

한우농가 교육영상제작

발정 및 배란 동기화를 활용한 번식관리



소속 : 농촌진흥청 한우시험장
강사 : 조상래

1. 서론

- 소는 평균 21일을 주기로 발정하므로, 사육 농가는 매일 발정을 관찰하여야 하고, 만일 발정주기를 한번 놓치게 되면 추가 사육비가 소모되므로 경제적 손실을 보게 된다.
- 운동량 부족과 체지방 축적의 과다 등으로 발정증세가 미약한 개체가 증가하여 우군의 발정관찰이 어렵다.
- 농가의 소 사육규모가 증대되면서 계획적인 번식기술이 필요하게 되었으며 송아지 사양관리가 가장 용이한 시기에 송아지 분만을 유도하는 기술이 필요한 실정이다.

2. 본 론

- **발정이란?**

소의 번식을 위해서 암컷에서 교미욕이 발현된 상태를 가리키는 용어로서 수컷의 허용 상태를 말한다.

- **발정 동기화란 ?**

발정주기가 서로 다른 많은 수의 암소에 대하여 발정을 인위적으로 단기간의 범위 내에 집중시켜 유기하는 것

2. 본 론

- 배란동기화란 ?

배란기가 서로 다른 많은 수의 암컷에 대하여 인위적으로 배란을 단기간의 범위 내에 집중시켜 유기하는 것.

- ▶ 배란은 발정(發情, estrus)의 발현에 수반하여 일어나는 일련의 과정으로서 발정을 동기화 시키면 배란은 자동적으로 동기화됨

2. 본 론

- 배란동기화 특징

- ▶ 발정 동기화 기술의 단점을 보완 · 개선시킨 기술로서 90년대부터 최근에 이르기까지 집중적으로 연구되고 있는 번식 기술. 정해진 시점(Timed Insemination)에 다수의 암소를 계획적으로 인공수정 실시
- ▶ 발정탐지에 필요한 노력을 상당히 많이 생략할 수 있고 주어진 모든 암소에게 계획된 시점에 인공수정 가능
- ▶ 이 기술은 다양한 여성호르몬, 황체 호르몬, 성선 자극 호르몬 방출호르몬과 황체퇴행인자와 같은 제재들을 사용하여 난포발달의 동기화·황체의 퇴행과 배란유기를 또한 동기화 가능

2. 본 론

- 배란동기화 장점

첫째, 정확한 발정관찰, 용이한 인공수정 작업

둘째, 용이한 송아지의 분만 · 관리

셋째, 계획번식과 생산시기 조절 가능

넷째, 가축의 능력개량 사업의 효과적인 수행

- ▶ 능력검정을 실시할 가축은 같은 시기에 분만시킴으로서 환경적 변이요인을 줄일 수 있으므로, 합리적이고 정확도가 높은 후대검정의 결과를 얻을 수 있다

2. 본 론

- 배란동기화 기술 유형

- ▶ 발정 동기화는 난포의 발육과 성숙을 인위적 유도 방법
- ▶ 황체를 퇴행시켜 발정이 오게 하는 방법
- ▶ 황체 존속을 연장시켜 일정한 시간에 발정과 배란 유도

