



भेड़-बकरी के आहार में सूक्ष्म खनिजों का महत्व

रवि प्रकाश पाल*, रंजित सिंह*, अमित शर्मा** और सोबना सरकार***

॥ जुगाली करने वाले पशु मुख्य रूप से चराई वाली भूमि और पेड़ के पत्तों पर निर्भर रहते हैं। इन पशुओं में खनिजों की कमी से इनके विकास, प्रजनन और स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है। आवश्यक सूक्ष्म तत्वों में जिंक, कोबाल्ट, कॉपर, आयरन, मैंगनीज, आयोडीन, सेलेनियम शामिल हैं। पशुओं में सूक्ष्म तत्व कम मात्रा में आवश्यक होते हैं। यह कम मात्रा कई जैविक प्रक्रियाओं के लिए महत्वपूर्ण होती है। एंजाइम गतिविधि, एंटीऑक्सीडेंट स्थिति, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया, त्वचा, बालों और हड्डियों के स्वास्थ्य के लिए सूक्ष्म खनिजों का महत्वपूर्ण योगदान होता है। ॥



भेड़ एवं बकरी में सूक्ष्म खनिजों की पूरकता बहुत आवश्यक होती है। भेड़ और बकरियां ज्यादातर चरागाह पर निर्भर रहती हैं। मिट्टी में सूक्ष्म तत्वों की कमी या अधिकता, पशु के चारे में परिलक्षित होती है। कुछ खनिज मृदा, पानी और अन्य खाद्य पदार्थों में अधिक मात्रा में पाए जाते हैं। ये अन्य खनिजों के साथ जुड़ सकते हैं और पशुओं में उनकी उपलब्धता को कम कर देते हैं। उदाहरण के लिए सल्फर की अधिक मात्रा कॉपर की उपलब्धता को कम

कर सकती है। इसके अलावा, सूक्ष्म तत्वों की आहार में सांद्रता, मौसम, भौगोलिक क्षेत्र और चारा की प्रजातियों पर निर्भर करती है। छोटे जुगाली करने वाले पशुओं में खनिज तत्वों की आवश्यकताएं बड़े जुगाली करने वालों पशुओं से थोड़ी भिन्न होती हैं। छोटे जुगाली करने वाले पशुओं में खनिज की आवश्यकता, आहार की आदत, चारा और दाने में खनिज की स्थिति के आधार पर उनके लिए विशिष्ट खनिज मिश्रण तैयार किया जाता है। इन विशिष्ट खनिज मिश्रण को खिलाने से भेड़ और बकरियों में बेहतर वजन, उच्च प्रतिरक्षा और कम मृत्यु दर देखा गया है।

सूक्ष्म खनिजों को मुख्य रूप से पशुओं के राशन में अकार्बनिक रूपों यानी सल्फेट,

ऑक्साइड और क्लोराइड पूरक के रूप में किया जाता है, हालांकि, अकार्बनिक सूक्ष्म तत्वों की अन्य आहार पोषक तत्वों के साथ उच्च अंतःक्रिया और उनकी कम जैव उपलब्धता के कारण, कार्बनिक सूक्ष्म खनिज तत्वों जैसे प्रोटीनेट और चिलेट्स का उपयोग किया जाता है।

मैंगनीज

यह हड्डियों के निर्माण, प्रजनन, वृद्धि और एंजाइम जैसे कार्यों के लिए महत्वपूर्ण होता है। यह कॉर्पस ल्यूटियम के कामकाज में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। बकरियों और भेड़ों में विलंबित मद, खराब गर्भाधान दर और गर्भपात को मैंगनीज की कमी से जोड़ा गया है। इसकी कमी से मेमनों में वृषण की वृद्धि पूर्ण रूप नहीं हो पाती है। मैंगनीज लिपिड

*पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना (पंजाब);

