



REVIEW

세계 낙농산업 동향: V. 2020년 이후 우유 생산 및 교역을 중심으로

김수빈 · 오세종*

전남대학교 동물자원학부

Outlook of the Global Dairy Industry and Its Current Situation: V. Milk Production and Trade after 2020

Subin Kim and Sejong Oh*

Division of Animal Science, Chonnam National University, Gwangju, Korea



Received: February 13, 2024

Revised: February 26, 2024

Accepted: March 5, 2024

*Corresponding author :
Sejong Oh
Division of Animal Science, Chonnam National University, Gwangju, Korea
Tel : +82-62-530-0822
Fax : +82-62-530-2129
E-mail : soh@jnu.ac.kr

Copyright © 2024 Korean Society of Dairy Science and Biotechnology. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ORCID

Subin Kim
<https://orcid.org/0000-0002-2396-510X>
Sejong Oh
<https://orcid.org/0000-0002-5870-3038>

Abstract

The global dairy industry has faced substantial challenges because of the prolonged coronavirus of 2019 (COVID-19) pandemic since 2020 and the initiation of conflict between the Ukraine and Russia. In 2022, the overall milk production reached 936 million tons, reflecting a modest 1.1% increase in total global production. This indicates below-average growth for the second consecutive year because the supply to major export regions became more challenging owing to a significant increase in costs. In China, India, and Pakistan, total milk production increased markedly by 3.1% (average) because of buffalo milk production. In the near future, global milk production is expected to exhibit an average annual growth rate of 1.5%, exceeding that of other major agricultural products. Notably, the trade flow of dairy products is highly reactive to changes in the trade policy environment. Revisions to existing trade agreements or the introduction of new agreements can significantly impact the demand for dairy products and alter the trade patterns of the industry. Collectively, adaptability and strategic policy responses are critical in shaping the future development of this industry, and industry stakeholders worldwide should remain vigilant and prepare for these challenges.

Keywords

milk production, global dairy, milk trade, International Dairy Federation (IDF)

서론

2020년부터 2022년까지 전 세계적으로 코로나19 팬데믹과 우크라이나 전쟁으로 인해 밀크 생산과 유제품 교역은 다소 위축되어 낙농 산업 전체에 많은 영향을 끼치게 되었다. 우리나라의 경우에도 2022년 우유 생산량은 1,975천 톤으로 2021년 대비 2.9% 감소하였으며 Fig. 1에서 보는 바와 같이 우유생산량은 2020년 2,088천 톤, 2021년 2,034천 톤으로 매년 감소하는 추세로 나타났다[1]. 이는 우리나라 젖소 사육두수 감소로 인해 감소한 것이지만, 사료 가격의 인상과 우유지급체계 개편으로 인해 낙농가들의 불안감이 커져 우유쿼터를 반납하는 농가가 증가한 것이 근본적인 원인이다.

2022년 국내 유제품 총 소비량은 우유 기준으로 4,554천 톤으로 2021년 대비 0.5% 감소하였으며, 1인당 유제품 소비량도 2021년 86.1 kg에서 2022년 85.7 kg으로 소폭 감소했다. 이는 소비자 물가 상승과 함께 경기 침체가 이루어지면서 유제품 시장에 영향을 끼쳤을 것으로 보인다(Fig. 2).

우리나라는 2023년부터 국내산 우유로 생산하는 유제품의 국내외적 경쟁력을 높이기 위해 우유를 사용 용도에 맞춰 효율적인 공급이 이뤄질 수 있도록 관리하는 정부 차원의 낙농 지원사업 제도인

