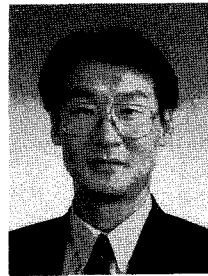


# 선진국의

# 가축인공수정 실태(II)



기획차장 김 윤 식

FAO가축보건부 가축번식 담당관인 D.Chupim과 M.Thibier가 world Animal Review에 발표한 선진국의 가축인공수정 및 정액생산실태를 발표한 자료를 전보에 거쳐 게재한다.

## 2. 결 과

### 가. 답 신

37개국이 조사설문지에 대한 답신을 보내왔다. 보스니아와 헤르체고비나, 라트비아, 리투

아니아 그리고 유고슬라비아와는 연락이 안 되었다. 조사설문지는 독립국가연합의 38개 인공수정센터로 보내졌으나 단지 모스크바지역에 있는 한 곳에서만 답신을 보내왔다. 이것은 <표1>의 러시아로 표시되었고 동유럽항목 아래의 수치에 포함되었다.

낙농용 품종과 육용 그리고 이중목적용 품종에 대한 구분은 명확히 정의되어 있지는 않고, 국가별로 다양한 양상을 보인다. 예를 들면, 독일과 노르웨이에서는 유용가축들이 유제품생산과 육용을 겸한 겸용종으로 구분되는가 하면, 프랑스, 포르투갈, 남아프리카 공화국과 호주 등의 국가들은 겸용종 가축들을 유용 품종이나 육용 품종에 포함시켰다. 그럼에도 불구하고 세가지 분명한 암소의 품종은 분석을 목적으로 채택된 것이다. 스페인, 마케도니아, 폴란드, 필란드 그리고 스위스의 경우, 조사설문지상에 는 수치로 표시되지 못했지만 번식용 암소의 수치는 FAO통계에 언급된 소의 두수에 계수 0.45를 곱하여 추정된 것이다.

#### 나. 정액생산

정액생산에 대한 자료는 우선 <표1>에서 각 국가별로 제시되어 있고, 국가군에 대해서는 <표2>에 나타나 있다. 독일, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크 그리고 아이슬란드 는 이 조사설문에 대해 회답을 보내오지 않았기 때문에 <표1>과 <표2>에 포함되지 않았다.

가장 많은 정액을 생산하는 나라는 프랑스(4천만 doses)이고 그 다음을 체코 공화국(2천7백만 doses), 폴란드와 캐나다(각각 1천8백만 doses) 그리고 미국(1천6백만 doses)의 순으로 되어 있다. 1년에 1백만 doses이하의 수량을 생산하는 나라들은 그리스, 포르투갈, 알바니아, 크로아티아, 마케도니아, 슬

로베니아 그리고 아이슬란드의 7개국이다. 물타는 전혀 생산하지 않는다.

프랑스, 네덜란드, 알바니아, 루마니아, 러시아 그리고 뉴질랜드 등 6개국은 1991년에 신선정액을 생산했다. 아일랜드의 경우는 정액생산에 대한 자료가 제공되지 않았지만, 신선정액과 냉동정액 모도를 포함하는 수치들이 ‘연간 인공수정시술 건수’ 항목 아래에 제시되어 있는데, 이는 신선정액의 생산이 수량화될 수 없음을 의미하고 있다. 프랑스, 네덜란드 그리고 뉴질랜드의 경우, 특정 숫소의 정액에 대한 초과수요를 충족시킬 필요성이 있을때, 그리고 특히 뉴질랜드의 경우 짧은 번식기에 대응하는 계절별 성수기의 수요를 충족시킬 필요가 있을 경우에만 신선정액을 사용하는 것이 보통이다. 알바니아와 루마니아의 경우 신선정액이 냉동정액의 사용에 필요한 액체질소장치의 부족을 보완하기 위해 이용되었다. 이들 나라의 경우, 인공수정사업 및 농장의 민영화추세와 다수의 소규모가축생산농가의 출현으로 발생한 변화를 포착하기 위해서는 1991년 이후의 특정년도를 참고하는 것이 보다 정확했을 것이 틀림없다.

모스크바지역의 인공수정센터가 보고한 신선정액의 수량은 놀랍게도 1천5백만 doses를 초과한 수량이어서 이에 대한 명확한 설명을 요구하였다. 뉴질랜드(60%)와 알바니아(92.7%)를 제외한 대부분의 나라에서는 신선정액이 전체정액의 생산에서 중요한 비중을 차지하지 않고 있다.

