

국내 소 수정란이식 현황과 개선방안

손 동 수

축산기술연구소

1. 서 언

우리나라의 소 수정란이식은 1979년부터 고 등(1981)에 의해 한우에서 비외과적으로 수정란의 채취와 이식시험이 이루어졌다. 젖소에서는 구와 정(1982)에 의해 1981년부터 수정란 회수와 이식시험을 실시하여 1두가 임신되었다고 보고 한 바가 있으며, 수정란이식에 의해 최초의 송아지 생산은 정 등(1983)에 의해 1982년 11월 15일 샤로레 수란우에서 샤로레 송아지가 분만된 것이었다. 국내에서는 1980년대 초 과배란 유기에 대한 난소의 반응, 비외과적 수정란 회수와 이식시험이 집중적으로 이루어져 왔고, 국립종축원 등에서는 젖소의 능력개량 수단으로 외국으로부터 수정란을 도입하여 이식시험을 실시하여 왔으며, 1980년대 중반부터는 수정란의 동결시험이 이루어져 국내에서 소에서 채취한 수정란을 동결 보존하였다가 융해하여 이식한 수정란으로 송아지가 생산되기 시작하였다. 그 이후 수정란이식 시험은 많은 연구성과를 이루어 체외 수정란, 분할 수정란, 복제 수정란 및 유전자 조작 수정란이식에 의하여 송아지가 생산되는 성과를 이루었다. 그러나 국내에서는 수정란이식이 산업적으로 능력개량에 활용되기보다는 시험연구에 편중되므로서 농가 현장에서 접목이 부진하였으며, 수정란의 다량 회수방법과 수태율 향상에 관한 연구가 부족하여 수정란의 생산과 수태 성적이 저조하므로서 수정란이식으로 능력개량을 조기에 달성할 수 있다는 기대감에 부풀어 있던 농가에 실망을 주었을 뿐만 아니라 수정란이식에 대한 거부감을 나타나게 하였다. 또한 국내 한우 송아지의 생산비 절감과 도종축장의 기능 활성화를 위하여 추진한 한우 체외수정란이식에 의한 쌍자 생산사업도 수태율의 저하로 농가로부터 수정란이식에 대한 불신감만 준 사업으로 전락되고 말았다. 따라서 국내 소 수정란이식사업은 처음

수정란시험연구가 시작된 이래 20년이 가까운 기간이 지났지만 실용화가 되지 못하고 실험실에서만 가능한 연구로 취급되고 있는 실정이다. 이에 국내 소 수정란이식의 실용화를 위하여 수정란이식 시험연구 및 농가에서 직접 시술하는 한국수정란이식학회 회원 여러분과 함께 수정란이식 현황과 문제점을 지적하고, 개선방안을 검토하고자 한다.

2. 국내 소 수정란이식 현황(1997)

가. 수정란이식 기관

국내 소 수정란이식 기관은 표 1에서 보는 바와 같이 56개소이며, 그 중 체외수정란만을 취급하는 기관이 66.1%로 가장 많은 부분을 차지 하고 있다. 즉, 수정란이식에 의한 능력개량 측면보다 쌍자 생산 및 품종이 다른 수란우를 이용한 송아지 생산에 더 많이 이용이 되고 있음을 알 수 있다. 특히 국·공립기관에서 체외 수정란의 생산과 이식에 많은 비중을 두고 있다. 수정란이식 기관을 분류하였을 때 농촌지도소가 35.7%로 가장 활발히 사업을 실시하고 있다.

표 1. 국내 소 수정란이식 기관

구 분	체내 수정란	체외 수정란	체내·체외 수정란	계
국·공립 연구기관	1(8.3)	7(58.3)	4(33.3)	12(21.4)
대학		6(75.0)	2(25.0)	8(14.3)
농촌지도소		13(65.0)	7(35.0)	20(35.7)
축협	1(8.3)	9(75.0)	2(16.7)	12(21.4)
기타		2(50.0)	2(50.0)	4(7.2)
계	2(3.6)	37(66.1)	17(30.3)	56(100.0)

☞ 문제점 : 체내 수정란이식기관이 적음 ← 개량에 활용이 되지 않고 있음

나. 체내 수정란 생산

체내 수정란을 생산하고 있는 기관은 한우 11개소, 젖소 3개소이며, 한우 201두에서 685개, 젖소에서는 98두에서 443개의 수정란을 회수하여 공란우당 회수된 이식가능 수정란수는 각각 3.4개, 4.5개 였다.

