अध्याय – 16
खाद्य प्रणाली के सिद्धान्त
(Principals of Feeding System)

16.1. परिचय :

शारीरिक वृद्धि भी उत्पादन का एक अंग समझी जाती है। हर एक नस्ल के पशु की शारीरिक वृद्धि की गति अलग अलग होती है। एक पशु का शरीर अधिक से अधिक कितना बढ़ सकता है। यह उसके पैतृक गुणों पर निर्भर करता है। फिर भी शारीरिक वृद्धि पर खुराक का प्रभाव देखा गया है। अतः पशु की शारिरिक वृद्धि के लिए सबसे अच्छी खुराक वह समझी जाती है जिससे पशु को अपने शरीर की वृद्धि में पैतृक गुणों का पूरा लाभ उठाने में रूकावट नहीं आये व शारीरिक वृद्धि के रूप में मिलने वाले उत्पादन में स्थाई एवं पर्याप्त वृद्धि हो सके।

संकरण कार्यक्रम के फलस्वरूप अधिक दूध देने वाली गायों का विकास किया जा रहा है। फलतः पशुपालकों के लिए यह आवश्यक हो गया है कि इनकी उचित खिलाई पिलाई का ध्यान रखें, ताकि उचित फल प्राप्त हो सके। यह तभी संभव हो सकता है जब कि अनुकूलतम उत्पादन के लिए सस्ता आहार दिया जाए। इसलिए यह आवश्यक है कि दानों के पूरक के रूप में कम कीमत वाली सामग्री को काम मे लाया जाए। इस बात पर बार–बार जोर दिया गया है कि दूधारू पशुओं के लिए सस्ता पोषक उपलब्ध करवाने का एक ही रास्ता है। अच्छे किस्म का चारा। चारों का पोषण मूल्य नीचे तालिका में दिया गया है। इनके आधार पर आवश्यकता की गणना की जा सकती है।

दलहनी और अदलहनी फसलों का मिला–जुला चारा गाय के जीवन–निर्वाह तथा उत्पादन, दोनों दृष्टियों से उत्तम समझा जाता है।

16.2. आहार का निर्धारण (थम्ब रूल द्वारा) :

पशु के शरीर भार तथा उत्पादन के आधार पर ही मोटेतौर पर आहार की गणना कर सकते हैं जिससे पशु को आवश्यक पोषक तत्व तथा आहार दिया जा सकता है।

1. पशु के जीवन निर्वाह के लिए आवश्यक शुष्क पदार्थों की गणना :

(अ) गाय – 2–2.25 कि.ग्रा. प्रति 100 कि.ग्रा. भार के आधार पर

(ब) भैंस – 3 कि.ग्रा. प्रति 100 कि.ग्रा. भार के अनुसार

2. आवश्यक दाना मिश्रण :

(अ) निर्वाह हेतु –1–1.5 कि.ग्रा दाना

(ब) उत्पादन हेतु :

गाय – 2–2.25 कि.ग्रा. दूध उत्पादन के लिए 1.00 कि.ग्रा. दाना मिश्रण

भैंस – 1.5 से 2 कि.ग्रा. दूध उत्पादन हेतु 1.00 कि.ग्रा. दाना मिश्रण

16.3. जीवन निर्वाह आहार :

एक प्रौढ़ पशु के जीवन निर्वाह के लिए प्रतिदिन के आहार में निम्नलिखित मात्रा में पोषक तत्व होने चाहिए। जो शरीर भार के अनुसार दिये गये हैं।

सारणी 16.1 विभिन्न चारों में पोषक तत्त्वों की मात्रा (प्रतिशत में)

चारा समूह	शुष्क अवयव	क्रुड प्रोटीन	शुष्क पाच्य प्रोटीन	सम्पूर्ण पाच्य तत्व	तन्तुमय पदार्थ (क्रुड फाइबर)
बरसीम व लूसर्न	15	15.0	9.0	60	25
मक्का, ज्वार, बाजरा, जई	20	7.0	4.0	55	25
संकर हाथी घास, मकचरी, गिनी घास, पारा घास	25	7.0	4.0	50	30
हरी घास या घासों का हे	25/90	5.0	3.0	50	30
भूसा, कड़वी (मक्का, ज्वार, पुआल)	90	3.5	–	40	40

