

ইউনিট ৩ গবাদিপশুর খাদ্য

ইউনিট ৩ গবাদিপশুর খাদ্য

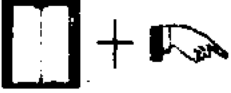
আমাদের দেশে গবাদিপশুর অবস্থা অন্যান্য দেশের তুলনায় খুবই শোচনীয়। এর অন্যতম কারণ হলো গবাদিপশুর খাদ্যের অভাব। গবাদিপশুর খাদ্য সরবরাহের জন্য বিশেষ কোন ব্যবস্থা নেই। একজন খামার মালিক বা গৃহস্থ তার যেটুকু জমি আছে তা ধান, পাট, ডাল ইত্যাদি ফসল আবাদ করতেই কুবিয়ে যায়। ফলে চাষাবাদে নিয়োজিত পশুর যে খাদ্য প্রয়োজন তার গুরুত্ব বুঝেও জমির অভাবে ঘাসের চাষ করতে পারে না। সুতরাং বাধ্য হয়েই মানুষের খাদ্যের উপজাত, ফসলের উপজাত পদার্থ যথা— ঘাস, খৈল, প্রচুর পরিমাণে গবাদিপশুকে সরবরাহ করা যেতে পারে।

এ ইউনিটে বিভিন্ন পাঠে গবাদিপশুর খাদ্যের উৎস, বিভিন্ন প্রজাতির ঘাস উৎপাদন কৌশল, খাদ্য সংরক্ষণ প্রভৃতি বিষয়ে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে।

পাঠ ৩.১ বাংলাদেশে গবাদিপশুর খাদ্যের উৎস

এ পাঠ শেষে আপনি –

- গবাদিপশুর খাদ্যের উৎস কী তা বলতে পারবেন।
- গবাদিপশুর খাদ্যের বাৎসরিক উৎপাদন বলতে ও লিখতে পারবেন।
- গবাদিপশুর অপ্রচলিত খাদ্যের উৎস ও পরিমাণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



গবাদিপশু প্রতি পালনে পাঁচটি প্রধান বিষয় হচ্ছে খাদ্য ও পুষ্টি, জাত, রোগ প্রতিরোধ, বাসস্থান ও ব্যবস্থাপনা এবং বাজার ব্যবস্থা।

গবাদিপশু প্রতিপালনে পাঁচটি প্রধান বিষয় হচ্ছে খাদ্য ও পুষ্টি, জাত, রোগ প্রতিরোধ, বাসস্থান ও ব্যবস্থাপনা এবং বাজার ব্যবস্থা। উন্মধ্যে খাদ্য ও পুষ্টি অন্যতম এবং মাংস ও দুধ উৎপাদনে খাদ্য কাঁচামাল হিসেবে বিবেচ্য। গবাদিপশুর পুষ্টি সরবরাহে দু'প্রকার খাদ্য যথা- আঁশযুক্ত (Roughage) ও দানাদার (Concentrate) খাদ্য প্রয়োজন। আঁশযুক্ত খাদ্য গবাদিপশুর পুষ্টির মূল উৎস হিসেবে কাজ করে এবং দানাদার সম্পূরক খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

গবাদিপশুর আঁশযুক্ত খাদ্যের প্রধান উৎসগুলি নিম্নরূপ—

- শস্যের উপজাত (Crop residues)
- অনাবাদকৃত বিভিন্ন ঘাস (Road side grasses)
- আবাদকৃত ঘাস (Fodder crops)
- চারণভূমির ঘাস (Pasture grass)

শস্যের উপজাত

উৎপাদিত শস্য মাড়াইয়ের পর আঁশযুক্ত উপজাত গবাদিপশুর খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। যেমন— ধান, গম, ভুট্টা, ওট ইত্যাদির খড়।

অনাবাদকৃত ঘাস

বস্তার পাশে, অনাবাদী জমিতে, ছোট ছোট পাহাড়ের ঢালে, শস্য ক্ষেতের আইলে ইত্যাদি হতে প্রাকৃতিক উপায়ে প্রাপ্ত বিভিন্ন প্রজাতির ঘাস যেমন— বাকসা, দুর্বা, বিভিন্ন গাছের লতাপাতা ইত্যাদি।

আবাদকৃত ঘাস

যে সমস্ত ঘাস আবাদ কৌশল ব্যবহার করে উৎপাদিত হয় তাকে আবাদকৃত ঘাস বা ক্ষড়ার ফসল বলা হয়। যেমন—নেপিয়ার, ভুট্টা, প্যারা ইত্যাদি।

চারগভূমির ঘাস

কোনো নির্দিষ্ট প্রজাতির অথবা মিশ্র প্রজাতির ঘাস স্থায়ী বা অস্থায়ীভাবে কোনো জমিতে প্রাকৃতিকভাবে অথবা বৈজ্ঞানিক কৌশল প্রয়োগের মাধ্যমে উৎপন্ন করা হয় তখন ঐ জমিকে চারণভূমি এবং উৎপাদিত ঘাসকে চারণভূমির ঘাস বলে। যেমন- প্যাসোলা। বাংলাদেশে সিরাজগঞ্জের বাথান এলাকাকে চারণভূমি হিসেবে অধ্যায়িত করা যায়।

পশুসম্পদ শিল্পে উন্নত দেশসমূহে আবাদকৃত ঘাস ও চারণভূমি যথেষ্ট থাকায় আশ্রয়িত খাদ্যের জন্য এ সমস্ত দেশসমূহ শস্য উপজাতের উপর নির্ভরশীল নয়। কিন্তু বাংলাদেশে আশ্রয়িত শস্যের উপজাতই খাদ্যের মূল উৎস হিসেবে ব্যবহার হচ্ছে। একইভাবে আমাদের দেশে প্রাপ্ত দানাদার খাদ্যের শতকরা প্রায় ৯০ ভাগই শস্যদানা উপজাত। যেমন- ধানের কুড়া, গমের ভূষি ইত্যাদি। হাঁসমুরগি ও মাছ উৎপাদন শিল্পের সম্পূর্ণ খাদ্যই আসে এ সমস্ত দানাদার খাদ্য হতে। সারণি ৩.১ এ বাংলাদেশে গবাদিপশুর আশ্রয়িত খাদ্যের উৎস ও তাদের আনুমানিক প্রাপ্যতা দেখানো হলো।

সারণি ৩.১ : বাংলাদেশে গবাদিপশুর আশ্রয়িত খাদ্যের উৎস ও তাদের আনুমানিক প্রাপ্যতা

উৎসের নাম	প্রাপ্ত ঘাসের প্রকার	বার্ষিক আনুমানিক উৎপাদন (মিলিয়ন টন)
শস্য উপজাত	ধান, গম, ভুট্টা, গুট, ছোলা মসুরী ইত্যাদি শস্যের খড় ও আখের ছোবড়া ইত্যাদি।	১৯.৮০
অন্যবাদকৃত ঘাস	শস্য ক্ষেতের আগাছা, রাস্তার পাশের সবুজ ঘাস, কচুরিপানা, আখের ডগা ইত্যাদি।	৭.৮০
আবাদকৃত ঘাস	নেপিয়ার, ভুট্টা, প্যারা ইত্যাদি	০.০৫
চারগভূমির ঘাস	সিরাজগঞ্জ বাথান	সামান্য

উৎস: এ এম এম ভারেক, ১৯৯১

দানাদার খাদ্য উপাদানের উৎসকে নিম্নলিখিত শ্রেণীতে ভাগ করা যায়। যেমন-

- শর্করা জাতীয় : শস্যদানা, ভূষি বা কুড়া জাতীয়
- আমিষের উৎস : খৈল জাতীয়, ফিস মিল
- খনিজের উৎস : হাঁড়ের গুড়া, বিনুক বা চূনাপাথর পাউডার

সারণি ৩.২ এ উৎস ভিত্তিক বিভিন্ন দানাদার খাদ্যের নাম ও প্রাপ্যতা দেখানো হলো।

সারণি ৩.২ : উৎস ভিত্তিক বিভিন্ন দানাদার খাদ্যের নাম ও প্রাপ্যতা-

উৎসের নাম	প্রকার	খাদ্যের নাম	বার্ষিক উৎপাদন (হাজার টনে)
শর্করা	শস্যদানা, ভূষি বা কুড়া জাতীয়	গম, ভুট্টা, কুদচাল, ধানের কুড়া, গমের ভূষি, বিভিন্ন ডাল জাতীয় ভূষি	২৩৫.০ ৮২৭.০
আমিষ	খৈল জাতীয় মিল জাতীয়	টিল, সরিষা, নারিকেল, তুলাবীজ খৈল ফিস মিল	২৭৭.০ ৩০.০
খনিজ	ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস জাতীয়- লবণ-	হাঁড়ের গুড়া চূনাপাথর বা বিনুকের পাউডার, ডিমের খোসার চূর্না লবণ	সামান্য

উৎস: এ এম এম ভারেক, ১৯৯১

উপরে বর্ণিত খাদ্য উৎসগুলো ব্যাতিত অনেক অপ্রচলিত উৎস আছে যা দেশের কোন কোন অঞ্চলে ব্যবহৃত হলেও তেমনভাবে পরিচিতি পায়নি। এ সমস্ত উৎসের কয়েকটির নাম ও ব্যবহার সারণি-৩.৩ দেখানো হলো-

সারণি- ৩.৩ : অপ্রচলিত খাদ্য উৎস

খাদ্যের নাম	উৎস ও পরিমাণ (১০ ^৩ টন)	প্রধান খাদ্য উৎপাদন	ব্যবহারের নিয়ম (%)
জুটি পোকের উচ্ছিষ্ট	রেশম শিল্প, ৫৪.০	আমিষ	হাঁসমুরগির খাদ্যে শতকরা ১০ ভাগের নিচে।
বাবলা পত্ৰ	বাবলা গাছ, ৫৭.৪	আমিষ	গবাদিপশুর খাদ্যে শতকরা ১০ ভাগ
ব্লাড মিল	কসাই খানা, ৭.০	আমিষ	হাঁস মুরগির খাদ্যে শতকরা ১০ ভাগ
চিংড়ি উচ্ছিষ্ট	চিংড়িচাষ, ৪৮.০	আমিষ	গবাদিপশুর খাদ্যে শতকরা ১০ ভাগ
শাল সীড কেক	শাল বন, ৩২.৪	আমিষ	গবাদিপশুর দানাদার মিশ্রণে শতকরা ১০ ভাগ
রাবার সীড কেক	রাবার বন, ৫০.০	আমিষ	গবাদিপশুর দানাদার মিশ্রণে শতকরা ১০ ভাগ
ধৈর্য বীজ	-	আমিষ	গবাদিপশুর দানাদার মিশ্রণে শতকরা ১০ ভাগ
ডাকউইড	-	আমিষ	গবাদিপশুর দানাদার মিশ্রণে শতকরা ১০ ভাগ

উৎস: এ.এম.এম. ভারেক, ১৯৯১



অনুশীলন (Activity) : প্রচলিত ও অপ্রচলিত গবাদিপশুর খাদ্য উৎসের নাম খাতায় লিখুন।



সারমর্ম : আমাদের দেশে গবাদিপশুর খাদ্যের ব্যাপক ঘাটতি রয়েছে। সাধারণত শস্যের উপজাত, অনাবাদকৃত বিভিন্ন ঘাস গবাদিপশুর খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এ দেশে এখনো অনেক অপ্রচলিত ঘাস ও শস্যকণা রয়েছে যেগুলো গবাদিপশুর খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। এর জন্য প্রয়োজন পর্যাপ্ত গবেষণার। প্রকৃতপক্ষে গবাদিপশুর সুস্বাদু পুষ্টি সরবরাহের মাধ্যমে অধিক উৎপাদন আশা করা যায়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.১

- ১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।
- ক. শস্য উপজাতের বাৎসরিক আনুমানিক উৎপাদন কত মিলিয়ন টন?
- ২৯৮০ মে. টন
 - ৩৯৮০ মে. টন
 - ১৯৮০ মে. টন
 - ৪৯৮০ মে. টন
- খ. শর্করা জাতীয় খাদ্যের বাৎসরিক উৎপাদন কত হাজার টন?
- ১৩৫ হাজার টন
 - ২০৫ হাজার টন
 - ১০৫ হাজার টন
 - ২৩৫ হাজার টন
- ২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।
- ক. গবাদিপশুর জন্য প্রধানত আঁশযুক্ত ও দানাদার জাতীয় খাদ্যের প্রয়োজন।
- খ. ব্লাড মিল আবিষ্কারের উৎস।
- ৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।
- ক. সরিষা _____ জাতীয় খাদ্য।
- খ. ডাকউইড একটি _____ খাদ্য।
- ৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।
- ক. ব্লাড মিল তৈরির প্রধান কাঁচামাল কী?
- খ. ফড়ার বলতে কী বুঝায়?

পাঠ ৩.২ বিভিন্ন প্রজাতির ঘাস উৎপাদন কৌশল

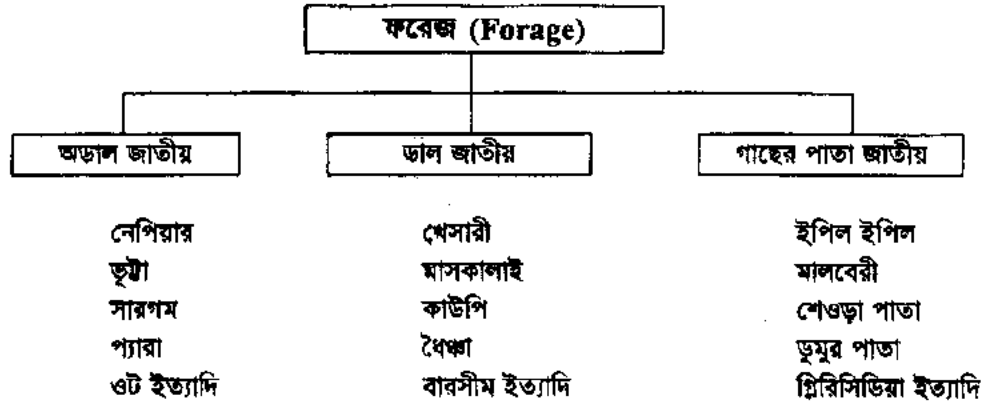
এ পাঠ শেষে আপনি –

- ঘাস বলতে কী বুঝায় তা বর্ণনা করতে পারবেন।
- ফরেজ কী তা ব্যাখ্যা করে শ্রেণিবিভাগ করতে পারবেন।
- বিভিন্ন ধরনের ঘাসের উৎপাদন কৌশল বর্ণনা করতে পারবেন।