☞ 문제점 : 공란우 수가 적고 공란우당 이식가능 수정란수의 회수가 적음

표 2. 체내 수정란 생산

구 분	기관수	처리두수	채란두수*	회수란수	이식가능란수**
한 우	11	254	201(79.1)	1,046	685(3.4)
젖 소	3	109	98(89.9)	735	443(4.5)

* (); 처리두수/채란두수(%)

** (); 이식가능란수/채란두수(%)

다. 수정란이식 실적

1997년 국내에서 시술되어진 소 수정란이식두수는 5,170두였으며, 그 중 신선수정란은 874두(16.9%), 동결수정란은 4,296두(83.1%)의 수란우에 이식되어 대부분이 동결수정란을 이식하고 있다. 수정란이식형태는 1개의 수정란만 이식이 19.6%, 수정란 2개이식이 11.4%, 인공수정후 수정란 추가이식이 69.0%로 쌍자생산에 목적을 두고 있거나 수태율 저하에 따른 부담을 줄이기 위하여 수정란 2개 이식 또는 인공수정후 추가이식을 실시하고 있는 것으로 추정된다.

☞ 동결란 및 인공수정후 추가이식으로 쌍자 생산 대부분 이용됨

표 3. 수정란이식 두수

구분	이식두수(%)			이식상태(%)		
	신선란	동결란	계	1	2	AI+ET
체내	215(43.1)	284(56.9)	499(100.0)	353(70.8)	95(19.0)	51(10.2)
한우	481(11.6)	3,675(88.4)	4,156(100.0)	178(4.3)	491(11.8)	3,487(83.9)
계	696(15.0)	3,959(85.0)	4,655(100.0)	531(11.4)	586(12.6)	3,538(76.0)
체내	80(25.0)	240(75.0)	320(100.0)	287(89.7)	2(0.6)	31(9.7)
젖소	98(50.3)	97(49.7)	195(100.0)	195(100.0)		
계	178(34.6)	337(65.4)	515(100.0)	482(93.6)	2(0.4)	31(6.0)
체내	295(36.0)	524(64.0)	819(100.0)	640(78.1)	97(11.8)	82(10.0)
계	579(13.3)	3,772(86.7)	4,351(100.0)	373(8.6)	491(11.3)	3,487(80.1)
계	874(16.9)	4,296(83.1)	5,170(100.0)	1,013(19.6)	588(11.4)	3,569(69.0)

3. 외국의 소 수정란 이식 현황

가. 세계 소 수정란이식 현황(1996년)

국제수정란이식학회(International Embryo Transfer Society, IETS)가 1996년도에 실시한 세계 소 수정란이식 실적을 조사한 결과 88,310두의 공란

표 4. 세계 소 수정란이식 현황

지	역	채란두수	이식가능 수정란수	이식 수정란수				
				신선란	동결란	계 (%)		
아	프	리	카	2,321	17,732(7.6)	6,418(63.3)	3,722(36.7)	10,140 (2.5)
북	미			41,601	228,242(5.5)	94,887(56.1)	74,314(43.9)	169,201 (41.0)
남	미			6,375	37,922(6.0)	36,309(72.8)	13,552(27.2)	49,861 (12.0)
아	시	아		11,482	53,364(4.7)	12,268(19.1)	51,851(80.9)	64,119 (15.5)
유	럽			24,133	129,095(5.4)	58,666(52.7)	52,655(47.3)	111,321 (27.0)
오	세	아	니아	2,398	11,520(4.8)	4,346(52.0)	4,008(48.0)	8,354 (2.0)
계				88,310	477,875(5.4)	212,894(51.4)	200,102(48.6)	412,996(100.0)

(Embryo Transfer Newsletter, 1997)

우에서 두당 평균 5.4개의 수정란을 회수하였고, 412,996두의 소에 수정란을 이식하였으며, 지역별로는 미국, 캐나다 등의 북미에서 전세계의 41.0를 차지하고 있다. 수정란의 상태별로는 신선수정란이 51.4%로 동결수정란 48.6%로 신선란의 이식이 동결란보다 다소 많이 이식되어 졌다.

