《농업전망 2015》. 한국농촌경제연구원.
- 서울우유 생명공학연구소(2023), “서울우유 저지종 번식 현황 및 산업화 전망”, 한국저지종연구회 창립식 및 국제 심포지엄.
- 송우진·정민국(2012), “사료가격 안정기금 도입의 영향 분석 및 시사점”, 《KREI 농정보 커스》 제34호, 한국농촌경제연구원.
- 송주호·정민국·채상현(2007), 《축산농가의 소득 안정방안》, 한국농촌경제연구원.
- 윤호백(2023), “국내 저지종 젓소의 활용가치”, 한국저지종연구회 창립식 및 국제 심포지엄.
- 이용건·지선우·유찬희(2023), “렘피스킨(LSD) 발생과 대응”, 한국농촌경제연구원.
- 일본 농축산업진흥기구(각 연도), 《배합사료 가격 동향(配合飼料の価格動向)》.
- 정민국·허덕·이용건·강지석(2020), “낙농가 생산비 절감 지원 정책사업 효과분석 연구”, 한국농촌경제연구원.
- 조석진(2022), “2022 낙농경영실태조사 보고서”, 한국낙농육우협회 낙농정책연구소.
- 조재성·박중수·김민경·이용건(2015), 《낙농산업의 지속발전을 위한 가공 원료유 지원 사업 개선 방안》, 충남대학교 산학협력단.
- 조주현(2020), “젓소 검정사업 현황과 비전”, 《월간 낙농》 제19권 제10호: 46-53, 낙농진흥회.
- 지인배·김현중·서강철(2016), 《낙농산업 구조개선 방안 연구》, 한국농촌경제연구원.
- 차예본·노호영·전상곤(2019), “한우농가 경영 안정성 분석”, 《농업경영·정책연구》 제46권 제1호: 17-39, 한국축산경영학회.
- 축산물품질평가원(2023), 《2022 축산물 등급판정통계연보》.
- 통계청(각 연도), 《가축동향조사》.
- _____ (각 연도), 《농축산물생산비조사》.
- 한국농촌경제연구원(2024), 《농업전망 2024(2권)》.
- 허덕·김현중·김진년·전상곤·이명기(2008), 《낙농가의 경영수지 개선방안에 관한 연구》, 한국농촌경제연구원.

허덕·정민국·송우진·김현중·김진년·서강철·이용건(2014), 《물가안정을 위한 축산물과 축산식품 유통체계 구축 연구(4/4차연도)》, 한국농촌경제연구원.

Cho, S. H., J. Kim, B. Y. Park, P. N. Seong, G. H. Kang, J. H. Kim, ... & D. H. Kim(2010), "Assessment of meat quality properties and development of a palatability prediction model for Korean Hanwoo steer beef", Meat Science, 86(1): 236-242.

Council on Dairy Cattle Breeding(2015), Annual Dairy Herd Information(DHI) Reports. Jersey Canada(2016), The Jersey Advantage.

<보도자료>

낙농진흥회 보도자료(2023. 2. 21.), "저등급 한우고기 숙성해 더 맛있고 알뜰하게 즐기세요".

_____ (2018. 4. 2.), "낮은 등급 한우고기, 숙성하면 연하고 맛 좋아져".

<온라인 자료>

낙농진흥회(<https://dairy.or.kr/kor/main/index.html>), 검색일: 2024. 2. 26.

농림수산성(<https://www.maff.go.jp>), 검색일: 2024. 1. 11.

_____ (https://www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l_siryo/haigou/seido_kentou.html), 제1회 배합사료 가격 안정 제도의 본연의 자세에 관한 검토회 회의 자료, 검색일: 2024. 2. 25.

농업용어사전(<https://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psq/psqb/farmTermSimpleDicLst.ps?menuId=PS00064>), 검색일: 2024. 1. 11.

배합사료공급안정기구(<http://mf-kikou.lin.gr.jp>), 검색일: 2024. 1. 11.

산업통상자원부 FTA 강국, KOREA(www.fta.go.kr), 검색일: 2023. 7. 20.

시카고상품거래소(<https://www.cmegroup.com/markets/agriculture/grains/wheat.settlements.html>), 검색일: 2024. 2. 25.

전국축산배합사료가격안정기금(<http://www.tikusankikin.com/>), 검색일: 2024. 1. 11.

전일본배합사료가격축산안정기금(<http://www.zennikki.or.jp/>), 검색일: 2024. 1. 11.

축산물품질평가원 축산물유통정보(<https://www.ekapepia.com/index.do>), 검색일: 2024. 2. 26.

한국농수산물유통공사 농식품수출정보(<https://www.kati.net/index.do>), 검색일: 2024. 2. 26.

USDA-ARS Animal Genomics and improvement Laboratory(<https://www.ars>

usda.gov/northeast-area/beltsville-md-barc/beltsville-agricultural-research-center/agil/aip/aip-home/), 검색일: 2024. 1. 11.

KREI

www.krei.re.kr



한우낙농 산업 경영안정 대책 연구

한국농촌경제연구원

전라남도 나주시 빛가람로 601 T.1833-5500 F.061) 820-2211



9 791161 496931
ISBN 979-11-6149-693-1 (PDF)