अध्याय 17
पशु पोषण (Animal Nutrition)

17.1 पशुओं को खिलाने के सामान्य सिद्धान्त (General Principles of animal feeding)- पशुओं को आहार इस तरह से खिलाया जाना चाहिए कि पशु के लिए सभी आवश्यक पोषक तत्वों की पूर्ति हो जाए एवं उपलब्ध अवयव भी पूर्ण रूप से उपयोग में आ जाए। अतः हमें चारा व दाना इस तरह से तैयार करके देना चाहिए कि पशु की उम्र व आवश्यकता के अनुसार उसकी पूर्ति हो जाए एवं आर्थिक रूप से महँगा भी न पड़े।

पशुओं को आहार देने से पूर्व निम्नलिखित जानकारियां आवश्यक है:–

1. **आहार** – पशु को 24 घंटे में जो भी कुछ खाने को दिया जाता है वह आहार कहलाता है।
2. **भोज्य पदार्थ** – वे सभी चारे व दानें जो पशु को खिलाये जाते हैं। आहार के किसी एक अवयव को भोज्य पदार्थ कहते हैं।
3. **पोषक तत्व** – आहार में पाये जाने वाले वे सभी अवयव जो पशु के जीवन के लिये आवश्यक होते हैं। जैसे–कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, खनिज लवण, विटामिन एवं पानी।
4. **सन्तुलित आहार** – ऐसा आहार जिसमें सभी पोषक तत्व पर्याप्त मात्रा में एवं सही अनुपात में विद्यमान होते हैं जिनकी आवश्यकता पशुओं को अपने जीवन निर्वाह व उत्पादन के लिये प्रतिदिन होती है।
5. **जीवन निर्वाह आहार** – आहार की वह मात्रा जिसे पशुओं को स्वस्थ व शरीर के तापक्रम व भार को यथावत बनाये रखने हेतु दी जाती है।
6. **उत्पादन आहार–** आहार की वह मात्रा जो पशु को जीवन निर्वाह के अतिरिक्त उत्पादन कार्यों के लिए दी जाती है उदाहरण दूध उत्पादन हेतु आहार, माँस उत्पादन हेतु दिया जाने वाला आहार, प्रजनन, वृद्धि, ऊन उत्पादन, अण्डा उत्पादन व अन्य कार्यों के लिए दिया जाने वाला आहार।

आहार को तैयार करना (Preparation of feeds for feeding)- पशुओं को आहार खिलाने के कई तरीके हैं। पशु को कितना चारा व कितना दाना उसकी आवश्यकता के अनुसार खिलाना है यह निश्चित करके पशु की नाँद में अच्छी तरह मिलाकर डाला जाता है। आहार जितना बारीक होगा उतना ही अच्छा होगा। आहार खिलाने की परिस्थिति व समय के अनुसार आहार को पशु की नाँद में डाला जाता है जिसे पशु आसानी से मन से खा सके। आहार तैयार करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि वह आसानी से उपलब्ध हो एवं आर्थिक रूप से आहार तैयार करना मँहगा भी नहीं हो।

चारे की कुट्टी बनाना– रोमांथी पशुओं को जब हरा चारा मक्का व ज्वार के चारे को खिलाया जाए तो कुट्टी कर लेना अच्छा रहता है। जिससे तने व डंठलो का सद–उपयोग हो जाता है। सूखी कड़वी को भी कुट्टी बनाकर हरे चारे की कुट्टी के साथ मिलाकर खिलाना चाहिये। ज्यादा बारीक कुट्टी बूढ़े व घिसे दाँत वाले पशुओं को ही खिलाना चाहिए।

दानों का दलिया बनाना– कुछ बीज रूप दानों की ऊपरी परत इतनी कठोर होती है कि वह आसानी से पच नहीं पाती है अतः इनको सीधे खिलाने पर गोबर में वैसे ही निकल जाते है। अनाजों का दलिया बनाकर भिगोकर देना चाहिए। मध्यम आकार का दलिया खिलाना लाभदायक रहता है।

आहार की टिकियाँ या गोलियाँ बनाकर पशुओं को खिलाना :–'हे' को गोलियों (Pelletes) के रूप में खिलाने से पशु चाव से खाता है एवं 'हे' को संग्रहण के लिए अधिक स्थान की भी आवश्यकता नहीं रहती। गोलियाँ बनाते समय 'हे' व दाने के बारिक मिश्रण को मिलाकर इन्हें तैयार किया जाता है, इससे पशु आहार ज्यादा खाता है पशु शरीर की वृद्धि भी होती है।

आहार को पकानाः– पशुओं को चारा सीधे काट कर खिलाना अच्छा होता है जबकि दाना सीधे नहीं खिलाना चाहिए इसे रातभर भिगोकर या गर्म कर खिलाने से अधिक

लाभ प्राप्त होता है। सोयाबीन को पकाकर खिलाना अच्छा होता है।

"बिनौले की खली में गोसीपाल (Gossypol)नामक टॉक्सीन होता है। इसमें आयरन सल्फेट मिलाने पर घातकता को रोका जा सकता है।"

पशु को आहार देने सम्बन्धित जानकारियाँः–

1. पशु के साथ स्नेह व दयालुतापूर्ण व्यवहार (Kindness in handling and feeding)करना चाहिए व उदारता पूर्वक आहार देना चाहिए।

2. पशुओं को नियमित व सन्तुलित आहार देना चाहिए (Regularity in balanced feeding)

3. लगभग 10 घंटे के अन्तराल पर दिन भर में केवल दो बार भोजन दें ताकि पाचन क्रिया ठीक रहे। निश्चित समय पर ही पशुओं को भोजन दिया जाए।

