

한국 양륙업의 국제경쟁력 확보방안과 연구과제(하)



전병태/건국대학교
자연과학대학 교수

5. 사양형태별 최적 사양관리 기술개발

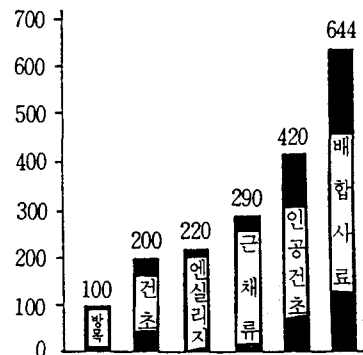
(1) 방목위주의 사양

방목은 반추가축 사육상 가장 경제적이
며(그림 6) 소에서도 가장 쾌적한 환경조
건임은 주지의 사실이다. 생산자(식물)-
소비자(가축)-분해자로 연결되는 생태학
상 가장 이상적인 방목은 현재 세계적으
로 추진중인 LISA(Low Input Sustaina-
ble Agriculture : 저투입 지속적 농업)에
도 가장 부합되는 경영방식이다.

더우기 사슴은 소와 달리 과방목시에도
분뇨에 의한 오염과 토양침식에 의한 피
해가 적은 축종으로 사슴의 방목은 환경
보존에도 큰 도움이 될 뿐 아니라 최근 곳
곳에서 추진중인 관광농업에도 큰 몫을
하리라 생각한다.

방목은 야초지, 잡관목지, 목초지, 어떤
식생도 사슴에는 유용하리라 생각한다. 다
만 영양수량이나 건물수량이 높아 단위면

적당 가축을 생산하는 면에서는 목초지가
가장 유리하다(표 6). 따라서 토지가 협



〈그림 6〉 같은 열량을 공급하는데 요하는
각 사료생산비의 비교

〈표 6〉 야초지와 목초지의 목양력 비교
(ha당)

구 분	야 초 지	목 초 지
cow-day	101(100)	284(281)
중체중(kg)	25.0(100)	146.9(588)
방목채식이용된 T.D.N.(지수)	100	362

소하여 집약적인 방목이 필요한 경우에는 목초지를 조성하는 편이 유리함은 말할 것도 없다. 더우기 두과나 화본과 초종이 적절히 혼합된 혼파초지라면 이상적이라고 하겠다.

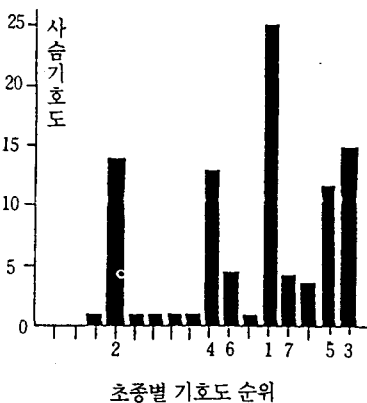
우리나라는 사슴의 방목이용에 관한 연구가 전무하다. 소에 관한 적은 연구조차 채식기호성과 소화생리적 특징이 상이한 사슴에 적용하기에는 무리가 따른다. 따라서 사슴에 적합한 방목지 조성과 관리이용에 관한 연구가 실시되어야겠다.

1) 사슴 종류별 적정 목초종 선발

사슴은 소와 마찬가지로 품종에 따라 채식기호성이 다르다. 일반적으로 사슴은 소와같이 두과초종을 보다 선호하는 것으로 알려져 있으나 화본과도 두과와 비슷한 기호성을 나타내는 사슴종도 있으며, 같은 종도 암수에 따라 차이가 있다

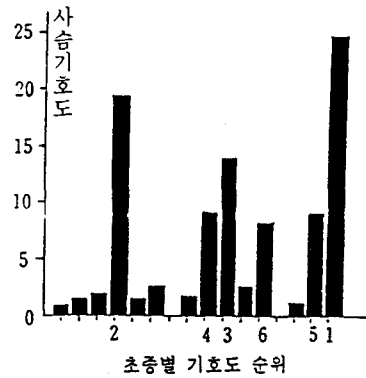
(그림 7, 8, 9).