〈표 2〉 국가 그룹별 정액 생산수량(1991)

지역별	국가별		신선정액				냉동정액			
	국가수	인공수정 센터의 수	낙농용	육 용	이중용도	계	낙농용	육 용	이중용도	계
유 럽 연 합	8	11	232,000	0	0	232,000	44,980,173	18,436,200	2,560,000	65,966,373
北 美	2	21	0	0	0	0	31,649,000	3,406,000	0	35,056,000
東 유 럽	12	8	1,797,140	42,120	737,310	2,576,570	24,953,580	2,690,250	36,785,560	64,429,390
西 유 럽 ※	7	4	0	0	0	0	17,623,278	868,832	12,019,549	30,511,659
기 타	4	5	1,144,000	0	0	1,444,000	4,932,000	2,481,000	0	7,413,000
계	33	-	3,473,140	42,120	737,310	4,252,570	124,138,051	27,882,282	51,355,109	203,375,422

※ EU 非회원국

〈표 3〉 국가 그룹별 이용 가능한 정액수량(1991)

지역별	국가수	국내정액생산				수입		수출		총이용
		신선	%	냉동	%	정액수량	%	정액수량	%	가능량
유 럽 연 합	8	232,000	0.3	65,966,373	99.4	1,833,144	2.8	1,650,000	2.5	66,149,517
北 美	1	0	-	18,515,000	120.0	287,000	1.9	3,372,000	21.9	15,430,000
東 유 럽	12	2,576,70	1.6	64,429,390	98.8	427,400	0.7	660,200	1.0	66,773,160
西 유 럽 ※	7	0	-	30,511,659	98.6	589,642	1.9	175,963	0.6	30,925,338
기 타	4	1,444,000	16.0	7,413,000	82.0	714,579	7.9	237,895	2.6	9,035,407
계	32	4,252,570	2.3	186,835,422	98.9	3,851,765	2.0	6,096,058	3.2	188,845,422

※ EU 非회원국

〈표 4〉 국가 그룹별 정액 교역

지역별	국가수	낙농용 정액		육용種 정액		二重목적 정액	
		수입	수출	수입	수출	수입	수출
유럽 연합	8	1,665,900	956,000	152,244	665,000	15,000	29,000
北 美	1	170,000	3,166,000	117,000	206,000	0	0
東 유럽	12	236,500	33,000	135,300	700	55,600	637,300
西유럽 ※	7	384,855	63,000	51,239	18,910	153,548	94,053
기 타	4	599,817	173,993	114,762	57,902	0	0
계	32	3,057,720	4,397,993	570,545	948,512	224,148	760,353

※ EU 非회원국

#### 다. 국가 그룹별 정액 교역

정액교역에 대한 자료는 〈표1〉, 〈표3〉, 〈표4〉에 제시되어 있다. 미국은 정액수입에 대한 어떠한 자료도 제공하지 않았지만, 이탈리아와 룩셈부르크를 제외한 모든 나라들은 정액의 수출·입에 대한 정보를 제공했다. 예상했던 대로 미국과 캐나다는 전세계 정액수출량의 21.9%를 차지하는 주요 정액 수출국이며 〈표3〉, 수입은 거의 하지 않는다. 여타 국가군의 경우, 즉 EU와 동유럽 국가들은 수출·입량이 거의 비슷한 반면에, EU 역외(域外) 서유럽국가들과 ‘기타’ 국가그룹의 국가들은 수출량보다 수입량이 더 많다. 후자의 국가군에 속한 나라들중에서 남아공화국, 호주 그리고 일본은 수입국인 반면, 뉴질랜드는 수출을 주로 하고 있다.

EU내에서는 낙농용 품종 정액의 주요 수출국들은 네덜란드와 프랑스이다. 한편, 식육용

품종의 경우는 프랑스와 아일랜드 그리고 벨기에가 주요 수출국에 해당된다. 그리고 독일은 이중목적용 품종 정액의 주요 수출국이다. 매우 예외적으로 이중목적용 품종에 대해 625,000doses를 수출하고 있다고 보고한 에스토니아를 제외하면, 동유럽 국가들은 대부분 정액을 수입하고 있다. 각국이 생산한 정액을 추가한 정액 교역의 최종적 결과는 다음의 공식을 이용하며, 각 국가당 사용가능한 정액의 총수량이 산출된다.

생산정액수량(신선 및 냉동) + 수입된 정액의 수량 - 수출된 정액의 수량

암소의 품종별로 분석을 해 보면 〈표4〉, 낙농용 품종 정액의 대규모 수출이 북미에 의해 이루어지고 있는데, 그 수출량의 절반은 유럽 연합 회원국들이 수입하고 있다. 반대로 EU회원국들은 낙농용 품종의 정액 1백만 doses와, 그들이 수입하는 양보다 4배나 많은 육용 품종

의 정액을 수출한다. 검용종 정액의 주요 수출국들은 동유럽국가들이다. 이 나라들은 유용 품종의 정액의 경우에는 상대적으로 적은 양을 수입하는 반면, 육용 품종의 정액 수입은 EU 회원국들의 수입량과 동등하다. EU에 속해 있지 않은 서유럽국가들은 거의 수출하지 않고 유용과 검용종의 정액을 주로 수입한다.

