



## डेयरी पशुओं में खनिज मिश्रण का महत्व

राकेश कुमार और एकता रानी

पशु चिकित्सा एवं पशुपालन विस्तार शिक्षा विभाग,  
लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, हिसार -125004

\*संबंधित लेखक: राकेश कुमार

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7612936>

मानव पोषण (दूध और मक्खन वसा), पौधों के पोषण (खेत की खाद) और ऊर्जा (बैल शक्ति) में उनके योगदान के संदर्भ में डेयरी उद्यम एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। डेयरी खेती ग्रामीण गरीबों के लिए आजीविका का एक विश्वसनीय स्रोत है क्योंकि इसमें लाभकारी स्वरोजगार और स्थायी आय प्रदान करने की क्षमता है। इसके अलावा, इसे न्यूनतम पूंजी निवेश और श्रम के साथ बनाए रखा जा सकता है। दुधारू पशुओं के चारे का पशुओं के प्रजनन और उत्पादन पर सीधा प्रभाव पड़ता है। इसलिए, दूध उत्पादन और पशु की उत्पादकता की पूरी क्षमता प्राप्त करने के लिए खनिज मिश्रण को जोड़ना आवश्यक हो जाता है।

इष्टतम दूध उत्पादन, प्रजनन प्रदर्शन और झुंड के स्वास्थ्य के लिए डेयरी मवेशियों को अपने आहार में कम से कम 17 खनिजों और तीन विटामिनों की आवश्यकता होती है। हालांकि शास्त्रीय खनिज या विटामिन की कमी के लक्षण दुर्लभ हैं, कई मामलों में कुछ खनिजों और विटामिनों के कम और अधिक खाने से होता है। यहां तक कि छोटे असंतुलन या कमियां भी प्रजनन, स्वास्थ्य और दूध उत्पादन की समस्याओं में विकसित हो सकती हैं।

पशुधन पशुओं में खनिज की कमी खराब वृद्धि, कमी की बीमारी, दूध की कमी, प्रजनन संबंधी विकारों और कम प्रतिरक्षा के लिए जिम्मेदार है। पिछले एक दशक के दौरान डेयरी गायों के दूध उत्पादन पर ट्रेस-तत्व की खुराक के प्रभावों को समझने में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है। आहार में सभी तत्वों की पूर्ति हमेशा वांछनीय नहीं हो सकती है, क्योंकि उनमें से कई जैसे Mg, S, K, I, Co, Fe और Mn विशिष्ट क्षेत्रों के फ़ीड और चारे में आवश्यक सांद्रता में मौजूद होते हैं। Ca, Cu और Zn जैसे खनिजों की कमी के कारण प्रमुख शारीरिक और जैव रासायनिक मापदंडों में महत्वपूर्ण परिवर्तन देखे गए हैं।

मवेशियों और भैंसों में कम प्रजनन क्षमता भारत में पशुधन उत्पादन की प्रमुख समस्याओं में से एक है, जिसके परिणामस्वरूप पशुपालकों को आर्थिक लाभ कम होता है। सूक्ष्म और स्थूल पोषक तत्वों की कमी और / या असंतुलन कम प्रजनन क्षमता के लिए जिम्मेदार महत्वपूर्ण कारकों में से एक है। भारत में कुल मवेशियों की आबादी का 31% बांझपन से पीड़ित है। भारत के अधिकांश भागों में पशुओं को खनिज पूरक की प्रथा आम नहीं है। जहाँ कहीं भी यह अभ्यास किया जाता है, खनिज मिश्रण को क्षेत्र की खनिज स्थिति को ध्यान में रखे बिना यौगिक फ़ीड में जोड़ा जाता



है, जिससे खनिजों का असंतुलन होता है। उस क्षेत्र में सबसे अधिक कमी वाले क्षेत्र-विशिष्ट खनिजों का पूरक अन्य खनिजों के अतिरिक्त स्तर के प्रतिकूल प्रभावों से बचा जाता है और यह अधिक व्यावहारिक और लागत प्रभावी दृष्टिकोण हो सकता है।