सारणी 16.2 आहार निर्धारण (शारीरिक भार के अनुसार)

शरीर भार (कि0)	पाच्य क्रुड प्रोटीन(ग्राम में)	सम्पूर्ण पाच्य तत्व (कुल पाच्य पोषक) (किलो में)
200	150	1.66
300	200	2.36
400	250	3.03
500	300	3.69

सारणी 16.3 सामान्य दाना मिश्रण तैयार करना

आहार श्रेणी	अवयव	भार
खल	मूँगफली / कपास / तिल आदि	25–35 भाग
अनाज	जौ / मक्का / बाजरा / ज्वार आदि	25–35 भाग
अनाज	गेहूँ चापड / डी ओ.आर.बी.	10–25 भाग
दाल चूरी	चना / मूँग / मोठ आदि	5–20 भाग
खनिज लवण	–	1– 2 भाग
नमक	–	1 भाग

सभी व्यक्ति जो पशु पालते हैं उन्हें पता होना चाहिए कि पशु को जो खुराक दी जाती है उसका कुछ हिस्सा वह अपने शरीर के निर्वाह के लिए प्रयोग करेगा। पशु की यह प्रथम आवश्यकता है और सामान्यतया आहार का प्रयोग पहले इसी उद्देश्य के लिए होता है। इसे जीवन निर्वाह आहार कहते हैं।

16.4. सामान्य दाना मिश्रण तैयार करने की विधि :

सूखे चारे का पोषक मान बढ़ाने के लिए यूरिया से उपचारित किया जाता है। जिससे चारे की पौष्टिकता बढ़ जाती है। इस विधि द्वारा सूखा चारा एवं भूसा जैसे बाजरा कड़बी, ज्वार, कड़बी, गेहूँ भूसा आदि को यूरिया से उपचारित कर पोषक मान बढ़ाया जा सकता है।

यूरिया उपचार से लाभ :

1. कम लागत में चारे की प्रोटीन एवं पाचकता बढ़ाना।
2. यूरिया उपचारित भूसा खिलाने पर सान्द्र मिश्रण का उपयोग एक तिहाई कम किया जा सकता है।
3. पशुओं में शारीरिक वृद्धि, प्रजनन क्षमता, कार्य क्षमता तथा दूध उत्पादन द्वारा कम लागत में अधिक लाभ लिया जा सकता है।

सारणी 16.4 यूरिया से चारे की गुणवत्ता बढ़ाया जाना

क्र.सं.	अवयव	मात्रा
1.	भूसा / सूखा चारा	1 क्विंटल
2.	यूरिया खाद	4 कि.ग्रा.
3.	पानी	50–60 लीटर

16.5 आहार के पोषक तत्व

सारणी 16.5 100 कि.ग्रा. दाने में पोषक तत्त्व (शुष्क पदार्थ के आधार पर)

आहार	पाच्य क्रुड प्रोटीन (किलो)	सम्पूर्ण पाच्य तत्व (कि.ग्रा.)
जौ	8.0	75.0
चना	14.00	80.00
जई	7.00	70.00
मक्का	7.00	80.00
चने की चूरी	8.00	60.00
मूँगफली की खली	30	75.00
बिनोला की खली	15.00	75.00
गेहूँ का चोकर	10.00	65.00

16.6 चारे के पोषक तत्त्व (20 प्रतिशत शुष्कता के आधार पर)

अवयव	पाच्य क्रुड प्रोटीन (ग्राम में)	सम्पूर्ण पाच्य तत्व (ग्राम में)
बरसीम	2.00	12.00
हरी ज्वार	0.7	12.00
हरी मक्का	1.00	13.00
बाजरा	0.07	12.00
लोबिया	2.50	12.00
हाथी घास	0.7	12.00
गिनी घास	0.7	12.00
लूसर्न	2.5	12.00
जई	0.8	12.00
पारा घास	0.6	11.00
सूडान घास	0.5	11.00