일반적으로 말해서 이 부분의 분석에 포함된 32개의 선진국들은 정액에 있어서 수입량 보다 수출량이 더 많다. 이는 유용 품종의 정액으로 만든 1천 5백만 doses이상의 정액과 육용 품종의 정액 40만 doses, 그리고 검용종의 정액 50만doses가 세계의 여타 지역으로 수출되고 있다는 것을 의미한다. 미국이 정액수입에 대한 정보를 제공하지 않았으나, 대부분의 잉여분들은 개발도상국들이나 구소련에 속했던 국가들로 수출된 것이라고 추측된다.

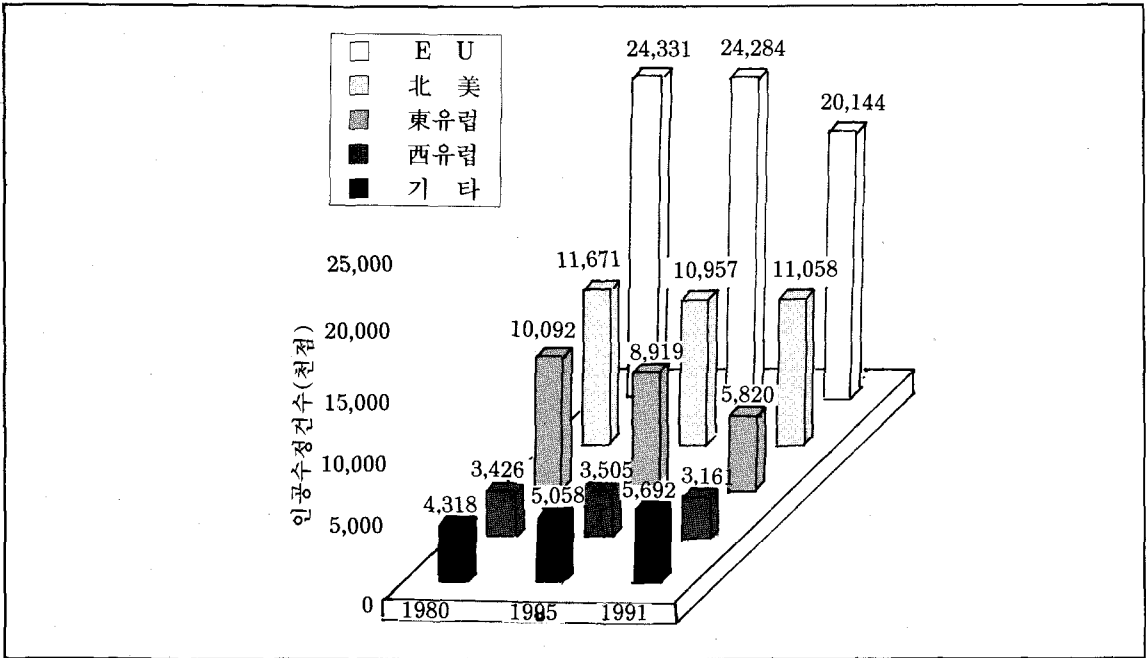
#### 다. 1차 인공수정시술 건수

1차 인공수정시술 건수의 변화양상과 관련한 정보는 <그림1>, <그림2>, <그림3>, <그림4>와 <표5>에서 정액 및 암소의 유형에 따라 분석되어 있다. 앞서 언급했듯이 국가별 자료는 <표1>에 제시되어 있다. 최소한 1991년의 1차 인공수정시술의 건수에 관해서는 모든 국가들이 유용한 답신을 보내왔다. 그러나 이탈리아, 룩셈부르크 그리고 호주는 1980년과 1985년의 자료를 보내오지 않았기 때문에 분석에 포함되지 않았다(<그림1>, <그림2>, <그림3>, <그림4>). 반면, 루마니아와 러시아는 1차 인공수정시술 건수 대신 인공수정시술의 총

