প্রাক্‌কথন

নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের স্নাতকশ্রেণির জন্য যে পাঠক্রম প্রবর্তিত হয়েছে, তার লক্ষণীয় বৈশিষ্ট্য হল প্রতিটি শিক্ষার্থীকে তাঁর পছন্দমতো কোনো বিষয়ে সাম্মানিক (honours) স্তরে শিক্ষাগ্রহণের সুযোগ করে দেওয়া। এক্ষেত্রে ব্যক্তিগতভাবে তাঁদের গ্রহণক্ষমতা আগে থেকেই অনুমান করে না নিয়ে নিয়ত মূল্যায়নের মধ্য দিয়ে সেটা স্থির করাই যুক্তিযুক্ত। সেই অনুযায়ী একাধিক বিষয়ে সাম্মানিক মানের পাঠ-উপকরণ রচিত হয়েছে ও হচ্ছে— যার মূল কাঠামো স্থিরীকৃত হয়েছে একটি সুচিন্তিত পাঠক্রমের ভিত্তিতে। কেন্দ্র ও রাজ্যের অগ্রগণ্য বিশ্ববিদ্যালয়সমূহের পাঠক্রম অনুসরণ করে তার আদর্শ উপকরণগুলির সমন্বয়ে রচিত হয়েছে এই পাঠক্রম। সেইসঙ্গে যুক্ত হয়েছে অধ্যেতব্য বিষয়ে নতুন তথ্য, মনন ও বিশ্লেষণের সমাবেশ।

দূর-সঞ্চারী শিক্ষাদানের স্বীকৃত পদ্ধতি অনুসরণ করেই এইসব পাঠ-উপকরণ লেখার কাজ চলছে। বিভিন্ন বিষয়ের অভিজ্ঞ পণ্ডিতমণ্ডলীর সাহায্য এ কাজে অপরিহার্য এবং যাঁদের নিরলস পরিশ্রমে লেখা, সম্পাদনা তথা বিন্যাসকর্ম সুসম্পন্ন হচ্ছে তাঁরা সকলেই ধন্যবাদের পাত্র। আসলে, এঁরা সকলেই অলক্ষ্যে থেকে দূর-সঞ্চারী শিক্ষাদানের কার্যক্রমে অংশ নিচ্ছেন; যখনই কোন শিক্ষার্থী এই পাঠ্যবস্তুনিচয়ের সাহায্য নেবেন, তখনই তিনি কার্যত একাধিক শিক্ষকমণ্ডলীর পরোক্ষ অধ্যাপনার তাবৎ সুবিধা পেয়ে যাচ্ছেন।

এইসব পাঠ-উপকরণের চর্চা ও অনুশীলনে যতটা মনোনিবেশ করবেন কোনও শিক্ষার্থী, বিষয়ের গভীরে যাওয়া তাঁর পক্ষে ততই সহজ হবে। বিষয়বস্তু যাতে নিজের চেষ্টায় অধিগত হয়, পাঠ-উপকরণের ভাষা ও উপস্থাপনা তার উপযোগী করার দিকে সর্বস্তরে নজর রাখা হয়েছে। এরপর যেখানে যতটুকু অস্পষ্টতা দেখা দেবে, বিশ্ববিদ্যালয়ের বিভিন্ন পাঠকেন্দ্রে নিযুক্ত শিক্ষা-সহায়কগণের পরামর্শে তার নিরসন অবশ্যই হতে পারবে। তার ওপর প্রতি পর্যায়ের শেষে প্রদত্ত অনুশীলনী ও অতিরিক্ত জ্ঞান অর্জনের জন্য গ্রন্থ-নির্দেশ শিক্ষার্থীর গ্রহণ ক্ষমতা ও চিন্তাশীলতা বৃদ্ধির সহায়ক হবে।

এই অভিনব আয়োজনের বেশ কিছু প্রয়াসই এখনও পরীক্ষামূলক—অনেক ক্ষেত্রে একেবারে প্রথম পদক্ষেপ। স্বভাবতই ত্রুটি-বিচ্যুতি কিছু কিছু থাকতে পারে, যা অবশ্যই সংশোধন ও পরিমার্জনার অপেক্ষা রাখে। সাধারণভাবে আশা করা যায়, ব্যাপকতর ব্যবহারের মধ্য দিয়ে পাঠ-উপকরণগুলি সর্বত্র সমাদৃত হবে।

অধ্যাপক (ড.) শুভ শঙ্কর সরকার
উপাচার্য

পঞ্চম পুনর্মুদ্রণ : জানুয়ারী, 2019

বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশনের দূরশিক্ষা ব্যুরোর বিধি অনুযায়ী মুদ্রিত।

Printed in accordance with the regulations of the Distance Education Bureau of the University Grants Commission.

পরিচিতি

বিষয় ঃ প্রাণীবিদ্যা　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　সাম্মানিক স্তর

পাঠ্যক্রম ঃ পর্যায় ঃ EZO 14 : 02

		রচনা	সম্পাদনা
একক	9-11	ড. সলিল রাহা	ড. কেয়া মুখার্জী
একক	12-13	ড. অসীম নাথ	ঐ

প্রজ্ঞাপন

এই পাঠ সংকলনের সমুদয় স্বত্ব নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের দ্বারা সংরক্ষিত। বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষের লিখিত অনুমতি ছাড়া এর কোনো অংশের পুনর্মুদ্রণ বা কোনোভাবে উদ্ধৃতি সম্পূর্ণ নিষিদ্ধ।

মোহন কুমার চট্টোপাধ্যায়

নিবন্ধক

নেতাজি সুভাষ মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

EZO – 14

অর্থকরী প্রাণিবিদ্যা

পর্যায়
2

অর্থকরী প্রাণিবিদ্যা –2

একক	9	মৌমাছি পালন	7
একক	10	মৌমাছি প্রাপ্ত দ্রব্য এবং উৎপাদন	33
একক	11	লাক্ষা চাষ	38
একক	12	হাঁস-মুরগী পালন	53
একক	13	গরুর ব্রীড পালন, গোপালনের পদ্ধতিসমূহ	86

একক 9 □ মৌমাছি পালন (Apiculture)

গঠন

9.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

9.2 মৌ পালনের সংক্ষিপ্ত ইতিহাস

9.3 মৌমাছি

9.4 মৌ-কলোনি

9.5 মৌমাছির জীবনচক্র

9.6 মৌমাছির বিভিন্ন কাস্ট সনাক্তকরণ

9.7 মৌমাছির কাজের শ্রেণিবিভাগ ও প্রকৃতি

9.8 মৌমাছির চাষ পদ্ধতি

9.9 পশ্চিমবঙ্গে ছোট নিউটন হাইভের মাপ

9.10 অন্যান্য আনুষঙ্গিক সরঞ্জাম

9.11 মৌমাছি সংগ্রহ

9.12 মৌচাক থেকে মৌমাছি সংগ্রহ

9.13 মৌমাছির রোগ, শত্রু ও নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি

- 9.13.1 মৌমাছির রোগ
- 9.13.2 মৌমাছির শত্রু
- 9.13.3 নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি

9.14 চাষের কাজে মৌমাছির ভূমিকা

9.15 মৌমাছি কলোনির উন্নতির ব্যবস্থা

9.16 সারাংশ

9.17 প্রশ্নাবলী

9.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

মৌমাছি একটি অর্থকরী উপকারী পতঙ্গ। এই পতঙ্গ পালন করে বর্তমানে পশ্চিমবঙ্গেও লাভজনক কুটিরশিল্প গড়ে উঠছে। অনেক মানুষই মৌমাছি পালনকে পেশা হিসাবে গ্রহণ করেছেন। আরো হাজার হাজার মানুষ অন্য পেশার সঙ্গে যুক্ত থেকে মৌমাছি পালনকে সাময়িক পেশা হিসাবে গ্রহণ করেছেন। প্রাচীন যুগ থেকেই ভারতে মোম ও মধুর ব্যবহার প্রচলিত ছিল।

উদ্দেশ্য ঃ এই অংশটি পাঠ করে আপনি জানতে পারবেন—

- বিভিন্ন প্রজাতির মৌমাছি এবং তাদের প্রকৃতি
- মৌ-চাক গঠন ও কাস্ট সনাক্তকরণ
- মৌমাছির জীবনচক্র
- মৌমাছির কাজের শ্রেণিবিভাগ ও প্রকৃতি
- মৌ-চাষ পদ্ধতি ও মৌমাছির শত্রু

9.2 মৌ-পালনের সংক্ষিপ্ত ইতিহাস (Brief History of Apiculture)

প্রাচীনকালে "মৌমাছি পালন" পদ্ধতি সম্পূর্ণ অবৈজ্ঞানিক ছিল। ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগে 1851 খ্রিস্টাব্দে Reverend L. L. Langstroth মৌমাছি পালনের জন্য **মুভেবল ফ্রেম হাইভ** (movable frame hive) আবিষ্কার করেন। তখন থেকেই মৌ-চাষ বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে এক নতুন ধারায় প্রবাহিত হয়। এরপর 1865 খ্রিস্টাব্দে Major Hruschka মধু নিষ্কাশক যন্ত্র এবং 1870 খ্রিস্টাব্দে Moses Quinloy স্মোকার (smoker) আবিষ্কার করেন।

কৃত্রিম উপায়ে 1882 খ্রিস্টাব্দে অবিভক্ত বাংলাদেশে এবং 1884 খ্রিস্টাব্দে পাঞ্জাবে মৌ-চাষ শুরু হয়। ঐ সময় ইংরেজ সরকারের প্রচেষ্টায় 1883 খ্রিস্টাব্দে মৌ-চাষের অনেক তথ্য প্রকাশিত হয়। 1907 খ্রিস্টাব্দে পাঞ্জাবে সর্বপ্রথম Bee–Keepers association গড়ে ওঠে এবং সিমলায় প্রথম মৌ-চাষের কেন্দ্র স্থাপিত হয়। 1917 খ্রিস্টাব্দে Reverend Newton সমতল ভূমিতে মৌমাছি পালনের জন্য একটি Model hive নির্মাণ করেন। দক্ষিণ ভারতে এই Model hive "নিউটন হাইভ" (Newton hive) নামে প্রচলিত। 1928 খ্রিষ্টাব্দে Royal Commission on agriculture মৌ-চাষ সম্পর্কে মানুষকে উৎসাহিত করে এবং এদের প্রচেষ্টায় ভারতের বিভিন্ন অঞ্চলে মৌ-চাষ কেন্দ্র গড়ে ওঠে। 1939 খ্রিষ্টাব্দে All India Bee Keepers Association প্রতিষ্ঠিত হয় এবং এদের পরামর্শে জেলা ভিত্তিক ও আঞ্চলিক ভিত্তিক মৌ-প্রতিপালন সংস্থা গড়ে ওঠে। 1945 খ্রিস্টাব্দে পাঞ্জাবে প্রথম Central Bee Keeping Research Station স্থাপিত হয় এবং পরবর্তী সময়ে কোয়াম্বাতোর (তামিলনাড়ু), রূপতলা (অন্ধ্রপ্রদেশ) এবং সুন্দরনগরে (হিমাচল প্রদেশ) এই Research Station গড়ে ওঠে। পরবর্তী পর্যায়ে All India Khadi and Village commission-এর দায়িত্বভার গ্রহণ করেন এবং পুণা ও মহাবালেশ্বর-এ কেন্দ্রীয় গবেষণাগার স্থাপিত হয়।

বর্তমানে ভারতবর্ষ, কানাডা, অস্ট্রেলিয়া, নিউজিল্যাণ্ড এবং ইউরোপের কয়েকটি দেশে মৌমাছির ব্যাপক চাষ হয়।

9.3 মৌমাছি (Honey Bee)

মৌমাছি সন্ধিপদ পর্বভুক্ত পতঙ্গ শ্রেণির প্রাণী। প্রাণীজগতে এর অবস্থান নিম্নরূপ—

পর্ব (Plylum)— আর্থ্রোপোডা (Arthropoda)

উপপর্ব (Sub phylum) — ম্যান্ডিবুলাটা (Mandibulata)

শ্রেণী (Class) — ইনসেক্টা (Insecta)

বর্গ (Order) — হাইমেনপটেরা (Hymenoptera)

গোত্র (Family) — এপিডি (Apidae)

গণ (Genus) — এপিস (Apis)

প্রজাতি (Species) — *Apis indica, Apis florea, Apis dorsata etc.*

মৌমাছির দেহ তিনটি অংশে বিভক্ত—মস্তক, বক্ষ এবং উদর। বক্ষে তিন জোড়া পদ এবং একজোড়া ডানা বর্তমান। মস্তকে একজোড়া পুঞ্জাক্ষি, একজোড়া শুঙ্গ এবং মুখ উপাঙ্গ থাকে।

● **ভারতে বিভিন্ন ধরনের মৌমাছি (Different types of honey bees in India)**

ভারতে সাধারণতঃ নিম্নলিখিত প্রজাতির মৌমাছিদের চাষ করা হয়।

1. এপিস ইন্ডিকা *(Apis indica)*

বনে-জঙ্গলে ও সমতল ভূমিতে এই প্রজাতির মৌমাছি দেখতে পাওয়া যায়। এরা আকৃতিতে ছোট হয়। গাছের ফোকর, শাখা প্রশাখা, গুহার মধ্যে, ঘনঝোপে ও বাড়ীর অন্ধকার নির্জন এলাকায় এরা চাক তৈরি করে। প্রতিটি মৌচাক থেকে 4–4.5 কিলোগ্রাম মধু পাওয়া যায়।

2. এপিস ফ্লোরিয়া *(Apis florea)*

এই মৌমাছি Little Bee নামে অভিহিত। এরা সমতলভূমিতে বাস করে। ঝোপে, ঝাড়ে, বাড়ির কার্নিসে এরা চাক তৈরি করে। এদের চাকটি 6 ইঞ্চির মত লম্বা হয়। এদের চাক থেকে বৎসরে 1 কিলোগ্রাম মধু সংগৃহীত হয়।

3. এপিস মেলিফেরা *(Apis mellifera)*

ক্ষুদ্র আকৃতির এই মৌমাছি ইউরোপে দেখা যায়। এরা সহজেই পোষ মানে। এদের চাক থেকে স্বল্প পরিমাণে মধু পাওয়া যায়।

4. এপিস মেলিপোনা *(Apis mellipona)*

এরা ক্ষুদ্র আকৃতির। ভারতবর্ষে আসাম, মেঘালয় প্রভৃতি রাজ্যে এদের চাষ করা হয়।

5. এপিস ডরসাটা *(Apis dorsata)*

বৃহৎ আকৃতির এই মৌমাছি ভারতবর্ষে এবং এশিয়া মহাদেশের গ্রীষ্মপ্রধান অঞ্চলে দেখতে পাওয়া যায়। গাছের শাখার নিচে ও পাহাড়ের খাঁজে ৬ ফুট পর্যন্ত মৌচাক গঠন করে। এদের চা থেকে অন্ততঃ 25-30 কিলোগ্রাম মধু সংগৃহীত হয়।

9.4 মৌ-কলোনি (Bee-Colony)

মৌমাছি একটি সামাজিক পতঙ্গ (Social insects)। এরা colony গঠন করে বাস করে। এদের মধ্যে শ্রম বিভাগ (Division of Labour) লক্ষ্যনীয়। মৌমাছির কলোনিতে গঠন ও শ্রমের ভিত্তিতে মৌমাছিদের শ্রেণীবিভাগ করা হয়। এদের কলোনিতে তিনটি caste আছে। যথা—রানি (Queen), শ্রমিক (Workers) এবং পুরুষ বা ড্রোনস (Drones) মৌমাছি। একটি আদর্শ কলোনিতে একটি রানি, 20,000-30,000 শ্রমিক এবংক কয়েকশত ড্রোনস থাকে।

মৌ কলোনি | রানি মৌমাছি | শ্রমিক মৌমাছি | পুরুষ মৌমাছি

1. রানি (Queen)

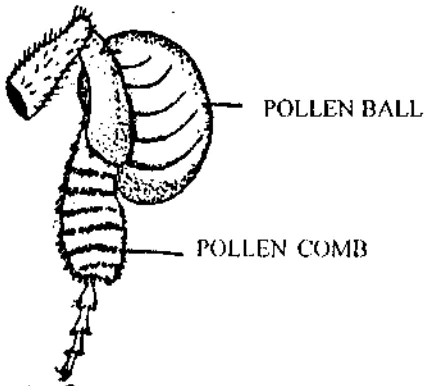
পরিণত স্ত্রী মৌমাছি উন্নত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন। পুরুষ মৌমাছির সঙ্গে সংগম শেষ করে প্রায় সারা বছরই ডিম পাড়ে। রানি মৌমাছি উড্ডয়ন অবস্থায় পুরুষ মৌমাছির সঙ্গে 6 বার পর্যন্ত সংগম করতে সক্ষম হয়। রানি নিষিক্ত বা অনিষিক্ত ডিম্বানু প্রসব করে। নিষিক্ত ডিম্বানু থেকে শ্রমিক ও রানি মৌমাছির উৎপত্তি ঘটে। অপর দিকে অনিষিক্ত ডিম্বানু থেকে পুরুষ মৌমাছির সৃষ্টি হয়। পরিনত রানি মৌমাছি চাকের নির্দিষ্ট খোপে ডিম পাড়ে। ডিম 3 দিন পর লার্ভাদশায় পরিণত হয়। লার্ভাকে এই অবস্থায় কর্মী মৌমাছিরা এক বিশেষ ধরণের খাদ্য সরবরাহ করে। এভাবে 4-5 দিন খাওয়ানোর পর কর্মী মৌমাছিরা প্রকোষ্ঠের মুখ মোম দ্বারা বন্ধ করে দেয়। রাজকীয় জেলী (Royal jelly) যে লার্ভাকে দেওয়া হয় সেই লার্ভা পরবর্তী পর্যায়ে রানি মৌমাছিতে পরিণত হয়। প্রকোষ্ঠের মধ্যে লার্ভা গুটির অভ্যন্তরে পিউপা অবস্থায় নিজেকে আবদ্ধ করে এবং পরবর্তী 7

