



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월25일

(11) 등록번호 10-1851994

(24) 등록일자 2018년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23K 1/175 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0175963

(22) 출원일자 2014년12월09일

심사청구일자 2014년12월09일

(65) 공개번호 10-2016-0049426

(43) 공개일자 2016년05월09일

(30) 우선권주장

1020140146211 2014년10월27일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130090009 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 김정희

(54) 발명의 명칭 생광석 미네랄 블록 및 그 제조방법

(57) 요약

생광석 미네랄 블록의 제조방법이 개시되어 있다. 본 발명은, 생광석 원광을 200~300메쉬로 분쇄화 하는 단계; 천일염을 1년동안 공기 중 습기와 반응시켜 염화마그네슘, 황산마그네슘 또는 염화칼륨의 불순물을 제거하는 단계; 상기 불순물을 제거한 천일염을 건조시켜 100~150메쉬로 분쇄하는 단계; 상기 생광석, 천일염, 및 전분을 교반기에서 1~3시간 혼합하는 단계; 및 상기 혼합물을 200~500톤의 유압 프레스로 일정한 형태로 성형하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(56) 선행기술조사문헌

US04062988 A*

W01991007882 A1*

KR1020140140787 A

KR1020110094797 A

KR1020130101759 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

생광석 원석을 200~300메쉬로 분쇄하여 생광석 분말을 제조하는 단계;

천일염을 1년동안 공기 중 습기와 반응시켜 염화마그네슘, 황산마그네슘 또는 염화칼륨의 불순물을 제거하는 단계;

상기 불순물을 제거한 천일염을 건조시켜 100~150메쉬로 분쇄하여 천일염 분체를 제조하는 단계;

상기 생광석 분말 및 천일염 분체에 전분을 함께 교반기에 투입하여 1~3시간 혼합하여 혼합물을 제조하는 단계; 및

상기 혼합물을 200~500톤의 유압 프레스로 일정한 형태로 성형하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 생광석 미네랄 블록 제조방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 생광석 분말 및 천일염 분체에 전분을 혼합하는 단계에서, 가축의 영양제를 더 혼합하는 것을 특징으로 하는 생광석 미네랄 블록 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 생광석 미네랄 블록 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 가축의 보조 사료로 사용하기 위하여 이온치환 용량이 높고, 판상 구조와 풍부한 미네랄을 가진 생광석과 가축의 필수 섭취 요소인 염분으로 천일염을 전분과 함께 혼합하여 일정한 형태로 성형하여 블록으로 만들고, 그 블록을 가축에 투여하여 가축의 면역력을 높이고, 육질과 육량을 증가시키는 생광석 미네랄 블록 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 생명체에 있어서 에너지를 생성하는 탄수화물, 단백질, 지방 이외에도 몸의 생리적 대사 작용을 조절해주는 무기질이나 비타민의 중요성은 과거부터 강조되어 왔다. 비타민과 무기질은 에너지를 생성하는 3대 영양소와 함께 필수영양소로 정의 내려질 만큼 아주 중요하다. 이것은 인체뿐만 아니라 동물에서도 마찬가지이다.

[0003] 광물질의 영양학적인 중요성은 골격을 형성하고, 체액의 구성성분으로서 산과 염기 균형을 유지시키며, 체내의 삼투압을 조절하고, 각종 효소를 활성화시키는 등 가축의 체내에서 일어나는 각종 대사 작용에 관여하는 아주 중요한 영양물질이다.

[0004] 이런 중요한 영양물질을 아주 손쉽게 제공해 주는 방법 중의 하나가 미네랄블록이다. 미네랄 블록이란 용어 그 대로 광물질 덩어리라고 생각하면 이해하기가 쉽다. 미네랄 블록은 일반적으로 소금과 여러 가지 광물질을 단단 하게 압착 성형하여 일정한 모양으로 만들어져 시판되고 있다.

[0005] 일반적으로 모든 동물의 체내에는 2~5%의 광물질이 함유돼 있으며 많은 양은 아니지만 동물의 여러 생명현상에 영향을 준다. 광물질은 동물의 체내에서 탄수화물과 단백질 같은 유기영양소가 잘 이용될 수 있도록 도와주고 또한 자체의 중요한 생리적 기능을 갖고 있다.

[0006] *광물질은 사료를 통해 동물에게 소량 먹이고 있지만 최근 들어 다른 영양소와 함께 광물질의 적절한 급여가 더욱 중요시되고 있다. 이러한 광물질은 사료의 원료 내에 일정량 함유돼 있지만 부족하기 쉬운 영양소를 공급하기 위해 사료 배합과정에서 추가로 광물질을 혼합하거나 미네랄블록을 가축에 제공해 주어야 한다. 이런 필요성 때문에 미네랄블록 제조에 대한 제품개발과 연구가 많이 시행되고 있는 실정이다.