레드디어 암사슴의 방목기호성



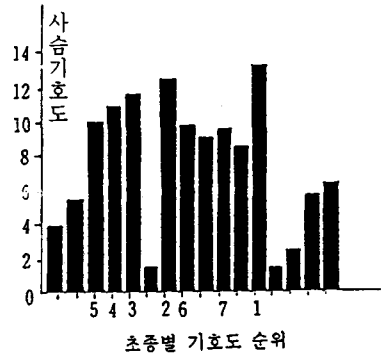
(그림 7) 레드디어 암사슴에 있어서 목초종별방목 기호성 비교(1위: 저 에스테로젠레드 클로버, 2위: 버즈풋 트레포일, 3위: 치코리, 4위: 화이트 클로버, 5위: 쉽스버넷, 6위: 알팔파, 7위: 잠두...). (뉴질랜드초지연구소, 1989)

레드디어 수사슴의 방목기호성



(그림 8) 레드디어 수사슴(1년생)에 있어서 목초종별 방목기호성비교(1위: 치코리, 2위: 버즈풋 트레포일, 3위: 알팔파, 4위: 화이트 클로버, 5위: 쉽스버넷, 6위: 저 에스테로젠 레드클로버...). (뉴질랜드 초지연구소, 1989)

페로우 디어의 방목기호성

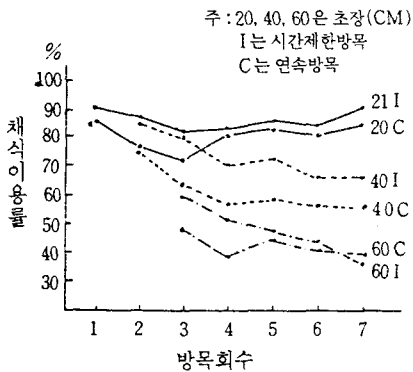


(그림 9) 페로우 디어에 있어서 목초종별 방목 기호성 비교(1위: 저 에스테로젠 레드 클로버, 2위: 티머시, 3위: 프레리 그라스, 4위: 버즈풋 트레포일, 5위: 잡종 라이그라스, 6위: 톨페스큐, 7위: 알팔파...). (뉴질랜드 초지연구소, 1989)

우리나라에서 가장 많이 사육되고 있는 꽃사슴을 비롯하여 red deer, elk의 채식기호성에 관한 긴밀한 검토가 필요하며, 더우기 고도의 집약적 방목을 위해서는 성장기별, 성별에 따른 조사를 실시, 자육, 번식용 암컷과 녹용생산용 수컷에 따라 적절한 초지가 요구된다.

2) 최적관리 및 이용방법 규명
i) 방목개시 시기

일반적으로 반추가축은 짧은 초장에서 이용율이 높다(그림 10). 그러나 이들 연구의 대부분이 면양과 소에 관한 연구로 사슴에 관한 연구는 거의 없다. 면양과 소는 Grazer로 소와는 채식습성이 다르다. 따라서 우리나라에서 사육되고 있는 엘크, 레드디어, 꽃사슴에 대한 적정초종과 아울러 각 초종에 따른 최적이용시기(적정초장)에 관한 연구가 필요하다.



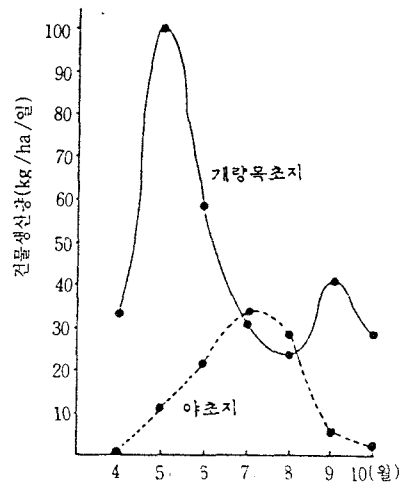
〈그림 10〉 방목방식과 방목초의 초장에 따른 채식이용율(Ito, 1972)