4. पशुओं को वर्षभर पर्याप्त हरा चारा उपलब्ध कराया जाये।

5. प्रत्येक श्रेणी के पशुओं को अलग–अलग आहार उपलब्ध कराया जाये।

6. पशुओं को चारा–दाना रोजाना नियमित अन्तराल पर ही दिया जाये।

7. पशुओं के आहार में हरा चारा, भूसा, दाना तथा खनिज आदि सभी मिला हो ताकि सभी आवश्यक अवयव उपलब्ध हो सकें।

8. पशुओं को आहार में पोषक तत्व उनकी शरीर की आवश्यकताओं के अनुसार ही दिये जाने चाहिए, आवश्यकता से कम या अधिक खिलाना दोनों ही स्वास्थ्य के लिये हानिकारक हैं।

9. चारा वाली नाँद या द्रोण (Trough) आहार देने से पहले पूर्णतः साफ कर लेनी चाहिए ताकि उसमें बची गंदगी साफ हो जाये।

10. पशुओं का आहार एक आदर्श आहार हो जो संतुष्टि प्रदान करने वाला उचित मात्रा में पोषक तत्व, पाचक, स्वास्थ्यवर्धक, दूध में उत्तम सुगन्ध पैदा करने वाला, विभिन्न खाद्य पदार्थों सहित, स्थूल (Bulky) सन्तुलित तथा सस्ता हो।

11. चारे में परिवर्तन या आहार के प्रकार में परिवर्तन धीरे–धीरे करे। एकदम आहार में बदलाव (Sudden Change) हानिकारक है।

12. प्रति गाय व भैंस को प्रतिदिन हरे चारे की मात्रा 15 से 20 कि.ग्रा चारे की किस्म, रसीलापन, पाचकता तथा पशु की आवश्यकतानुसार दी जा सकती है।

13. पशुओं को कभी भी खाली पेट केवल फलीदार(Legumes) हरे चारे न खिलाये जायें इससे आफरा होने का भय रहता है अतः इनके साथ सूखा चारा भी खिलाया जाना चाहिए।

14. पशु की आवश्यकता पूर्ति के लिए चारा कम करके दाना अधिक नहीं खिलाना चाहिये क्योंकि यह आर्थिक रूप से सही नहीं है, ज्यादा चारा व कम दाना एक अच्छा सस्ता उपाय है।

15. 'हे' या पुआल या भूसा जैसे धूलमय (Dusty) चारे दूध निकालते समय नहीं खिलायें, इससे बाड़े में धूलमय वातावरण होने के कारण दूध के अंदर जीवाणु की संख्या बढ़ने से दूध की किस्म खराब होने का भय रहता है।

16. ज्यादातर पशुपालक गायों को दूध निकालते समय खाना खिलाना पंसद करते है। इससे दूध अयन में जल्दी उतर आता है (Stimuls to let down of milk)।

अच्छे आहार के गुण–

1. आहार सन्तुलित हो अर्थात पशु की आवश्यकता के अनुसार सभी अवयव कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा खनिज लवण व विटामिन समुचित मात्रा में आहार में हो।

2. आहार स्वादिष्ट हो एवं संतुष्टि प्रदान करने वाला हो जिससे पशु इच्छा से खा सके। इसके लिए पशु आहार में हरे चारे दाने व सूखे चारे को सम्मिलित करना चाहिए।

3. आहार सुपाच्य होना चाहिए। इसके लिए हरे चारों को पशु आहार में सम्मिलित किया जाना चाहिए। इसमें पशु को सुपाच्य आहार के साथ उचित पोषक तत्व भी मिल सकेंगें।

4. आहार में समुचित रेशे की मात्रा होनी चाहिए। जिसमें पशु के पेट भरने का आभास होता है।

5. आहार सस्ता व सुगमता से उपलब्ध होने वाला होना चाहिए। जिससे पशु के आहार की लागत कम हो सके एवं आहार में हरे चारे व दानों को सम्मिलित कर कम मूल्य में अधिक पोषक तत्व प्राप्त कर सकते है।

6. आहार में विभिन्नता होनी चाहिए। पशु की पसन्द व मौसम के अनुसार आहार बदलते रहना चाहिए।

7. आहार विरेचक होना चाहिए। साइलेज, हरे चारे व गेहूँ का चोकर विरेचक के रूप में जाने जाते हैं।

8. भोजन में पर्याप्त मात्रा में प्रोटीन होनी चाहिए।

9. आहार में खनिज लवणों को विशेष महत्व देना चाहिए। दूध देने वाली गाय को कैल्सियम प्रचुर मात्रा में मिलता रहना चाहिए।

10. पशु को साफ पानी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध करवाना चाहिए।

17.2 विभिन्न पशुओं का आहार निर्धारण– गर्भवती गाय, दुधारू गाय एवं बैल।

(Determination of ration for different animals- pregnant, milking cow and bullock)

पशुओं की समुचित वृद्धि, प्रजनन एवं उनसे पर्याप्त उत्पादन तथा कार्य लेने हेतु सन्तुलित आहार देना अतिआवश्यक है। गर्भवती गाय, दुधारू गाय एवं बैल के लिए सन्तुलित आहार निर्धारण प्रमुख आहारों में पाये जाने वाले तत्वों के आधार पर करना चाहिए। सन्तुलित आहार निर्धारण के नियम– प्रत्येक वर्ग के पशु का सन्तुलित आहार ज्ञात करने के लिए कुछ निश्चित नियमों का पालन करना चाहिए, जो कि निम्न प्रकार है।

