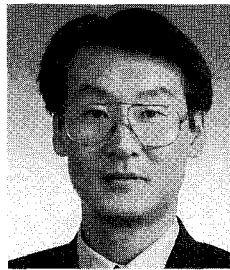


# 수태율을 향상을 위한 동절기 주입기의 보온효과



혈 통 화 인 팀  
팀장 김 윤 식

이 글은 일본 (사)북해도 가축인공수정사협회에서 발간하는 번식기술이란 책자에다가  
도남 농업공제조합 동부가축진료소 西傳文씨가 기고한 글을 번역한 것임

## 머리말

최근, 낙농가의 사양관리기술은 향상되어 산 유능력은 현실적으로 향상되고 있는 반면 수태율은 향상의 번민속에서 역으로 저하의 경향이 다.

우리 인공수정사의 정액취급등 여러가지 기술적 요인도 수태율에 영향을 미친다. 수태율 향상을 위하여 융해온도나 정액 주입부위에 대

하여 많은 조사연구가 보고되어 지고있다.

水上씨 등은 북해도의 동절기에 있어서 기온의 저하가 현저한 지역에 있어서는 한랭기온을 감안하여 주입기의 보온과 신속한 수정을 하도록 하는 것이 중요한 것으로 보고되고 있다.

따라서 이번에는 주입기를 보온하여 인공수정을 실시하는 것과 비보온(이하 상온이라 함)의 경우와 수태상황의 비교검토를 실시한 것을 보고한다.

## 재료 및 방법

- 조사기간 : 1995년 10월 1일 ~ 1996년 4월 9일
- 조사대상우 : 入雲町내에서 사양되고 인공 수정을 의뢰한 홀스타인종 경산우 945두, 미경산우 317두, 계 1,262두 이용
- 실험방법 : 오염을 방지하기 위하여 주입기를 직경 16mm의 알미늄관에 삽입한 알미늄관으로 40°C의 온탕에 담근후 5분간 가온하여 36°C전후로 보온한다. 또, 주입기의 보온, 비보온은 격일, 교차 실시하였다.
- 임신판정 : 직장검사 및 90일 NR법으로 실시하였다.
- 조사기간중의 바깥기온 : 지역기상관측 월보의 측정치를 인용하였다.
- 발정의 판정기준 :
  - 외부징후
    - +++ : 명료한 스탠딩 (Standing)을 보이며, 외음부의 출혈, 종창 및 점액의 흐름이 확인되는 것
    - ++ : 명료한 발정행동이 없더라도 외음부의 출혈, 종창 및 점액의 흐름이 확인되는 것
    - + : 점액의 흐름이 확인되는 것
  - 내부소견 (직장검사소견)
    - +++ : 자궁의 수축력이 강하고, 명료한

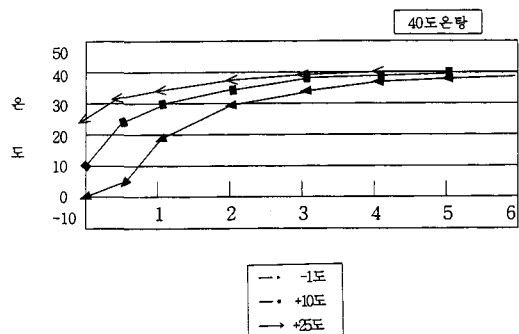
난포가 인지되는 것

- ++ : 자궁의 수축력이 개략적으로 인지되고 안포가 약하게 인지되는 것
- + : 자궁의 수축력이 강하나 난포가 불명료한 것

## 실험 및 조사결과

주입기를 약 40°C의 온탕에서 적온(36~38°C)으로 가온하는데 요하는 시간을 실험한 결과 -1°C, +10°C, +25°C의 주입기 및 알미늄관이 개략적인 온탕의 온도에 도달하는 시간은 각각 4분, 3분, 2분 30초였으며, 그 설정온도에 있어서도 약 3~5분간으로 충분히 가온 되는 것이 확인 됐다. 주입기의 보온을 개시하고 그 사이에 발정감정을 하게되면 주입기는 적온으로 가온된다.(그림 1)

<그림 1> (실험) 온탕침수에 의한 알미늄관내 온도(주입기온도)의 시간별 변화



경과시간(분)

발정우의 외부징후 및 직장검사의 내부소견을 3단계로 구분하여 각각의 수태율을 조사하였다. 외부징후, 내부소견이 +++(보통) 및 +++(양호)이상의 4군에서는 57.6%~68.3%였으며, 한쪽 또는 양쪽으로 +(열등)가 포함되는 5군에서는 14.8%~34.5%로 낮은 수치였다.