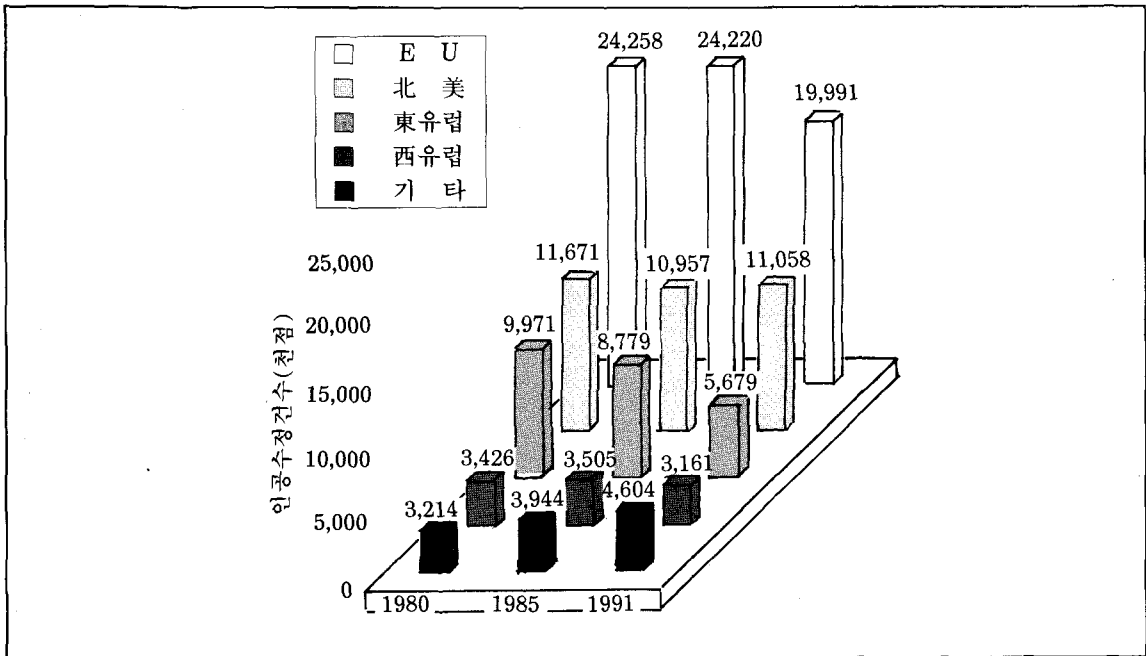
건수를 보고했다. 그래서 결국 그 수치들은 <그림1>, <그림2>, <그림3>에 포함되지 않았다. 그러나 암소의 품종별로 제공된 정보는 1차 인공수정시술과 관련되어 있다고 보이므로 이 수치는 <그림4>와 <표5>에서 고려되었다. 그러나 폴란드의 경우, 암소의 품종에 따른 인공수정시술건수에 대한 보고자료는 분명히 틀린 것으로 간주되어서 <표5>와 <그림4>에 고려되지 않았다. 국가군별 1차 인공수정시술의 총건수(<그림1>))는 1980년에서 1985년 동안은 거의 안정적이었지만 1991년에는 큰 폭으로 감소했다. 이러한 감소양상을 살펴보면, 북미(1980년에 비교해서 1991년에는 5.3% 감소했으나 그러한 감소추세는 이미 1980년과 1985년 사이에 관찰되었다)와 서유럽(7.7% 감소)에서는 완화되는 편이지만, 유럽연합에서는 보다 현저하게(17.2%감소) 그리고 동유럽은 아주 놀라운 정도(42.3%)로 감소하였다.

엄밀히 말하자면 이러한 감소추세의 원인은 국가군간에 상이하게 나타난다. EU에서 나타나는 감소추세는 1984년의 낙농제품에 대한 할당제에 기인한다. 반면, 동유럽에서 발생한 정치적 변화와, 인구를 부양하기 위한 도축, 그리고 수입을 늘리기 위한 대규모 수출은 다른 가축두수뿐만 아니라 소의 두수가 감소하게된 중요한 원인이 되었다. 동시에 1차인공수정시술의 건수는 남아프리카 공화국을 제외한 4개의 '기타'국가들에서는 보통 증가했다. 이 국가군에 속한 국가들은 1980년과 1991년 사이에

