

주요가축사육수 및

농후사료 수요예측



(I)

—KIST제공—

본 원고는 종합적인 축산물의 수요예측과 가축사육동향 및 이에 소요되는 사료의 수요예측을 제시하므로서 축산정책수립에 필요한 자료를 제시하기 위하여 한국과학기술연구소가 행한 조사연구결과보고서인 「종합적인 축산물의 생산예측과 소요량에 관한 조사연구」의 일부분으로서 본지에 2회에 나누어 연재한다. <편집자주>

1. 서론

한국의 양축업은 1960년대 이전만 하여도 농가의 부업 형태로 영위되어 왔으며 매우 소규모적이고 그 방법도 원시적인 것이었으나 지난 10여년간 괄목할 만한 발전을 보여 현재는 축산업이라는 하나의 산업으로 성장하였고 농업 총생산액 가운데 축산물생산액이 차지하는 비중도 15% 정도로 증가하였다. 1976년 우리나라 국민 1인당 GNP는 692불이며 4차 경제개발 5개년계획이 끝나는 1981년에는 1,512불에 달할 것으로 추정되고 있다. 선진제

국의 경우를 보면 1인당 GNP가 1,000불 내외일 때 축산물의 수요가 급격히 증가하는 경향을 보이고 있는데 한국의 경우도 예외는 아니어서 지난 수년간 축산물의 수요증가가 이를 반영하고 있는 것으로 보인다.

국민 1인당 GNP가 1,512불에 달하는 1981년까지는 지속적인 축산물의 수요증가가 있을 것으로 예견되므로 한국 축산업의 장래는 밝다고 볼 수 있겠으나 원만한 축산물의 공급을 위해서는 해결되어야 할 여러가지 문제점들이 있다. 이중 가장

근본적이고 시급한 문제는 사료자원의 부족인데 현재 국내에서 생산되는 배합사료 원료의 약 80%정도를 수입에 의존하고 있는 실정인 것이다. 축산업의 지속적인 성장을 위해서는 장기적인 사료수급계획을 정책적인 면에서 수립해야 할 필요가 있는데 이러한 사료수급계획을 위해서는 축산물, 가축사육수 및 전반적인 사료수요의 정확한 예측이 필요한 것이다.

본장(本章)에서는 가축사육수와 사료수요의 예측에 관하여 기술하기로 한다.

2. 전반적인 예측방법

어떠한 예측을 막론하고 정확한 예측이 되기 위해서는 예측하고자 하는 변수와 그에 관련된 여러가지 요인들에 관한 정확한 자료가 있어야 한다는 것은 재론할 필요가 없다. 가축사육수나 사료수요를 예측하기 위해서는 연도별 가축사육수, 사료공급량, 축산물의 소비량, 이들의 가격, GNP 등에 관한 신빙성있는 통계자료가 필요하며, 이러한 자료를 통계적으로 분석하여 가축사육수 및 사료수요량에 미치는 요인에 대한 분석을 할 수 있고 분석된요인의 변화를 사용하여 목적한 바 변수들에 관한 예측을 할 수 있는 것이다. 그러나 우리나라의 경우 농업 통계자료의 신빙도가 낮을뿐만 아니라 이러한 통계자료마저도 충분하지 못하므로 통상 사용하는 방법에 의한 예측은 현실적으로 불가능한 형편이다. 예를 들어 한우사육수의 변화를 보면 1973년말 사육두수는 1,486,188마리였으며 1974년 말에는 1,777,711마리로 실제 증가수는 291,523마리였으나 1974년 도살허가 두수가 324,929마리므로 1974년 1년동안 총생산수는 616,452마리로 41.5%의 증식율을 보이고 있다. 이는 한우의 평균증식율인 30%보다 38.3%나 높은 수치이며 현실적으로 불합리한 수치인 것이다. 선진제국에 있어서도 농업통계의

신빙도가 낮음은 주지의 사실로 한국의 경우도 예외가 될 수는 없겠으나 농업의 발전뿐만 아니라 국가경제의 발전을 위해서도 정확한 농업통계의 작성은 시급한 것임을 지적해 두고자 한다.

위에 적은 바와 같이 부정확한 자료를 근거로 한 예측은 부정확할 수 밖에 없으며 현재까지의 많은 예측들이 적중하지 못했던 중요한 원인의 하나였으므로 본 예측에 있어서는 절대치보다는 증가율에 많은 비중을 두었다. 절대치 대신 증가율에 중점을 둔 예측의 장점을 몇가지 들어 보면 다음과 같다.

