तनावग्रस्त गायों में सूक्ष्म पोषक तत्वों की भूमिका

नीलम कुशवाहा

"जलवायु परिवर्तन के कारण वैश्विक स्तर पर तापमान में निरंतर वृद्धि हो रही है। भारत में हाल के वर्षों में अत्यधिक गर्मी के लंबे दौर देखने को मिले हैं, जिनके परिणामस्वरूप पशुधन की उत्पादन क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है। गर्मी के तनाव के कारण दुग्ध उत्पादन में लगभग 30 प्रतिशत तक की गिरावट तथा गर्भाधान दर में 20 से 30 प्रतिशत तक की कमी दर्ज की गई है। जब किसी पशु की गर्मी सहन करने की क्षमता, उसके द्वारा शरीर से ऊष्मा का अपव्यय करने की क्षमता से अधिक हो जाती है, तब गर्मी का तनाव उत्पन्न होता है। अत्यधिक तापमान के प्रभाव से पशुओं में ऑक्सीडेटिव (ऑक्सीकारक) तनाव बढ़ जाता है। इससे उनकी प्रतिरक्षा प्रणाली और प्रजनन तंत्र पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। गर्मी के कारण दुधारू पशुओं के विकास, प्रजनन तथा दुग्ध उत्पादन क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। हालांकि, पर्यावरणीय प्रबंधन और आहार संबंधी सुधारों के माध्यम से गर्मी के दुष्प्रभावों को काफी हद तक कम किया जा सकता है। अत्यधिक गर्मी के कारण पशुओं में ऑक्सीडेटिव (ऑक्सीकारक) क्षति उत्पन्न होती है, जो उनके स्वास्थ्य और उत्पादन क्षमता को प्रभावित करती है। इसलिए इस क्षति को रोकने के लिए आहार में पर्याप्त मात्रा में सूक्ष्म पोषक तत्वों और एंटीऑक्सीडेंट्स की पूर्ति करना आवश्यक होता है।"

गर्मी से तनावग्रस्त पशुओं में श्वसन दर में वृद्धि, हांफना, शरीर के तापमान में बढ़ोतरी, अत्यधिक लार स्राव, अधिक पसीना आना, चारे का सेवन कम होना, पानी का अधिक सेवन, शारीरिक विकास में कमी, दुग्ध उत्पादन में गिरावट तथा प्रजनन क्षमता में कमी जैसे लक्षण दिखाई देते हैं। ऐसे पशु सामान्यत: छाया की तलाश करते हैं और लेटने की बजाय खड़े रहना अधिक पसंद करते हैं।

गर्मी के तनाव को कम करने की रणनीतियों में पर्यावरण का भौतिक संशोधन, गर्मी-सहिष्णु नस्लों का आनुवंशिक विकास तथा पोषण प्रबंधन प्रमुख रूप से शामिल हैं। हालांकि गर्मी प्रतिरोधी नस्लों का विकास एक दीर्घकालिक प्रक्रिया है, इसलिए वर्तमान परिस्थितियों में पोषण प्रबंधन और पर्यावरणीय संशोधन सबसे अधिक व्यावहारिक एवं प्रभावी उपाय माने जाते हैं।

जब दुधारू गायों को उच्च तापमान और अधिक आर्द्रता वाले वातावरण का सामना करना पड़ता है, तो पशु और पर्यावरण के

सहायक प्राध्यापक, पशुचिकित्सा एवं पशुविज्ञान महाविद्यालय, किशनगंज (बिहार)

गर्मी के तनाव में सूक्ष्म पोषक तत्वों का महत्व

सूक्ष्म पोषक तत्व कुछ आवश्यक पोषक तत्व होते हैं। इनकी आवश्यकता शरीर को कम मात्रा में होती है, लेकिन समग्र स्वास्थ्य, उत्पादन क्षमता और रोग प्रतिरोधक क्षमता बनाए रखने में इनकी भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण होती है। स्थूल खनिज, सूक्ष्म खनिज तथा विटामिन जैसे सूक्ष्म पोषक तत्व गर्मी के तनाव के प्रतिकूल प्रभावों को कम करने में विशेष योगदान देते हैं। ये पोषक तत्व पशुओं की उत्पादन क्षमता को बनाए रखने, ऑक्सीकारक तनाव को निष्क्रिय करने तथा कमजोर होती प्रतिरक्षा प्रणाली को सुदृढ़ करने में सहायक होते हैं। विभिन्न अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ है कि दुधारू पशुओं में हल्के से लेकर गंभीर स्तर के गर्मी तनाव की स्थिति में सूक्ष्म पोषक तत्वों की आवश्यकता सामान्य अवस्था की तुलना में 7 से 25 प्रतिशत तक बढ़ जाती है।