나. 일본의 수정란이식 현황(1996)

일본에서 수정란이식을 실시하고 있는 기관중에 체내 수정란이식 기관은 442개이며, 그 중 국·공립기관은 75개, 대학 및 기타기관(민간단체 등)은 367개였고, 체외 수정란이식 기관은 102개이며, 그 중 국·공립기관은 42개, 대학 및 기타기관은 60개로 매년 수정란이식 실시기관이 대학 및 기타기관에서 증가하고 있다. 수정란이식 종사자는 3,038명으로 국립기관 소속 89명, 공립기관 1,201명, 기타 1,748명이며, 국·공립기관 소속의 종사자는 매년 감소하는 반면에 기타는 증가하는 추세에 있다.

표 5. 수정란이식 기관

구 분	체내수정란	체외수정란
국·공립기관	75	42
대학 및 기타기관	367	60
계	442	102

표 6. 수정란이식 두수

지 역	채란두수	이식 수정란수(%)		
		신선란	동결란	계
아 시 아	11,482	12,268	51,851	64,119
일 본*	10,525	10,178	47,802	57,980
일본/아시아(%)	91.7	83.0	92.2	90.4

*신선란이식 17.6%, 동결란이식 82.4%

유럽 및 북미를 제외한 소 수정란이식 국가중 가장 많은 수정란이식을 실시하는 국가는 일본으로 1996년도 아시아지역에서 90.4%로 1995년의 95.0%보다 다소 감소하는 경향을 나타내어 아시아의 다른 국가에서도 수정란 이식이 증가하고 있음을 알 수있다. 그러나 일본은 1995년도보다 9,615개의 수정란이 더 이식되었다.

일본에서는 10,525두의 공란우로부터 수정란을 채란하여 57,980두의 수란우에 이식하였으며, 그중 신선란을 10,178두, 동결란을 47,802두에 이식하였다. 수정란이식으로 생산된 송아지는 11,322두이고 그 중 796두가 쌍태 송아지이다. 체외 수정란을 4,642두에 이식하여 1,570두(33.8%)가 임신되었으며 생산된 송아지는 1,216두이다. 일본에서 체내 수정란의 전국평균 수태율은 48%이며, 수정란의 이식 상태별로는 신선 수정란의 평균은 52%이고, 그 중 수정란 1개 이식 51%, 수정란 2개 이식 54%였으며, 동결 수정란의 평균은 47%이며, 그 중 수정란 1개 이식 46%, 수정란 2개 이식 50% 였고, 분할란 이식은 39%, 인공 수정후 수정란 추가이식 40%였다.

표 7. 한국과 일본의 수정란이식 비교

구 분	일본(1996)	한국(1997)	한국/일본(%)
소 사육두수	4,828,000	3,279,849	67.9
수정란 채란두수(/사육두수)	10,525(0.218)	299(0.009)	2.8
수정란 이식두수(/사육두수)	57,980(1.20)	5,170(0.16)	8.9

한국과 일본의 수정란이식 상황을 비교해보면 소 사육두수는 한국이 일본의 67.9%에 해당하고 있으나 수정란 채란두수는 2.8%, 이식두수는 8.9% 정도이다.

4. 관련법규

■ 축산법 제15조(가축의 인공수정등)

①가축인공수정사(이하 “수정사”라 한다) 또는 수의사가 아니면 정액·난자 또

는 수정란을 채취·처리하거나 이를 암가축에 주입하여서는 아니된다. 다만, 살아있는 암가축으로부터 수정란을 채취하기 위하여 암가축에 대하여 성호르몬의 주사, 정액의 주입, 마취제의 주사 및 관류액의 회수를 하는 행위는 수의사가 아니면 이를 하여서는 아니된다.

②다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 제1항의 규정을 적용하지 아니한다.

1. 학술시험용으로 필요한 경우
2. 자가사육가축에 대한 인공수정용 또는 이식용으로 필요한 경우

③수의사는 제1항 단서의 규정에 의한 행위중 정액의 주입 및 관류액의 회수 행위에 대하여는 수정사등의 보조를 받을 수 있다.