দিনে পূর্ণাঙ্গ রানি মৌমাছিতে পরিণত হয়। ডিম থেকে পূর্নাঙ্গ অবস্থায় রূপান্তরিত হতে প্রায় 16 দিন সময় লাগে। নতুন রানি সৃষ্টি হওয়ার পর কর্মী মৌমাছি এই রানিকে' পুরাতন রানির আক্রমণের থেকে রক্ষা করে। মৌচাক থেকে নূতন রানি মৌমাছি বের হয়ে একাধিক পুরুষ মৌমাছির সঙ্গে সংগমে লিপ্ত হয়। সংগমের পর রানি মৌমাছি আবার চাকে ফিরে যায়। পুরুষ মৌমাছি সংগমের পর মারা যায়।

চাকে ফিরে রানি মৌমাছি কয়েকদিন পরেই ডিম পাড়তে শুরু করে। চাকের রানি মৌমাছির বয়ঃসন্ধিক্ষণে কর্মী মৌমাছিরা নতুন রানি মৌমাছি সৃষ্টি করে।

2. শ্রমিক বা কর্মী (Workers)

কর্মী মৌমাছি স্ত্রী মাছি হলেও প্রজননে এবং ডিম পাড়তে অক্ষম। এরা আকৃতিতে ছোট। কয়েকটি কর্মী মৌমাছির উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যগুলি নিম্নরূপ—



শ্রমিক মৌমাছির পশ্চাৎ পদ

a. পশ্চাৎপদ উন্নত এবং পরাগ বহনের জন্য পোলেন বাস্কেট (Pollen busket) বর্তমান।

b. উদর অংশে scent গ্রন্থি ও wax গ্রন্থি থাকে।

c. মস্তিষ্কে সেফালিক গ্রন্থি (cephalic gland) বর্তমান।

মৌচাকের সাধারণ প্রকোষ্ঠ থেকে কর্মী মৌমাছির সৃষ্টি হয়। নিষিক্ত ডিম থেকে 3 দিন পর লার্ভা নির্গত হয়। লার্ভাকে 2 দিন Brood food খাওয়ানোর পর মধু ও পরাগ কর্মী মৌমাছি দ্বারা সরবরাহ করা হয়। এরপর কর্মীরা প্রকোষ্ঠের মুখ বন্ধ করে দেয়। এই প্রকোষ্ঠে লার্ভা পিউপাতে পরিণত হয়। ডিম পাড়ার প্রায় একুশ দিন পর এদের পূর্ণাঙ্গতা ঘটে। কর্মী মৌমাছিরা মৌচাকের যাবতীয় কার্য সম্পাদন করে লার্ভার রক্ষণাবেক্ষণ ও পরিচর্যা, রানি ও কর্মীদের খাওয়ানো, মৌচাক গঠন, মধু সংগ্রহ, চাকে পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা ইত্যাদি কর্মী মৌমাছি বজায় রাখা। চাকের অভ্যন্তরে বাতাবরণের ব্যবস্থা রাখা, চাক পাহারা দেওয়া, পোলেন (Pollen) ও নেক্টার (Necter) সংগ্রহ প্রভৃতি কাজও এরাই সম্পাদন করে। চাক থেকে বেরিয়ে কর্মী মৌমাছিরা দুটি পৃথক কাজে নিজেদের নিয়োজিত করে। একদল কর্মী খাদ্যের সন্ধানে ঘুরে বেড়ায়। অপরদিকে অন্য দল খাদ্য সংগ্রহের কাজে ব্যস্ত থাকে। বেশি মধু প্রবাহকালে (Honey flow period) কর্মী মৌমাছির কাজকর্মের ধরণ পরিবর্তিত হয়।

3. পুরুষ মৌমাছি (Drones)

কর্মী মৌমাছির তুলনায় পুরুষ মৌমাছি আকৃতিতে বড় হয়। মৌচাকের বৃহৎ প্রকোষ্ঠে পুরুষ মৌমাছি থাকে। এদের জীবনচক্র কর্মীদের মত। তবে ডিম পাড়বার পর থেকে এদের পূর্ণাঙ্গতা প্রাপ্তি ঘটতে প্রায় ২৪ দিন সময় নেয়।

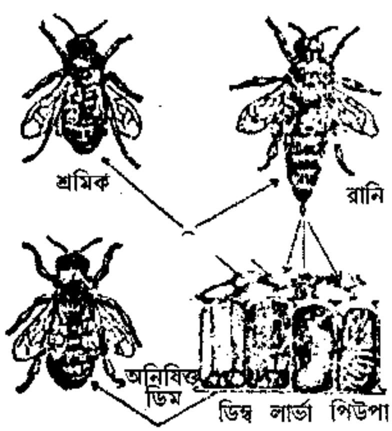
9.5 মৌমাছির জীবনচক্র (Life Cycle of Honey-bee)

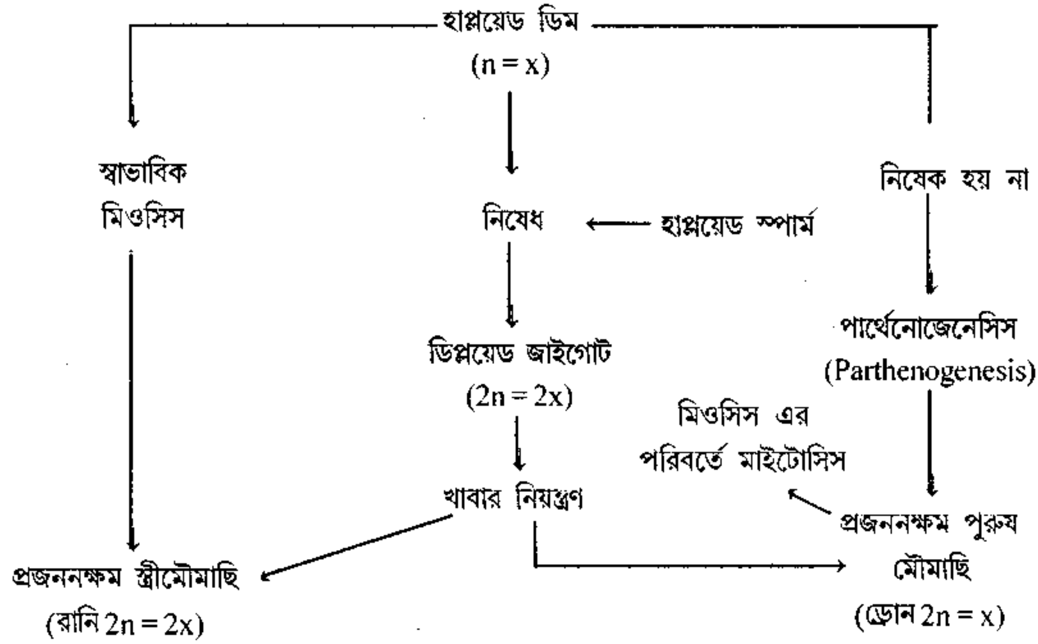
রানি মৌমাছি সাধারণভাবে একটি ব্রড কুঠুরিতে (Brood cell) একটি ডিম পাড়ে। ডিম ফুটে 3 দিন পর লার্ভা নির্গত হয়। রয়াল জেলি বা রাজকীয় জেলি প্রতিদিন যে লার্ভাকে খাওয়ানো হয় সেই লার্ভা থেকে রানি মৌমাছির সৃষ্টি হয়। অপর দিকে প্রথম দুদিন রাজকীয় জেলি খাওয়ানোর পর—মধু ও রেণু দ্বারা তৈরি মৌ রুটি (Bee bread) যে সকল লার্ভাদের দেওয়া হয় তারাই কর্মী ও ড্রোন মৌমাছি। এরপর চাকের কর্মী মৌমাছিরা কুঠুরির মুখ মোম দ্বারা বন্ধ করে দেয়। লার্ভাগুলি কুঠুরির মধ্যে পিউপা দশায় রূপান্তরিত হয়। পিউপা অসম্পূর্ণ কোকুন (cocoon) বা গুটির অভ্যন্তরে থাকে। এরপর পিউপা রূপান্তর ঘটিয়ে পূর্ণাঙ্গতা লাভ করে এবং কুঠুরির মোমের ঢাকনা খুলে বাইরে বের হয়। মৌমাছির প্রতিটি দশা সম্পূর্ণ হতে কতদিন সময় লাগে তা নিচে উল্লেখ করা হল—

	ডিম	লার্ভা	পিউপা	সম্পূর্ণ সময়
রানি	3 দিন	5½ দিন	7½ দিন	16 দিন
কর্মী বা শ্রমিক	3 দিন	6 দিন	12 দিন	21 দিন
ড্রোন	3 দিন	6½ দিন	14½ দিন	21 দিন/ 24 দিন

মৌমাছির জীবনচক্রের রূপরেখা নিম্নরূপ—

মৌমাছির জীবনচক্র





9.5 মৌমাছির বিভিন্ন কাস্ট সনাক্তকরণ (Identification of different castes of Honey bee)

1. ডিম **(Eggs)** গঠন সব caste-এ একইরকম।

2. লার্ভা **(Larva)** রানি ও ড্রোনস কর্মীদের তুলনায় অপেক্ষাকৃত বড় হয়।

3. পিউপা **(Pupa)** চোখের অবস্থান রানি ও কর্মী মৌমাছির পিউপার ক্ষেত্রে দূরবর্তী।

4. **পরিণত মৌমাছি (Adult honey bees)**

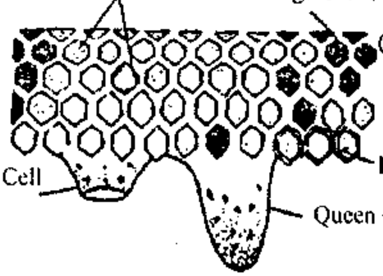
a. রানি মৌমাছির উদর অংশ লম্বাটে এবং উদরের প্রান্তভাগে সূচালো হুল থাকে।

b. পুরুষ মৌমাছির উদর অংশ কালো, আয়তাকার এবং শেষাংশ ভোঁতা। পুরুষের হুল অনুপস্থিত।

c. কর্মী মৌমাছির উদরে দাগ থাকে এবং কাটাযুক্ত হুল বর্তমান। এদের পশ্চাৎপদে পোলেন ব্রাশ (Pollen brush) এবং পোলেন বাস্কেট (Pollen busket) থাকে। কর্মী মৌমাছির উদরের তলদেশে **মোম গ্রন্থি** (was glands) বর্তমান।

মৌচাক (Bee hive)

মোমাছি বাস করবার জন্য, ব্রডপালনের জন্য এবং মধু সংগ্রহ করবার উদ্দেশ্যে মৌচাক গঠন করে। মৌমাছি মোম দ্বারা মৌচাক তৈরি করে।



মৌচাকে মৌমাছির বিভিন্ন ধরণের কুঠুরি

9.7 মৌমাছির কাজের শ্রেণিবিভাগ ও প্রকৃতি (Divison and nature of works)

রানি মৌমাছি (Queen) ঃ

সাধারণ অবস্থায় একটি মৌচাকে একটি মাত্র রানি মৌমাছি থাকে। অন্য মৌমাছির তুলনায় এরা আকারে বড় হয় এবং লম্বা উদর থাকে। কর্মী মৌমাছি অপেক্ষা বক্ষ চওড়া হয়, কিন্তু ডানা ছোট। ইহাদের পাগুলি উজ্জ্বল বর্ণের হয়, অনেকটা কমলা বা বাদামী বর্ণের হয়। অন্য মৌমাছি অপেক্ষা এরা উজ্জ্বল হয় এবং ত্বক নরম ও মসৃন হয়। মৌচাকের উপর ধীরে ও গাম্ভীর্য সহকারে রানি ঘুরে বেড়ায়। একটি রানি তিনবছর বা তারও বেশি সময় বেঁচে থাকে। কোন কারণে চাকে রানি নষ্ট হলে শ্রমিক মৌমাছিরা চাকে নতুন রানি তৈরি করে। চাকে নিষিক্ত ডিম্বানুর লার্ভা যদি তিনদিনের বেশি বয়স্ক না হয় কর্মীরা পাঁচদিন **'রয়েল জেলি' (Royal jelly)** খাইয়ে রানিতে পরিণত করে। এই অবস্থায় কর্মীরা এই কুঠুরিতে বড় করে। এই সময় কর্মীরা একাধিক রানি তৈরি করে। পরবর্তী পর্যায়ে সকলকে মেরে ফেলে। শুধুমাত্র একটি রানি মৌমাছি ডিম পাড়ার উপযোগী হয়। এই ক্ষেত্রে মৌচাকের চাকে বা কোন রোগে রানি মৌমাছি মারা যায়।

রানি মৌমাছির পিছনে বাঁকা হুল থাকে। এই হুল দ্বারা এরা সাধারণত মানুষকে ফোটায় না। প্রতিদ্বন্দ্বী রানি মৌমাছিকে হুল দ্বারা আক্রমণ করে। রানি মৌমাছির একমাত্র কাজ ডিম পাড়া। এরা চাকের অন্য কোন কাজ করে না। কর্মী মৌমাছিরা তাকে পরিস্কার রাখে এবং কর্মীরা অবস্থিত গ্রন্থির নিঃসৃত রস খাওয়ায়, ফলে রানি মৌমাছি প্রতিদিন দুই হাজার পর্যন্ত ডিম পাড়ে। সংগমের সময় এবং **'সোয়ার্মিং'** এর সময় রানি মৌমাছি উড়ে চাকের বাইরে আসে।

চাকে নতুন রানি মৌমাছি জন্মাবার উপক্রম হলে পুরাতন রানি কিছু কর্মী নিয়ে নতুন চাক করার জন্য অন্যত্র উড়ে যায়। যদি রানি মৌমাছি বৃদ্ধা হয় বা ডিম পারতে অক্ষম হয় তবে রানিকে কর্মী মৌমাছি চাক থেকে বের করে দেয়, অথবা মেরে ফেলে।

● কর্মী মৌমাছি (Workers) ঃ

কর্মী মৌমাছিরা ফুলের মকরন্দ এবং পরাগ সংগ্রহ করে। এরা স্ত্রী মৌমাছি এবং বিশেষ প্রতিকূল পরিবেশে ডিম পাড়ে। শ্রমিক বা কর্মী মৌমাছিরা ডিম লার্ভার পরিচর্যা করে, খাদ্য সংগ্রহ করে, মৌচাক তৈরি করে এবং মৌচাককে রক্ষা করে।

কর্মী মৌমাছি মাত্র চার থেকে পাঁচ সপ্তাহ বেঁচে থাকে। গ্রীষ্মের প্রচন্ড প্রখরতায় এরা বিশেষ সক্রিয় থাকে। যদি এরা শীতের সময় বেঁচে থাকে, তবে ছয় মাসের বেশি সময় বাঁচে। এর মৌমাছি আকারে ক্ষুদ্রতম হয় এবং একটি মৌচাকে শতকরা আটানব্বুইটি কর্মী মৌমাছি থাকে। এদের হুল থাকে এবং আত্মরক্ষার চরম মূহুর্তে হুল ব্যবহার করে। হুল ফোটাবার পরই এরা মারা যায়। হুল মানুষের দেহ থেকে বের করতে পারে না, হুল ভেঙে যায়, ফলে কর্মী মৌমাছি মারা যায়।

কর্মী মৌমাছি যতদিন বাঁচে ততদিনই কাজ করে। অতিরিক্ত পরিশ্রমেই এদের মৃত্যু বেশি ঘটে। একটি মৌমাছি তার জীবদ্দশায় এক চামচ মধু সংগ্রহ করে। একটি কর্মী মৌমাছি তার জীবদ্দশায় তিন মাইল ব্যাপী স্থান 40,000 বার পরিক্রমা করে। মধু প্রবাহকালে অতিরিক্ত পরিশ্রমের ফলে এরা কম দিন বাঁচে। কিন্তু শীতকালে এদের সৃষ্টি হলে অধিক সময় বাঁচে।

● পুরুষ মৌমাছি (Drones) ঃ

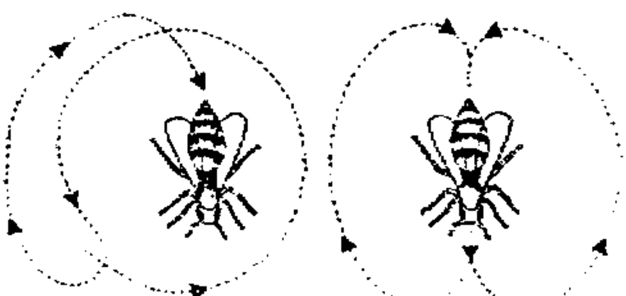
এরা রানি মৌমাছির সঙ্গে প্রজননে অংশগ্রহণ করে। মৌচাকে এদের সংখ্যা কর্মী মৌমাছি অপেক্ষা অনেক কম থাকে। সাধারণত মে মাস থেকে সেপ্টেম্বর মাস পর্যন্ত ইহাদের চাকে দেখা যায়। এদের দেহ অপেক্ষাকৃত মজবুত হয়। এদের দেহে রোমের পরিমাণ বেশি হয় এবং এরা অলস প্রকৃতির হয়।

এরা সাধারণত সূর্যালোকে উড়ে তবে বিকালের দিকে উড়া পছন্দ করে। গ্রীষ্মের পর কর্মী মৌমাছিরা পুরুষ মৌমাছিকে মৌচাক থেকে তাড়িয়ে দেয়। খাদ্যাভাবে ও ঠান্ডায় পুরুষ মৌমাছি মারা যায়। শীতকালে কর্মীরা খাদ্য আহরণ করে না, সঞ্চিত খাদ্য পায়। এই সঞ্চিত খাদ্যে যাতে পুরুষ ভাগ বসাতে না পারে তারজন্য কর্মীরা এ সময় মৌচাকে পুরুষ মৌমাছি রাখা পছন্দ করে না। স্বাভাবিক অবস্থায় প্রতিটি পুরুষ মৌমাছি পরিচর্যার জন্য 5-6 টি কর্মী মৌমাছি থাকে। এরা খাদ্য সংগ্রহ করে না। কিন্তু খায় বেশি, আর রৌদ্র ও বিশুদ্ধ বায়ু সেবন করে দিন কাটায়।

