



류 일 선
수의산과학 박사
국립축산과학원 수의연구관
lriisryu@korea.kr



Korean Veterinary Medical Association

최근 한우 성우에 제각대용으로 뿔커버를 시술한 요령, 사례 및 그 이점에 대해서

일반적으로 알려져 있는 소에 있어서의 제각은 화학적인 소락제, 송아지 제각기 (tube calf dehorner), 전기인두, 톱 및 선거(線鋸; wire saw) 등을 이용하고 있으나, 제각 처치시 소에 많은 스트레스를 주고 있는 실정에 있다.

2001년도에 일본의 요우카이치시(四日市) 소재 냉동 및 냉장창고업을 하는 일신냉장고(주)에 근무하는 직원이 현재의 비육농장에서 제각하는 것을 보고, 생산자나 소비자로부터 이야기를 나누던 중, 점차적으로 소 사육농장에서 다두사육화가 되면서 우군 무리중에서 순위싸움으로 인해 외상을 입거나, 경쟁에 밀린 소는 사료를 제대로 먹지 못하여 스트레스를 받는 다는 것에 착안하여, 끝이 뾰족한 뿔에 복싱 글러브(boxing glove)와 같은 커버를 장착하면 제각을 하지 않고 소 본래의 자연체형을 유지한 체로 안심, 안전, 위험방지가 가능한 소의 뿔 커버를 연구개발하게 되었다.

최초로 제작된 소의 뿔 커버는 고무 특유의 수축작용을 이용해서 소의 뿔에 장착하였으나, 소의 큰 압력에 눌러 하루도 못가 각상피(角上皮)와 같이 탈락하였으며, 그 후 약 3년간은 실패를 거듭한 끝에 4년째인 2005년 봄에 의외의 장소에서 힌트를 얻었는데, 귀가시 가족중 우연히 이가 빠졌던 것을 보고, 소의 각돌기(角突起)의 각첨부(角尖部)에 고정하는 방법을 생각하게 되었다.

연구를 시작하면서부터 NOSAI 수의사들, JA 동일본조합사료 수의사, 전농축산 서비스 등의 도움을 받았으며, 이후 오리온기업육성기술개발지원사업에 채택되어 4년여간의 연구를 한 끝에 약 30초의 부착시간이 걸리는 1회성의 영구적인 소의 뿔 커버를 특허개발(2005년)하여 2008년도부터 판매하기 시작하여 거세 화우, 교잡종 화우암소, 화우 암소 등에 일본 전역에서 보급되어 시술되고 있다.

최근 수개월전에 제가 아는 지인이 일본서 뿔 커버 2두분을 직접 구입하여 왔는 바, 직접 한우 경산우 암소 2두에 극히 간편하고 쉽게 시술하였기에 소개하여 도움을 주고 저 한다.

1. 소의 뿔 커버 장착시 장점

<ul style="list-style-type: none"> • 뿔이 뾰족해서 동거 우군의 위험 초래 • 사람이 우사내에 들어갈 시 뿔의 무서움 초래 • 집단사육시 강한 소와 약한 소의 우열이 형성 • 증체의 편차가 현저 • 소 본래의 자연체형을 유지하고 싶음 		<ul style="list-style-type: none"> • 최상단부 면적이 커서 안전하고 안심 • 집단사육시의 일당증체량(DG) 증가 • 집단 사육시의 편차 감소 • 소 본래의 자연체형의 유지 • 스트레스 감소
---	---	--



그림. 소의 뿔 커버 모양의 연구개발 변천 단계 모식도

소의 뿔 커버를 장착하면, 소 본래의 자연체형을 유지하면서 안심, 안전, 위험방지가 가능해지며, 소가 다른 소를 공격할 시에 뿔의 가늘고 뾰족한 부위(각첨부 직경 약 6mm)로 상대 소를 공격하면 심부까지 뚫고 들어갈 위험성이 높아진다.

그러나 소의 뿔 커버를 사육 소에 장착하면 강한 소가 약한 소에 뿔로 공격할 시에 뿔 커버의 세로 방향과 거의 직행하는 60mm 직경의 크고 평탄한 형태의 충격완충부가, 피 공격소에 먼저 접촉해서 뿔의 직접 돌기를 막는 동시에 뿔의 공격력을 충격완화함과 동시에 약해진다.

또한 소의 뿔 커버와 소가 충돌하여도 고무의 탄성과 상부 면적에 의해 외상은 적어지며, 소의 뿔 커버를 부착하는 시기, 방법을 지킨다면, 소의 뿔을 안전한 방향으로 자라게 제어가능하기 때문에 안전, 안심, 위험방지가 실현된다.