☞ 문제점 : 수정사 및 수의사 면허증을 소지하고 있는 자는 누구나 수정란이식 시술을 할 수 있도록 하고 있으나 축산법 시행규칙 제17조 수정사시험에 응시할 수 있는 자는 지정기관에서 30일 이상가축인공수정사 교육을 이수한 자도 가능하므로 수정란이식에 관한 이론 및 실습이 없는 상태에서 농가에서 시술함으로써 수태율 저하의 원인이 될 수 있음

☞ 개선방안 : 일정한 교육과정(강습회)을 이수한 자에게 자격증 부여해야 한다. 【축산기술연구소와 축협 한우개량부에서는 1995년부터 수정란이식기술 실용화를 위하여 농림사업지침에 의해 수정란이식 교육(100명/년, 5일간) 및 수정란제조 교육(10명/년, 4주)을 실시하고 있음】

■ 축산법 제19조(정액등 처리업의 허가)

①종축으로부터 정액·난자 또는 수정란을 채취·처리하여 판매하는 업(이하 “정액등처리업”이라 한다)을 영위하고자 하는 자는 그에 필요한 시설 및 인력을 갖추어 농림부장관의 허가를 받아야 한다.

④정액등 처리업자는 정액·난자 또는 수정란을 통한 질병의 확산을 방지하기 위하여 농림부령이 정하는 바에 의하여 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다

1. 보유종축의 정기검진 및 그 기록유지
2. 감염이 확인된 종축의 격리 또는 도태와 당해 종축으로부터 생산된 정액·난자 또는 수정란의 회수·폐기

■ 축산법시행규칙 제20조(정액등처리업의 허가등)

①법 제14조 제1항의 규정에 의하여 정액등처리업을 영위하고자 하는 자는 별표 1의 정액등처리업의 시설 및 인력등에 관한 기준에 적합한 시설 및 인력을 갖추고 별지 제9호서식에 의한 정액등처리업허가신청서를 농림부장관에게 제출하여야 한다.

{별표 1} 정액등처리업의 시설 및 인력등에 관한 기준

난자 및 수정란 생산 : 종축등록기관에 조부모대이상 혈통등록된 씨암소 10두 이상 및 정액(후대검정 필한 보증씨수소)

☞ 문제점 : 난자 및 수정란 생산을 위한 씨암소 10두 이상을 보유할 수 있는 시술소는 국·공립기관 또는 축협등의 생산자 단체가 아니면 확보하기가 곤란함

☞ 개선방안 : 씨암소의 두수를 규정하지 않고 종축등록기관에 조부모대이상 혈통등록된 씨암소로부터 난자 및 수정란 채취로 규정, 개인 시술소가 농가에서 보유하고있는 소를 임대하여 수정란을 생산할 수 있도록 함

④법 제19조제4항의 규정에 의하여 정액등처리업자가 준수하여야 할 사항은 다음과 각호와 같다.

1. 정액·난자 및 수정란을 제공하는 종축이 제11조에 규정된 질병에 감염되어 있는지 여부를 확인하기 위하여 연 2회이상 관할가축위생시험소로부터 개체별 검진을 받아야하며, 그 검진결과를 3년간 기록·보존하여야 한다.

2. 제1호의 규정에 의한 검진결과 감염이 확인된 종축과 이들로부터 생산된 정액·난자 및 수정란은 다음 각목의 구분에 의한 방법에 따라 처리하여야 한다.

가. 제11조제1호 및 제3호에 해당하는 종축은 격리·치료하여야 하며, 완치가 확인될때까지 정액·난자 또는 수정란의 생산을 중단하여야 한다.

나. 제11조2호에 해당하는 종축은 즉시 도태시켜야 하며, 이들로부터 생산되어 공급·비축된 정액·난자 또는 수정란은 즉시 회수·폐기하여야 한다.

축산법 시행규칙 제11조(교배 및 정액채취제한 질병) 법 제8조의 규정에 의하여 교배 및 인공수정용 정액의 채취를 제한할 수 있는 질병은 다음 각호와 같다.

