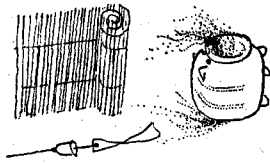


닭의 人工授精率 向上方案

尚 炳 贊

(국립종축장 대전지장 축산연구소)



1. 서 언

우리나라에서 닭의 인공수정(Artificial Insemination)이 일반양계가에게 보급된 역사는 매우 짧으며 1960年代에 들어서서 케이지(Cage)양계가 발달하고 부로일러(Broiler)의 수요가 증가됨에 따라서 이를 생산하기 위한 수단으로 보급되기 시작하였으며 현재 우리나라의 종계(P. S)수수는 1978年末 산란계 약 645천수, 육용계 약 1,286천수 합계 1,913천수로 추산되는데 그 대부분이 케이지(Cage)사육으로 인공수정에 의하여 종란을 생산하고 있는 것으로 생각된다. 그러나 인공수정에 의한 종란생산시에 가장 문제가 되고있는 것은 수정률에 관한 것으로서 사실 2~3% 수정율의 고하는 종계에 경영면에 지대한 영향을 미치는 것은 주지의 사실이다.

그러나 일부 이에 종사하는 사람들이 인공수정에 관한 기초이론과 기술의 미비로 말미암아 소기의 목적을 달성하지 못하는 예가 많은 것으로 생각된다.

각종계장에서 인공수정에 종사하는 인공수

정사들이 인공수정을 보다 효율적으로 수행하기 위하여는 닭의 번식생리에 관한 기초이론과 인공수정에 대한 전문적지식을 습득한 후에 인공수정에 임하므로써 인공수정율을 보다 향상시킬 수 있을 것으로 생각된다.

여기에서는 닭의 번식생리에 대하여는 생략하기로 하고 인공수정율 향상을 위한 기초지식을 기술하고자 한다.

2. 숫닭의 선택과 사양관리

▲ 숫닭의 선택

숫닭은 외형상 결함이 없으며 활력이 있고 가급적 체중이 큰 것 중에서 정액량이 많은 것을 택하는 것이 좋으며 총배설강이 확대하고 습윤한 숫닭이 적합하다.

숫닭은 성성숙에 도달하면 정액채취를 할 수 있는데 품종에 따라 차이가 있으나 6개월 이상이면 정액을 사용할 수가 있다. 그러나 성적으로 가장 왕성한 시기는 초년도의 200~300일령으로 이 때가 정액채취에 가장 적합한 일령으로 생각된다.

정액채취용 숫탔의 수수는 품종, 연령, 영양, 계절에 따라 차이가 있으나 1,000수에 대하여 정액채취용으로 쓸 수 있는 숫탔은 70수 이상 보유하는 것이 좋으며 따라서 숫탔의 육성수수는 150수 이상 육성하여 그 중에서 우량개체를 선택 사용하는 것이 바람직하다.

▲ 사양관리

숫탔의 사양관리는 원칙적으로 암탔의 사양관리와 별차가 없으나 소홀히 관리하기 쉬운 것이 숫탔의 관리다. 훌륭한 사양관리를 하는 것이 숫탔의 번식능력을 최대로 향상시키는데 중요한 요인이 된다.

숫탔은 육성기간중에는 평사로 사육시키거나 코로니제사에 방사시켜 운동을 충분히 시키는 것이 좋다. 성장중에는 사료의 단백질수준이 너무 높거나 낮아도 적절한 성성숙에는 장애를 초래하여 정액생산에 영향을 미치므로 성장기에는 알맞은 단백질수준이 필요하다. 특히 성성숙 이후 정액채취기에는 고단백사료가 요구되는 바 이는 정액의 구성성분이 주로 단백질로서 이를 보충하여 주기 위하여서는 양질의 단백질급여가 요구된다.

또한 단백질은 식물성단백질과 동물성단백질로 구분할 수 있는 바 단백질 중에서도 필수아미노산이 많이 들어 있는 양질의 어분이나 대두박을 급여하면 정액생산량을 증대시키고 동시에 수정률을 향상시킬 수 있다. 또한 사료중에 비타민 A, D, E가 결핍되면 정자생산능력이 감퇴되어 정액량이 감소하게 되므로 간유나 녹사료를 사료에 첨가해 주든지 현재 시판중인 비타민 미네랄 종합첨가제를 급여하면 이의 결핍을 방지할 수가 있다.