첫째 : 많은 통계자료를 필요로 하지 않는다.

둘째 : 부정확한 통계자료를 사용하는데서 기인되는 오차를 줄일 수 있다.

셋째 : 정확한 통계자료가 구해지면 새로운 통계분석을 하지 않고도 예측의 수정이 가능하다.

넷째 : 계산방법이 비교적 간단하다.

3. 연도별 주요가축 사육수 예측

가. 연도별 산란계 사육수 예측

연도별 산란계 사육수를 예측하기 위하여 연도별 계란수요를 근거로 사용하였다.

즉 수요량을 충족시킬 계란의 생산을 위하여 몇 마의 산란계가 사육되어야 하겠는가를 예측한 것이다. 예측에 있어서는 두가지 방법을 사용하여 상호간에 신빙도를 검사하는 방법으로 사용하였다.

1) 제 1 방법에 의한 산란계 사육수 예측

농수산부의 잠정추계에 의하면 1976년말 산란계 사육수는 17,565,000마리이며 1976년도 계란 총생산량은 3,048,370,000개이다. 이 해의 계란생산량에 대한 연말 산란계 사육수의 비율은 173,55였으며 이 비율은 엄격한 의미에서는 생산효율은 아니지만 생산효율을 나타내는 일종의 지표 역할을 할 수 있으므로 편의상 "생산효율지표"라고 부르기로 한다. 이 "생산효율지

표”는 연평균 수당생산량을 다분히 반영하고는 있으나 연말수 자체가 연평균 사육수와는 다르기 때문에 평균 수당생산량과는 다른 수치이며 또한 유추의 수가 포함되어 있으므로 평균 수당생산량보다 낮아진다. 현재까지는 공식적인 닭의 통계가 육계나 산란계를 구분하지 않고 있으며 1976년말 닭의 통계만이 육계와 산란계로 구분되었으므로 1976년 이전의 “생산효율지표”는 사용할 수 없었다. 그러나 연도별로 유추와 성추의 구성비 또는 생산효율에 큰 변화가 있었을 만한 이유가 없으므로 1976년의 “생산효율지표”를 대표적인 수치로 사용함이 적합하다고 보았다. “생산효율지표”는 생산효율을 반영하는 수치이며 이는 품종의 개량, 사료의 질적인 향상 사양관리의 합리화, 위생관리의 철저 등에 의하여 영향을 받는다. 우리나라에서도 근래 생산효율을 높이기 위한 다방면의 연구 및 개발이 진행되고 있으므로 매년 증가되는 생산효율을 “생산효율지표”에도 반영시켜 주어야만 한다.

농수산부는 연간 산란효율의 증가를 약 0.5% 정도로 추정하고 있으므로 본 예측에서도 “생산효율지표”를 1976년을 기점으로 매년 0.5%씩 증가하는 것으로 계산하였다. 따라서 “생산효율지표”를 보면 1977년에는 174.42이며 1981년에는 1976

표 1. 방법에 의한 연도별 산란계 사육 마리수 예측

연도	①	②	③	④	⑤
	연도별 계란수요 [천개]	생산효율지표	총산란계 마리수 ①/②	전년대비 증가수 [천수]	전년대비 증가율 [%]
76	3,048,370	173.55	17,565		
77	3,352,000	174.42	19,218	1,653	9.41
78	3,665,000	175.29	20,908	1,690	8.79
79	3,874,000	176.15	21,993	1,085	5.19
80	4,051,000	177.02	22,884	891	4.05
81	4,232,000	177.89	23,790	906	3.96

① KIST 예측

년 대비 2.5% 증가한 177.89로 되어 있으나 주어진 연도의 산란계 연말 마리수는 그 해의 계란 수요량을 “생산효율지표”로 나눔으로써 얻어진다.

이 방법에 의하여 예측된 연도별 산란계 마리수는 1977년에 9.41%의 높은 증가율을 보이고 그 이후 증가율이 차츰 둔화되어 1980년 이후는 증가율이 약 4%선에서 머무르는 것으로 나타나는데 이는 계란수요의 변화를 그대로 반영하는 것이다.