ঘাস বলতে জাশ জাতীয় গো-খাদ্যকে বুঝানো হয়। ইংরেজীতে এদেরকে ফরেজ (Forage) বলে।

ঘাস বলতে জাশ জাতীয় গো-খাদ্যকে বুঝানো হয়। ইংরেজীতে এদেরকে ফরেজ (Forage) বলে। 'ফরেজ' শব্দটি দিয়ে চাষকৃত অথবা প্রাকৃতিক উপায়ে উৎপাদিত অডাল (Non legume) এবং ডাল (Legume) জাতীয় ঘাস অথবা গাছের পাতা (Tree leaves) যা গবাদিপশুর খাদ্য হিসেবে ব্যবহার হয় সবকিছুকেই বুঝায়। তবে এদের মধ্যে যে সমস্ত ঘাস চাষাবাদ করে উৎপাদন করা হয় তাদেরকে ফড়ার রূপ সংক্ষেপে ফড়ার (Fodder) হিসেবে আখ্যায়িত করা যায়। ফরেজকে জাত, খাদ্য গুণাগুণ, চাষাবাদ পদ্ধতি ইত্যাদির উপর ভিত্তি করে শ্রেণিবিভাগ করা যায়। জাত ভিত্তিক শ্রেণিবিভাগের একটি নমুনা নিচে দেয়া হলো—



উপরোক্ত বিভিন্ন জাতের ঘাসের মধ্যে উল্লেখযোগ্য কিছু ঘাসের উৎপাদন কৌশল এখানে বর্ণনা করা হলো।

ভূট্টা (Zea mays)

গোখাদ্য হিসেবে ভূট্টার ব্যবহার বহুবিধ। ভূট্টাগাছ ফড়ার রূপ হিসেবে যেমন উন্নত মানের এর বীজ ও শস্যদানা হিসেবে পশু পালনের জন্য তেমন উৎকৃষ্ট খাদ্য। বীজ সংগ্রহের পর ভূট্টা গাছের সবুজ এবং নরম অংশ সরাসরি গোখাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা যায় অথবা সাইলেজ করে সংরক্ষণ করা যায়।

জমি ও আবহাওয়া

পানি নিষ্কাশনের সুযোগসহ দোআশ অথবা এটেল দোআশ মাটিতে সারা বছরই ভূট্টা উৎপাদন করা যায়। পরিমাপমত সার প্রয়োগ করলে বেলে দোআশ মাটিতেও ভূট্টা উৎপাদন সম্ভব। মাটির পি এইচ ৬.৫-৭.০ এর মধ্যে থাকা বাঞ্ছনীয়। মাটি কয়েকবার চাষ ও মই দিয়ে ছোট করতে হবে। চাষের সময় গোবরসার এবং প্রথম ডোজের ইউরিয়া, টি এসপি (ট্রিপল সুপার ফসফেট) ও এম পি (মিউরেট অব পটাশ) প্রয়োগ করতে হবে। ফড়ার হিসেবে ভূট্টা চাষ পদ্ধতির জন্য সার ও সেচের মাত্রা সারপি- ৩.৪ এ দেয়া হলো—

সারণি- ৩.৪ : বিভিন্ন পদ্ধতিতে ভূট্টা ফড়ার উৎপাদনে সার ও সেকের মাত্রা

উৎপাদনের সময়	চাষ পদ্ধতি	গোবস্ত সারের মাত্রা (টন/হেক্টর)	কৃত্রিম সারের মাত্রা (কিগ্রো/হেক্টর)	সেক	ফড়ার উৎপাদনের মোট দিন
		চাষের সময়	ইউরিয়া, টিএসপি ও এমপি		
শুষ্ক মৌসুম (নভেম্বর-এপ্রিল)	• ভূট্টা একক ফসল	২০-২৫	২২০-২৫০, ১০০ ও ৮০	৪ বার	১১০-১২০
শুষ্ক মৌসুম (নভেম্বর-এপ্রিল)	• ভূট্টা+কাউলি মিশ্র ফসল	২০-২৫	১০০-১৫০, ১০০ ও ৮০	৪ বার	১১০-১২০
বর্ষা মৌসুম (মে-অক্টোবর)	• ভূট্টা একক ফসল	২০-২৫	২২০-২৫০, ১০০ ও ৮০	৪ বার	৬০-৬৫
বর্ষা মৌসুম (মে-অক্টোবর)	• ভূট্টা+কাউলি মিশ্র ফসল	২০-২৫	১০০-১৫০, ১০০ ও ৮০	৪ বার	৬০-৬৫

চাষের সময় কৃত্রিম সার অর্ধেক এবং অবশিষ্ট শুষ্ক মৌসুমে ৪৫-৬০ দিনে এবং বর্ষা মৌসুমে ৩০-৪০ দিনে ফসলে প্রয়োগ করতে হবে। ফড়ার শস্য হিসেবে হেক্টর প্রতি ৫০-৫৫ কেজি ভূট্টা বীজ প্রয়োজন। বর্ণালী ও মোহর ভূট্টা বাংলাদেশে খুব জনপ্রিয়। তবে হাইব্রিড ভূট্টার (পার্সিফিক-১১) ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণ হেক্টর প্রতি ২৫-৩০ কেজি প্রয়োজন।

বপন প্রণালী

বীজ সাধারণত ছিটিয়ে ও সগরি করে বপন করা যায়।

ভূট্টা ফড়ার কাটার সময় ও ফলন

ভূট্টা ফড়ার দানা নরম অবস্থায় (Milk Stage) সাধারণত বপনের ৭০-৮০ দিন পর কাটতে হয়। বছরে ৪টি শস্য উৎপাদন করলে হেক্টর প্রতি ৮০-৯০ টন ফড়ার উৎপাদন সম্ভব। হাইব্রিড ভূট্টার উৎপাদন হেক্টর প্রতি ১২৫ টন পর্যন্ত হতে পারে।

ভূট্টা ফড়ার দানা নরম অবস্থায় কাটতে হয়।



চিত্র ৫ : ভূট্টা গাছ

সরগাম (Sorghum)

জাত : সুইট সরগাম, পাইপার সুদান, জাম্বু (হাইব্রিড সরগাম)

মাটি ও আবহাওয়া

বেলে দোআঁশ অথবা এটেল দোআঁশ মাটি সরগাম চাষের জন্য উপযোগী।

বেলে দোআঁশ অথবা এটেল দোআঁশ মাটি সরগাম চাষের জন্য উপযোগী। মাটির পি এইচ ৬.৫-৭.০ থাকা প্রয়োজন। ফেব্রুয়ারী হতে জুন পর্যন্ত বীজ বপন করা যায়। ফেব্রুয়ারী হতে মার্চ পর্যন্ত সবচেয়ে উপযুক্ত সময়। তাপমাত্রা ৩০°সে.-৩৪°সে. এবং বৃষ্টিপাত ৪০-৭৫ সে. মি এ সরগাম ভালো ফলন দেয়।

বীজ বপনের পদ্ধতি

সারি করে অথবা ছিটিয়ে বপন করা যায়।

সার প্রয়োগ

মাটি ভালো ভাবে চাষ এবং মই দিয়ে ঝরঝরে করে হেক্টর প্রতি ২০-২৫ টন গোবর সার প্রয়োগ করতে হবে।

মাটি ভালো ভাবে চাষ এবং মই দিয়ে ঝরঝরে করে হেক্টর প্রতি ২০-২৫ টন গোবর সার প্রয়োগ করতে হবে। ছিটিয়ে বীজ বপন করলে হেক্টর প্রতি ২০-২৫ কেজি এবং সারি করে হেক্টর প্রতি ১০-১৫ কেজি বীজ প্রয়োজন। গোবর প্রয়োগ করলে হেক্টর প্রতি ৬০-৬৫ কেজি ইউরিয়া এবং গোবরের অনুপস্থিতিতে ইউরিয়ার মাত্রা দ্বিগুন করতে হবে। প্রতিবার কাটিং এর পর ৬০-৬৫ কেজি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। বৃষ্টিপাত কম হলে ২ থেকে ৩ বার সেচ প্রয়োজন।

সরগাম কাটার সময় ও ফলন

সরগাম ঘাস প্রথম বার ৫০-৬০ দিনে কাটার উপযুক্ত হয় এবং উপযুক্ত পরিবেশে প্রতি ৩০-৪০ দিনে সংগ্রহ করা যায়।

সরগাম ঘাস প্রথম বার ৫০-৬০ দিনে কাটার উপযুক্ত হয় এবং উপযুক্ত পরিবেশে প্রতি ৩০-৪০ দিনে সংগ্রহ করা যায়। হাইব্রিড জাতের সরগাম একবার চাষ করে ১০ থেকে ১২ বার সংগ্রহ করা যায়। হেক্টর প্রতি প্রতিবারে ১২০-১৫০ টন ঘাস সংগ্রহ করা যায়। সরগাম থেকে ঘাস সাইলেন্স করে সংরক্ষণ করা যায়।

কাউপি (Cow pea)

জাত : সারসা-১০, কে-৩৯৭, রাশিয়ান জায়ান্ট, কে-৫৮৫।

মাটি ও আবহাওয়া

বেলে দো-আঁশ, এবং এটেল দো-আঁশ মাটিতে কাউপি ভাল হয়। পানি জমা না থাকলে মার্চ হতে নভেম্বর মাসের যে কোনো সময় কাউপি চাষ করা যায়। অক্টোবর বা নভেম্বর মাসে বপনকৃত কাউপি বীজ উৎপাদনের জন্য ব্যবহার হতে পারে।

চাষাবাদ ও সারপ্রয়োগ

মাটি ভাল ভাবে চাষ করে ছোট করতে হবে। চাষের সময় হেক্টর প্রতি ৮-১০ টন গোবর দিলেই চলবে।

মাটি ভাল ভাবে চাষ করে ছোট করতে হবে। চাষের সময় হেক্টর প্রতি ৮-১০ টন গোবর দিলেই চলবে। গোবর না পেলে ৫০-৬৫ কেজি ইউরিয়া দেয়া যেতে পারে। মাটিতে কসফরাস ও পটাশ কম থাকলে হেক্টর প্রতি ৩০-৩৫ কেজি কসফরাস ও ২০-২৫ কেজি পটাশ সার প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি হেক্টরে ৪০-৫০ কেজি বীজ ছিটিয়ে বপন করা যায়। অক্টোবর-নভেম্বর মাসে ২ থেকে ৩ বার সেচ দেয়া প্রয়োজন।

কাউপি ৫৫-৬০ দিনে সঞ্চার করা যায়। হেটর প্রতি ২০-২৫ টন কাউপি উৎপাদন সম্ভব।

সঞ্চার, ফলন ও সংরক্ষণ

কাউপি ৫৫-৬০ দিনে সঞ্চার করা যায়। হেটর প্রতি ২০-২৫ টন কাউপি ঘাস উৎপাদন সম্ভব। কাউপি 'হে' করে অথবা বড়ের সাথে মিশিয়ে সাইলেজ করে সংরক্ষণ করা যায়।

ওট (Oat)

জাতঃ কেট, আলজেরিয়ান, ফ্রেমিন পোস্ত বেশ পরিচিত।

মাটি ও আবহাওয়া

দোআঁশ অথবা এঁটেল দোআঁশ মাটিতে ওট ঘাস ভাল হয়। আমাদের দেশে নভেম্বর ও ডিসেম্বর মাসে ওট চাষের সবচেয়ে উপযোগী সময়। বাংলাদেশের উত্তরাঞ্চলে জানুয়ারী মাসে ওট বপন করা যেতে পারে।

চাষাবাদ ও সারপ্রয়োগ

ভাল করে ২ থেকে ৩ বাস চাষ দিয়ে মাটি নরম ও ছোট করে নিতে হবে। চাষের সাথে হেটর প্রতি ১০-১৫ টন গোবর এবং একই সাথে ৫০-৬০ কেজি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। গোবর না দিলে ইউরিয়ার মাত্রা হ্রাস করতে হবে। ওট সারি করে বা ছিটিয়ে বপন করা যায়। ছিটিয়ে বপন করলে হেটর প্রতি ৮০-১০০ কেজি বীজ দরকার হবে। ওট বুনান ৩০ দিনের মাঝামাঝি হেটরে ১০০ কেজি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি ১৫-২০ দিন পর পর সেচের ব্যবস্থা করা প্রয়োজন। কোথাও বাতে পানি জমা না থাকে সে দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

ফলন ও সংরক্ষণ

ফসলের অর্ধেকাংশে যখন ফল আসবে তখন ওট কাটতে হবে। সাধারণত ৫০-৬০ দিনে এ অবস্থায় আসে। প্রথমবার ওটের ফলন হেটর প্রতি ১৫.০-২০.০ টন পাওয়া যায়। উপযুক্ত পরিবেশে আরও দু'বার কাটা যায় এবং একইরূপ ফলন পাওয়া যাবে। সংগৃহীত ঘাস রোদে শুকিয়ে 'হে' করে অথবা সাইলেজ করে সংরক্ষণ করা যাবে।

নেপিয়ার (Napier)

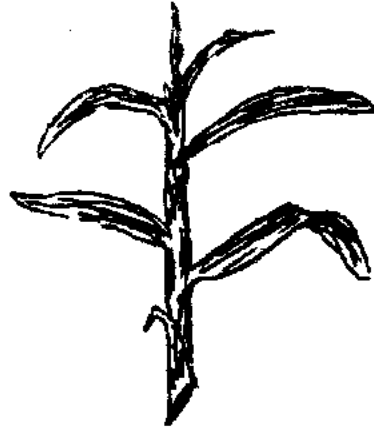
নেপিয়ার একটি বহুবর্ষজীবী ঘাস। এ ঘাসের মধ্যে উল্লেখযোগ্য জাতগুলো হলো নেপিয়ার বাজরা, নেপিয়ার-১৭, নেপিয়ার পুশা।

জাত

নেপিয়ার একটি বহুবর্ষজীবী ঘাস। এ ঘাসের মধ্যে উল্লেখযোগ্য জাতগুলো হলো নেপিয়ার বাজরা, নেপিয়ার-১৭, নেপিয়ার পুশা। সম্ভ্রান্তি নেপিয়ার এ্যারোসা নামে একটি উন্নতমানের ঘাস বাংলাদেশ পশুসম্পদ গবেষণা প্রতিষ্ঠান, সাজারে চাষ করা হচ্ছে যা নেপিয়ার ঘাসের অন্যান্য জাতের তুলনায় ফলন ও পুষ্টিমান বেশি।

মাটি ও আবহাওয়া

আর্দ্র ও এঁটেল দোআঁশ মাটিতে নেপিয়ার ঘাস ভাল জন্মে। বাংলাদেশে শুক মৌসুম ব্যাপ্তিত বছরের অন্যান্য সময় নেপিয়ার ঘাসের ভাল উৎপাদন হয়।



চিত্র ৬ : নেপিয়ার ঘাস

শুষ্ক মৌসুমে কয়েকবার চাষ করে মাটি তৈরি করে হেক্টর প্রতি ২০-২৫ টন গোবর সার প্রয়োগ করা যেতে পারে।

চাষাবাদ ও সার প্রয়োগ

শুষ্ক মৌসুমে কয়েকবার চাষ করে মাটি তৈরি করে হেক্টর প্রতি ২০-২৫ টন গোবর সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। গোবর সারের অতিরিক্ত ১০০-১৫০ কেজি/হেক্টর ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। গোবর সার না দিলে ইউরিয়ার মাত্রা চাষের সময় ২০০-২৫০ কেজি প্রতি হেক্টরে প্রয়োগ করতে হবে। বৃষ্টি শুরু হলে যে হতে আগষ্ট মাসের যে কোনো সময় নেপিয়ার ঘাস লাগানো যেতে পারে। তবে বৃষ্টির শুরুতে লাগানো ভাল। সাধারণত ৩-৫টি গাছ সহ একটি মুখা লাগালে সহজেই ঘাসটি বেড়ে উঠে। ৫০ x ৫০ সে. মি. দূরত্বে মুখা গুলো লাগাতে হবে। লাগানোর ৩০-৩৫ দিন পর হেক্টর প্রতি ২০০-২৫০ কেজি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। শুষ্ক মৌসুমে ঘাসের কলন পেতে হলে নিয়মিত সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

