

ডেইরি উৎপাদন

পটভূমি

পশু পাখি প্রকৃতির বাসিন্দা হয়ে যতদিন চরে খেয়েছে ততদিন তার প্রয়োজনীয় খাদ্য সে নিজেই সংগ্রহ করেছে। মানুষ তার প্রয়োজনে যখন তাকে গৃহপালিত করেছে তখন থেকেই তার খাদ্য, বাসস্থান, চিকিৎসা ইত্যাদি বিষয়গুলো নিয়ে মানুষকে ভাবতে হয়েছে, তৈরি করতে হয়েছে এগুলোর উপকরণ। এরপর পশুসম্পদকে যখন শিল্প হিসেবে বিবিচনায় আনা হয়েছে তখন উপকরণগুলো শুধু তৈরি নয় কত সহজে ও স্বল্প ব্যয়ে উপকরণ বা কাঁচামালগুলো সংগ্রহ ও সরবরাহ করা যায় সে চিন্তায়ই উদ্ভাবিত হয়েছে পশুপুষ্টি বিজ্ঞানের। পশু-পাখি শিল্পের জন্য প্রয়োজনীয় কাঁচামালের শতকরা ৬৫-৭০ ভাগ খরচ হয় খাদ্যের জন্য। বাকি অংশ বাসস্থান, চিকিৎসা ইত্যাদির জন্য ব্যয় হয়।



পশু-পাখি সম্পদের খাদ্য তৈরি ও সরবরাহ পশু-পাখির প্রয়োজন অনুসারে, স্বল্প মূল্যে এবং সঠিক পন্থায় না হলে এ শিল্প হতে মুনাফা অর্জন খুব কঠিন হয়ে পড়ে। মনে রাখতে হবে পশু-পাখি একটি জীবন্ত শিল্প কারখানা যার কাঁচামাল সাধারণ খাদ্য বস্তু হলেও তা হতে যা উৎপাদন করে তা মানুষের সর্বোৎকৃষ্ট খাদ্য বা ব্যবহার্য বস্তু। গাভীর খাদ্য তৈরির জন্য প্রতিটি গাভীর দৈহিক ওজনের ভিত্তিতে শুষ্ক পদার্থ, শক্তি ও আমিষের প্রয়োজনীয়তা জানা প্রয়োজন। এ ধরনের উপাদানের পরিমাণ নির্ণয়ের জন্য আমাদের দেশে কোনো ফিডিং স্ট্যান্ডার্ড নেই। বিহিন্মভাবে যে হিসাবগুলো করা হচ্ছে তা কখনো মোট পাচ্য উপাদান বা Total Digestible Nutrients (TDN) এবং ডাইজেস্টিবল ক্রুড প্রোটিন (Digestible Crude Protein, DCP) এর প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে কখনও মেটাবলাইজেবল এনার্জি (Metabolizable Energy) এবং রুমেন ডিগ্রেন্ডেবল এবং



আনডিগ্রেডেবল প্রোটিন এর প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে করা হচ্ছে। দুটো পদ্ধতিরই সুবিধা বা অসুবিধা আছে। তাছাড়া শুধুমাত্র ফিডিং স্ট্যাভার্ড অনুসরণ করে পশুর পুষ্টি সরবরাহ অনেক সময় সম্ভবপর হয় না। খাদ্য সরবরাহ পদ্ধতি বা Feeding system অনুসরণও জরুরী।

আমাদের দেশে প্রাপ্ত পশুখাদ্যের বিরাট অংশ কৃষিজ উপজাত। এ সমস্ত খাদ্যের পুষ্টিমান কম। ফলে প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সম্পূরক খাদ্য সংযোজন দুটোই প্রয়োজন হয়। সম্পূরক খাদ্য ব্যবহারে খাদ্যের আন্তঃপ্রক্রিয়াসমূহ (feed interactions) পশুর পুষ্টি সরবরাহে তারতম্য সৃষ্টি করে। কৃষিজ উপজাতের মধ্যে খড় জাতীয় খাদ্যেই বেশি। খড় জাতীয় খাদ্যে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদান পশুর রুমেনে উপযুক্ত পরিবেশ সৃষ্টি করতে পারে না। ফলে প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সম্পূরক খাদ্য সংযোজন প্রয়োজন হয়। বিশেষ করে আমিষ জাতীয় খাদ্যের যে অংশ রুমেনে ফারমেন্টেশন হয় তাকে রুমেন ডিগ্রেডেবল প্রোটিন বলে। রুমেন ডিগ্রেডেবল প্রোটিন রুমেন পরিবেশের জন্য এ্যামোনিয়া নাইট্রোজেন সরবরাহ করে। এ ছাড়া খাদ্য প্রোটিনের জন্য একটি অংশ রুমেনে ফারমেন্টেশন না হয়ে খাদ্যানালীর পরবর্তী প্রকোষ্ঠসমূহে পরিপাক হয়ে উৎপাদনে সহায়ক ভূমিকা পালন করে। খাদ্য প্রোটিনের এ অংশটুকুকে রুমেন আনডিগ্রেডেবল প্রোটিন (Rumen undegradable protein, UDP) বলে। পুষ্টি উৎপাদনের এ হিসেবটি (Agricultural Research Council, U.K. (ARC) কর্তৃক অনুসরণীয়।