1. शुष्क पदार्थ की मात्रा (Amount of Dry Matter) – गाय, बैल, बछिया, बछड़े तथा सॉंड को 100 किलोग्राम के शरीर भार पर 2.5 किलोग्राम तथा भैंस को 3.0 किग्रा. शुष्क पदार्थ दिया जाना चाहिए।

2. दाने के मिश्रण की मात्रा (Amount of Concentrate Matter)

(अ) जीवन निर्वाह दाना – जीवित रहने के लिए गाय, भैंस , बैल एवं सॉंड को 1.5–2.0 किलोग्राम दाना प्रतिदिन देना चाहिए। यदि पशु को हरी बरसीम, रिजका, दोदालीय 'हे' खिलाई जा रही हो तो जीवन निर्वाह दाना देने की आवश्यकता नहीं होती है।

(ब) उत्पादन दाना–

1. दूध उत्पादन के लिए 3 लीटर गाय के दूध पर तथा 2.5 लीटर भैंस के दूध पर 1 किलोग्राम दाना देना चाहिए। गाय की अपेक्षा भैंस के दूध में वसा की मात्रा अधिक होती है।

2. कार्य करने वाले बैलों को प्रतिदिन 1.5 किलोग्राम दाना सामान्य कार्य तथा 2.0 किलोग्राम भारी कार्य के लिए, जीवन निर्वाह में अतिरिक्त दाना देना चाहिए।

3. प्रजनन करने वाले सॉंडो को 2 किलोग्राम तथा 6 माह या इससे अधिक अवधि की गर्भवती गाय को गर्भ रक्षा हेतु 1.0–1.5 किलोग्राम दाना अतिरिक्त देना चाहिए। जीवन निर्वाह एवं उत्पादन दाना इसमें सम्मिलित नहीं है।

3. चारा मात्रा (Amount of Roughages) - पशुओं को खिलाये जाने वाले चारों में सूखे चारे जैसे भूसा, कड़वी, हे (90% शुष्क पदार्थ) तथा रसीले चारे, जैसे बरसीम, रिजका, मटर, ग्वार एवं जड़े, जैसे गाजर, शकरकन्द आदि (20–25% शुष्क पदार्थ) सम्मिलित हैं। सूखे चारे तथा हरे चारे की मात्रा में लगभग 1 और 3 का अनुपात तथा सूखे चारे और रसीले चारे खिलाने पर 1 और 4 या 5 का अनुपात रखना चाहिए। शुष्क पदार्थ दोनों में बराबर–बराबर देना चाहिए।

4. खनिज लवण (Mineral Matter) – खाद्य पदार्थों से सभी लवण पर्याप्त मात्रा में पशु को नहीं मिल पाते हैं। अतः इन्हें लवण मिश्रण के रूप में दिया जाता है। दूध वाले पशु एवं वृद्धि करने वाले पशुओं के लिए इनका महत्व अधिक है। बाजार में खनिज मिश्रण मेन्डिक, सुद्धिमिडिक, कैटिलमिन आदि नामों से उपलब्ध है। प्रतिदिन 20–25 ग्राम देना चाहिए साथ ही सादा नमक 30 ग्राम प्रति पशु देना चाहिए।

सन्तुलित आहार की गणना के लिए विभिन्न चारा दानों में शुष्क पदार्थ की निम्नलिखित प्रतिशत मानी जाती है। वैसे मौसम तथा फसल की स्थिति के अनुसार घट–बढ़ सकती है।

क्र.सं.	चारे का नाम	शुष्क पदार्थ (प्रतिशत)
1.	सूखी कड़वी, भूसा, हे, पुआल	90
2.	हरी ज्वार, मक्का, बाजरा, जई, सरसों, साइलेज, हरी घासें	30
3.	बरसीम (दिसम्बर से फरवरी तक)	20
4.	बरसीम, रिजका (मार्च, अप्रेल तक) मटर, ग्वार, लोबिया	25
5.	गाजर, गोभी, पत्ते	20
6.	अनाज, खलें, चोकर, चूनी, छिलका	85–90

1. गर्भवती गाय का आहार – (Ration of Pregnant Cow) –गर्भवती गाय को पाँच माह के गर्भकाल के बाद भरपेट अच्छी किस्म का हे घास अथवा अन्य चारा तथा 10 किग्रा हरा चारा प्रतिदिन खिलावें। इन चारों के अतिरिक्त 1 किग्रा दाना खिलावें। गर्भकाल के सातवें माह में दाना बढ़ाकर 1.5 कि.ग्रा आठवें में 2 कि.ग्रा तथा अन्तिम माह में 2.5–3.0 कि.ग्रा प्रतिदिन कर देना चाहिए। सूखी या गर्भवती गायें अपने शरीर भार का 2–2.5 प्रतिशत शुष्क पदार्थ चारे–दाने के रूप में खा लेती है। निर्वाह आहार के अतिरिक्त 50% अलग से पोषक तत्व उपलब्ध करवाने चाहिए। 1–2 कि.ग्रा दाने का मिश्रण अलग से प्रतिदिन दें।

2. दुधारू गाय का आहार – (Ration of Milking Cow) - दूध देने वाली गाय के लिए हरा चारा अत्यन्त महत्वपूर्ण है। इससे दुग्ध उत्पादन बढ़ता है साथ ही दाने की मात्रा में कटौती कर व्यय कम किया जा सकता है। 15 किग्रा दूध देने वाली गाय को 2/3 भाग अदलहनी व 1/3 भाग दलहनी हरा चारा खिलाना चाहिये। दूध देने वाली गाय के आहार निर्धारण करते समय निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखा जाता है–