সংগ্রহ, ফলন এবং সংরক্ষণ

জমিতে ঘাস স্থায়ী হওয়ার পর বর্ষা মৌসুমে প্রতি ৪৫-৫০ দিন অন্তর ঘাস কাটা যায়। মাটির উপর ৩০-৩৫ সে.মি. উচ্চতায় নেপিয়ার ঘাস কাটতে হবে। সূঁচ পরিচর্যার মাধ্যমে ঘাস চাষ করলে হেক্টর প্রতি ২২৫-৩০০ টন সবুজ ঘাস সংগ্রহ সম্ভব। উপযুক্ত বয়সে নেপিয়ার ঘাস সংগৃহীত হলে প্রতি কেজি শুষ্ক পদার্থে ৮০-৯০ গ্রাম আমিষ থাকে। নেপিয়ার ঘাস সহজেই চিটাগুড় দিয়ে সাইলেজ তৈরি করে সংরক্ষণ করা যায়। দৈনিক একটি গরুর প্রতি ১০০ কেজি দেহ ওজনের জন্য ১০.০ কেজি পরিমাণ ঘাস প্রয়োজন।

প্যারা ঘাস (Para grass)

জাত : প্যারা ঘাসের মধ্যে অন্যতম প্রজাতি হচ্ছে *Brachiaria mutica*। এছাড়া *B. ruziziensis*, *B. brizantha* and *B. decumbens* ইত্যাদি জাতগুলোও ভাল ফলন দেয়।

মাটি ও আবহাওয়া

এঁটেল দোআঁশ মাটিতে প্যারা ঘাস ভাল জন্মে। এ ঘাসটি জলাবদ্ধ স্থান সহ উঁচু জায়গাও উৎপাদন করা যায়। শুষ্ক মৌসুমে উৎপাদন হলেও বৃষ্টির মৌসুমে উৎপাদন ভাল হয়। সমতল, ঢালু অথবা পাহাড়ী ঢালেও এ ঘাসটি উৎপাদন করা সম্ভব।

চাষাবাদ ও সার প্রয়োগ

এঁটেল দোআঁশ মাটিতে প্যারা ঘাস ভাল জন্মে। এ ঘাসটি জলাবদ্ধ স্থান সহ উঁচু জায়গাও উৎপাদন করা যায়।

জমি কয়েকবার চাষ দিয়ে সম্পূর্ণ ভাবে আগাছা মুক্ত করতে হবে। তারপর সেচ প্রয়োগ করে মাটি ভাল করে ডেজাক্তে হবে। মে হতে আগষ্ট মাসে লাগালে সহজেই ঘাসটি জন্মানো সম্ভব। ঘাসটি কাণ্ডের কাটিং অথবা ২ বা ৩টি চারাসহ একটি গুচ্ছ ব্যবহার করেও প্যারা ঘাস চাষ করা সম্ভব। লতানো বভাবের হওয়ায় লাগানোর সময় পুরোপুরি দূরত্ব বজায় না রাখলেও চলে। তবে সাধারণত ঘাসের গুচ্ছগুলো ৫০x৫০ সে. মি. দূরত্বে লাগানো উচিত। চাষের সময় নেপিয়ার ঘাসের ন্যায় গোবর অথবা ইউরিয়া সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। তবে ইউরিয়ার মাত্রা নেপিয়ার সারের চেয়ে তুলনামূলক ভাবে কম দিলেও চলবে।

প্যারা ঘাস গরু ছেড়ে দিয়ে খাওয়ানো যেতে পারে অথবা সংগ্রহ করা যায়। বছরে হেক্টর প্রতি ১২০-১৫০ টন পর্যন্ত ঘাস উৎপাদন করা সম্ভব।

সংগ্রহ, ফলন ও সংরক্ষণ

প্যারা ঘাস গরু ছেড়ে দিয়ে খাওয়ানো যেতে পারে অথবা সংগ্রহ করা যায়। বছরে হেক্টর প্রতি ১২০-১৫০ টন পর্যন্ত ঘাস উৎপাদন করা সম্ভব। বৃষ্টির মৌসুমে প্রতি ৪০-৪৫ দিন পর পর প্যারা ঘাস সংগ্রহ করা যায়। সংগৃহীত ঘাস সাইলেজ করে সংরক্ষণ করা সম্ভব। বেশি বয়স করে সংগ্রহ করলে অন্যান্য ঘাসের ন্যায় প্যারা ঘাসের পুষ্টিমানও হ্রাস পায়। সংগৃহীত তাজা ঘাস অথবা সাইলেজ নেপিয়ারের ন্যায় প্রতি ১০০ কেজি দেহ ওজনের জন্য প্রতিদিন ১০.০ কেজি ঘাসের প্রয়োজন পড়বে।

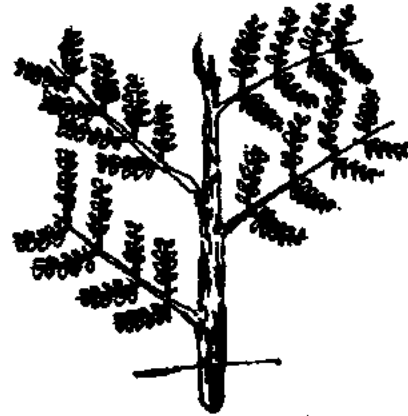
ইপিল ইপিল (*Leucaena spp*)

জাত : দক্ষিণ আমেরিকা আদিবাস হলেও ইপিল ইপিল এখন সারা পৃথিবীতেই গবাদিপশুর খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে। ইপিল ইপিলের মধ্যে *Leucaena leucocephala* এর মেক্সিক্যান জাতটি গোখাদ্য উৎপাদনের জন্য ব্যবহার করা হয়।

জলাবদ্ধ এবং এসিড মাটি ব্যক্তি প্রায় সবধরনের জমিতেই ইপিল ইপিল ভাল জন্মে।

চাষাবাদ ও আবহাওয়া

জলাবদ্ধ এবং এসিড মাটি ব্যতিত প্রায় সব ধরনের জমিতেই ইপিল ইপিল ভাল জন্মে। তবে দোআঁশ মাটিতে ফলন ভাল হয়। অন্যান্য ঘাসের মত জমি তৈরি করে গোবর প্রয়োগ করা যেতে পারে। শুষ্ক মৌসুমে ইপিল ইপিলের উৎপাদন খুবই কম। সেচ প্রয়োগ করলে কিছু ঘাস উৎপাদন সম্ভব। তবে মে হতে নভেম্বর এ সময়ে ইপিল ইপিল খুব বৃদ্ধি পায়। বীজ হতে চারা উৎপাদন করে ৫০ x ৫০ সে. মি. দূরত্বে সারি করে চারা লাগানো যায়। এতে করে হেক্টর প্রতি ৪০,০০০ চারা গাছ দরকার। অন্যদিকে জমি তৈরির পর হেক্টর প্রতি ৩০-৪০ কেজি বীজ বপন করেও ইপিল ইপিল চাষ করা যায়। ইপিল ইপিল একটি উৎকৃষ্ট মানের আমিষ জাতীয় গো-খাদ্য। এর পাতায় প্রায় শতকরা ২৩-২৪ ভাগ আমিষ থাকে (শুক পদার্থের ভিত্তিতে)।



চিত্র ৭ : ইপিল ইপিল

হে হতে নভেম্বর মাস পর্যন্ত ইপিল
ইপিল গাছ হতে প্রতি ৪৫ দিন
পর পর ঘাস সংগ্রহ করা যায়।

সংগ্রহ, ফলন ও সংরক্ষণ

মে হতে নভেম্বর মাস পর্যন্ত ইপিল ইপিল গাছ হতে প্রতি ৪৫ দিন পর পর কাঁচসহ পাতা সংগ্রহ করা যায়। গাছের ১.৫ মিটার উচ্চতায় নরম ডালপালা সহ ঘাস সংগ্রহ করতে হবে। তবে মাটি হতে গাছের কাঁচ ৪-৫ ইঞ্চি রেখে উপরের নরম কাঁচ ও পাতা সংগ্রহ করা যেতে পারে। এ অবস্থায় প্রথমবারে ৫০-৬০ দিনে এবং পরবর্তীতে প্রতি ৪৫-৫০ দিনে ঘাস সংগ্রহ করা যায়। ১.৫ মিটার উচ্চতায় কাটলে বছরে হেক্টর প্রতি ৪০-৪৫ টন সবুজ ঘাস পাওয়া যায়। একবার ঝপনের পর কমপক্ষে পাঁচ বছর পর্যন্ত একটি জমি হতে ঘাস সংগ্রহ করা যাবে। ইপিল ইপিলের পাতা রোদে শুকিয়ে হে করে চটের বস্তায় সংরক্ষণ করা যায়। সবুজ অবস্থায় ইপিল ইপিল ঘাস খড়ের সহিত শতকরা ২৫-৫০ ভাগ মিশিয়ে ঝাওয়ানো যাবে। গরুকে আন্তে আন্তে অভ্যস্ত করে ঝাওয়ালে ইপিল ইপিলের বিষক্রিয়া হওয়ার কোন সম্ভবনা থাকে না।



অনুশীলন (Activity) : ভূট্টা ও নেপিয়র ঘাসের উৎপাদন কৌশল খাতায় লিপিবদ্ধ করুন।।

সারসর্ম্ম : বিভিন্ন প্রকার ঘাস যেমন- ভূট্টা, নেপিয়র, জার্মান, প্যারা চাষ করে গবাদিপশুর খাদ্য ঘাটতি হ্রাস করা সম্ভব। এসব ঘাস চাষ করার জন্য প্রয়োজন উপযুক্ত জাত, মাটি, চাষাবাদও সেচপদ্ধতি।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.২

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. ভূট্টা চাষে মাটির পি.এইচ কত থাকার দরকার?

- i) ৫.৫-৭.০
- ii) ৬.৫-৭.০
- iii) ৬.০-৭.০
- iv) ৫.০-৬.০

খ. কাউপি ঘাস কত দিনে সংগ্রহ করা যায়?

- i) ৫০-৬০ দিনে
- ii) ৫০-৬৫ দিনে
- iii) ৪৫-৫০ দিনে
- iv) ৫৫-৬০ দিনে

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. হাইব্রিড জাতের সরগাম একবার চাষ করলে ১০-১২ বার সংগ্রহ করা যায়।

খ. দোআঁশ কিংবা এটেল দো-আঁশ মাটিতে গুট ডাল জন্মে।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. ভূট্টার বীজ সারি করে বপন করলে প্রতি হেক্টরে _____ কেজি দরকার।

খ. প্রথমবার গুটের ফলন হেক্টর প্রতি _____ টন।

৪। এক কথার বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. ভূট্টার হাইব্রিডের নাম কী?

খ. সারসা-১০ কিসের জাত?

পাঠ ৩.৩ গো খাদ্য সংরক্ষণ



এ পাঠ শেষে আপনি -

- গোখাদ্য সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তা বলতে পারবেন।
- হে তৈরি সম্পর্কে বিস্তারিত ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- সাইলেজ তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।



বাংলাদেশে প্রাণ গো-ঘাসের বেশির ভাগই কৃষি শস্যের উপজাত

বাংলাদেশে প্রাণ গোখাদ্যের বেশির ভাগই কৃষি শস্যের উপজাত। এ সমস্ত উপজাতগুলি শস্য মাড়াইয়ের অথবা শস্যাদানা প্রক্রিয়াজাত করার পর পাওয়া যায়। সাধারণত এ সমস্ত উপজাতগুলোর মধ্যে জলীয়াংশের পরিমাণ শতকরা ১৫ ভাগের নিচে থাকে এবং শুকনো অবস্থায়ই সংরক্ষণ করা হয়।

সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তা

- বর্ষা মৌসুমে মাটিতে জলীয়াংশের পরিমাণ বৃদ্ধি পাওয়ায় বিভিন্ন অঞ্চলে প্রাকৃতিক ভাবে অথবা চাষাবাদ প্রক্রিয়ায় যে ঘাস উৎপাদন হয় তাৎক্ষণিকভাবে তা ব্যবহার সম্ভব হয় না। অতিরিক্ত এ ঘাস সংরক্ষণের প্রয়োজন হয়।
- ঘাসের পরিপক্বতা বৃদ্ধির সাথে সাথে পুষ্টিমান হ্রাস পায়। অতএব অধিক পুষ্টিমান সমৃদ্ধ ঘাস এক সাথে সংগ্রহ করলে সংরক্ষণের প্রয়োজন পড়ে।
- অল্প সময়ে ঘাস সংগ্রহ করলে ঐ জমিও পরবর্তী ফসলের জন্য ব্যবহার করা যায়।

আংশ জাতীয় গোখাদ্য সংরক্ষণ দু'ভাবে করা যায়। যথা- 'হে' এবং সাইলেজ তৈরি করে। আবহাওয়া অথবা ঘাসের গঠনের উপর নির্ভর করে উপরোক্ত যে কোন পদ্ধতি গ্রহণ করা যেতে পারে।

'হে' তৈরি

উদ্দেশ্য

তাজা ও সবুজ ঘাস রোদে অথবা কৃত্রিম উপায়ে শুকিয়ে জলীয় অংশ এমন একটি মাত্রায় নিয়ে আসা হয় (শতকরা ১০-১৫ ভাগ) যা উক্ত ঘাসের পুষ্টিমান সহ সংরক্ষণ করার উপযোগী হয়। 'হে' তৈরি করার জন্য নিম্নলিখিত বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে।

- যে সমস্ত ঘাসের কাভ নরম সহজে শুকানো যায় এবং শুকানোর পর সহজে পাতা ঝরে না সে সমস্ত ঘাস 'হে' করার জন্য নির্বাচন করতে হবে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় গুট, খেসারী, মাসকলাই ইত্যাদি ঘাসের ভাল 'হে' তৈরি হয়।
- ঘাসের সঠিক পরিপক্বতা নির্ধারণ করতে হবে। ঘাস বেশি পাকা হলে 'হে' ভাল হয় না। সাধারণত নরম ফলসহ 'হে' করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

