

젖소의 수태율 향상을 위한 번식관리

경 상 대 학 교
축산학과 교수 박종생

I. 서 론

젖소의 수태율은 젖소의 번식 및 사양 관리, 산유능력이나 근친도 등의 육종계획, 생식계 전염성 질병 등 여러가지 요인에 의하여 영향을 받게 된다. 본 란에서는 다른 요인에 관하여는 논급을 피하고 다만 인공수정과 관련한 수태율의 저하 문제에 국한하여 기술하고자 한다.

인공수정은 젖소의 유전적 개량을 주된 목적으로 한다. 정상적인 자연종부에 비하면 인공수정은 종모우의 선발강도를 120배 이상 높일 수 있을 만큼 젖소 개량에는 대단히 유리하지만, 현재까지의 기술로서는 수태율이 낮을 수 있다는 문제와 이를 극복하기 위한 번식관리의 개선에 노력해야만 하는 과제를 안고 있다. 이의 주된 원인은 발정확인이 불확실하여 적기수정이 잘 안되는 점이다.

본란에서는 젖소의 번식장에 원인 중 유전적 원인, 세균의 감염에 인한 불임, 정액의 질 등에 관하여는 논외로 하고, 다만 인공수정의 경우에 특별히 요구되는 암소의 번식관리 개선에 국한하여 고찰해 보고자 한다.

II. 산유능력 검정의 실시

아직 일부 낙농가들은 사육중인 젖소의 명호가 일정하게 확립되어 있지 않아서 인공수정 기록부를 보면 그 기록이 신뢰스럽지 못한 경우가 있다. 소의 개체번호 표시도 철저히 되지 않는 농가도 있다. 필자의 경험으로는 개체표시의 가장 좋은 방법은 돼지에게 주로 사용해오는 방법으로 송아지의 귀를 잘라서 표시해 두었다가, 초임시나 초산시에 이표나 목줄표지를 병행하는 방법이다. 인공수정은 종축개량에 주된 목적이 있는데도 인공수정만 할 뿐 번식기록을 포함한 산유능력 검정기록이 철저하게 되지 않고서는 젖소개량의 실효를 거둘 수 없다.

산유능력 검정은 젖소의 산유능력 뿐만 아니라 개량과 번식 및 사양관리의 개선 나아가서 낙농경영의 합리화를 위한 제일 첫째요 가장 기본적인 기술이다. 산유능력검정을 실시하지 않고서 낙농을 한다는 농가는 낙농가가 아니며 성공할 수도 없다고 일본의 낙농상담 전문가 高野(1993)는 지적하고 있다. 산유능력 검정이 번식율 향상에도 필수적인 이유는 낙농관리상 필요한 번식기록은 물론 산유량, 사양관리, 질병발생 상

황 등등을 농민 스스로 장기간 체계적으로 산유 능력 검정을 실시하는 만큼, 기록하기가 어렵고 체계적인 기록이 없으면 합리적이고 효율적인 해결방안도 수립되지 않기 때문이다.

III. 번식을 개선목표의 수립과 체계적 평가

젖소의 번식율은 1) 미경산우의 초산일령과 2) 경산우의 분만간격 등 2가지 요인과 3) 이들의 다태 분만에 의하여 결정된다. 첫째 초산일령은 초임일령+임신기간으로 결정되고 초임일령은 번식개시일령+재수정 소요간격으로 결정된다. 번식개시 일령은 (1) 성성숙 일령, (2) 발정확인 불능에 인한 지연 그리고 축주의 번식개시 계획에 인한 첫 수정 연기등에 의하여 결정된다. 둘째 분만간격은 공태기간+임신기간으로 결정되고 분만 첫수정간격+재수정 소요기간으로 결정된다. 분만 첫수정간격은 1) 난소주시의 재개 시기, (2) 발정확인 불능에 인한 지연 그리고 (3) 축주의 번식재개 계획에 인한 첫 수정연기등에 의하여 결정된다. 재수정 소요기간은 $21일 \times (수태당 수정횟수-1) / 발정확인율$ 로 결정된다.

