एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 06, अंक: 02 (मार्च-अप्रैल, 2026)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

बिनौला खली: पशुओं के लिए पौष्टिक और लाभकारी आहार

*श्रेया, सत्यवान आर्य एवं रवीश पंचटा

चारा अनुभाग, आनुवांशिकी व पौध प्रजनन विभाग, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा

*संवादी लेखक का ईमेल पता: nagpalshreya1998@gmail.com

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जहां खेती और पशुपालन एक दूसरे के पूरक हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में अधिकांश किसान फसल उत्पादन के साथ-साथ दुधारू पशुओं का पालन करके अपनी आय को स्थिर और निरंतर बनाए रखते हैं। वर्तमान समय में बढ़ती जनसंख्या और दुग्ध उत्पादों की मांग को देखते हुए दूध उत्पादन बढ़ाना अत्यंत आवश्यक हो गया है।

दूध उत्पादन में वृद्धि केवल पशुओं की संख्या बढ़ाने से नहीं बल्कि पोषण प्रबंधन (Nutritional Management) में सुधार से भी संभव है। यदि पशुओं को संतुलित आहार दिया जाए जिसमें पर्याप्त मात्रा में प्रोटीन, ऊर्जा, खनिज तथा विटामिन हों, तो उनकी उत्पादकता और स्वास्थ्य दोनों में सुधार होता है।

ऐसे में कपास उद्योग से प्राप्त उपउत्पाद कपास बीज खली या बिनौला खली (Cottonseed Meal) पशुओं के लिए एक अत्यंत उपयोगी और सस्ता प्रोटीन स्रोत है। कपास उत्पादन वाले राज्यों जैसे हरियाणा, पंजाब, राजस्थान और गुजरात में यह आसानी से उपलब्ध हो जाती है, जिससे यह किसानों के लिए आर्थिक रूप से भी लाभकारी विकल्प बन जाती है।

कपास बीज खली क्या है?

कपास के बीज से तेल निकालने के बाद जो ठोस अवशेष बचता है उसे कपास बीज खली कहा जाता है। यह पशु आहार के रूप में व्यापक रूप से उपयोग की जाती है क्योंकि इसमें उच्च गुणवत्ता का प्रोटीन, ऊर्जा, फाइबर तथा खनिज तत्व पाए जाते हैं।

कपास बीज खली का उपयोग निम्न रूपों में किया जाता है:

- दुधारू पशुओं के आहार में प्रोटीन स्रोत के रूप में
- पशु चारा मिश्रण (Compound feed) बनाने में
- बाईपास प्रोटीन आहार के रूप में
- पशुओं के संतुलित राशन में पूरक आहार के रूप में

कपास बीज खली का पोषण मूल्य

कपास बीज खली एक उच्च प्रोटीन युक्त पशु आहार है जो पशुओं के शरीर के विकास, दूध उत्पादन तथा ऊर्जा की आवश्यकताओं को पूरा करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

पोषक तत्व	औसत प्रतिशत
कच्चा प्रोटीन	24 – 41%
वसा	2 – 6%

क्रूड फाइबर	12 – 18%
कैल्शियम	0.15%
फास्फोरस	1.0%

इसमें उपस्थित पोषक तत्व पशुओं को निम्न लाभ प्रदान करते हैं:

प्रोटीन

प्रोटीन पशुओं की मांसपेशियों, ऊतकों तथा एंजाइमों के निर्माण में सहायक होता है। यह दूध उत्पादन के लिए सबसे महत्वपूर्ण पोषक तत्वों में से एक है।

वसा (Fat)

यह पशुओं को ऊर्जा प्रदान करती है और दूध में वसा प्रतिशत बढ़ाने में सहायक होती है।

क्रूड फाइबर

फाइबर जुगाली करने वाले पशुओं के पाचन तंत्र को स्वस्थ बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

खनिज तत्

कैल्शियम और फास्फोरस हड्डियों के विकास, प्रजनन क्षमता तथा दूध उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

जुगाली करने वाले पशुओं में प्रोटीन का पाचन

दुधारू पशुओं जैसे गाय और भैंस के पेट के चार भाग होते हैं जिनमें से पहला भाग **रुमेन (Rumen)** कहलाता है। रुमेन में करोड़ों सूक्ष्मजीव उपस्थित होते हैं जो पशु द्वारा खाए गए आहार को पचाते हैं। इस प्रक्रिया में कई बार आहार में मौजूद प्रोटीन का एक बड़ा हिस्सा रुमेन में ही टूट जाता है, जिससे उसका पूरा लाभ पशु के शरीर को नहीं मिल पाता। इसी समस्या के समाधान के लिए **बाईपास प्रोटीन (Bypass Protein)** की अवधारणा विकसित की गई है।

बाईपास प्रोटीन क्या है?