ii) 시비관리, 계절생산성 조절

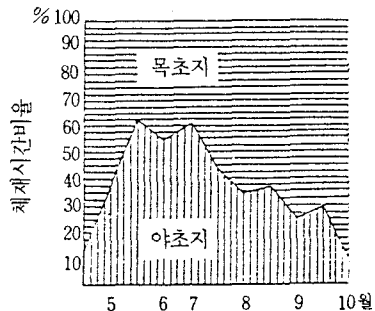
3) 목초지와 잠관목지 또는 야초지와의

혼합방목에 관한 연구

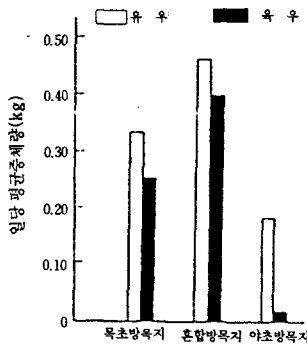
야초나 수목의 성장은 목초의 생산성과 차이가 있다(그림 11). 따라서 다양한 채식과 과부적 없는 공급을 유지하기 위해서 혼합방목지의 필요성이 있다. 다음(그림 12)은 혼합 방목지에서의 체제시간을 계절별로 나타낸 것으로 여름기간 야초지 이용비율이 높음을 알 수 있으며, 그림 13은 초지별 증체량을 비교한 것으로 혼합방목지의 경우가 유리함을 알 수 있다. 이는 소에 의한 연구결과로 사슴에 대한 연구가 요구된다.



〈그림 11〉 야초지와 개량목초지에 있어서 일당 건물생산량의 계절변화(李, 1989)



〈그림 12〉 야초지와 목초지의 체제 시간 비율



(그림 13) 방목초지별증체비교(1일당)

a) 목초방목지, 야초방목지는 각 1개소의 평균

b) 혼합방목지는 1개소의 수치

4) 방목위주의 사육과 집약적 사육방법 간의 녹용과 녹혈생산성의 비교

5) 방목위주의 사양관리 프로그램 개발

(2) 집약적 사양관리 체계

집약적 사양체계하에서 예상되는 사육 형태를 주사로 위주로 분류하면

① 사일리지 위주의 사양관리체계

② 농가부산물과 자가채취조사료 위주의 사양체계

③ TMR 위주의 사양체계

④ 구입사료 위주의 사양체계 등으로 나뉘볼 수 있겠다.

상기한 여러형태별 사료급여체계의 확립이 요구된다.

(3) 사슴관리 및 생산성을 최대로 하기 위하여 요구되는 실험과제

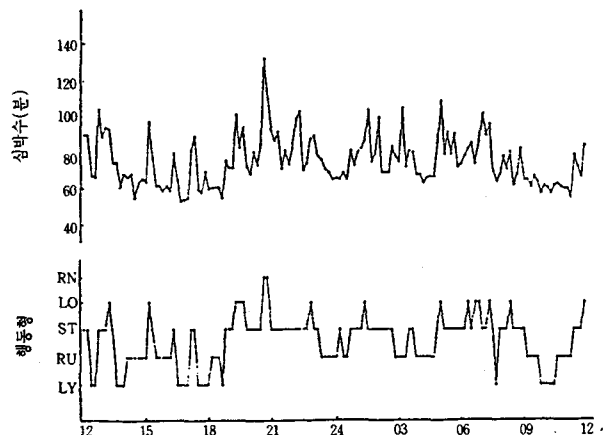
① 인공포육 : 자육의 발육증대와 순화, Handling의 편리와 사고의 방지

② 심박수의 측정 : 심박수와 에너지소비량은 높은 상관성이 있어 심박수의 측정으로 에너지소비량을 추정할 수 있다.

또한 심박수와 행동과는 밀접한 관계가 있어 (그림 14) 심박수의 측정으로 행동을 예측할 수도 있다(표 7). 사슴은 매우 소심하여 조그마한 자극에도 매우 놀라며, 이때 에너지소모량 또한 높아지게 된다. 에너지소비량의 추정은 각종 연구의 (영양소요구량, 사육형태별 생산성 비교 등) 기초자료로서의 그 활용도가 매우 높다.

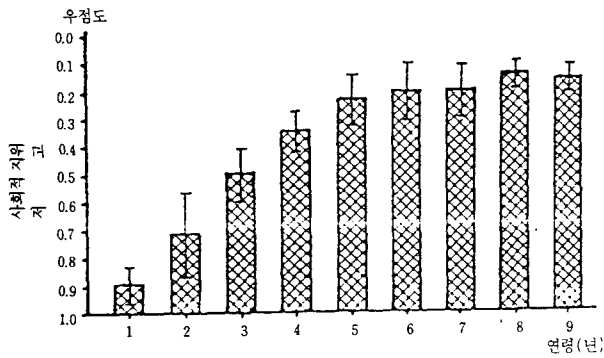
(표 7) 꽃사슴의 행동형에 따른 평균 심박수 (전과김, 1993)