শুকানো পদ্ধতি নির্বাচন

কী পরিমাণ ঘাস কোন সময়ে পাওয়া যাচ্ছে, বাতাসের আর্দ্রতা, বৃষ্টিপাতের সম্ভবনা বা পরিমাণ এবং দিনের তাপমাত্রা ইত্যাদি বিষয়গুলো বিবেচনা করে শুকানো পদ্ধতি নির্বাচন করতে হবে। আমাদের দেশে নভেম্বর হতে মার্চ পর্যন্ত সময় বাতাসের আর্দ্রতা কম থাকে, বৃষ্টিপাত খুবই কম হয় এবং বিভিন্ন অঞ্চলে ডালজাতীয় অনেক ঘাস উৎপাদিত হয়। এ সমস্ত ঘাস সহজেই রোদে শুকিয়ে 'হে' তৈরি করা যায়। অন্যদিকে মে হতে অক্টোবর পর্যন্ত বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ও বাতাসে আর্দ্রতার পরিমাণ বৃদ্ধি পায়। ফলে সবুজ ঘাসের প্রাপ্যতাও বৃদ্ধি পায়। কিন্তু রোদে শুকানো দুঃসাধ্য হয়ে উঠে। এ সময় কৃত্রিমভাবে ঘাস শুকানো যেতে পারে। খামারির নিকট সাধারণত যে পরিমাণ ঘাস পাওয়া যায় তা কৃত্রিম উপায়ে শুকানো ব্যয়বহুল।

তাজা ও সবুজ ঘাস রোদে অথবা কৃত্রিম উপায়ে শুকিয়ে জলীয় অংশ এমন একটি মাত্রায় নিয়ে আসা হয়।

নির্দিষ্ট জাতের ঘাস ব্যাতিত অন্য কোন অপ্রয়োজনীয় ঘাস বা আবর্জনা থাকবে না।

ডাল হে-এর তগাওণ-

- এ্যারোমা গন্ধযুক্ত হবে।
- নির্দিষ্ট জাতের ঘাস ব্যাতিত অন্য কোন অপ্রয়োজনীয় ঘাস বা আবর্জনা থাকবে না।
- মোটামুটিভাবে দেখতে সবুজ মনে হবে।
- ঘাসের পাতা এবং কাণ্ডের গঠন অটুট থাকবে।
- গরু সহজেই খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করবে।

খারাপ তগাওণ সম্পন্ন 'হে'

- ঘাসের অর্ধেক শতকরা ১৫-২০ ভাগের বেশি থাকলে ডাল 'হে' করা সম্ভব হয় না। এ ধরনের 'হে' এর অনেক বড় পুঞ্জের ভিতর হতে আতন লাগতে পারে।
- বেশি মাত্রায় অর্ধেক থাকলে ফাংগাস বা মোস্ত জনায়
- ঘাস সংগ্রহ ও 'হে' তৈরি সঠিক না হলে পাতা ঝরে যেতে পারে, বৃষ্টি পানি পড়ে লিচিং (Leaching) হতে পারে এবং অতিরিক্ত শুকানোর ফলে লিচিং হয়ে অনেক খাদ্য উপাদান নষ্ট হতে পারে।

হে সংরক্ষণ পদ্ধতি

হে তৈরির পর কোনো শেডের নিচে যেভাবে সংরক্ষণ করা যায়

- ছুপ করে
- বেল বা বোঝা বামিয়ে
- কেটে বা চপ এবং ছুপ করে
- প্যালেট করে ব্যাগে সংরক্ষণ করা যায়।
- কেটে চৌকোনা ব্লক করে সংরক্ষণ করা যায়।

এছাড়া বেল বা চৌকোনা ব্লক পলিথিন দিয়ে মুড়ে বাইরে পাকা মেঝেতেও রাখা যেতে পারে।

'হে' প্রিজারভেটিভ ব্যবহার

ডাল 'হে' তৈরির জন্য ঘাসে সাধারণত শতকরা ১০-১৫ ভাগ জলীয় অংশ থাকা প্রয়োজন। ঘাসে জলীয় অংশের পরিমাণ শতকরা ১৫ ভাগ বা তারও বেশি রেখে সংরক্ষণ করার জন্য 'হে প্রিজারভেটিভ' হিসেবে সোডিয়াম এ্যাসিটেট, প্রপিওনিক এসিড, এ্যাসিটিক এসিড অথবা এ্যামোনিয়া গ্যাস ব্যবহার করা যায়। জলীয় অংশ বেশি থাকার কলে ঘাসের পাতা ভেংগে নষ্ট হয় না, সহজে বেল করা যায় এবং ফাংগাস বা মোস্ত ধরে না।

সাইলেজ তৈরি

বায়ু নিরোধক স্থানে (সাইলো) সংরক্ষিত ঘাসকে সাইলেজ বলে।

বায়ু নিরোধক স্থানে (সাইলো) সংরক্ষিত ঘাসকে সাইলেজ বলে। সাইলেজ তৈরির এ প্রক্রিয়াকে এনসাইলেজিং বলে। সাধারণত ডাল ও সবুজ ঘাস সংরক্ষণের জন্য এ পদ্ধতিটি ব্যবহার হয়। সাইলেজ তৈরির জন্য একটি বায়ুনিরোধক অথবা মোটামুটিভাবে বায়ু চলাচল করতে পারে না এ ধরনের একটি কন্টেইনার বা ধারককে সাইলো বলে।

সাইলোর প্রকারভেদ-

- ট্রেস সাইলো
- বাংকার সাইলো
- টাওয়ার সাইলো

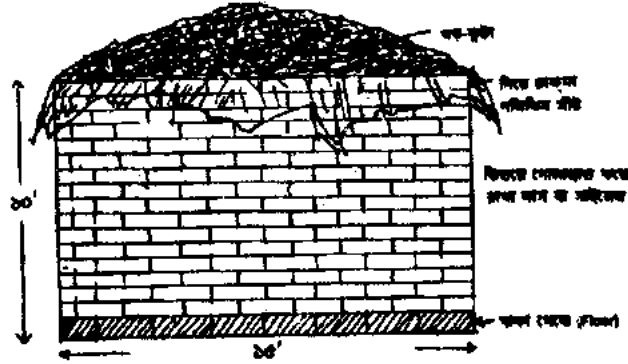
উঁচু জায়গা বা পাহাড়ের ঢালে মাটি খুঁড়ে ট্রেস সাইলো তৈরি করা হয়।

ট্রেস সাইলো

উঁচু জায়গা বা পাহাড়ের ঢালে মাটি খুঁড়ে ট্রেস সাইলো তৈরি করা হয়। এ ধরনের মাটির গর্তের তলা হাত আঙুলে আঙুলে উপরের দিক প্রশস্ত হয়। গর্তের দৈর্ঘ্য ঘাসের পরিমাণের উপর নির্ভর করে। গর্তের তলা বা পার্শ্বগুলো খড়কুটো দিয়ে ঢেকে অথবা পাকা করেও সাইলেজ তৈরিতে ব্যবহার করা যায়।

বাংকার সাইলো

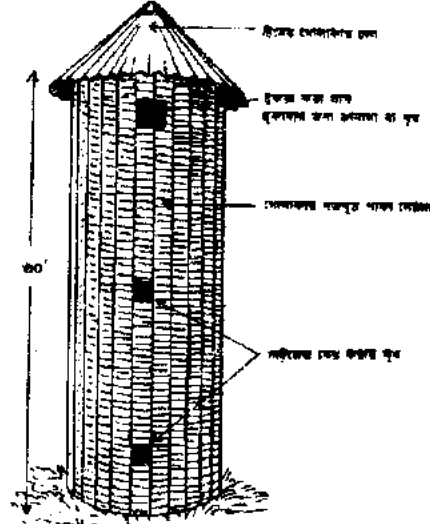
এ ধরনের সাইলো মাটির উপরে কাঠের বা প্লাষ্টিকের দেয়াল ভূলে তৈরি করা হয়। ট্রেস সাইলো মাটির নিচে গর্ত করে অন্যদিকে বাংকার সাইলো মাটির উপরে তৈরি করা হয়। ইহাই দু'প্রকার সাইলোর মধ্যে মূল পার্থক্য।



চিত্র ৮ : বাংকার সাইলো

টাওয়ার সাইলো

টাওয়ার সাইলো আয়তাকার করে মাটির উপরে তৈরি করা হয়। ইহা বেশব্যয় বহুল।



চিত্র ৯ : টাওয়ার সাইলো

কী ধরনের ঘাস সাইলেজ করা যায়

যে সমস্ত ঘাসের মধ্যে পরিমাণ মত জলীয় অংশ (৬০-৭০%), সহজপাচ্য শর্করা এবং অন্যান্য খাদ্য উপাদান আছে এবং সহজে গাদানো (Packing) যায় তা সাইলেজ করার জন্য ব্যবহার করা যায়। ভাল জাতীয় ঘাস যথা- কাউপি, খেসারী সাধারণত 'হে' করে সংরক্ষণ করা হয়। এ ধরনের ভাল জাতীয় ঘাস অডাল জাতীয় ঘাস যথা- ডুম্বা, সরগাম অথবা খড়ের সহিত স্তরে স্তরে সাজিয়ে সাইলেজ

তৈরি করা যায়। প্রিজারভেটিভ হিসেবে চিটাগুড় ঘাসের ওজনের শতকরা ২.০-৩.০ ভাগ ব্যবহার করতে হবে।

ল্যাকটিক এসিড ঘাসের পি এইচ ৩-৫ হ্রাস করে ঘাসের পচন বন্ধ করে এবং ঘাসকে সংরক্ষণ করে।

কীভাবে সাইলেজ তৈরি হয়

তাজা ও সবুজ ঘাস সুন্দর করে গাঁদানো হয় যাতে ঘাসের ফাঁকে কোনো বাতাস না থাকে। যতটুকু বাতাস থাকে তার অক্সিজেন ব্যবহার করে ঘাসের শর্করা হতে পানি, কার্বন ডাই-অক্সাইড ও প্রচুর তাপ উৎপন্ন হয়। এই তাপে যে পরিবেশ সৃষ্টি হয় তা ব্যবহার করে ব্যাকটেরিয়া দ্বারা বিভিন্ন প্রকার শর্করা ভেঙে ল্যাকটিক এসিড উৎপন্ন হয়। উৎপাদিত ল্যাকটিক এসিড ঘাসের পি, এইচ হ্রাস (৩-৫) করে ঘাসের পচন বন্ধ করে এবং ঘাসকে সংরক্ষণ করে। সাইলোর ভিতর কোন প্রকারে বাতাস প্রবেশ করলে পুনরায় পচন শুরু হয়।

সাইলেজ এডিটিভ

সাইলেজে গাঁজন প্রক্রিয়া দমন অথবা তরাস্থিত করার জন্য এডিটিভ ব্যবহার করা হয়। ফরমিক এসিড বা প্রপিওনিক এসিড যোগ করে গাঁজন প্রক্রিয়া দমন করে ঘাস সংরক্ষণ করে অন্যদিকে চিটাগুড়, শস্য ভাংগা, ইত্যাদি ব্যবহার করে গাঁজন প্রক্রিয়া তরাস্থিত করা যায় এবং পরিমিত পরিবেশে ঘাস সংরক্ষণ করে।



অনুশীলন (Activity) : হে ও সাইলেজ তৈরির সুবিধাগুলো বর্ণনা করুন।

সারসর্ম : আমাদের দেশে আঁশ জাতীয় গোখাদ্যকে দুভাবে সংরক্ষণ করা যায়। বধা- হে এবং সাইলেজ করে। তাজা ও সবুজ ঘাস রোদে বা কৃত্রিম উপায়ে শুকিয়ে ঐ ঘাসের পুষ্টিমানসহ সংরক্ষণ করার উপযোগী হয়। এই ঘাসকে হে বলে। আবার বায়ু নিরোধক স্থানে সংরক্ষিত ঘাসকে সাইলেজ বলে। সাইলেজ তৈরির প্রক্রিয়াকে এনসাইলেজিং বলে। সাইলেজ তৈরিতে বিভিন্ন প্রকার সাইলো ব্যবহার করা হয়।



পাঠ্যক্রম মূল্যায়ন ৩.৩

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. ভাল হে তৈরির জন্য ঘাসে কী পরিমাণ জলীয় বাষ্প থাকার দরকার?

- i) ১০-১৫%
- ii) ২০-২৫%
- iii) ২৫-৩০%
- iv) ১৫-২৫%

খ. সাইলেজ তৈরির জন্য ঘাসে কী পরিমাণ জলীয় অংশ দরকার।

- i) ৫০-৭০%
- ii) ৬০-৭০%
- iii) ৪০-৫০%
- iv) ৫০-৫৫%

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. সাইলেজে গাঁজন ক্রিয়া দমন বা ত্বরান্বিত করার জন্য এডিটিভস ব্যবহার করা হয়।

খ. প্রিজারভিভ হিসাবে চিটাগড় ঘাসের ওজনের শতকরা ২-৩ ভাগ হারে ব্যবহার করা হয়।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. পাহাড়ের ঢালে মাটি খুড়ে _____ সাইলো তৈরি করা হয়।

খ. ঘাসে বেশি পরিমাণ _____ থাকলে ফাংগাস ও মোস্ত জন্মায়।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. সাইলেজ কী?

খ. হে তৈরিতে সোডিয়াম এসিটেটের ভূমিকা কী?

পাঠ ৩.৪ গোখাদ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ



এ পাঠ শেষে আপনি –

- গোখাদ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের বিভিন্ন পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- ইউরিয়া মোলাসেস ব্লক তৈরি করে বর্ণনা করতে পারবেন।
- ইউরিয়া মোলাসেস ট্র তৈরি করে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



গবাদিপশুর খাদ্য মূলত বিভিন্ন প্রকারে জীবাণু এবং এনজাইম দ্বারা খাদ্য নালির বিভিন্ন অংশে পরিপাক হয়।

গবাদিপশুর খাদ্য মূলত বিভিন্ন প্রকার অনুজীব এবং এনজাইম দ্বারা খাদ্যনালির বিভিন্ন অংশে পরিপাক হয়। খাদ্যনালির শুরুতে রেটিকিউলো-রুমেন নামক প্রকোষ্ঠে বিভিন্ন প্রকার অনুজীব থাকে। এ অনুজীবগুলো খাদ্য পরিপাক করে পশুর পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে। যে সমস্ত বিষয়গুলো অনুজীবের খাদ্য পরিপাক ক্ষমতা নিয়ন্ত্রণ করে তার মধ্যে খাদ্যের ভৌত ও রাসায়নিক গঠন অন্যতম। খাদ্যদ্রব্য পুষ্টিমান বৃদ্ধি অথবা খাদ্যদ্রব্য সহজতর করার জন্য খাদ্যের ভৌত গঠন পরিবর্তনের বিভিন্ন পদ্ধতিকে খাদ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ বলে।

খাদ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের বিভিন্ন পদ্ধতি

ক. ভৌত প্রক্রিয়াজাতকরণ (Physical treatment)

- চপিং অথবা ঠাণ্ডাকরণ (Chopping or Grinding)
- পানিতে ভেজানো
- সিদ্ধ করা
- গামা রশ্মি বিকিরিতকরণ
- রোলিং করা

খ. রাসায়নিক প্রক্রিয়াজাতকরণ (Chemical treatment)

- ক্ষার ব্যবহার করে প্রক্রিয়াজাতকরণ
 - সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড
 - ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড
 - এ্যামোনিয়া বা ইউরিয়া
- অন্যান্য প্রক্রিয়াজাতকরণ পদ্ধতি
 - সালফার ডাইঅক্সাইড
 - হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড
 - ওজোন