항생제인 푸라졸리돈(Furazolidone)은 예방량으로서도 정자의 생산기능에 장애를 주는 것으로 알려져 있으니 정액채취용 숫탔에는 이의 급여를 지양해야 할 것으로 생각된다.

다.

숫탔의 관리중 소홀하기 쉬운 것은 광선관리로서 인위적인 점등시간은 뇌하수체에서 분비하는 性線자극호르몬의 분비량을 조절시켜 정자형성에 현저한 영향을 끼친다. 일반적으로 일조시간이나 점등시간의 증가는 정자형성을 자극하나 너무 긴 점등시간은 오히려 정액의 생산에 지대한 영향을 주므로 정소발육과 정자형성을 위해서는 하루 최저 12시간 이상이 필요한지만 최대 18시간을 초과 하여서는 않된다. 그러므로 숫탔의 일령과 일조시간을 고려하여 12~18시간 이내에서 점등을 실시하는 것이 바람직하다고 생각된다.

특히 질병예방에 만전을 기해야 하겠지만 각종 예방접종은 물론 내외부기생충구제를 정기적으로 철저히 시행하므로써 숫탔이 가지고 있는 능력을 최대한으로 발휘할 수 있으리라 믿어진다.

3. 정액채취와 성상검사

▲ 정액의 채취

탔의 정액을 채취하는 방법에는 복부 마사지법 (Abomen massage method), 전기자극법 (Electro ejaculation), 횡취법 (Side Collection) 등이 있으나 그 중에서 腹部마사지法이 가장 보편적으로 이용되고 있다.

그 첫째 방법은 정액채취훈련이 되지 않은 숫탔에 사용하는 방법으로 한 사람이 의자에 앉아 숫탔의 후구를 자기의 앉은 방향으로 보 정자의 넓적다리 안에 편안한 자세로 보정하고 다른 한 사람은 정액채취관을 왼손에 들고 오른손의 제 1, 2, 3지를 숫탔의 좌골돌기와 흉골사이의 부드러운 피부를 가볍게 쥐고 5~6초 동안 가볍게 빨리 마사지한 후 총배설강을 압박하면 총배설강이 뒤집히면서 유백색의 정액이 흘러 나오는데 이 때 채취관에 받으면 된다.

둘째 方法은 정액채취가 훈련된 닭에게 적용하는 방법으로 숫탔의 두 다리를 왼손으로 함께 쥐어 왼팔 겨드랑이에 보정하고 오른손으로 닭의 꼬리털을 위로 올리고 총배설강을 압박하면 배설강이 뒤집히면서 유백색의 정액이 흘러 나오므로 조수는 채취관에 정액을 받으면 된다.

대개 첫번째 방법으로 정액을 채취하다가 숙달된 후에는 두번째 방법을 택하는 것이 좋다.

정액의 채취에 있어서 주의 하여야 할 사항을 열거하면

- ① 숫탔의 총배설강에 너무 무리한 힘을 가하지 말 것,
- ② 정액채취시에 정액이 외기온도의 충격에 유의 할 것
- ③ 정액채취기구는 잘 소독된 것을 사용 할 것.
- ④ 정액 및 정액채취관은 직사광선에 닿지 않도록 할 것.
- ⑤ 정액에 異物(오줌, 똥, 피)등이 섞이지 않도록 할 것

정액의 채취빈도는 숫탔 1수에 대하여 2~3일에 1회가 적당하나 부득이한 경우에는 1일에 1회 채취할 수도 있다. 이 때에는 양질의 단백질급여등 사양관리에 보다 철저를 기하여야 하며 채취한 정액은 원정액일 경우는 15~20℃에 보존하면서 사용하되 채취후 30~60분 이내에 암탔에 주입해야 한다.