2) 제 2 방법에 의한 산란계 사육수 예측
이 방법에 있어서는 수요의 절대량보다 증가수에 중점을 두고 계산하였다. 전년 대비 수요증가수는 해당연도의 수요추정량과 전년도 수요와의 차이를 구하였으며 증가하는 산란계의 마리수는 수요 증가수를 산란계 마리당 연간생산량으로 나눔으로써 구하였다. 산란계 마리당 연간 생산량은 농수산부가 사용한 수치를 그대로 사용하였고, 생산효율의 증가는 약 0.5% 정도로 되어 있다. 1976년말 산란계 마리수는 총 17,565,000마리로 매년 증가하는 산란계의 마리수를 합하여 해당연도의 산란계 마리수를 얻게 된다.

표 2. 제 2 방법에 의한 연도별 산란계 사육 마리수 예측

연도	①	②	③	④	⑤	⑥
	연도별 계란수요 [천개]	전년대비 수요증가수 [천개]	마리당 연간생산량 [개]	증가산란계 마리수 [천수]	총산란계 마리수 [천수]	생산효율지표
76	3,048,370				17,565	173.5
77	3,352,000	303,630	206	1,474	19,039	176.1
78	3,665,000	313,000	207	1,512	20,551	178.3
79	3,874,000	209,000	208	1,005	21,556	179.7
80	4,051,000	177,000	209	847	22,403	180.8
81	4,232,000	181,000	210	862	23,265	181.9

① KIST 예측 ③ 자료: 농수산부

이 방법에 의하여 예측된 연도별 산란계 마리수를 사용하여 “생산효율지표”를

계산해 보면 표 2의 ⑥항에 나타나 있는 바와 같은데 이는 1976년 대비 매년 약 1%의 증가율을 보이고 있으며 제 1 방법에서 사용한 0.5%보다 배나 높은 증가율임을 알 수 있다.

제 1 방법 및 제 2 방법에 의하여 예측한 산란계 마리수는 1981년도에 각각 23,802,000마리, 23,265,000마리로서 그 차이는 537,000마리에 불과하며 두 방법에 의한 예측치의 평균치는 23,523,500마리이므로 예측방법의 차이에 따른 오차는 2.28%에 불과하다.

나. 연도별 육계 사육수 예측

연도별 육계 사육 마리수 예측에 있어서도 산란계 예측과 같은 방법을 사용하였다. 제 1 방법에 있어서는 산란계 증가수의 영향을 받으므로 제 2 방법에 의한 예측결과와는 두가지로 나오게 된다.

1) 제 2 방법에 의한 육계 사육수 예측

농수산부 조사에 의하면 1976년도 닭고기 생산량은 60,886M/T 이었으며 연말의 육계수는 8,718,000마리였다. 이 두 변수의 비율인 “생산효율지표”는 6.98이며 산란계에 있어서와 마찬가지로 1976년 대비 증가율을 매년 0.5%로 하였다. 연도별 육계 사육수의 예측방법은 난계수 예측에 사용한 제 1 방법과 같다.

표 3. 제 1 방법에 의한 연도별 육계 사육마리수 예측

연 도	①	②	③	④	⑤
	연도별 닭고기수요 (M/T)	생산효율 지표	총 육계 마리수 [천수]	전년대비 증가수 [천수]	전년대비 증가율 [%]
76	60,886	6.98	8,718		
77	69,957	7.01	9,980	1,262	14.48
78	75,889	7.05	10,764	784	7.86
79	82,744	7.08	11,687	923	8.57
80	89,800	7.12	12,612	925	7.91
81	97,448	7.15	13,629	1,017	8.06

이 방법에 의하여 예측된 연도별 육계 사육수는 1977년에 14.48%의 높은 증가율을 보였으나 1978년 이후에는 연간 약 8%선에서 고정되고 있음을 알 수 있다.