**गुरु अंगद देव पशु चिकित्सा और पशु पालन महाविद्यालय, लुधियाना (पंजाब);

***भाकृअनुप-केंद्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान संस्थान, अविकानगर (राजस्थान)

और कार्बोहाइड्रेट चयापचय के लिए आवश्यक होता है। यह पाइरूवेट कार्बोक्सिलेज एंजाइम की गतिविधि में शामिल होता है। मैंगनीज, ग्लाइकोसिलट्रांसफेरेज एंजाइम की सक्रियता के माध्यम से उपास्थि में म्यूकोपॉलीसेकेराइड के संश्लेषण के लिए आवश्यक होता है। आमतौर पर राशन में मैंगनीज को मैंगनीज सल्फेट, मैंगनीज ऑक्साइड और मैंगनीज कार्बोनेट के रूप में पूरक के रूप में दिया जाता है।

कोबाल्ट

विटामिन 'बी₁₂' के संश्लेषण के लिए कोबाल्ट की आवश्यकता होती है, जो जुगाली करने वाले पशुओं में ऊर्जा और प्रोटीन चयापचय के लिए आवश्यक होता है। कोबाल्ट, लाल रक्त कणिका के उत्पादन के लिए भी आवश्यक होता है। मवेशियों की तुलना में भेड़ और बकरियां कोबाल्ट की कमी के प्रति अधिक संवेदनशील होती हैं। भेड़ों में कोबाल्ट की कमी से रक्ताल्पता, भूख न लगना, प्रजनन क्षमता का कम होना तथा ऊन का टूटना आदि जैसे लक्षण देखने को मिलते हैं। इन विकारों को रोकने के लिए पशु के आहार में 0.1 पीपीएम कोबाल्ट होना चाहिए। चरागाह में कोबाल्ट की उपलब्धता मृदा के पी-एच पर निर्भर करती है। मृदा का पी-एच बढ़ने पर कोबाल्ट की उपलब्धता कम हो जाती है।

सेलेनियम

यह तत्व ऊतक को ऑक्सीकरण और कोशिका झिल्ली को टूटने से बचाता है। यह डिआयोडिनेस एंजाइम को सक्रिय



पोषक आहार से स्वस्थ भेड़

करके थायरॉइड हार्मोन के उत्पादन के लिए आवश्यक होता है। यह प्रोस्टाग्लैंडीन के उत्पादन के लिए भी आवश्यक होता है। गर्भवती भेड़ों में सेलेनियम की कमी से मेमनों में सफेद मांसपेशियों के रोग हो जाते हैं। नर पशुओं में सेलेनियम की कमी से प्रजनन क्षमता कम हो सकती है। अत्यधिक सेलेनियम भेड़ के लिए विषाक्त हो सकता है। पशुओं के आहार में सेलेनियम की आवश्यकता 0.3 पीपीएम होती है

कॉपर

कॉपर, कोशिकीय श्वसन, अस्थि निर्माण और संयोजी ऊतक के विकास में शामिल होता है। मध्य गर्भावस्था के दौरान भेड़ों में कॉपर की कमी से नवजात मेमनों में रीढ़ की हड्डी और सेरिबेलम का विकास ठीक से नहीं हो पाता। वृद्धि करते हुए मेमनों में कॉपर की कमी से उनकी ठीक तरह से वृद्धि नहीं हो पाती और ऊन की गुणवत्ता भी ठीक नहीं होती है। भेड़ की तुलना में

बकरियां कॉपर की कमी के प्रति अधिक संवेदनशील होती हैं। मॉलिब्डेनम और सल्फर की अधिकता से कॉपर की कमी हो जाती है। राशन में कॉपर और मॉलिब्डेनम अनुपात का अनुशंसित स्तर 3:1 से 6:1 होना चाहिए। अत्यधिक कॉपर भेड़ के लिए विषाक्त हो सकता है। आहार में कॉपर का अनुशंसित स्तर 10 पीपीएम है।