## खनिज आहार

आम तौर पर, खनिजों के दो स्रोतों में चारे और अनाज में मौजूद खनिजों को संतुलित करने के लिए प्राकृतिक फ्रीड (चारा और अनाज) और खनिज पूरक शामिल हैं। डेयरी गाय के लिए आवश्यक प्रमुख खनिज (मैक्रोमिनरल्स) कैल्शियम, फास्फोरस, मैग्नीशियम, पोटेशियम, सोडियम, क्लोरीन और सल्फर हैं। बहुत कम मात्रा में आवश्यक खनिजों (सूक्ष्म खनिज) में आयोडीन, लोहा, कोबाल्ट, तांबा, मैंगनीज, जस्ता और सेलेनियम शामिल हैं। चाहे खनिज की आवश्यकता बड़ी हो (शुष्क पदार्थ के प्रतिशत के रूप में मापी गई) या छोटी (पीपीएम में मापी गई), इष्टतम प्रदर्शन और झुंड स्वास्थ्य प्राप्त करने के लिए उचित स्तर को खिलाया जाना चाहिए।

## मैक्रोमिनरल्स

### कैल्शियम और फास्फोरस।

परिपक्व डेयरी गाय के लिए कैल्शियम और फास्फोरस की आवश्यकताएं शरीर के वजन, दूध की उपज और संरचना और गर्भावस्था के चरण पर निर्भर करती हैं। पूर्ण स्तनपान चक्र के लिए कैल्शियम और फास्फोरस की आवश्यकताओं को संतुलित करने की आवश्यकता है। गाय के स्वास्थ्य और प्रदर्शन को बनाए रखने के लिए शुरुआती स्तनपान के दौरान जुटाए गए खनिजों को अगले बछड़े से पहले फिर से भरना चाहिए। दूध बुखार की घटनाओं को कम करने के लिए देर से शुष्क अवधि (पिछले चार सप्ताह) के दौरान कैल्शियम और फास्फोरस के स्तर की निगरानी करना विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। शुष्क काल में कैल्शियम की आवश्यकता राशन के शुष्क पदार्थ का .39 प्रतिशत है, जबकि फास्फोरस की आवश्यकता .24 प्रतिशत है। 39 प्रतिशत से ऊपर कैल्शियम का स्तर खिलाने से आपके झुंड में दूध बुखार की घटनाओं में काफी वृद्धि हो सकती है। उच्च उत्पादक गायों के लिए, आहार में कैल्शियम का स्तर .80 प्रतिशत और फास्फोरस का स्तर .50 प्रतिशत आहार शुष्क पदार्थ की आवश्यकता होती है। दुधारू पशुओं के लिए दी गई फास्फोरस की आवश्यकताएं सुरक्षा के एक अंश को शामिल करती हैं और अधिकतम उत्पादन के लिए पर्याप्त हैं। अत्यधिक आहार से बचें क्योंकि अधिकांश डेयरी राशन में फास्फोरस सबसे महंगा पोषक तत्व है। शुष्क अवधि और स्तनपान दोनों के दौरान सर्वोत्तम स्वास्थ्य और प्रदर्शन के लिए 1.4:1 और 2.5:1 के बीच कैल्शियम और फास्फोरस के अनुपात को बनाए रखें।

## मैग्नीशियम

आवश्यकता तीन महीने से कम उम्र के बछड़ों के लिए .10 प्रतिशत से लेकर उच्च उत्पादक गायों के लिए .25-.30 प्रतिशत तक होती है। प्रारंभिक स्तनपान के दौरान उच्च मैग्नीशियम स्तर की आवश्यकता हो सकती है, जब पूरक वसा खिलाया जाता है, या जब घास टेटीनी की स्थिति होती है। मैग्नीशियम ऑक्साइड के रूप में खिलाया जाने वाला मैग्नीशियम अक्सर एक बफर के रूप में उपयोग किया जाता है और अल्फाल्फा-आधारित राशन के लिए राशन मैग्नीशियम सांद्रता .30% या उससे अधिक होता है। टेनेसी विश्वविद्यालय में अनुसंधान इंगित करता है कि मैग्नीशियम