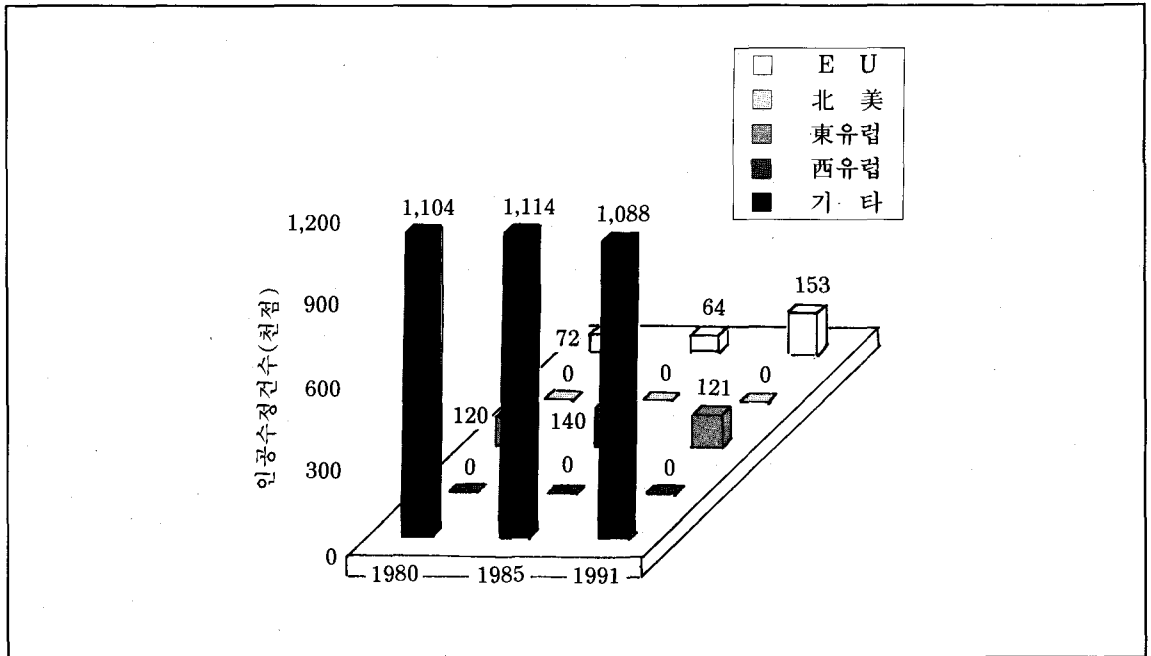
〈그림 1〉 국가그룹별 1차 인공수정 시술건수의 변화(1980~1991)



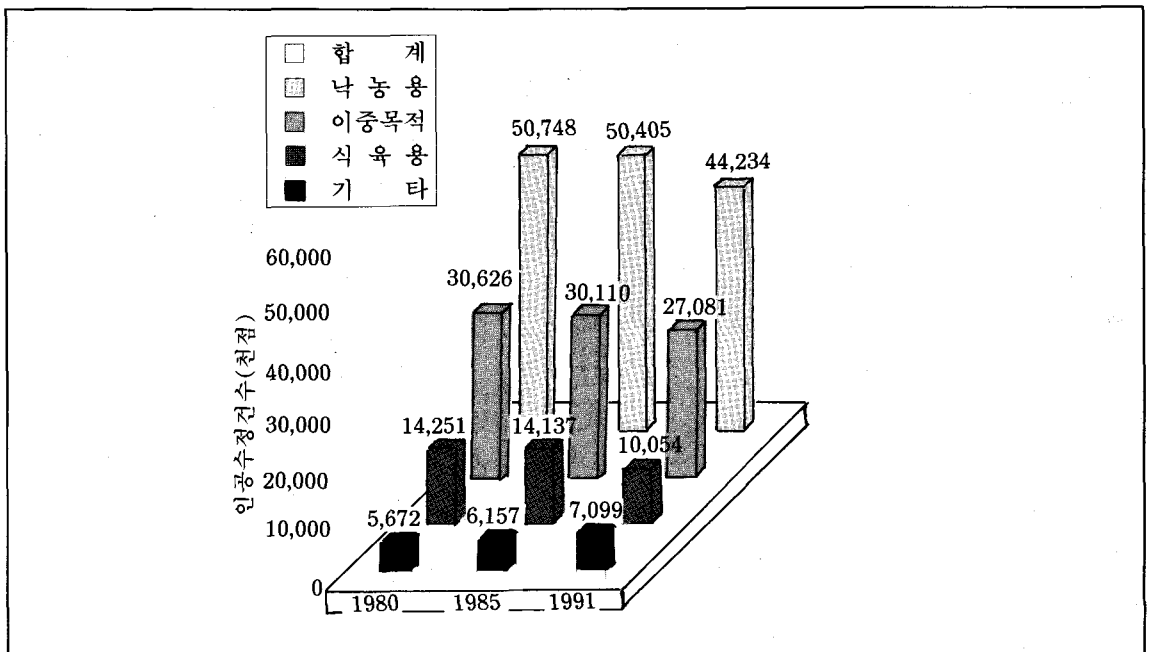
〈그림 2〉 국가그룹별 냉동정액에 의한 1차인공수정시술 건수의 변화(1980~1991)



〈그림 3〉 국가그룹별 신선정액에 의한 1차인공수정 시술건수의 변화 (1980~1991)



〈그림 4〉 국가그룹별 암소품종에 따른 1차인공수정시술 건수의 변화 (1980~1991)



총 31.8%의 증가율을 보였다.

냉동정액을 사용하는 1차 인공수정시술의 건수는 냉동기술의 보급이 대중화되었기 때문에 인공수정시술의 총건수와 비례하여 감소했다. 반면에 신선정액을 사용하는 인공수정은, 이 정액이 처음으로 사용되었던 뉴질랜드의 경우, 1980년의 수치와 비교해 볼때 98.6% 수준에 머물러 일정한 수준을 유지하고 있다. 그럼에도 불구하고 비록 아주 낮은 수준이기는 하지만 유럽연합의 몇몇나라들에서는 동일한 기간에 112.5% 이상 증가하면서 진전되고 있다(〈그림 3〉).