1. 전염성 질환과 의사증
2. 유전성 질환
3. 번식기능을 장애하는 질환

☞ 문제점 : 제한하는 질병명이 명시되지 않으므로서 실제적인 통제가 되지 않고 있으며, 유전성질환에 대한 검사는 가축위생시험소에서 검사가 불가능한 상태임.

☞ 개선방안 : 제한하는 질병명을 명시하고 유전성질환의 검사는 농림부장관이 인정하는 공공기관에서 검사한 결과를 첨부

■ 축산법 제21조(가축인공수정소의 등록등)

- ①수정사가 아니면 가축인공수정소(이하“수정소”라 한다)를 개설하지 못한다.
- ②정액 또는 수정란을 암가축에 주입 또는 이식하는 영업을 영위하기 위하여 수정소를 개설하고자 하는 자는 농림부령이 정하는 기준에 적합한 시설을 갖추어 시장·군수·구청장에게 등록하여야 한다.
- ⑤수정소에서는 수정등처리업자가 생산하지 아니하거나 제14조 제2항의 규정에 의하여 고시된 기준에 적합하지 아니한 정액·난자 또는 수정란을 취급하여서는 아니된다.
- ⑥제1항 및 제2항의 규정은 국가·지방자치단체 또는 축산업협동조합법에 의하여 설립된 지역별축산업협동조합·업종별축산업협동조합 및 축산업협동조합중앙회(이하“축산업협동조합”이라 한다)에 대하여는 이를 적용하지 아니한다. 다만, 제2항의 규정에 의한 등록에 필요한 시설을 갖추어야 한다.

☞ 문제점 : 수정소는 시장·군수·구청장에게 등록해야하나 국가·지방자치단체 또는 축산 등의 기관은 등록이 면제되므로 통제의 수단이 곤란함

☞ 개선방안 : 수정란이식소를 별도로 규정하여 모든 기관도 수정소와 동일하게 등록하고 실명제를 되도록 하기 위해 시설소별 코드번호를 부여함

■ 축산법 제23조(정액증명서등)

- ①정액등처리업자는 그가 처리한 정액·난자 또는 수정란에 대하여 농림부령이 정하는 바에 의하여 제6조제2항의 규정에 의한 등록기관의 확인을 받아 정액 증명서·난자증명서 또는 수정란증명서를 발급하여야 한다.
- ②수정사가 가축인공수정을 하거나 수정란을 이식한 때에는 농림부령이 정하는 바에 의하여 가축인공수정증명서 또는 수정란이식증명서를 발급하여야 한다.

■ 축산법 시행규칙 제22조(정액증명서 및 가축인공수정증명서등)

- ①법 제23조의 규정에 의하여 정액등처리업자·수정사 또는 수의사가 발급하는 정액증명서 및 가축인공수정증명서는 별지 제1호서식에, 난자증명서·수정란증명서 및 수정란이식증명서는 별지 제2호서식에 각각 의한다.
- ②정액등처리업자는 별지 제13호서식에 의한 정액·난자·수정란 공급대장을 비치하고, 그 공급 내용을 3년간 기록·보존하여야 한다.
- ③수정소의 등록을 한 자는 별지 제14호 서식에 의한 정액·난자·수정란 수급 대장과 별지 제15호서식에 의한 가축인공수정 및 수정란이식대장을 비치하고, 그 수급내용등을 3년간 기록·보존하여야 한다.

☞ 문제점 : 별지 2호의 수정란(난자)혈통 및 이식 증명서는 현실성이 없는 양식으로 1995년 제정후현재까지 발급된 실적이 없음

☞ 개선방안 : 현실성있는 양식으로 개정(축산기술연구소 시책건의)

■ 축산법 제24조(정액등의 사용제한)

다음 각호의 1에 해당하는 정액·난자 또는 수정란은 가축인공수정용으로 공급·주입하거나 암가축에 이식하여서는 아니된다. 다만, 학술시험용이나 자가사육가축에 대한 인공수정용 또는 이식용으로 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.