만약 분만 간격의 개선 목표를 12.5개월로 하겠다면 이를 달성하기 위하여는 분만 첫수정 간격은 77일, 수태당 수정회수는 1.7회, 그리고 발정확인율은 56%로 계획하면 될 수 있을 것이며, 이들 요인별로 각 낙농가는 조사하여 대책을 세울 수 있을 것이다. 그리고 분만간격을 12개월로 하겠다면 적어도 90% 이상의 소가 분만후 60일 이내에 발정을 발현하여 85일 이내에 임신되어야 한다. 일반적으로는 분만 후 60일 이내에는 수태율이 다소 낮으나(Berger 등, 1981), 그

러나 자궁내막염, 발정주기 이상, 난소낭종등의 질병에 대한 대책을 철저히 하고 있는 목장에서 분만후 50일에 수정시키는 관리를 함으로써 수태율을 높이고 공태기간을 줄일 수 있었다고 한다(Heider 등, 1980 : Stevenson 등, 1983).

현재 선도 낙농가에서 실시하고 있는 산유능력 검정자료에 근거하여 우리나라 젖소의 분만간격을 보면 한국종축개량협회(1995년 3월)의 결과는 총 8,989두의 평균은 396일, 표준편차는 ± 91 일이며, 범위는 991~181일로 나타났으며, 축협중앙회 유우개량사업소(1994년 3월)의 결과도 총 8,989두의 평균은 396일, 표준편차는 ± 91 일이며, 범위는 991~181일로 나타났으며, 축협중앙회 유우개량사업소(1994년 3월)의 결과도 총 7,747두의 평균이 399.4일로 나타나고 있으나, 비정상적인 젖소에 대한 실측성적을 모두 포함한 어느 지역의 산유능력 검정 결과에서 본 번식성적은 분만간격이 443일이나 되고 공태일수가 148일, 수태까지의 수정횟수가 2.8회 정도나 되고 있다. 그래서 수태율 향상을 위한 번식 및 사양관리가 대단히 중요한 과제라 하지 않을 수 없다.

IV. 발정확인율의 개선

1) 발정이란?

암소의 발정은 “숫소의 승가를 허용하는 행위”를 말한다. 그래서 발정기간은 “발정주기 중 숫소의 승가를 허용하는 기간”을 말한다. “Standing estrus”라는 용어도 수컷의 승가와 교미허용을 위하여 암컷이 “가만히 서 있음”을 뜻하고 있다. 아침에 승가와 교미를 허용한 암소

가 정오에는 피한다면 “정오”는 “발정후기”이고, 아침에 숫소가 관심을 갖고 따랐는데 암소는 피하더니 정오에는 숫소의 꼬미를 허용한다면 “아침”은 “발정전기”인 것이다.

대개의 목장에서는 숫소와 혼방하지 않으므로 다른 암소들이 증가하는 행위으로써 발정을 확인하고 있기 때문에 증가하는 쪽 보다 “증가를 허용하고 있는 쪽”이 발정은 것이다. 木田 등(1981)도 발정기에 있는 암소의 98.6%는 “증가를 허용하고” 발정은 암소 중 불과 56.7%만이 “타암소에 증가”한다고 한다(표1). 그리고 여타의 발정징후는 오로지 발정확인을 위한 보조적 징후에 지나지 않는다.

표1 발정은 소의 증가와 증가허용을

소의 생리상태	증가 관찰두수(%)	증가허용 관찰두수(%)
발정기	317(56.7)	551(98.6)
임신기	111(19.9)	3(0.5)
분만후	33(5.9)	2(0.4)
기 타	98(17.5)	3(0.5)
합 계	559(100.0)	559(100.0)

木田 등 (1981)

2) 발정확인율의 개선

오전과 오후의 발정개시 비율은 73% : 27%로 오전이 높았다는 보고(Foote, 1979)도 있으나, 하루를 6시간 단위로 나누어 발정발현율을 비교한 결과 밤이나 오전에 발정발현율이 높은 경향을 보이거나 연구에 따라 다소 상이한 것을 알 수 있다(표 2). 한냉기와 서열기의 발정개시 시

각비율이 다르다고 한다. 즉, 한냉기에는 6 : 30에서 12 : 00에 41%의 발정을 보인 것외에는 균등한 분포를 보이나, 서열기에는 아침 일찍부터 9 : 00 사이와 19 : 00에서 22 : 00 사이의 시원한 시기에 발정개시가 집중되고 있다고 한다(Stevenson, 1993).