16.6. दूध उत्पादन आहार :

जीवन निर्वाह के लिए आवश्यक पोषकों के अलावा दुधारू जानवर के दूध देने के कारण हुई क्षति को पूरा करने के लिए अतिरिक्त आहार की आवश्यकता होती है और यह मात्रा दूध तथा उसमे वर्तमान वसा की मात्रा के ऊपर निर्भर करती है। दूध मे वसा की मात्रा के आधार पर दुधारू पशुओं में पोषक तत्वों की आवश्यकता सारणी 16.7 में दी गई है :

एक गाय जिसका शरीर भार 500 किलो हो और वह 8 किलो दूध प्रति दिन देती हो तो केवल एक किलो दाने के साथ चारा खिलाकर उसकी आवश्यकता की पूर्ति की जा सकती है। यदि चारा घटिया किस्म का होगा तो दाने की मात्रा बढ़ानी पड़ेगी। जिसका परिणाम होगा दूध उत्पादन खर्च में वृद्धि। अत्यधिक दूध देने वाले जानवरों को आहार द्वारा सभी पोषक तत्त्वों की पूर्ति नहीं होती है। अतः दुधारू

सारणी 16.7 दूध में वसा के आधार पर पोषक तत्त्व

दूध में वसा की मात्रा (प्रतिशत)	पाच्य क्रुड प्रोटीन (ग्राम में)	सम्पूर्ण पाच्य पोषक तत्त्व (ग्राम में)
3.0	40	270
4.0	45	320
5.0	51	360
6.0	57	410
7.0	63	460
8.0	70	510

पशुओं को अधिक पोषक तत्त्वों की पूर्ति के लिए बाई–पास पशु आहार खिलाना चाहिए। इस तरह के मिश्रण में प्रोटीन की मात्रा अधिक पाई जाती है। इनका पाचन रूमन को बाइ–पास कर एन्जाइन्स द्वारा होता है। जैसे : पिसी हुई मक्का, कपास की खल, सूरजमुखी की खल आदि। अत्यधिक दूध उत्पादक गायों को मक्का का आटा खिलाने से दूध की मात्रा बढ़ती है तथा किटोसिस जैसे रोग से बचा जा सकता है।

एक गाय जो एक दिन में 10 किलो दूध देती है रबी के मौसम में उसकी पोषण आवश्कता केवल हरे चारे से ही पूरी हो जाती है। अधिक दूध उत्पादन करने के लिए हर 2.5 किलों दूध उत्पादन पर 1 किलो अनाज दाना मिश्रण अलग से दिया जाना चाहिए।

16.7. ग्याभिन गाय का आहार :

बच्चे को अपनी भ्रूणीय विकास अवस्था में पोषक तत्वों के लिए अपनी माँ पर निर्भर रहना पड़ता है अतः ग्याभिन गाय को प्रारम्भ से ही अच्छे प्रकार के हरे व सूखे चारे और दाने आवश्यकतानुसार देने चाहिए। ब्याने के तुरन्त बाद गाय का भार काफी घट जाता है तथा गाय की भूख उस समय कम होने के कारण पर्याप्त मात्रा में वह दूध स्त्राव के लिए तत्व नहीं जुटा पाती। इसलिए आवश्यक है कि उस समय के लिए गाय के पास तत्वों का पर्याप्त संचित भंडार रहें।

गाय के ब्याने के दो माह पूर्व से ब्याने तक 0.14 किलो पाच्य प्रोटीन तथा 0.7 किलो कुल पाच्य पोषक तत्त्व, सामान्य खुराक के अतिरिक्त दिया जाना चाहिए। इस आवश्कता की पूर्ति पहले से खिलाई जा रही खुराक के अतिरिक्त या तो 1.0 किलो दाना मिश्रण या 10–15 किलो हरा, मुलायम रसदार चारे के साथ थोड़ी मात्रा में सूखा चारा मिला कर की जा सकती है। बच्चा देने के बाद गाय को पोषक खुराक दी जाए। उसे 0.5 किलो गुड़, 3 किलो चोकर, 50 ग्राम नमक तथा 40 ग्राम खनिज मिश्रण के साथ भरपूर चारा दिया जाए।