[0007] 미네랄블록의 대부분은 국외로부터 수입하여 사용하고 있는데 국내에서 소요되는 미네랄 블록의 95% 이상을 수입에 의존하고 있으며, 대부분은 일본과 네덜란드로부터 수입되고 있다. 이들의 제조방법이나 영양소 함량은 특별한 차이가 존재하지 않고 일반적으로 염분을 보충하고 미네랄을 공급하는데 주목적을 지니고 있다.

[0008] 따라서 이온치환용량이 높고, 판상 구조와 풍부한 미네랄을 가진 생광석과 가축의 필수 섭취 요소인 염분 형태인 천일염을 일정한 형태로 성형시키고 형상을 유지시킬 수 있도록 하는 전분과 함께 혼합하여 가축의 면역력을 높이고 육질과 육량을 증가시키는 미네랄 블록을 제조할 수 있는 방법을 찾고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은 상기의 문제점들을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 가축사육 시 사료에 부족하기 쉬운 염분과 미량영양소를 적절하게 공급하고 면역력을 높이고 육질과 육량을 증가시킬 수 있는 생광석 미네랄 블록 및 그 제조 방법을 제공하는데 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 생광석과 천일염으로 다양한 형상의 생광석 미네랄 블록 및 그 제조 방법을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 생광석 미네랄 블록은,

생광석 원석을 200~300메쉬로 분쇄하여 생광석 분말을 제조하는 단계; 천일염을 1년동안 공기 중 습기와 반응시켜 염화마그네슘, 황산마그네슘 또는 염화칼륨의 불순물을 제거하는 단계; 상기 불순물을 제거한 천일염을 건조시켜 100~150메쉬로 분쇄하여 천일염 분체를 제조하는 단계; 상기 생광석 분말 및 천일염 분체에 전분을 함께 교반기에 투입하여 1~3시간 혼합하여 혼합물을 제조하는 단계; 및 상기 혼합물을 200~500톤의 유압 프레스로 일정한 형태로 성형하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 상기 생광석 분말 및 천일염 분체에 전분을 혼합하는 단계에서, 가축의 영양제를 더 혼합하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의한 생광석 미네랄 블록 및 그 제조 방법에 따르면 육성기에 있는 반추동물에게 자유 급여한다면 염분 보충과 미네랄 보충을 동시에 하며 이온치환용량이 높고, 판상 구조와 풍부한 미네랄을 가진 생광석에 의해 미량무기물을 비롯한 영양소 이용성을 개선하며 장내 유해가스의 흡착 및 연변방지 등의 효과가 있다.

[0016] 이러한 성능을 기반으로 가축의 일당증체량이 관행사육에 비해 증가하고, 1 증체에 소요된 TDN 양이 적게 소요된다. 그 밖에 근내지방도가 개선되고, 소득을 증가시킬 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 생광석 미네랄 블록과 그 제조 방법에 대하여 상세하게 설명하기로 한다.

- [0018] 본 발명에 따르면 생광석 미네랄 블록은 생광석과 천일염을 주원료로 제조된다.
- [0019] 여기서, 상기 천일염은 사람뿐만 아니라 동물의 생명 유지에 필수적이다. 육식동물은 먹이에 있는 염분을 통해 충분한 소금을 섭취할 수 있지만 초식동물은 풀과 나뭇잎의 염분만으로는 부족하기 때문에 몸에서 땀이나 오줌으로 소금이 빠져나가지 않도록 한다. 야생 상태의 초식동물은 염분이 들어 있는 흙을 먹음으로써 부족한 염분을 보충하기도 한다. 하지만 기르는 동물이나 가축은 주인이 소금기를 먹여야 온전히 자랄 수 있다.
- [0020] 따라서 일정량의 소금을 섭취할 수 있도록 할 필요가 있다. 특히 국내산 천일염은 칼슘, 마그네슘, 아연, 칼륨, 철 등의 무기질이 풍부한 것으로 알려져 있다.
- [0021] 여기서, 상기 생광석은 영월군 김삿갓면 주문리에서 생산되는 의료기기용 광물이다. 생광석의 물리적 특성은 규산염계(silicate)에 속하는 광물로서 일반적으로 이온치환용량(ion exchange capacity)이 높고, 동물이 섭취하였을 때 미량무기물을 비롯한 영양소 이용성을 개선하며 장내 유해가스의 흡착 및 연변방지 등의 효과가 있다.
- [0022] 또한, 생광석은 판상구조를 이루고 있고, 이러한 구조 특성상 입자의 내부에도 H₂O가 출입하는 현상이 일어나기 때문에 외부표면과 내부표면을 둘 다 포함하는 단위질량당 표면적이 대단히 커서 1g당 표면적이 500~1,000에 달한다. 이들의 표면은 (-) 또는 (+)의 전하를 갖고 있고 반대부호의 전하를 가진 이온을 끌어당기는 등 각종 현상을 일으킨다.
- [0023] 그리고, 생광석의 반추 영양생리학적 특성은 넓은 표면과 표면기능에 의해 여러 가지 화학적 물리적 특성을 나타내게 되는데, 화학적 친화성이라고 일컬어지는 이온치환성, 흡착성, 화학약품과의 반응성, 유기무기복합체의 형성능, 촉매능, 팽윤성, 점성, 가소성 등을 갖는다면 물속에서는 생광석의 미세입자가 분산현탁하는 콜로이드적 성질을 나타내기도 한다.
- [0024] 이러한 여러 성질 중에서 생광석의 축산업적인 응용을 가능케 하는 것은 주로 높은 이온치환능력(Ion Exchange Capacity)에 근거하며 치환 가능한 중간의 양이온이 유기무기물과 반응하기 때문에 매우 용이하게 활용 될 수 있다.