● কর্মী মৌমাছির নৃত্য (Bee dance) ঃ

একদল মৌমাছি চাকের কাছাকাছি খাদ্যের সন্ধানে ঘুরে বেড়ায়। খাদ্যের সন্ধান পেলে বিভিন্ন নাচের ভঙ্গীতে মৌচাকের কাছে ওড়ে এবং সংগ্রাহক দলকে খাদ্যের ঠিকানা জানায়। এই নাচের ভঙ্গী বৃত্তাকার বা ইংরেজি '8' অক্ষরের ন্যায় হয়। খাদ্যের উৎস খুব কাছে হলে বৃত্তাকারে নৃত্য করে এবং উৎস দূরে হলে ইংরেজি '8' অক্ষরের ন্যায় নৃত্য করে। মাধ্যাকর্ষণ রেখার সহিত নির্দিষ্ট কোন করে ইহারা নৃত্যের সমাপ্তি করে। একে খাদ্যের উৎসের দিক ও দূরত্ব অনুমান করতে পারে। এ প্রকার কোন-গঠন নৃত্য সূর্য ও

খাদ্যবস্তুর মধ্যে অবস্থিত কৌনিক অবস্থানের নির্দেশ জ্ঞাপন করে। এই সূত্র অনুধাবন করে সংগ্রাহক কর্মীরা খাদ্যের আহরনে বের হয়। এই বৃত্তাকার নৃত্যের সময় মনে করতে হবে খাদ্যে 100 মিটার দূরত্বের মধ্যে আছে। একবার বৃত্তাকার পথে ঘুরবার পর পুনরায় বিপরীত দিকে বৃত্তাকারে ঘোরে। এইভাবে দিকের পরিবর্তন করে নেচে চলে। এরা আহরিত খাদ্যকনা বা গাত্রস্থিত খাদ্যকণার মাধমে কি প্রকার খাদ্য পাওয়া যাবে তা সংগ্রাহক দলকে জানায়। '৪' অক্ষরের ন্যায় বা অর্ধবৃত্তাকার নৃত্যে (tailwagging dance) সংগ্রাহক কর্মীরা দূরত্ব ও দিক বুঝতে পারে। মৌচাকের সোজা উপরের দিকে নৃত্য করলে মনে করতে হবে সূর্যের দিকে খাদ্যের উৎস আছে। নিচের দিকে নৃত্যের অর্থ খাদ্যের উৎস সূর্যের বিপরীত দিকে আছে। মৌচাকের সঙ্গে কোন করলে নৃত্য করিলে বোঝা যায় মৌমাছির সঙ্গে সূর্যের কৌনিক অবস্থানে খাদ্য আছে। এই নৃত্যের ক্ষেত্রে খাদ্যের উৎস 100 মিটারের বেশি দূরত্বে অবস্থান করে। কম সময় নৃত্য করলে মনে করা হয় খাদ্যের উৎসের পরিমাণ কম। কিন্তু খাদ্যের উৎসের পরিমান অতিরিক্ত বেশি হলে কর্মী মৌমাছিরা দীর্ঘক্ষণ ধরে নৃত্য করে। জন্মাইবার দশদিন পর থেকে কর্মী মৌমাছিরা মৌচাক ছেড়ে খাদ্য অন্বেষণে বের হয়। দিক ও আলোর উজ্জ্বলতা বুঝে এরা দিক নির্ণয় করে। এরা শুধু স্থানটি চিনে রাখে। পরীক্ষা করে দেখা গেছে যে মৌবাক্স কয়েক মিটার দূরে সরিয়ে রাখলে এরা বাক্সে ফিরতে পারে না। এরা এভাবেই দিক ঠিক রেখে চাক থেকে কয়েক কিলোমিটার দূরত্বে খাদ্য অন্বেষণে যায়। এরা এভাবে নিজেরা দিক নির্দেশ করে এবং অন্য কর্মী মৌমাছিকে খাদ্যের উৎসের নির্দিষ্ট দিকের সন্ধান দেখায়। এদের যাত্রায় সূর্য কম্পাসের কাজ করে। কর্মী মৌমাছির নৃত্য অনেকদিন পূর্বে লক্ষ্য করা গেছে। জার্মানীর অধ্যাপক Karl Von Frisch এই নৃত্যের ভাষা প্রথম উপলব্ধি করেন।



বৃত্তাকার নৃত্য

"৪" অক্ষরের ন্যায় বা অর্ধ বৃত্তাকার নৃত্য

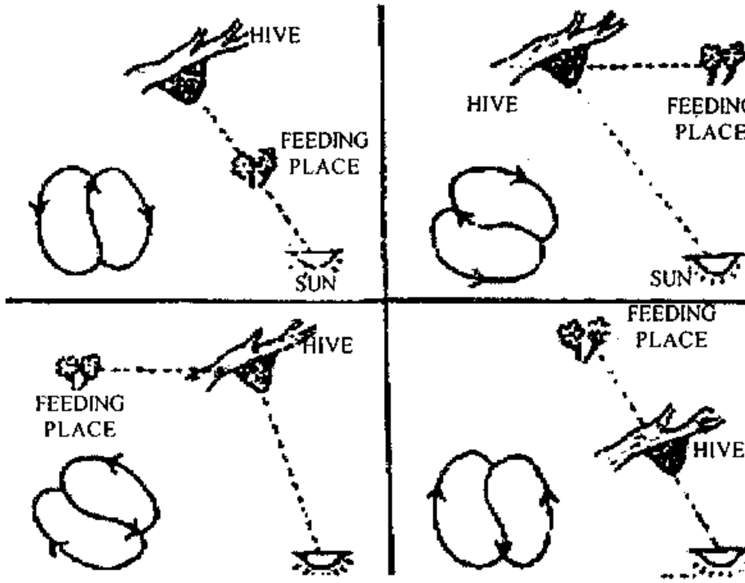
মৌমাছির নৃত্য

- **মৌচাকের বিভিন্নকালীন অবস্থা (A year in the hive) :**

শীতকালে মৌচাকের বা মৌবাক্সের কাছাকাছি কিংবা ফুলের ও ফলের বাগানে সচরাচর মৌমাছি দেখা যায় না। গ্রীষ্মকালে এবং বসন্তকালে এরা চাক ছেড়ে যত্রতত্র ঘুরে বেড়ায়। প্রায় জুন মাস পর্যন্ত অত্যাধিক পরিমাণে খাদ্য অন্বেষণে বের হয়। আগস্ট মাসের পর থেকে এরা সাধারণত চাক থেকে বের হয়না।

শীতের শুরু থেকে ইহারা চাকের মধ্যে গায়ে গায়ে লেগে বাক্সে থাকে। এভাবে এরা দেহকে গরম রাখে।

এরা অন্যান্য প্রাণীর মত শীতঘুম দেয় না। সারা শীতকাল ধরে চাকে থেকে সংগৃহীত মধু খায় এবং পরবর্তী বসন্তের জন্য অপেক্ষা করে। অনেক সময় প্রচন্ড শীতে সূর্যালোকে মৌমাছির ঝাঁক লক্ষ করা যায়। এরা সেই সময় গ্রীষ্মকাল মনে করে চাক ছাড়ে এবং বেশিরভাগই ঠান্ডায় মারা যায়।



মৌমাছির নৃত্যের দিক নির্দেশ

● **সঙ্গম উড্ডয়ন (Wedding flight) ঃ**

সেপ্টেম্বর ও অক্টোবর মাসে মৌমাছির যৌন সঙ্গমের সময়। রানি চাকে বা প্রকোষ্ঠে থাকাকালীন সঙ্গমে অংশগ্রহণ করে না। প্রকোষ্ঠ থেকে রানি হওয়ার তিনদিন পর প্রাক্ সঙ্গম উড্ডয়নে রানির সঙ্গে অন্যান্য মৌমাছির পরিচিতি ঘটে। কয়েকদিন পর সঙ্গম উড্ডয়ন (চিত্র 12) শুরু হয়। চাক ছেড়ে রানি উড়া শুরু করে এবং রানিকে লক্ষ্য করে ঐ চাক হইতে বা অন্য চাক থেকে পুরুষ মৌমাছিরা যাত্রা শুরু করে। স্ত্রী মৌমাছি পুরুষ অপেক্ষা দ্রুত উড়ে, ফলে সবচেয়ে ক্ষমতাবান পুরুষ ধরে ফেলে এবং প্রজনন কার্যে রত হয়।

অনেকের মতে একটি পুরুষ সঙ্গমে অংশগ্রহণ করে। কিন্তু আধুনিক গবেষণায় জানা যায় অন্ততঃ দশটি পুরুষ একটি স্ত্রী মৌমাছিকে সঙ্গম করতে পারে। সঙ্গমের পর রানি মৌমাছি চাকে ফিরে আসে। রানির শুক্রাধানীতে অসংখ্য শুক্রানু জমা থাকে। এই শুক্রাণু সারা বছর ডিমগুলিকে নিষক্ত করে। বৎসরান্তে কিছু দিনের জন্য ডিম পাড়া বন্ধ করে এবং সোয়ার্মিং—এর পর আবার চাক ছেড়ে উড়ে। শীতের শেষ থেকে শুরু করে রানি চাকের প্রতি কুঠুরিতে একটি করে ডিম পাড়ে।

রানি মৌমাছির এক সপ্তাহ বয়সকালে সঙ্গমরত হয়। যদি আবহাওয়া খারাপ থাকে, তবে রানি চাক ছেড়ে বের হয়না। অনেকদিন বের না হলে তারা আর উড়তে সক্ষম থাকে না। সেক্ষেত্রে চাকের রানি মৌমাছি কোন কাজে লাগে না। কর্মীরা নতুন রানি তৈরি করে অথবা মৌপালক মৌবাক্সের জন্য নতুন রানি মৌমাছি সংগ্রহ করে।

সঙ্গম উড্ডয়ন

● সোয়ার্মিং (Swarming) ঃ

বসন্তের শুরুতেই ব্রুড (Brood) পালন শুরু হয় এবং বৈশাখ ও জ্যৈষ্ঠ মাসে কলোনি সুগঠিত হয়। চাকে মৌমাছির সংখ্যা বৃদ্ধি পায় এবং এ সময় চাকের নীচে ও পার্শ্বচাকে রানি কুঠুরি তৈরি হয়। যখন নতুন রানি বের হওয়ার জন্য প্রস্তুত হয়, তখনই পুরাতন রানি মৌমাছি অসংখ্য কর্মী মৌমাছি নিয়ে নতুন চাঁক বাঁধার উদ্দেশ্যে রওনা হয়। এই উড়িবার পদ্ধতিকে সোয়ার্মিং বলে। বেশ কিছু সময় ওড়ার পর রানি ও কিছু মৌমাছি কোন ঝোপে বা গাছে আশ্রয় নেয় এবং বিভিন্ন কর্মী দিকে দিকে ছুটে যায় স্থান নির্ধারণের জন্য। অনেক সময় এই স্থান নির্ধারণ করতে দুই দিন সময় লেগে যায়। বেশ কিছু সময় এইভাবে উড়ে উপযুক্ত স্থান নির্বাচন হলে কর্মীরা নতুন মৌচাক গঠন করে এবং রানি ডিম পাড়া শুরু করে।

পুরাতন চাকে একাধিক রানির সৃষ্টি হয়। একটি রানি সকল প্রতিপক্ষকে মেরে ফেলে চাকের কর্তৃত্ব অর্জন করে। অনেক সময় একাধিক সৃষ্ট রানি অন্য কর্মী লইয়া কলোনি ত্যাগ করে।

সোয়ার্মিং পদ্ধতি শেষ হওয়ার পর পুরাতন চাকের মৌমাছিরা মকরন্দ ও পরাগ সংগ্রহে ব্যস্ত হয়ে পড়ে। কলোনির শক্তি বৃদ্ধি হয় এবং অতিরিক্ত মধু সঞ্চয় হয়। গ্রীষ্মকালে মধু সংগ্রহ চলে এবং শীতের জন্য সঞ্চয় করে। নভেম্বর মাসে ব্রুড পালন বন্ধ থাকে। এ সময় কয়েকটি পুরুষ ও রানিকে ব্রুড কোষে পালন করা হয়। প্রথম কুমারী রানি কোষ থেকে বেরিয়ে পুরুষের সঙ্গে আকাশে মিলিত হয়ে চাকে ফিরে আসে। চাকে ফিরে এসে পুরাতন রানিমাতাকে আক্রমণ করে এবং চাক ছাড়তে বাধ্য করে। যদি এই সময় মধু সংগ্রহ অক্ষুন্ন থাকে তবে এই পুরাতন চাক থেকে একাধিক সোয়াম নির্গত হয়। যদি ঘটনাচক্রে নতুন রানি না পাওয়া যায় এবং পুরাতন রানি নষ্ট হয় তখন কিছু কর্মী ব্রুডদের পুষ্টিকর খাদ্য দেওয়া হয়, যার ফলে

যৌনাঙ্গের বৃদ্ধি ঘটে। তবে এই কর্মী অনিসিক্ত ডিম পারে। এ থেকে শুধু পুরুষ মৌমাছি সৃষ্টি হয়, ফলে ধীরে ধীরে কলোনি নষ্ট হইয়া যায়।

9.8 মৌমাছির চাষ পদ্ধতি (Method of Apiculture)

প্রাচীনকাল থেকে মধুর ভেষজ গুণ সম্পর্কে মানুষের জানা আছে। তাই মৌচাক থেকেই মধু সংগ্রহ করায় বিভিন্ন পদ্ধতি আমাদের দেশে প্রচলিত ছিল। বর্তমানে বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে মৌপালন করা হয়।

● **সাধারণ পদ্ধতি (Common Process) ঃ**

এই পদ্ধতি অনেক পুরানো। সাধারণত ব্যবসায়ীরা চাকের কাছাকাছি আগুন জ্বলিয়ে ধোঁয়া দেয়। ফলে মৌচাকের মৌমাছিরা চাক পরিত্যাগ করে। এ সময় ধারালো অস্ত্র দিয়ে চাকটি কাটা হয় এবং চাক পিষ্ট করে মধু নিষ্কাশন করা হয়।

মধুতে বিভিন্ন নোংরা পদার্থ থাকে। এই মধুতে চাকের মৃত লার্ভা ও পিউপার দেহাবশেষ এবং পরাগরেণু মিশে থাকে। মৌচাক ও মোম নষ্ট হয়।

● **দেশীয় পদ্ধতি (Indigenous method) ঃ**

পশ্চিমবাংলার গ্রামাঞ্চলে, সুন্দরবন এলাকায়, বসিরহাট অঞ্চলে, দক্ষিণ ২৪ পরগনা অঞ্চলে কাঠের বড় বাক্সে মৌমাছির চাষ করা হয়। কাঠের বাক্সটি বাড়ির অন্ধকার স্থানে বা গাছের ওপর বেঁধে রাখা হয়। এই বাক্সের মধ্যে দুটি ছিদ্র থাকে, একটি বড় ও একটি ছোট। বড় ছিদ্রটিকে একটি দরজার সাহায্যে বন্ধ রাখার ব্যবস্থা করা হয়। এই ছিত্রপথে চাক বাইরে আনা হয়। ছোট ছিদ্র দিয়ে মৌমাছি যাতায়াত করে। এই কাঠের বাহক মৌমাছি চাক তৈরি করে। অনেক সময় কাঠের বাক্সের পরিবর্তে মাটির বড় পাত্র রাখা হয়।

পুরানো চাকের পরিস্ফুটনশীল রানি পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় আসার প্রাক্কালে পুরানো রানি কর্মী মৌমাছি সহ নতুন চাক গড়ার উদ্দেশ্যে পুরানো চাক ত্যাগ করে। এই মৌমাছি ঐ সকল পাত্রের প্রতি আকৃষ্ট হয়ে নতুন চাক তৈয়ারী করে।

বর্তমানে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে মধু ও মোমের জন্য মৌচাক করা হয়। এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব অপরিসীম। যে স্থানে বিপুল হারে মৌমাছির চাষ করা হয়, তাকে মধুমক্ষীশালা বা Apiary বলা হয়।

ভারতীয় মৌমাছির চাষকে প্রধানতঃ দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথা—প্রাকৃতিক বা দেশীয় পদ্ধতি ও বৈজ্ঞানিক কৃত্রিম পদ্ধতি।

1. প্রাকৃতিক বা দেশীয় পদ্ধতি ঃ

এই পদ্ধতিতে মৌমাছি কলোনি করার কোন ব্যবস্থা থাকে না। শুধুমাত্র চাক খুঁজে বের করে মধু নিষ্কাশন

করা হয়। *Apis dorsata* এবং *Apis florea*-এর মৌচাক থেকে এই পদ্ধতিতে মধু সংগ্রহ করা হয়। এরা সাধারণত গভীর বনে জঙ্গলে চাক তৈরি করে। এদের Single comb bees বা একক মৌচাক মধুমক্ষী বলে।

● **একক মৌচাক মৌমাছি ঃ**

এদের মৌচাক থেকে মধু সংগ্রহ করা হয় কিন্তু মৌচাকের যত্ন বা পরিচর্যা করা হয় না। ফলে বৎসরের কোন এক সময়ে এরা পরিযান করে। মধু প্রবাহ কালের ঠিক পরেই মধু ব্যবসায়ীরা চাক থেকে মধু সংগ্রহ করে। রাজ্য সরকারের বনদপ্তর প্রতিবছর এই মধুর নীলাম করে এবং ফলে ভাল রাজস্ব আয় করে। পশ্চিমবঙ্গের সুন্দরবনে এই ধরনের মধুসংগ্রহের জন্য চাষীরা গভীর বনে প্রবেশ করে।