1. कम लागत पर अधिक दूध पैदा करने के लिए ऋतु अनुसार साल भर अधिक से अधिक हरे चारे का उपयोग करना चाहिए।

2. दानें की लागत मूल्य क्रय करने के लिए अधिक अनुपात में अच्छी किस्म में खाद्य उपजातों जैसे खनिज, चावल की पॉलिश, ग्वार की चूरी, चापड़, दालों की चूरी, मोलासिस, कॉर्न ग्लूटन मील आदि खाद्य अवयवों का उपयोग करें।

3. बहुतायत में उपलब्ध हरे चारे का हे अथवा साइलेज बनावें तथा उन्हें हरे चारों की कमी के समय खिलावें

4. दानें के अवयवों को अलग–अलग दलकर मिलावें, उन्हे पीसें नहीं।

5. पाँच किलोग्राम तक दूध देने वाले दुधारू गाय को भरपेट (40–50 किलोग्राम) मिश्रित फलीदार व बेफलीदार, हरा चारा खिलावें तथा 2 किलोग्राम सूखा चारा साथ में दें।

6. पाँच किलोग्राम से अधिक दूध देने वाली गाय को पेटभर हरा चारा खिलाने के अतिरिक्त 14–15 प्रतिशत प्रोटीन युक्त दाना खिलावें।

3. बैल का आहार (Ration of Bullock) –बैल का आहार उसके जीवन निर्वाह तथा उसके द्वारा किए जाने वाले कार्य पर निर्भर करता है। साामान्यतः बैल को जीवन निर्वाह हेतु पेटभर सूखा चारा खिलाए तथा सीमित मात्रा में हरा चारा भी दें तथा उसके चरने का प्रबन्ध करें। बैल से लिए जाने वाले कार्य के अनुसार उसे निम्न प्रकार दाना खिलाएं।

हल्का कार्य	–	1 से 1.5 किलोग्राम प्रतिदिन
मध्यम कार्य	–	2 से 2.5 किलोग्राम प्रतिदिन
भारी कार्य	–	3 से 4.0 किलोग्राम प्रतिदिन

17.3 चारा संरक्षण (Fodder Conservation) – पशुओं को स्वस्थ्य बनाये रखने व अधिक उत्पादन के लिए यह आवश्यक है कि उन्हें वर्षभर निरन्तर हरी घास उपलब्ध होती रहे, परन्तु यह हमेशा नहीं हो सकती। वर्षा के साथ ही हरी घास बढ़ती है और जमीन को नमी की कमी व हवा में गर्मी के कारण वह सूख जाती है। इस कमी की पूर्ति के लिए साधनों की उपलब्धता के अनुसार हरा चारा उगाया जाता है, परन्तु अनेक कारणों से वार्षिक चारों की फसलें साल भर उत्पादन नहीं दे सकती हैं। ऋतुओं के अनुसार उन्हें बोया जाता है और उनकी लाभदायक पैदावार विशेष समयावधि में हो पाती है। कमी के समय ही काम आवें, इस कारण हरे चारों व घास का संरक्षण किया जाता है। यह कमी का समय सामान्यतः अक्टूबर से नवम्बर तक अप्रेल से जून माह विशेष रूप से होते हैं। हरे चारों को संरक्षित करने की दो विधियाँ हैं–

1. साइलेज बनान (Silage Making)
2. 'हे' बनाना (Hay Making)

1. साइलेज बनाना (Silage Making)–

पशुओं के आहार में हरे चारे का अपना एक विशिष्ट स्थान है। विशेषकर दूध देने वाले पशुओं के आहार में हरे चारे की उपयुक्त मात्रा होनी चाहिए ताकि उनका भोजन स्वादिष्ट और कोमल बना रहे। पशुपालकों के समक्ष यह समस्या प्रायः अधिक समय तक बनी रहती है कि पशुओं को पूरे वर्ष हरा चारा किस प्रकार उपलब्ध कराया जाए, क्योंकि गर्मी के दिनों में हरा चारा बहुत ही कम मिल पाता है साथ ही उसे उगाने में अधिक व्यय भी होता है। भारत में साइलेज केवल मिलिट्री डेरी फार्म, राजकीय फार्म अथवा किन्हीं एक दो व्यक्तिगत डेरी फार्मो पर बनाया जाता है। एक औसत श्रेणी का पशु पालक भी चारों को सुरक्षित करके प्रयोग नहीं करता है। इसके निम्नलिखित कारण है–

1. पशुपालकों को साइलेज के लाभों का ज्ञान नहीं है।
2. चारों की प्रायः कमी हर समय बनी रहती है।
3. मौसम भी प्रायः प्रतिकूल रहता है।
4. यहाँ का कृषक कृषि कार्य में अधिक व्यस्त रहता है।

साइलेज की परिभाषा हम इस प्रकार कर सकते है कि यह वह दबा हुआ चारा है जिसमें हरे चारें के सभी तत्व मौजूद हों, इसमें किसी प्रकार की सड़न अथवा बुरी गन्ध उत्पादित न हुई हो तथा इसमें रसीलापन हो।

साइलेज बनाने की इस क्रिया को ''साइलोइंग अथवा इन्साइलिंग (Siloing or Ensiling) कहते हैं।

साइलेज बनाने के लाभ–

1. साइलेज के रूप में हरी फसलों को कोमल एवं रसीली अवस्था में काफी समय तक रखा जा सकता है तथा हरे चारे के अभाव में समय कम खर्च में साइलेज से वह कमी पूर्ण की जा सकती है।