1991년에 1차 인공수정시술의 총건수에 있어서는 EU(20,144,000) 1순위였고, 그 뒤를 북아메리카(11,058,000), 동유럽(5,820,000) 그리고 유럽연합의 비회원국들로 구성되는 서유럽국가들(3,161,000)이 따랐다. 4개의 '기타' 국가들 중에서는 일본이 2,245,000 회로 수위를 차지했고 뉴질랜드(1,894,000), 호주(1,200,000) 그리고 남아프리카공화국(350,000)이 그 뒤를 이었다.

1991년에 총 44,234,000회의 1차 인공수정시술이 선진국들에서 행해졌다(〈그림 4〉). 이 수치는 결과적으로 인공수정시술의 일반적 감소추세로 미루어, 앞서 본대로 1980년과 비교해 볼때 현저히 줄어든 것이다(6,514,000 회, 12.8% 감소). 암소의 품종별로는, 이 감소현상이 특히 유용 품종(3,745,000회, 12.1% 감소)과 겸용 품종(4,197,000회, 29.5% 감소)에서 관찰된 반면, 육용 품종(1,427,000 회, 25.2% 증가)은 뚜렷한 증가추세를 보였다. 그러나 육용 품종들의 경우에는 보고된 수

치들이 정확하지 않을 수도 있다는 점을 반드시 유의해야 한다. 왜냐하면 몇몇 회신에서 정액의 종류와 암소의 품종에 따른 구분 사이에 분명한 혼돈이 있었기 때문이다. 가장 분명한 경우는 육용 품종의 정액이 유용 혹은 겸용종 암소 모두에 걸쳐 인공수정시술에 이용될 때였다. 몇몇 설문조사들에는 이 경우 육용 품종에 행해진 인공수정시술인 것으로 보고되었다. 그래서 이용가능한 번식용 암소의 두수보다 더 많은 수준으로 보고되기도 하였다. 이러한 보고는 무시되었으나 경우는 아직 지적되지 않은 채로 남아있다.

국가그룹별 변화추세는 세계적으로 관찰된 것과 거의 비슷한 수준을 보이고 있다(표5). 유용 품종의 수정건수는 중요한 증가가 관찰되었던 3개국(575,000회, 18.2% 증가)(1980년과 1985년의 호주자료는 누락)의 '기타' 국가군을 제외하면, 모든 곳에서 감소하고 있다. 반면, 육용 품종의 수정건수는 동유럽 국가들에서의 경우를 제외하면, 모든 지역에서 증가추세에 있다. 겸용 품종의 수정건수에 관해서는 유용 품종의 수정건수와 나란히 감소하는 추세를 보이는데, 이것은 특정 국가들에 있어서의 품종구분에 대한 앞서의 논평을 확인해 준다.

각 국가들에서 이용가능한 정액을 비교해 보면, 매우 큰 차이가 나타난다. EU에서는 각 1차 인공수정에 있어서는 5.3doses가 이용가능한데 이것은 후대검정(progeny-testion)프로그램의 중요성을 드러낸다. 동유럽에서는 그 수치가 비슷한데 반해(6.4), 유럽연합의 회원국이 아닌 나라들(9.4)과 캐나다(11.6)에서



이 비율은 놀라운 수준을 보인다. 캐나다에 관해서는 수출되는 정액이 국내에서 사용되는 것처럼 자손검사 프로그램에서 고려되는 것이 그에 대한 설명인 듯하다. 그러므로 그 비율은 인공수정 기술의 총건수와 관련하여 이용가능한 정액의 수량과 수출되는 정액의 수량의 합계를 고려하면서 계산되어야 하는데, 이 경우에는

그 비율이 3.3이 된다. '기타' 국가그룹은 1.8의 비율을 보이는데 이 비율은 그 검사 프로그램의 결과를 활용할 수 있을때, 얼마만큼의 분량을 배출한다는 가능성이 있다고 하더라도, 2차 이상의 인공수정기술(return AIs)을 행하기에 충분한 것이다.