Apis dorsataর চাক থেকে সন্ধ্যার পরে বা গভীর রাত্রে মধু সংগ্রহ করা হয়। ঘুঁটে, কাঠ বা গন্ধকের ধোঁয়া দ্বারা মৌচাক থেকে মৌমাছি তাড়ান হয়। মধু সংগ্রাহক নিজেকে মোটা কাপড়ে আবৃত করে। শুধু চোখ দুইটি খোলা থাকে। এই ধোঁয়ায় মৌমাছিরা চাক ত্যাগ করে এবং এই সুযোগে সংগ্রাহক ধারালো দিয়ে চাক কেটে নেয়। চাকটি কাপড়ের ভিতর রেখে পেষণ করে এবং নিংড়ে মধু নিষ্কাশন করা হয়।

Apis florea র চাক থেকে ভোরে মধু সংগ্রহ করা হয়। চাকে ঠান্ডা জল ছিটিয়ে মৌমাছিকে সরানো হয়। চাকে উপরের অংশে মধু থাকে। এবং নীচে ব্রুড থাকে। চাকের নীচের এই ব্রুড অংশটি কেটে নিকটবর্তী ঝোপে রাখা হয়। চাকের উপরের মধুর প্রকোষ্ঠ অংশটি ছুরি দিয়ে কেটে নেওয়া হয়। এর পর চাকটি কাপড়ের ভিতর রেখে পেষণ করে এবং নিংড়ে মধু নিষ্কাশন করা হয়।

Apis indicaর চাষ গ্রামাঞ্চলে মৌপালকেরা করে এবং এদের কলোনি গঠন করার জন্য মৌপালকেরা বিশেষ ধরনের ব্যবস্থা করে। যথা—

(i) প্রাকার (Wall type) ঃ

গ্রামাঞ্চলে মৌপালকেরা বাড়ীঘর তৈরির সময় বাড়ীর দেওয়ালে বিভিন্ন ব্যাসের কুলুংগী নির্মাণ করে। এই কুলুঙ্গির ভেতর মৌমাছি চাক তৈরি করে। মধুপ্রবাহ কালের পর কুলুঙ্গি থেকে মৌচাক সংগ্রহ করা হয়।

(ii) চলনশীল প্রাকার (Movable type) ঃ

এক মিটার লম্বা ও দুই মিটার ব্যাস বিশিষ্ট কাঠের গুঁড়ির ভিতর মৌচাক গঠনের উপযোগী করিয়া তোলা হয়। এছাড়া কাঠের বাক্স, মাটির কলসী ইত্যাদি মৌচাক তৈরী করার জন্য ব্যবহার করা হয়, মধু প্রবাহ কালের পরই মৌচাক থেকে মধু সংগ্রহ করা হয়।

এ ধরনের মৌমাছি পালনে মৌমাছি চাক তৈরি করবে সে নিশ্চয়তা থাকে না। এই চাকে মৌমাছিকে নিয়ন্ত্রণ করা যায় না, বিভিন্ন ধরনের ক্ষতিকারক পোকা দ্বারা মৌমাছি আক্রান্ত হয়। এ ধরনের মৌচাকে মধু চুরির সম্ভাবনা থাকে এবং নিষ্কাশিত মধু বিশুদ্ধ থাকে না।

2. বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে মৌচাক ঃ

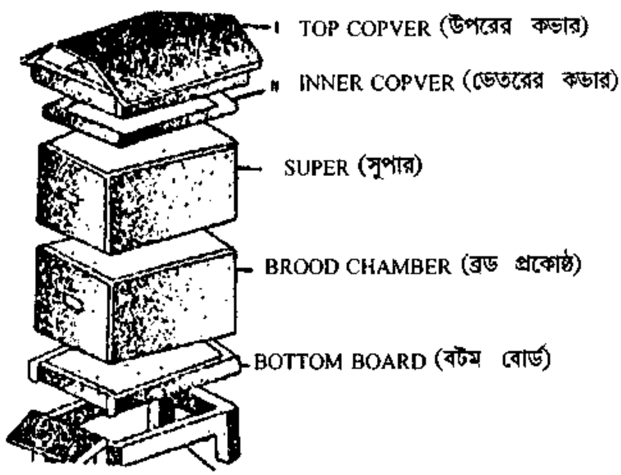
এ পদ্ধতিকে মুভেবল ফ্রেম হাইভ বলে। 1851 খ্রিস্টাব্দে ল্যাংস্ট্রোথ (Langstroth) এই পদ্ধতি আবিষ্কার করেন। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে মৌমাছি চাষের জন্য প্রয়োজনীয় সাজসরঞ্জামের ব্যবস্থা করতে হয়। যথা—

1. মুভেবল ফ্রেম (Movable frame), 2. চাকভিত্তি (Comb foundation), 3. মধু নিষ্কাশন যন্ত্র (Honey extracting equipment), 4. সোয়ার্ম ধরবার যন্ত্র (Swarm catching equipment)

এছাড়া মৌমাছি পালনের জন্য মৌচারন ভূমি অবশ্যক থাকা প্রয়োজন। মৌমাছি পালনের জন্য মৌমাছির রোগ ও প্রতিকার সম্পর্কেও জানা প্রয়োজন।

1. মুভেবল ফ্রেম ঃ

Langstroth ল্যাস্ট্রেথ 1851 খ্রিস্টাব্দে মৌমাছি পালনের জন্য বিশেষ ধরনের বাক্স আবিস্কার করেন। এই বাক্সটি কাঠের নির্মিত। উপরে থাকে মধু প্রকোষ্ঠ (honey chamber) এবং নীচে থাকে অপত্য প্রকোষ্ঠ (brood chamber)। এই বাক্সের মধ্যে কাঠের ফ্রেম থাকে। এই কাঠের ফ্রেমে মৌমাছি বাসা তৈরি করে। কাঠের ফ্রেম পৃথকভাবে বাক্সে বসান যায়। একটি আদর্শ মৌবাক্স নিম্নলিখিত অংশ দ্বারা গঠিত।



ল্যাং-গস্ট্রোথ হাইভ

(i) স্ট্যান্ড (Stand) ঃ

15.24 সেন্টিমিটার থেকে 22.86 সেন্টিমিটার লম্বাকাঠের চার পায়াযুক্ত ফ্রেম স্ট্যান্ডের কাজ করে। এই স্ট্যান্ডের ওপর বটম বোর্ড বসে।

(ii) বটম বোর্ড (Bottom board) ঃ

এটি একটি সাধারণ কাঠের পাটাতন, পাটাতনটি 55.88 সেন্টিমিটার লম্বা, 40.60 সেন্টিমিটার চওড়া এবং 2.3 সেন্টিমিটার পুরু হয়।

(iii) অপত্য প্রকোষ্ঠ (Brood chamber) ঃ

এটি একটি আয়তাকার বাক্স। উপরে নীচে খোলা থাকে। বাক্সের প্রাচীর 2.3 সেন্টিমিটার কাঠ দ্বারা তৈরি। বাক্সটি দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতায় যথাক্রমে 50.8 সেন্টিমিটার, 46.62 সেন্টিমিটার ও 28.3 সেন্টিমিটার হয়। অপত্য প্রকোষ্ঠে খাঁজ থাকে এবং এই খাঁজে কাঠের ফ্রেমগুলি লাগান হয়।

(iv) ল্যাংস্ট্রোথ ফ্রেম (Langstroth frame) ঃ

উপরের ও নীচের এবং দুই পাশ্বের মোট চারটি কাঠ দ্বারা Langstroth frame গঠিত। উপরের ধার 48.26 সেন্টিমিটার দীর্ঘ, 2.54 সেন্টিমিটার চওড়া ও 2.3 সেন্টিমিটার মোটা। পাশের ধার 22.13 সেন্টিমিটার লম্বা ও 0.96 সেন্টিমিটার মোটা।

(v) সুপার (Super) ঃ

সুপার ও সুপার ফ্রেমের আকার আয়তন ব্রুড চেম্বার ও ব্রুড ফ্রেম অনুযায়ী হয়।

(vi) ইনার কভার (Inner cover) ঃ

এটি একটি কাঠের পাটাতন, ব্রুড চেম্বার বা সুপারের আবরক হিসাবে কার্য করে।

(vii) টপ কভার (Top cover) ঃ

বাক্সের ছাদটি ঢাল থাকে, যাতে বৃষ্টির জল ছাদে না জমে।

এ ছাড়া মৌমাছি বসার জন্য স্ট্যান্ডের সঙ্গে একটি তির্যক বোর্ড লাগানো থাকে। একে অ্যালাইটিং বোর্ড বলে। এর ঠিক উপরে একটি ছিদ্র থাকে। এই ছিদ্রপথে মৌমাছি বাক্সে প্রবেশ করে। এই মৌবাক্সের নীচে থাকে স্ট্যান্ডসহ বটন বোর্ড, তার উপরে যথাক্রমে-অপত্য প্রকোষ্ঠ, মধু প্রকোষ্ঠ, সুপার, ইনার কভার এবং সবার উপরে টপ কভার থাকে।

ল্যাংস্ট্রোথ ফ্রেম ছাড়াও ভারতবর্ষে আরও কয়েক ধরনের ফ্রেম প্রচলিত আছে। বিভিন্ন রাজ্যে এরা বিভিন্ন নামে পরিচিত। এদের মধ্যে কয়েকটি উল্লেখযোগ্য। যথা—

1.	ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ড	35.56 × 21.1 সেন্টিমিটার	—	স্ট্যান্ডার্ড হাইভ
2.	ডাডান্ট	46.1 × 5.5 সেন্টিমিটার	46.1 × 15.5 সেন্টিমিটার	কুলু
3.	নিউটন	20.32 × 13.3 সেন্টিমিটার	20.32 × 6.1 সেন্টিমিটার	নিউটন হাইভ
4.	ত্রিবাঙ্কুর	30.48 × 15.24 সেন্টিমিটার	30.48 × 10.6 সেন্টিমিটার	টমসন হাইভ

ভারতে ল্যাংস্ট্রোথ ও নিউটন ফ্রেম বেশী প্রচলিত। পশ্চিমবঙ্গের সমতল ভূমিতে ছোট আকারের নিউটন হাইভ সুবিধাজনক।

9.9 পশ্চিমবঙ্গে ছোট নিউটন হাইভের মাপ

বাচ্চা ঘর বা ব্রুড প্রকোষ্ঠ	—	লম্বা 9 ইঞ্চি, চওড়া $9^1/_2$ ইঞ্চি ও উচ্চতা $6^1/_2$ ইঞ্চি
মধু প্রকোষ্ঠ	—	লম্বা, চওড়া ও উচ্চতা যথাক্রমে 9, $9^1/_2$ ও $2^3/_4$ ইঞ্চি
বটম বোর্ড	—	লম্বা 14 ইঞ্চি ও চওড়া 10 ইঞ্চি
ঢাকনা	—	লম্বা, চওড়া ও উচ্চতা যথাক্রমে 9, $9^1/_2$ ও $3^1/_2$ ইঞ্চি

ফ্রেমের মাপ ঃ

উপরের সরু কাঠ বা টপ বার	—	লম্বা $9^1/_2$ ইঞ্চি
তলার সরু কাঠ	—	লম্বা 8 ইঞ্চি
পাশের সরু কাঠ	—	অপত্য প্রকোষ্ঠের 6 ইঞ্চি
	—	মধু প্রকোষ্ঠের $1^1/_2$ ইঞ্চি

বাক্সটি আধ ইঞ্চি পুরু কাঠ দ্বারা তৈরী হয়।

মৌবাক্স একটি ছোট টেবিলের উপর রাখা হয়। এই টেবিলের উপরের অংশ কাঠ দ্বারা সম্পূর্ণভাবে না ঢেকে মাঝখানে ফাঁক রাখা ভালো, তাহলে টেবিলের পায়াগুলি জলের পাত্রে রাখা যায়। এরফলে মৌবাক্সে পিঁপড়ার উপদ্রব হয় না। মৌবাক্সের চারিপার্শ্বের বেশ খোলা জায়গা থাকা প্রয়োজন।

9.10 অন্যান্য আনুষংঙ্গিক সরঞ্জাম

(i) চাক ভিত্তি (Foundation comb sheet) ঃ

প্রকৃতিতে মৌমাছি মৌমোম দ্বারা কুঠুরি তৈরী করে। এই কুঠুরি প্রবেশ পথের সমকোণে অথবা সমান্তরালভাবে অথবা তির্যক ভাবে সাজান থাকে। কিন্তু মৌবাক্সের জন্য মোমের পাতলা পাতের উপর যন্ত্রের সাহায্যে মৌচাকের কুঠুরিগুলির তলদেশের আকৃতির অনুরূপ গর্ত করা হয়। ফাউন্ডেশেন কোষগুলিকে ফ্রেমে আটকে মৌবাক্সে রাখা হয়। এই পত্তনে পাশাপাশি কুঠুরির তলদেশের মতো গর্ত থাকায় মৌমাছি মোম দ্বারা কুঠুরি তৈরি করতে সুবিধা হয়। এ জন্য মোম উৎপাদনের দরকার হয় কম।

(ii) বিভাজন ফ্রেম বা ডামি (Divison board or Dummy) ঃ

অপত্য প্রকোষ্ঠকে ছোট করবার জন্য ডামি ব্যবহার করা হয়। এটি একটি পাটা লাগানো ফ্রেম, পার্টিশন হিসাবে ব্যবহৃত হয়। অপত্য প্রকোষ্ঠকে প্রথমে ডামি দ্বারা ছোট করা হয়, পরে এটি সরিয়ে বড় করা হয়।

(iii) মধু নিষ্কাশন (Honey extracting apparatus) :

মধু নিষ্কাশন যন্ত্রের সাহায্যে বিশুদ্ধ মধু নিষ্কাশন করা যায়। রানি যাহাতে মধু প্রকোষ্ঠ যাইতে না পারে তাহার জন্য অপত্য প্রকোষ্ঠ ও সুপারের মধ্যে একটি দস্তার জালি রাখা হয়। এই ছিদ্রের মধ্য দিয়া কর্মী যাতায়াত করিতে পারে কিন্তু রানি মৌমাছি যাইতে পারে না। এই জালিকে Queen excluder বলে। তিনধনের মধু নিষ্কাশন যন্ত্রবিশেষ প্রচলিত, যথা—ফ্রেচার মডেল, রহমান ও সিং মডেল এবং টমসন মডেল। ড্রামের মধ্যে একটি জালের খাঁচা বসাইয়া যন্ত্রটি তৈয়ারী হয়। খাঁচার মধ্যে এক সেন্টিমিটার মোটা লোহার পাত থাকে এবং এই পাতের মধ্য দিয়ে একটি কেন্দ্রীয় দন্ড প্রবেশ করান থাকে। দন্ডের উপরের দিকে একটি চাকা থাকে। এই চাকার সহিত পার্শ্বদেশে হাতল যুক্ত একটি চাকা গায়ে গায়ে লাগিয়া থাকে। ড্রামের উচ্চতা 43 সেন্টিমিটার এবং ব্যাস 30 সেন্টিমিটার ড্রামের তলদেশে একটি কল লাগান থাকে।

মধু প্রকোষ্ঠ হইতে ফ্রেম বাহির করিয়া দুই পার্শ্বের পাতলা সিল করা ঢাকনা ছুরি দ্বারা চাঁছিয়া যন্ত্রের জালের ফ্রেমের উপর রাখা হয়। একেবারে চারটি ফ্রেম রাখা যায়। হাতল ঘুরাইলে খাঁচাটি ফ্রেম সমেত ঘোরে এবং অপর কেন্দ্রে বলের ক্রিয়ায় চাকের কোষগুলি হইতে মধু ড্রামের নীচে জমা হয়। এই পদ্ধতিতে চাক অক্ষত থাকে এবং অক্ষত চাক পুনরায় মধু প্রকোষ্ঠে স্থাপন করা হয়।

(iv) ধোঁয়া দিবার যন্ত্র (Hive tool) :

ইহা একটি ধোঁয়াদানি যাহা হাপরের সহিত লাগান থাকে। ইহার সাহায্যে ধোঁয়া দিয়া মৌচাক হইতে মৌমাছি তাড়ান হয়।

(v) হাইভ টুল (Hive tool) :

ইহা একটি টাংগির ন্যায় ধারাল অস্ত্র। ইহার সাহায্যে ফ্রেম হইতে মৌ আটা পরিষ্কার করা হয় এবং চাকের অপ্রয়োজনীয় অংশ কাটিয়া ফেলা হয়।

(vi) মৌ ব্রাশ (Bee brush) :

এই ব্রাশের সাহায্যেও মৌচাক হইতে মৌমাছি সারানো হয়।

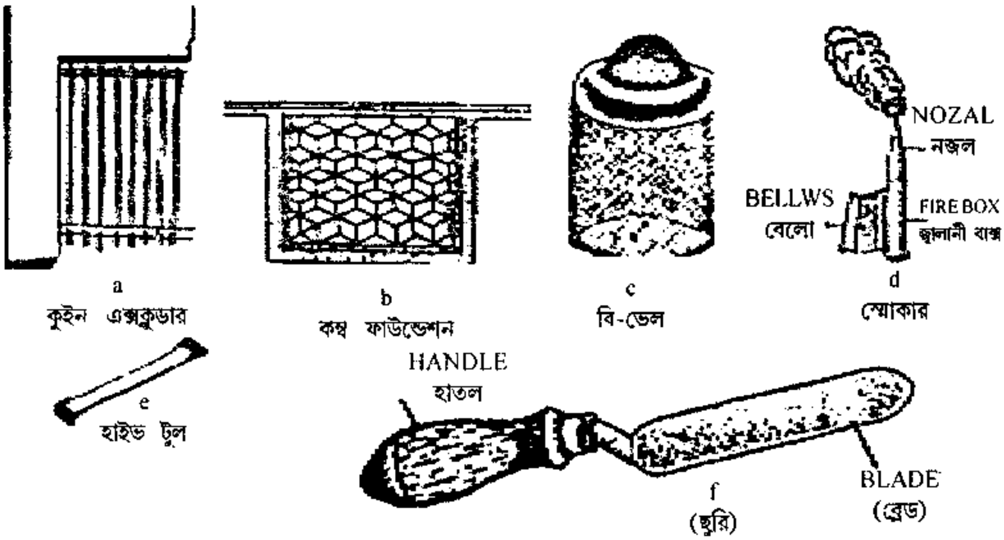
(vii) মৌমাছি ধরার জাল (Swarm catcher) :