2) 제 2 방법에 의한 육계 사육수 예측

이 방법은 난계수 예측에서 사용한 제 2 방법과 흡사한 방법이다. 먼저 해당 연도의 닭고기 수요와 전년도 수요량의 차이로 연도별 닭고기 수요 증가량을 구한다. 산란을 끝낸 산란계는 폐기처분 되지 않고 식용으로 쓰이기 때문에 증가된 산란계에서 생산되는 닭고기의 양을 닭고기 수요에서 감하여 주어야만 육계로부터 증산되어야 할 닭고기 수요량이 얻어진다. 난계나 육계의 마리당 정육량은 통상 1kg으로 보고 있으므로 본 예측에 있어서도 닭 마리당 정육량을 1kg으로 계산하였다 따라서 닭고기 1M/T를 증산하기 위해서는 1,000마리의 육계가 소모되어야 한다. 육계의 경우 닭고기 1kg 생산에 도달하려면 약 60일의 시간이 소요되므로 1년에 약 6회 반복생산이 가능하다. 그러므로 닭고기의 수요(육계로부터)가 100M/T 증가하면 연간 100,000마리의 육계를 소모하여야 하나 연말수 계산시에는 소모육계수를 6으로 나누어 주어야 한다. 이 방법의 의하여 계산된 연도별 육계수는 표 4-1과 4-2에 나타난 바와 같은데 난계의 증가수가 예측방법에 의하여 차이를 보이므로 이 방법에 의한 육계수의 예측도 그에 따라 두가지로 나타나 있다.

이상 세가지의 계산에 의한 육계수 예측의 차이는 매우 적으며 1981년의 경우 평균치는 13,755,000마리이며 최대차이는 233,000마리로 평균치의 1.82%에 불과한 근소한 것이다.

다. 연도별 돼지 사육수 예측

연도별 돼지 사육수 예측에 있어서도 산란계 사육수 예측에 쓰인 두가지 방법을 사용하였다. 즉 제 1 방법은 돼지의 “생산효율지표”를 사용한 것이며 제 2 방법은

표 1. 제 2 방법에 의한 연도별 육계 사육 마리수 예측

연도	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	닭고기 수요 [M/T]	전년대비 수요증가 [M/T]	증산되는 난계육 [M/T]	②-③ 육계계육 수요증가 [M/T]	④=⑤ 총 육계 증가마리수 [천수]	⑤÷⑥ 연말 마리수증가 [천수]	연 말 마리수 [천수]
76	60,886						8,718
77	69,957	9,071	1,653	7,418	7,418	1,236	9,954
78	75,889	5,932	1,690	4,242	4,242	707	10,661
79	82,744	6,855	1,085	5,770	5,770	962	11,623
80	89,800	7,056	891	6,165	6,165	1,028	12,651
81	97,448	7,648	906	6,742	6,742	1,124	13,775

① KIST 예측

표 4-2. 제 2 방법에 의한 연도별 육계 사육 마리수 예측

연도	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	닭고기 수요 [M/T]	전년대비 수요증가 [M/T]	증산되는 난계육 [M/T]	②-③ 육계계육 수요증가 [M/T]	④=⑤ 총 육계 증가마리수 [천수]	⑤÷⑥ 연 말 마리수증가 [천수]	연 말 마리수 [천수]
76	60,886						8,718
77	69,957	9,071	1,474	7,597	7,597	1,266	9,984
78	75,889	5,932	1,512	4,420	4,420	737	10,721
79	82,744	6,855	1,005	5,850	5,850	975	11,696
80	89,800	7,056	847	6,209	6,209	1,035	12,731
81	97,448	7,648	862	6,786	6,786	1,131	13,862

① KIST 예측

돼지고기 수요증가를 단위사육수로 나누어서 계산한 것이다.

표 5. 연도별 돼지 “생산효율지표”의 변화 *

연도	생산효율지표
1966	65.74
1967	55.67
1968	44.25
1969	56.84
1970	73.30
1971	60.70
1972	72.32
1973	56.52
1974	52.18
1975	79.26

1) 제 1 방법에 의한 돼지 사육수 예측
 농수산부 조사에 의한 1976년도 돼지고기 수요는 107,116M/T였으며 돼지의 연말수는 1,952,137마리였으므로 1976년 돼지의 “생산효율지표”는 54.87이었다. 그러나 돼지의 “생산효율지표”는 매년 변화가 1966년부터 1975년까지 10년간의 “생산효율지표”의 변화를 살펴보면 표 5와 같으며 그 평균치는 61.68이다. 따라서 1977년 “생산효율지표”는 과거 10년간의 평균치인 61.68을 사용하였으며 연도별 증가

율은 닭의 경우와 마찬가지로 0.5%를 적용하였다. 이 방법에 의한 연도별 돼지 사육수 예측결과는 표 6에서 나타난 바와 같다.