ऑक्साइड के रूप में प्रतिदिन 18 ग्राम मैग्नीशियम बछड़ों में उदर शोफ को कम करता है जब उन्हें ब्याने से पांच से छह सप्ताह पहले खिलाया जाता है। मिट्टी जो मैग्नीशियम में कम है (जैसा कि एक मिट्टी परीक्षण द्वारा निर्धारित किया गया है) या डोलोमिटिक चूना पत्थर के अलावा अन्य कैल्शियम स्रोतों से चूने वाली मिट्टी जो मैग्नीशियम में कम है। मिट्टी का स्तर कम होने पर मैग्नीशियम ऑक्साइड (56% मैग्नीशियम) या डायनामेट (12% मैग्नीशियम) जैसे पूरक खिलाए जाने चाहिए।

### पोटेशियम

फलीदार चारे पोटेशियम के अच्छे स्रोत हैं। जब मकई का साइलेज प्रमुख चारा होता है, या जब उच्च स्तर के शराब बनाने वाले अनाज खिलाए जाते हैं, तो पोटेशियम का स्तर सीमा रेखा की कमी हो सकता है। जब गर्मी का तनाव एक समस्या है, तो राशन सूखे पदार्थ के 1.3-1.5 प्रतिशत तक पोटेशियम की आवश्यकता बढ़ जाती है।

### सल्फर

फिर से, फलियां और साथ ही प्रोटीन फ्रीड सल्फर के अच्छे स्रोत हैं। एक इष्टतम नाइट्रोजन और सल्फर अनुपात लगभग 10:1 है। इसलिए, 14 प्रतिशत कच्चे प्रोटीन राशन में लगभग .15% सल्फर होना चाहिए। पूरक सल्फर की आवश्यकता आमतौर पर केवल तभी होती है जब राशन में यूरिया, मक्का साइलेज, या खराब गुणवत्ता वाली घास होती है। सल्फर के अच्छे स्रोतों में कैल्शियम सल्फेट (19 प्रतिशत सल्फर), सोडियम सल्फेट (10 प्रतिशत सल्फर) और मेथियोनीन हाइड्रॉक्सी एनालॉग शामिल हैं। चूंकि सूक्ष्म खनिज युक्त नमक में काफी सल्फर होता है, अतिरिक्त सल्फर को आहार में तब तक नहीं जोड़ा जाना चाहिए जब तक कि एक निश्चित कमी का पता न चल जाए। अत्यधिक सल्फर मोलिब्डेनम विषाक्तता की संभावना को बढ़ाता है और तांबे के उपयोग में हस्तक्षेप करता है।

### सोडियम क्लोराइड (साधारण नमक)

डेयरी मवेशियों के लिए दैनिक नमक की आवश्यकता को एक अनाज मिश्रण में 1 प्रतिशत नमक मिलाकर और अतिरिक्त नमक मुक्त विकल्प की पेशकश करके आसानी से पूरा किया जाता है। स्तनपान कराने वाली गायों को प्रतिदिन 2 से 4 औंस नमक की आवश्यकता होती है (लगभग 1 औंस नमक प्रति 30 पाउंड दूध उत्पादन)। सूखी गायों को प्रतिदिन 1.5 औंस नमक की आवश्यकता होती है। यदि थनों में सूजन की समस्या है, तो ब्याने से पहले अंतिम दो सप्ताह के दौरान नमक का सेवन कम कर दें

