자가 돼지인공수정 시행 적정규모와 준비물(II)

이 장 희 박사
(축산기술연구소 종축개량부)

〈지난호 163쪽에 이어서〉

또한 자가정액생산 인공수정시에는 연간 종부회수가 적어도 1600회(모돈 286두 규모) 이상되는 규모에서만 실시하는 것이 바람직하다. 즉 종모돈을 17두 이상 보유하고 있는 경우에는 자가정액생산 인공수정에 의해서 번식경영비를 더욱 절감시킬 수 있을 것이다. 그러나 자가정액생산 인공수정으로 전환하려면 전문인력이 필요하고 생산된 정액은 낭비없이 사용가능하여야 된다. 이러한 경우에는 시설투자비용을 감안하더라도 〈표 4〉에 나타난 바와 같이 자가생산 액상정액 비용이 자연교배나 구입정액 인공수정의 1회 종부비용보다 크게 절감시킬 수 있기 때문이다. 아울러 우수 종모돈의 유전자원을 영구적으로 보존하고 생산된 정액의 낭비를 줄일려면 동결정액 생산도 고려해 볼만하다.

4. 자가정액생산을 위한 준비물

상업적인 정액생산이 아니고서는 정액채취, 처

〈표 4〉 1회 종부에 소요되는 정액비용

정액	구분	금액(원)	산출근거
액상정액 (자가생산시)	정액 1병 생산에 소요되는 종모돈 사육비	1,576	2,521,850÷1,600=(연간종모돈 1두 사육유지비)÷(종모돈 1두당 연간 생산가능 액상정액수)
	정액 제조실비 단가	2,273	시약 및 소모품(1병당)
계		3,849	
냉동정액 (자가생산시)	정액 1 straw 생산에 소요되는 종모돈사육비	4,203	2,521,850÷600=(연간종모돈 두당 사육유지비)÷(종모돈 두당 연간 생산 가능 동결정액수)
	정액 제조실비 단가	4,601	시약 및 소모품(1 straw당)
계		8,804	
시판액상정액	1병	15,000	액상정액단가 : 15,000~40,000
시판동결정액	1 straw	30,000	동결정액단가 : 20,000~50,000
자연교배	종모돈 1두 연간 종부 회수(주당 2회×52주×90%)=94회	=27,000	2,521,850÷94=(연간 종모돈 사육유지비)÷(연간종부회수)=26,828원

〈표 5〉 액상정액 생산에 필요한 기구 및 장비

구 분	품 명	용 도	보조 기구 또는 장비	비 고
정액채취용	의빈대 채취병	종모돈 승가용 정액수용 용기	인공질, 포피소독액 위생복, 위생장갑 등	정액채취장에서 실시
정액검사용	현미경 슬라이드가온판 혈구계산판	정액성상 검사 정자활력유지 정자농도검사	슬라이드글라스, 카버글라스, 마이크로피펫, 광전비색계, 소독액	-오염정도, 기형률 고려 -직진정자수 고려
정액희석용	비이커 (200~3,000ml) 항온수조 천평 pH meter 교반기	정액혼합용 정액온도 유지 시료 정량 산도 측정 정자/시료혼합	자동희석기 B.O.D. 배양기 간이 pH meter Vortex mixer, 진탕기	-정액 및 희석액을 반드시 등온에서 혼합 -희석액의 pH확인 -정자/시료 균질
소독용	자불소독기	기구/초자소독	고압소독기, 크린벤치, 알콜 소독분무기	경우에따라 살균, 멸균 선택
포장	주입병	정액주입 용기	자동포장기, 자동분주기 라벨기 등	정액에 개체표시
보관	온장(18℃) 냉장고(5℃)	정액온도유지 〃	B.O.D. 배양기, 항온수조	매일 1회이상 교반

*구입 희석액 이용시에는 천평, pH meter 등이 없어도 무방하나 되도록이면 갖출 것.

리 및 포장이 그렇게 어렵지만은 않다. 그렇다고 전문기술 습득없이 이러한 과정을 거쳐 생산된 정액은 양호한 수태율 및 산자수를 보장받기 어렵고 오히려 수정 실패로 인한 손실이 더 크다.

