

# Absolute Technology: 인공수정의 새로운 기준



40년 전에 인공수정기술이 소개된 이래로 미미한 변화만이 있었습니다. 하지만 **ISA Q. TAN** 은 최근에 설립된 한 회사에 의해 인공수정의 기준이 바뀔 것이라고 합니다.

“과거에는 심부주입기술 대부분이

애완동물 수의사나 고도육 숙련된 사람들만의 몫이었습니다.” 라는 서두로 시작한 **Absolute Swine Insemination Co LLC (ASIC)**의 컨설턴트이자 개발자는

“우리ASIC는 우리만의 독자적인 기술을 전파함으로써 모든 것을 바꾸겠습니다. 남녀노소 누구나 사용할 수 있는 이러한 독자적인 기술은 여러분의 농장에 효율성과 소득증대를 동시에 가져다 드릴 수 있습니다. 처음에는 대부분의 농장에서 그 가능성을 희박하게 봤지만, 현재, 우리의 혁신적인 기술을 접한 많은 아시아 및 유럽국가 그리고 미국과 캐나다 등지에서 이러한 점이 현실로 이루어지고 있습니다. 현재 우리는 연간 모돈 당 이유 두수가 25~30두라는 이야기를 듣고 있습니다!”

## 안전하고 쉽다

그렇다면 ASIC의 풍선주입기는 무엇이 다른가? 간단하게도, 사용하기 간편하고 안전하다는 것이다.

언뜻 보면, **Mark Anderson**에 의해 개발된 풍선주입기는 다른 보통의 인공수정 주입기와 비슷하다. 하지만 자세히 보면 정액을 주입함에 있어서 기존과는 다른 점을 알 수 있다.

일반적인 주입기와 다른 경산돈용 풍선주입기와 초산돈용 풍선주입기는

유연한 플라스틱과 스폰지 탭으로 이루어져있고 내부에는 고무풍선이 달려있어 정액을 쥐어짤 때 정액이 주입기를 통과하고 풍선을 펼쳐지게 한다. 경산돈용 풍선주입기의 풍선은 6.5인치(16.5cm)이고 초산돈용은 4.5인치(11.5cm)로 자궁으로 잘 펼쳐지고 나갈 수 있는 길이로 되어있다.

“두 종류의 풍선들은 모두다 모돈의 자궁경을 열고나갈 수 있도록 도안되었으며 풍선이 완전히 펼쳐지고 나면 자궁까지 정액이 직접 전달될 수 있도록 해주어 아주 효과적인 증부가 이루어집니다.”

정액 용기에 힘을 주게 되면 고무풍선이 자궁경 내부로 펼쳐지게 되는데 풍선이 유연하기 때문에 모돈의 생식기의 형태 그대로 자연스럽게 휘어지면서 펼쳐지게 되며 풍선이 완벽하게 펼쳐짐과 동시에 정액이 분출된다. 이러한 특성 때문에 주입기가 쉽고 안전하게 사용될 수 있다.



풍선주입기의 개발자이자 ASIC의 컨설턴트인 **Mark Anderson**.

**Anderson**은 이전에 시판되었던 심부주입기의 경우에는 인공수정에 전문가가 아닌 경우 모돈의 생식기에 상처를 줄 수 있어 아주 위험하다고 지적한다.

“다른 종류의 심부주입기는 작고 딱딱한 주입기가 내부에 하나 더 있어서 정액을 주입하기 위해서는 그것을 자궁내에 밀어넣어야 합니다. 그리고 이 딱딱하고 작은 주입기의 경우에는 우리 고무 풍선처럼 유연하지가 않습니다. 흔히 농장에서는 이 주입기를 두고 ‘희망을 짝는다’라고 합니다. 왜냐하면 여러분이 인공수정을 하는 동안 모돈이 다치지 않기만을 바래야 하기 때문입니다.”

이는 산자수 감소, 불임 뿐만 아니라 폐사까지도 야기할 수 있다. 하지만 풍선주입기는 이와는 다른 플러스 요인이 있다.

