

인공수정농장에서 필요한 웅돈수와 정자수

중 소 가 축 개 량 부
주 임 임 범 목

본 원고는 1994년 Pig International 5월호에 게재된 내용을 발췌하여 번역한 원고로 인공수정을 실시하고 있는 농장과 실시하려고 하는 농장에 조금이나마 참고가 되었으면 한다.

1. 필요한 웅돈수

농장에서 필요한 인공수정용 웅돈수는 여러분들이 처음 생각한 웅돈수의 2배이다. 이것은 농장에서 보유하고 있는 웅돈의 정액을 채취하여 인공수정을 하거나 농장에 필요한 웅돈수를 결정하는데 도움이 될 것이다.

안전율을 감안했을때는, 1회분 정액량으로 계산하여 필요한 웅돈수의 2배라고 알려져 있다.

웅돈의 정자생산에 대한 이론적인 수치는 물론 웅돈수를 결정하는 기준이 된다. 최근 미네소타 대학 축산학과의 Bo Crabo박사에 의해 미국에서 발간된 AI지에 따르면, 정상적으로 성성숙된 웅돈은 평균적으로 4~5백억개의 정자를 사출한다고 발표했다.

이것은 웅돈으로부터 주당 2~3번 채취하는 것을 기준으로 했을때라고 Crabo박사는 설명했다. 정책채취빈도가 주당 한번 이하로 줄어들때 1,000억개 이상의 정자를 사출하고, 이들에 한번으로 빈도가 늘어날때 50~80억개로 급격히 떨어진다고 한다. 수정시 주입하는 1회분 정액에는 적어도 25억개의 정자가 있어야 하므로 1회 사출량으로 평균 20회분을 만들 수 있다.

상업적인 AI센타에서는 평균적으로 주당 25회분, 연간 대략 1,300회분을 규칙적으로 채취하지만, 농장에서 채취하여 인공수정을 할때는 희석비율을 낮게하여 사용하는 것이 안전하다.

경험이 많은 유럽의 조연자 말을 인용하면 AI농장의 각 웅돈으로부터 주당 2번을 채취하여 10~15회분을 만드는 것이 좋다고 한다. 또한, 그들은 정액 100ml당 평균적으로 300억개의 정자가 포함되어있고 1회 사출로 채취할 수 있는 전체양은 150~200ml가 평균치라고 하였다. AI센타에서 권장하는 비율로 희석액과 혼합하였다

하더라도, 항상 1회분 정액의 정자수를 20억개 이하로 떨어뜨려서는 안된다. 보통, 각 1회분은 1ℓ 플라스크에 준비된 희석액으로부터 70~100 ml를 선택하여 추출한다. 100% 인공수정시, 암태지가 400두일때, 각 발정기간 동안 2회 주입 시킨다면 정액은 주당 40회분이 필요하다. 즉, 일반적으로 한주당 암태지 20두에 2회 주입시킨다는 것이다. 따라서 모든 400두당 최소 1~2두의 웅돈이 필요하다고 주장할 수 있다. 그러나 이것은 웅돈의 다리가 튼튼하고, 건강하여 정액을 채취할 능력이 있을 때에 해당한다. 더구나 이것은 자돈사이의 유전자의 확산이나, 발정자극과 발견에 필요한 웅돈의 수를 고려하지 않은 것이다. 또, 꼭 2두의 웅돈에서 주당 두번 채취하여 모든 암태지에 대해 인공수정을 해야 할 경우 즉시 사용할 수 있는 신선한 정액이 필요하기 때문에 융통성이 부족하게 될지도 모른다.

Crabo박사는 더나아가 웅돈수는 생산되는 정자수에 따라 크게 변하고, 나이 어린 웅돈은 뜻하지 않게 성성숙이 늦어져서 정자수가 적을수도 있다고 지적했다. 그러므로 분명한 것은 예비 웅돈의 숫자를 생각해야 하는 것이다.

웅돈 최소숫자의 두배라는 것은 PIC의 Christianne Glossop박사에 의해 권고되어 사실로 인정되었고, Crabo박사에 의해 인용되었다.

그녀는 모든 400두 규모의 돈군에서는 인공수

정용 수태지 3~4두가 필요하고, 추가로 모든 200두당 여분의 웅돈이 있어야 한다고 하였다. 또한, 이것은 모든 400두당 20두의 수태지가 필요한 자연종부를 생각할때, 웅돈유지비용을 현저히 감소시킬 수 있는 것이다. 그러면 같은 발정기에 있는 모돈에 대해 인공수정과 자연종부를 혼용할 경우 웅돈수를 어떤 방법으로 줄일 것인가?