〈표 5〉 품종군(群)과 국가그룹별 1차인공수정 건수의 변화

지역	국가수	유 용			육 용			검 용		
		1980	1985	1991	1980	1985	1991	1980	1985	1991
유럽연합	10	12,634,634	11,949,574	10,246,993	2,878,462	3,591,041	4,011,801	8,817,400	8,743,400	5,885,000
北美	2	9,820,000	9,333,000	9,099,000	1,851,000	1,624,000	1,959,000	0	0	0
東유럽	10	3,563,500	3,452,700	2,528,300	134,400	150,000	57,600	3,915,175	3,898,253	2,783,800
西유럽※	7	1,718,907	1,814,685	1,532,774	188,677	194,496	242,196	1,518,238	1,495,781	3,835,639
기타	3	3,099,000	3,560,000	3,674,000	619,000	598,000	818,000	0	0	0
계	32	30,826,041	30,109,959	27,081,067	5,671,539	6,157,537	7,097,997	7,097,997	14,137,734	10,054,439

※ 非 EU 회원국

〈표 6〉 품종군별, 국가별 인공수정률

지역	국가수	유 용			육 용			검 용		
		인공수정 기술건	암컷	%	인공수정 기술건	암컷	%	인공수정 기술건	암컷	%
유럽연합	7	8,023,811	12,622,820	63.6	2,566,000	8,437,000	30.4	146,000	437,000	33.4
北美	2	9,099,000	15,783,000	57.6	1,959,000	43,211,000	4.5	0	0	-
東유럽	8	2,050,300	2,690,900	76.2	34,600	70,600	49.0	2,783,800	3,583,100	77.7
西유럽※	3	543,900	649,000	83.8	14,200	98,000	14.5	0	0	-
기타	4	4,664,000	6,321,000	73.8	1,068,000	20,302,000	5.2	0	0	-
계	24	24,381,011	38,066,720	64.0	5,641,800	72,118,600	7.8	2,929,800	4,020,100	72.9

※ 非 EU 회원국

#### 마. 인공수정에 의한 수정률

〈표6〉의 자료는 그 정보내용이 누락되거나 신뢰성이 낮아서, 독일, 이탈리아, 룩셈부르크, 네덜란드, 스페인, 불가리아, 마케도니아, 폴란드, 러시아, 오스트리아, 필란드, 노르웨이, 스위스를 포함하지 않고 있다. 인공수정에 의한 수정율은 남아프리카 공화국의 7.4%에서부터

헝가리, 노르웨이, 일본의 90% 이상까지 국가들간에 큰 폭의 차이를 보이고 있다. 이 비율은 비록 주어진 암소의 품종은 상당한 차이를 보이지만, 각 국가에서 나타나는 상이한 암소품종의 비율에 의해 틀림없이 영향을 받는다. 예를 들면, 인공수정에 의한 평균수정율이 유용 품종에서 64.9% 라면 아일랜드에서는 단지 26.3%에 불과할 뿐이지만, 알바니아는 94.5%, 헝

가리와 일본은 95.7%에 달한다. 육용 품종의 경우도 유사하게 나타나는데 그 평균이 7.8%이지만 남아프리카 공화국의 1.0%에서 부터 영국, 헝가리, 슬로바키아의 50%이상까지 다양하다.

몇몇 국가들은 인공수정에 의한 수정율이 상당히 높은 수치를 보이고 있다고 보고했는데, 이는 다소 신뢰성이 떨어진다. 동유럽국가들의 경우, 이 비율은 이전의 정치적 중앙집권제와 대규모의 국영농장의 결과일지도 모르는데 이들 모든 국가들에서는 여러 인공수정기술자들과 수의사들이 직원으로 구성되어 있다. 그러나 아일랜드의 식육용 품종의 비율이나 혹은 일본에서 모든 유형의 암소의 비율은, 보고 내용상의 실수가 모두 다 포착되지는 못했고, 인용된 수치가 때때로 모든 인공수정기술에 해당된다는 사실을 한번 더 암시한다.

육용 품종의 경우, 인공수정에 의한 평균 수정율은 혼란스럽다. 산업화된 나라들에서 육용 가축들이 몇몇 어린 암소나 몇몇 반복적으로 이용하는 번식용 암소와는 별도로 100% 수정되었다는 사실이 지난 20년 내지 30년이상동안 일반적으로 받아들여졌다. 그러나 이것은 사실이 아닌 것으로 보인다. 호주, 일본 그리고 스웨덴과 같은 몇몇 나라들을 제외한다면, 인공수정에 의한 수정율은 60%에서 70% 사이에 있다.

이들 품종들이 아직 자연수정방법을 이용하고 있는 것으로 알려지고 있음에도 불구하고, 여기서 제안된 세계의 범주 가운데서 암소의 품종배분에 있어서는 몇몇 산악 품종들이 육용으로 분류되는 등 몇가지 혼란이 있었다. 그러나

이것이 60%에서 100%사이의 불일치를 충분히 설명하지는 않는다. 이에 대해서는 다음을 포함한 몇가지 다른 설명이 제시될 수 있다. 즉, 번식용 암소의 두수에 대한 자료가 부정확하다. 모든 번식용 암소가 매년 인공수정에 이용된 것은 아니다(비수술 간격이 365일보다 큼); 폐사율(Culling Rate)은 변하게 되므로 계통적으로 수정되지 않는 가축들중에서 어린 암소의 비율도 변한다. 혹은 육용 소에서 아직 발견되는 숫소의 두수가 크게 과소평가되었다. 반대로 영국과 헝가리 그리고 슬로바키아의 자료와 벨기에, 덴마크로부터의 자료 또한 육용 품종의 인공수정에 의한 수정율은, 보통 5내지 10%보다 수배이상 높은 수치를 보이는데, 이는 가축사육체계에 의존하고 있다.