표 1

- [0025] 생광석의 양이온 교환용량

구분	pH	양이온 량(meq/100g)					CEC (meq/100g)
		Ca	K	Mg	Na	H ⁺	
생광석	6.90	1.08	0.53	0.56	0.10	2.20	4.47

- [0026] 생광석은 pH가 6.9로 입자가 고와질수록 pH가 다소 높아지는데, 이는 이온치환능력이 입자표면적과 비례적으로 작용하기 때문이다.
- [0027] 결국 생광석이 가축에 투여되었을 때 반추위내 산성도의 급격한 증가를 막아줄 수 있는 완충기능을 할 수 있다. 이것은 입자도가 고와질수록 표면적이 상대적으로 넓어져서 이들 광물들을 구성하고 있는 무기물 등을 가축이 체내에 흡수 하는데 타 광물 보다 큰 영향을 준다.
- [0028] 국내는 비육우를 농후사료 위주로 사육을 하고 있어 생광석을 사료에 일부 완충제로 첨가 투여하게 되면 반추위내 급격한 산도의 저하로 인해 미생물 활동을 제한함으로써, 미생물에 의해 일어나는 여러가지 대사장해 등을 방지할 수 있으며, 그 밖에 생광석은 다양한 무기물을 함유하고 있어 일부 무기물 공급제로서의 역할을 할 수 있다.
- [0029] 따라서, 생광석의 무기물은 어린 송아지의 성장발육을 개선시켜주며 올리고당이나 크롬 등 시판되고 있는 항병력 증진물질들을 대체할 수 있다.
- [0030] 생광석이 함유 하고 있는 무기물들은 표2의 생광석 성분 표와 같이 철분, 망간, 칼슘, 마그네슘, 칼륨, 아연, 코발트, 구리 등이 있으며 특히 세레늄은 2.65ppm, 게르마늄은 8.96ppm이 있다.

표 2

[0031]

생광석 성분표

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	ZnO	total
생광석	63.61	10.07	18.09	5.01	0.09	0.60	2.63	0.22	3.84	0.27	0.04	99.67

[0032]

코발트 0.06 구리 0.06 셀레늄 2.65 ppm 게르마늄 8.96 ppm

[0033]

여기서, 코발트는 비타민 B12의 생산을 위해 반추위 동물에 꼭 필요한 요소이며 특히 어린 동물들이 코발트 결핍에 민감하다. 코발트가 결핍 되면 식욕 부진, 거친 피부, 생식 장애와 빈혈 등이 생길 수 있다.

[0034]

또한, 구리는 적혈구의 구성 요소이며 헤모글로빈 합성에 관여하며 매우 중요한 미량 원소이다. 결핍이 되면 성장 지연, 식욕 부진, 빈혈의 원인이 되며 암소인 경우 우유 생산량은 감소하고 출산율이 영향을 받는다.

[0035]

그리고, 망간은 뼈와 생식 시스템의 형성에 필수적이다 발육 부진 및 다리 기형 등이 생길 수 있다.

[0036]

그리고, 셀레늄은 해독 작용과 면역 기능을 높인다. 또한 근육 및 간 등 장기의 기능을 개선하여 성장을 촉진한다. 셀레늄의 항산화 기능이 있으며 비타민 C, 비타민 E와 서로 상승 작용을 한다. 셀레늄이 결핍되면 활성 산소 피해를 받아 신체 내장 기능저하와 유산, 조산, 사산의 우려가 많다.

[0037]

그리고, 아연은 신체 세포의 성장에 관여하여 피부, 머리카락, 뼈 및 연골의 형성에 중요한 기능을 하며 결핍 되면 성장장애, 면역저하가 생긴다.

