축산기계의 국내 생산과 수입동향 분석연구

Analysis of Domestic Production and Import of Livestock Machinery

이영진* 장동일*
정회원 정회원
Y.J. Lee D.I. Chang

1. 서론

우리 축산업계는 IMF 시대를 맞아 많은 어려움에 처해 있다. 환율의 상승과 성장률 감소로 인해 실소득의 감소와 또 이로 인한 사료 값의 폭등으로 대부분이 수입에 의존하는 기자재의 원료와 자재비용의 상승은 축산물 생산비용을 크게 상승하게 했다.

그러나 축산기자재 시장은 가파른 상승곡선으로 성장하였다. 3D업종으로 인식으로 인한 임금의 상승은 축산기계의 수요를 증가시켰고, 정책의 뒷받침으로 97년의 축산기자재 시장은 1조원을 넘어섰다. 이러한 축산기자재 시장의 성장으로 외국의 첨단 축산기자재업체들이 대거 국내에 상륙하여 투자를 하거나 대리점을 확장하면서 브랜드 이미지와 기술력으로 국내시장을 서서히 잠식하고 있다. 이들은 실패한 모델의 재고처리 시장과 첨단시설을 선호하는 국내상황을 이용하여 한국 축산업계를 축산기계의 신제품의 실험대상으로 삼고 있다.

이러한 현실임에도 불구하고 국내 축산기자재 업계는 기술적 개발을 통한 경쟁력 향상을 꾀하기보다는 외국제품의 모방과 무분별한 중복 투자 등을 하고 있다. 이로 인해 중국 등 개도국들의 제품이 국내 업체들을 위협하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 축산기자재 판매순위가 높은 사양관리용기계(매출액 비율 - 30%)를 연구 대상으로 삼아 국제경쟁력 강화와 효율적인 기술개발을 위하여 축산기계의 생산현황과 수출입 동향을 조사 분석하여 축산기계의 문제점과 연구개발 방향을 제시하고자 수행되었다.

이를 위한 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

1) 축산기계화 중에서 사양관리 기계의 국산화 현황과, 기계의 수입 동향을 조사 분석한다.

2) 분석·평가한 자료를 기초로 하여 축산기계의 개발 방향을 제시한다.

2. 축종별 사양작업과 기계화 작업

축산기자재는 크게 사양관리, 생산물처리용, 사료생산 및 처리용, 사육시설조정용, 경영관리용으로 나누거나 또는 사양관리, 생산물처리용, 사료용, 축사시설용, 축분처리용으로 나눈다.

이중에서 본 조사연구는 비육돈, 채란계, 육계, 젖소를 위한 사양관리용 축산기계를 대상으로 한다.

* 충남대학교 농과대학 농업기계공학과

가. 사양관리기계 시스템의 모형화

사양관리작업은 세부적으로 급사, 급수, 번식, 보온, 환경조절 작업으로 나눌 수 있으나 많은 작업시간이 소요되는 작업으로 나타난(장동일, 1991) 급사, 급수작업의 기계화를 중심으로 조사연구를 수행하였다.

축종별 사양관리 작업에 사용되는 기계의 분류에는 업계의 표준이 제시되어 있지 않기 때문에 본 연구에서는 기계의 형태와 특성, 사료의 제공 형태에 따라 분류하였다(Table 1-4).

그리고 축종별 기계의 시장점유율은 전체 판매기계대수와 순수 국산 판매기계대수를 조사하여 정리하였으며, Table 5, 6, 7, 8과 같다.

1) 양돈

양돈의 사양관리 기계화는 급사 및 급수작업을 중심으로 연구되어 졌고, Table 1에서 보는 바와 같이 세부적으로 기계화 시스템을 모형화 할 수 있다.

Table 1. Classification of feed systems for pigs

Feeder	Products
Dry feed by control	Disk-type automatic dry feeder
	Auger-type automatic dry feeder
Dry feed without control	Disk-type automatic dry feeder
Wet feed by control	Piglet nursing machine
	Controlled sow feeder
Wet feed without control	Automatic wet feeder

2) 채란계 · 육계

채란 · 육계 시설은 거의 전 작업이 기계화 되었는데, Table 2와 Table 3과 같이 모형화 되었다.