W

## 검증 테스트



**풍** 선주입기의 우수성을 입증하기 위해

ASIC와 필리핀의 Absolute Swine Insemination Products Inc (ASIP)가 합작하여 필리핀의 RH 와 Brookside 농장에서 새로운 실험을 시작하였다. 이 두 농장은 모두 Tarlac의 Mr Robert Ho의 소유이며 이 모든 과정을 보여주기 위해 *Asian Pork Magazine* 을 초대하였다. 수태율, 분만결과 그리고 총산, 실산 등의 종합 자료들은 차후 발간되는 잡지를 통해 기사화 될 것이다.

위 두 농장은 Anderson, Dr Glenn Zabala과 ASIP의 전문가인 Dr Jo Ann Hachuela으로부터 설명과 지도를 받았다.

성공여부의 증명이 성공적이었을 뿐만 아니라 반복 또한 가능했다. , ASIP 와 연구팀들이 2곳의 농장에서 2004년 9월 28일에 1주일동안 100%종부를 담당했다.

위 기간 동안 RH 와 Brookside 농장의 종부 팀원들은 50%는 ASIC의 종부시스템을 이용했고, 나머지 50%는 대조군으로써 일반 주입기와 전통의 종부시스템을 적용하였다.

*Asian Pork Magazine* 에서 결과 평가를 총괄하여 대조군과 비교하여 효율성 면에서 어느 정도의 증감이 있는지를 비교하였다. 이렇게 함으로써 질병이나 정액의 품질 저하 등 테스트 중 발생할 수 있는 각종 변수에 보다 객관적인 수정보완을 결정 하는데 도움이 될 것이다.

수태율 결과는 다음에 발행되는 *Asian Pork Magazine*에 게재될 예정이다.



위 : ASIP의 Dr Jo Ann Hachuela.

맨 위 : Brookside 농장 전경,

Philippines의 Tarlac에 위치  
아래 : Dr Glenn Zabala (왼쪽)과 농장 직원들과 풍선주입기에 대한 교육 후 주입기를 들고...

▼ Anderson이 설명하기를 “모든 주입기들이 외음부를 통해 자궁경까지 찢러지게 되면, 각종 오물과 박테리아를 가지고 들어가게 됩니다. 만일 다른 종류의 심부주입기를 사용하여 자궁경을 통과하여 자궁에 무사히 도착했다 하더라도 주입기의 스펀지 끝부분에 이미 모아져 있던 각종 박테리아와 오물들이 정액이 분출될 때 같이 나오게 됩니다. 이때 자궁경에서는 이러한 물질들을 방어하려 합니다. 하지만 우리 풍선주입기는 정액이 주입되면서 풍선이 안으로부터 펼쳐지게 되고 주입기 끝부분의 박테리아와 각종 오물들이 자궁경 시작부의 벽에 밀어붙이게 됩니다. 그래서 결국 풍선 끝부분은 깨끗하게 유지 된 채 자궁에 도달하게 됩니다.”

주입기의 사용법 역시 아주 쉽습니다. 일반적인 보통 인공수정의 경우 w





전면에 걸쳐 :  
 W  
 주입기가 자궁경관에 물려있고, 모돈이 정액 주입을 기다리고 있다.

**Brookside** 농장의 종부담당자가 경산돈용 풍선주입기를 가지고 주입을 하고 있다.

주입기가 꽂아져 있는 후보돈이며 종부 전 긴장을 풀게 시간을 주고 있다.

농장 교육자들이 초산돈용 풍선주입기를 가지고 종부방법을 익히고 있다.



경우라면, 특별히 자궁경이 굉장히 좁은 경우가 있습니다. 이런 경우에는 주입기를 모돈에 꽂은 채로 정액 용기만 분리하고 다음 모돈을 종부하세요.

마사지를 통한 모든 자극이 필요 없습니다. 후보돈의 경우 첫번째 종부는 승가허용 후 12시간까지만 하고, 경산돈의 경우 24~36시간 뒤에 합니다. 그리고 두번째 종부는 농장의 주간 관리 계획에 따라 8~12시간 후에 하면 됩니다.