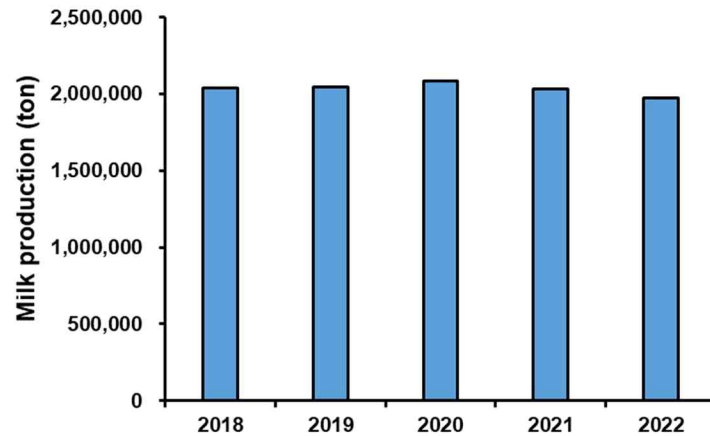


Fig. 1. Milk production of Korea. Adapted from Korea Dairy Committee [1] with permission of author.

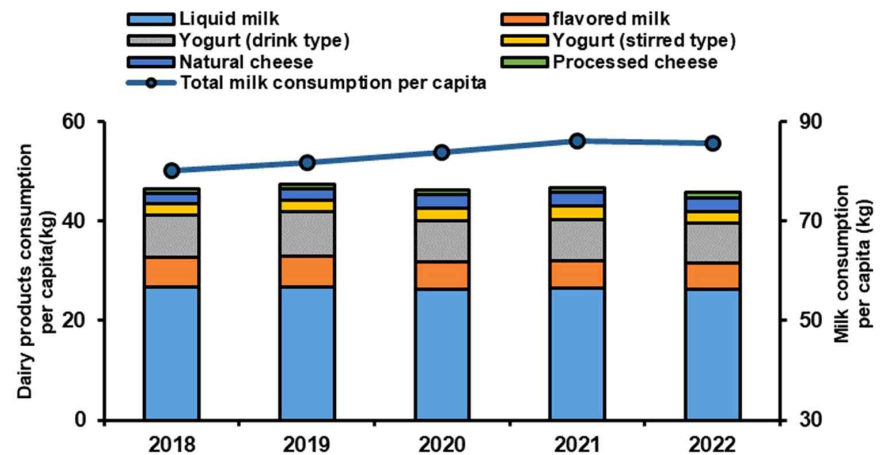


Fig. 2. Dairy products and total milk consumption per capita of Korea. Adapted from Korea Dairy Committee [1] with permission of author.

사용 용도별 차등가격제가 시행되었다. 그러나 이러한 제도적 보완이 국내산 우유 생산 기반을 강화 시키기까지 상당한 시일이 필요할 것이다.

낙농진흥회(Korea Dairy Committee: <https://www.dairy.or.kr>)[1]는 1997년에 설립되어 우유와 유제품의 수급조절, 가격안정, 유통구조 개선 및 품질향상 등을 업무를 총괄하는 국내 유일의 조직으로, 국제낙농연맹(International Dairy Federation, IDF: <https://fil-idf.org>)과 관련된 업무를 수행하고 있다. IDF의 주요 목표는 전세계의 낙농 산업 관계자들에게 필요한 데이터를 제공하여 분석 및 탐색을 지원하는 것으로 매년 연차총회(World Dairy Summit)에서 The World Dairy Situation 보고서를 발간하여 회원들에게 배포해 왔다. 낙농진흥회는 IDF 회원국 동향과 IDF가 발간하는 보고서를 국내에 보급하여 세계 낙농 동향 정보를 제공하였다.

본 연구팀에서는 그동안 낙농진흥회의 도움으로 The World Dairy Situation 보고서 내용중 일부를 발췌하여 2007년부터 학회지에 게재해 왔다. 그러나 우리나라가 IDF 정회원의 지위를 얻고 IDF 연차총회를 국내에서 개최한 시점부터는 게재를 하지 않았는데, 2018년 IDF 연차총회가 최초로 한국에서 개최가 되면서 낙농산업의 교역의 중요성이 국내에 널리 알려졌기 때문이었다.