표2 발정개시 시각과 발현율

구분	시각	젖소의 발정발현율(%)		
		Irish	Canada	U.S.A
밤	18~24시	22	34	22
	0~ 6시	24	22	21
	6~12시	28	23	41
낮	12~18시	26	21	16

Stevneson(1995)

발정기간 즉 발정지속시간은 일반적으로 9~20시간으로 알고 있다. 그러나 보고에 따라서는 평균이 10시간 이내인 경우도 있다. Stevenson (1994)이 소개한 그림1에서 보는 바와같이 471두에 대한 조사에서 4시간 이내인 경우도 23%나 되며 그 범위도 2~50시간이나 된다. 그래서 밤중에 발정이 왔다가 지나 버리면 그 주기를 놓치고 마는 것이다. 또한 아침에는 증가허용, 정오에는 도피, 저녁에는 다시 증가를 허용하는 간헐적 발정을 보이는 개체도 28%나 된다.

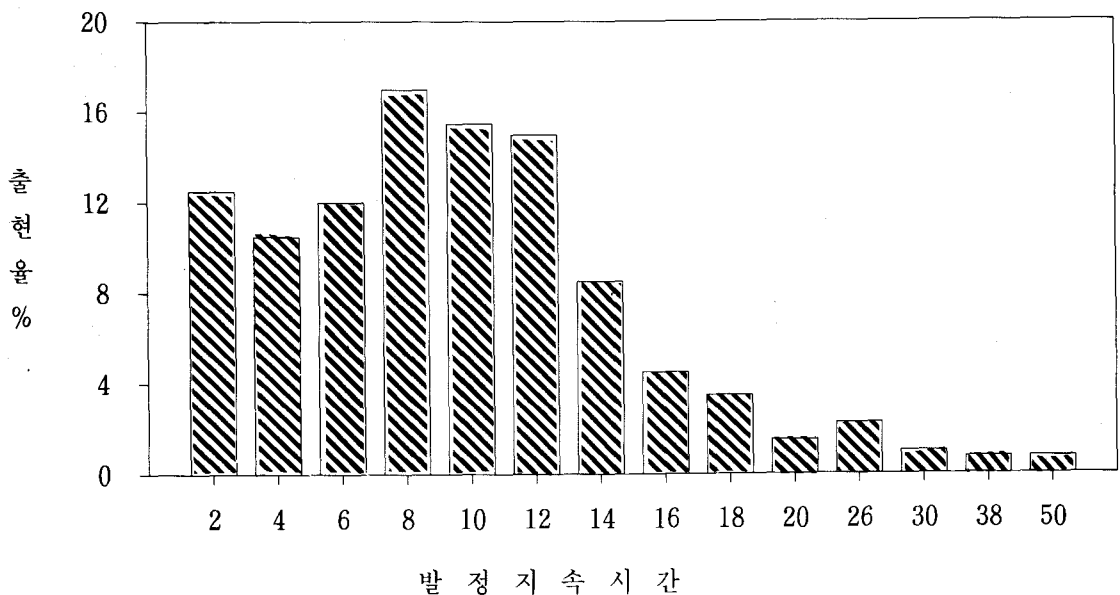
일정기간 동안 그 목장의 발정확인율은 어느 한 관리자가 책임지는 방식이 좋다. 아무나 관찰할 책임을 지게 하면 아무도 체계적인 관찰을 하지 않는다.

발정관찰은 1회에 반드시 30분 이상 계속되어

야 한다. 힐끗 쳐다보거나 다른 일을 하면서 한 번씩 둘러보는 정도의 관찰로써는 완벽하지 못하다. 그리고 아침 6시와 오후 6시에 2회 관찰은 필수적이다. 그리고 아침 6시, 오후 2시, 및 밤 10시의 3회 관찰을 실시하면 1일 2회 관찰에 비하여 정확도가 높아진다.