게다가 소의 뿔 커버를 장착하면 다두사육시 스트레스가 적고, 증체율 향상, 증체 표준편차(우군 내 편차)의 감소와 육질의 향상을 기대할 수가 있다. 또한 장착시 소요시간은 1두당 1~2분정도에 완료된다.

2. 소의 뿔 커버 장착 요령 및 순서



〈 소 뿔 커버 모습 〉



〈 소를 확실하게 고정 〉



〈 뿔에 커버의 고정 1 〉



〈 뿔에 커버의 고정 2 〉



〈 뿔에 커버의 고정을 확인 〉



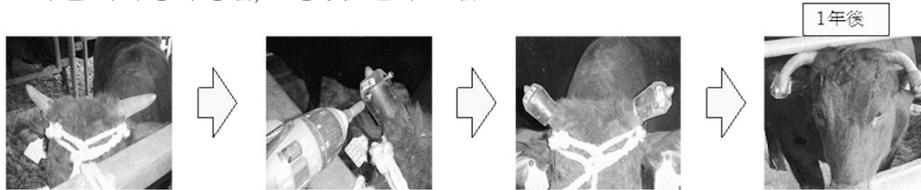
〈 양뿔에 뿔커버를 고정완료한 모습 〉

3. 소의 뿔 커버 장착 시기 및 사이즈 선정(일본 화우 기준)

- 소의 대상축, 성별 및 뿔의 길이에 따른 뿔 커버 장착 적정 시기

품명	비육우	성별	장착 시기	뿔의 길이
소 뿔커버(대)	화우	거세	생후 13~16개월	100mm 이상
	교잡종	암	생후 14~16개월	100mm 이상
소 뿔커버(중)	화우	암	생후 14~16개월	100mm 이상
소 뿔커버(소)	극세	각	생후 22개월령 이상	200mm 이상

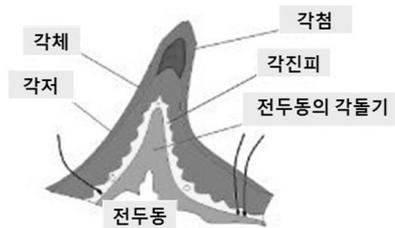
• 소의 뿔 커버 장착 방법, 요령 및 1년 후 모습



안전한 방향으로 커지는 소의 뿔 커버의 장착시기는 뿔의 전장(全長)이 약 100mm이하의 시점에서 바람직하나, 이 시점에는 각저부(角低部)의 발달되지 않을 수도 있고, 전두골 각돌기가 남아서 각표피가 뿔 커버와 한꺼번에 탈락할 수가 있기 때문에 주의할 필요가 있다. 화우 거세우에서는 성장이 빠른 소로 13~16개월령부터 각저부의 고정이 시작되기 때문에 혈통 등에 따라 다르나, 탈락대책으로 뿔의 전장이 120mm이상(최저 100mm이상)의 소에 뿔 커버를 부착하는 것이 바람직하다(뿔 커버 사이즈는 대(大)). 화우 암소에서는 각저부의 고정이 거세우에 비해 1~2개월 정도 늦고, 14~18개월령에서 고정이 시작되며, 장착시기는 뿔의 전장이 약 120mm이상(최저 100mm이상)에서 뿔 커버장착이 바람직하며, 장착한 소의 뿔 커버는 중(中) 사이즈이나 드물게 대(大)사이즈를 이용할 필요가 있는 개체(혈통 등에 따름)도 보인다. 생후 22개월령이상의 소에 장착하면, 개체나 우사 구조에 따라 다르나, 소의 뿔이 마멸되기 쉽고, 각첨부가 예리하게 깎일 수가 있다. 그 때는 제일 작은 소(小) 사이즈를 사용하는 것이 타당하며, 그 외의 경우에는 화우 거세우는 대(大)사이즈, 화우 암소는 중(中)사이즈를 사용하는 것이 타당하다. 게다가 교잡종 거세우, 교잡종 암소, 홀스타인종의 장착도 가능하며, 각저부의 상태에 따라 개체차이가 있으나, 철골이나 콘크리트 등에 세게 부딪히면 전두골 각돌기를 남게 하여 각표피가 뿔 커버와 한꺼번에 탈락할 수도 있기 때문에 주의가 요한다.