Covid-19와 우크라이나-러시아전쟁으로 국제 낙농식품 생산과 교역이 많이 위축되었고, 변화된 국제 낙농 동향정보를 학회 회원들에게 전달하고자 다시 게재를 하게 되었다. 이전에 출간한 논문들과 마찬가지로 여기에 수록된 내용은 The World Dairy Situation 보고서의 일부분을 학술적 목적으로 사용하고 재구성을 하였으며 자세한 내용은 낙농진흥회 또는 IDF에 문의하길 바란다. 전 세계의 우유 및 유제품 생산, 가공, 교역 및 소비에 관하여 가장 관련이 높은 데이터를 포괄하여 통찰력 있는 보고서는 IDF에서 유료로 제공하고 있어 낙농 비즈니스 종사자들에게는 좋은 자료가 될 것으로 보인다.

본 논문에서 사용한 밀크, 우유, 액상우유 표현의 정의는 이 논문에서만 해당되는 용어로 사용에 주의가 필요하며, 요약하면 아래와 같다.

우유: 원유(raw milk)를 의미. 젖소에서 생산한 젖으로 공장에서 우유처리 공정을 거치지 않은 것.

밀크: 음용가능 젖을 의미. 소, 버팔로, 염소, 양, 말 등에서 채취한 젖을 합한 것.

액상우유: 시유(市乳: market milk, liquid milk, fluid milk)를 의미. 우유를 상업적으로 판매할 목적으로 표준화 또는 균질 및 살균과 포장 과정을 거쳐 생산된 유제품.

문장 내에 우유로 하지 않고 밀크(milk)로 표현한 경우에는 젖소에서 유래된 것뿐만 아니라, 인류가 섭취해온 다른 포유류의 젖, 예를 들어 버팔로젖(buffalo milk), 양젖(sheep milk, ewes milk), 산양젖(goat milk), 말젖(mare milk) 등을 전부 포함한 것이다.

본 론

1. 밀크 생산 동향

2022년 전 세계 밀크 생산량은 1.1% 증가하여 9억 3,600만 톤에 도달했다. 이는 2015년부터 2022년의 연 평균 성장률인 2.1%보다 낮은 성장률을 나타내었다(Fig. 3A). 2020년과 2021년 Covid-19의 영향으로 주요 낙농품 수출 지역의 공급은 매우 높아진 물류 비용으로 인하여 어려운 직면에 이르렀다. 여기에 우유 생산 농가 역시 비료, 사료, 에너지의 비용 증가는 낙농업 전체로의 가격 상승으로 이어졌으며, 궁극적으로 밀크 생산이 둔화되었다. 여기에 우크라이나-러시아간의 전쟁은 이러한 비용 상승을 더욱 유발하였다. 축산농가들의 전체 비용에서 사료 비용이 차지하는 비율이 높아져 농후사료 사용이 감소하였으며, 젖소에게 급여되는 농후사료의 감소는 조사료 급여를 증가시켰고, 유럽의 낮은 조사료 품질로 인하여 밀크생산량이 더욱 감소하였다.

2. 우유 생산 동향

전 세계 우유 생산량은 2022년에 500만 톤 이상 증가한 7억 5,800만 톤으로 전년 대비 0.7%의 성장률을 보였는데 2015-2022년 평균 성장률인 1.8%보다 훨씬 낮은 성장률이다(Fig. 3B). 이는 주로 유럽, 미주 및 오세아니아 지역의 우유 생산이 정체되었기 때문이다. 우유 생산의 증가는 대부분은 아시아 국가에서 발생했는데, 아시아는 최근 몇 년 동안 우유 및 유제품에 대한 수요가 두드러지게 높게 나타났다. 아시아 지역의 2015-2022년 기간 동안의 연평균 성장률은 4.5%로 다른 세계 지역에 비해 높은 편이지만 2022년의 아시아 우유 생산량 역시 평균 3.1% 이하의 성장률을 기록했다.