একটি লম্বা সরু কাঠের আগায় একটি শক্ত তার গোল করিয়া আটকানো হয়। মশারির জালের কাপড় ঐ গোল তারের ফ্রেমে লাগান হয়। এই গোল ফ্রেমের বিপরীত দিকে জালের মুখ বন্ধ করিয়া দিতে হয়। এই ধরনের জালে মৌমাছি ধরা হয়।

(viii) রানি ধরা খাঁচা (Queen cage) :

দিয়াশলাই বাক্সের মাপে ($2^1/_2 \times 1^1/_2$) সূক্ষ্ম তারের জাল দিয়া একটি ছোট বাক্স তৈয়ারি করা হয়। এই খাঁচার পাঁচদিক বন্ধ এবং একটি প্রান্ত মাত্র খোলা থাকে।

এ ছাড়া চিনির পাত্র, মধু শোধনের সরঞ্জাম, জল ছিটানোর সরঞ্জাম রাখা হয়।



আনুষঙ্গিক মৌচাষের অঙ্গ a. b. c. d. e. f

মৌমাছি থেকে আত্মরক্ষার সরঞ্জাম ঃ

(i) মুখ ঢাকা জাল (Bee vail) ঃ

এই মুখোশটি তারের জাল, কালো রঙের মশারি, নাইলন জাল ইত্যাদি দ্বারা তৈরি করা হয়। এই জাল থাকায় মৌমাছি মধু সংগ্রহের সময় হুল ফোটাতে পারে না।

(ii) **আচ্ছাদন পোশাক (Overall) ঃ**

জামা কাপড়ের উপর মোটা কাপড়ের একটি বড় আচ্ছাদন (Apron) চাপান হয়, তারজন্য মৌমাছি হুল ফোটাতে পারে না।

(iii) **হাতের দস্তানা (Gloves) ঃ**

হাতের দস্তানা থাকলে মৌমাছির হুল থেকে রক্ষা পাওয়া যায়।

9.11 মৌমাছি সংগ্রহ

মৌমাছি পালন করতে হলে মৌমাছির কলোনি কিংবা স্বাভাবিক মৌচাক থেকে মৌমাছি সংগ্রহ করা যায়। স্বাভাবিক মৌচাকের সন্ধান সহজে পাওয়া যায় না, সেজন্য কলোনি কেনাই উচিত।

মৌমাছি নির্ভরযোগ্য স্থান থেকে ক্রয় করা উচিত। মৌমাছি ও 5-6 খানি ডিমপূর্ণ চাক নেওয়া ভাল। একটি রানি থাকা প্রয়োজন।

এক জায়গা থেকে অন্যস্থানে মৌমাছিপূর্ণ চাক সংগ্রহের জন্য মৌমাছি পূর্ণ বাক্স ব্যবহার করা সুবিধাজনক। মৌমাছি আনবার জন্য বিশেষ ধরনের মৌবাক্স পাওয়া যায়। এই বাক্সটি এমনভাবে তৈরি করা হয় যাতে মৌমাছিরা বাইরে আসতে না পারে। বাক্সের দু পাশে এবং নীচের বটম বোর্ড বায়ু চলাচলের জন্য জাল দ্বারা ঢাকা গর্ত থাকে। বাক্সের ভিতরে চাকের ফ্রেম রাখার জায়গা থাকে। বাক্সে মৌমাছির চাক সমেত ফ্রেমকে রেখে দুপাশ বন্ধ করে দেওয়া হয়। তারপর ঢাকনি বন্ধ করে স্ক্রু লাগিয়ে বাক্স অন্যত্র নিয়ে যাওয়া হয়।

মৌবাক্স স্থানান্তর ঃ

মৌমাছি যেখানে পালন করা হবে সেখানে বাক্সটি এনে রাখা হয়। এদের কিছুক্ষণ বিশ্রাম দেওয়া হয়। মৌমাছি পূর্ণ বাক্সে এক চামচ ঘন চিনির রস দিলে মৌমাছিদের মেজাজ ভাল থাকে।

কিছুক্ষন পর ঐ মৌমাছি ভর্তি বাক্সটির পাশে একটি খালি মৌচাক রাখা হয়। এখন মৌমাছিগুলিকে ঐ বাক্স থেকে খালি মৌবাক্সে স্থানান্তরিত করা হয়।

মৌমাছির খাদ্যের ব্যবস্থা ঃ

প্রথম প্রথম মৌমাছিরা মধুসংগ্রহে বিশেষ আগ্রহী হয় না, সেজন্য চিনির সিরাপ খেতে দেওয়া হয়। প্রায় এক লিটার জলে দুই কিলো চিনি গুলে ভালো সিরাপ তৈরি করা হয়। এর মধ্যে একগ্রাম থাইমল যোগ করলে সিরাপ নষ্ট হয় না।

প্রথমেই এ মৌবাক্সে মৌমাছির সংখ্যা বৃদ্ধি হয় না, কারণ তিন সপ্তাহের পূর্বে কর্মী মৌমাছি ডিম থেকে বের হয় না। রানি প্রথমে বেশী ডিম পাড়ে না। সাধারণত চাক আনবার একমাস পর মৌমাছির সংখ্যা বৃদ্ধি পায়। জন্মাবার 16 দিন পর থেকে কর্মী মৌমাছি মকরন্দ ও রেণু সংগ্রহে ব্যস্ত হয় এবং চাক বৃদ্ধি করে। প্রায় কুড়ি দিন থেকে কর্মীরা চাক পাহারা দেয় এবং কলোনিকে রক্ষা করে। 21 দিন থেকে মৃত্যুকালীন পর্যন্ত কর্মীরা মকরন্দ ও রেণু সংগ্রহের কাজে ব্যস্ত থাকে।

9.12 মৌচাক থেকে মৌমাছি সংগ্রহ (Collection of bees from hive)

বাড়ির ভিতর দেওয়ালের ফাটলে, ঘরের মধ্যে এবং গাছের গর্তে মৌমাছিরা মৌচাক তৈরি করে। এরকম মৌচাক থেকে মৌমাছি সংগ্রহ করে মৌমাছির বাক্সে রেখে পালন করা হয়। মৌচাক থেকে মৌমাছি ধরবার জন্য মুখঢাকা জাল, রানি ধরা খাঁচা, আচ্ছাদন পোশাক ব্যবহার করা হয়।

মৌচাক ও মৌমাছি সংগ্রহের প্রণালী ঃ

দেওয়ালের-ও গাছের গর্তে, খালি বাক্স প্রভৃতির মধ্যে মৌচাক হলে সেখান থেকে মৌমাছি সংগ্রহ করা যেতে পারে। প্রথমে গর্তের মুখ ভাল করে ফাঁক করে দিতে হবে যাতে দস্তানাসমেত হাত প্রবেশ করানো যায়। মুখে ঢাকা জাল, অ্যাপ্রন, দস্তানা থাকলে মৌমাছির হুল ফোটাবার সম্ভাবনা থাকে না। প্রথমে রানিধরা খাঁচা দ্বারা মৌচাক থেকে রানিকে ধরতে পারলে অন্য মৌমাছি ধরা সহজ হয়।

এখন চাকটি আস্তে আস্তে কাটা হয়, যাতে মৌমাছি নষ্ট না হয় বা চাক অযথা চোট না পায়। মৌচাকটিকে ধীরে বসিয়ে ফ্রেমের সঙ্গে সূতা দিয়ে বাঁধা হয়।

মৌবাক্সের অপত্য কুঠুরী বটমবোর্ডের উপর পূর্বেই বসান হয়। মৌমাছি সমেত কাটা চাক ফ্রেমে বাঁধিয়া অপত্য কুঠুরীর ভিতর বসাতে হবে। তারপর খবরের কাগজ ভাঁজ করে বাক্সটি ঢেকে রাখতে হবে।

যদি রাণী এই চাকের সঙ্গে চলে আসে, তাহলে বাক্সের ঢাকনি বন্ধ করে দরজা খুলে বাক্সটিকে মৌচাকের কাছে রাখা হয়। ফলে যে সব মৌমাছি বাইরে থাকে তারাও রানির গন্ধে বাক্সে প্রবেশ করে।

যদি রাণী না এসে থাকে, তাহলে বেশিরভাগ মৌমাছিই গর্তের চাকে থেকে যাবে। সেক্ষেত্রে পিচকারি দ্বারা জল স্প্রে করা হয়, ফলে মৌমাছিরা চাকে স্থির থাকে। এমন একটি থলির সাহায্যে চাকসমেত মৌমাছিকে ধরে আনা হয়।

মৌমাছি সংগ্রহের পরেও যদি অনেক মৌমাছি মৌচাকে থেকে যায়, তাহলে যেখানে চাক ছিল সেখানে দুই বা তার চেয়ে বেশী চাকযুক্ত ফ্রেম বসিয়ে দিলে তিনচার ঘন্টার মধ্যেই রানিসমেত মৌমাছিগুলি ফ্রেমে বসবে। তারপর ঐ ফ্রেম এনে মৌবাক্সে স্থাপন করা হয়। যদি সঙ্গে সঙ্গে ফ্রেমে মৌমাছি না বসে তবে নীচের দিকে এক সেন্টিমিটার ফাঁকা রেখে গর্তের মুখ টিন বা মোটা কাগজ দিয়ে আটকানো হয়। এ উপায়ে কয়েকদিন পরে বাকী মৌমাছি সংগ্রহ করা হয়।

নতুন পরিবেশে মৌমাছিকে দুই তিনদিন চিনির রস খেতে দেওয়া হয়। চার পাঁচ দিনের মধ্যেই মৌমাছিরা চাকগুলিকে ফ্রেমের সঙ্গে আটকিয়ে দেয় এবং সূতা কেটে ফেলে।

এভাবে মৌমাছি সংগ্রহ বসন্ত ও গ্রীষ্মকালে করা হয়।

- মৌমাছির পরিচর্যা **(Proper care of bees) ঃ**

আধুনিক পদ্ধতিতে মৌমাছির অবস্থা পালনের বিশেষ সুবিধা লক্ষণীয়—

1. বাক্স খুলে মৌমাছির অবস্থা পর্যবেক্ষণ করা হয়।
2. রানি মৌমাছি সঠিক ভাবে ডিম পাড়তে সক্ষম কিনা তা বোঝা যায়।
3. ফ্রেমগুলিতে পর্যাপ্ত স্থান থাকছে কিনা বোঝা যায়।
4. কোন ক্ষতিকারক পোকার আক্রমণ ঘটছে কিনা লক্ষ্য করা যায়।

মৌবাক্স আবার যখন তখন খোলা উচিত নয়। যে সময় মধুর উৎপাদন কম হয়, সে সময় বাক্স নাড়া চাড়া করা ঠিক নয়। তাহলে মৌমাছি বাক্স ছেড়ে চলে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। অধিকতর ঠান্ডার দিনে বা ঝড় ও বৃষ্টির সময় মৌমাছিদের বিরক্ত করা উচিত নয়। যে সময় মৌমাছির খাদ্যের সন্ধানে বেরিয়ে যায় সেই সময় চাক পরীক্ষা করা সুবিধাজনক।

9.13 মৌমাছির রোগ, শত্রু ও নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি (Diseases of bee, natural enemies and controlling measure)

মৌমাছি ও মৌমাছির চাক দু'ভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

9.13.1 মৌমাছির রোগ (Diseases of bees) :

Nosema apis নামক একপ্রকার আদ্যপ্রাণী *Nosema* রোগের কারণ। এ আদ্যপ্রাণীর স্পোর (spore) খাদ্য ও পানীয়ের মাধ্যমে মৌমাছির দেহে প্রবেশ করে। বসন্ত ও শীতকালে এই রোগে মৌমাছি আক্রান্ত হয় এবং এদের কলোনি ভীষণভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

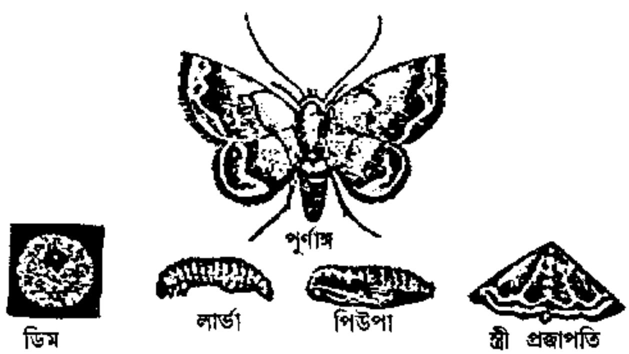
9.13.2 মৌমাছির শত্রু (Wasps) :

1. গ্রেটার ও লেসার মথ (Greater and Lesser moth) :

এরা পিঙ্গল ধূসর বর্ণের এবং 10 থেকে 18 mm দৈর্ঘ্য সম্পন্ন হয়। স্ত্রীমথ আকারে বড় হয়। এরা মৌচাকের নিচে গর্ত করে বাস করে এবং চাকের মোমের ক্ষতি করে।

2. মৌ-মোম বিটল (Wax beetle) :

এরা বৈজ্ঞানিক নাম **Achroia grisella**। এরা মৌচাকে ডিম পাড়ে। এদের লার্ভা এবং পরিণত দশা মৌ মোমের ক্ষতি করে।



লাক্ষার শত্রু সাদা বর্ণের প্রজাপতি

3. বোলতা (Wasps) ঃ

এরা বিভিন্ন প্রজাতির হয়। এরা পরিণত মৌমাছি, ডিম, লার্ভা ও পিউপা ভক্ষণ করে ফলে সম্পূর্ণ চাক ধ্বংস হয়।

4. কালো পিঁপড়া (Black ants) ঃ

মৌচাক থেকে কালো পিঁপড়া মধু, রেণু প্রভৃতি ভক্ষণ করে কলোনিকে ধ্বংস করে।

5. উইপোকা (Termites) ঃ

মৌমাছি কাঠের বাক্সে পালন করা হয়। কাঠের বাক্সে উইপোকা বাসা করে মৌমাছির কলোনি ধ্বংস করে।

6. ইঁদুর (Rats) ঃ

ইঁদুর মৌবাক্সের ফ্রেম কেটে ফেলে এবং মৌমাছিরা ভীত হয়ে চাক ত্যাগ করে।

7. ব্যাঙ (Toads and Frogs) ঃ

ব্যাঙ মৌবাক্সের কাছাকাছি অবস্থান করে এবং মৌমাছি ধরবার সুযোগ খোঁজে।

8. মাকড়সা (Spiders) ঃ

মাকড়সার জালে মৌমাছি আটকে যায় এবং এর দ্বারা মৌমাছির অশেষ ক্ষতিসাধন হয়।

9. পাখি (Birds) ঃ

অনেক পাখী মৌমাছি ভক্ষণ করে। যেমন—ফিংগে।

9.13.3 নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি (Control measure) ঃ

1. আক্রান্ত চাক বের করে মৌমাছিগুলিকে বের করে দেওয়া হয় এবং ঐ চাক রোদে শুকানো হয়।

2. মথের আক্রমণ থেকে মৌমাছিদের রক্ষা করবার জন্য সালফার ও ক্যালসিয়াম সায়ানিডের ধোঁওয়া দেওয়া হয়।

3. কার্বন টেট্রাক্লোরাইড, ইথিলিন ডাই-ক্লোরাইড ও মিথাইল ব্রোমাইডের মিশ্রণ প্রতি ঘনফুটে 1 আউন্স হারে ধোঁওয়া দিলে মথের ডিম ও লার্ভা ধ্বংস হয়।

4. বোলতা নিয়ন্ত্রণের জন্য জলে দ্রবীভূত 1% গ্যামাক্সিন স্প্রে (spray) করলে বা 10% D.D.T দ্রবণ স্প্রে সুফল পাওয়া যায়।

5. ক্যালসিয়াম সায়ানাইড ও 5% B.H.C দ্রবণ স্প্রে করে বোলতা নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

6. পিঁপড়া ধ্বংস করবার জন্য 0.1% Aldrin দেওয়া হয়। 0.6% B.H.C দ্রবণ বা কার্বন সালফাইডের দ্রবণ স্প্রে করলে পিঁপড়া নিয়ন্ত্রিত হয়।

7. উইপোকা ধ্বংস করবার জন্য Termex কাঠের বাক্সে মাখান হয়। এছাড়া 0.1% Aldrin জলে দ্রবীভূত করে মাটিতে দিলে উইপোকা ধ্বংস হয়।

(b) **Acarapis woodi** এই ধরনের মাইট (Mite) Arachnida শ্রেণিভুক্ত সন্ধিপদ (Arthropoda) প্রাণী। মৌমাছির শ্বাসনালীর অভ্যন্তরে এরা ডিম পাড়ে। এর ফলে মৌমাছিদের শ্বাসরোধ ঘটে এবং মৃত্যুর মুখে পতিত হয়।

(c) **Bacillus apis cepticus** নামক ব্যাকটিরিয়া মৌমাছির শ্বাসনালি আক্রমণ করে এবং septicemia রোগ সৃষ্টি করে। রোগের প্রকোপে মৌমাছির মৃত্যু ঘটে।

(d) **Aspergillus** নামক একধরনের ছত্রাক মৌমাছির আমালা সৃষ্টি করে। ভাইরাস, ব্যাকটিরিয়া ও ছত্রাক দ্বারা মৌ-কলোনির ডিম, লার্ভা ও পিউপা মারাত্মক ভাবে আক্রান্ত হয়। লার্ভার দেহ বর্ণহীন হয়ে পড়ে এবং মারা যাওয়ার পর এদের দেহ শক্ত ও সাদা বর্ণ ধারণ করে।