খাদ্য তৈরিকরণ প্রক্রিয়ায় প্রাথমিক ভাবনাগুলো নিম্নরূপ

- ❁ কি প্রকার পশুর জন্য খাদ্য তৈরি করতে হবে,
- ❁ নির্দিষ্ট প্রকার পশুর জন্য কতটুকু শুষ্ক পদার্থ, শক্তি বা আমিষ প্রয়োজন,
- ❁ সারা বছরে প্রাপ্ত খাদ্যসমূহ এবং তাদের পুষ্টি উপাদানের মাত্রা,
- ❁ উপরোক্ত তথ্যাদির ভিত্তিতে খাদ্য তৈরিকরণ,
- ❁ খাদ্য খাওয়ানোর পদ্ধতি নির্বাচন,
- ❁ খাদ্য খরচ নির্ণয়।

গাভীর খাদ্য

সুষ্ঠুভাবে পরিচালিত একটি খামারে প্রাপ্ত গাভীর প্রকারভেদ এবং তাদের জন্য খাদ্য

- ❁ দুধালো গাভীর খাদ্য=দেহ রক্ষার জন্য + দুধ উৎপাদনের জন্য + ওজন হ্রাস/বৃদ্ধির জন্য + ৬ মাসের উর্ধ্ব গর্ভের জন্য।

খাদ্য উপাদানের প্রয়োজনীয়তা

(ক) দৈহিক শুষ্ক পদার্থের প্রয়োজনীয়তা - Dry Matter Intake (DMI)

সূত্র : $DMI = \text{দৈহিক ওজন} \times 0.03$ অথবা



$$DMI = \text{দৈহিক ওজন} \times 0.025 + \text{দুধের ওজন} \times 0.1$$

শুষ্ক পদার্থের পরিমাণ যদি শতকরা 'ক' হয়। তাহলে মোট ঘাস সরবরাহের পরিমাণ

$$= \frac{DMI \times 100}{ক}$$

ক

(খ) শক্তির প্রয়োজনীয়তা নির্ণয় : দুধালো গাভীর যে সমস্ত কারণে শক্তি প্রয়োজন -

- দৈহিক ওজন সংরক্ষণ (MM)
- দৈহিক ওজন হ্রাস/বৃদ্ধির জন্য (Mr/Mg)
- দুধ উৎপাদনের জন্য (M2)
- গাভীর চলাফেরার জন্য

(গ) প্রোটিনের প্রয়োজনীয়তা

- গাভীর দেহ রক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় টিস্যু প্রোটিন
- দুধ উৎপাদনের জন্য প্রয়োজনীয় টিস্যু প্রোটিন
- দৈহিক ওজন হ্রাস বা বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় প্রোটিন

(ঘ) খনিজের প্রয়োজনীয়তা

আমাদের দেশে গাভীর পুষ্টি সরবরাহে প্রয়োজনীয় খনিজগুলোর মধ্যে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস সরবরাহ সবচেয়ে সমস্যাপূর্ণ। বস্তুত আমাদের দেশের প্রাপ্ত খাদ্যে প্রচুর পরিমাণ ফসফরাস আছে এবং সে তুলনায় ক্যালসিয়াম খুব কম থাকায় দুটি খনিজেরই ঘাটতি দেখা দেয়। ক্যালসিয়ামের অভাবে অনেক সময় অধিক উৎপাদনশীল ভাল স্বাস্থ্যের গাভী হঠাৎ করে অসুস্থ হয়ে পড়ে এবং জীবন বাঁচানো ঝুঁকিপূর্ণ ও খরচ বহুল হয়ে যায়। রোগটি মিল্ক ফিভার নামে পরিচিত। এ রোগটির জন্য খাদ্যের ক্যালসিয়াম ঘাটতিই মূল কারণ (খাদ্যে যদি ফসফরাসের প্রাপ্যতায় ঘাটতি থাকে তাহলে ক্যালসিয়ামের উপস্থিতিতেও এরোগ হতে পারে)। এজন্য গাভী গর্ভবর্তী হওয়ার ৬ মাস বয়স হতে অধিক ক্যালসিয়ামযুক্ত খাদ্য সরবরাহ অপরিহার্য। দানাদার মিশ্রণে পর্যাপ্ত ক্যালসিয়ামের উৎস হিসেবে নিচের পদার্থগুলো ব্যবহার করা যায়। এগুলো অন্যান্য দানাদার খাদ্যের সাথে শতকরা ৪-৬ ভাগ পর্যন্ত মিশিয়ে খাওয়াতে হবে।