국가별 인공수정센터의 숫자 혹은 적어도 그것의 결과로서 각 센터에 의해 처리되는 번식가능한 암소의 두수가 인공수정에 의한 수정율에 영향을 미치는 것으로 보인다. 이 분석에 필요한 모든 파라메타(parameter)는 22개국에 알려져 있다. 그 나라들 중 15개국에서 번식가능한 암소의 평균두수는 각 센터당 200,000두 이하로 보고되었는데, 이는 이들 나라에 동물들이 거의 없거나 혹은 센터가 많다는 두가지 이유중 하나 때문이다. 이러한 국가들에서 낙농용 혹은 이중목적용 품종의 인공수정에 의한 평균 수정율은 76.7%이다. 이것과는 대조적으로 각 센터당 200,000마리 이상의 번식용 암소를 가진 나머지 7개국 중에서는 동일한 품종의 암소에 대한 인공수정에 의한 수정율은 단지 57.8%에 불과하다. 이러한 대략적인 계산은 인공수정센터의 지리학적 분포의 중요성을

보여주는데, 이 인공수정센터는 가축들에 대한 접근성을 결정한다. 그러나 유전적 장점을 보급하기 위한 전략상의 차이에 대한 배려가 반드시 조절되어야 하는데, 그것은 그 지역에 직접적으로 연관되지 않을 뿐더러 암소의 두수에도 직접적으로 연관되는 것은 아니다.

### 3. 결 론

1992년에 발간된 개발도상국에 관한 자료의 경우와 마찬가지로, 독자로 이 논문에 제시된 몇몇 수치들에 대해 동의하지 않을지도 모른다. 그것들은 개인적이고 비공식적인 보고들의 결과로서 정확성을 증명하기가 어렵다. 문항에 대한 오역에서 초래되는 자료들을 제거하기 위한 시도가 있었지만 몇몇 경우는 유산되었다.

이 조사의 결과는 인공수정이 예상했던 것보다는 더 적게 실시되고 있고 여러가지 이유들 때문에 오히려 줄어들고 있다는 것을 확실히 보여주고 있다. 이것은 인공수정기구의 통제를 벗어나는 내용이다. 이러한 감소추세는 육용과 겸용 품종의 경우에 특히 두드러진데 반해, 육용 품종의 경우에는 거의 모든 나라들에서 인공수정기술이 증가되어 왔다. 그러나 동유럽국가들에서는 모든 암소의 품종에서 인공수정의 이용이 감소하고 있는데 이것은 가축두수가 감소했기 때문이다.

불행히도 이 조사는 세계적인 인공수정의 이용실태를 해설하려는 목적을 충족시키지 못했다. 왜냐하면 이전의 구소련으로부터는 거의 아무런 회신도 오지 않았기 때문이다. 3차 조

사는 구소련의 15개 공화국과 각각 정상적인 접촉이 이루어지는대로 준비될 필요가 있을 것이다.

이전의 논문에서 제시되었던 것처럼 소의 두수와 인공수정기술의 건수를 비교하기 위한 국가군(유럽, 미국/캐나다, 동유럽, 개발도상국들과 남아공화국/호주/일본/뉴질랜드)의 순위를 나타내는 비교그래프를 최신자료로 갱신하는 것도 불가능하다. 구소련 국가들로부터 받은 정보의 부족으로 인해 세계적으로 행해진 인공수정기술의 총건수가 감소하고 있는 것은 틀림없다. 이 논문에서 계산된 44,234,000건에다가 1991년의 개발도상국들에서 행해진 16,153,856건의 인공수정을 더하면 결국 초인공수정기술건수는 60,387,855건이 된다. 분명히 1991년 전세계에서 행해진 1억건의 인공수정기술의 건수에 대한 추정치는 알 수 없지만, 그것은 거의 육용 암소의 두수의 감소 때문이다. 그러나 이번 조사에서 나타나는 바와 같이 거의 모든 지역에서 관찰할 수 있는 긍정적인 경향은 인공수정된 육용 암소의 두수가 점차적으로 증가한다는 것이다. 그리고 인공수정기술의 장래성도 보인다. 그러나 과학자들과 인공수정사들이 인공수정시에 암소에 보다 쉽게, 보다 저렴한 비용으로 그리고 보다 잘 착상시킬 수 있도록 하는 기구를 보급함으로써 그러한 도전에 대응할 수 있도록 도와 줄 것인가하는 것이 과제로 남아 있다.