아시아 국가들 중에서 인도, 중국, 파키스탄은 주요 우유 생산 국가로 특히 인도는 아시아 전체의 46% 규모를 차지하며 2022년 기준으로 4.8% 성장했다. 세계 최대 우유 생산국인 인도의 성장 요인은 인구가 증가함에 따른 우유의 수요 증가를 예상하여 정부 대책에 의해 가축 생산성이 크게 증가했기 때문이다.

2022년 인도의 우유 생산 증가율은 상당히 높았지만, 여전히 2015-2022년 연평균 증가율인 7.3%에는 미치지 못했다. 2022년 3분기에 소 렘퍼스킨의 유행으로 인해 우유생산량에 영향을 받았

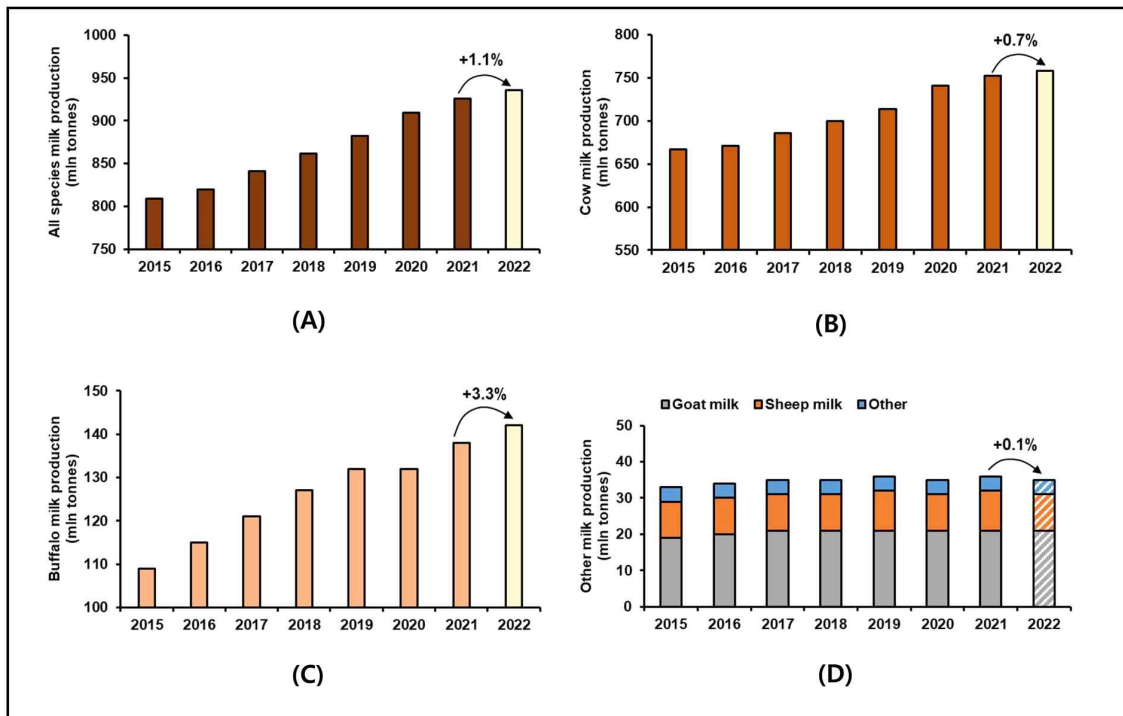


Fig. 3. Milk production of worldwide. (A) All species milk production; (B) cow milk production; (C) buffalo milk production; (D) other milk production. Adapted from International Dairy Federation [2] with permission of author.

는데 인도 외에 6.8% 증가한 중국과 3.8% 증가한 파키스탄도 아시아 지역의 우유 생산량 증가에 크게 기여했다. 반면, 터키(튀르키예: Türkiye)는 높은 생산 비용과 이익률의 감소로 인해 약 7%의 큰 하락세를 보였다. 다행히 국내 젖소의 렘피스킨 피해는 미미하여 우유생산량에 영향을 주지 못하였다.