নিয়ন্ত্রণ (Control) ঃ

(1) Nosema রোগের প্রতিষেধক নেই।

(2) 1-ভাগ safrol oil। 2-ভাগ Nitrobenzene এবং 2-ভাগ পেট্রল একত্রে মিশ্রিত করে কলোনিতে ছড়ালে Mite এর আক্রমণ প্রতিহত করা যায়।

(3) লার্ভা আক্রন্ত হলে কলোনি থেকে পৃথক করা অত্যন্ত জরুরি।

(4) Sulpher fumigation দ্বারা কলোনি মুক্ত করা যায়।

9.14 চাষের কাজে মৌমাছির ভূমিকা

ফুলের পরাগ সংযোগে মৌমাছির ভূমিকা উল্লেখযোগ্য। শীতের মরশুমী ফুল যেমন—অ্যাসটার, কর্নফ্লাওয়ার ইত্যাদির উৎপাদন বৃদ্ধি করা যায়। গ্রীষ্মকালীন ফুল গিলার্ডিয়া, ক্যারিওপসিস, পোর্টুলেকা, মেরিগোল্ড প্রভৃতি ফুল গাছ মৌমাছির সাহায্যে উৎপাদন বৃদ্ধি করা যায়। আম, লেবু, শসা, লাউ, কুমড়া, পিঁয়াজ, মূলা ও সরিষার চাষে মৌমাছি ব্যবহার করে সুফল পাওয়া যায়। মৌমাছি ফুলের পরাগ মিলনে সাহায্য করে ফসল বাড়ায়।

9.15 মৌমাছি কলোনির উন্নতির ব্যবস্থা (Means for the development of bee colonies

মৌমাছির বাসায় উপযুক্ত সংখ্যক মৌমাছি থাকা প্রয়োজন। মৌমাছির সংখ্যা বেশি কমে গেলে উপযুক্ত তাপের অভাবে ডিম ফুটতে পারে না এবং উপযুক্ত ধাত্রী মৌমাছির অভাবে লার্ভাদের খাদ্যাভাব হয়। মৌমাছির সংখ্যা কম হলে মোম তৈরী এবং অন্যান্য কীটপতঙ্গ বাসায় ঢুকে চাকের ক্ষতি করে।

নিম্নলিখিত উপায়ে মৌকলোনির উন্নতির ব্যবস্থা করা যেতে পারে—

1. প্রতি মৌ বাক্সে অন্ততঃ 4-5 টি মৌমাছি পূর্ণ চাক থাকা আবশ্যক। কোনো বাসায় মৌমাছির সংখ্যা কমে গেলে অন্য মৌমাছিপূর্ণ বাসার সঙ্গে মিশিয়ে দেওয়া হয়। একে uniting stock বলে।

2. গন্ধ শুঁকে মৌমাছিরা নিজের বাসা চিনতে পারে। সেইজন্য কোন বাসার সঙ্গে মৌমাছির অন্য বাসায় মিলনের আগে বিশেষ গন্ধ লোপ পায়। তাই জলের সঙ্গে সামান্য চিনি গুলে পিপারমেন্ট তেল মেশান হয়। এই জল পিচকারি দ্বারা সন্ধ্যাবেলায় দুটি মৌ বাক্সে স্প্রে করা প্রয়োজন। ফলে দুটি মৌবাক্সের গন্ধ এক হবে।

3. মৌমাছির বাক্সে মৌমাছির সংখ্যা অতিরিক্ত হলে কলোনি ভাগ করে দেওয়া হয়। সন্ধ্যার সময় এই কলোনি ভাগ করা হয়। কলোনি ভাগের জন্য মৌবাক্সে এবং comb foundation অবশ্যক। কলোনি বিভাগের পর মৌমাছির বাক্স স্থানান্তর করা হয়।

9.16 সারাংশ ঃ

মৌমাছি উপকারী পতঙ্গ। এরা social এবং এদের কলোনিতে শ্রমবিন্যাস লক্ষণীয়। এদের জীবচক্র জটিল। কর্মী মৌমাছি কলোনির গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্বগুলি পালন করে। বর্তমানে বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে মৌচাষ করা হয়।

9.17 প্রশ্নাবলী

1) মৌ-চাষ কাকে বলে? মধু কীভাবে সংগ্রহ করা হয়? মধু খাদ্য মূল্য উল্লেখ করুন।
2) মধুমক্ষীলয়ে কর্মী মৌমাছির ভূমিকা উল্লেখ করুন।
3) তিনটি ভারতীয় মৌমাছির বিজ্ঞানসম্মত নাম লিখুন। মৌচাক থেকে কী কী পদার্থ সংগৃহীত হয়।
4) কৃত্রিম পদ্ধতিতে মধুমক্ষী পালন সম্বন্ধে আলোচনা করুন।
5) ভারতবর্ষে কয়টি প্রজাতির মৌমাছি পাওয়া যায়? মৌচাক থেকে কী কী পদার্থ পাওয়া যায়? এদের ব্যবহার উল্লেখ করুন।
6) মুভেবেল ফ্রেম হাইভ সম্বন্ধে সংক্ষেপে আলোচনা করুন।

7) রয়্যাল জেলি কী ? মধুর উৎস কী ? মকরন্দ থেকে মধু প্রস্তুতিতে মৌমাছির ভূমিকা কী ?

8) মৌচাকের আধুনিক পদ্ধতিতে ব্যবহৃত ল্যাংস্টোথ বাক্সের বর্ণনা দিন।

9) মৌমাছি পরিচালনে যন্ত্রপাতিগুলির বর্ণনা দিন।

10) মৌমাছির রোগ শত্রু সম্পর্কে আলোচনা করুন।

11) সোয়ার্ম কী এবং কীভাবে ধরা হয় ?

12) মৌচাক থেকে কীভাবে মৌমাছি সংগ্রহ করা হয় ? মৌমাছির পরিচর্যায় কী কী ব্যবস্থা নেওয়া হয় ? চাষের কাজে মৌমাছির ভূমিকা উল্লেখ করুন।

একক 10 □ মৌমাছি প্রাপ্ত দ্রব্য এবং উৎপাদন

গঠন

10.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

10.2 মৌমাছি প্রাপ্ত দ্রব্য

10.2.1 মধু

10.2.2 মৌমোম

10.2.3 প্রোপোলিস

10.3 উৎপাদন

10.4 মৌমাছি পালনের বিকাশ ও প্রসার

10.5 সারাংশ

10.6 প্রশ্নাবলী

10.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

প্রস্তাবনা

মৌমাছি পালন কুটির শিল্পের অন্তর্ভুক্ত এবং একটি লাভজনক ব্যবসা। মধু ও মোমের ব্যবহার সেই প্রাচীনকাল থেকে চলে আসছে। বর্তমানে বৈজ্ঞানিক প্রথায় মধু ও মোম সংগ্রহ করা হয়।

উদ্দেশ্য

অধ্যায়ের এই অংশে মধু ও মোমের উপাদান, ব্যবহার এবং মৌমাছি প্রাপ্ত দ্রব্যের উৎপাদন সম্পর্কে সঠিক ধারণা পাওয়া যাবে।

10.1 মৌমাছি প্রাপ্ত দ্রব্য (Bee products) ঃ

মধু, মৌমোম এবং প্রাপোলিস (Propolis) মৌচাক থেকে সংগৃহীত হয়।

10.2.1 মধু (Honey) ঃ

মৌমাছি সংগৃহীত মকরন্দ থেকে মধু তৈরি করে। মৌমাছি উদ্ভিদের মকরন্দ সংগ্রহ করে মধু থালিতে (Honey sac) সঞ্চয় করে। এই মকরন্দ মৌমাছির লালায় অবস্থিত হাইড্রেজ (Hydrase) উৎসেচকের দ্বারা আর্দ্র বিশ্লেষিত করে। কর্মী মৌমাছি চাকের নির্দিষ্ট কুঠুরিতে বিশ্লেষিত তরল জমা করে কুঠুরির মুখ মোম দ্বারা বন্ধ করে দেয়।

মধুর রাসায়নিক গঠন (Chemical composition of honey) ঃ

মধুতে শর্করা, খনিজ পদার্থ, অ্যাসিড, রঙ্গক কণা, উৎসেচক, ভিটামিন ও জলের উপস্থিতি লক্ষ করা যায়। হলদে অথবা বাদামি বর্ণে মধু ভারী তরল পদার্থ।

(i) **শর্করা (Carbohydrate) ঃ** গ্লুকোজ, সুক্রোজ (0.45-9.6%), লেভুলোজ (30-44%) ও ডেক্সট্রোজ (23-36%)।

(ii) **খনিজ পদার্থ (Minerals) ঃ** লৌহ, তাম্র, ম্যাংগানিজ, সিলিকা, সোয়িডাম, সালফার, অ্যালুমিনিয়াম এবং ম্যাগনেসিয়াম বিভিন্ন মাত্রায় (সর্বমোট 2.0%) থাকে।

(iii) **অ্যাসিড (Acid) ঃ** ফরমিক অ্যাসিড, অ্যাসেটিক অ্যাসিড, ম্যালিক অ্যাসিড, সাইট্রিক অ্যাসিড, সাকসিনিক অ্যাসিড প্রভৃতি।

(iv) রঙ্গিন কণা (**Pigments**) ঃ ক্যারোটিন, জ্যান্থোফিল, অ্যান্থোসায়নিন এবং ট্যানিন।

(v) উৎসচেক (**Enzyme**) ঃ ইনভারটেজ, ক্যাটালেজ, ডায়াসটেজ এবং ইনুলেজ।

(vi) ভিটামিন (**Vitamins**) ঃ ভিটামিন A, ভিটামিন B-complex, ভিটামিন C, ভিটামিন H, ফলিক অ্যাসিড, নিকোটিনিক অ্যাসিড ও প্যান্টোথেনিক অ্যাসিড।

(vii) জল (**Water**) ঃ মধুতে জলের পরিমাণ 14-24%।

(viii) ডেক্সটিন ও আঠা (**Dextrin and Gum**) ঃ পরিমাণ 0.7%।

মধুর খাদ্যমূল্য এবং মধু সংরক্ষণ (Food value of Honey and honey storage) ঃ

Dr. Haydak (1935)-এর তথ্য অনুযায়ী 1.135 কিলোগ্রাম দুধ বা 345 গ্রাম মাংস বা 425 গ্রাম মাছ বা 10 টি মুরগির ডিম-এর সমান 200 গ্রাম মধু। দীর্ঘদিন সঞ্চিত করে রাখা হলে গাঢ় বর্ণ ধারণ করে এবং কেলাস দানায় পরিণত হয়। মধু 71.1 ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায় আধ ঘন্টা গরম করে ইষৎ উষ্ণ অবস্থায় বায়ুনিরোধক বোতলে সংরক্ষণ করা যেতে পারে।

মধুর ব্যবহার (Uses of Honey) ঃ

(i) মধু বলকারক খাদ্য ও সহজ পাচ্য। (ii) মধু রক্তের বা হিমোগ্লোবিন তৈরি করতে সাহায্য করে। (iii) মধু আয়ুর্বেদীয় ওষুধে ব্যবহৃত হয়। কোষ্ঠকাঠিন্য ও সর্দিকাশির প্রতিরোধক। (iv) জিহ্বার ক্ষত, গলায় ক্ষত, পোড়ার ক্ষতস্থানে মধু ব্যবহারে উপশম হয়। (v) ডায়াবেটিস ও এলার্জি রোগের মহৌষধ। (vi) পাউরুটি, বিস্কুট ও কেক তৈরি করতে মধুর প্রয়োজন হয়। (vii) বিভিন্ন ধর্মীয় অনুষ্ঠানে মধু ব্যবহার করা হয়। (viii) উদ্ভিদের বৃদ্ধিতে মধুর উল্লেখযোগ্য ভূমিকা জানা যায়।

10.2.2 মৌমোম (Bee wax) ঃ

হরিদ্রাভ কালচে ধূসর বর্ণের মৌমোম।

- **উপজাত দ্রব্য (Byproduct) ঃ**

মধু নিষ্কাশনের সাথে মৌমোম সংগৃহীত হয়। মৌমাছির গ্রন্থি নিঃসৃত মোম দ্বারা কুঠুরি তৈরি হয়। মৌমোম জলে অদ্রবণীয় কিন্তু ইথার ও ক্লোরোফর্মে সম্পূর্ণরূপে দ্রবণীয়। 63-65 ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায় মৌমোম গলতে শুরু করে।

❒ **মৌমোমের ব্যবহার (Uses of Bee wax) ঃ**

প্রায় 30 প্রকারের জিনিস মৌমোম থেকে তৈরি করা হয়। মৌ মোম থেকে মোমবাতি (candles) ও প্রসাধনী দ্রব্য তৈরি হয়। ফ্রেসক্রিম, রুজ, মলম (ointment), লোশন, লিপস্টিক ভার্নিশিং ক্রিম, Shoe polish, ঘরের মেঝে polish করতে, Lubricant হিসাবে বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির ইনসুলেটার হিসাবে, প্লাস্টিক

ও মডেল শিল্পে, রং প্রস্তুত করতে, ভার্নিশ, কালি প্রস্তুত করতে এবং জল নিরোধক (water protector) সামগ্রী তৈরি করতে মৌমোম ব্যবহৃত হয়।

10.2.3 প্রোপোলিস (Propolis) ঃ

উপজাত দ্রব্য এবং মৌচাকের কুঠুরি তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়।

10.3 উৎপাদন (Production)

1976 সালে গঠিত Agricultural Council নির্দেশ দেয় যে, 1973-1974 সাল পর্যন্ত খাদি কমিশন সারা ভারতে 5 লক্ষ 22 হাজার 7 শত 14টি বাক্সে মৌমাছি সংগ্রহের ব্যবস্থা করেছিল, তা যেন 2000 সালের মধ্যে 7 লক্ষ গ্রামের গ্রামপ্রতি 10টি মৌমাছির বাক্স নিয়ে 70 লক্ষ Bee hive করা হয়। অপর দিকে ভারতের মৌমাছি পালনের অছি খাদি কমিশনের এজেন্সী প্রথার স্কীমগুলি 1976 সালে বন্ধ হয়ে যায়। এরপর থেকে ভারতের মৌমাছি পালন ব্যবস্থায় মন্দাভাব দেখা দেয়। আবার 8-এর দশকের শেষ দিকে "আইস্যাক ব্রড ভাইরাস রোগ" মৌমাছি পালনের বিপদ ঘটায়। Apis dorsata, Apis florea এবং Apis serena প্রভৃতি প্রজাতির মৌমাছির চাকের ব্রড অংশকে বিনষ্ট করে। তা সত্ত্বেও 1990-91 সালে ভারতে বাক্সে রাখা 10 লক্ষ 61 হাজার মৌমাছির চাক থেকে 9 হাজার টনেরও বেশি মধু উৎপাদিত হয়।

Punjab Agricultural University, Ludhiana, 1996 সালে খাদি কমিশনের কর্তৃক মৌমাছি পালনের 40 বছরের একটি Report প্রকাশিত হয়। এই তথ্য অনুযায়ী Bee production নিম্নরূপ—

বছর	**Bee Keeper** এর সংখ্যা	**No. of Bee Colonies**	মধু উৎপাদন **(Tons)**	মধুর মুল **(Lacs. Rs.)**	মধুর গড় উৎপাদন/ কলোনি **(kg.)**
1993-94	232	800	128	0.02	1.40
63-64	51,198	164,597	713	37.62	4.33
73-74	150,421	522,714	2435	365	4.65
84-85	2,00,000	868.000	5500	95.00	6.33
90-91	346,000	1,061,000	9288	2322.00	8.75
93-94	236,000	678,000	5529	1382.00	8.15

এখানে উল্লেখ করা প্রয়োজন **Apis mellifera** প্রজাতি ভারতের উত্তর পশ্চিমে অবস্থিত রাজ্যগুলিতে 8-এর দশক থেকে পালন করা শুরু হয়।

10.4 মৌমাছি পালনের বিকাশ ও প্রসার ঃ

ভারতবর্ষে আধুনিক মৌমাছি পালনের বিকাশ ও প্রসারের জন্য খাদি ও গ্রামোদ্যোগ কমিশনের প্রচেষ্টায় সফলতা অনুসরণ করে বিভিন্ন রাজ্যে মৌমাছি পালক সমবায় সমিতি ও প্রতিষ্ঠান গড়ে ওঠে। এই সমিতিগুলি ও প্রতিষ্ঠান গুলির উদ্দেশ্য মৌমাছি পালনের প্রসার। প্রয়োজনে মৌমাছি পালকের পরামর্শ দান এবং কারিগরী ব্যবস্থা প্রদান। এই সংস্থাগুলি অবশ্য মৌমাছি পালকদের উৎপাদিত মধু বিপণনের ব্যবস্থাও বিশেষ ভাবে করছে। বর্তমানের মৌমাছি চাষ অনেক উন্নত ধরণের এবং প্রতিটি ক্ষেত্রেই বিজ্ঞান ভিত্তিক ব্যবস্থা নেওয়া হয়। কৃত্রিম প্রজননের ফলে নতুন জাত সৃষ্টি করার প্রবণতাও বাড়ছে। এভাবে পালন সম্ভাব্য মৌমাছিদের পৃথিবীর সর্বত্রই চাষ করা হচ্ছে।

10.5 সারাংশ

মধু ও মোম এর উৎপাদন এবং বিপণনের জন্য কারিগরী শিক্ষার আবশ্যক।

10.6 প্রশ্নাবলী

1) মৌমাছি প্রাপ্ত দ্রব্যগুলি কী কী ? মধুর রাসায়নিক গঠন ও ব্যবহার উল্লেখ করুন।

2) মৌমোম কী ? মোমের ব্যবহার উল্লেখ করুন। প্রোপোলিস কী ? মধুর খাদ্যমূল্য সম্বন্ধে আলোচনা করুন।