이로부터 발정우를 발정 양호군과 발정 불량군으로 대별하였다(표1)

같은 형태로 주입기를 보온하여 수정한 경우의 수태율은 발정 양호군 및 발정 불량군에서는 57.3%~70.8%, 31.3%~50.5%였다(표2).

<표1> 상법(비보온)에 의한 발정징후별 수태율

		외 부 징 후		
		+++ (양)	++ (보)	+(열)
내 부 소 견	+++ (양)	68.1 (81/116)	68.0 (51/75)	25.0 (6/24)
	++ (보)	68.3 (69/101)	57.6 (72/125)	34.5 (38/110)
	+(열)	27.8 (5/18)	30.4 (7/23)	14.8 (4/27)

■ : 발정양호군 □ : 발정불량군 상단: 수태두수/수정두수  
하단: 수태율 %

<표2> 주입기 보온에 의한 발정징후별 수태율

		외 부 징 후		
		+++ (양)	++ (보)	+(열)
내 부 소 견	+++ (양)	68.9 (104/151)	70.8 (51/72)	42.9 (9/21)
	++ (보)	60.4 (61/101)	57.3 (75/131)	50.5 (51/110)
	+(열)	31.3 (5/16)	38.9 (7/18)	40.0 (8/20)

■ : 발정양호군 □ : 발정불량군 상단: 수태두수/수정두수  
하단: 수태율 %

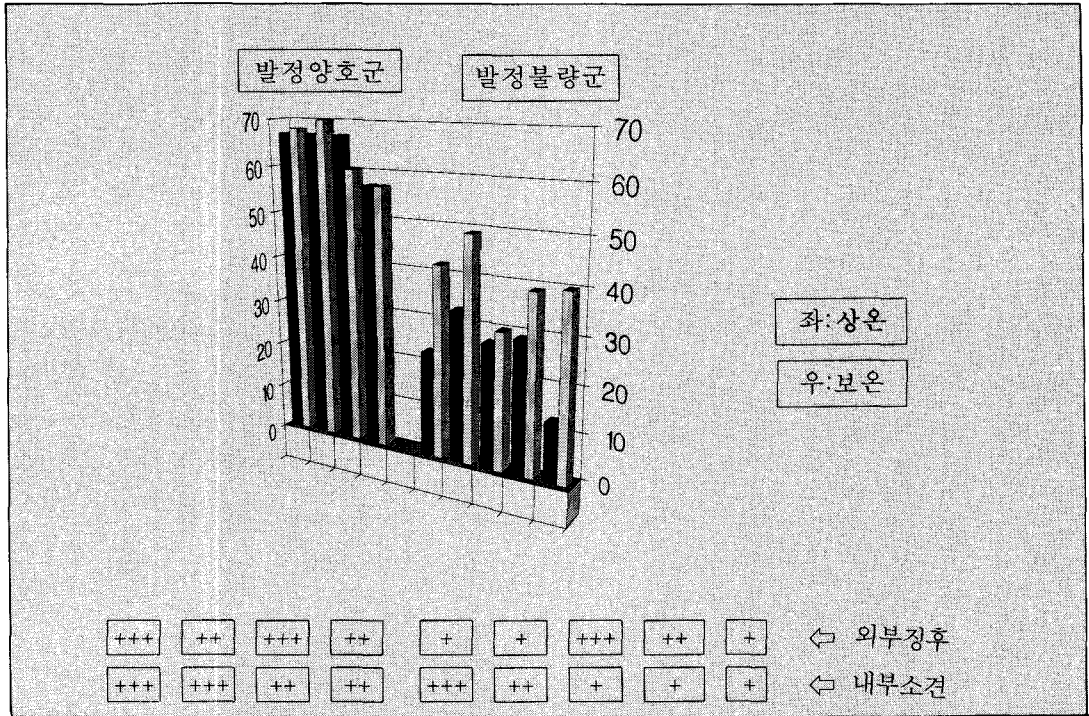
상법에서의 수태율과 보온에 의한 수태율을 비교했을 때 발정 양호한 4군에서는 수태율은 거의 같았으나, 발정 양호한 모든 조합에서 보온한 쪽이 수태율은 높았다(그림2).

발정 양호군과 발정 불량군을 상온 및 보온에 의한 수태율에 대하여 有意差 검정을 실시한 결과 발정 양호군에서 상온 65.0%, 보온 64.0%로 有意差는 미미하였으나, 발정 불량군에서 상온 29.7%, 보온 43.2%로 양자간에 13.5

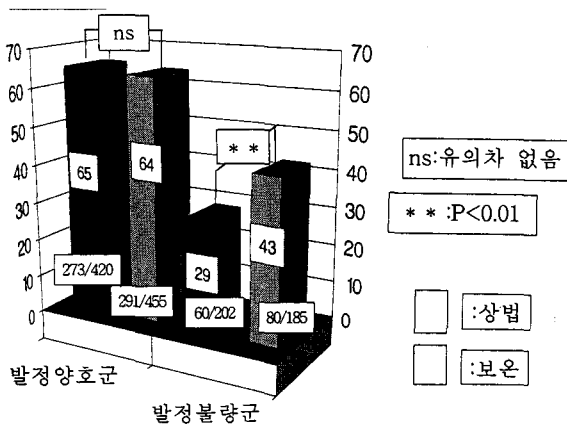
%의 위험율로 有意差가 보였다(그림3).