흙바닥이나 톱밥을 깔 바닥이 발정행위를 잘 보여준다. 운동장은 흙바닥으로 하거나 콘크리트

위에 톱밥을 깔아주어서 소가 증가할 경우 미끄러지지 않도록 해줘야 한다. 콘크리트 바닥은 미끄러우며 특히 분노로 더럽히게 되면 더욱 미끄럽게 된다. 흙바닥은 콘크리트 바닥에 비하여 승가행위의 발현율이 15배나 높으며, 사료를 섭취하는 중이나 착유실 등에서는 발정행위를 거의 발현하지 않는다(Stevenson, 1993).



(그림1) 젖소의 발정지속시간의 변이(Stevenson, 1994)

발정확인율을 개선하기 위하여 여러가지 보조적 수단이 연구되어 왔으나, 정관절제수술을 받은 시정모를 이용하거나, testosterone을 근육주사 혹은 귀 피내주입한 경산우, 미경산우, 거세우 등을 이용함이 권장할 만한 것으로 본다. 이들을 이용하면서 chin-ball marker, heat-mount detector 또는 pedometer 등도 이용할 수 있다. 그리고 CCTV를 이용하는 방법도 권장할 만한

다. 그러나 최근에 개발되고 있는 방법으로서 Heat Watch라는 상표의 압력센서를 암소들의 엉덩이에 붙여놓고 밤낮으로 다른 암소의 증가여부를 Computer에 인지 기억해 두었다가 필요시 이를 체크하는 방법이 가장 효과적일 듯하다(Helen과 Forgey, 1995).

재수정 소요기간을 단축하는 방법으로서 수정 후 22일 경에 milk progesterone assay를 실시

하면 불임상태에 있으면서도 발정발현을 분명히 하지 않는 젖소를 정확하게 판정할 수 있고, 이 분석도 농가에서 직접 실시할 수 있게 개발되어 있다. 이들 젖소에게 PGF_{2a}를 처리하여 황체를 퇴행시키면 2~3일에 발정을 유기 재수정시킬 수 있다. 다만 PGF_{2a}에 의한 황체퇴행은 황체가 형성하기 시작하여 5일 이내에는 세포내에 수용체 생성의 불충분으로 인하여 잘 유기되지 않는다.

V. 분만-첫 수정 간격의 단축

분만 후 난소주기의 재개는 자궁의 정상회복이 관건이다. 후산정체 등으로 인한 자궁내막염 및 자궁축농증 등이 난소주기의 재개를 지연시킨다. 비정상 분만 즉 쌍태분만, 조산, 유기분만등에 기인하거나 원인은 잘 모르지만 후산 정체의 발생율이 높게 나타난다면 이를 예방하기 위하여는 분만 직후에 PGF_{2a}를 투여하면 상당한 효과를 볼 수 있다.

분만후 일정기간은 무발정 상태로서 발정주기가 나타나지 않는다. 또한 분만후 첫배란은 무발정성 배란이 많고 이때에 형성된 황체는 조기에 퇴행되기 쉽다. 정상적으로 젖소의 75%는 분만 후 3~4주 이내에 발정주기가 재귀된다. 50일 경이면 95%가 발정주기가 재귀되고 있다. 이 기간을 통하여 젖소의 발정징후도 점차 분명하게 되어진다. 그래서 발정이 재귀되는 첫 몇회의 발정을 확인하기가 어렵기 때문에 이 시기에 발정 확인율을 향상시키기 위하여 비디오 카메라나 보수계등 각종 보조적 수단을 강구하고 있다. 일반적으로 분만후 20일 경에 첫배란이 일어나면 60

일 경에 3회째 배란이 일어나게 되며 이때는 발정징후도 분명하게 되어 첫 수정을 실시하고 있다.