전 세계 우유 생산량은 꾸준히 증가해 왔는데, 2022년도 성장률이 평균보다 낮아진 것은 남아메리카와 오세아니아의 급격한 생산 감소와 영국과 유럽지역(비 EU국가)의 감소가 영향을 주었다. 여기에는 EU와 북아메리카 및 중앙아메리카에서 우유 생산의 증가가 없었던 결과이다. 세계적으로 이상 기후 환경으로 우유 생산이 영향을 받았으며 높은 생산 가격으로 인한 손익 감소로 2022년 대부분의 기간 동안 우유 생산에 좋지 않은 영향을 끼쳤다. 2022년 4분기에는 주요 유제품 수출 국가 중 특히 EU와 미국의 우유 수급이 다소 상승한 모습을 보였는데 이는 높아져 있던 우유 가격과 하락하는 물가로 인해 이루어졌다.

EU 27개국의 우유 생산량은 2021년과 거의 비슷하게 유지되었다. 독일, 프랑스, 이탈리아에서는 생산량이 감소했고 이탈리아에서는 주로 가뭄으로 인해 하반기에 감소했다. 폴란드의 우유 생산량은 가장 큰 폭으로 증가했다. 네덜란드, 벨기에, 아일랜드의 우유 생산량도 증가한 것으로 나타났다. EU와 마찬가지로 미국도 2022년에 0.1%로 낮은 성장을 달성했다. 미국 우유 생산은 상반기에 감소하였지만 젖소 수의 증가와 두수당 우유 생산량 증가로 인해 회복되었다. 캐나다의 우유 생산량은 소폭 감소했으며 멕시코는 북아메리카와 중앙아메리카 지역에서 유일하게 우유 생산이 증가하였다.

오세아니아는 기후 변화와 관련된 기상 이상 및 환경 문제로 인해 우유 생산에 영향을 받고 있는 지역이다. 오세아니아 낙농가들과 EU와 같은 다른 주요 수출 지역의 낙농가들이 높은 생산 비용과 손익 감소에 직면한 결과, 뉴질랜드의 우유 생산량은 2022년에 4.0% 감소했으며, 호주도 이보다 큰 5.0%가 감소했다. 이외에도 낙농업자가 줄어들면서 젖소 사육량 감소와 대규모 노동력 부족이

합쳐지면서 경제적 불안정으로 성장이 어려운 지역으로 보인다.

남아메리카는 정치적, 경제적 불안정으로 높은 인플레이션 국가들이 많은데 우유 생산과 소비에 영향을 주어 2015-2022년 동안 평균 성장률이 0.0%이다. 남아메리카의 우유 생산량은 2022년에 3% 이상 감소했고, 특히 브라질과 콜롬비아에서 가장 큰 감소가 나타났다. 우루과이와 칠레도 낮은 거래량을 기록했으며, 아르헨티나는 안정세를 유지했다. 유럽연합(EU), 미국과 달리 아르헨티나의 우유 생산량은 2022년 상반기에 증가했지만 하반기에는 극심한 가뭄으로 인해 생산량이 감소했다.

아시아 외에 주요 우유 생산 부족 지역인 아프리카는 2022년에 우유 생산량을 2.5% 증가시키는데 성공했다. 실제로 아프리카는 세계에서 유일하게 평균 이상의 성장을 달성한 지역이다. 아프리카의 성장은 주로 케냐와 탄자니아의 높은 생산량 증가로 인해 이루어졌다. 이집트의 우유 생산량은 작은 규모로 증가하는데 그쳤고, 남아프리카공화국은 여전히 정체 상태를 보였다.