Crabo박사는 암태지의 발정체크시 수태지를 이용한다면 인공수정시 발정을 체크해야 하는 큰 문제가 극복되는 것이라고 지적했다. 그것은 자연종부에 비해 노동력과 수태지의 힘을 절약하고 후일에 완전히 인공수정으로 전환할 수 있는 경험을 제공하는 것이다.

유럽의 인공수정 전문가의 충고는 인공수정시에는 100% 자연종부와 비교할 때 필요한 웅돈수는 절반에 이른다고 지적하였다. 또 한편으로는 웅돈과 모돈의 비율이 자연종부시에는 보통 1:20이고, 전두수에 대해 인공수정 프로그램을 적용할 때는 1:100의 비율이다. 자연종부/인공수정을 혼용할 경우 가장 현실적인 비율은 1:40이다.

달리말하면 인공수정에 얼마나 의존하느냐에 따라 암태지 400두에 수태지는 20두, 40두 혹은 10두가 필요하다는 것이다.

2. 필요한 정자수

자가 용돈에서 채취한 정액으로 인공수정 기술을 배우기 시작한 농장에서는 각1회분 인공수정 정자의 농도를 증가시키라고 충고한다. 비록 권장된 희석비율이라 하더라도 때때로 주입하려는 정액의 정자수가 15~20억개로 최저치일때, 전문가들은 재발정을 막기위하여 정액을 3회 주입하라고 말한다. 인공수정농장 대부분의 경우 일반적으로 정액을 필요한 량이상 채취한다고 미국 미네소타대학의 Bo Crabo박사는 지적하였다. 따라서 여분의 정액은 예비용으로 보관할 수 있다. 그러면 처음 배우는 단계에서의 정자수는 몇개로 계획하는 것이 좋을까? 새로 소개된 인공수정 지침서에 포함되어 있는 한가지 안을보면 저자는 인공수정을 처음 시작하는 농장에서 주입하는 정자는 50~60억개가 관례라고 하였다. 만일, 많은 정자세포가 주입되었다면 암퇘지의 나팔관으로 충분히 들어갈 가능성이 아주 높다고 설명했다. 육종기술자들은 일단 자신감이 생기고 경력이 쌓이게 되어 적기에 인공수정을 하게 되면 1회분 정자의 농도를 낮출수 있다고 하였다.

정액은 채취시간이 중요하다고 하는데, 사출되는 정액의 양은 50~500ml의 범위이지만 보통은 150~200ml이다. 정액의 사출량은 생산되는 부분에 따라 차이가 있다.

먼저 gel물질(정자세포가 거의 포함되지 있지 않음)이 사출되고 이어서 투명한 물질, 불투명한 물질 그리고 정자세포가 많이 포함된 우유와 같은 형태, 또 다른 투명한 물질 그리고 마지막으로 gel물질이 사출된다.

정자세포가 많이 포함된 물질을 채취하는 것이 목적이지만, 정자세포가 많은 물질을 분리하기란 쉽지가 않다. 그 gel부분을 제외한 모든 것을 채취하는데, 이것은 단지 희석정액의 양을 더욱 늘리려고 하는 것이다. 정자의 농도에 의거하여 희석비율을 정한다.

지속적으로 인공수정을 할려는 농장에서는 정확한 정자수를 세는 장비가 없어서는 안된다. 인공수정 지침서에 발표된 바에 의하면 한번 사출된 정액으로 6~8회분 이상 제조하지 않는 것이 좋다고 한다. 이것은 총 사출량이 정상적인 범위보다 더 낮을때, 많은 산자수를 얻기 원한다면 1회분당 최소 20~30억개의 정자가 필요하다는 것을 의미한다. 훈련과 연습을 함으로써 육안으로 정자의 농도를 평가할 수 있다. 미네소타대학 Crabo박사에 따르면 아주 맑고, 오팔색이거나 ml당 정자수가 5천만~2억개일때는 정자의 농도가 너무 낮다고 하였다. 예를들어 우유빛일때는 ml당 3~5억개일 것이고, 크림색일때는 ml당 10억개일 것이라고 하였다.