그리고 분만 후 50일 또는 60일이상 발정을 발현하지 않는 젖소 가운데 특별한 이상이 없으면서 난소에 황체가 존재함을 확인한 후 PGF_{2a}를 1회 근육주사하여 발정을 유기한후 수정시키는 방법을 이용한다면 상당한 효과를 볼 수 있다. 이렇게 유기발정을 시킨 젖소의 수태율이 정상발정우에 비하여 낮은 것으로 우려하는 분들도 있으나 많은 연구결과에 의하면 거의 차이가 없다고 한다.

저 영양수준은 발정발현을 지연시킨다. 특히 분만후 산유량이 peak기인 이 시기가 발정도 재귀되어야 할 시기로서 이때는 높은 산유량 때문에 부득이 영양불량이 될 수 밖에 없는 경우도 있어서 고밀도 에너지사료 급여나 보호지방을 이용하여 체중감소를 최대한 막아야 하겠다.

VI. 수태당 수정회수의 개선

수태당 수정회수와 수태율은 거의 비례하지만 그 개념에는 약간의 차이가 있다. 즉 수태당 수정회수는 수태된 소들에게 수정시킨 회수의 평균치이나, 수태율은 일정기간 중 조사된 우군내의 총 두수중 수태된 두수의 백분비이다. 시험 연구 사업이 아닌 낙농가의 관리 평가에서는 “수태율” 보다 “수태당 수정회수”가 편리하다. Hawk(1979)에 의하면 젖소의 첫 수정시 수태율이 60%에 이르는 경우 불임 요인별로 그 원인을 다음과 같이 추계하고 있다. 즉 생식기관 이상 2%, 배란실패 2%, 난자소실 및 과열 5%,

수정실패 13%, 조기배아 사멸 15% 그리고 태아폐사 3%로 합계 40%가 된다. 여기서 가장 중요한 요인은 수정 실패와 조기배아 폐사인데 이 문제는 수정적기의 판정 잘못과 젖소의 영양 이상 및 내분비 이상이 주 원인일 것으로 본다.

젖소의 발정기간이 18시간일 경우 LH peak와 배란시기는 발정개시 후 6시간 및 32시간 경이고, 수정적기는 발정개시 후 8~24시간이다. 수정적기를 발정몇시간 사이라고 단정하려면 반드시 발정이 개시되는 시각을 정확히 알아야 하겠다. 연구자들은 6시간 간격으로 매회 30분간씩 정관수술한 수컷으로 발정을 관찰하고 있다. 첫 교미허용을 관찰하면 그보다 3시간전을 발정개시 시점으로 추정한다. 이렇게 연구하여 수정적기가 발정개시 후 8~24시간인 것으로 보고하고 있는 것이다. 그러므로 이와같은 방법으로 발정을 확인하지 않고 있는 대개의 농가에서는 이를 준용하여 발정관찰과 수정적기 판정을 해야 할 것이다.

젖소의 수정적기는 발정 및 배란시기, 난자의

(표3) 소의 발정기간과 배란시기와의 시차 관계

	시 간 (평균±표준오차)	관 찰 회 수
발정지속 기간	16.9±4.9	28
발정개시로 부터 LH 최대치 도달시간	6.4±3.0	26
LH 폭증 지속시간	7.4±2.6	89
LH 최대치로 부터 배란까지의 시간	25.7±6.9	75

Schams 등(1977)

2) 난자의 이송과 수정능력 보유시간

소 난자의 수정능력 보유시간을 정확히 아는 것은 어렵지만, 일반적으로 배란후 20~24시간

이송시간 및 수정능력 보유시간, 정자가 난관에 도달하는데 필요로 하는 시간과 정자의 수정능력 획득 및 보유시간 등에 의하여 결정된다.