Table 2. Classification of watering systems for chickens

Watering systems	Products
-For broiler houses:	
Nipple-type watering system	Nipple-type automatic waterer
Round-shape watering system	Round-shape automatic waterer
-For layer houses:	
Water cups system	Water cup-type automatic waterer

Table 3. Classification of feeding systems for chickens

Feeding systems	Products
- Automatic feeding system	Chain-type automatic feeder
	Screw-type automatic feeder
	(low-level type, over-level type)
- Feeding car system	Automatic feeding car
	Semi-automatic feeding car
- Feed bucket system	Trough-type feed bucket
	Hopper-type feed bucket

4) 낙농우

낙농은 꾸준한 유가공 제품의 수요에 힘입어 기계화가 이루어졌으나 대부분이 수입품에 의존하고 있다. 특히 착유시스템은 수입품에 의존하고 있기 때문에 이들 시스템의 국산화가 절대적으로 필요하다.

Table 4. Classification of feeding and milking systems for milk-cow

Feeding and milking systems	Products
Feeding system	Auger-type automatic feeder
Milking systems	Bucket milking machine
	Pipeline milking machine

Source : ASAE S300.2 DEC94

3. 축산 기계화에 소요되는 기계의 국산화 내용

사양관리 작업에서 축산 기계의 국산화는 아래와 같은데, 대부분의 기종이 국산화가 되어 국내에서 생산되고 있다. 그러나 대부분의 축산 기계는 영세한 업체에서 제조되고 있으며, 업체간에 특성이 없이 같은 종류의 비교적 단순한 자동화 기계를 만들고 있다. 이로 인해 중복투자의 위험성이 많고 국내업체끼리 과당 경쟁을 하고 있다. 국내 축산업계에는 신규업체까지 가세하여 450여 업체가 넘고 있으나, 업체수의 증가로 업체당 성장 폭과 시장점유율은 크게 향상되지 못한 가운데 영세성을 면치 못하고 있다.

가. 비육양돈에서 사양관리작업 기계의 국산화 내용

비육양돈의 사양관리작업에 사용되는 축산기계의 국산화 율은 Table 5와 같은데, 대부분의 기계의 국산화 율이 100%로 나타났으며 시장 점유율도 업체들의 지속적인 기술개발로 인해 비교적 높았다.

Table 5. Analysis of domestic production of livestock machinery for pigs

Products	No. of manufacturers	Percentage of localization (%)	Percentage of market share (%)
Disk-type automatic dry feeder	7	100	95
Auger-type automatic dry feeder	5	100	90
Automatic dry feeder without control	14	100	90
Piglet nursing machine(wet feed)	6	100	90
Controlled sow feeder(wet feed)	4	100	85
Automatic wet feeder without control	5	100	100
Nipple-type automatic watering system	4	100	100

나. 양계에서 사양관리작업 기계의 국산화 내용

채란계와 육계의 사양관리 작업에 사용되는 기계의 국산화 율은 Table 6과 같고, 양돈의 기계화에 비교해 수입제품이 많이 사용되어지고 있다. 사료 파동의 여파가 지속적으로 계속될 경우 감축 등의 도태가 불가피하기 때문에 계란과 계육 생산량이 감소 될 가능성이 있어 업계를 어렵게 하고 있지만 환율상승으로 인한 수입품의 가격경쟁력이 많이 감소되어 국내 제품의 시장 점유율을 증가시킬 수 있는 좋은 기회이다.

Table 6. Analysis of domestic production of livestock machinery for chickens

Products	No. of manufacturers	Percentage of localization (%)	Percentage of market share (%)
Nipple-type automatic waterer	6	100	40
Round-shape automatic wat	4	100	80
Water cup-type automatic waterer	4	100	50
Chain-type automatic feeder	8	100	60
Screw-type automatic feeder	6	100	40
Hopper-type feed bucket	4	100	80

다. 낙농우에서 사양관리작업 기계의 국산화 내용

낙농부문에서는 거의 외국제품들이 시장을 점유하고 있는 실정이다. 거세게 불어닥친 환율폭등 등의 악재에도 불구하고 국내 낙농업계는 안정적으로 성장을 하고 있다. 낙농 기계는 비교적 기술적 노하우가 필요한 제품이 많은데 국내에 판매되는 세계 유수의 낙농기계들

이 영세수입상들을 통하거나 직접 제품을 국내에 공급하는 방식을 취하여 국내 업체에 기술 전수를 하지 않고 있다. 또한 기술인력의 부족과 업체의 영세성으로 기계의 국산화가 어려운 상태다 (Table 7).