### सूक्ष्म खनिज

आमतौर पर, अनाज के मिश्रण में ट्रेस मिनरलाइज्ड नमक और फीड में मौजूद माइक्रोमिनरल के साथ फ्री चॉइस ट्रेस मिनरल सॉल्ट मिलाने से इन ट्रेस मिनरल्स के लिए डेयरी मवेशियों की जरूरतों को पूरा किया जा सकेगा।

### कोबाल्ट

अधिकांश डेयरी राशन को कोबाल्ट के पूरक स्रोतों की आवश्यकता नहीं होगी।



## ताँबा

अधिकांश डेयरी राशनों को ताँबे के साथ पूरक करने की आवश्यकता होती है या तो ट्रेस खनिज युक्त नमक से या ताँबे के सल्फेट जैसे ताँबे के स्रोत वाले प्रीमिक्स से।

## आयोडीन

खनिज युक्त नमक, या आयोडीन के किसी अन्य स्रोत को प्रतिदिन 12 मिलीग्राम आयोडीन प्रदान करना चाहिए। 50 मिलीग्राम से अधिक न खिलाएं क्योंकि अत्यधिक आयोडीन खिलाने से दूध में आयोडीन का स्तर बढ़ जाता है और विषाक्तता की समस्या पैदा हो जाती है जैसे अत्यधिक नाक बहना और आंखों से पानी आना।

## लोहा

दो महीने की उम्र के बाद, दुधारू पशुओं में आयरन की कमी दुर्लभ होती है। एक सामान्य डेयरी राशन में गाय की वास्तव में आवश्यकता से कहीं अधिक आयरन होता है।

## मैंगनीज

अधिकांश चारा, अनाज और प्रोटीन की खुराक मैंगनीज के केवल उचित स्रोत हैं, इसलिए विशेष रूप से उच्च उत्पादक गायों के साथ खुराक का उपयोग करें।

## जिंक

जिंक की अत्यधिक मात्रा ताँबे और लोहे जैसे अन्य ट्रेस खनिजों के उपयोग में बाधा डालती है। आमतौर पर राशन सूखे पदार्थ में अनुशंसित 40-60 पीपीएम से ऊपर जिंक खिलाने की आवश्यकता नहीं होती है। जिंक सल्फेट, जिंक ऑक्साइड या जिंन-प्रो अच्छे स्रोत हैं। जिंक मेथिओनाइन गायों के खुर की गुणवत्ता और दूध उत्पादन में सुधार कर सकता है, हालांकि इस उत्पाद पर अधिक शोध की आवश्यकता है।

## सेलेनियम

सूखी गायों को प्रति दिन तीन से पांच मिलीग्राम सेलेनियम के साथ पूरक किया जाना चाहिए, और मिट्टी की कमी होने पर छह से आठ मिलीग्राम के साथ स्तनपान कराने वाली गायों को प्रतिदिन देना चाहिए। सेलेनियम की कमी बछड़ों में सफेद मांसपेशियों की बीमारी से जुड़ी हुई है और सेलेनियम उपचार से प्रजनन क्षमता में सुधार हो सकता है और डेयरी मवेशियों में बरकरार प्लेसेंटा को कम किया जा सकता है। उचित दुग्ध प्रबंधन और पर्यावरण के साथ-साथ पर्याप्त आहार सेलेनियम मास्टिटिस की घटनाओं को कम करने में भी योगदान दे सकता है। हालांकि, सेलेनियम का सावधानी से उपयोग किया जाना चाहिए क्योंकि कुछ मिट्टी सेलेनियम में उच्च होती हैं और यदि अधिक मात्रा में उपयोग की जाती हैं तो यह जहरीली होती है। नेब्रास्का के कुछ क्षेत्रों में सेलेनियम की मात्रा अधिक होने की सूचना है। 2 पीपीएम से अधिक के स्तर से भूख कम लगती है, पूँछ से बालों का झड़ना, खुरों का गिरना और यहां तक कि मृत्यु भी हो जाती है।