표 6. 제 1 방법에 의한 연도별 돼지 사육 마리수 예측

연도	①	②	③ ①/②	④	⑤
	돼지고기 수 [M/T]	생산자 효율표	돼지 마리수	연말 마리수 증가	마리수 증가율 (%)
76	107,116	54.87	1,952,137		
77	115,138	61.68	1,866,699	-85,438	-4.38
78	122,903	61.99	1,982,626	115,927	6.21
79	31,262	62.30	2,106,934	124,308	6.27
80	140,624	62.60	2,246,390	139,456	6.62
81	150,249	62.91	2,388,317	141,927	6.32

* 1966-1975년까지 10년간의 "생산효율지표"의 평균치
① KIST 예측

이 예측결과에 의하면 1977년 돼지의 사육수는 1,866,699마리로 1976년의 1,952,137마리에 비하여 약 4% 감소하였으며 1978년 이후 연간 약 6.5% 정도의 증가율을 보이고 있는데 1977년의 감소는 1976년에 돼지수가 수요증가보다 월등히 높았기 때문인 것으로 간주된다.

2) 제 2 방법에 의한 돼지 사육수 예측
돼지의 사육수 예측 제 2 방법은 산란계 사육수 예측에 사용한 제 2 방법과 흡사하나 돼지 연말사육수 100마리 증가 하는데

따른 돼지고기의 증산량은 표 7에 제시된 방법에 의하여 산출하였다. 기초수를 100으로 잡았을 때 새끼를 낳을 수 있는 성빈돈의 구성비율은 전국적으로 16.2%이므로 16.2마리이다. 성빈돈 두당 연간 자돈(子豚) 생산량은 평균 13두(농수산부)인데 이는 한배새끼의 수를 8마리로 보고 성빈돈 마리당 연간 출산회수를 1.6회로 보아 산출된 것이다. 연간 돼지의 폐사수와 기초수를 제한 나머지는 소모가능수이며 이 수에 마리당 정육율을 곱하면 돼지 100마리 증가에 따른 연간 돼지고기 생산량을 얻게 된다. 농수산부는 돼지 마리당 정육율을 52kg으로 계산하고 있으며 1979년 이후는 53kg으로 계산되고 증가할 것으로 보고 있으므로 본 예측에 있어서도 이상의 정육율을 적용하였다.

따라서 1978년까지는 돼지 100마리 증가당 9.66M/T 그리고 1979년 이후는 9.84의 돼지고기가 증산되는 것으로 본다.

이렇게 해서 얻어진 단위두당 생산량을 사용하여 산출한 연도별 돼지 사육수는 표 8에 나타나 있는 바와 같으며 연간 약 4% 정도의 증가율을 보이고 있다.

1981년 돼지 사육수는 2,393,469마리로 1976년의 1,952,137마리에 비하여 22.61% 증가하는 것으로 나타난다.

이상 두가지 방법에 의한 예측은 1977년에는 177,816마리로 평균치 1,946,272

표 7. 돼지 연말 사육마리수 100마리 증가에 따른 돼지고기 증산량(가)

①	②	③	④ ①+③	⑤	⑥	⑦ ④-⑤-⑥	⑧	⑨	⑩
기초수	성빈수	자돈생산	합계	폐사수	연말수	소모가능수	두당 [kg] 정육율	돼지고기 증산량 (M/T)	비고
100	16.2	210.6	310.6	24.8	100	185.8	52	9.66	'77, '78년
100	16.2	210.6	310.6	24.8	100	185.8	53	9.84	'79년 이후

주: ② : 성빈수는 기초수의 16.2%
③ : 자돈생산은 성빈수 두당 13두(腹頭 8頭×1.6회)
④ : 폐사수는 합계수의 8%
(가) : 이상의 자료는 농수산부인을 적용하였음

마리에 비하여 9.14%의 오차를 보이고 있으나 1981년도에는 차이가 불과 5,153마리로 평균치인 2,390,893마리의 0.22%에 불과한 근소한 차이밖에 보이지 않고 있다.