▲ 정액의 성상검사

정액을 채취한 다음에는 정액의 외관, 채취량, PH, 정자의 농도, 활력, 기형율을 조사하여야 한다. 그러나 채취한 정액을 곧 암탔에 주입해야 하기 때문에 이들을 검사할 수 있는 시간적 여유를 가지기 어렵거나 정액의 성상을 전부 검사할 수 있는 시설과 기술의 미비로 이들의 검사가 불가능한 경우가 많

다. 그렇다 하더라도 정액채취용으로 사용할 숫탔에 대하여는 정액사용전 한 번 정도는 반드시 가까운 연구기관에 검사를 의뢰하여 정자의 농도, 활력, 기형율등을 검사하여 희석비율, 정액주사량등을 결정하는 것이 바람직하며 그 외 외관, 채취량등은 채취시마다 점검하여 사용하여야 한다.

① 정액의 외관

정액의 농도는 정액의 粘稠도와 높은 상관관계가 있으므로 희백색의 농후한 정액이 바람직하며 외관상 정액중에 백색결정이 관찰된다던가 피나 기타 이물이 섞인 정액은 정상적인 정액이 아니므로 이들의 사용을 사양하는 것이 좋다.

② 정액의 채취량

1회에 사출되는 정액량은 품종, 개체, 연령, 관리조건등에 따라 다르나 육용종은 0.5~1.0ml, 난용종은 0.2~0.5ml가량된다.

③ 정자의 농도

현미경하에서 혈구계산기로 계산하여 $\frac{1}{1,000}ml$ 당 200~500만개가 정상의 농도이며 1회의 정자주입수는 수정율에 직접 영향을 끼치므로 정자의 농도를 꼭 조사할 필요가 있다.

④ 정자의 활력

정액을 채취직후에 38℃로 加温하여 홀그라스(hole glass)에 의해 현미경으로 검사하여 80% 이상이 활발하게 전진운동하는 것이 좋으며 파상운동을 하는 것은 좋지 않다.

⑤ 정액의 PH

채취직후의 정액의 PH는 보통 7.0 전후가 정상이다.

4. 정액의 처리

▲ 정액의 체외보존

채취된 정액은 시간이 경과함에 따라 그 활력이 감소하여 기능이 급격히 감소하게 된다. 채취된 정액은 원정액으로 사용시에는 온도

를 15~20℃로 보존하여 채취후 적어도 30~60분 이내에 암탉의 질내에 주입하여야만 정자의 활력이 감소되지 않아 좋은 수정율을 얻을 수 있다. 정액을 5시간 정도 체외보존하였을 때는 정자의 대사작용에 의한 활력감소로 수정율은 20%로 떨어진다.

따라서 닭의 정액을 장기간 보존하려고 할 때에는 정액을 회석하여 정자의 대사기질을 공급함과 동시에 대사를 최대한 억제하기 위하여 저온에 보존해야 한다.

체외보존방법에는 액상보존과 동결보존이 있으며 액상보존시 원정액일 때는 10~20℃에 보존하여 사용하는데 채취후 1시간 이내에 사용을 완료하여야 하고 회석정액일 때는 0~4℃에 보존하므로써 보존기간을 연장할 수가 있다.

회석액(레이크액)을 사용한 실험에 의하면 0~2℃에 24시간 보존하였을 때 수정율은 64%이었다고 한다.

동결보존방법으로 5%의 포도당과 난황의 회석액으로 4배 희석한 정액에 7%의 그리세린을 첨가하여 액체질소로 만든 다음 17분만에 -120℃로 급속냉동하여 62일간 보존한 것을 질내에 주입한 결과 60%의 수정율을 얻었다. (WATANABE, 1970)는 보고가 있으나 실용단계에는 도달하지 못한 것으로 생각되며 앞으로 이의 연구가 매우 주목된다.

▲정액의 회석

정액을 회석하는 목적은 정자의 생명과 수정능력을 연장시킴과 동시에 정액의 利用效率를 확대하는데 있다.

정액의 회석액으로는 생리적식염수, 난황구연산액, 타이로우드액, 레이크액등이 사용되고 있는데 이 들중 링겔액이 가장 성적이 좋다.