〈표 5〉에서는 액상생산에 한해서 갖추어야 할 기구 및 장비를 나타낸 것이지만 자가정액생산을 위한 장비라면 경제적인 여건을 고려하여 고가장비 대신에 다소 번거로움이 발생하더라도 숙련에 의해서 손쉽게 처리할 수 있다. 예를들면 구태여 정자농도를 계산하기 위하여 광전비색계를 갖추지 않고 혈구 계산판(Hemacytometer)을 이용한다든지 의빈대, 현미경, 항온수조 등은 정액채취, 검사 및 처리에 영향이 없을 정도의 규격만 갖춘 값싼 장비를 이용할 수도 있다. 다만 상업적인 정액생산을 위해서는 과학적이고도 신속하게 처리할 수 있는 자동화 장비를 갖추는게 바람직하다. 그러나 어떤 경우에서도 생식기 질병의 전염방지를 위하여 최대한의 위생처리에 노력하여야 할 것이다. 아울러 수태율 및 산자수에 전혀 영향이 없을 정도의 정액을 생산하기 위해서는 처리과정의 이론적 원리나 1회 수정에 필요한 최소 이상의 정자수(직진정자수 20억마리 이상) 같은 전문지식을 반드시 갖추고 좀 더 많은 경험을 쌓으면 고가장비에 의존하지 않고서도 정액생산이 가능해지기 때문이다. 여기에서 액상정액 생산과정을 간단하게 소개하면 훈련된 종모돈을 의빈대(암퇘지 대용으로 수퇘지가 탈 수 있는 장치)에 승가시켜 발기된 페니스로부터 수압법 또는 인공질로 정액을 채취하여 정액 성상을 검사(정액량, 활력, 농도, 총정자수, 기형률 등)한 후 최종 희석후의 활력정자의 농도가 3천만/ml 정도(20억/병 수준) 이상 되도록 정액에다가 희석액을 등온에서 서서히 혼합하여 주입병에 70~100ml씩 분주하여 즉시 인공 수정에 이용하거나 남은 정액은 18℃ 온장고 또는 5℃ 냉장고에 2~7일간 보존하는 동안에 인공수정에 이용하면 된다.

"돼지 인공수정에 있어서도 기술개발에 의해서 한 요소요소의 생산성을 10% 또는 2배 높이고 사고방식도 전환하여 공동 대응한다면 결국 생산성은 100배, 1,000배까지도 높일 수가 있다. 우리 양돈농가들의 번식기술이 인공수정에만 국한되지 않고 사양관리, 육종체계 등 다양한 분야에서도 공동 대응한다면 국제적으로도 우리나라가 최첨단의 양돈부국이 되는 날은 바로 내일이 될 것이다."

5. 맺음말

자연교배방식에서 인공수정으로 전환하려면 한꺼번에 이루어질 수는 없다. 앞서 언급한 바와 같이 인공수정으로 전환하기 위한 인공수정시술기술, 정액처리기술, 과학적인 사양관리체계 등 여러가지 여건을 서서히 구비한 다음에 전환하여야 한다.

돼지 인공수정 및 자가정액생산을 위한 전문교육은 축협중앙회 중소가축부나 축산기술연구소 종축개량부를 통해서 받을 수가 있으며 민간부문의 각 인공수정센터에서도 인공수정시술교육은 실시하고 있다. 또한 금년도에는 농업진흥청 축산기술연구소 종축개량부에서 돼지 인공수정 확대 보급차원 및 농가 실증시험사업의 일환으로 정액을 무상으로 공급하고 있다.

자가 돼지 인공수정 시행을 위한 적정 사육규모는 전월호('95년 월간양돈 2월호)에서도 언급되었던 바와 같이 대체로 암수비율이 자연교배시에는 20 : 1, 100% 인공수정시에는 100 : 1, 자연교배 및 인공수정 병행시에는 40 : 1 정도로 유지하는 것이 좋으나 좀 더 간략하게 설명하자면 영세양돈장의 경우에는 구입정액에 의한 병용인공수정으로 전환하고 전업양돈장(모돈 100-200두 규모)의 경우에는 구입정액 및 자가생산정액에 의한 인공수정을 실시하며 적어도 모돈 사육규모가 300두 이상의 양돈장에서는 자가정액생산 인공수정으로 전환하는 것이 바람직하다. 그러나 국제 경쟁력을 높이고 생산비를 더욱 낮추려면 전업농가 위주의 지역 및 단체별 공동 정액생산 및 이용체제로 전환하는 것이 기술 개발력을 높이고 동결정액생산까지도 가능해져 종모돈의 활용도를 배가시킬 수가 있다.

흔히 우리가 기술개발에 의해서 생산성을 10%, 20% 더 나아가 100% 수준까지도 향상시킬 수 있으며 사고방식의 전환에 의해서는 2배, 10배, 100배 수준까지도 향상시킬 수가 있다. 그러므로 돼지 인공수정에 있어서도 기술개발에 의해서 한 요소요소의 생산성을 10% 또는 2배 높이고 사고방식도 전환하여 공동 대응한다면 결국 생산성은 100배, 1,000배까지도 높일 수가 있다. 우리 양돈농가들의 번식기술이 인공수정에만 국한되지 않고 사양관리, 육종체계 등 다양한 분야에서도 공동 대응한다면 국제적으로도 우리나라가 최첨단의 양돈부국이 되는 날은 바로 내일이 될 것이다.

지금이라도 바로 인공수정으로 전환하자.