গ. জৈবিক প্রক্রিয়াজাতকরণ

- জীবাণু দ্বারা প্রক্রিয়াজাতকরণ

ঘ. সম্পূরক খাদ্য সংযোজন

- ইউরিয়া সংযোজন
- ইউরিয়া ও মোলাসেস সংযোজন
- মিশ্র খাদ্য তৈরিকরণ

ভৌত প্রক্রিয়াজাতকরণ

চশিং অথবা গুড়োকরণ

যে সমস্ত আঁশ জাতীয় খাদ্যের গাছ লম্বা, শক্ত অথবা পতল পাত অধিক পাক্তি ও সময় ব্যয় হয় সে সমস্ত খাদ্য যথা ভূট্টা, নেপিয়ান, জোয়ার ইত্যাদি চপ বা টুকরো করে খাওয়ালে খাদ্য অপচয় হ্রাস পায়।

যে সমস্ত আঁশ জাতীয় খাদ্যের গাছ লম্বা, শক্ত অথবা পতল খেতে অধিক শক্তি ও সময় ব্যয় হয় সে সমস্ত খাদ্য যথা— ভূট্টা, নেপিয়ান, জোয়ার ইত্যাদি চপ বা টুকরো করে খাওয়ালে খাদ্য অপচয় হ্রাস পায়। এতে খাদ্যের পুষ্টিমানের তেমন কোনো পরিবর্তন হয় না। খাদ্য কাটা যন্ত্র ব্যবহার করলে সংগ্রহের সময়ই আঁশ জাতীয় খাদ্য চপ এবং ছিন্ন তিন্তু হয়ে যায়। খড় অথবা যে কোনো শুকনো আঁশ জাতীয় খাদ্য খুব ছোট এবং গুড়ো করলে অন্যান্য খাদ্যের সহিত মেশানো সুবিধা হয় এবং খাদ্যমান বৃদ্ধি পায়। গবাদিপশুর জন্য আঁশ জাতীয় খাদ্যের টুকরোগুলো কখনও ৩-৪ সে. মি. এর নিচে হওয়া উচিত নয়।

পানিতে ভেজানো

কৃষক পর্যায়ে শুকনো খড় বা ভূষি পানিতে ভিজিয়ে খাওয়ানোর প্রচলন রয়েছে। এতে খাদ্য নরম হয় এবং সামান্য খাদ্যমানও বৃদ্ধি পায়। খড় জাতীয় শুকনো খাদ্যে অতিরিক্ত ময়লাও কেটে যায়।

সিদ্ধ করণ

সিদ্ধ করলে খড় বা আঁশের ছোবড়ার পরিপাচ্যতা বৃদ্ধি পায়।

সিদ্ধ করলে খড় বা আঁশের ছোবড়ার পরিপাচ্যতা বৃদ্ধি পায়। তবে আঁশ জাতীয় খাদ্য সিদ্ধ করে খাওয়ানো একটি ব্যয় বহুল পদ্ধতি। অনেক সময় শস্যাদানা গবাদিপশুকে সিদ্ধ করে খাওয়াতে হয়। যে সমস্ত শস্যাদানা আকারে ছোট এবং শক্ত আবরণ যুক্ত সেগুলো খাওয়ার পর পরিপাক না হয়ে সরাসরি গোবরে চলে আসতে পারে সে জন্য অল্প সিদ্ধ করে খাওয়ালে এ ধরনের ক্ষতির সম্ভবনা থাকে না। যেমন- ক্ষুদচাল, সয়াবিন বা ধৈর্যার বীজ ইত্যাদি অল্প সিদ্ধ করে খাওয়ানো যেতে পারে।

গামা-রশ্মি বিকিরিতকরণ

খড় জাতীয় খাদ্যের মধ্যে গামা-রশ্মি বিকিরিত করলে এর পুষ্টিমান বেড়ে যায়। পদ্ধতিটি ব্যবহারে যথেষ্ট অসুবিধা থাকায় মাঠ পর্যায়ে প্রচলন সম্ভব হয়নি।

রোলিং করা

কাছাকাছি লাগানো দুই বা ততোধিক রোলার এর মধ্য দিয়ে শস্যাদানা প্রবেশ করলে এ গুলো আধাভাঙা বা চেপ্টা হয়ে বের হয়। সাধারণত বার্লি, গম অথবা এ জাতীয় শস্য দানা রোল করা হয়। রোলিং অনেক সময় খাদ্যের পুষ্টিমান বৃদ্ধি করে।

খ. রাসায়নিক প্রক্রিয়াজাতকরণ

সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড পদ্ধতি

খড়ের সাথে শতকরা ৩-৬ ভাগ সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড দ্রবণ স্প্রে করে সংরক্ষণ করা হয়।

খড়ের সাথে শতকরা ৩-৬ ভাগ সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড দ্রবণ স্প্রে করে সংরক্ষণ করা হয়। সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড প্রক্রিয়াজাতকরণ খড় পানিতে না ধুয়েই গবাদিপশুকে খাওয়ানো হয়। ক্ষার খড়ের লিগনিনকে গলিয়ে সেলুলোজ ও হেমিসেলুলোজকে মুক্ত করে। ফলে খড়ের পরিপাচ্যতা বৃদ্ধি পায় এবং পশু বেশি খড় খেতে পারে। সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড দ্বারা প্রক্রিয়াজাত করা হলে খড়ের পরিপাচ্যতা মোটামুটি ৮-১০ ভাগ বৃদ্ধি পায়। দৈনিক খড় গ্রহণের মাত্রাও বৃদ্ধি পায়। এ পদ্ধতিটি ব্যয় বহুল, কৃষক পর্যায়ে ব্যবহারের সম্ভবনা কম এবং পরিবেশ দূষণমুক্ত নয় বলে গ্রহণযোগ্যতা পায়নি।



চিত্র ১০ : পোশিয়াম হাইড্রোক্সাইড দ্রবণ পেস্ট করে খড় সংরক্ষণ



চুন ব্যবহার করে খড় প্রক্রিয়াজাতকরণের মূল নীতিগুলো ক্ষার ব্যবহারের সহিত অভিন্ন কিন্তু প্রক্রিয়াজাতকরণে প্রায় ৩০-৩৫ দিন সময় প্রয়োজন পড়ে।

ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড বা চুন ব্যবহারে প্রক্রিয়াজাতকরণ

চুন ব্যবহার করে খড় প্রক্রিয়াজাতকরণের মূল নীতিগুলো ক্ষার ব্যবহারের সহিত অভিন্ন কিন্তু প্রক্রিয়াজাতকরণে প্রায় ৩০-৩৫ দিন সময় প্রয়োজন পড়ে। চুনের দ্রবীভূত হওয়ার ক্ষমতা কম বিধায় সময় বেশি প্রয়োজন পড়ে। চুন ব্যবহারের অসুবিধাগুলো ক্ষার ব্যবহারের মতই বায়বহুল, কৃমক পর্যায়ে ব্যবহারের সম্ভাবনা কম এবং পরিবেশ দূষণমুক্ত নয়।

এ্যামোনিয়া বা ইউরিয়া ব্যবহারে প্রক্রিয়াজাতকরণ

এ পদ্ধতিটি বাংলাদেশ সহ পৃথিবীর অনেক দেশে প্রচলিত আছে। তবে কৃষক পর্যায়ে আশানুরূপ সাড় জাগাতে পারেনি। তরল এ্যামোনিয়া, এ্যামোনিয়া গ্যাস অথবা ইউরিয়া এ তিনটির যে কোনো রাসায়নিক দ্রবাই এ প্রক্রিয়ার জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। প্রক্রিয়াজাতকরণে তিনটি দ্রবাই খাতের সাথে একই ধরনের বিক্রিয়া করে থাকে এবং পুষ্টিমান বৃদ্ধির ক্ষেত্রেও অবদান প্রায় এক। তবে এ্যামোনিয়া গ্যাস শুষ্ক অবস্থায় খড়ের সহিত বিক্রিয়া করে। অন্য দু'টি জলীয় পদার্থের উপস্থিতিতে বিক্রিয়া করার কারণে সমভাবে খড়কে প্রক্রিয়াজাত করতে সক্ষম। আমাদের দেশে এ্যামোনিয়া গ্যাস অথবা তরল এ্যামোনিয়া পদ্ধতির গ্রহণ যোগ্যতা নেই কারণ রাসায়নিক দ্রব্য দু'টো কৃষক পর্যায়ে পাওয়া যায় না। ইউরিয়া প্রক্রিয়াজাতকরণ এ জন্য বেশ পরিচিত।



চিত্র ১১ : এ্যামোনিয়া দ্বারা খড় প্রক্রিয়াজাতকরণ

ইউরিয়া দ্রবণ মিশ্রিত খড় একটি বায়ু নিবোধক প্রকোষ্ঠে কমপক্ষে দু'সপ্তাহ মজালে প্রক্রিয়াজাতকরণ সম্পন্ন হয়।

ইউরিয়া প্রক্রিয়াজাতকরণ

এ পদ্ধতিতে শতকরা ৫-৬ ভাগ ইউরিয়া শুকানো খড়ের ওজনের সমান ওজনের পানির সহিত দ্রবীভূত করে খড়ের সহিত সমভায়ে মেশানো হয়। ইউরিয়া দ্রবণ মিশ্রিত খড় একটি বায়ু নিবোধক প্রকোষ্ঠে (মাটির গর্ত, পলিথিন বাগ, পাকা সাইলো) কমপক্ষে দু'সপ্তাহ মজালে প্রক্রিয়াজাতকরণ সম্পন্ন হয়। এ পদ্ধতিতে খড়ের পরিপাচ্যতা শতকরা ৮-১০ ভাগ এবং নাইট্রোজেন ০.৮-১.০ ভাগ (শুক পদার্থের ভিত্তিতে) বৃদ্ধি পায়। পশুর খড় খাওয়ার ক্ষমতাও বৃদ্ধি পায়।



চিত্র ১২ : ইউরিয়া দ্বারা খড় প্রক্রিয়াজাতকরণ সাইলো

সংরক্ষিত খড় স্তুপ হতে তুলে নিলে অতিরিক্ত নাইট্রোজেন বাতাসে উড়ে যায় এবং রোদে শুকালে খড়ে নাইট্রোজেনের মাত্রা আদি অবস্থায় ফিরে আসে। এজন্য প্রক্রিয়াজাতকৃত খড় স্তুপ হতে বের করে কখনও রোদে শুকানো ঠিক নয়। স্তুপ হতে বের করে কিছুকন আগানো রাখলে অতিরিক্ত এন্থ্রামোনিয়া গ্যাস উড়ে যায় এবং সরাসরি গরুকে খাওয়ানো যায়। তবে কখনও কোন গরুর অসুবিধা চোখে পড়লে প্রক্রিয়াজাতকরণ খড় শুকনো খড়ের সহিত ১:১ অনুপাতে মিশিয়ে খাওয়ানো যেতে পারে। এ পদ্ধতিটি কৃষক তেমনভাবে গ্রহণ করেন নি। তাজা ও ভেজা খড় রোদে শুকিয়ে গাদা করা হয় এবং পুনরায় গাদা হতে বের করে প্রক্রিয়াজাত করা এ পদ্ধতিটি ঝামেলাপূর্ণ এতে খরচও বেড়ে যায়। কৃষক আরও মনে করেন প্রক্রিয়াজাতকৃত খড় সংরক্ষণ করা সমস্যাপূর্ণ।



চিত্র ১৩ : ইউরিয়া দ্বারা প্রক্রিয়াজাতকৃত খড়

বিষয়গুলো বিবেচনায় এনে বাংলাদেশ পশু সম্পদ গবেষণা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক তাজা ও ভিজা খড় ইউরিয়া দ্বারা সংরক্ষণ পদ্ধতি উদ্ভাবন করেছে। এ পদ্ধতিতে সংরক্ষণের সময় প্রক্রিয়াজাতকরণের সফল ও পাওয়া যায়। এ পদ্ধতিটি বৃষ্টির মৌসুমেই বেশি কার্যকরী। এ পদ্ধতিতে ধান মাড়ায়ের পর তাজা ও ভিজা খড় একটি উঁচু জায়গায় লম্বালম্বি করে সাজাতে হয়। প্রতিবারে ১০০ কেজি খড় বিছিয়ে ১.৫-২.০ কেজি ইউরিয়া (খড়ের জলীয় অংশ যদি ৬০-৭০ ভাগ থাকে) সমভাবে ছিটাতে হয় এবং খড়কে যতদূর সম্ভব গাঁদানো হয়। এভাবে ৫-৬ টন খড় রাখার পর খড়ের পালার আকার উত্তল ও লম্বালম্বি হবে। সবশেষে পলিথিন দিয়ে ভাল করে মুড়ে দিলে খড় সংরক্ষিত থাকবে। এতে কৃষক খড় শুকানোর ঝামেলা ও অতিরিক্ত খরচ হতে মুক্তি পাবে। এভাবে সংরক্ষিত খড়ে শক্তি ও আমিষের মাত্রা প্রতি কেজি শুষ্ক পদার্থে ২-৩ মেগাজুল এবং ৩০০-৪০০ গ্রাম বৃদ্ধি পায়।



চিত্র ১৪ : প্রক্রিয়াজাতকৃত খড়ের গাদা

জীবাণু দ্বারা প্রক্রিয়াজাতকরণ

এ পদ্ধতিতে খড়ের সহিত যে জীবাণু থাকে তা আলোক রশ্মি অথবা অটোক্লেভিং এর মাধ্যমে ধ্বংস করে নির্দিষ্ট প্রকার ফাংগাস উৎপাদন করা হয়। উৎপাদিত ফাংগাস খড়ের আঁশে শ্রবশ করায় আঁশগুলো আলাদা হয় এবং সহজপাচ্য হয়। অন্যদিকে উৎপন্ন জীবাণু আমিষের উৎস হিসেবে কাজ করে। তাছাড়া খড়কে প্রথমে ক্ষার দ্বারা প্রক্রিয়াজাত করে তারপর এতে সেলুলোলাইটিক জীবাণু উৎপাদন করা হয় এবং জীবাণুসহ খড় গোখাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা যায়। মাঠ পর্যায়ের এ সমস্ত পদ্ধতির ব্যবহারের ভেমন কোনো গুরুত্ব এখনও পায়নি।

সম্পূর্ণ খাদ্য সংযোজন

এ পদ্ধতিতে খড় বা খড় জাতীয় খাদ্যের সহিত আমিষ এবং শক্তি সরবরাহকারী খাদ্য সংমিশ্রণ করে গবাদিপশুকে খাওয়ানো হয়। এ পদ্ধতির মূলনীতি হলো গবাদিপশুর খাদ্যানালির প্রথম প্রকোষ্ঠ অর্থাৎ রেটিকিউলো ক্রমেনে জীবাণু দ্বারা খাদ্য পরিপাক হওয়ার জন্য উপযুক্ত বায়োকেমিকাল পরিবেশ সৃষ্টি করা। উপযুক্ত পরিবেশ জীবাণুগুলোর খাদ্য পরিপাক ক্ষমতা বৃদ্ধি পায় এবং পশু উপকৃত হয়।

সম্পূর্ণ পদ্ধতিতে খড় বা খড় জাতীয় খাদ্যের সহিত আমিষ এবং শক্তি সরবরাহকারী খাদ্য সংমিশ্রণ করে গবাদিপশুকে খাওয়ানো হয়।