3. Buffalo milk 생산 동향

전 세계 밀크 생산의 성장 요인 중 하나는 buffalo milk로, 이는 2015-2022년 기간 동안 연평균 3.9%의 성장률을 보였다(Fig. 3C). 우유에 비해 buffalo milk의 지속적으로 높은 생산량 증가로 인해 전 세계 밀크 생산량에서 buffalo milk의 점유율은 2015년의 13%에서 2022년에는 15%로 증가했다. 인도와 파키스탄은 buffalo milk의 주요한 생산 국가로 전년 대비 각각 3.4%, 3.0% 증가하였다. 2022년 buffalo milk의 전세계 생산은 1억 4,200만 톤으로 3.3%의 생산증가를 보였다. 인도의 성장률은 연평균보다 낮았지만, 지속적인 생산량은 여전히 2022년 buffalo milk 총 생산량의 75%를 차지한다. 인도와 파키스탄 외에 다른 주요 buffalo milk 생산 국가는 중국, 네팔, 이집트인데 해당 국가들에서는 2022년에 생산량이 다시 크게 증가한 모습을 보였다.

4. Sheep milk, goat milk, 기타 동물의 milk 생산 동향

젓소와 buffalo를 제외한 다른 종의 밀크 생산은 2015-2022년 기간의 평균 성장률인 1.3%로 나타났으며 2022년에는 2021년 대비 성장하지 않았다(Fig. 3D). 주로 goat milk가 기존 유제품 분야와 유아 영양 분야 모두에서 높은 성장률을 보이는 시장이다. 우리나라의 경우 산양유는 음용과 발효유에도 사용되지만 주로 조제분유(infant formula)에 많이 사용된다.

아시아와 아프리카는 가장 많은 염소 수를 보유하고 있지만 완제품의 생산은 주로 EU와 오세아니아에 집중되어 있다. 중국과 같이 수요가 증가하는 일부 지역의 높은 마진은 아시아 지역의 전문 투자를 유치하고 있다. 2022년 전 세계 goat milk 생산량은 0.3% 증가에 그쳤는데, 이는 2015-2022년 평균 성장률인 1.5%보다 훨씬 낮은 수치이다. 2022년 전 세계 goat milk 생산량은 2,100만 톤 이상에 달했다. 반면, sheep milk 생산량은 2022년 0.7%가 감소했으며, 수년 동안 약 1,050만 톤으로 비교적 안정적으로 유지되었다. 염소와 양 이외의 낙타 및 암말과 같은 다른 종의 젓 생산량은 1% 이상 증가했다.

5. 유제품 교역 현황

2020년과 2021년에는 광범위한 코로나19 봉쇄 조치로 인해 전 세계적으로 유제품 소비에 큰 영향을 미치고 엄청난 물류 문제가 초래되었다. 2022년 우크라이나 전쟁으로 인해 생산 비용이 상승하고 수출 및 공급이 감소하면서 유제품 시장에 나쁜 영향을 미쳤다(Fig. 4).

2021년 상반기 세계 유제품 교역은 꾸준한 증가를 보였는데 코로나19 팬데믹으로 인해 세계 교역에 영향을 미쳤던 전 년도와 비교하였기 때문이다. 이러한 성장은 전 세계 밀크 생산량 증가와 많은 국가의 대유행 이후 회복에 의해 이루어졌다. 특히, 미국과 오세아니아는 상당한 수출 성장을 보였으며, 미국은 증가한 밀크 생산과 유리한 미국 달러 환율의 영향을 받았다.

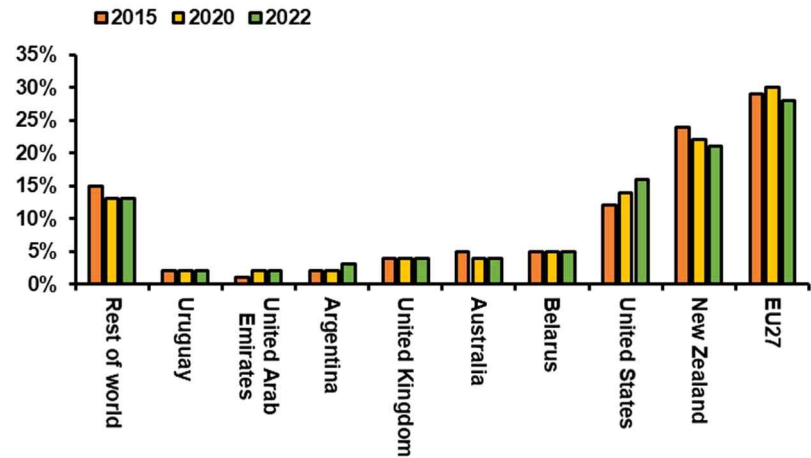


Fig. 4. Export share development of key exporters on the world dairy market. Adapted from International Dairy Federation [2] with permission of author.