- ①제23조 제1항의 규정에 의한 정액증명서·난자증명서 또는 수정란증명서가 없는 정액·난자 또는 수정란
- ②농림수산부령이 정하는 기준에 미달하는 정액·난자 또는 수정란

[별지 제2호 서식]

(양축농가보관용) 수정란(난자) 혈통 및 이식증명서		
수정란혈통증명		
품 종 :	원 산 지 :	
종모우이름 :	정액번호 :	
수정란생산업체 또는 수입업체 :		
혈 통	부	등록번호
	조 부	등록번호
	모	등록번호
	외조부	등록번호
공란우 이름 :		등록번호 :
혈 통	부	등록번호
	조 부	등록번호
	모	등록번호
	외조부	등록번호
공급하는 수정란의 혈통을 위와 같이 증명합니다.		
확 인	종축등록기관	인

수정란이식증명		
수란우 사육자	주 소	수란우이름
시 술	성 명	등록 번호
시 술	시술일자	시술 회수
시 술	상태 및 특기사항	
위와 같이 시술하였음을 증명합니다.		인
가축인공수정소 수정사		인

유전능력참고자료						
수정란	예상유전능력()	유량:	유지량:	유지율:	외모:	신뢰도: %
수정란	종모우예상유전능력()	유량:	유지량:	유지율:	외모:	신뢰도: %
수정란	공란우예상유전능력()	유량:	유지량:	유지율:	외모:	신뢰도: %

..... 절 취 선

수정란 증명(수정사보관용)						
수란우 사육자	성 명	수란우	이름	(등록번호)		
	주 소	수정란	부	(등록번호)		
	목 장 명		모	(등록번호)		
시 술	시술일자	년 월 일	시술회수	회	시술자소속	
	상태 및 특기사항			시 술 자		

[축산기술연구소 건의 양식 제2-1호]

체내 수정란 증명서 (농가, 시술소, 종축개량협회)									
1. 수정란 회수									
가. 공란우 품종 :			이름 :			등록번호 :			
소유자 :			주소 :						
나. 수정정액 품종 :			이름 :			등록번호 :			
제조일자 :			제조번호 :						
다. 공란우 발정일자 :			수정일자 :			채란일자 :			
라. 회수 난자수 :		미수정란수 :		변성란수 :		이식가능수정란수 :			
이식수정란수 :		동결수정란수 :							
시술소 :			등록번호 :			서명 :			
2. 수정란 동결									
Cane No.	Straw No.	Embryo /Straw	No. X Washed	Trpsin Treated	Code Stage	Code Quality	Zona Intact	Embryo Divided	Comments
수정란회수-동결까지 경과시간 :					동결보호제·최종농도 :				
평형방법 :									
동결시작온도: ℃		속도 : ℃/min		식빙온도 : ℃		정지시간 : min			
		속도 : ℃/min		침지온도 : ℃		기타 :			
용해방법 :									
시술소 :			등록번호 :			서명 :			
3. 수정란 이식									
순위	품종	수란우			Code Stage	Code Quality	Embryo Divided	Straw No.	Comments
		이름	등록번호	발정일					
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
수정란이식일 :			수정란이식방법 : 외과적			비외과적			
시술소 :			등록번호 :			서명 :			

[축산기술연구소 건의 양식 제2-2호]

체외 수정란 증명서 (농가, 시술소, 종축개량협회)										
1. 수정란 회수										
가. 난자제공 공란우 품종 :			이름 :			등록번호 :				
소유자 :			주소 :							
나. 수정정액 품종 :			이름 :			등록번호 :				
제조일자 :			제조번호 :							
다. 체외수정 일자 :			배양종료일자 :							
라. 회수 난자수 :			미수정란수 :		변성란수 :		이식가능수정란수 :			
복제 수정란수 :			이식수정란수 :		동결수정란수 :					
시술소 :			등록번호 :			서명 :				
2. 수정란 동결										
Cane No.	Straw No.	Embryo /Straw	No. X Washed	Trpsin Treated	Code Stage	Code Quality	Zona Intact	Embryo Divided	NT Line	Comments
수정란회수-동결까지 경과시간 :				동결보호제·최종농도 :						
평형방법 :										
동결시작온도:		℃	속도 :		℃/min	식빙온도 :		℃	정지시간 : min	
			속도 :		℃/min	침지온도 :		℃	기타 :	
융해방법 :										
시술소 :			등록번호 :			서명 :				
3. 수정란 이식										
순위	품종	수란우			Code Stage	Code Quality	Embryo Divided	Straw No.	NT Line	Comments
		이름	등록번호	발정일						
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
수정란이식일 :				수정란이식방법 : 외과적			비외과적			
시술소 :			등록번호 :			서명 :				

■ 축산법 시행규칙 제23조(정액등의 기준)

법 제24조제2호의 규정에 의하여 가축인공수정용으로 공급·주입·이식할 수 없는 정액등은 다음 각호와 같다.