ইউরিয়া সংযোজন

খড় বা খড় জাতীয় খাদ্যে নাইট্রোজেনের মাত্রা কম থাকায় ইউরিয়া পানির সাথে দ্রবণ তৈরি করে খড়ের সাথে মিশিয়ে নেয়া হয়। ইউরিয়া মিশ্রিত খড় পশুকে খাওয়ালে খড়ের পরিপাচ্যতা বৃদ্ধি পায়।

ইউরিয়ার রুক তৈরি করলেও গরুকে চেষ্টে খেতে দেয়া যায়। এতে গরু খড় খাওয়ার সময় ইউরিয়া রুক আস্তে আস্তে চেষ্টে খাবে। ফলে ইউরিয়া মিশ্রিত খড় যে সুফল দেয় তা ইউরিয়া রুক খাইয়েও পাওয়া যাবে।

ইউরিয়া ও মোলাসেস সংযোজন

ইউরিয়া মোলাসেস রুক সংক্ষেপে রুক এর গঠনে বিভিন্নতা পরিলক্ষিত হয়। নিম্নে উল্লেখিত উপাদানের মাধ্যমে মোলাসেস রুক তৈরি করা যেতে পারে।

ইউরিয়া মোলাসেস রুক সংক্ষেপে রুক এর গঠনে বিভিন্নতা পরিলক্ষিত হয়।

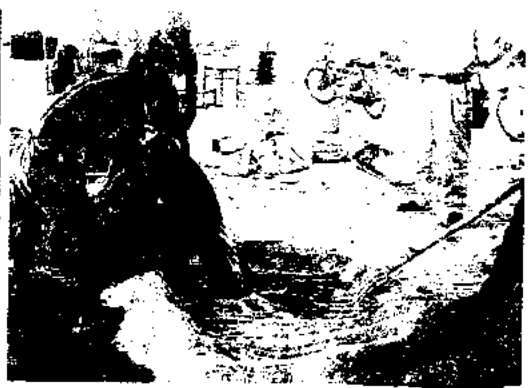
মোলাসেস— ৫০-৫৫ ভাগ
কুড়া বা ভূমি— ২৫-৩০ ভাগ
ইউরিয়া— ১০ ভাগ
চুন— ৬ ভাগ
লবণ— ১ ভাগ

তৈরিপদ্ধতি

- উপরোক্ত অনুপাতে ওজনকৃত মোলাসেস, ইউরিয়া এবং চুন, ভালভাবে মিশিয়ে ৪০-৪৫ মিনিট তাপ দিতে হবে।
- তাপ থেকে সরিয়ে ঠান্ডা হলে কুড়া বা ভূমি ও লবণ মেশাতে হবে।
- তৈরি করা ডাইছ বা বাগের মধ্যে মিশ্রণটি পুরে আস্তে আস্তে ঢাপ দিতে হবে। এভাবে ইট বা অন্য যে কোনো আকারের রুক তৈরি করা যায়।
- তৈরিকৃত রুক ঠান্ডা হয়ে বেশ শক্ত হলে পলিথিনে মুড়ে সংরক্ষণ করা যায়। ঠান্ডা হলে সরাসরি গরুকেও খাওয়ানো যায়।



রুক তৈরির বিভিন্ন উপাদান



মোলাসেস যোগ করা হচ্ছে

চিত্র ১৫ : ইউরিয়া মোলাসেস রুক তৈরি

সাধারণত ৩০০-৪০০ কেজি
দৈনিক ওজনের একটি গরু চেটে
খেলে দৈনিক ৬০০-৭০০ গ্রাম
রুক খেতে পারে।

রুক সংরক্ষণ

রুকের মিশ্রণ তৈরি করার সময় মিশ্রণের শতকরা ০.৫ ভাগ প্রলিওনিক এসিড মেশ করে রুক তৈরি করলে রুক নষ্ট হয় না। অনেক সময় চূনের পরিবর্তে সাদা সিমেন্ট ব্যবহার করে রুককে শক্ত করা হয়। তবে খরচ বেড়ে যাওয়ার কারণে সিমেন্ট ব্যবহার সম্ভব হয় না। রুক তৈরির সময় কৃমির ওষুধ যোগ করে গরুকে কৃমি মুক্ত করা সম্ভব। ওষুধ কোম্পানীর অথবা ভেটেরিনারী সার্জনের পরামর্শ মোতাবেক ওষুধের হার রুকে ঠিক করা উচিত। তবে পশু দৈনিক কতটুকু রুক খাচ্ছে সে বিষয়টিও বিবেচনায় রাখতে হবে। সাধারণত ৩০০-৪০০ কেজি দৈনিক ওজনের একটি গরু দৈনিক ৬০০-৭০০ গ্রাম রুক খেতে পারে।

রুক ব্যবহারের কতিপয় শর্ত

- পশুকে রুক চেটে খেতে হবে।
- রুকের গঠন শক্ত হতে হবে যাতে পশু কামড়িয়ে একবারে বেশি খেতে না পারে।
- ইউরিয়া ও মোলাসেসের মাত্রা রুকে সঠিকভাবে রাখা উচিত যাতে রোটিকিউলো কমেনের প্রয়োজনীয় পরিবেশ সৃষ্টি করতে পারে।
- রুকের মূল্য সীমিত রাখতে হবে।
- সংরক্ষণ সমস্যা দূর করতে হবে।

রুকের সুবিধা

- রুকে প্রায় ৫০-৫৫ ভাগ মোলাসেস আছে। রুক তৈরির মাধ্যমে মোলাসেস পরিবহণ সমস্যা হ্রাস করা যায়।
- নিয়ম মত রুক খাওয়ালে পশুর উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।

রুকের অসুবিধা

- সংরক্ষণ করা সমস্যা হয়ে পড়ে।
- রুক শক্ত না হলে চেটে খাওয়ানো যায় না ফলে বেশি পরিমাণ ইউরিয়া খাওয়ার কারণে বিষক্রিয়া হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।
- মোলাসেস, ইউরিয়া ও চূন তাপ না দিলে রুক প্রয়োজন মত শক্ত করা যায় না। অন্যদিকে ৭০° সে. এর উপরে তাপের ফলে রুকে ৪-মিথাইল ইমিডেজল নামক যৌগের সৃষ্টি হয়। উক্ত যৌগটি পশুর স্বাস্থ্য ক্ষতি করতে পারে। তাছাড়া যৌগটি শরীরের ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম ব্যবহার হ্রাস করে।
- তৈরি খরচের কারণে রুকের মূল্য বেড়ে যায় এবং কৃষক সে অনুপাতে উৎপাদন না পেয়ে রুক ব্যবহারের উৎসাহ হারিয়ে ফেলে।



রুক তৈরি করা হচ্ছে



তৈরি কৃত রুক

চিত্র ১৬ : ইউরিয়া মোলাসেস রুক তৈরি

রুক এবং ইউএমএস পদ্ধতি
পুষ্টি নীতিকে অনুসরণ করে
তৈরি করা হয়েছে।

ইউরিয়া মোলাসেস স্ট্র বা ইউএমএস পদ্ধতি

রুক এবং ইউএমএস পদ্ধতি পুষ্টি নীতিকে অনুসরণ করে তৈরি করা হয়েছে। রুকের ক্ষেত্রে ইউরিয়া এবং মোলাসেস অন্যান্য দানাদার খাদ্যের সহিত মিশিয়ে চেটে খাওয়ানো হয়। ইউএমএস এর ক্ষেত্রে খড়ের সহিত মিশিয়ে খাওয়ানো হয়। পশু খড়ের সহিত আস্তে আস্তে ইউরিয়া ও মোলাসেস খেয়ে উৎপাদনে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

ইউএমএস তৈরি পদ্ধতি

- শুষ্ক পদার্থের ভিত্তিতে ইউএমএস এ ইউরিয়া, মোলাসেস ও খড়ের অনুপাত ৩:১৫:৮২ থাকবে।
- শুকনো খড়ের ভিত্তিতে প্রতি ১০০ কেজি শুকনো খড়ে ৩.০ কেজি ইউরিয়া, ঘনত্বের ভিত্তিতে ২২-৩০ কেজি মোলাসেস এবং ৫০-৬০ কেজি পানি ব্যবহার করে ইউএমএস তৈরি হয়।
- পানিতে ইউরিয়া ও মোলাসেস ভাল করে গুলে দ্রবণ তৈরি করতে হবে।
- একটি পরিষ্কার মেঝে খড় সমভাবে বিছাতে হবে। স্বল্প বা হাত দ্বারা ইউরিয়া ও মোলাসেসের অর্ধেক দ্রবণ সমভাবে খড়ে ছিটিয়ে হাত দ্বারা খড়কে নেড়ে দিতে হবে যাতে দ্রবণের সহিত ভালভাবে মিশে।
- অবশিষ্ট অর্ধেক দ্রবণ একইভাবে খড়ে ছিটিয়ে এবং মিশিয়ে নিতে হবে।
- রোদ ও বৃষ্টিহীন জায়গায় খড় স্তূপ করে রাখতে হবে।
- স্তূপ হতে আস্তে আস্তে পশুকে খাওয়াতে হবে।

একটি শ্রেডিং মেশিন দিয়ে খড়কে
শ্রেড বা ছিন্ন ভিন্ন করে মিল্লিং রোলার
যুক্ত একটি ট্রলিতে রাখতে হবে।

যান্ত্রিক উপায়ে ইউএমএস তৈরি

- একটি শ্রেডিং মেশিন দিয়ে খড়কে শ্রেড বা ছিন্ন ভিন্ন করে মিল্লিং রোলার যুক্ত একটি ট্রলিতে রাখতে হবে।
- পানির সাথে ইউরিয়া ও মোলাসেস দ্রবণ তৈরি করে একটি ট্যাংক হতে পাইপ দ্বারা ট্রলিতে রাখা খড়ের উপর স্প্রে করতে হবে। মিল্লিং রোলারটি মটরের সাহায্যে আস্তে আস্তে ঘুরাতে হবে। এভাবে যে ইউএমএস তৈরি হবে তা হাতে বানানো ইউএমএস হতে গুণগতমানে উন্নত হবে। কারণ এখানে খড়কে ছিন্ন ভিন্ন করার ফলে খড়ের আঁশে ইউরিয়া মোলাসেস দ্রবণ সমভাবে প্রবেশ করবে।
- এভাবে তৈরিকৃত ইউএমএস বেলিং মেশিনের সাহায্যে বেল তৈরি করেও রাখা যায়।

সর্তকর্তী

- ইউএমএস তৈরি করে ৪ দিনের বেশি রাখা ঠিক নয় তাতে আমিষের মাত্রা হ্রাস পায় এবং ছত্রাক পড়তে পারে।
- তৈরি করার সময় ইউরিয়া, মোলাসেস এবং পানির মাত্রা যাতে সঠিক থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

খাওয়ানো

- ইউএমএস তৈরির সংপে সংপে ৬ মাস অধিক বয়সের গবাদিপশুকে যথেষ্ট পরিমাণ খাওয়ানো যায়।
- গরু মোটোতাজাকরণের জন্য ইউএমএস একটি উৎকৃষ্টমানের খাদ্য।

গরু মোটোতাজাকরণে ইউএমএস খাদ্য সূত্র

- ইউএমএস (যথেষ্ট পরিমাণ) + দানাদার মিশ্রণ (দৈহিক ওজনের শতকরা ০.৮-১.০ ভাগ)।

বাড়ন্ত বকনা বা বাঁড় বাছুরের ইউএমএস খাদ্য সূত্র

- ইউএমএস (যথেষ্ট পরিমাণ) + দানাদার মিশ্রণ (দৈহিক ওজনের শতকরা ১.০ ভাগ)।

দুধালো গাভীর ইউএমএস খাদ্য সূত্র

- ইউএমএস (যথেষ্ট পরিমাণ) + দানাদার মিশ্রণ (দুধ উৎপাদনের ভিত্তিতে)



অনুশীলন (Activity) : ইউরিয়া মোলাসেস রক তৈরির পদ্ধতি লিপিবদ্ধ করুন।

সারণ্যমর্ম : গবাদিপশুর খাদ্য হিসাবে আমাদের দেশে শব্বোর উপজাত যেমন- খড় বেশ প্রচলিত। কিন্তু খড়ের পুষ্টিমান খুবই নিম্ন। প্রক্রিয়াজাত করে খাওয়ালে খড়ের পুষ্টিমান বৃদ্ধি পায়। কিন্তু প্রক্রিয়াজাতকরণের বিভিন্ন পদ্ধতি রয়েছে। যেমন- ভৌত প্রক্রিয়াজাতকরণ, রাসায়নিক প্রক্রিয়াজাতকরণ ও জৈবিক প্রক্রিয়াজাতকরণ।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.৪

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

ক. ইউরিয়া দ্বারা খড় প্রক্রিয়াজাতকরণে পরিপাচ্যতা কী পরিমাণ বৃদ্ধি পায়?

- i) ৮-১০%
- ii) ১০-১২%
- iii) ৭-১০%
- iv) ৬-১০%

খ. ইউরিয়া মোলাসেস রুকে মোলাসেসের পরিমাণ কত?

- i) ৫০-৭০%
- ii) ৪০-৫৫%
- iii) ৫০-৫৫
- iv) ৪০-৫৫%

২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।

ক. গবাদিপশুর জন্য আর্শজাতীয় খাদ্যের টুকরোগুলো ৩-৪ সে. মি. এর নিচে হওয়া উচিত নয়।

খ. সিক করে খাওয়ালে খড় বা আখের পরিপাচ্যতা বৃদ্ধি পায়।

৩। সূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. রুকে ইউরিয়ার পরিমাণ _____ %।

খ. _____ রশ্মির বিকিরণ খড়ের পুষ্টিমান বাড়াতে পারে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. রুক শক্তকরণে কী ব্যবহার করা হয়।

খ. একটি গরু প্রতিদিন কী পরিমাণ রুক খেতে পারে?