आयरन

शरीर में लगभग 60 प्रतिशत आयरन हीमोग्लोबिन के रूप में होता है, जो ऑक्सीजन के परिवहन के लिए आवश्यक होता है। यह साइटोक्रोम ऑक्सीडेज एंजाइम का एक घटक है, जो ऑक्सीडेटिव फॉस्फोराइलेशन में शामिल होता है। यह हाइड्रॉक्सीलेस एंजाइम की सक्रियता के माध्यम से संयोजी ऊतक के विकास में शामिल होता है। दूध में आयरन की सांद्रता बहुत कम होती है। इसलिए लंबे समय तक अकेले दूध पर पाले गए भेड़ के मेमनों में एनीमिया विकसित हो सकता है।

आयोडीन

यह थायरोक्सिन हार्मोन के निर्माण के लिए आवश्यक होता है, जो ऊर्जा चयापचय में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह सामान्य भ्रूण वृद्धि और विकास के लिए महत्वपूर्ण होता है। आयोडीन, भूख नियंत्रण और तापमान परिवर्तन के अनुकूलन में अहम भूमिका निभाता है। सेलेनियम के साथ आयोडीन नवजात मेमने में भूरे वसा के चयापचय के लिए आवश्यक होता है और इनके अस्तित्व को बढ़ावा देता है। बढ़ते पशुओं में आयोडीन की कमी के विकार को रोकने के लिए आयोडीन का न्यूनतम अनुशंसित स्तर 0.2 पीपीएम है, जबकि गर्भवती और दूध देने वाले पशुओं में यह 0.5 पीपीएम होता है। आयोडीन की कमी से घेंघा, देर से गर्भपात, कमजोर मेमना और मेमने को जीवित रहने की दर कम होती है।

जिंक

यह कार्बोनिक एन्हाइड्रेज, अल्कलाइन फॉस्फेटेज, सुपर ऑक्साइड डिस्म्यूटेज, कार्बोक्सीपेप्टिडेज ए और बी, अल्कोहल डिहाइड्रोजेनेज, लैक्टिक डिहाइड्रोजेनेज आदि जैसे 200 से अधिक एंजाइमों का एक प्रमुख घटक होता है, जो कार्बोहाइड्रेट, न्यूक्लिक एसिड और फैटी एसिड के चयापचय में शामिल होता है। डीएनए पॉलीमेरेज, थाइमिडीन काइनेज और डीएनए पर निर्भर आरएनए पॉलिमेरेज के कार्य के लिए जिंक महत्वपूर्ण होता है। वृद्धि करते हुए पशुओं में जिंक की कमी से कोशिकीय विभाजन, वृद्धि दर और यौवन में कमी हो सकती है। विटामिन 'ए' के साथ जिंक अंडाशय और दृष्टि के सामान्य कामकाज के लिए महत्वपूर्ण होता है। जिंक, मैक्रोफेज और न्यूट्रोफिल द्वारा फैगोसाइटोसिस को नियंत्रित करता है। यह भ्रूण आरोपण, आरबीसी की झिल्ली की स्थिरता और घाव भरने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। चरागाह में चरने वाली भेड़ों में जिंक के पूरक से मेमनों का उत्पादन बढ़ जाता है। नर भेड़ों में जिंक की कमी से शुक्राणुजनन पूर्ण रूप बंद हो जाता है। मादा पशुओं में, प्रसव के बाद गर्भाशय का पुनरावस्था में आना और ऊतक की मरम्मत के लिए जिंक महत्वपूर्ण होता है। भेड़ों में जिंक की कमी से जोड़ों में अकड़न, फेटलॉक में सूजन, होठों की श्लेष्मा झिल्ली पर अति वृद्धि, पैराकिरेटोसिस, क्षीणता और गंजापन हो जाता है। मेमनों को 30 पीपीएम जिंक की आवश्यकता होती है।