गर्मी से तनावग्रस्त पशु की चारा खाने में अरुचि

बीच ताप-विनिमय को सुचारू बनाए रखने हेतु वातावरण को ठंडा रखना आवश्यक होता है। इसके लिए पशुशाला में पंखों, स्प्रिंक्लर अथवा फॉगर्स का उपयोग करना चाहिए तथा पूरे दिन स्वच्छ एवं पर्याप्त मात्रा में पीने योग्य पानी उपलब्ध करवाना चाहिए। अधिक आर्द्र जलवायु वाले क्षेत्रों में पंखों के साथ स्प्रिक्लर का संयुक्त उपयोग अधिक प्रभावी सिद्ध होता है।

पोषण संबंधी संशोधन मुख्य रूप से पशुओं के आंतरिक ताप उत्पादन को नियंत्रित करने में सहायक होते हैं। इसके अंतर्गत उच्च गुणवत्ता वाला हरा चारा खिलाना, चारा खिलाने की आवृत्ति बढ़ाना, दिन के ठंडे समय में आहार देना तथा संतुलित मात्रा में फाइबर की आपूर्ति करना शामिल है।

पशुओं के लिए पानी की निरंतर उपलब्धता अत्यंत आवश्यक है। यह शरीर के तापमान के नियमन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसके साथ ही गर्मी के तनाव से होने वाली ऑक्सीडेटिव क्षति को कम करने के लिए आहार में सूक्ष्म पोषक तत्वों और एंटीऑक्सीडेंट्स की मात्रा का समुचित संशोधन भी किया जाना चाहिए।

तनावग्रस्त पशुओं का झुंड से अलग होने के बजाय एक-दूसरे के पास समूह में खड़ा होना

जस्ता

जस्ता पशुओं में विकास, प्रतिरक्षा और प्रजनन संबंधी प्रक्रियाओं के लिए आवश्यक तत्व है। यह ऑक्सीकारक क्षति को रोकने में मदद करता है तथा इसकी कमी से रोग प्रतिरोधक क्षमता में गिरावट आती है। पशुओं के शरीर में जस्ता का दीर्घकालिक संचयन नहीं होता, इसलिए प्रतिदिन इसकी पर्याप्त आपूर्ति आवश्यक है। गर्मी के मौसम में जस्ता अनुपूरण से गर्मी तनाव के दुष्प्रभावों में कमी आती है।

स्थूल खनिज (सोडियम, पोटेशियम एवं मैग्नीशियम)

सामान्यत: चारा खनिजों का पर्याप्त स्रोत नहीं होता, इसलिए पशुओं के आहार में उच्च गुणवत्ता वाले खनिज मिश्रण को उचित मात्रा में शामिल करना आवश्यक है। गर्म जलवायु में खनिज अनुपूरण न केवल पोषक तत्वों की कमी को पूरा करता है, बल्कि गर्मी से होने वाले दुष्प्रभावों को भी कम करता है।

गर्मी से प्रभावित पशुओं में अत्यधिक पसीना निकलता है, जिससे पोटेशियम और सोडियम की अधिक हानि होती है। इसी कारण गर्मियों के मौसम में इन खनिजों की आवश्यकता बढ़ जाती है। आहार में सोडियम बाइकार्बोनेट, पोटेशियम कार्बोनेट अथवा दोनों को शामिल कर उचित धनायन-ऋणायन संतुलन बनाए रखा जा सकता है।

सोडियम और पोटेशियम दूध उत्पादन बढ़ाने, चारे के सेवन में सुधार तथा दूध में

सेलेनियम

सेलेनियम ग्लूटाथियोन पेरोक्सीडेज एंजाइम का प्रमुख घटक है, जो कोशिकाओं से मुक्त कणों को हटाकर ऊतकों को ऑक्सीकारक तनाव से सुरक्षित रखता है। गर्मी के दौरान पशुओं के रक्त प्लाज्मा में सेलेनियम का स्तर घट जाता है। आहार में सेलेनियम की पूर्ति से जठरांत्रीय स्वास्थ्य, प्रजनन क्षमता तथा दुग्ध उत्पादन में सुधार होता है और चयापचय संतुलन बना रहता है।