পাঠ ৩.৫ গবাদিপশুর বিভিন্ন ধরনের শস্য দানাদার খাদ্য ও এদের উপজাতের পরিচিতি



এ পাঠ শেষে আপনি –

- শর্করা জাতীয় দানাদার খাদ্য সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- আমিষ জাতীয় খাদ্য সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ডাল জাতীয় খাদ্যের নাম বলতে ও লিখতে পারবেন।



যে সমস্ত শস্য দানাদার গো খাদ্য হিসেবে ব্যবহার হয় তার মধ্যে গম, ভুট্টা, চাল, খেসারী, ছোলা, ইত্যাদি অন্যতম।

শর্করা জাতীয় দানাদার খাদ্য

জনসংখ্যার ঘনত্বের আধিক্যতার কারণে গবাদিপশুর জন্য শস্য দানাদার (Cereal grains) খাদ্যের ব্যবহার খুবই সীমিত। যে সমস্ত শস্য দানাদার গো খাদ্য হিসেবে ব্যবহার হয় তার মধ্যে গম, ভুট্টা, চাল, খেসারী, ছোলা, ইত্যাদি অন্যতম। এ সমস্ত দানাদার শস্যের মধ্যে গম, ভুট্টা ও চাল শক্তির এবং খেসারী ও ছোলা আমিষের উৎস হিসেবে ব্যবহৃত হয়। দানাদার শস্যের মধ্যে গুরু পর্দাথের মাত্রা শতকরা ৮৫-৯০ ভাগ থাকে।

সাধারণত এন্ডোস্পার্ম অংশে শর্করার মাত্রা জার্ম ও গ্যলুউরোন অংশদ্বয়ের তুলনায় বেশি থাকে। অন্যদিকে শেফোল্ড অংশদ্বয়ে আমিষের মাত্রা বেশি থাকে। পেরিকার্প ও টেস্টা অংশেও আমিষের মাত্রা কম থাকে।

গমদানা

গমের পুষ্টি উপাদানের মাত্রা আর্বিহাওয়া, মাটির শুণাশুণ এবং জাতের উপর নির্ভর করে গমের দানার প্রতি কেজিতে শক্তি (Metabolizable Energy) ও আমিষের মাত্রা যথাক্রমে ১১.০-১৩.০ মেগাজুল ও ১০০-১৪০ গ্রাম থাকে। গবাদিপশুকে পুরো গমদানা বা গমের আটা না বাইয়ে আধালাঙ্গা গম খাওয়ানো উচিত।

গমের ভুঁষি

আমাদের দেশে গমের উপজাত হিসেবে সাধারণত গমের ভুঁষিকেই বুঝায়। গমের ভুঁষিতে দানার হাল্ক অংশ এবং কিছু এন্ডোস্পার্ম থাকে। মোটা এবং চিকন দু'ধরনের গমের ভুঁষি বাজারে পাওয়া যায়। প্রথমটির প্রতি কেজিতে আমিষের মাত্রা ১৬০-১৮০ গ্রাম এবং শেষেরটিতে ১৪০-১৬০ গ্রাম থাকে। গমের ভুঁষিতে বিপাকীয় শক্তির মাত্রা সাধারণত প্রতি কেজিতে ১০.০-১১.০ (মেগাজুল) থাকে।

ভুট্টাদানা

বাংলাদেশে ইদানিং ভুট্টার চাষ দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। ভুট্টার দানা হাঁস মুরগির খাদ্য হিসেবে ব্যবহার হয়। গো খাদ্য হিসেবে ভুট্টার দানার ব্যবহার খুবই কম। ভুট্টায় আমিষের মাত্রা প্রতি কেজিতে ৮০-১০০ গ্রাম এবং বিপাকীয় শক্তির পরিমাণ ১৩.০-১৪.০ মেগাজুল থাকে। হলুদ রং এর ভুট্টায় ক্রিস্টাফ্যানথিন থাকে যা ভিটামিন-এ এর উৎস হিসেবে কাজ করে। ভুট্টা হতে স্টার্চ তৈরির সময় যে উপজাত পাওয়া যায় তার সমন্বয়ে মেইজগুটেন ফিড নামে একপ্রকার পুষ্টিকর গোখাদ্য উৎপন্ন হয়। মেইজ গুটেন ফিডের প্রতি কেজিতে আমিষের মাত্রা ২৩০-২৫০ গ্রাম পর্যন্ত থাকে। তবে আমাদের দেশে এ ধরনের গো-খাদ্যের এখনও প্রচলন হয়নি।

ক্ষুদ চাল

ভাঙ্গা চালকে এখানে আঞ্চলিক ভাষায় ক্ষুদ চাল বা ক্ষুদ বলা হয়। ধান হতে চাল তৈরির সময় অপুষ্টি চাল অর্থাৎ ভাঙ্গা চালগুলো অনেক সময় পৃথক হয়ে যায়। এ সমস্ত চালে প্রায়ই গ্যালুউরিন পদার্থ

বাংলাদেশে ইদানিং ভুট্টার চাষ দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। ভুট্টার দানা হাঁস মুরগির খাদ্য হিসেবে ব্যবহার হয়।

থাকে বলে আমিষের মাত্রা আন্ত ও পরিষ্কার চালের তুলনায় বেশি। বাংলাদেশে কোন কোন অঞ্চলে ক্ষুদ্র চালের দাম কম থাকায় গোখাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ক্ষুদ্র চালের প্রতি কেজিতে আমিষের পরিমাণ ১০০-১২০ গ্রাম এবং বিপাকীয় শক্তির মাত্রা ১১.০০-১২.০ মেগাজুল থাকে। ক্ষুদ্র চাল গোখাদ্য হিসেবে ব্যবহারের পূর্বে গরম পানিতে সামান্য সিদ্ধ করে নরম করে দিতে হয়। অন্যথায় কিছু চাল খাওয়ার পরে সরাসরি গোবরে চলে আসতে পারে।

চালের কুড়া

ধান হতে চাল তৈরি করার পদ্ধতির উপর নির্ভর করে দু'ধরনের চালের কুড়া পাওয়া যায়।

ধান হতে চাল তৈরি করার পদ্ধতির উপর নির্ভর করে দু'ধরনের চালের কুড়া পাওয়া যায়। তুষ (hulls) মিশ্রিত চালের কুড়া যাতে আমিষের মাত্রা প্রতি কেজিতে ৭০-৮০ গ্রাম এবং বিপাকীয় শক্তির পরিমাণ ৬-৭.৫ মেগাজুল থাকে। তুষগুলো মিহি করে মেশানো হয় বিধায় সাধারণত পৃথক করা যায় না। চালের তুষ মোট ওজনের ২০ শতাংশ এবং এতে প্রচুর সিলিকা থাকে। তুষ কখনও গবাদিপত্তর অথবা হাঁসমুরগিকে খাওয়ানো উচিত নয়। টুকরো টুকরো তুষ গবাদিপত্তর খাদ্যানালিকে ক্ষতি করতে পারে। চালের কুড়ার সহিত তুষ মিহি করে মেশানো হয়। এজন্য খাদ্যানালিকে হ্রাস ক্ষতি করে না কিন্তু পত্তর পুষ্টি যোগানে তেমন কোনো ভূমিকা রাখে না।

রাইসপলিশ

চালের তুষ পৃথক করার পর চালের পেরিকার্প, টেস্টা, এন্ডোস্ট্রোন, জার্ম এবং কিছু এন্ডোস্পার্ম সহ যে কুড়া উৎপাদন হয় তাকে রাইস পলিশ (Rice polish) বলা হয়।

চালের তুষ পৃথক করার পর চালের পেরিকার্প, টেস্টা, এন্ডোস্ট্রোন, জার্ম এবং কিছু এন্ডোস্পার্ম সহ যে কুড়া উৎপাদন হয় তাকে রাইস পলিশ (Rice polish) বলা হয়। রাইস পলিশের প্রতি কেজিতে ১২০-১৪০ গ্রাম আমিষ এবং ১৪.০-১৫.০ মেগাজুল বিপাকীয় শক্তি থাকে। প্রতি কেজি রাইস পলিশে ১০০-১৫০ গ্রাম তেল থাকায় বিপাকীয় শক্তির পরিমাণ বেড়ে যায়। কিন্তু সহজেই র্যানসিড হতে পারে বিধায় বেশি দিন সংরক্ষণ করা যায় না। অধিক তেল যুক্ত থাকায় গবাদিপত্তর আশ্রয়িত খাদ্যের পরিপাচ্যতা হ্রাস পায়।

রাইসপলিশ হতে তেল নিষ্কাশন করলে তেল ও তেলমুক্ত রাইস পলিশ বা ডি-ওয়েন্ড রাইসপলিশ উৎপাদন করা যায়। ডি-ওয়েন্ড রাইসপলিশ গোখাদ্য হিসেবে খুবই উপযোগী।

আমিষ জাতীয় দানাদার খাদ্য

আমিষ জাতীয় দানাদার খাদ্যের মধ্যে উল্লেখযোগ্য গোখাদ্য হলো বিভিন্ন প্রকার খৈল।

আমিষ জাতীয় দানাদার খাদ্যের মধ্যে উল্লেখযোগ্য গোখাদ্য হলো বিভিন্ন প্রকার খৈল। তৈলবীজ সমূহ হতে তেল নিষ্কাশনের পর যে পদার্থ পাওয়া যায় তাকে ওয়েল কেক বা খৈল বলে। যেমন- তিল, সরিষা, নরিকেল, তুলাবীজের খৈল। ফিসমিল ও সয়াবিন মিল গোখাদ্য হিসেবে আমাদের দেশে উচ্চমূল্য বা ব্যবহারের অপ্রচলনের কারণে তেমন ভাবে স্বীকৃত না হলেও দু'টো খাদ্যই গবাদিপত্তর উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য খুবই সহায়ক ভূমিকা পালন করে। এ ছাড়া খেসারী ও ছোলা অনেক সময় আধভাঙ্গা অবস্থায় গোখাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

তিলের খৈল

বাজারে কালো এবং সাদা এ দু'ধরনে তিল পাওয়া যায়।

তিলের খৈল আমাদের দেশে বহুল ব্যবহৃত গো-খাদ্য। আমাদের দেশে প্রাপ্ত তিলের খৈলে আমিষের পরিমাণ প্রতি কেজিতে ২৭০-৩৬০ গ্রাম থাকে। অন্যান্য দেশ হতে প্রাপ্ত উপাত্ত থেকে দেখা যায় প্রতি কেজিতে আমিষের পরিমাণ ৪০০-৪৬০ গ্রাম। বাজারে কালো এবং সাদা এ দু'ধরনে তিল পাওয়া যায়। বিত্তক কালো এবং সাদা তিলের প্রতি কেজিতে যথাক্রমে ৩৬২ এবং ৩১৫ গ্রাম আমিষ থাকে। পত্তপাখির খাদ্য হিসেবে কালো তিলের খৈল বেশি ব্যবহৃত হয়। তবে তেল নিষ্কাশনের সময় মোট ওজনের শতকরা ২৫ ভাগ সরিষা ব্যবহৃত হয় বলে বিত্তক তিলের খৈল সাধারণত বাজারে পাওয়া যায় না। সরিষা মিশ্রিত তিলের খৈলে আমিষের মাত্রা ২৭০-৩৩০ গ্রাম পর্যন্ত থাকে। প্রায়শ আমরা যে ভুলটি করি তা হলো তিলের খৈলের আংশের মাত্রা নির্ধারণ। অন্যান্য দেশের উপাত্ত অনুসারে তিলের

থৈলে আঁশের সারা প্রতি কেজিতে ১৩০-১৪০ গ্রাম থাকে। কিন্তু আমাদের দেশে প্রাণ তিলের থৈলে আঁশের মাত্রা কেজি প্রতি ২০০-২৫০ গ্রাম পাওয়া যায়।

তুলাবীজ থৈল

তুলাবীজ থৈলে গসিপল নামক হলুদ রং এর জৈব পদার্থ থাকে।

তুলাবীজ থৈল গবাদিপত্রর জন্য একটি উৎকৃষ্ট খাদ্য। হাঁসমুরগিকে প্রতি কেজি রেশনে ৫০-১০০ গ্রাম পর্যন্ত তুলাবীজ থৈল খাওয়ানো যেতে পারে। এ ধরনের থৈলে গসিপল (Gossypol) নামক হলুদ রং এর জৈব পদার্থ থাকে। হাঁসমুরগির খাদ্যে গসিপল এর মাত্রা প্রতি কেজিতে ১০০ মিলিগ্রামের বেশি হলে কঠিকর প্রভাব দেখা যায়। গবাদিপত্রর ক্ষেত্রে এ ধরনের কোনো সমস্যা নেই। গবাদিপত্রর ক্ষমতেনে (পাকস্থলী) তুলা বীজ এর পরিপাচ্যতা আনুপাতিক হারে অন্যান্য উদ্ভিজ্জ আমিষের তুলনায় কম। ক্ষমতেনের ব্যাকটেরিয়ার আক্রমণ হতে মুক্ত হয়ে তুলাবীজের আমিষ খাদ্যানালির পরবর্তী প্রকোষ্ঠ সমূহে এ্যানজাইমিক ডাইজেশন হওয়ায় গবাদিপত্রর উৎপাদনে সহায়ক ভূমিকা পালন করে। তুলাবীজ থৈলের প্রতি কেজিতে ২৩০-২৭০ গ্রাম আমিষ থাকে। তবে বীজের লক্ষ আধরনমুক্ত থৈলে আমিষের মাত্রা প্রতি কেজিতে ৪৬০ গ্রাম পর্যন্ত পাওয়া যেতে পারে। তুলাবীজ থৈলে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের অনুপাত মোটামুটি ১:৬ থাকে। ফলে এ ধরনের খাদ্য ব্যবহার করলে অবশ্যই খাদ্যে ক্যালসিয়াম সাপ্লিমেন্ট ব্যবহার করতে হবে।

নারিকেল থৈল

নারিকেলের থৈলে আমিষের পরিমাণ প্রতি কেজিতে ২০০-২৩০ গ্রাম পাওয়া যায়।

নারিকেলের থৈলে আমিষের পরিমাণ প্রতি কেজিতে ২০০-২৩০ গ্রাম পাওয়া যায়। তেলের পরিমাণ প্রতি কেজিতে ২৫-৬৫ গ্রাম থাকায় নারিকেলের থৈল খাওয়ালে গরুর দুধে স্নেহ পদার্থের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়। তেলের পরিমাণ বেশি থাকায় সহজেই র্যানসিড হয়ে যায়। বেশি দিন যাবত সংরক্ষণ করলে পচপাচি খেতে চায় না। নারিকেলের থৈল এর ওজনের প্রায় অর্ধেক পরিমাণ চিটাগড় তৈরিতে নিতে পারে বিধায় সহজেই অন্য ফিডের সাথে প্যালেটস বা ফ্লেকস তৈরির জন্য ব্যবহার হতে পারে।

সরিষার থৈল

সরিষার শস্য দানা হতে তেল নিকালনের পর সরিষার থৈল উৎপন্ন হয়। সরিষার থৈলের প্রতি কেজিতে ৩২০-৩৬০ গ্রাম আমিষ আছে। সরিষার থৈলে গ্লুকোসিনোলেটস (Glucosinolates) বেশি থাকায় গবাদিপত্রর খাদ্যে আমিষের একমাত্র উৎস হিসেবে ব্যবহার করলে গরুর রোগ হতে পারে। হাঁস মুরগির খাদ্যে লতকরা ১.০ ভাগ ব্যবহার করেও থাইরয়েড গ্ল্যান্ড বড় হওয়ার ঝুঁকি লক্ষ্য করা যায়।

ডাল জাতীয় শস্য দানা

ডাল জাতীয় শস্য দানার মধ্যে সাধারণত খেসারী ও ছোলা ব্যবহার হয়।

এ সমস্ত শস্য দানার মধ্যে সাধারণত খেসারী ও ছোলা ব্যবহার হয়। কিন্তু মূল্য বেশি হওয়ার গবাদিপত্রর খাদ্য হিসেবে এদের ব্যবহার খুবই সীমিত। এ সমস্ত ডাল জাতীয় শস্য দানার প্রতি কেজিতে ৩৫০-৩৮০ গ্রাম আমিষ থাকে। খেসারীর দানায় এ্যামাইনোপ্রোপিওনাইট্রিল থাকায় দীর্ঘ দিন অথবা বেশি পরিমাণ খাওয়ালে হাঁসমুরগির ক্ষেত্রে লেথাইরিজম (Lathyrism) হতে পারে। যার কারণে অস্থির ক্ষয়রোগ, বিকলাঙ্গতা এবং স্নেহের পরিপক্বতায় বিঘ্ন ঘটতে পারে। তবে এ ধরনের ডাল জাতীয় শস্যদানার উপজাত (ভূষি) গবাদিপত্রর খাদ্য হিসেবে প্রচুর ব্যবহার হয়।