행 동 형	분당 평균 심박수
이동	97.4
채식	82.5
기립	79.4
반추	횡와 65.2
	기립 69.7
횡와	61.9
뛰기	120.0

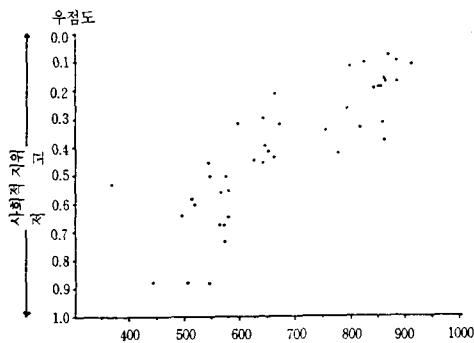


(그림 14) 꽃사슴에 있어서 행동형과 심박수의 관계

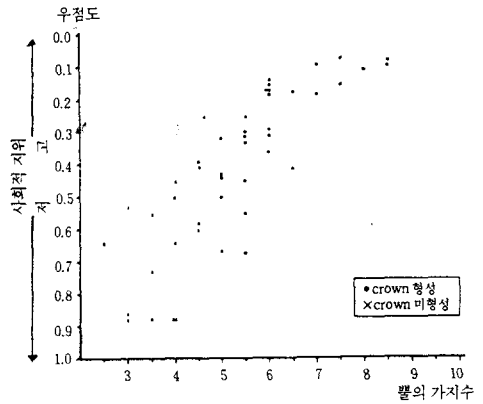
③ 행동, Handling, 군관리에 관한 연구: 모든 가축은 순위가 있어 (그림 15, 16, 17, 18) 순위 차이가 큰 개체를 한군으로 하였을 때나 (그림 19) 군의 이동시 생산성이 떨어진다 (그림 20). 또한 관리자의 취급방법에 따라서도 생산성에 커다란 영향을 미친다. 사슴의 행동을 충분히 이해하여 가장 쾌적한 환경을 제공함으로써 (그림 21) 사슴의 복지가 인간의 복지로서 이어지는 관리가 되어야 한다 (그림 22).



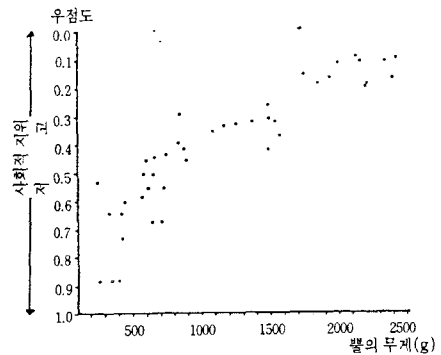
〈그림 15〉 흰 레드디어에 있어서 연령과 우점도와와의 관계(Bartos와 Hyanek, 1983)



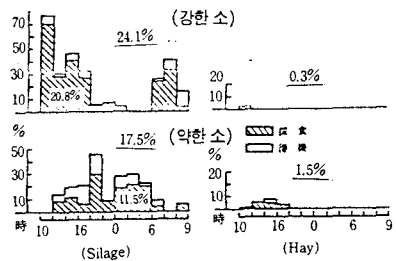
〈그림 16〉 흰 레드디어에 있어서 뿔의 길이와 우점도와와의 관계(Bartos와 Hyanek, 1983)



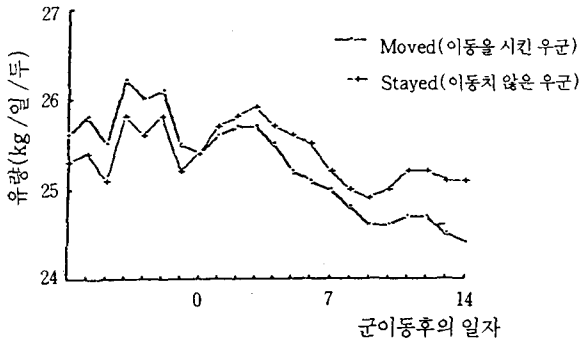
〈그림 17〉 흰 레드디어에 있어서 뿔의 가지수와 우점도와와의 관계(Bartos와 Hyanek, 1983)