2. साइलेज के रूप में फसलों को सुरक्षित करके किसी सीमा तक पोषक तत्वों की मात्रा को नष्ट हो जाने से बचाया जा सकता है, क्योंकि भूसा या कड़वी बनाने से ये तत्व अधिक मात्रा में समाप्त हो जाते हैं।

3. वर्षा ऋतु में जब हरी फसलों या घासों से 'हे' बनाना कठिन होता है, साइलेज बनाया जा सकता है।

4. साइलेज के लिए कटी फसल के साथ खरपतवार भी काट लिए जाते हैं। अतः खरपतवारों का विनाश स्वतः (Weed Control) होता है।

5. किसी क्षेत्र की पक्की फसल को कड़वी के रूप में इकट्ठा करने के लिए अधिक स्थान की आवश्यकता होती है। जबकि

साइलेज थोड़े स्थान में तैयार कर सुरक्षित रखा जाता है।
6. साइलेज के लिए फसल फूलने की अवस्था पर (Flowering stage) में काट ली जाती है। अतः खेत आगे की फसल बोने के लिए शीघ्र तैयार हो जाता है।
7. फसल तैयार होने से पहले काट लेने पर कीड़े–मकोड़े जो अभी अपनी पूर्ण अवस्था को नहीं प्राप्त हुए हैं, नष्ट हो जाते हैं।
8. साइलेज पशुओं को साल भर खिलाया जा सकता है। यह उत्तम गुणकारक होता है। पशु इसे चाव से खाते हैं।
9. फसलों को सुखाकर संग्रह करने से आग लग जाने या वर्षा से सड़ने का भय बना रहता है परन्तु साइलेज के संग्रह में ऐसी आपत्ति नहीं आती है।

जिन गड्ढों, नालियों अथवा बुर्ज में हरा चारा दबाकर भरा जाता है उन्हें साइलो (Silo) कहते हैं। साइलो कई प्रकार के होते हैं। इनका चलन उस स्थान जलवायु कृषक की आर्थिक दशा तथा पानी के तल के ऊपर निर्भर रहते हैं। साइलो निम्न प्रकार के होते हैं–

(1) साइलो बुर्ज (Silo tower) जमीन के ऊपर बनाये जाते हैं।
(2) साइलो खाई (Silo trench) भूमि के नीचे बनाये जाते हैं।
(3) साइलो गर्त (Silo pit) गोल या चौकोर गड्ढा होता है।

साइलो गर्त तथा खाई जमीन के नीचे तथा साइलो बुर्ज जमीन से ऊपर बनाये जाते हैं। साइलो गर्त तथा खाइयाँ कच्ची अथवा पक्की दोनों प्रकार की बनायी जाती है। भूमि के ऊपर बुर्ज, लकड़ी, ईंट व सीमेंट से बनाये जाते हैं। इसमें हवा का प्रवेश नहीं होना चाहिए। इसमें बीच–बीच में दरवाजे बनाये जाते है तथा ऊपर छप्पर बनाया जाता है।

भारतवर्ष में प्रायः भूमि के नीचे साइलो गर्त व खाइयाँ बनाई जाती हैं। इसकी लम्बाई, चौड़ाई व गहराई पशुओं की संख्या, खिलाने का समय एवं साइलेज की आवश्यक मात्रा के अनुसार रखा जाता है। गहराई उस स्थान के पानी के स्तर का ध्यान रखकर रखी जाती है, जिन स्थानों पर पानी बहुत कम गहराई पर ही होता है वहाँ बुर्ज बनाये जाते हैं।

साइलो पिट प्रायः 8′ X 5′X 4′ के बनाये जाते हैं तथा साइलो बुर्ज 8′–10′ व्यास वाले 20′–22′ ऊँचें बनाये जाते हैं। खाइयाँ प्रायः 8′ गहरी 7′–8′ चौंड़ी बनाई जाती हैं।

साइलेज बनाने से पहले कुछ आवश्यक बातें

(1) साइलेज उन फसलों में उत्तम बनेगा जिनमें कार्बोहाइड्रेड की मात्रा अधिक होती है अन्यथा चारा सड़ जायेगा; जैसे– ज्वार, मक्का, जई उत्तम हैं।
(2) साइलेज बनाने वाली फसलों में शुष्क पदार्थ की मात्रा (D.M%) 30–40% से अधिक नहीं होनी चाहिए।
(3) फसल को भरते समय खूब दबाया जाए ताकि बीच में वायु न रहे अन्यथा फसल सड़ जायेगी।
(4) जिन गड्ढों अथवा बुर्ज में फसल को दबाना है उनमें कहीं छेद न हो।
(5) फसल में पर्याप्त नमी तथा कोमलता की भी आवश्यकता है। अतः फसल फूलने की अवस्था में काट ली जाए।

गड्ढों का भरना (Filling of Silo Pits) – अपने देश में साइलेज गड्ढों में ही बनाया जाता है। अतः गड्ढों का वर्षा से बचाव रखा जाता है। फसल को फूल आने की अवस्था में काटा जाता है। अधिक बढ़ जाने पर रेशा की मात्रा बढ़ जाती है। और पाचक तत्व घट जाते हैं। फसल को सुबह काटकर पूरे दिन खेत में छोड़ देते हैं ताकि नमी अधिक मात्रा में कम हो जाए। फसल के गठ्र बनाकर इन्हें गड्ढे में बिछाया जाता है। सबसे नीचे कुछ घास बिछा देते हैं। फसल को मशीन से काट–काट कर भरना उत्तम रहता है।