খেসারীর ভূষি

প্রতি কেজি খেসারীর ভূষিতে আমিষের মাত্রা ১৩৪.০ গ্রাম থাকে। অন্যান্য খাদ্যের সহিত লতকরা ১০-২৫ ভাগ মিশিয়ে গবাদিপত্রকে খাওয়ানো হয়।

ছোলার ভূষি

খেসারীর ভূষির ন্যায় ছোলার ভূষিও গবাদিপশুর একটি উৎকৃষ্ট মানের দানাদার খাদ্য। প্রতি কেজি ছোলার ভূষিতে ৯০-১১০ গ্রাম আমিষ থাকে। অন্যান্য দানাদার খাদ্য মিশিয়ে ছোলার ভূষি গরুকে খাওয়ানো যায়।

মাছ ও মাছের উপজাত সমূহ শুকিয়ে এবং চূর্ণ করে ফিসমিল তৈরি হয়।

ফিসমিল

মাছ ও মাছের উপজাত সমূহ শুকিয়ে এবং চূর্ণ করে ফিসমিল তৈরি করা হয়। বাজারে বিভিন্ন প্রকার ফিসমিল পাওয়া যায় যার আমিষের মাত্রা প্রতি কেজিতে ৪০০-৬০০ গ্রাম পর্যন্ত থাকে। গবাদিপশুকে ফিসমিল খাওয়ানো আমাদের দেশে প্রচলন নেই। তাছাড়া দামও অনেক বেশি। সব ধরনের ফিসমিল গরুর জন্য ভাল নয়। যে সমস্ত ফিসমিলের রুমেনে পরিপাচ্যতা শতকরা ৪০-৬০ ভাগ সে ধরনের ফিসমিল গবাদিপশুকে খাওয়ালে উৎপাদনে আশানুরূপ ফল পাওয়া যায়। গবাদিপশুর খাদ্যে অল্প পরিমাণ (৫-১০ ভাগ) উপরোক্ত তৃণাণু সমৃদ্ধ ফিসমিল যোগ করলে উৎপাদনে সহায়ক ভূমিকা রাখে। আমাদের দেশে সাধারণত ফিসমিল পোষ্ট্রির খাদ্য হিসাবে ব্যবহৃত হচ্ছে, তবে দাম অনেক বেশি।

আমিষ জাতীয় খাদ্যের পুষ্টি সরবরাহের উপযোগিতার বিচারে ফিসমিলের পরই সয়াবিন মিলের স্থান।

সয়াবিন মিল

সয়াবিন শস্য দানা হতে তেল নিষ্কাশনের পর প্রাপ্ত সয়াবিন গুঁড়ো করে সয়াবিন মিল হিসেবে ব্যবহার হয়। আমিষ জাতীয় খাদ্যের পুষ্টি সরবরাহের উপযোগিতার বিচারে ফিসমিলের পরই সয়াবিন মিলের স্থান। অনেক ক্ষেত্রে সাধারণ ফিসমিল হতে সয়াবিন মিল ভাল ফলাফল দিয়ে থাকে। আমাদের দেশে প্রাপ্ত সয়াবিন মিলে আমিষের পরিমাণ প্রতি কেজিতে ৪৫০-৬০০ গ্রাম পাওয়া যায়। সয়াবিনের হাল্‌স (Hulls) পৃথক করে তেল নিষ্কাশন করলে সয়াবিন মিলে আমিষের পরিমাণ প্রতি কেজিতে ৫০০ গ্রাম পর্যন্ত পাওয়া যায়। সয়াবিনের হাল্‌স হতে সয়া-হাল্‌স (Soya hulls) নামে উৎকৃষ্ট মানের গোখাদ্য উৎপাদিত হয়।



অনুশীলন (Activity) : ডাল জাতীয় খাদ্যশস্যের বর্ণনা খাতায় লিখুন।

সারমর্ম : যে সমস্ত শস্য দানাদার গো খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করা হয় তারমধ্যে গম, ভূট্টা, চাল, খেসারী, ছোলা ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। আবার উপজাত দ্রব্যের মধ্যে গমের ভূষি, রাইসপলিশ বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ। এছাড়া বিভিন্ন প্রকার খৈল যেমন- সরিষার খৈল, তিলের খৈল, নারিকেলের খৈল আমিষের উৎস হিসাবে ব্যবহার করা হয়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.৫

- ১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।
- ক. এক কেজি ছোলার ভূমিতে আমিষের পরিমাণ কত?
- i) ৮০-১০০ গ্রাম
ii) ৯০-১১০ গ্রাম
iii) ৭০-৯০ গ্রাম
iv) ৬০-৭০ গ্রাম
- খ. রাইস পলিশের প্রতি কেজিতে বিপাকীয় শক্তির পরিমাণ কত?
- i) ১৪-১৫ মেগাজুল
ii) ১০-১২ মেগাজুল
iii) ৮-১০ মেগাজুল
iv) ১২-১৪ মেগাজুল
- ২। সত্য হলে 'স' এবং মিথ্যা হলে 'মি' লিখুন।
- ক. সরিষা মিশ্রিত তিলের খৈলে আমিষের মাত্রা ২৭০-৩৩০ গ্রাম।
খ. সাধারণত দুই ধরনের চালের কড়া পাওয়া যায়।
- ৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।
- ক. ভাঁসা চালকে আঞ্চলিক ভাষায় _____ বলে।
খ. মেইজগুটেন কিডের প্রতি কেজিতে আমিষের মাত্রা _____।
- ৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।
- ক. গমে প্রতিকেজিতে আমিষের পরিমাণ কত?
খ. গমের প্রতি কেজিতে বিপাকীয় শক্তির পরিমাণ কত?

ব্যবহারিক

পাঠ ৩.৬ নিজ হাতে খড় প্রক্রিয়াজাতকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- খড় প্রক্রিয়াজাতকরণের পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।



প্রাসঙ্গিক তথ্য

আমাদের দেশে গবাদিপশুর খাদ্যে খড় এক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। খড়ের পুষ্টিমান কম থাকায় একে প্রক্রিয়াজাত করে খাওয়ালে বেশি পরিমাণ পুষ্টি পাওয়া যায়। এ খড় প্রক্রিয়াজাতকরণের বিভিন্ন পদ্ধতি রয়েছে। এখানে ইউরিয়া দ্বারা খড় প্রক্রিয়াজাতকরণ বর্ণনা করা হলো।

উপকরণ

খড়, ইউরিয়া, সার, পানি, ঝরনা, সাইলো (মাটির গর্ত, বাঁশের ঢোল, পাকা সাইলো) ইত্যাদি।



চিত্র ১৭ : বাঁশের ঢোলে খড় প্রক্রিয়াজাতকরণ

কাজের ধারা

- খড়, ইউরিয়া সার (খড়ের ওজনের শতকরা ৫ ভাগ) পানি (খড়ের সম ওজন) মিশে নিন।
- ইউরিয়া পানিতে গুলে নিন।
- মাটি গর্ত করে বাঁশের ঢোল হলে পলিখিন দিয়ে ভাল করে মুড়ে বায়ু নিরোধক করে নিন।
- নির্দিষ্ট ওজনের খড় পরতে পরতে সাইলোতে বিছিয়ে প্রয়োজনীয় পরিমাণ ইউরিয়া দ্রবণ ঝরনা দ্বারা ছিটিয়ে নিন।
- খড় সাজানোর সাথে সাথে ভাল করে পা দিয়ে মাড়িয়ে অথবা খড় বেশি হলে মাটির গর্তে ট্রাক্টর দিয়ে ভাল করে চেপে দিতে হবে।

- মাটির গর্ভে প্রক্রিয়াজাত করলে খড় সাজিয়ে মাটির উপর ৪-৫ ফুট উঁচু করতে হবে। বাঁশের ঢোলে করলেও খড় সাজিয়ে ঢোলের উপর তুলতে হবে যাতে খড় বসে নিচু না হয়ে যায়।
- পলিথিন দিয়ে সাজানো খড় ভাল করে ঢেকে উপরে খড় এবং মাটির আন্তরণ দেয়া যেতে পারে যাতে পলিথিন ছিঁড়ে বা ফুটো হয়ে না যায়।
- কমপক্ষে ২ সপ্তাহ রাখলে খড় প্রক্রিয়াজাত সম্পন্ন হবে।
- প্রক্রিয়াজাত খড় বাতাসে বের করে কিছুক্ষন রাখতে হবে এবং শুকনো খড়ের সহিত ১:১ অনুপাতে গরুরকে খাওয়ানো হবে।

ব্যবহারিক

পাঠ ৩.৭ ইউরিয়া মোলাসেস ব্লক তৈরিকরণ



এ পাঠ শেষে আপনি –

- ইউরিয়া মোলাসেস ব্লক তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।



প্রাসঙ্গিক তথ্য

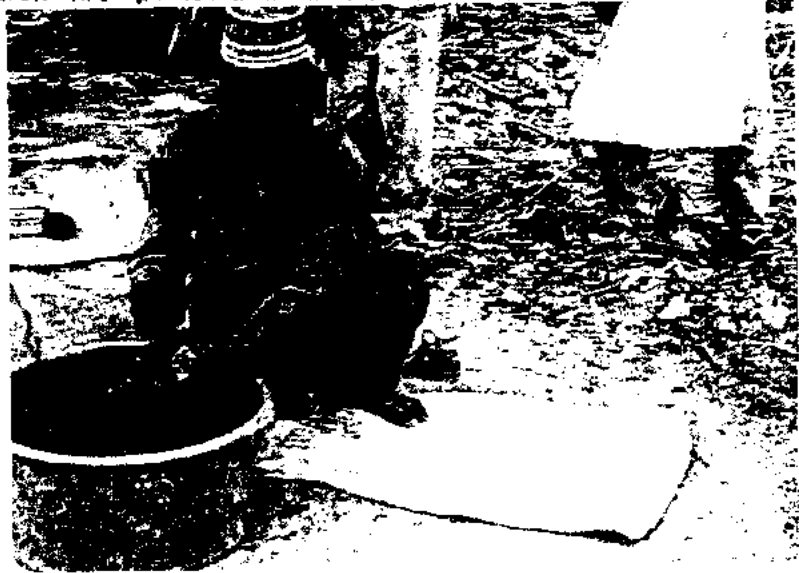
ইউরিয়া মোলাসেস ব্লক তৈরি করে খাওয়ানো পশুখাদ্যে এক নতুন সংযোজন। ব্লক চেটে খায় বলে পশুর রুশতির পরিবর্তন ঘটানো যায়। নিয়মিত ব্লক খাওয়ালে পশুর উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।

উপকরণ

মোলাসেস, ইউরিয়া, কুড়া বা ভূষি, চুন, লবণ, কড়াই, ব্লকের ডাইস ইত্যাদি।

কাজের ধারা

- ব্লকে সাধারণত মোলাসেস, ইউরিয়া, কুড়া বা ভূষি, চুন ও লবণ যথাক্রমে শতকরা ৫০-৫৫, ৯-১০, ২৫-২৮, ৬.০ ও ১.০ ভাগ থাকে।
- ওজনকৃত ইউরিয়া, মোলাসেস ও চুন এক সাথে গুলে নিন।
- কড়াই বা কাটা ড্রামে জ্বাল দিয়ে ঘনত্ব বৃদ্ধি করুন (ফুটানোর পর ৪০-৪৫ মিনিট প্রয়োজন)
- চুলা থেকে নামিয়ে ঠান্ডা করুন এবং কুড়া বা ভূষি ও লবণ ভালভাবে মিশিয়ে নিন। মিশ্রণটি আন্তে আন্তে শক্ত হবে।
- তৈরিকৃত ডাইসের সাহায্যে ব্লক তৈরি করুন এবং পলিথিন দিয়ে ভাল করে মুড়ে দিন।
- মিশ্রণ তৈরির সময় মিশ্রণের শতকরা ০.৫ ভাগ প্রপিওনিক এসিড স্প্রে করে ব্লক তৈরি করলে এক বছরে কখনও ফাঙ্গাস ধরবে না।
- প্রতিটি গরুকে ব্লক যথেষ্ট পরিমাণ চেটে খাওয়াতে হবে।



চিত্র ১৮ : ব্লক তৈরিকরণ



চূড়ান্ত মূল্যায়ন – ইউনিট ৩

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন

- ১। গবাদিপত্রের আশযুক্ত খাদ্যের উৎসগুলি কী কী?
- ২। অপ্রচলিত খাদ্য উৎসের নাম লিখুন।
- ৩। ফরেজের জাত ভিত্তিক শ্রেণিবিন্যাস বর্ণনা করুন।
- ৪। ভূট্টা ফড়ার কাটার সময় ও ফলন বর্ণনা করুন।
- ৫। নেপিয়ার ঘাসের চাষাবাদ পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
- ৬। ভাল 'হে' এর গুণাগুণ বর্ণনা করুন।
- ৭। সাইলেঞ্জ কত প্রকার? এগুলোর বর্ণনা দিন।
- ৮। খাদ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলোর নাম লিখুন।
- ৯। ইউরিয়া মোলাসেস ব্লক ব্যবহারের শর্তগুলো কী?
- ১০। শর্করা দানাদার খাদ্যের বর্ণনা দিন।



উত্তরমালা – ইউনিট ৩

পাঠ ৩.১

- ১। ক. iii ১। খ. iv ২। ক. স ২। খ. স ৩। ক. আমিষ ৩। খ. অপ্রচলিত
৪। ক. রক্ত ৪। খ. আবাদকৃত ঘাস

পাঠ ৩.২

- ১। ক. ii ১। খ. iv ২। ক. স ২। খ. স ৩। ক. ৫০-৫৫ কেজি ৩। খ. ১৫-২০ টন
৪। ক. প্যাসিফিক-১১ ৪। খ. কাউপির জাত

পাঠ ৩.৩

- ১। ক. i ১। খ. ii ২। ক. স ২। খ. স ৩। ক. ট্রেস ৩। খ. পালি
৪। ক. বায়ু নিরোধক স্থানে সংরক্ষিত ঘাস ৪। খ. প্রিজারভেটিভ হিসাবে কাজ করে

পাঠ ৩.৪

- ১। ক. ii ১। খ. iii ২। ক. স ২। খ. স ৩। ক. ৬-১০% ৩। খ. গ্যামারশি
৪। ক. সিমেন্ট ৪। খ. ৬০০-৭০০ গ্রাম

পাঠ ৩.৫

- ১। ক. ii ১। খ. i ২। ক. স ২। খ. স ৩। ক. ক্ষুদ্র ৩। খ. ২৩০-২৫০
৪। ক. ১০০-১৪০ ৪। খ. ১১-১৩ মেগাজুল