회석액의 종류를 열거하면 표 1과 같다. 정액을 채취한 후 신속히 주입할 때는 「링

겔」이나 「생리적식염수」와 같은 평범한 회석액으로도 그 목적을 충분히 달성할 수 있다. 정액을 회석할 때는 반드시 회석액을 소량씩 정액에 서서히 첨가하여 가급적 기계적으로 정액을 흔들어 첨가된 소량의 회석액이 빠르게 全精液에 혼합되도록 유의해야 한다. 그리고 정액의 온도와 회석액의 온도를 함께 조절한 다음에 회석을 해야 하는데 채취한 정액과 회석액을 30℃ 정도의 따뜻한 물에 잠시 동안 담구어 온도를 조절한 다음에 회석하면 된다.

회석비율에 있어서는 정액의 농도에 따라 결정지을 문제이므로 일률적으로 말할 수는 없으나 농후한 정액이라면 4배(정액 1, 회석액 3) 정도 희석하고 대개 3배(정액 1, 회석액 2)로 희석한다. 특히 제조시 주의할 것은 저온충격으로 부터 정자를 보호 하는데 세심한 주의를 해야 한다.

5. 정액의 주입

▲ 정액주입기구

재래에 주로 사용하였고 현재도 많이 사용하고 있는 유리관 스포이드식 정액주입기구는 정확성도 기할 수 없고 비위생적이며 암탉의 연약한 질내부에 기계적 손상을 주기가 쉬우므로 질병의 오염등으로 빨리 폐제화 되는 경향이 있는 등 결함이 많다.

그러므로 정액주입기구는 人醫用 튜벨크린(tuberculin) 1ml들이 주사기에 人醫用 카테타(catheter) #7~8을 4cm가량 잘라 끼운 것을 사용하면 좋다. 인의용 튜벨크린 1ml들이 주사기는 100등분 한 것이기에 0.01ml까지 정확히 주입할 수 있으며 주입부 카테타가 고무이기 때문에 질내부에 손상을 입히지 않는 장점을 가지고 있다. 또한 정액채취관은 1.5ml 눈금이 그어져 있는 유리침전관을 이용하며 정액을 채취한 침전관은 콜르크

표 1. 정액회석액의 조성

링 겔 액		타이로우드액		레이크액	
Nacl	8.6(g)	Nacl	8.00(g)	클루탐산 · H ₂ O	9.20(g)
Kcl	0.30(%)	Kcl	0.20(%)	구연산칼륨 · H ₂ O	1.28(%)
Cacl ₂ , 2H ₂ O	0.33(%)	Cacl ₂ , 2H ₂ O	0.20(%)	초산나트륨	5.132(%)
증류수	적당량	Mgcl ₂ , 6H ₂ O	0.10(%)	Mgcl ₂ , 6H ₂ O	0.676(%)
		NaH ₂ PO ₄ · H ₂ O	0.05(%)	과당	10,000(%)
		포도당	1.00(%)	증류수	적당량
		증류수	적당량		
전 량	1,000ml	전 량	1,000ml	전 량	1,000ml

栓이나 탈지면으로 밀봉하는 것이 좋으며 정액채취시에는 정액주입기, 정액채취관, 채취관보전대, 핀셋트, 가위, 가제, 생리적식염수등을 준비하여야 한다.

▲ 주입의 실제

정액을 암탉의 질내에 주입하는 방법에는 혼자서 하는 방법과 보정자와 주입자가 협력하여 둘이서 하는 방법이 있으나 후자가 간편하기 때문에 많이 이용되고 있다.

둘이서 정액을 주입하는 방법을 설명하면 보정자는 암탉의 양쪽 넓적다리를 꼭 잡고 닭의 후구를 주입자 쪽으로 향하게 한 후 머리가 약간 밑으로 내려 가도록 보정하고 하복부의 복강에 서서히 압력을 가한다. 그러면 腹壓에 의하여 총배설장이 뒤집히면서 卵管開口部가 꽃모양으로 노출 된다. 수란관이 완전 노출될 때 총배설장의 鷄糞이나 분비액이 항문 밖으로 분출 되는 수가 있는데 이때는 오른손으로 탈지면이나 가제로 노출 수란관을 가볍게 깨끗이 닦은 후 노출된 수란관에 주입자는 원정액 혹은 회석정액을 넣은 주입기를 조용히 질내에 카테타를 2~3cm 가량 삽입한다. 조수가 복부의 압력을 서서히 풀면 수란관이 원위치에 복귀하는데 이 때 침착하게 주입기의 눈금을 잘 살피면서 일정