< 전두동의 각돌기 >



< 소의 뿔 해부도 >



소의 뿔은 각저부가 잘 발달하여 뿔은 이 부분을 성장점으로서 윗방향으로 길어지기 때문에 뿔 커버 장착후에 뿔 커버 윗방향으로 길어지며, 각저부가 현저하게 성장하지 않는다. 따라서 소의 종류에 관계없이 뿔의 전장이 10cm~15cm때 장착하는 것이 바람직하며, 흑색 피스(고정용 피스)는 뿔의 내측에 오도록 장착한다(적색 피스 : 지지용 피스).

4. 소의 뿔 커버 장착시 주요 시험성적내역

2009년 3월까지 98두의 화우 미경산우에서 사양시험을 한 결과를 요약하면 아래와 같다. 집단 사양시 「소 뿔 커버」의 효과를 밝히기 위해 98두의 화우 미경산우를 제각우, 대조우군, 뿔 커버 우군으로 나눠 사양시험을 한 결과, 체중, 사료 섭취량, 혈중 코르티솔 농도, 표준 편차, 일당증체량(DG), 지육, 설문조사 등을 조사했다.

- 체중

뿔 커버우군의 평균체중에서는 다른 우군에 비해 20kg이상의 현저한 차이가 인정되었으며, 원인으로서는 뿔 충돌, 투쟁, 위협 등의 경쟁회수의 감소에 의한 것으로 사료되는 스트레스의 감소나 표준편차수치의 감소로 추정된다.

- 사료섭취량

차이는 보이지 않았다.

- 혈중 코르티솔 농도

제각 후의 코르티솔 농도는 현저하게 증가하여 제각에 의한 스트레스가 크게 나타났으나, 반대로 뿔 커버 장착시의 혈중 코르티솔의 상승은 거의 보이지 않았다.

- 표준 편차치

뿔 커버 우군의 표준편차치는 개체간에 스트레스가 없이 발육되었으나, 대조우군에 비해 대단히 적은 것으로 나타났으며, 특히 비육중기부터 후기에 걸쳐 차이가 크게 보였다.

- 일당 증체량(DG)

뿔 커버 부착전 5개월까지는 다른 우군에 비해 일당증체량의 수치가 낮았으나, 출하전의 일당증체량은 다른 우군을 추월하는 결과의 수치를 나타냈다.

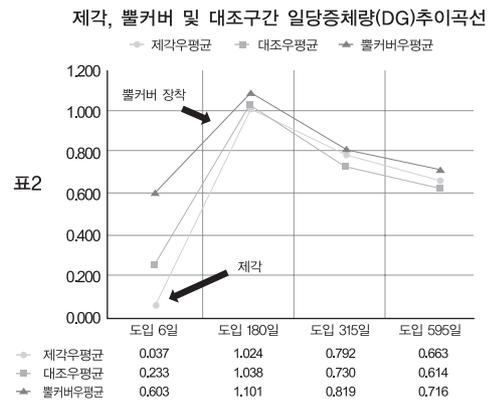
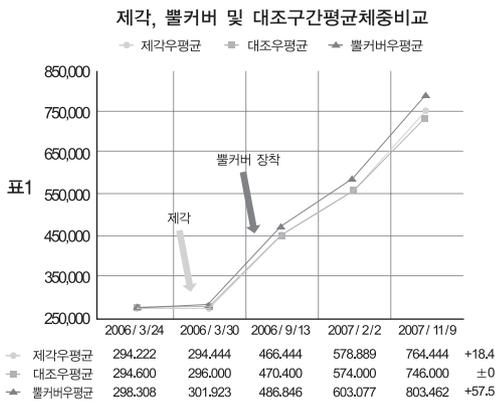
- 지육 조사

뿔 커버 소의 지육증량은 생시체중과 연계하여 대조우군과 비교해서 약 25kg의 차이가 나타났다.

최근 한우 성우에 제각대응으로 뿔커버를 시술한 요령, 사례 및 그 이점에 대해서

• 설문조사

소의 뿔 커버 장착 후, 소가 조용해졌으며, 출하시 소를 쉽게 잡을 수 있었고, 경쟁회수가 감소하여 개체간의 강약의 차이가 현저하게 줄어 채식에 집중하였다는 이야기를 들었다.



이상과 같이 필자가 최근에 시술하였던 소에서 뿔 커버장착에 대해 정리 소개하였는 바, 우리 대 동물임상수의사들도 이에 대한 시술 방법, 요령 및 장점 등을 숙지하여 소 사육농가들에게 생산성을 제고할 수 있도록 하였으면 한다. 