* 사용기구 : $\text{PGF}_2\alpha$, 프리드(PRID) 또는 씨더-플러스(CIDR-PLUS), 큐메이트



PRID



CIDR

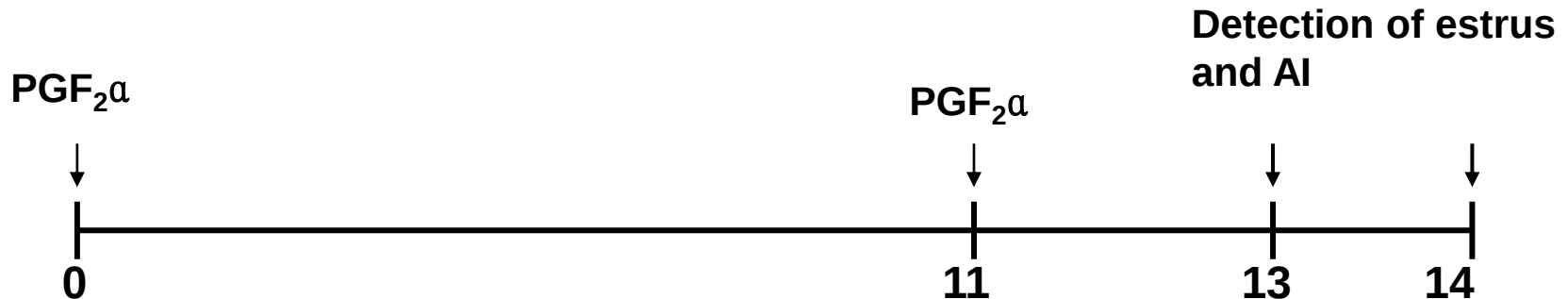


Cue-Mate

2. 본 론

• 배란동기화 처리 방법

가. 프로스타그란딘($\text{PGF}_2\alpha$) 유사체

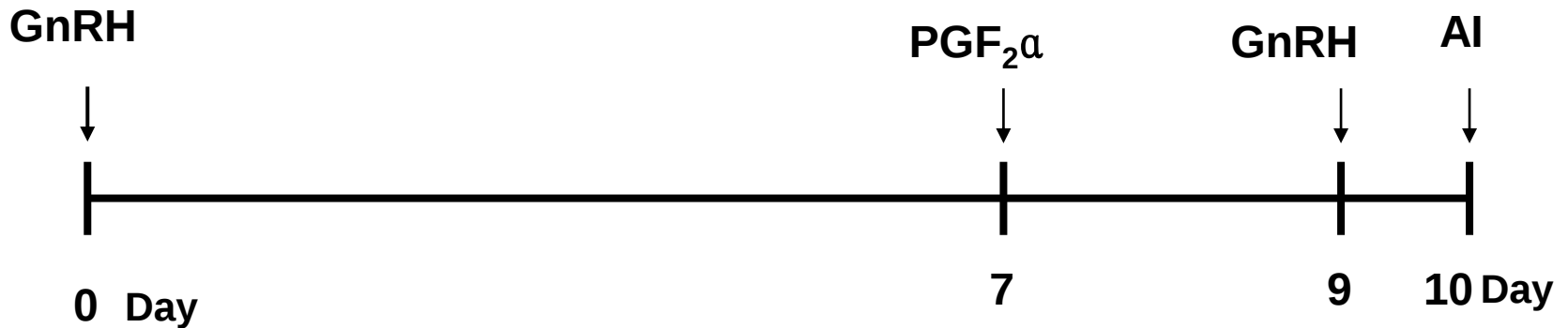


- ✓ PGF₂α 는 자궁에서 생산되고 황체퇴행에 작용
- ✓ PGF₂α 를 1차 주사 후 황체기가 아니라서 발정이 유도되지 않더라도 10~12일 후 2차 처리시에는 황체기가 되므로 PGF₂α 제재에 의해 발정이 일어남
- ✓ 주사 후 보통 2-4일 사이에 68% 정도가 발정을 나타내며, 반응하지 않는 경우는 30% 내외 정도임

2. 본 론

• 배란동기화 처리 방법

나. GnRH- PGF₂ α -GnRH(Ov-synch) 방법



Ov-synch 프로그램은 임신시킬 소에 대하여

- ① 1차 GnRH 제제(100 μ g) 투여
- ② 7일 경과 후 2차 PGF₂ α 제제 (25mg) 투여
- ③ 3차 GnRH 제제(100 μ g)투여
- ④ 24시간 경과 후 전 두수 인공수정을 실시 한다.

2. 본 론

• 배란동기화 처리 방법

다. Ov-synch + CIDR 방법



- ① GnRH제제($100\mu\text{g}$ = 0 day)를 주사함과 동시에 CIDR를 질 내에 삽입
- ② 7일째 CIDR를 질 내에서 제거함과 동시에 PGF₂α 25mg를 1차 주사
- ③ 9일째 3차로 GnRH제제 $100\mu\text{g}$ 을 주사하며
- ④ 10일째, 즉 3차 GnRH 주사 후 16-20시간 사이에 발정관찰 없이 그대로 인공수정 실시

2. 본 론

- 배란동기화 처리 방법

라. 프리드(PRID)

프리드 device 자체에 프로게스테론이 코팅 되어 있고 에스트로겐은 캡슐 내에 들어 있는데 삽입과 동시에 녹아 흡수되며 프로게스테론은 계속 용해 되므로 삽입되어 있는 11일간 발정이 억제된다.