तनावग्रस्त पशुओं का लेटने के बजाय खड़े रहना

वसा प्रतिशत बनाए रखने में सहायक होते हैं। इसके अतिरिक्त, ये खनिज पशुओं में जल संतुलन, आयन संतुलन तथा अम्ल क्षार संतुलन को बनाए रखने के लिए भी अत्यंत आवश्यक हैं। पोटेशियम की अधिक मात्रा मैग्नीशियम के अवशोषण को कम कर देती है, इसलिए गर्मी के मौसम में मैग्नीशियम की पूर्ति पर भी विशेष ध्यान देना चाहिए।

सूक्ष्म खनिज

गर्मी से तनावग्रस्त दुधारू पशुओं में जस्ता, सेलेनियम और क्रोमियम जैसे सूक्ष्म खनिजों की समुचित पूर्ति उत्पादन क्षमता, रोग प्रतिरोधक क्षमता, थन स्वास्थ्य तथा प्रजनन क्षमता को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। ये खनिज ऊतकों में होने वाली ऑक्सीकारक क्षति को कम करने में भी सहायक होते हैं।

क्रोमियम

क्रोमियम गर्म वातावरण के प्रतिकूल प्रभावों को कम करने वाला एक महत्वपूर्ण सूक्ष्म तत्व है। यह इंसुलिन की क्रिया को बेहतर बनाता है और ऊतकों में ग्लूकोज के उपयोग की क्षमता को बढ़ाता है। कार्बनिक क्रोमियम स्रोत अकार्बनिक स्रोतों की तुलना में अधिक प्रभावी ढंग से अवशोषित होते हैं।

विटामिन

विटामिन शरीर में विभिन्न चयापचय क्रियाओं के उत्प्रेरक के रूप में कार्य करते हैं। दुधारू पशुओं के आहार में विटामिन ए, विटामिन सी और नियासिन (विटामिन बी$_3$) की पूर्ति गर्मी तनाव के नकारात्मक प्रभावों को कम करने में सहायक होती है।

विटामिन 'ई'

विटामिन 'ई' एक शक्तिशाली प्रतिउपचायक (एंटीऑक्सीडेंट) है, जो प्रतिरक्षा प्रणाली, ऊतकों की अखंडता और प्रजनन स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है। यह कोशिका झिल्लियों को प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों से होने वाली क्षति से बचाता है। गर्मी के मौसम में ऑक्सीकारक तनाव बढ़ने के कारण आहार में अतिरिक्त विटामिन 'ई' की पूर्ति आवश्यक हो जाती है।

विटामिन 'सी'

गर्मी से तनावग्रस्त दुग्ध उत्पादक पशुओं में रक्त प्लाज्मा में विटामिन सी का स्तर घट जाता है। विटामिन 'सी' जस्ता के साथ मिलकर मुक्त कणों को निष्क्रिय करने में सहायक होता है। इसके अतिरिक्त, यह फोलिक एसिड के अवशोषण को भी बढ़ाता है, जिससे समग्र स्वास्थ्य में सुधार होता है।

नियासिन (विटामिन बी$_3$)

नियासिन शरीर में रक्त वाहिकाओं के प्रसार को बढ़ाता है, जिससे पसीना ग्रंथियों की सक्रियता बढ़ती है। अधिक पसीना निकलने से पशुओं के शरीर की अतिरिक्त गर्मी बाहर निकलती है और तापमान नियंत्रण में सहायता मिलती है।

पर्यावरण और आहार संबंधी संशोधनों को पशुओं पर गर्मी के प्रभाव प्रकट होने से पहले ही लागू कर देना चाहिए। आहार में सूक्ष्म पोषक तत्वों की मात्रा का समुचित संशोधन न केवल दुग्ध उत्पादन करने वाली गायों के लिए आवश्यक है, बल्कि अन्य पशुओं के लिए भी समान रूप से महत्वपूर्ण है। यह विशेष रूप से ध्यान रखना आवश्यक है कि पर्यावरणीय तापमान में होने वाला परिवर्तन गर्मी तनाव का प्रमुख कारण होता है, जबकि आहार संबंधी संशोधन इस प्रभाव को कम करने में सहायक भूमिका निभाते हैं।

पशु स्वास्थ्य का बेहतर प्रबंधन जरूरी