표 8. 제 2 방법에 의한 연도별 돼지 사육마리수 예측

연 도	①	②	③	④ ②/ ③×100	⑤
	돼지고기 수 (M/T)	전년대비 수요증가 (M/T)	연말마리수 100 마리증 가당 돼지 고기증산량 (M/T)	증가 마리수	연말 마리수
76	107,116				1,952,137
77	115,138	8,022	9.66	83,043	2,035,180
78	122,903	7,765	9.66	80,383	2,115,563
79	131,262	8,359	9.84	84,949	2,200,512
80	140,624	9,362	9.84	95,142	2,295,654
81	150,249	9,625	9.84	97,815	2,393,469

① KIST 예측

라. 연도별 젖소 사육수 예측

우리나라의 젖소 사육수는 1966년 까지 만 해도 10,000마리 미만이었으나 정부의 적극적인 장려와 젖소의 도입으로 매년증가 하여 왔다. 근래에는 우유의 소비가 급격히 증가함에 따라 우유공급이 수요에 미치지 못하는 형편이어서 금년 젖소의 도입계획은 수차의 수정을 거쳐 20,000마리를 상회하고 있는 형편이며 1981년까지는 계속해서 금년의 도입수만큼 도입할 계획으로 있어 젖소수의 증가는 계속 유지될 것으로 전망된다. 젖소의 사육수 예측에 있어서도 타 가축과 마찬가지로 두 가지의 예측방법을 사용하였다.

1) 제 1 방법에 의한 젖소 사육수 예측

1976년도 우유의 생산량은 200,710M/T였고 젖소 사육수는 89,722마리였다. 위의 두 수치에서 얻어진 “생산효율지표”는 2.24였으나 이는 예년에 비해 상당히 높은 숫자이므로 그대로 사용하기에는 무리한 점이 있는 것으로 간주된다.

1961년부터 1976년까지 16년간의 “생산

효율지표”를 구하여보면 표 9에 나와 있는 바와 같다. 이 표에서 보면 1961년을 기점으로 1972년까지는 계속 증가하였으나 1973년에는 저하하여 3년간 큰 변화가 없다가 1976년 다시 급격한 증가를 보였다. 1961년부터 5년씩을 한 구간으로 하여 평균치를 내어보면 제 1 구간인 1961년부터 1965년까지의 평균은 1.27이었고 제 2 구간인 1966년부터 1970년까지는 1.88 그리고 1971년부터 1975년까지의 평균은 2.01로서 제 2 구간의 제 1 구간 대비 증가율은 48%였고 제 3 구간의 제 2 구간 대비 증가율은 7%로 “생산효율지표”의 증가율이 급격히 감소되고 있음을 보여주고 있다.

닭이나 돼지의 “생산효율지표”도 연간 0.5% 증가하는 것으로 보았는데 젖소의 경우도 0.5%를 사용할 경우 2.5%이므로 비교적 무난한 것으로 간주된다. 상기한 방법에 의하여 얻은 “생산효율지표”를 사용하면 산출한 연도별 젖소 사육수 예측 결과는 표 10에 나타나 있는 바와 같다.

표 9. 젖소의 연도별 “생산효율지표”

연도	생산효율지표	5년평균
1961	1.02	1.27
1962	1.10	
1963	1.27	
1964	1.37	
1965	1.61	
1966	1.72	1.88
1967	1.85	
1968	1.77	
1969	1.88	
1970	2.20	
1971	2.18	2.01
1972	2.21	
1973	1.99	
1974	1.80	
1975	1.89	
1976	2.24	

표 10. 제 1 방법에 의한 연도별 젓소 마리수 예측

연도	①	②	③	④	⑤
	연도별 우유수요 (M/T)	생산효율 지 표	①/② 총젓소 마리수	전년대비 증가수	전년대비 증가율
76	200,710		89,722		
77	268,169	2.03	132,103	42,381	47.24
78	345,017	2.04	169,126	37,023	28.03
79	446,066	2.05	217,593	48,467	28.66
80	575,106	2.06	279,178	61,585	28.30
81	743,868	2.07	359,357	80,179	28.72

① KIST 예측

이 방법에 의하여 예측된 젓소사육수는 1977년 47%의 높은 증가율을 보이나 1978년 이후는 매년 약 28%의 증가율을 보이며 1981년 사육수 359,357마리는 1976년의 89,722마리의 4 배나 되는 높은 숫자임을 알 수 있다.

2) 제 2 방법에 의한 젓소 사육수 예측

1970년부터 1976년 사이 7년간의 우유 생산량과 젓소 사육수와의 상관관계를 linear regression에 의하여 구해보면 다음과 같은 수식이 나오며 상관계수 자승(r^2)은 0.9847로 매우 높은 것을 알 수 있다.