1) 발정기간과 배란시기

젖소의 발정개시 혹은 종료시기와 배란시기의 시차에 관하여는 많은 연구보고가 있는데 대체로 발정종료 후 12~15시간에 배란이 일어난다고 보고 있다. Schams등(1977)의 보고를 예로 들어보면 표3에서 보는 바와 같은데 즉 발정지속기간은 평균 17시간이고, 배란시기는 발정개시 후 32시간이므로, 발정종료 후 약15시간 경이 된다. 그러나 표3에서 보는 바와같이 각종 시간 측정치는 그 표준오차가 상당히 크다는 것을 알 수 있다. 그러므로 상기한 시간은 어디까지나 평균치일 뿐이므로 우리가 관찰대상인 각소의 경우에는 개체별로 발정지속기간과 배란 예상시기 및 이에 따른 수정적기 판정에 유의해야만 할 것이다.

동안 수정능력을 보유할 수 있다고 보고 있다. 그러나 이는 이 20~24시간 동안은 수정되는 난자들이 있다는 뜻이지 수정율이 저하되지 않는다

는 뜻은 아니다. 대체로 적기에 인공수정을 하게 되면 배란후 4~6시간 이내에 수정이 일어나고 있다. 배란후 12시간이 지나면 수정율은 저하되고 그후에는 기형적 배아 및 조기유산 등의 발생율이 높아진다. 난자가 난관팽대부를 통과하면 급속히 수정능력을 상실하거나 사멸하게 된다. 수정란이 자궁에 도달하는 시기는 대체로 발정종료후 72~96시간 경이다.

3) 정자의 이송과 수정능획득 및 수정능력 보유시간

암소의 자궁내에 진입한 정자는 자궁 및 난관의 수축작용에 의하여 자궁내의 분비물과 혼합되어 자궁각을 지나 난관으로 이송된다. 정자의 일부는 수정 후 15분 이내에 난관팽대부까지 도달되기도 하나, 가장 많은 정자가 난관팽대부까지 도달하는 시간은 주입후 8~12시간경이며 그후에는 난관팽대부에 정자의 수가 감소되게 된다.

사출된 정자는 수정능력이 없으나 암놈의 생식기내에서 어느정도 대기하므로 수정능력을 얻게 되는데 이것을 수정능획득이라고 한다. 수정능을 얻기 위하여 자궁내에 체류하여야 하는 시간은 가축에 따라 상당한 차가 있으나, 소의 경우는 비교적 짧아 4~6시간이다. 그러므로 정자의 수정능획득은 정자가 난관팽대부로 이송되는 12~16시간 이내에 충분히 가능하다. 그리고 암소의 생식기 내에 주입된 정자의 수정능력 보유시간은 24~48시간이다. 따라서 너무 일찍 아니면 늦게 수정한 경우를 제외하고는 정자의 수정능력 상실로 인한 수정율의 저하는 그렇게 큰문제가 되지 않는다.

그래서 대체로 발정개시 후 12~16시간에 인공수정하면 발정개시 후 약25시간 경에 난관팽

대부에 많은 정자가 도착하게 되고 이때가 배란이 일어나기 6~7시간 전의 시기에 상당하며, 배란된 난자는 짧은 시간내에 난관팽대부에 도착되므로 이 시기의 인공수정에서 수정율이 가장 높게 된다. 그리고 발정기의 중기에서 발정종료 후 10시간까지 인공수정을 시키면 만족한 수준의 수정율을 얻을 수 있게 된다.

발정확인후의 경과시간과 수정율과의 관계는 최고의 수정율은 발정확인 후 7~15시간 즉 대체로 발정중기와 말기에 교미 또는 인공수정시킴으로써 얻을 수 있다. 배란시기와 수정율과의 관계는 배란 전 18시간에서 배란 전 7시간 사이에 수정하는 것이 수정율이 높다. 수정적기에 대하여 가장 보편적으로 알려진 상식으로는 오전 9시 이전에 발정을 확인하였을 때에는 같은날 오후까지 9시에서 12시 사이에 확인하였을 때에는 같은날 저녁이나 다음날 아침까지, 오후에 확인하였을 때에는 다음날 오전까지 교배하면 양호한 수정율을 얻을 수 있다고 보고 있다.