✓ 웅돈이 모돈 앞에 있거나 때로는 모돈의 등에 모래주머니를 올리거나, 사람들이 복부를 마사지해줘야 한다. 하지만 풍선주입기는 다르다 : 웅돈과의 접촉이 필요 없으며, 모돈을 자극시킬 필요도 없다. 그리고 많은 경우 모돈이 누워있을 때에도 풍선주입기는 주입이 된다.

Anderson은 주입기를 꽂고 바로 주입하기 보다는 모돈이 긴장을 풀 수 있도록 잠깐만 기다려줄 것을 부탁했다. 그렇게 하면 풍선을 펼치기 더욱 더 쉽다고 한다.

“여러분이 첫번째 모돈에 주입기를 꽂고, 다음 모돈에 주입기를 꽂고 이런식으로 모돈에 차례대로 주입기만 꽂게 되면 실제로 여러분은 시간을 낭비하는 것이 아닙니다. 그리고 나서 처음에 꽂았던 모돈으로 돌아가게 되면 그 모돈은 이미 충분히 긴장이 풀려있기에 정액 주입이 쉽습니다. 이렇게 되면 실제적으로 한마리 종부하는데 1분이 채 안 걸립니다.”

“물론 개중에는, 특히 후보돈의

몇 분 뒤에 다시 그 모돈으로 돌아와서 다시 한번 시도해보세요. 단, 물려있는 주입기가 풀리지 않도록 꼭 주의하십시오. 종부가 실패하게 되면 정액이 곧바로 역류하게 됩니다.”

### 종부시스템의 변화

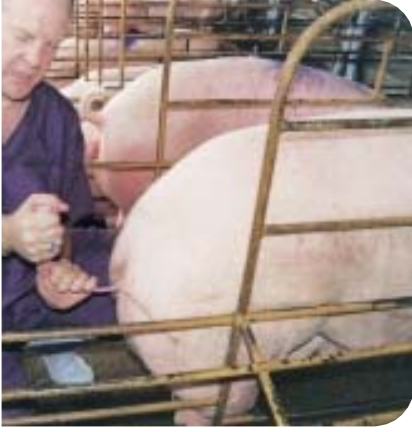
전통적인 인공수정은 후보돈의 경우 승가허용을 발견한 즉시 종부를 하고 경산돈의 경우에는 12시간 후에 한다. 이후에 2차 종부는 첫 회 종부 후 12시간 뒤에 하는데 이는 정액이 자궁경에 분출이 되어 그 사이를 통과하여 자궁까지 도달하는 시간이 6~7시간이 걸리기 때문이다.

풍선주입기는 정액이 자궁에 직접 분출이 되기 때문에 종부시간의 변경이 필요하다. 필리핀 ASIC의 Dr Glenn Zabala 가 말하기를 “풍선주입기는 그 특성 때문에 경산돈이든, 후보돈이든 웅돈의 접촉이나

발정 주기 표를 보시면 첫 회 종부는 예상되는 실제 배란 시기보다 앞서 이루어져야만 난관으로부터 배출되어 자궁각에 이르렀을 때야 비로소 성숙된 세포끼리 효율적으로 만날 수 있게 됩니다.

모돈의 경우 일반적으로 발정주기 중 세번째 부분에 해당하는 시간대가 승가 허용 후 보통 40시간 후이며 그때에서야 실제 배란이 이루어집니다.

그동안 보통 정자는 24~48시간동안 살아있으며 평균적으로 36시간정도를 모돈의 생식기 안에서 머무르게 됩니다. 풍선주입기는 정액을 곧바로 자궁에 분출시켜주기 때문에 종부시간을 바꿀 수 밖에 없습니다. 후보돈의 경우 발정주기가 짧아서 종부는 더 빨리 이루어져야 합니다.”



✓ 윗줄, 왼쪽부터 오른쪽으로, 전체에 걸쳐: ASIC의 Mark Anderson이 경산돈용 주입기를 사용하고 있다.