젓소두수 = $(0.4826 \times \text{우유생산량}) + 1,216.7$ 이때 젓소두수는 마리수이며 우유 생산량은 M/T로 표시된 숫자이다. 이렇듯 우유생산량과 젓소두수와의 매우 밀접한 관계가 가지고 있으므로 우유생산량은 위의 수식에 대입함으로써 젓소 사육수를 예측할 수 있다.

이 방법에 의하여 산출한 젓소사육수의 예측결과는 표 11에 나타나 있는 바와 같다.

이상 두가지 방법에 의한 예측 모두가 1977년에는 약 47% 정도의 높은 증가율을 보이나 1978년부터는 약 28% 정도를 유지하고 있음을 알 수 있다 두가지 방법에 의한 예측수 차이는 1981년의 경우 5,538마리로 평균치인 362,126마리의 1.53%에 불과하다

표 11. 제 2 방법에 의한 연도별 젓소 마리수 예측

연도	①	②	③
	젓소 마리수	연도별 증가수	연도별 증가율
76	89,722		
77	131,610	41,888	46.69
78	169,296	37,686	28.63
79	218,851	49,555	29.27
80	282,133	63,282	28.92
81	364,895	82,762	29.33

농수산부는 젓소의 연간 생산율을 약 45%로 보고 있는데 이는 새끼를 낳을 수 있는 성빈우의 비율을 총 젓소수의 56% 정도로 그리고 성빈우의 번식율을 80% 정도로 추정하여 얻은 수치이다. 생산되는 송비율이 각각 50%이므로 암송아지와 숫송아지중 암송아지와 숫송아지가 차지하는 아지의 생산율은 각각 25%이다. 암소의 연간 소모율은 10%이고 숫소의 소모율은 80% 정도로 보고 있으므로 사실상의 연간 증식율은 암소 20.25% 숫소 4.5%, 합계 24.75%로 연간 젓소의 증식율은 약 25% 정도로 보고 있다. 1977년의 경우 1976년 대비 약 42,000마리의 증가가 요구되는데 반하여 1976년말 보유두수로부터 증식될 수 있는 수는 약 22,000마리에 불과하므로 나머지 20,000마리는 수입에 의존해야 한다

표 12. 예측된 우유소모량을 생산하기 위한 연도별 젓소 요 수입 마리수

연도	젓소 마리수①	연도별 증가수	증식수②	유수입 마리수
76	89,722			
77	131,610	41,888	22,431	19,457
78	169,296	37,686	32,903	4,783
79	218,851	49,555	42,324	7,231
80	282,133	63,282	54,713	8,569
81	364,895	82,762	70,533	12,229

① 제 2 방법에 의한 예측치임

② 증식율은 젓소 마리수의 25%로 보았음

는 결론이 나오며 제 2 방법에 의한 예측 결과를 사용하여 연도별 젖소 수입량을 산출하여 보면 표 12와 같다 이상의 예측은 우유의 국내수요를 전량 국내에서 생산되는 우유로 공급한다는 가정하에서 산출된 것임을 밝혀 둔다.

3) 제 3 방법에 의한 젖소사육수 예측 전항(前項)에서 기술한 바와 같이 젖소의 연간 증식율을 25%로 보고 농수산부

가 발표한 대로 1981년까지 매년 20,000 마리의 젖소를 수입할 경우 젖소의 사육수를 예측하여 보면 13에 나타나 있는 바와 같으며 이렇게 예측된 사육수로부터 생산되는 우유의 양을 linear regression에 의해서 구한 수식에 대입하여 산출하여 본 결과도 표13에 동시에 제시되어 있다. <계속>

표 13. 1981년까지 연도별 젖소수입 마리수가 20,000두일때
젖소의 마리수 예측 및 우유수급계획

년도	기초수	증식수①	도입수	연말수	우유 생산량 (M/T)	우유 수요량 (M/T)	우유 공급과 부족
77	89,722	22,431	20,000	132,153	271,314	268,169	+3,145
78	132,153	33,038	20,000	185,191	381,215	345,017	+36,198
79	185,191	46,298	20,000	251,489	518,592	446,066	+72,526
80	251,489	62,872	20,000	334,361	690,311	575,106	+115,205
81	334,361	83,590	20,000	437,951	904,961	743,868	+161,093

① 증식율은 기초수의 25%로 보았음

금성부화장은

양계인에게 신뢰받고 있습니다

한협 603

필취

금성부화장

안 병 진

안양시 안양 6 동 437-1

☎ (안양) 3757