1. 혈액·뇨등 이물질이 섞여 있는 정액
2. 정자의 생존율이 100분의 60이하이거나 기형율이 100분의 15이상인 정액
3. 제11조 각호에서 정한 질환의 세균으로 오염되어 있는 정액·난자 또는 수정란
4. 수소이온농도가 현저한 산성 또는 알칼리성으로 수태에 지장이 있다고 인정되는 정액·난자 또는 수정란

☞ 문제점 : 수정란에 대한 구체적인 사용 제한이 없음(이식가능 수정란, 바이러스성 질환, 배양액)

☞ 개선방안 : 수정란에 대한 기준을 제정 → 수정란 검사방법, 이식가능 수정란의 질, 수정란 세정, 배양액.

수정란 실명제 → 스트로에 공란우, 종모우, 수정란의 등급, 발육단계, 동결일자, 시술소 등 명기

공인기관에서 정기적인 검사 제도화 → 생존율, 질병 등

5. 체외 수정란이식

국내 수정란이식의 대부분은 도축되는 소의 난소를 수거하여 미성숙난포란을 이용한 체외수정란의 생산과 이식에 의해 이루어지고 있다. 따라서 이식되는 수정란의 어미 혈통을 알 수 없을 뿐만아니라 질병의 감염여부와 유전적인 어떤 결함을 가지고 있는 지도 파악이 되지 않는 수정란이식이 행하여지고 있는 실정이다. 생산되고 있는 체외수정란에 대한 평가 및 검사 기준이 없으므로 담당자의 주관적인 기준에 의해서 이루짐에 따라 여러 가지 문제점이 발생되고 있다.

6. 수정란이식업무 조정 기관

수정란이식 사항에 대한 조정, 취합하는 중앙부서의 역할이 미미하다. 정액 등처리업은 농림부장관의 허가사항이고, 수정소는 시장·군수·구청장에게 등록 사항이며, 난자 및 수정란의 공급대장과 수정란이식 대장을 비치하고 3년간 기록 보존하는 것으로 되어 있다. 중앙기관으로는 농림부의 소관업무에 해당 되겠지만 개량업무담당부서의 업무로는 세세한 사항까지 처리하기는 어려운 실정이다.

한국종축개량협회의 홀스타인종 등록취급 요령에 의하면

제12조(수정란이식)①수정란이식에 의해 생산된 소를 혈통등록할 경우 본회나 본회가 인정하는 외국등록단체에 공란우와 수정란빈우는 혈통등록되어 있어야 한다.

②수정란 채취보고 : 수정란을 채취하였을 경우 공란우의 소유자는 채취한 후 조속히 별기 양식의 “가축수정란 증명서”의 사본 또는 “인공수정 증명서”를 첨부 보고하지 않으면 안된다.

③ 수정란의 이식보고 : 수정란을 이식한 경우 수정란의 소유자는 이식 실시 후 100일 이내에 별기 양식의 이식증명서의 사본을 본회에 신고하지 않으면 안된다.

④수정란으로 생산된 소는 혈액형 조사를 받게 할 수 있다. 고 규정되어 있으나 실제 보고되지 않고 있으며, 한우에 대하여는 언급이 없다.

국제수정란이식학회에서는 매년 세계 수정란이식 동향에 대하여 조사를 하고 있다. 국내에서는 축산기술연구소에서 1997년부터 수정란이식 관련기관 및 수정소로부터 자료를 받아 취합하여 보내주고 있다.