[0038]

따라서 상기 미네랄이 풍부한 생광석은 가축의 보조 사료로서 훌륭한 원료로 볼 수 있다.

[0039]

이하, 생광석 미네랄 블록의 제조방법에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0040]

1. 생광석 원석을 200메쉬에서 300메쉬로 분쇄하여 생광석 분말로 제조한다.

[0041]

2. 천일염은 1년동안 공기 중 습기와 반응시켜 염화마그네슘, 황산마그네슘, 염화칼륨 등의 불순물을 제거한다. 불순물을 제거한 천일염을 건조시켜 100~150메쉬로 분쇄하여 천일염 분체를 제조한다.

[0042]

3. 생광석 미네랄 블록의 원료 배합은 상기 생광석 분말 1~96% 중량 및 천일염 분체 1~96% 중량에 전분 2~4% 중량으로 한다.

[0043]

4. 원료 배합시 가축의 각종 영양제를 더 혼합하여 상황에 따라 필요한 영양을 보충한다.

[0044]

5. 상기 원료들을 교반기에 넣어 1~3시간 동안 혼합한다.

[0045]

6. 상기 혼합물을 200~500ton의 유압 프레스로 사각형 및 원형의 형태로 고압 성형을 하여 생광석 미네랄 블록을 제조한다.

[0046]

[0047]

이하, 본 발명에 따른 생광석 미네랄블록의 제조방법을 더 구체적으로 설명하도록 한다.

[0048]

상기 생광석 미네랄 블록은 생광석 분말 1~96% 중량 및 천일염 분체 1~96% 중량에 전분 2~4% 중량을 함께 배합하여 제조한다. 생광석 분말과 천일염 분체는 1:1 비율이 바람직하다. 그러나 미령한 가축인 경우 생광석의 비율을 높여 면역력을 높이고, 성숙한 가축의 경우 천일염의 비율을 높여 식욕을 증가 시킬 수 있다.

[0049]

따라서, 상기 배합 비율은 가축의 성장 및 발육에 따라 조절이 가능한 것이다.

[0050]

또한, 생광석 미네랄 블록을 성형 할 때 형상을 유지하고 금형의 탈형이 잘되도록 바인더로 전분을 사용 한다

[0051]

상기 전분은 옥수수, 고구마, 감자 등 식물성 계열의 전분을 모두 포함할 수 있다. 천일염 분체와 혼합된 전분은 염분에 의해 부패되지 않는 특징을 갖고 있다.

[0052]

상기 원료 배합시 사용 할 수 있는 각종영양제는 비타민 A, 비타민 D3, 비타민 E 등이 가능하며 상황에 따라서

[0053]

부족한 영양성분을 포함 할 수 있다.

상기 고압 성형은 형상의 크기에 따라 200 ~ 500ton의 유압 프레스를 사용 할 수 있다. 따라서, 10kg의 생광석 미네랄 블록을 성형하기 위해서는 500ton의 유압 프레스가 적당하다.

이하, 본 발명에 따른 생광석 미네랄 블록의 투여에 따른 효과에 대한 시험 사례를 표 3을 참조하여 설명하도록 한다.

상기 시험은 거세한우 송아지 10두(평균체중 : 167kg)를 대상으로 육성비육시 생광석 미네랄이 육량 및 육질에 미치는 효과를 규명하였다. 시험은 관행사육 과 생광석 미네랄 투여를 6개월령 부터 24개월령까지 18개월간 사양 실시하였다. 이때 사용한 생광석 미네랄 블록은 생광석과 천연염을 1:1비율로 적용하였다.

시험한 후 도체조사 한 결과, 전기간 동안의 일당증체량은 생광석 미네랄블록 급여구가 관행사육에 비해 각각 6.8%가 증가하였고, 1 증체에 소요된 TDN 양도 각각 3.6%가 적게 소요되었다. 그 밖에 근내지방도가 28.5% 개선되었고, 소득도 34.6% 증가되었음을 알 수 있었다.

표 3

구분		실험 방법	
		관행	생광석 미네랄
공시두수(두)		5	5
체중변화(Kg)	개시시 (6개월령)	168.2	167.8
	540일후(24개월령) 총증체량	547.3	572.7
	일당 증체량	0.702	0.750
1Kg 증체당 TDN량(kg)		7.991	7.709
육량특성	등심단면적(cm ²)	78.1	81.9
	육량지수	69.3	66.9
	등급	1.5	1.6
육질특성	근내지방도	3.5	4.5
	등급	1.7	1.1
소득(천원/두)		1,068.3(100)	1,427.2(135)

이상, 본 발명에 관하여 상세히 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변경, 응용될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 다음의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.