3) ভারতবর্ষে মধু উৎপাদন সম্বন্ধে সংক্ষেপে আলোচনা করুন।

4) মধু সংরক্ষণের উপায় কী ? মৌমাছি পালনের বিকাশ ও প্রসার সম্বন্ধে আলোচনা করুন।

একক 11 ☐ লাক্ষা চাষ

গঠন

11.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

11.2 লাক্ষার বিজ্ঞান ভিত্তিক তথ্য

11.3 লাক্ষা

11.4 লাক্ষাকীটের স্ট্রেনস

11.5 লাক্ষাকীটের গঠন বৈচিত্র্য

11.6 লাক্ষাকীটের মিলন ও নিষিক্তকরণ

11.7 লাক্ষার জীবনচক্র

11.8 লাক্ষা নিঃসরণ

11.9 লাক্ষাচাষ পদ্ধতি

- 11.9.1 পোষক উদ্ভিদের রোপণ, পরিচর্যা ও নিয়মিত ডাল ছাঁটা
- 11.9.2 ইনঅকুলেশন বা আক্রান্ত করবার পদ্ধতি
- 11.9.3 লাক্ষা ফসল
- 11.9.4 লাক্ষা ফসল কাটা ও সংগ্রহ পদ্ধতি

11.10 লাক্ষাকীটের শত্রু ও উহাদের দমন

11.11 লাক্ষা উৎপাদন এবং ব্যবসায়িক মূল্যায়ন

11.12 লাক্ষার গুণাবলী ও ব্যবহার

11.13 লাক্ষা চাষের উন্নতিসাধন

11.14 সারাংশ

11.15 প্রশ্নাবলী

11.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

প্রস্তাবনা

মানব কল্যাণের জন্য প্রকৃতির অসামান্য দান প্রাণী কর্তৃক সংগৃহীত বা এদের দ্বারা উৎপাদিত বস্তু। লাক্ষা (বা লাহা) নামে অতি প্রয়োজনীয় বস্তু যা লাক্ষাপতঙ্গ কর্তৃক সৃষ্টি হয়। লাক্ষা উৎপাদনকারী পতঙ্গ বা লাক্ষা কীটের (Lac insect) বিজ্ঞানসম্মত নাম Tachasdia lacca। লাক্ষা একপ্রকার প্রাকৃতিক রেজিন (Resin) যা লাঘাপতঙ্গের দেহস্থিতঃ কতকগুলি গ্রন্থি নিঃসৃত রস বিশেষ কয়েক প্রকার পোষক বা আশ্রয়তরুর নরম শাখায় বায়ুর সংস্পর্শে এসে শুষ্ক হয় এবং কঠিন ও শক্ত হয়। এই কঠিন শক্ত বস্তুই লাক্ষা (Lac)। লাক্ষা উৎপাদনের জন্য পোষক উদ্ভিদ ও লাক্ষাকীটের বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে প্রতিপালন ও লাক্ষাকীটের দেহস্থিত গ্রন্থি নিঃসৃত ক্ষরণ থেকে উৎপন্ন লাক্ষার পরিশোধন ইত্যাদি লাক্ষা চাষ (Lac culture) অন্তর্ভুক্ত।

উদ্দেশ্য ঃ অধ্যায়ের এ অংশ করে লাক্ষাচাষ সম্পর্কে প্রকৃত ধারণা গড়ে উঠবে।

11.2 লাক্ষার বিজ্ঞানভিত্তিক তথ্য

লাক্ষা সম্বন্ধে বিভিন্ন প্রকার তথ্য ও বিজ্ঞানসম্মত পদ্ধতিগুলি অনেক পরে শুরু হয়। 1709 খ্রিস্টাব্দে Fathes Tachard লাক্ষা উৎপাদনকারী এই পতঙ্গের সন্ধান পান। Kerr. (1782) প্রথম এই লাক্ষাপতঙ্গের বিজ্ঞানভিত্তিক তথ্য পরিবেশন করেন। পরবর্তী পর্যায়ে Green (1912) এবং Chatterjee (1915) কর্তৃক লাক্ষাকীটের বর্তমান বৈজ্ঞানিক নামকরণ করা হয়। Gloves (1938) এই লাক্ষাকীটের জীবন ইতিহাস, পোষক উদ্ভিদ, লাক্ষাসংগ্রহ ইত্যাদির তথ্য পরিবেশন করতে সমর্থ হন।

11.3 লাক্ষা (Lac)

লাক্ষা কীটের দেহস্থিত কতকগুলি গ্রন্থি নিঃসৃত রস যা বাতাসের সংস্পর্শে এসে উদ্ভিদের নরম শাখায় লাক্ষা রেজিনের সৃষ্টি করে। প্রথম অবস্থায় এই চকচকে স্তর গঠন করে এবং পরে স্তর জমে লাক্ষাকীটের শক্ত আবরণ তৈরি করে। সাধারণত সকল লাক্ষাকোষ পাশাপাশি অবস্থান করে এবং পরস্পর জুড়ে গিয়ে উদ্ভিদের শাখায় একটি টানা লাক্ষা আবরণী (Lac encrustation) তৈরি করে। উদ্ভিদের ছোটো ছোটো শাখা সমেত লাক্ষার আস্তরণকে স্টিক লাক্ষা (Stick lac) বলে। সোয়ার্মিং (Swarming)-এর পূর্বে যে লাক্ষার আস্তরণ কেটে ব্যবহৃত হয় তাকে এরি লাক্ষা (Ari lac) বলে। অপরদিকে সোয়ার্মিং-এর পরে লাক্ষার আস্তরন কেটে ব্যবহার করা হলে সেই লাক্ষাকে ফাঙ্কি লাক্ষা (Phunki Lac) বলে। ব্রুড লাক্ষা (Brood lac)-এর শাখাগুলি বান্ডিল করে রাখা হয় এবং পরবর্তী পর্যায়ে বীজ লাক্ষা (Seed lac) রূপে ব্যবহার করা হয়।

উদ্ভিদের বাকি শাখাগুলি থেকে পরিত্যক্ত লাক্ষা (Refused lac) সংগ্রহ করা হয়। ব্যবসায়িক ভিত্তিতে লাক্ষাচাষের জন্য লাক্ষাচাষিরা পরিণত বৃক্ষের পরিত্যক্ত লাক্ষাও সংগ্রহ করে। সংগৃহীত লাক্ষার আস্তরণ এরপর দেশীয় এবং হাইড্রোলিক প্রেস (Hydrolic press) পদ্ধতিতে পরিশুদ্ধ করে ছাঁচে ফেলে বিভিন্ন আকৃতির গালা তৈরি করা হয়। শেষ পর্যায়ের এই পরিশুদ্ধ ছাঁচে উৎপাদিত লাক্ষাকেই ব্যবসায়িক শেল্যাক (Commercial shellac) বলে। Shellac সর্বোচ্চ পরিমাণে বিদেশে রপ্তানি হয়।

গাছের শাখায় লাক্ষার আস্তরন
(Lac incrustation)

প্রাণীজগতে লাক্ষাকীটের স্থান (Systematic position in animal kingdom) :

বানিজ্যিক দিক থেকে Tachardia lacca (Kerr.) লাক্ষা উৎপাদনকারী কীটের অনক প্রজাতির মধ্যে অন্যতম। সন্ধিপদ (Arthropoda) পর্বের অন্তর্গত এবং পতঙ্গ (Insecta) শ্রেণিভুক্ত কীটের প্রাণীসর্গে নিম্নোক্ত সারিতে অবস্থান।

বর্গ : (Order) — হেমিপ্‌টেরা (Hemiptera)

উপবর্গ : (Suborder) — হোমোপ্‌টেরা (Homoptera)

গোত্র : (Family) — ল্যাসিফেরিডি (Lacciferidae) বা ট্যাকারিডি (Tacharidae)

উপগোত্র : (Subfamily) — ট্যাকারডিনি (Tachardinae)

গন : (Genus) — ট্যাকারডিয়া (Tachardia)

প্রজাতি : (Species) — ট্যাকারডিয়া (Tachardia) / ল্যাক্কা (Lacca)

লাক্ষাকীটের পোষক উদ্ভিদ (Host Plants) :

লাক্ষাকীট পরজীবী হিসাবে বেশ কিছু নির্দিষ্ট উদ্ভিদের কোষরস শোষণ করে বেঁচে থাকে। এ জাতীয় উদ্ভিদগুলিকে লাক্ষাকীটের আশ্রয়তরু বলা হয়। নীচে বিশেষ কয়েক প্রকার প্রজাতির উদ্ভিদের উল্লেখ করা হল যার উপর এরা ভালভাবে জীবনধারণ করতে পারে।

সাধারণ নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
1. কুসুম (Kusum)	Schleichera oleosa
2. পলাশ (Palas)	Butea monosperma
3. বের (Ber)	Zizyphus mauritiana
4. কুল (Kul)	Zizyphus jujuba

5. বাবুল (Babul)	Acacia nilotica
6. খয়ের (Khair)	Acacia catechu
7. অড়হড় (Arhar)	Cajanus cajan

ব্যবসায়িক ভিত্তিতে লাক্ষা উৎপাদনের জন্য উপরিউক্ত আশ্রয়তরু গুলির মধ্যে কুসুম, পলাশ, কুল, অড়হড় এবং খড়ের উল্লেখযোগ্য। বিশেষ বিশেষ অঞ্চলে অন্যান্য যে আশ্রয়তরুগুলি লাক্ষা চাষের উপযোগী তাদের মধ্যে ঘোন্ট (Ghont) — Zizyphus xylopyra, পিপাল (Peepal) — Ficus religosa, গুলার (Gular) — Ficus glomerata প্রভৃতির নাম করা যায়। পশ্চিমবঙ্গে উপরিউক্ত আশ্রয় তরুগুলির মধ্যে কুল, পলাশ ও কুসুম ক্রমানুযায়ী প্রধান।

পোষাক উদ্ভিদের উপরই লাক্ষার গুণ নির্ভর করে এবং লাক্ষদ্রব্যগুলি উচ্চমানের হয়।

11.4 লাক্ষাকীটের স্ট্রেনস (Strains of lac insects)

ভারতবর্ষে সাধারণত দুই প্রকার বিশেষ স্ট্রেন সম্পন্ন লাক্ষাকীট দেখা যায়—

a) কুসুম স্ট্রেন (Kusum strain) :

এরা শুধুমাত্র কুসুম উদ্ভিদেই বাস করে। অন্য পোষক উদ্ভিদে এদের জীবনচক্রের সময়কাল পরিবর্তিত হয়। কুসুম স্ট্রেনের লাক্ষাকীট দ্বারা উৎপন্ন অগ্রহায়ণ মাসে 'আগহনী' ও জ্যৈষ্ঠ মাসে 'জেঠুই' লাক্ষা ফসল এবং মোট বৎসরে দু'বার লাক্ষা সংগ্রহ করা যায়।

b) রঙ্গিনী স্ট্রেন (Rangini strain) :

এদের জীবনচক্রও বৎসরে দু'বার আবর্তিত হয়। কুসুম উদ্ভিদ ব্যতীত অন্যসকল উদ্ভিদে প্রতিপালক লাক্ষাকীটকে রঙ্গিনী স্ট্রেন বলা হয়। এই স্ট্রেনের লাক্ষাকীট দ্বারা উৎপন্ন বৈশাখ মাসে 'বৈশাখী' ও কার্তিক মাসে 'কাত্কী' লাক্ষাফসল। এই স্ট্রেন থেকেও বৎসরে দুবার লাক্ষা সংগ্রহ করা যায়। উল্লেখযোগ্য, মহীশূরের একপ্রকার স্ট্রেনের জীবনচক্র বছরের একটু বেশি সময়ে তিনবার আবর্তিত হয়। এদের উদ্ভিদ পোষকের নাম—shorea talura।

11.5 লাক্ষাকীটের গঠন বৈচিত্র্য (Structural peculiarities)

পূর্ণাঙ্গ লাক্ষাকীটের যৌনদ্বিরূপতা লক্ষ করা যায়। পুরুষ লাক্ষা কীট ও স্ত্রী লাক্ষাকীটের মধ্যে আকার, আকৃতি এবং দৈহিক অঙ্গের উপস্থিতি ও অনুপস্থিতির পার্থক্য লক্ষণীয়।

পুরুষ লাক্ষাকীট (Male lac insect) ঃ

নানারঙের কীটগুলি দৈর্ঘ্যে 1.5 মিমি লম্বা হয়। দেহে ডানা থাকতেও পারে অথবা ডানাবিহীন। দেহটি তিনটি অংশে বিভক্ত—মস্তক, বক্ষ এবং উদর। এদের মুখে উপাঙ্গ না থাকায় কোন কিছু খেতে সক্ষম হয় না। মস্তক অংশে একজোড়া শুঁড় ও একজোড়া চোখ বিদ্যমান। তিনজোড়া পদবক্ষ অঞ্চলে থাকে। সুবৃহৎ উদর অংশের শেষ খণ্ডে একজোড়া কডাল সিটা এবং আবরণ যুক্ত জননঅঙ্গ বিদ্যমান।

স্ত্রী লাক্ষাকীট (Female laciusect) ঃ

স্ত্রী লাক্ষাকীটগুলির দেহ সাধারণত গোলাকার হয় এবং শরীরে অসংখ্য ছিদ্র থাকে। এই ছিদ্রগুলির ভিতর দিয়ে লাক্ষা উৎপন্ন কারক রস নিঃসৃত হয়। এদের গায়ে কাঁটা থাকে এবং পায়ু অঞ্চলে এনাল টিউবার কল্ (Anal tuberccce) নামক একটি নলাকৃতি গঠন বিদ্যমান। মস্তক অংশে চক্ষু এবং বক্ষ অঞ্চলে ডানা থাকে না। নিম্ফের শুঙ্গ, পদ ইত্যাদি পূর্ণাঙ্গবস্থায় নষ্ট হয়ে যায়, তার কারন স্ত্রী লাক্ষাকীটগুলির স্থান ত্যাগ করেনা। আশ্রয়স্থলে এরা সংলগ্ন হওয়ার পর সে স্থানে বসবাস করে। এই কারনেই এসব উপাঙ্গগুলি অপ্রয়োজনীয় হয়ে যায়। নিম্ফের দেহের উদর অংশের শেষখন্ডে একজোড়া কডাল সিটা থাকে।

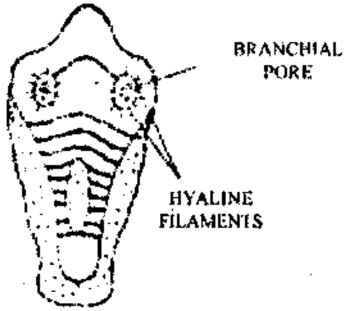
স্ত্রী লাক্ষাকীটের দেহ থেকে বেশি পরিমাণ লাক্ষা উৎপাদনকারী রস নিঃসৃত হয়।

পুরুষ লাক্ষা ডানা যুক্ত

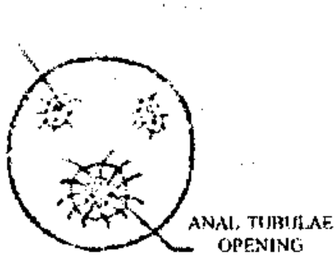
পুরুষ লাক্ষা ডানা বিহীন

11.6 লাক্ষাকীটের মিলন ও নিষিক্তকরণ (Pairing and fertilization)

স্ত্রী ও পুরুষ কীটের যৌন মিলন পোষাক বা আশ্রয়বৃক্ষের নরম শাখায় ঘটে থাকে। পুরুষ লাক্ষাকীটগুলি লাক্ষার আবরনী হতে বাইরে আসে। কিন্তু স্ত্রী লাক্ষাকীট কখনও আবরণী থেকে বাইরে আসেনা। পুরুষ লাক্ষাকীটগুলি স্ত্রী লাক্ষাকীটের কোষের ভিতরে এনাল টিউবারকল্ নামক নলাকার অংশের মধ্য দিয়ে প্রবেশ করে এবং স্ত্রী লাক্ষাকীটের সঙ্গে মিলিত হয়। সঙ্গমের সময়কাল নির্দিষ্ট করে বলা যায় না। এরপর পুরুষ লাক্ষাকীট আবরণী থেকে বের হয়ে আসে এবং 3 হইতে 4 দিনের মধ্যেই এদের মৃত্যু ঘটে থাকে। সঙ্গমের অব্যবহিত পরই স্ত্রী লাক্ষাকীটের দ্রুত দৈহিক পরিবর্তন হতে থাকে এবং বেশি পরিমান উদ্ভিদ কলারস শোষণ করে। রজন বা লাক্ষা এবং মোম নিঃসরণও দ্রুত হারে বৃদ্ধি পায়।



পুং লাক্ষাকোষ



স্ত্রীলাক্ষাকোষ

11.7 লাক্ষার জীবনচক্র (Life cycle lac)

নিষিক্ত হওয়ার পর স্ত্রী লাক্ষাকীট ডিম প্রসব করতে সক্ষম হয়। একটি নিষিক্ত স্ত্রী লাক্ষাকীট সাধারণভাবে 200-500 ডিম প্রসব করতে পারে। ডিমগুলি পরিস্ফুটিত হয়ে সরাসরি নিম্ফে পরিণত হয়। নিম্ফগুলি মাতা লাক্ষাকীটের এনাল টিউবারকুলার ছিদ্রপথে বের হয়ে আসে। স্ত্রী লাক্ষাকীট প্রতি ঘন্টায় 2 হইতে 14টি নিম্ফ প্রসব করে এবং সকালের দিকেই প্রসবের হার বেশি হয়। নিম্ফ নির্গত হওয়ার পরই মাতা লাক্ষাকীট মারা যায়।