7. 결 론

국내 소 수정란이식사업의 정착 및 실용화를 위하여는 현실적으로 여러 가지 어려운 점이 많이 있겠으나 관련분야에서 연구, 행정, 지도, 시술하는 모든

사람이 힘을 합치면 우리나라도 다른나라와 같은 수준의 수정란이식 기술이 이용될 수 있을 것이라고 생각하며, 개선방안을 요약하여 보면 아래와 같다.

- 1) 수정란이식의 방향을 한우와 젖소의 능력개량 수단으로 이용한다.
- 2) 관련 법규를 정비하여 현실성 있게 개정한다.
- 3) 수정란이식에 관한 중앙조정기관(축산기술연구소)을 지정한다.
- 4) 수정란이식사 자격증의 제도를 둔다.
- 5) 수정란이식 수태율 향상을 위한 수란우 사양관리 프로그램을 개발한다.
- 6) 수정란이식 기자재의 국산화를 위한 벤처기업을 육성한다.
- 7) 수태율이 우수한 시술소를 육성한다.

위의 열거한 사항이외에도 많은 분야에서 문제점과 개선방안이 있을 것으로 사료된다.

8. 참고문헌

1. IETS. 1997. World statistics of embryo transfers: The 1996 report. Embryo Transfer Newsletter, 15(4):10-13.
2. 고광두, 정길생, 이기만. 1981. 한우의 수정란이식에 관한 연구 III. 수정란의 비외과적 채취와 이식. 한국축산학회지, 23:331-337.
3. 구자홍, 정창국. 1982. 젖소의 비수술적 수정란회수 및 이식시험. 대한수의사회지, 18:45-52.
4. 김정익, 양부근, 남상현, 이상영, 임석기. 1985. 우수정란의 동결보존에 관한 연구 II. 동결보존후 융해난자의 생존성. 한국가축번식연구회보, 9:36-39.
5. 노환철, 정광업, 신규용, 정병현, 백운화, 정길생. 1988. 우 동결수정란의 산업적 이용에 관한 연구. 한국축산학회지, 30:151-159.
6. 석호봉, 이광원, 신용식, 김호중, 조윤연, 오대균, 지설하, 임경순, 알디 베이커. 1983. 소의 동결수정란의 수태에 미치는 영향. II. 서당 부유액에 의한 2 단계 평형의 영향. 한국축산학회지, 25(5):430-437.
7. 석호봉, 이광원, 신용식, 김호중, 조윤연, 오대균, 지설하, 임경순, 알피 엘스텐. 1983. 소의 동결수정란의 수태에 미치는 영향. I. 그리세롤 부유액에 의한 6단계 평형의 영향. 한국축산학회지, 25(4):369-374.

8. 석호봉, 이광원, 오성용, 손동수, 윤충근, 김호중, 조윤연, 오대균, 지설하, 임경순, 지미 마흔. 1984.. 소의 동결수정란의 수태에 미치는 영향. III. 5단계 부유에 의한 글리세롤 제거란의 외과적 이식의 영향. 한국축산학회지, 6(5):429-434.
9. 손동수. 1998. 일본의 소 사육동향과 수정란이식. 대한수의사회지, 34(3): 188-193.
10. 양보석, 오성종, 유승환, 김희석, 정연후, 이근상. 1988. 한우에 있어서 다배란의 반복처리 및 동결수정란 이식에 관한 연구. 한국수정란이식연구회지, 3:38-42.
11. 오성종, 양보석, 김희석, 이근상, 김강식, 스피어스, 아우리. 1986. 소의 발정동기화 및 동결수정란 이식에 관한 연구. 한국축산학회지, 28:468-473.
12. 임경순, 이용빈, 정구민. 1983. 소에 있어서 비외과적 방법에 의한 수정란의 채란기술개발에 관한 연구. 한국축산학회지, 25:244-253.
13. 정길생, 윤종삼, 이훈택, 유승환, 김정익. 1983. 수정란이식에 의한 우의 쌍태유기에 관한 연구 III. 비외과적으로 이식한 신선 및 동결 수정란의 분만 성적. 한국축산학회지, 25:424-429.
14. 축산기술연구소. 1998. '97년도 소 수정란이식 현황조사.
15. 축산기술연구소. 1998. 소 수정란이식(제 4판).
16. 축협중앙회. 1998. 축협조사월보, 제18권 제2호.