량의 정액을 주입한다. 이 때에 암탉을 난폭하게 취급하지 않도록 특별히 조심해야 한다. 주입기의 질내 주입깊이에 대하여는 當年鷄는 1.5~2.0cm의 천부주입을 하고 老鷄는 3~4cm의 심부주입을 하는 것이 좋다. 또한 장기간의 인공수정에 의하여 수정율이 저하할 때나 低授精液는 5~6cm의 심부주입을 하면 수정율을 향상 시킬 수가 있다.

▲ 정액주입량

정액주입량은 정액의 농도와 원정액을 사용할 것이냐 회석정액을 사용할 것이냐에 따라서 결정 지을 수 있다.

1 회의 정자주입수를 5,000만개를 권장하고 있어 원정액의 경우 $\frac{1}{1,000}$ ml당 정자의 농도가 250만일 경우라면 1회 정액주입량은 0.02ml가 된다. 그러나 회석배율에 따라 다르나 4 배 회석(정액 1, 회석액 3)일 경우 0.08~0.1ml를 주입하면 된다.

▲ 주입시각

닭의 정액은 채취후 시간의 경과와 더불어 활력이 급속히 저하하므로 원정액인 경우 채취후 주입까지의 시간은 가능한한 30~60분 이내로 하여야 한다.

주입시각은 지금까지의 시험결과에 의하면

오후 3시 이후에 주입 하였을 경우에 가장 수정율이 좋다고 하였으며 오전 3~6시 사이에 수정할 경우에도 좋은 수정율을 얻을 수 있어 어느 쪽을 택하여도 상관 없으리라 생각 된다.

▲ 정액주입간격

일부 종계장에서 실시되고 있는 인공수정 주입간격을 보면 3~4일 간격을 택하고 있는 곳이 많다. 그 이유로는 정액주입간격을 단축하므로써 수정율을 향상시킬 수 있을 것이라는 것이다.

지금까지의 시험결과보고에 의하면 6일간 간격으로 수정하여도 3~4일간격과 마찬가지로 수정율을 얻을 수 있다고 한다. 그러므로 3~4일 간격의 정액주입은 6일 주입간격에 비하여 노력면에서 주정인력이 배가 필요하고 숫탔의 수수도 배가 필요하며 보다 많은 스트레스를 받게된다.

그러므로 6일 간격의 주입이 합리적으로 생각되며 이에 반하여 저수정계는 3~4일간격의 주정과 深部注入이 수정율을 높일 수 있으니 대상계에 따라 정액주입간격을 조성할

수 있다.

6. 인공수정기구의 사용 및 소독

인공수정에 사용하는 기구는 유리, 고무, 플라스틱, 금속제품등이 있으며 유리제품의 사용시는 자칫 잘못하면 깨지기 쉬우니 조심스럽게 다루어야 하며 소독된 기구를 다루기 전에 정액주입자는 우선 손을 크레졸이나 알코홀로 깨끗이 소독해야 한다.

수정기구는 소독후 보관시간이 오래 된 것은 사용하기 전에 생리식염수로 깨끗이 닦은 후 사용하는 것이 좋다. 특히 주입기와 정액채취관은 한번 사용한 것은 당일이라고 소독없이 반복사용을 금하는 것이 바람직하기 때문에 충분히 소독된 인공수정기구를 준비하여 수정에 임하는 것이 질병예방상 좋을 것이다.

이 들 수정기구는 한 번 수정한 것은 반드시 소독을 하여 일정한 장소에 보관하여야 하는데 유리, 금속, 고무제품은 사용후 비눗물로 깨끗이 씻어내고 자불소독기에 약 20~30분 동안 끓는 물에 소독한 후 보관하고 사용전에는 생리적 식염수나 5%의 포도당액으로 씻은 후 사용해야 한다.

養鷄情報

절찬리 판매중

特價 5,000 원

주문처 : 대한양계협회