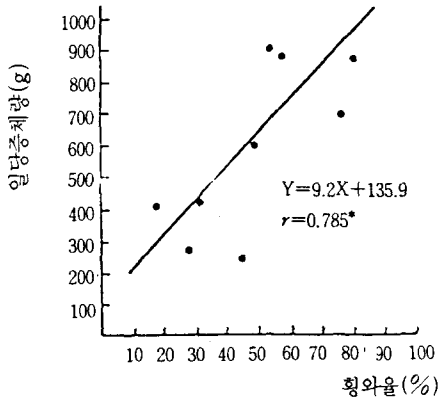
〈그림 18〉 흰 레드디어에 있어서 뿔의 무게와 우점도와와의 관계(Bartos와 Hyanek, 1983)



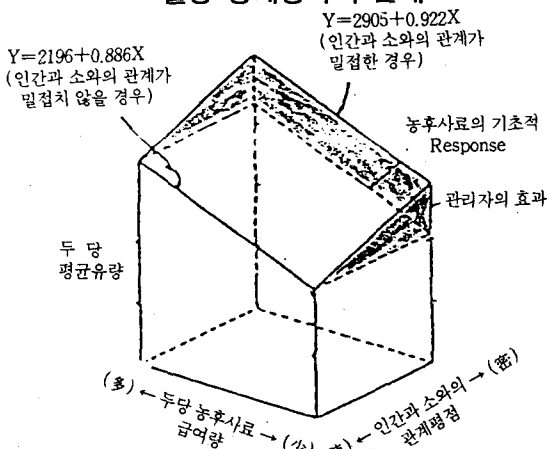
〈그림 19〉 강한 소와 약한 소와의 채식시간의 비교



〈그림 20〉 군이동후 3주간의 유량변화



〈그림 21〉 방목소의 횡와율과 일당 증체량과의 관계



〈그림 22〉 유량에 미치는 관리자의 영향

④ 방목록의 채식량 추정 : 방목지에서 생산성을 최대하기 위해서는 방목록의 영구양출납을 파악하여야 한다. 이를 위해서는 채식량의 정확한 추정이 필요하나 방목지에서의 채식량은 여러 요인에 의해 영향을 받으므로 정확한 추정이 쉽지 않으나 앞으로 방목사육의 활성화를 위해 필요한 연구이다.

6. 약효의 평가

구 소련은 녹용의 추출물을 약제용으로 많은 양이 거래되고 있으며, 이에 관한 연구보고 또한 매우 많다. 소련에 서식하고 있는 여러 사슴들 중에서 약제적 가치를 인정했던 것은 꽃사슴과 시베리아 큰뿔사슴(마랄)이었으나 (도브라크프, 1987) 사육두수가 가장 많은 종은 순록으로 순록뿔의 약제적 가치와 활용도를 찾기 위해 많은 노력을 기울였고, 그 결과 순록의 사양-녹용절각시기-가공방법-순록뿔의 인체 이용방법 등에 관한 일련의 지침서를 발간했다(노보시비로스크, 1987).

몇개의 국립연구소가 참여하여 그 나라의 무수한 자원에 산업적 가치를 부여한 것이다. 우리나라에는 꽃사슴이 가장 많다. 구 소련의 연구자료를 보면 순록연구의 대조구로 꽃사슴을 이용하고 있다. 이는 꽃사슴의 약효를 인정하고 있기 때문이다.

국산녹용의 유통실태를 파악하기 위해 경동시장 등을 방문했을 때 꽃사슴의 녹용은 약효가 없어 구입하지 않는다는 애

기를 듣고, 꽃사슴에 약효가 없음을 무슨 근거로 얘기하느냐 물었으나 답을 들을 수가 없었다. 그 나라의 고유서식종 또는 최다보유종에 대한 연구가 이다지 없는가 개탄하지 않을 수 없다.

시급히 연구되어야 할 과제를 명시하면 다음과 같다.

1) 사슴종류별, 녹용의 성장단계별 각 종성분 및 억제적가치의 비교

① 대상품종

(국내 생산품) 꽃사슴, 레드디어, 엘크, 레드×엘크, 꽃사슴×레드

(국외생산품) : 다수

② 조사항목

- i) 물리화학적 특성
- ii) 생식선 자극 활성화도
- iii) 종양에 미치는 영향
- iv) 정신적, 육체적, 노동자극 효과
- v) 스트레스 해소 효과
- vi) 저혈압에 미치는 효과
- vii) 원기회복 효과
- viii) 이화학적 성분과 생물학적 성능과의 상관성

③ 기대효과

- i) 국내산과 외국산의 품질비교
- ii) 사슴종류별 억제적 특성의 비교
- iii) 녹용의 성장단계별 특성이 파악되므로 사슴종류별 최적 절각시기를 규명할 수 있다.