गड्ढों में फसल को भरते समय खूब दबाया जाता है ताकि बीच–बीच में हवा न रह जाए। चारे को जमीन की सतह से 5′–6′ ऊँचा भरना चाहिए, क्योंकि बाद में इसका स्तर कम हो जाता है। अन्त में ऊपर से कुछ घास डालकर इसे मिट्टी से लीपकर बन्द कर दिया जाता है। जिससे कि कहीं से वायु एवं जल का प्रवेश न हो सके।

जब हरी फसल को काटकर गड्ढों में दबाया जाता है तो पौधों की जीवित कोशिकाएँ श्वासोच्छवास क्रिया करती हैं। वे गड्ढे में बची ऑक्सीजन का प्रयोग कर कार्बन–डाइ–ऑक्साइड विसर्जित करती हैं। इस प्रकार 5 घंटे में जब ऑक्सीजन काम आ जाती है और गड्ढे में लगभग 70–80 प्रतिशत कार्बन–डाइ–ऑक्साइड की उपस्थिति होने पर फफूँदी (Mould) उत्पन्न नहीं होती है। यदि गड्ढों अथवा बुर्ज में कहीं से वायु प्रवेश कर जाती है तो फफूँदी उत्पन्न होकर चारा सड़ा देती है।

वायु की अनुपस्थिति में बढ़ने वाले जीवाणु (Anaerobic Bacteria) अपनी संख्या में बढ़ते है। ये पौधों में मौजूदा शर्करा (Carbohydrates) पर क्रिया कर कार्बनिक अम्ल मुख्यतः दुग्धाम्ल (Lactic acid) उत्पन्न करते है, इसके अतिरिक्त ऐसिटिक अम्ल व इथाल एल्कोहल भी उत्पन्न होते हैं। इन अम्लों के उत्पन्न होने से सड़न पैदा करने वाले जीवाणु अपनी वृद्धि नहीं कर पाते हैं। जिन चारों में शर्करा कम होते हैं। उनमें अम्ल कम बनने से सड़न वाले जीवाणु अपनी वृद्धि कर जाते हैं। यदि शर्करा अधिक होता है तो साइलेज अधिक खट्टा बनता है। कुछ समय बाद इन अम्लों का बनना रुक जाता है, क्योंकि अम्ल बनाने वाले शुक्राणु अधिक अम्ल बन जाने पर स्वयं वृद्धि करना बन्द कर देते हैं। साइलेज में रासायनिक परिवर्तन बन्द हो जाते हैं। यदि इस समय भी हवा अन्दर चली जाती है तो साइलेज सड़ जाता है अन्यथा काफी समय तक सुरक्षित बना रहता है। अम्ल का उत्पादन पौधों में शर्करा की मात्रा साइलेज बनाने के लिए

उपयुक्त होती है।

साइलेज का वर्गीकरण (Classificiation of Silage)

स्वाद के आधार पर निम्न वर्गीकरण किया जा सकता है–

(1) मीठी साइलेज (Sweet Silage) :– इसमें दुग्धाम्ल की मात्रा अधिक होती है। यह लाभप्रद होता है तथा अम्लीय कम होता है।

(2) अम्लीय साइलेज (Acidic Silage) – इसमें एसिटिक एसिड अधिक मात्रा में उत्पन्न होता है तथा दुग्धाम्ल की मात्रा कम होती है।

साइलेज को रंग तथा स्वाद के आधार पर निम्न प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है–

(1) बदामी गहरी, मीठी साइलेज (Dark Brown sweet Silage)

(2) अम्लीय, कम बादामी वाली साइलेज (Light Brown Acidic Silage)

(3) हरी साइलेज (Green Silage)

(4) अधिक खट्टी साइलेज (More Sour Silage)

(5) फफूँदीयुक्त साइलेज (Mouldy Silage)

(2) 'हे' बनाना (Hay Making)

यह एक ऐसा सूखा चारा है जिनमें पानी की मात्रा कम होती है तथा पोषक तत्वों की मात्रा उस फसल की अपेक्षा अधिक होती है। जिससे यह तैयार की गई। एक उत्तम प्रकार की 'हे' रंग की हरी, पत्तियों युक्त मुलायम तथा उत्तम गन्धयुक्त होती है। उदाहरणार्थ, एक ही घास और उसी की बनी 'हे' का रासायनिक संगठन इस प्रकार होगा।

तालिका 17.3.1 : हरी घास तथा 'हे' का संगठन (प्रतिशत)

हे का प्रकार	जल	कच्ची प्रोटीन	ईथर निष्कर्ष	शर्करा पदार्थ	दुष्पचती तन्तु	लवण
सूडान, हरी घास	76.3	2.0	0.4	10.5	8.5	2.3
सूडान 'हे'	11.0	8.5	0.5	41.5	30.7	6.8

'हे' के प्रकार (Kinds of Hay)

जिस प्रकार की फसलों से 'हे' तैयार की जाती उसे उसी प्रकार की 'हे' कहते हैं। 'हे' निम्नलिखित प्रकार की मानी जा सकती है–

(1) फलीदार फसल वाली 'हे' (Legume Hay) यह प्रायः फलीदार फसलों; जैसे – मटर, लोबिया, बरसीम, रिजका आदि से बनायी जाती है। यह एक उत्तम प्रकार का पशु भोजन है। क्योंकि इनमें निम्न उत्तम गुण पाये जाते हैं।

(अ) इनमें पाचक तत्वों की मात्रा अन्य प्रकार की 'हे' से अधिक होती है।

(ब) पाचक तत्वों में पाच्य प्रोटीन अधिक मात्रा में होती है तथा इस प्रकार की 'हे' की पाच्य प्रोटीन भी उत्तम गुणों की होती है।