16.8. विभिन्न कुक्कुट वर्गों में खाद्य पदार्थों की आवश्कता :

कुक्कुटों की आयु तथा नस्ल पर खाद्य पदार्थों की मात्रा निर्भर करती है परन्तु इस व्यवसाय में आधे से अधिक व्यय खाद्य सामग्री पर खर्च होता है। अतः कुक्कुट पालक को प्रत्येक नस्ल के लिए उसकी खाद्य पदार्थ की आवश्यकता को जानना जरूरी है। आहार को सन्तुलित करने के बाद उसकी आवश्यकतानुसार पूर्ति करना, ताकि मुर्गियों के शरीर भार तथा उपज में बढोतरी आ सके। जैसा की मादा को अण्डे देने के समय अधिक कैल्सियम तथा प्रोटीन की आवश्यकता होती है।

नर कुक्कुट को बढवार के लिए अधिक भोजन की आवश्यकता पड़ती है। कुक्कुटों में खाद्य सामग्री की आवश्यकता भार उत्पादन की वृद्धि के अनुसार होती है। अतः विभिन्न वर्गों में खाद्य भी अलग अलग दिये जाते है।

सारणी 16.8 विभिन्न आयु वर्ग के कुक्कुटों को दिये जाने वाले अवयव

अवयव	चूजे 0–8 सप्ताह की आयु तक	चूजे 8–18 सप्ताह की आयु तक	अण्डे देने वाली मुर्गी	पठोर 0–8 सप्ताह आयु
1. प्रोटीन	20	16	15	28
2. खनिज :				
(i) कैल्शियम %	1.0	1.0	2.25	2.0
(ii) फास्फोरस %	0.6	0.6	0.6	1.0
(iii) नमक %	0.5	0.5	0.5	0.5
(iv) मैगनीज मि.ग्रा.	25	–	15	25
(v) आयोडीन मि.ग्रा. %	0.5	0.2	0.5	–
3. विटामिन :				
(i) विटामिन ए (I.U.)	1200	1200	2000	2400
(ii) विटामिन डी (I.C.U.)	90	90	225	400
(iii) थिएमीन मि.ग्रा.	0.8	–	–	–
(iv) राइबोफ्लेविन मि.ग्रा.	1.3	0.8	1.7	1.7
(v) पेन्टोथैनिक अम्ल मि.ग्रा.	4.2	4.2	4.2	5.0
(vi) नियासिन मि.ग्रा.	12	–	–	–
(vii) पायरोडोक्सीन मि.ग्रा.	2.3	–	1.3	–
(viii) बायोटिन मि.ग्रा.	0.04	–	–	–
(ix) कोलीन मि.ग्रा.	600	–	–	750
(x) फोलेसिन मि.ग्रा.	0.25	–	0.15	0.4

16.9. कुक्कुट बच्चों के लिए खाद्य पदार्थ :

छोटे बच्चों का लालन पालन गृह में प्रवेश करने के साथ ही शुरू हो जाता है। सबसे पहले दलिया या हल्का सुपाच्य खाद्य पदार्थ दिया जाता है। चार सप्ताह के बाद मक्का तथा गेहूँ को मिलाकर दलिया दिया जाता है। इसके पश्चात् धीरे–धीरे साबुत दाने रखे जाते है तथा साफ पीने योग्य पानी इच्छानुसार उपलब्ध रहना आवश्यक है।

16.10. पठोरों के लिए खाद्य पदार्थ :