2) 녹용과 녹혈의 조성분에 미치는 사료의 영향

사료의 형태나 영양소의 차이에 따라 녹용의 성장에 영향을 준다는 사실은 잘 알려져 있으나 녹용의 성분에 관한 연구 보고는 거의 볼 수 없다. 녹용의 성분에 미치는 사료의 영향을 연구할 필요가 있다. 한편 녹혈은 사료종류에 따라 내용물의 변동이 있으며 충분히 예상되는 점이다.

대표적 사양방법간에 년간 녹혈의 조성분 변화추이를 검토하여 녹혈의 부가가치를 올릴수 있는 사료급여 방법이 규명되어야겠다.

3) 생육과 냉동, 건조에 따른 녹용의 성분

현재 국내산은 생육으로 또는 냉동상태로 유통되는 것이 많으나 앞으로도 이와 같은 유통이 장기간 지속되리라 생각한다.

건조녹용과 생육(냉동)과의 차이점을 규명하여 건조육의 특징과 생육의 특징을 규정짓고자 한다.

4) 건조와 보관방법에 관한 연구

양육가 단위에서 실시할 수 있는 간편하고 경제적이며 신속한 건조 System 개발과 동시에 대규모 단위의 System을 고안한다.

상기한 일련의 연구결과로 최고급 품질을 얻을 수 있는 최적 사양방법과 절각시기, 취급방법(가공, 보관)에 관한 기술적 지침이 마련되기를 요망하며 아울러 사슴

품종별 한국형 녹용 품질등급평가 기준표가 작성되기 바란다.

맺 음 말

우리나라의 양록산업은 현재로서는 국제경쟁력이 매우 취약한 듯 생각하기 쉬우나 시장이 우리에게 있는만큼 수입에 대한 정책적 대응과 생산성제고를 위한 각종 연구의 결과를 최대로 활용하여 생산가를 낮추는 양면적 대응으로 경쟁력을 충분히 갖출 수 있다고 생각한다.

이제 노력의 시작인만큼 할 일 또한 산적되어 있다. 각 분야별 분담된 역할을 각자를 위해서 최선을 다해야 하겠다. 양록가들은 사양기록 일지를 잘 정리하여 본인의 합리적인 경영에 활용해야 겠으며 연구기관에 제공되어 귀중한 자료가 될 수 있기를 희망한다.

뉴질랜드의 축산업중 가장 늦게 출발하였으나 괄목할 만한 성과를 올리고 있는 것이 양록업이다. 이는 국가기관, 사슴사육자협회, 연구기관 등의 철저한 뒷받침의 결과라 할 수 있겠다. 이들이 빠른 시일내

에 이렇게 잘 해낼 수 있었던 것은 오랜 역사를 가진 소, 면양 산업에서 겪었던 시행착오를 거울 삼았기 때문이라고 한다. 우리도 타 축산업에서 잘못되어진, 시정하기에는 때가 늦은 여러 제도나 불협화음적 요소가 있다면 뉴질랜드를 참고해 보아야 하겠다.

연구자들은 산업이 취약하고 연구기관이 적어 학술교류나 지원이 매우 미약한 실정은 이해하나 최대한의 방법을 모색하여 많은 연구성과가 양록가에게 환원되기를 기원한다. 양록산업이 하루 빨리 번성하여 농가소득원에 다대한 공헌이 되기를 바라고, 양록에 관한 연구자가 많이 양성되어 양록산업계에 활용될 수 있는 여건이 갖추어 지기를 희망한다.

우리는 지금 무엇이 필요한지, 무엇을 해야하는지 많은 전문가들이 피력한 견해로 방향 제시는 충분히 되어있다. 이제는 어떻게 할 것인지를 적극적이며 차분하게 시행할 때라고 생각한다. *

<p>풀사료는 자연 그대로의 건초가 좋습니다.</p>	
<p>365일 알팔파베일(건초)큐브</p>	
<p>그동안 건초를 비싸게 구입하 셨습니까? 이제는 질 좋은 우수한 건초를 저렴한 값에 365일 수량에 관계 없이 구입할 수 있습니다.</p>	<p>365일 휴일없는 자연 사료 서울상공(주) 주소 : 서울시 서초구 방배동 831-1 TEL : (02)535-7786(대) FAX : (02)593-1261</p>