(स) उत्तम प्रकार से तैयार की गई इस प्रकार की 'हे' मेंVit. 'A' की मात्रा अधिक होती है। साथ ही अन्य विटामिन्स डी और ई भी पर्याप्त मात्रा में होते हैं।

(द) फलीदार हे प्रायः खनिज लवणों विशेषकर कैल्सियम में उत्तम होती है। फॉस्फोरस भी मध्यम मात्रा में होता है।

(य) इस प्रकार की 'हे' अधिक स्वादिष्ट एवं पाचक होती है। ये पाचन प्रणाली पर उत्तम प्रभाव डालती हैं।

(र) फलीदार 'हे' की फसलें शीघ्र और आसानी से उगाई जा सकती हैं। ये भूमि के कटाव को भी रोकती हैं।

(2) फलरहित फसल वाली 'हे' (Non-legume Hay) – इस प्रकार की 'हे' प्रायः विभिन्न हरी घासें जैसे– दूब, नैपियर, सूडान तथा चारे की फसलों; जैसे– ज्वार आदि से तैयार की जाती है। ये फलीदार 'हे' के समान उत्तम ही होती है, परन्तु ये कम स्वादिष्ट होती है। पाच्य प्रोटीन की मात्रा कम तथा खनिज लवण और विटामिन्स भी प्रथम प्रकार की 'हे' से कम पाई जाती है। फिर भी यदि इन फसलों को जल्दी काटकर उत्तम ढंग से 'हे' बनायी जाए तो तत्वों की मात्रा अधिक मिल जाती है। इस प्रकार की 'हे' बनाने में हानि कम होती है।

(3) मिश्रित 'हे' (Mixed Hay)– जब फलीदार और बिना फलीदार फसलों को मिलाकर 'हे' बनाई जाती हैं तो उसे मिश्रित 'हे' कहते हैं। मिश्रित 'हे' फलीरहित 'हे' से उत्तम होती है। इसकी उत्तमता फलीदार फसल की मात्रा पर निर्भर करती है। उदाहरण के लिए – सोयाबीन और सूडान घास, जई और मटर इसके अतिरिक्त अन्य प्रकार के भी मिश्रण लेकर 'हे' बनायी जाती है। इन 'हे' को बनाने के लिए फसल को जल्दी काट लेना चाहिए ताकि प्रोटीन की मात्रा अधिक मिल सके।

(4) अनाज वाली फसल की 'हे' (Grain Hay) – अनाज वाली फसलों से भी 'हे' तैयार की जा सकती है। उदाहरणार्थ – जौं, जई, बाजरा, गेहूँ आदि इन फसलों से उत्तम जाति की 'हे' प्राप्त करने के लिए इन्हें दानों में दूध पड़ने (Milking stage) में काट लेना चाहिए। ये अच्छी गुण वाली होती हैं।

उत्तम 'हे' के गुण (Qualities of Good Hay)

1. इनमें पत्तियाँ अधिक होनी चाहिए क्योंकि पत्तियों वाले भाग में ही पाच्य तत्वों की मात्रा, लवण और विटामिन्स मिलते हैं। (It should be Leafy)।

2. इनका रंग हरा होना चाहिए (It should be green in colors)।

3. ये मुलायम और स्वादिष्ट होनी चाहिए (It should be succulent and palatable)।

4. ये फफूँदी अथवा सड़नरहित हों (It should be free from

moulds)।

5. इनमें खरपवार नहीं होना चाहिए (It should be free from weeds)।

6. धूल अथवा मिट्टी रहित हो (It should be free from dust and soil)।

'हे' बनाना तथा सुखाना (Method of Curing Hay)

(अ) खेत में 'हे' बनना (Curing of Hay in field)

(1) समतल भूमि पर तैयार करना – 'हे' बनाने के लिए फसल को जब इस पर फूल आ रहा हो सुबह के समय ओस हट जाने के बाद काटकर खेत में फैला देना चाहिए। फसल को 9"–12" मोटी तह के रूप में सम्पूर्ण खेत में फैलाते हैं। समय–समय पर इसे पटकते रहना चाहिए। जब जल की मात्रा लगभग 14 प्रतिशत हो तो इसे ऐसे स्थान पर इकट्ठा करना चाहिए जहाँ वर्षा का बचाव हो।

(2) शोष पंक्तियों को तैयार करना (Windrows method) फसल को खेत में एक दिन तक समतल पड़ी रहने के बाद से पूरे क्षेत्र में छोटी–छोटी ढेरियों के रूप में इकट्ठा करते है समय–समय पर उलटते रहना चाहिए।

(3) तिपाई विधि (Tripod method)–तराई वाले क्षेत्रों में जहाँ वर्षा अधिक होती है वहाँ फसल को तिपाये गाढ़कर उन पर फैला देते हैं। इस प्रकार ये हवा और धूप से सूख जाती हैं।

(ब) शस्यागार शोषण विधि (Barn drying method)

– मौसम की प्रतिकूलता होने के परिणामस्वरूप जहाँ 'हे' खेतों में नहीं तैयार की जा सकती वहाँ 'हे' निर्माण कार्य के लिए शस्यागार शोषण विधि अपनायी जाती है। यह शोषण की कृत्रिम विधि है जिसमें यांत्रिक सहायता लेनी पड़ती है। शस्यागार के फर्श में नालियाँ बनी होती है जिनके द्वारा गर्म वायु का अन्दर प्रवेश कराया जाता है। यह बिजली द्वारा अथवा तेलीय ईंधन से चालू किया जा सकता है। पहले फसल को थोड़े समय तक खेत में ही सुखाया जाता है ताकि जल की मात्रा 25 प्रतिशत शस्यागार में आते समय हो क्योंकि इस विधि में अधिक खर्च होगा। इस विधि से तैयार की गई 'हे' में विटामिन ए. की मात्रा अधिक रहती है। परन्तु किण्वीकरण द्वारा पोषक तत्वों की हानि अधिक हो जाती है।