ASIP의 Dr Glenn Zabala가 주입기가 생식기에 잘 물렸는지 확인 중

Anderson이 중력을 이용하여 주입병 안의 남은 정액을 주입하기 위해 주입기 끝을 살짝 구부리고 있다.

각도를 바꾸기 위해 주입기를 들어올리지 않는 것이 매우 중요하다. 그 이유는 주입기가 자궁경에서 빠질 수 있고 그렇게 되면 역류가 일어나기 때문이다.

모든 정액이 완전히 자궁안으로 주입이 된 후에 주입기를 슬며시 빼면 된다.



Dr Zabala는 ASIC의 중부 프로그램을 따를 것을 강조하였다. 왜냐하면, 대상 모돈이 실제 배란이 일어나는 가장 최고조 점에 정액이 자궁에 도달하도록 계산되어졌기 때문이다. 이렇게 함으로써, 수태 가능성을 극대화시킬 수 있기 때문이다.

바뀌 말하면, 중부시간표를 따르지 않을 경우에는 예상했던 번식성적보다 훨씬 못하거나 실패할 가능성이 크다는 뜻이다.

동시에, ASIP의 Dra. Jo Ann Hachuela는 풍선주입기 사용시 성공의 열쇠는 적절하고 정확한 발정체크에 있다고 강조한다.

“여러분의 중부 시작 시간을 결정하는 기준이 되기 때문에 정확한 발정체크가 가장 중요합니다. 그렇지 않으면, 번식성적이 굉장히 낮거나, 분만율이나 산자수가 굉장히 낮을 것입니다.”

지난 2년 동안 ASIC은 이런 종류의 실험을 세계 각지에서 실시했으며 그 결과는 실로 놀라웠다. 결국 많은 곳에서 적어도 95%이상 수태율이 향상되었고, 복당 산자수 또한 1~2두 늘었다고 한다.

Anderson은 “풍선주입기를 도입한 농장에서는 이러한 향상된 결과를 얻을 수 있었습니다.”라고 밝혔다.

“풍선주입기를 사용하면서 실제로는 인건비 절약과 동시에 소득증대까지 이루어졌습니다.”

Anderson은 이러한 주입기를 가지고 성공한다 하더라도, 중부 복수를 줄여 돈을 아끼지 말 것을 권유한다.

“정액양을 줄이지 말고, 두 번 중부 할 것을 강력히 추천합니다. 정액양이 적어지면 손으로 쥐어 짜기가 어려워지고, 수태율이 약간 줄어들고, 산자수도 줄어들게 됩니다. 설령 단 1마리가 임신이 안되거나 산자수가 1마리만 줄었다 치더라도 실제 정액으로 아끼는 비용과 비교했을 때는 엄청난 차이를 보이게 됩니다.”

풍선주입기의 도약

2년이 채 안되어서 풍선주입기는 주입기 시장내에서 순조로운 향해를 하고 있다.

현재 20개국 이상의 나라에 판매를 하고 있으며 판매 국가 역시 점점 증가 추세에 있다.

Anderson은 전 세계를 걸쳐 여러 종류의 실험 평가를 계속 하여 풍선주입기의 우수성을 입증하기를 원하고 있다

“여러분들도 잘 알다시피 이런 실험 데이터들은 여러 가지 변수가 있을 수 있다는 점을 명심해야 합니다. 가령 예를 들면 돼지들의 혈통, 발정체크의 정확성, 정액의 품질, 중부 담당자들의 전문성, 사양환경, 사료, 건강상태나 심지어는 계절적인 요인조차도 수태율이나 산자수의 결정에 영향을 미칠 수 있습니다.”

만일 이런 연구결과에 아무런 주석이 달리지 않는다면 풍선주입기는 전세계 양돈시장의 벽을 단숨에 허물 것이다.

양돈가들이 효율성과 수익성을 늘리기 위한 방법을 찾고 있다면 풍선주입기를 그냥 지나치기엔 너무나 엄청난 가능성과 가치가 있다. ☺