EU 27개국과 영국의 유제품 수출은 완만한 밀크 생산량 증가와 EU-영국 관계 발전의 영향으로 인해 2021년 상반기에 느리게 증가했다. 그러나 EU의 수출은 2022년 밀크 생산량 감소로 인해 4분기에 마이너스로 전환되어 무역수지가 마이너스로 돌아섰다. 운송 비용 상승과 컨테이너 가용성 제한도 교역 성장에 영향을 미쳤다.

2022년 초반의 유제품 시장은 상대적으로 안정되었다고 할 수 있는데, 높은 수요에도 불구하고 제한된 재고로 인해 밀크 생산량이 감소하면서 가격이 크게 인상되었다. 코로나19 관련 봉쇄 조치가 완화되고 일상으로 회복되면서 시장 심리가 긍정적으로 바뀌게 되었다.

그러나, 2월 말 러시아와 우크라이나 사이의 전쟁이 발발하면서 정세가 극적으로 바뀌었고, 이로 인해 곡물, 식물성 지방, 석유, 가스 등 다양한 원자재가 전례 없이 높이 상승하였다. 유제품 시장에서 이미 확립되었던 가격 상승 추세는 전쟁으로 인해 더욱 높아졌다. 이는 이후의 유제품 수요의 감소로 이어졌다.

2020년 10월 초부터 유제품 시장은 전환점을 맞이했다. 여러 주요 유제품 생산 국가의 밀크 공급 회복 및 에너지 시장의 가격 하락과 함께 수요 감소가 증가하면서 시장 가격에 부담을 가했는데, 유제품 가격의 급속한 하락으로 인해 수입업자들은 단기적인 목표를 포기하게 되었고 연말부터 수요가 증가하였다.

2022년의 전반적인 상황은 궁극적으로 세계 교역이 4.6% 감소하여 9,060만 톤에 도달하는 것을 보여준다(Fig. 5). 이러한 하락세에는 중국으로의 수출이 큰 역할을 한다는 점에 주목해야 한다. 중국의 수요는 코로나19 이후에도 강력한 봉쇄 조치와 2022년 내내 상대적으로 낮은 3%의 경제성장률로 인해 큰 영향을 받았다. 이는 1970년대 이후 두 번째로 낮은 성장률이었다. 중국을 제외한 세계 교역은 1% 증가를 보였다.

결론

세계 밀크 생산량은 소 81%, 버팔로 15%, 염소, 양, 낙타를 합친 4%로 구성된다. 향후 2032년 1,039백만 톤까지 연평균 1.5%의 성장이 예상되며, 이는 다른 주요 농산물보다 빠른 속도이다.

총 밀크 생산량 증가의 절반 이상이 인도와 파키스탄에서 나올 것으로 예상되며, 이는 2032년까지 세계 생산량의 약 32% 이상을 차지할 것이라고 생각된다. 생산은 가공 및 유통을 위한 협동조합에