चित्र 17.3.1 'हे' बनाने की विधि

भारत में 'हे' बनाने में बाधाएँ (Limitations in Hay Making in India)

1. यहाँ का औसतन कृषक निर्धन है। वह अपना धन अधिक समय तक नहीं लगा सकता है।
2. भूमि की कमी होने के कारण पशुओं के चारे बहुत कम क्षेत्र में उगाये जाते हैं। अधिकतर अनाज की फसलें बोई जाती हैं।
3. घासें अधिकतर वर्षा ऋतु में तैयार होती हैं जबकि 'हे' बनाना इस मौसम में कठिन है।
4. सिंचाई साधन अपर्याप्त हैं।

महत्वपूर्ण बिन्दु

1. पशु का आहार, पशु की उम्र व आवश्यकता के अनुसार होना चाहिए।
2. आहार में आवश्यक पदार्थ जैसे कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा खनिज लवण, विटामिन व पानी होते हैं।
3. दानों का दलिया बनाकर खिलाना ठीक रहता है।
4. आहार सुपाच्य होना चाहिए। अतः हरा चारा पशु को अवश्य देना चाहिए।
5. दूध निकालते समय धूलमय चारे नहीं खिलाने चाहिए।
6. पशुओं की उनकी उम्र के अनुसार आहार देना चाहिए।
7. गर्भवती गाय को अलग से दाना देने से गर्भ का समुचित विकास होता है।
8. दुधारू पशु को चारे के साथ दाना (बांटा) देकर दूध की मात्रा बढ़ायी जा सकती है।
9. दूध देने वाले पशुओं को पर्याप्त हरा चारा खिलावें।
10. दाने का 1 प्रतिशत खनिज लवण पशुओं को दें।
11. प्रत्येक पशु के आहार में खनिज मिश्रण अवश्य मिलायें।

अभ्यास प्रश्न

बहुचयनात्मक प्रश्न–

1. साइलेज के लिए उपयुक्त फसल है।
   (अ) मटर (ब) ज्वार
   (स) लोबिया (द) बरसीम
2. साइलेज बनाने के लिए ज्वार फसल काटने की अवस्था होती है।
   (अ) फूल आने पर (ब) दाना बन जाने पर
   (स) फसल पक जाने पर (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं
3. मीठी साइलेज में किस अम्ल की मात्रा अधिक होती है?
   (अ) लैक्टिक अम्ल (ब) एसिटिक अम्ल
   (स) एस्कॉर्बिक अम्ल (द) टारटरिक अम्ल
4. बिनौले में टाक्सीन होता है।
   (अ) गॉसीपाल. (ब) हाइड्रोसायनीक अम्ल
   (स) लेथीरोजन (द) हेमोग्लूटीनीन

5. हरे चारे में होती है।

(अ) सुपाच्यता (ब) विरेचकता

(स) स्वादिष्टता (द) सभी

6. दूध देने वाली गाय को खनिज की आवश्यकता होती है।

(अ) लौह तत्व (ब) कॉपर तत्व

(स) कैल्सियम (द) गंधक

7. गायों को प्रति 3 किग्रा दूध पर दाना दिया जाता है।

(अ) 1 किग्रा. (ब) 2 किग्रा.

(स) 3 किग्रा (द) 4 किग्रा.

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न–

8. 'हे' बनाने के लिए फली रहित घासों के नाम लिखिए।
9. साइलेज बनाने के लिए ज्वार की फसल काटने की अवस्था लिखिए।
10. पशु को 24 घंटे में जो कुछ खिलाया जाता है उसे क्या कहते है?
11. आहार के मुख्य अवयव कौन–कौन से हैं?
12. गर्भवती गाय को कितना दाना देना चाहिए।
13. साइलेज में शुष्क पदार्थ कितने प्रतिशत होता है?

लघूत्तरात्मक प्रश्न–

14. मिश्रित 'हे' का महत्त्व लिखिए।
15. 'हे' बनाने के लिए फली एवं फली रहित घासों के नाम लिखिए।
16. सन्तुलित आहार की परिभाषा लिखो।
17. जीवन निर्वाह आहार क्या होता है?
18. बैलों से मध्यम कार्य लेने हेतु कितना दाना देना उपयुक्त रहता है?
19. गाय के जीवन निर्वाह हेतु कितना दाना देना उपयुक्त रहता है।

निबन्धात्मक प्रश्न–

20. साइलेज किसे कहते हैं? इसके लाभ, हानि एवं इसके लिए उपयुक्त फसल का वर्णन कीजिए।
21. 'हे' बनाने के लिए कौन–कौन सी फसलें प्रयोग की जा सकती हैं? उत्तम 'हे' के गुणों का वर्णन कीजिए।
22. आहार के मुख्य कार्य बताइए।
23. दुधारू गाय के आहार का वर्णन करो।
24. दानों के विभिन्न मिश्रण तालिका दर्शायें।
25. खनिज मिश्रण के महत्व व पूर्ति हेतु क्या करना चाहिए?

उत्तरमाला–

1. (ब) 2. (अ) 3. (अ) 4. (अ) 5. (द)

6. (स) 7. (अ)