주입기 보온의 목적은 일단 온탕 용해한 정액을 외부기온의 한랭감으로부터 막기 위함이었으며, 시험기간내의 외부기온에 대하여 조사하였으며, 시험개시인 10월 상순부터 하강하여 1월 하순에서 최저로 된 이후 상승하였으며, 12월 중순보다 3월 상순까지 동안의 평균기온은 빙점이하였다(그림4).

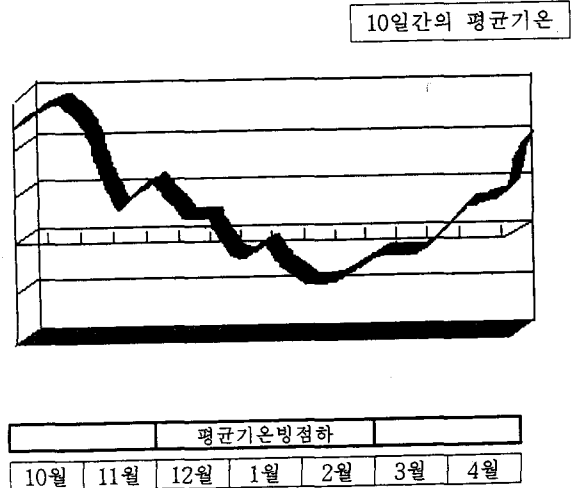
〈그림 2〉 발정징후별 주입기 보온에 의한 수태율의 비교



〈그림 3〉 상온 및 보온에 의한 수태율과 有意差 검정



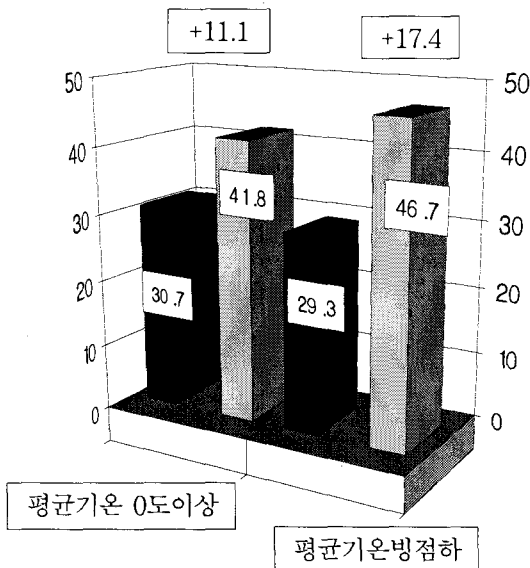
〈그림 4〉 시험기간의 외부기온 추이



외부기온이 달라짐에 의한 보온효과에 대하여 조사한 결과 평균기온이 0°C 이상의 기간에 서는 보온에 의한 수태율은 41.8%로 상법에 비하여 11.1% 향상되는 것에 대하여 평균기온

이 빙점이하의 기간에서는 46.7%로 상법에 비하여 17.4% 높았고, 외부기온이 낮은 시기가 보다 효과가 있음을 알았다.(그림 5)

〈그림 5〉 발정불량군에 있어서 외부기온이 달라짐에 의한 주입기 보온효과



36°C 전후로 가온하여 사용하게 되면, 발정 양 호군에 있어서는 수태율에 차이는 미미했으나, 발정 징후가 불량한 군에 있어서 수태율에 유의한 개선이 보였다.( $P < 0.01$ )

이로부터 본법은 수태율 향상을 위하여 유효한 기술이 어떤 것인가를 판정했다. 융해(36°C) 후의 정액은 외부기온 등의 한량감에 대하여 정자의 운동성 및 생존율등 정자활성에 어느 정도의 영향을 받는다고 생각되며, 주입기의 보온처리는 그 영향을 최소한으로 막아주는 수단으로써 유효하다고 보인다.

특히, 외부기온이 빙점이하로 되는 12월부터 3월까지의 보온과 비보온의 수태율 차이는 외부기온 0°C 이상의 기간과 비교하여 커다란 일층의 보온효과가 인정됨에 따라 한랭시는 주입기의 보온에 상당한 배려와 함께 신속한 수정을 실시하는 것이 중요하다. ■

## 마무리 및 고찰

동절기(10월~4월 상순)에 정액주입기를