수정율 개선을 위하여도 젖소의 영양수준은 중요하다. 산유능력이 높은 젖소에서 태하기 쉬운 과 영양수준은 수정율을 저하시킨다. Folman등(1981)은 동일 TDN수준에서 조단백질을 16%에서 20%로 높였을때 수정율은 56%에서 44%로 저하되었으나, 이때 사료중 대두박을 formaldehyde처리로 bypass시키면 수정율이 69%로 개선되었다고 하였다. 고단백질에 인한 수정율 저하는 반추위내 암모니아와 혈중의 요소가 증가하여 이들이 자궁내에도 높아져서 수정, 착상 및 조기 배아발달에 장애를 주는 것으로 설명하고 있다. Elrod와 Butler(1993)도 표4에서 보는 바와 같이 미경산우에게 조단백질의 수준을 정상수준 15.4%(요소 0.5%)과 고수준 : 21.8%(요

소 3.2%)을 비교한 결과 수태율이 82%에 비하여 61%로 낮았고, 혈중 요소태 질소 농도도 많

이 증가되었다고 한다.

〈표4〉 미경산우에 대한 사료의 단백질 수준, 혈중 요소태 질소 및 수태율

항 목	정상 단백질 수준	고 단백질 수준
1회 수정 수태율	32/39(82%)	25/41(61%)
투여전 혈중 요소태질소 농도(ng/ml)	102	148
투여후 혈중 최고 요소태질소 농도(ng/ml)	175	236

Elrod와 Butler(1993)

조기 배아폐사의 기전은 잘 밝혀져 있지 않다. 임신유지를 위하여는 혈중 progesterone의 적정 수준이 유지되어야 하고 이를 위하여 GnRH 및 LH가 충분히 분비되어야 한다. Lajili등(1991)은 초회 수정후 22일의 progesterone assay와 60일경에 직장촉진으로 임신감정한 결과 수태율은 대조군 70두에서 60% 및 44%이었으나, 수정후 12~14일에 GnRH를 처리한 140두에서는 78% 및 60%로 높은 수태율을 얻고도 있으나 이러한 연구는 좀더 광범위하고 체계적인 검토후에 실용화해야 할 것이다.

젖소가 번식생리적으로 이상이 없고, 발정이 정상적이며, 수정적기도 정확하게 판단되고, 주입정액의 성상도 우수한 경우라면 한 발정기에 1회 수정과 2회 수정간에 수태율의 차이는 없다고 한다. 그러나 개체에 따라서는 발정기간이 긴 것과 짧은 것이 있으며, 그결과 난자가 배란되기 이전에 정자가 노쇠하거나, 또는 배란이 빨라서 정자가 도착하기 전에 난자가 노쇠하여 불수태로 끝나는 수도 있다. 이러한 경우에는 2~3회 수정시킴으로써 수태율을 향상시킬 수 있는데 한 발정기에 2회 이상 수정할 때에는 수정간격을

적어도 10~12시간 이상으로 해야 한다. 저 수태우라고 칭하는 리프트 브리더는 뚜렷한 이유없이 수태가 안되는 개체로서 육우의 10% 내외가 이러한 장애를 보인다고 한다(Maurer과 Echternkamp, 1985). 다만 인공수정을 할 경우의 발정확인상의 착오나 수정적기의 판단 착오 등에 인한 발정재귀는 이에 포함되어서는 안된다. 그러므로 젖소보다는 주로 자연종부를 실시하고 있는 외국의 육우의 경우에 이 리프트 브리더의 발생이나 그 발생율이 보다 정확한 측정치로 될 것이다. 이러한 개체는 임상적으로 하등의 이상이 인정되지 않음에도 불구하고 3회 이상 교미를 시켜도 수태가 되지않고 21일간격으로 규칙적으로 발정이 재귀되고 있는 소들을 말한다.

리프트 브리더로 되는 이유는 수정 실패 혹은 배아폐사일 것이다. 그런데 그 가운데 배아폐사가 주된 이유로 보는 학자들이 많으나 개체별로 그 이유를 진단하기는 불가능할 경우가 많고, 수정실패나 배아폐사일 경우 그 원인 또한 여러가지가 있을 수 있다. 즉 내분비의 이상, 유전적 기형, 생식기관의 구조적 이상 등이 있을 수 있다.