झुण्ड में प्रतिस्थापन करने के लिए रखे गए पठोरों को आठ सप्ताह की आयु तक पट्ठो के साथ रख कर इसके बाद अलग रखा जा सकता है। प्रजनन की आवश्यकता को ध्यान में रखकर नर पट्ठों को झुण्ड से अलग कर लिया जाता है। अलग करने के बाद 12–16 सप्ताह की आयु वाले पट्ठों को बाअलर, फरायर तथा रूस्टर के रुप में विभाजन करते हैं। पठोरों को 20 प्रतिशत प्रोटीन वाला आहार दिया जाता है। सीप कोष या चूना भी आवश्यक रूप से मिलाया जाना चाहिए। सारणी 16.8 में विभिन्न आयु वर्ग की मुर्गियों को दिये जाने वाले तत्त्व दर्शाये गये है :

16.11. अण्डे देने वाली मुर्गियों का दाना : पठोरों को अण्डे देने वाले भवन में प्रवेश करते ही थोड़ा हरा चारा खाने के लिए देना चाहिए। शुष्क दलिये पर नम दलिया अथवा गोलियाँ डालकर आहार देना चाहिए। शुष्क मिश्रण के दानों (मक्का, गेहूँ, जौ और जई आदि) को पीस कर मोटा दलिया तैयार करना चाहिए। आहार में 60 प्रतिशत दलिया और 40 प्रतिशत रधावा होना चाहिए। मुर्गियों के आहार में कमी नहीं आनी चाहिए, वरन् अण्डों की उपज घट जायेगी। हरा चारा 1.5–2 कि.ग्रा. प्रति 100 मुर्गियों के हिसाब से देना चाहिए। होपरों में शीप कोश एवं चूने की कंकड हर समय उपलब्ध रहनी चाहिए।

दाना मिश्रण में 250 ग्राम मात्रा विटामिन ए, बी, और डी प्रति एक क्विन्टल दलिये में मिलाना चाहिए। अच्छी अण्डज उत्पत्ति के लिए दलिये में 20 ग्राम विटामिन बी–काम्पलेक्स प्रति क्विन्टल दलियें में मिलाना चाहिए।

सारांश

जीवन की दैनिक क्रियाओं के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है यह ऊर्जा आहार में उपस्थित तत्वों से मिलती है। ऊर्जा की आवश्यकता को ध्यान में रख कर ही आहार का निर्धारण किया जाता है। एक प्रौढ़ पशु को उसके शारीरिक भार के अनुरूप दाना खिलाया जाता है। इस तरह दूध देनेवाली गाय, बढ़ते हुए बच्चों के लिए आहार सभी के लिए अलग–अलग होता है। आहार को ऊर्जा का स्त्रोत कहते हैं। ऊर्जा की आवश्यकता अलग–अलग आयु में अलग–अलग होती है। ऊर्जा की आवश्यकतानुसार ही आहार दिया जाना उचित रहता है।

प्रश्न :

1. 200 किलोग्राम भार वाले जानवर को पाच्यक्रुड प्रोटीन की आवश्यकता होती है :
   - (अ) 200 ग्राम
   - (ब) 100 ग्राम
   - (स) 150 ग्राम
   - (द) 250 ग्राम
2. 3 प्रतिशत वसा वाले दूधारू गाय को सम्पूर्ण पाच्य पोषक तत्वों की मात्रा :
   - (अ) 200 ग्राम
   - (ब) 350 ग्राम
   - (स) 270 ग्राम
   - (द) 400 ग्राम
3. एक किलोग्राम जौ से प्रोटीन की मात्रा प्राप्त होती है :
   - (अ) 0.08 किलोग्राम
   - (ब) 800 ग्राम
   - (स) 8 ग्राम
   - (द) कोई नहीं।
4. पशुओं को चारे से कौन से अवयव प्राप्त होतें है? विवेचना कीजिए।
5. पशुओं के कोशिकीय निर्माण में कौन सा अवयव अधिक लाभदायक होता है? इसकी क्या भूमिका रहती है? समझाइये।
6. ग्याभिन गाय के लिए कौन सा आहार दिया जाना अच्छा माना गाय है। वर्णन करो।
7. दूध देने वाली गाय को आहार में क्या–क्या दिया जाना उचित रहता है।
8. मुर्गियों के आहार में कौन–कौन से तत्व होने आवश्यक होते हैं? इनका कार्य लिखिए।