बाईपास प्रोटीन वह प्रोटीन है जो रुमेन में टूटे बिना सीधे छोटी आंत तक पहुंचता है और वहां से पशु के शरीर द्वारा अवशोषित किया जाता है। इससे प्रोटीन का उपयोग अधिक प्रभावी ढंग से होता है और दूध उत्पादन में वृद्धि होती है। उच्च उत्पादन देने वाले दुधारू पशुओं के लिए बाईपास प्रोटीन अत्यंत आवश्यक माना जाता है।

बिनौला खली को बाईपास प्रोटीन में बदलने की विधियाँ

बिनौला खली को सरल तकनीकों द्वारा बाईपास प्रोटीन में बदला जा सकता है।

1. फॉर्मल्डिहाइड ट्रीटमेंट

इस विधि में खली को लगभग **1–1.2% फॉर्मल्डिहाइड घोल** से उपचारित किया जाता है। इसके बाद खली को 7–10 दिनों तक छाया में सुखाया जाता है। यह फॉर्मल्डिहाइड प्रोटीन को रुमन में टूटने से रोकता है।

2. हीट ट्रीटमेंट

इस विधि में खली को लगभग **110–120°C तापमान** पर कुछ समय तक गर्म किया जाता है। इससे प्रोटीन की संरचना बदल जाती है और वह रुमेन में कम टूटता है।

3. टैनिन मिश्रण

टैनिन युक्त पौधों जैसे **बबूल की छाल** के पाउडर को खली में मिलाया जाता है। टैनिन प्रोटीन के साथ बंधकर उसे रुमेन में टूटने से बचाता है।

दुधारू पशुओं को बिनौला खली देने की अनुशंसित मात्रा

पशु की नस्ल, वजन और दूध उत्पादन के आधार पर बिनौला खली की मात्रा दी जाती है।

सामान्यतः

- गाय: 1–2 किलोग्राम प्रतिदिन
- भैंस: 2–3 किलोग्राम प्रतिदिन
- उच्च उत्पादन वाले पशु: 3–4 किलोग्राम तक

इसे हमेशा अन्य चारे जैसे:

- हरा चारा
- सूखा चारा
- दाना मिश्रण

के साथ मिलाकर देना चाहिए।

बिनौला खली के उपयोग के लाभ

1. दूध उत्पादन में वृद्धि

अनुसंधानों से यह पाया गया है कि बिनौला खली के नियमित उपयोग से दूध उत्पादन में लगभग **10–20% तक वृद्धि** हो सकती है।

2. दूध की गुणवत्ता में सुधार

यह दूध में वसा प्रतिशत बढ़ाने में सहायक होती है जिससे दूध की गुणवत्ता बेहतर होती है।

3. पशुओं की शारीरिक स्थिति में सुधार

बिनौला खली पशुओं के शरीर के विकास, मांसपेशियों के निर्माण तथा रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाती है।

4. प्रजनन क्षमता में सुधार

संतुलित पोषण मिलने से पशुओं की प्रजनन क्षमता बेहतर होती है और गर्भधारण दर बढ़ती है।

5. किसानों की आय में वृद्धि

दूध उत्पादन बढ़ने से किसानों की आय में सीधी वृद्धि होती है। यदि किसान कपास की खेती करता है तो वह बिनौला खली का उपयोग या बिक्री करके अतिरिक्त आय प्राप्त कर सकता है।

गॉसिपोल (Gossypol) और सावधानियाँ

कपास बीज में **गॉसिपोल** नामक प्राकृतिक यौगिक पाया जाता है। अत्यधिक मात्रा में यह पशुओं के लिए हानिकारक हो सकता है।

इसलिए कुछ सावधानियाँ आवश्यक हैं:

- खली को हमेशा संतुलित राशन में मिलाकर देना चाहिए
- छोटे बछड़ों को सीमित मात्रा में देना चाहिए
- गर्भवती पशुओं को अधिक मात्रा नहीं देनी चाहिए
- अच्छी गुणवत्ता वाली खली का ही उपयोग करना चाहिए

सही मात्रा में उपयोग करने पर इसका कोई दुष्प्रभाव नहीं होता।

कृषि और पशुपालन में एकीकृत लाभ

कपास बीज खली का उपयोग **कृषि अपशिष्ट के मूल्यवर्धन** (Value Addition) का एक उत्कृष्ट उदाहरण है। कपास उत्पादन से प्राप्त उपउत्पादों का उपयोग पशुपालन में करने से:

- कृषि अपशिष्ट (Agricultural waste) का सदुपयोग होता है
- पशुओं को सस्ता और पौष्टिक आहार मिलता है
- किसानों की आय के अतिरिक्त स्रोत बनते हैं
- सतत कृषि प्रणाली को बढ़ावा मिलता है

निष्कर्ष

कपास बीज खली एक अत्यंत पौष्टिक, किफायती और आसानी से उपलब्ध पशु आहार है। इसमें मौजूद उच्च गुणवत्ता का प्रोटीन, ऊर्जा और खनिज तत्व दुधारू पशुओं की उत्पादकता बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।यदि किसान संतुलित मात्रा में और वैज्ञानिक तरीके से इसका उपयोग करें, तो दूध उत्पादन बढ़ाया जा सकता है, पशुओं के स्वास्थ्य में सुधार लाया जा सकता है और किसानों की आय में भी वृद्धि की जा सकती है। इस प्रकार बिनौला खली पशुपालन को अधिक लाभकारी और टिकाऊ बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दे सकती है।