프리드를 제거하면 일시에 난포가 급격히 발육 성숙되면서 2~3일 사이에 발정이 오게 된다.

- ✓ 삽입 시 질 주위를 깨끗이 세척하여 오염을 방지하고
질 내 깊숙이 즉 자궁경 가까이에 주입하여 빠져 나오지 않도록 한다.

2. 본 론

• 발정유기 방법별 발정동기화율

PGF ₂ α			CIDR	PRID	GnRH- PGF ₂ α - GnRH
1차 투여구	2차 투여구	Total			
113/207 (54.5)	28/207 (13.5%)	141/207 (68.1%)	33/38 (86.8%)	15/20 (71.42%)	216/232 (93.1%)

발정동기화율(이 등, 2001)

2. 본 론

• 발정동기화 방법에 따른 수태율

구분	PGF ₂ α	프리드 PRID	시더 CIDR	GnRH- PGF ₂ α - GnRH
수태율	87/116 [75.0%]	30/37 [81.0%]	26/29 [89.6%]	93/102 [91.1%] ^a
1회수정 수태율	64/116 [55.1%]	20/37 [54.0%]	17/29 [58.6%]	60/102 [58.8%] ^b
처리실패율	31.9%	9.75%	14.7%	6.9%

P<0.05

발정동기화율[이 등, 2001]

2. 본 론

- GnRH- PGF₂ α -GnRH 처리 후 수정시점에 따른 수태율

최종 GnRH 투여 후 인공수정 시간(hrs)

16 ~ 20

20 ~ 24

24 ~ 28

65.3%

58.8%

54.7%

발정동기화율(이 등, 2001)

2. 본 론

- PGF와 MGA처리에 따른 발정발현율

Treatment	Intensity of estrus		Induced estrus(%)
	standing	Feeble estrus	
PGF ₂ α	78.5(51/65)	21.5(14/65)	72.2(65/90)
MGA	72.6(69/95)	27.4(26/95)	91.3(95/104)

[축산연, 2005]

2. 본 론

- PGF와 MGA처리에 따른 수태율

Treatment	First Service Pregnancy rate(%)	Second Service Preganancy rate(%)	Fertility rate(%)
PGF ₂ α	51.1(46/90)	77.8(70/90)	88.9(80/90)
MGA	59.6(62/104)	84.6(88/104)	94.2(98/104)

[축산연, 2005]

3. 결 론

1. 0v-synch 기술 적용의 장점

동기령 송아지가 집중 생산되므로

가. 분만관리, 송아지 관리 용이

나. 송아지 분방배치에 편리, 우열의 차 적게 발현

다. 가축 능력개량 사업의 효과적 수행

또한 번식우 경영에 있어서

라. 분만간격의 36일 단축으로 연간 경영비 10% 절감

마. 연간 송아지 생산량 13.2% 개선

바. 우군에서의 발정관찰 60% 생략

3. 결 론

2. 분만계절이 송아지 육성에 미치는 영향

가. 혹한기 분만 : 어린 송아지의 동사 가능성 높음 :

보온 유지를 위해 사전 준비 철저, 가급적 분만두수를 많지 않게 함

나. 봄철 분만 : 따뜻한 온도로 어린 송아지 육성에 편리

60% 내외가 이 시기에 분만, 단, 출하시기가 집중될 우려 상존

다. 혹서기 분만 : 어미소의 산후회복이 어려움.

습한 주변환경으로 세균 증식 용이 ⇒ 최대한 건조한 환경 유지

라. 가을철 분만 : 일년 중 가장 건조한 기후로 송아지 육성에 유리.

단, 농번기와 겹치는 것이 단점.

이 시기에 분만한 어미소는 발정재귀가 빠른 경향.

3. 결 론

3. 책임수정에 유리하다

- 가. 축주의 발정관찰 60% 생략
- 나. 인공 수정중 농장 방문 횟수 절약
- 다. 1회 수정 수태율 개선

4. 선택적 발정동기화 기술 활용 가능

- 가. 배란동기화 방법
- 나. 발정행동이 강한 배란동기화 방법
- 다. 경구투여 방식
- 라. 프로세스테론 Device의 반복적 사용