(ক) হাড়ের গুঁড়ো : একটি উৎকৃষ্টমানের ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের উৎস। কিন্তু উপযুক্তভাবে তৈরি না করা হলে হাড়ের গুঁড়ো হতে রোগ হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। অন্যদিকে হাড়ের গুঁড়োর দামও অনেক বেশি। তবে যে সমস্ত গাভী দৈনিক ১৫ কিলোর উপরে দুধ দেয় সেগুলোকে কিছু পরিমাণ হাড়ের গুঁড়ো দেয়া যেতে পারে।



(খ) **লাইম স্টোন পাউডার** : এ খাদ্যটি বাংলাদেশে এখন পাওয়া যায়। ভারত ও পাকিস্তানে ক্যালসিয়ামের উৎস হিসেবে প্রচুর পরিমাণ ব্যবহার হয়ে থাকে। লাইম স্টোন পাউডার গরুর খাদ্যে শতকরা ৪-৫ ভাগ পরিমাণ মিশিয়ে খাওয়ানো যেতে পারে।

(গ) **বিনুকের পাউডার** : একটি সহজলভ্য ক্যালসিয়ামের উৎস। তবে মুরগিকে যেভাবে খাওয়ানো হয় সেভাবে গরুকে বিনুক খাওয়ানো যাবে না। বিনুককে পুরোপুরি পাউডার করে দানাদার খাদ্যের সাথে মিশিয়ে গাভীকে খাওয়াতে হবে।

(ঘ) **ডিমের খোসা** : ডিমের খোসা একটি উৎকৃষ্টমানের ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের উৎস। যাদের ২/৪ টি গাভী আছে তারা নিকটবর্তী চায়ের দোকান অথবা হোটেল থেকে ডিমের খোসা সংগ্রহ করে সহজেই খাওয়াতে পারেন। এ ছাড়া হোটেলের মাংস ও মাছের কাঁটা শুকিয়ে গুঁড়ো করে গবাদিপশুর খাদ্যে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের উৎস হিসেবে ব্যবহার করা যায়। সবসময় ফ্রেশ ডিমের খোসা ব্যবহার করতে হবে।

(ঙ) **ডাইক্যালসিয়াম ফসফেট** : এ ধরনের খনিজ বাজারে ক্যালসিয়াম ফসফরাসের উৎস হিসাবে পাওয়া যায় এবং গো-খাদ্যে ব্যবহার করা যায়। তবে এর দাম তুলনামূলকভাবে অনেক বেশি।

দুধের উৎপাদনভিত্তিতে দানাদার খাদ্যের হিসাব

দুধেল গাভীর জন্য মিশ্রিত দানাদার খাদ্যে শক্তি ও আমিষের ঘনত্ব প্রতি কিলো শুষ্ক পদার্থ যথাক্রমে ১১.০-১৩.০ মেগাজুল ও ১৫০-১৯০ গ্রাম থাকা প্রয়োজনীয়। গাভীকে প্রয়োজন মোতাবেক সবুজ ঘাস বা প্রক্রিয়াজাতকরণ খড় খাওয়ালে দৈনিক দুধ উৎপাদনেরভিত্তিতে দানাদার মিশ্রণ সরবরাহ করতে হবে। নিচের সারণি ১ বয়সভেদে দুধ উৎপাদন (কেজি) এর ভিত্তিতে দানাদার মিশ্রণের প্রয়োজনীয়তার সমীকরণ এবং ৬ মাসের উর্ধ্ব গর্ভের জন্য মোট দানাদার মিশ্রণের পরিমাণ দেয়া হলো-

সারণি ১ : বিভিন্ন মাত্রার দুধ উৎপাদনের জন্য বিভিন্ন ওজনের দুধেল ও গর্ভবর্তী গাভীর খাদ্যে প্রয়োজনীয় দানাদার খাদ্যের মাত্রা

দৈনিক ওজন(কেজি)	প্রয়োজনীয় দানাদার খাদ্যের সমীকরণ [C= দানাদার খাদ্য (কেজি)+ (Milk in Kg)]	দৈনিক দুধ উৎপাদন মাত্রা (Milk in Kg)	> ৬.০ মাস গর্ভের জন্য দানাদারের প্রয়োজন (কেজি)
৩০০	C= 0.5+0.7 Milk	<৫.০	১.০
৩৫০	C= 0.7+0.4 Milk	< ৮.০	১.০
৪০০	C= 2.0 +0.4 Milk	<১২.০	১.০-১.৫০
৪৫০	C= 3.0+0.3 Milk	<১৫.০	১.৫.০-১.০-১.৫
৫০০	C= 3.0+0.3 Milk	<২০.০	১.০-১.৫