Table 7. Analysis of domestic production of livestock machinery for milk-cow

Products	No. of manufacturers	Percentage of localization (%)	Percentage of market share (%)
Auger-type automatic feeder	8	80	60
Bucket milking machine	1	60	70
Pipeline milking machin	1	45	60

4. 축산 기계화에 소요되는 기계의 수입동향

사양관리작업에 사용되는 축산기계 중에서 수입되어 사용되는 기계의 시장 점유율은 Table 8과 같다.

Table 8. Percentage of market share of the imported livestock machinery

Products	Percentage of market share(%)
Disk-type automatic dry feeder(pig)	5
Auger-type automatic dry feeder(pig)	10
Automatic dry feeder without control (pig)	10
Piglet nursing machine(wet feed)(pig)	10
Controlled sow feeder(wet feed)(pig)	15
Automatic wet feeder without control (pig)	0
Nipple-type automatic watering system(chickens)	60
Round-shape automatic waterer(chickens)	20
Water cup-type automatic waterer(chickens)	50
Chain-type automatic feeder(chickens)	40
Dish-type automatic feeder(chickens)	60
Hopper-type feed bucket(chickens)	20
Auger-type automatic feeder(milk-cow)	40
Bucket milking machine(milk-cow)	30
Pipeline milking machine(milk-cow)	40

Table 8이 보여주듯이 대부분의 사양관리작업 기계의 국산화율이 높은 점에 기인하여 수입된 기계의 시장점유율이 낮았으나, 낙농의 착유기 분야의 국산화 율이 45-60%(Table 7)이고, 시장점유율이 30-40로 높게 나타났다.

5. 결론 및 요약

본 연구는 국내에서 사용되고 있는 축산 기계의 국산화 및 수입동향을 조사분석 하여 축산 기계화 연구개발의 방향을 제시할 목적으로 수행되었으며 그 결과는 다음과 같다.

1) 양돈에서 사양관리 작업기계의 국산화 율은 100%로 조사되었으며, 시장 점유율도 거의 100%에 가깝게 나타났다. 그러나 사양관리 자동화를 위한 개별적 기계의 국산화는 달성되었으나 전체 돈사 자동화 시스템에 대한 연구개발이 미흡하여 시제품이 거의 없는 실정이다. 따라서 돈사 사양관리 작업기계의 개발뿐만 아니라 돈사 자동화 시스템에 대한 기술개발이 필요하다.

2) 양계 사양관리 시설의 기계화는 전부 국산화가 이루어진 상태지만 단순히 외국제품의 모방 수준을 벗어나고 있지 못하며, 국산 제품의 시장 점유율은 낮은 수준으로 나타났다. 계사 자동케이지는 수입제품이 많고 시장 점유율이 매우 낮은데 이것은 이 부분에 대해서 연구가 부족하고 아직 외국 제품의 기술수준에 미치지 못하기 때문이다. 외국의 선진 기술을 배우고 자체 연구 개발하여 국내의 양계시설에 적합한 시스템을 개발하여야 할 것이다.

3) 젖소를 위한 기계화는 초보적 수준이며, 국내 수요의 대부분을 수입에 의존하고 있는 것으로 나타났다. 국내 업체의 낙농 기계수준은 외국의 유수 업체와 비교하여 초보적인 수준이고 기술적 노하우도 거의 없는 상태이며 기술전수도 어려운 상태이기 때문에 기본적인 기술부터 연구하여 기술축적을 해 나아가야 할 것으로 분석되었다.

6. 참 고 문 헌

1. ASAE. 1995. Terminology for milking machine systems. ASAE S300.2 DEC94, ASAE STANDARDS 1995, American Society of Agricultural Engineers.
2. 장동일. 1989. 사양관리를 위한 자동화 기술. 한국영양사료학회지 13(2):117-124.한국영양사료학회
3. 장동일. 1991. 축산시설의 기계화 및 자동화 현황과 발전방향. '91 세미나 발표문 '농축산물 생산·가공의 시설화 및 자동화' : 145-172. 한국농업기계학회.
4. 장동일, 장홍희. 1995. 축산을 위한 환경제어 및 자동화 사양관리 시스템 설계에 관한 문헌연구. 축산시설환경학회지 1(1):21-38.
5. 장동일, 장홍희. 1996. 축산시설 기계 및 설비의 기술 동향 조사분석 연구.
6. 한국축산시설환경기계협회. 1997. 축산기자재 판매현황. 한축기협회보 1997년 7월.