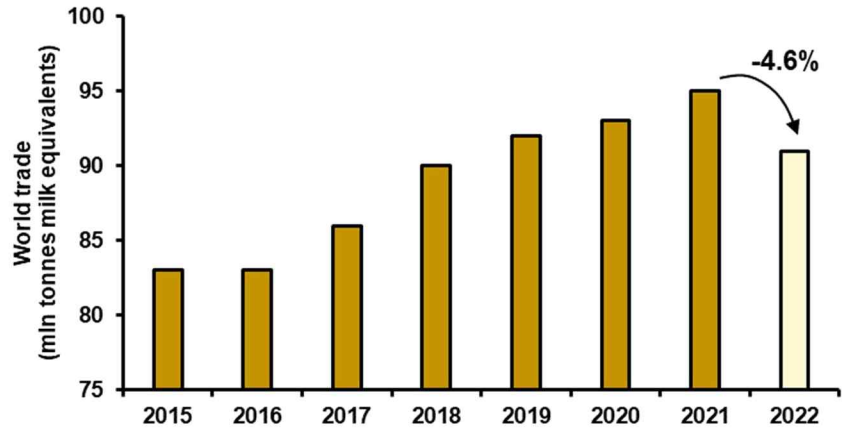


Fig. 5. World trade. Adapted from International Dairy Federation [2] with permission of author.

연결된 소규모 가구를 기반으로 하는데 광범위한 공급망으로의 통합은 인도 낙농업에 부여된 가치에도 중요하다. 이러한 성장은 소와 버팔로의 규모 증가와 생산량 증가로 인해 발생할 것으로 예상된다.

평균적으로 소비되는 제품의 20%는 소비 전에 국경을 넘지만, 세계 밀크 생산량의 약 7%만이 국제적으로 거래되는데, 이는 주로 부패 가능성과 85% 이상의 높은 수분 함량 때문이다. 밀크는 주로 가공된 유제품 형태로 국제적으로 거래된다. 신선한 유제품은 서로 이웃 국가인 캐나다와 미국, EU와 스위스 간에 소량의 발효유 제품으로 거래되며 예외적으로는 중국이 EU와 뉴질랜드에서 액상우유를 수입하는 경우인데, UHT 우유 및 크림 제품의 장거리 배송 능력과 저렴한 중국의 운임으로 인해 발생한다.

중국은 특히 전지분유를 비롯한 세계 주요 유제품 수입국이 될 것으로 예상되며, 2032년에는 중국으로부터의 수입이 전 세계 수입의 21%를 차지할 것으로 추정된다. 중국의 1인당 유제품 소비량은 지난 10년 동안 수요가 크게 증가했으며 앞으로도 계속 성장할 것으로 예측된다. 수입 유제품의 대부분은 호주와 뉴질랜드에서 공급되는데 러시아, 멕시코, 극동아시아 및 북아프리카(NENA)도 계속해서 유제품의 중요한 순 수입국이 될 것이다. 앞으로 EU, 뉴질랜드, 미국은 유제품의 주요 수출국으로 남을 것이며 공동으로 향후 치즈의 약 65%, WMP의 70%, 버터의 70%, SMP의 수출의 80%를 차지할 것으로 보인다.

유제품 교역은 국가별과 교역 정책 환경변화에 따라 좌우되는데 기존 교역 협정의 수정이나 새로운 교역 협정의 체결은 유제품 수요와 교역 흐름에 영향을 미칠 수 있다. 최대 유제품 소비국인 인도와 파키스탄은 증가하는 자국 수요에 대응하여 국내 생산량이 빠르게 증가할 것으로 예상됨에 따라 국제 유제품 교역에 영향을 주지 않는다. 현재까지 인도와 파키스탄은 대부분 자급자족하고 있으며, 생산량은 국내 소비와 병행하여 증가하고 있지만 인접국에 대한 초기 수출은 이루어지고 있다.

Conflict of Interest

The authors declare no potential conflict of interest.

감사의 글

본 논문을 위하여 자료의 사용을 허가해 준 IDF 및 낙농진흥회의 한국 IDF 위원회에 감사드립니다.

References

1. Korea Dairy Committee. Daily statistics [Internet]. 2023 Aug 17 [cited 2023 Oct 6]. Sejong, Korea: Korea Dairy Committee. Available from: <https://www.dairy.or.kr>
2. International Dairy Federation [IDF]. The World Dairy Situation 2023. Schaerbeek, Belgium: IDF; 2023. Bulletin of th IDF NO. 527/2023.