নিম্ফগুলি ক্ষুদ্র এবং নরম দেহযুক্ত লালবর্ণের হয়। ডিম্বাকৃতি অথবা নৌকাকৃতি বিশিষ্ট নিম্ফ লম্বায় ½ মি.মি. এর মত হয়। দেহটি মস্তক, বক্ষ এবং উদর অংশে বিভক্ত। মস্তক অংশে একজোড়া শুঁড়, একজোড়া চক্ষু এবং একটি প্রবোসিস (proboscis) বা চোষক থাকে। তিনটি খণ্ডবিশিষ্ট বক্ষের প্রতি খণ্ডেই একজোড়া পা এবং শ্বসনের জন্য দুজোড়া শ্বাসছিদ্র বিদ্যমান। উদরের পশ্চাৎ অংশ সরু হয় এবং শেষ খণ্ডে একজোড়া দীর্ঘ কডাল সিটা থাকে। নিম্ফগুলি অপরিনত পুরুষ বা স্ত্রী লাক্ষাকীট। ইহারা মাতা লাক্ষাকীটের এনাল টিউবারকুলার ছিদ্রপথে দলে দলে বের হয়।

এরকম দলে দলে নিম্ফ নির্গত হওয়াকে সোয়ার্মিং (Swarming) বলে। প্রায় তিন সপ্তাহ ধরে এই নির্গমন চলতে থাকে। এরা প্রথমে খুব সক্রিয় হয়ে হামাগুড়ি দেয় এবং বৃক্ষশাখায় উপযুক্ত আশ্রয়ের সন্ধানে ঘুরে বেড়ায়।

বৃক্ষের নরম শাখাই এদের উপযুক্ত আশ্রয়স্থল। নিম্ফগুলি খুব কাছাকাছি শাখার উপর ও নিম্নতলে অবস্থান করে। এখানে উপনীত হয়ে এরা কান্ডাভ্যন্তরে এদের চোষক দ্বারা ফ্লোয়েম থেকে কলারস শোষণ করে এবং শেষে এ স্থানে সংলগ্ন হয়ে জীবনযাপন করতে থাকে। এসময়ে দেহত্বকের নীচে অবস্থিত লাক্ষাগ্রন্থি থেকে লাক্ষা বা রেজিন নিঃসৃত হয়। এ অবস্থায় এরা আর নাড়াচাড়া করে না। দেহাবস্থানের নিম্ন অঞ্চল, মুখ, পায়ু ও দুইটি শ্বাসছিদ্র ব্যতীরেকে দেহের সর্বত্রই লাক্ষাগ্রন্থি থেকে রেজিন নিঃসৃত হয়ে লাক্ষাকীটের দেহের বাইরে আবরণ তৈরি করে। রেজিন তরলাকারে নির্গত হয় এবং আশ্রয় তরুর নরম শাখায়

জমে গিয়ে বাতাসের সংস্পর্শে কঠিন ও শক্ত লাক্ষায় পরিণত হয়।

নিম্ফ সম্পূর্ণভাবে আবৃত হলে খোলস ত্যাগ করে এবং প্রচুর কলারস শোষণ করতে থাকে। নিম্ফ যে রেজিন দ্বারা নিজেদের আবৃত করে তাকে লাক্ষা কোষ (laccell) বলে। পুরুষ ও স্ত্রী লাক্ষা কোষের মধ্যে পার্থক্য লক্ষ করা যায়।

পুরুষ লাক্ষাকোষ (Male lac cell) ঃ

লম্বাটে এবং সিগারেটের ন্যায়। দেহের সম্মুখ দিকে এক জোড়া ব্রঙ্কাল ছিদ্র (Brankual aperture) এবং পশ্চাৎদিকে একটি বৃহৎ গোলাকার ছিদ্র বিদ্যমান। ঢাক্‌নাযুক্ত এই ছিদ্রপথেই পুরুষ লাক্ষাকীট আবরণীযুক্ত কোষের বাইরে আসে।

স্ত্রী লাক্ষাকোষ (Female lac cell) ঃ

ন্যাসপতির ন্যায় অথবা গোলাকৃত হয়। দেহের সম্মুখ দিকে একজোড়া ব্রঙ্কাল ছিদ্র এবং পশ্চাৎ দিকে একটি এনাল ছিদ্র (Anal aperture) থাকে। বৃহৎ এই ছিদ্র থেকে লাক্ষাকীটের দেহস্থিত গ্রন্থি থেকে মোমের সাদা ফিলামেন্ট বের হয়। এগুলি স্ত্রী লাক্ষাকীটের জীবতাবস্থা প্রদর্শন করে এবং অতিরিক্ত রেজিন নিঃসরণের সময় বন্ধ হওয়া ছিদ্র দ্বারা নিয়ন্ত্রণ করে।

কলারস শোষণ করে নিম্ফ বড় হতে থাকে এবং ইতিমধ্যে নিজেদের কোষে তিনবার খোলস ত্যাগ করে পরিণত পুরুষ বা স্ত্রী লাক্ষাকীটে রূপান্তরিত হয়। সাধারণত পুরুষ ও স্ত্রী লাক্ষাকীট জন্ম সংখ্যার অনুপাত 30 : 70 অবশ্য কিছু কিছু ক্ষেত্রে পুরুষ লাক্ষাকীট বেশী সংখ্যায় জন্মগ্রহণ করতে পারে। এরাই নিম্ফ থেকে সর্বাগ্রে সৃষ্টি হয়। পরিণত পুরুষ লাক্ষাকীট লাক্ষা আবরণী হতে বের হয়ে মিলনের জন্য স্ত্রী লাক্ষাকীটের সংস্পর্শে যায়।

সম্প্রতি গবেষণায় জানা যায় যে পার্থেনোজেনেসিস (Parthenogenesis) লাক্ষাকীটে ঘটে না। স্ত্রী লাক্ষাকীটের দেহাভ্যন্তরে বিশেষ কুঠুরিতে ডিম প্রসব ঘটে যায়। স্ত্রী লাক্ষাকীটের দৈহিক সংকোচনের ফলেই এই কুঠুরি তৈরি হয়।

উল্লেখযোগ্য, লাক্ষাকীটের এনাল ছিদ্র থেকে এ ধরনের আঠালো রস নিঃসৃত হয়। এটি Honey dew নামে পরিচিত এবং গাছের উপরের দিকের শাখায় ও পাতায় উপরিতলে চট্‌চটে আবরণের সৃষ্টি করে। পিপীলিকা (Ants) ঐ আঠালো পদার্থের দিকে ভীষণভাবে আকৃষ্ট হয়।

11.8 লাক্ষা নিঃসরণ (Lac secretion)

পূর্বেই বলা হয়েছে লাক্ষাকীটের দেহস্থিত কতকগুলি কোষ থেকে নিঃসৃত রস যা বাতাসের সংস্পর্শে এসে লাক্ষা রেজিনের সৃষ্টি হয়। গাছের নরম শাখায় নিম্ফগুলি সংলগ্ন হওয়ার পরই এই নিঃসরন শুরু হয়। প্রথম অবস্থায় এই ক্ষরণ খুব চকচকে স্তর গঠন করে এবং পরে স্তর জমে লাক্ষাকীটের শক্ত আবরণ তৈয়ারি

করে। তৃতীয়বার খোলস বদলানোর পূর্ব পর্যন্ত পুরুষ লাক্ষাকীটগুলি রেজিন ক্ষরন করে এবং তার পর রেজিন ক্ষরণ বন্ধ করে দেয়। কিন্তু স্ত্রী লাক্ষাকীট অনেকদিন ধরে রেজিন ক্ষরণ করে থাকে।

সাধারণত সকল লাক্ষাকোষ পাশাপাশি অবস্থান করে এবং একে অন্যের সঙ্গে জুড়ে গাছের শাখায় একটি টানা লাক্ষা-আবরণী (Lac encrustation) তৈরি করে।

11.9 লাক্ষাচাষ পদ্ধতি (Lac cultivation process)

অন্যান্য বিনষ্টকারী পতঙ্গের মত লাক্ষাকীটও পোষক উদ্ভিদের কলারস শোষণ করে ক্ষতিসাধন করে ঠিকই কিন্তু এদের দেহস্থিত গ্রন্থি নিঃসৃত রস যা লাক্ষা নামক রেজিন সৃষ্টি করে এদের দেহাবরণ তৈরি করে। প্রকৃতিতে লাক্ষার এই আবরণী লাক্ষাকীটের প্রতিকূল পরিবেশও শত্রুর আক্রমণ থেকে রক্ষা করে।

কিন্তু লাক্ষার এই আবরণীর অর্থনৈতিক গুরুত্ব যথেষ্ট। লাক্ষা ও লাক্ষাজাত পণ্য বিদেশে রপ্তানি করে প্রতিবছর গড়ে প্রায় আট কোটি টাকার বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন হয়। তাই যথোপযুক্তভাবে লাক্ষা চাষ প্রয়োজন। বিহারে রাঁচীর কাছে নামকুমে অবস্থিত গবেষণা সংস্থা (ইন্ডিয়ান ল্যাক রিসার্চ ইনস্টিটিউট) কর্তৃক উন্নত প্রণালীতে লাক্ষাচাষ, লাক্ষার পরিশোধন ও ব্যবহার এবং লাক্ষাশিল্পবানিজ্য বিষয়ক বহু মূল্যবান তথা জানা যায়।

ব্যবসায়িক ভিত্তিতে লাক্ষাচাষ নিম্নোক্ত নির্ভরশীল পর্যায়গুলির অন্তর্ভুক্ত। যেমন, পোষক উদ্ভিদের রোপণ, পরিচর্যা ও নিয়মিত ডাল ছাঁটা, লাক্ষাকীটের প্রতিপালন, পরিচর্যা ও নতুনভাবে আক্রান্ত করা, শত্রু ও খাদক পতঙ্গের দমন, ফসল কাটা ও লাক্ষা সংগ্রহ এবং ব্যবসায়িক মূল্যায়ন।

11.9.1 পোষাক উদ্ভিদের রোপণ, পরিচর্যা ও নিয়মিত ডাল ছাঁটা ঃ

লাক্ষাকীটের আশ্রয় বৃক্ষগুলির প্রতিকূল পরিবেশ অতিক্রম করতে সক্ষম অর্থাৎ খরা বা অতিবৃষ্টিতেও খুব বেশী ক্ষতিগ্রস্ত হয় না। তাই নিয়মিত পরিচর্যায় এই সকল উদ্ভিদ ভালভাবে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হতে পারে। জলসেচের ব্যবস্থা, প্রয়োজন অনুযায়ী জমিতে সার প্রয়োগ, নতুনভাবে উদ্ভিদের রোপণ ও এদের রক্ষা করতে পারলে বেশ সুফল পাওয়া যায়। কলম করে কার্টিং (cutting) পদ্ধতিতে অঙ্গজ জনন ঘটিয়ে নতুন উদ্ভিদ রোপণ করতে হয়। রোপণ পদ্ধতির উপর এইসকল উদ্ভিদের ভালভাবে বৃদ্ধি হয় এবং অনেক শাখা প্রশাখাযুক্ত হয়। কলমগুলিকে একাধিক সারিতে এমনভাবে রোপন করা হয় যে ঐ সারির গাছগুলিতে কাল্পনিক রেখায় যুক্ত করিলে অসংখ্য ত্রিভুজ আকৃতির ন্যায় দেখা যায়। 3-4 বৎসর পর এসকল উদ্ভিদের শাখাপ্রশাখা বিস্তার লাভ করে। তখনই এদের ডাল ছাঁটা (pruning) হয়। পোষক উদ্ভিদের শাখাপ্রশাখা সময়মত ও নিয়মমত ছাঁটলে অধিক সংখ্যক নতুন শাখাপ্রশাখা উৎপন্ন হয় এবং লাক্ষাকীট এইসকল আশ্রয়স্থলে উপনীত হয়।

যে সমস্ত শাখা বা ডালের ব্যাসার্ধ ১ ইঞ্চির কম সেইসকল ডালগুলিকেই ছাঁটবার জন্য নির্বাচিত করা হয়।

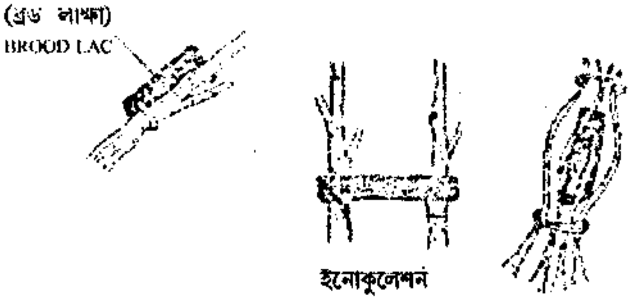
পোষক উদ্ভিদের শাখাপ্রশাখা ছাঁটবার ফলে উদ্ভিদটিকে এমন উচ্চতাসম্পন্ন করা হয় যে নতুনভাবে নিম্ফগুলিকে আক্রান্ত করা যায়।

11.9.2 ইনঅকুলেশন (Inoculation) বা আক্রান্ত করবার পদ্ধতি ঃ

যে পদ্ধতিতে লাক্ষাকীটের আস্তরণ (স্ত্রী ও পুরুষ কীট সম্পন্ন) ছোট ছোট খন্ডকে বীজ লাক্ষা (seed lac) নামে পরিচিত নতুন পোষক উদ্ভিদের বিভিন্ন নরম শাখায় বেঁধে আক্রান্ত করা হয় তাকে ইনঅকুলেশন বলে। বহু বছরের পুরাতন উদ্ভিদের যে সকল শাখায় লাক্ষাকীটের আস্তরন আছে সে সকল শাখাগুলিকে কেটে এনে 6 ইঞ্চি মাপের ছোট ছোট টুকরো করা হয়। এই ছোট ছোট ডালই ব্রুড লাক্ষা (Brood lac)। এবার এদের ঠান্ডা পরিবেশে দুই সপ্তাহব্যাপী সুরক্ষা করে নিম্ফ নির্গমনের পূর্ব মুহূর্তেই নতুন 3-4 বছরের উদ্ভিদের বিভিন্ন বিভিন্ন শাখায় বীজলাক্ষা সরু দড়ির দ্বারা তিনরকমভাবে বাঁধিয়া দেওয়া হয়। উল্লেখ্য, আক্রান্ত করবার জন্য সুস্থ লাক্ষাকীটের আস্তরণযুক্ত উদ্ভিদ শাখাগুলিকে বেছে নেওয়া হয়।

বীজ লাক্ষা হতে নিম্ফরের হয়ে নতুন উদ্ভিদের প্রায় সকল শাখায় আশ্রয়ের সন্ধানে ঘুরে বেড়ায়। এবার নতুন আশ্রয়স্থলে উপনীত হয়ে কলারস শোষণ করতে থাকে এবং রেজিন ক্ষরণ করতে শুরু করে।

কৃত্রিম উপায়ে বীজ লাক্ষা আক্রান্ত করা হলে লাক্ষা উৎপাদনের হার অধিক হয়।



ইনোকুলেশন

11.9.3 লাক্ষা ফসল (lac crops) ঃ

লাক্ষাকীটের জীবনচক্র সাধারনভাবে বছরে দু'বার আবর্তিত হয়। কুসুম স্ট্রেন থেকে বছরে "আগাহনী" এবং "জ্যেঠুই" নামক দুটি ফসল এবং রঙ্গিনী স্ট্রেন থেকে বছরে "বৈশাখী" এবং "কাতকী" নামক দুটি ফসল অর্থাৎ প্রতিবছরে চারবার লাক্ষা ফসল উৎপন্ন হয়। লাক্ষা সংগৃহীত মাসগুলির নামের হিন্দি প্রতিশব্দ থেকেই এরূপ নামকরণ হয়েছে। লাক্ষা ফসলগুলি নিম্নরূপ ঃ—

A. কুসুম লাক্ষা ঃ এ জাতীয় লাক্ষাকীটের (i) 'জ্যেঠুই' ফসলের জন্য পৌষ মাসের শেষ থেকে মাঘমাসের শুরুতেই কুসুম উদ্ভিদ বীজ লাক্ষা দ্বারা আক্রান্ত করা হয়। লাক্ষা সংগ্রহ করা হয় জ্যৈষ্ঠ মাসের শেষ থেকে আষাঢ় মাসের মাঝামাঝি পর্যন্ত এবং (ii) "আগাহনী" ফসলের জন্য আশ্রয় তরুতে জ্যৈষ্ঠ মাসের শেষ থেকে আষাঢ় মাসের শুরুতে আক্রান্ত করতে হয়। পৌষ মাসের শেষ থেকে অগ্রহায়ণের মাঝামাঝিতে ফসল তোলা হয়।

B. রঙ্গিনী লাক্ষা : কুসুম ব্যতীত অন্যান সকল উদ্ভিদগুলিতে (i) 'বৈশাখী' ফসলের জন্য আশ্বিন কার্তিক মাসে বীজ লাক্ষা দ্বারা আক্রান্ত করা হয়।

ইংরেজি মাসের সময়পঞ্জী অনুযায়ী বীজ লাক্ষার আক্রান্ত করবার সময়কাল, ফসল সংগ্রহের সময়কাল, পুরুষ লাক্ষাকীটের নির্গমন সময়, স্ত্রী লাক্ষাকীট দ্বারা উৎপন্ন 'সোয়ার্মিং নিম্ফ' এর সময়কাল প্রভৃতি ছকের মাধ্যমে নিচে আলোচিত করা হল।

কুসুমী				
	বীজ লাক্ষা লাগানোর সময়	পুরুষ লাক্ষাকীটের নির্গমন সময়	ফসল সংগ্রহের সময়	সোয়ার্মিং এর সময়
জ্যৈঠুই	জানুয়ারী-ফেব্রুয়ারী	মার্চ-এপ্রিল	জুন-জুলাই	জুন-জুলাই
আগাহনী	জুন-জুলাই	সেপ্টেম্বর	ডিসেম্বর-জানুয়ারী	জানুয়ারী-ফেব্রুয়ারী
রঙ্গিনী				
বৈশাখী	অক্টোবর-নভেম্বর	ফেব্রুয়ারী-মার্চ	এপ্রিল-মে	জুন-জুলাই
কাত্কী	জুন-জুলাই	আগস্ট	অক্টোবর-নভেম্বর	অক্টোবর-নভেম্বর

(ii) 'কাত্কী' ফসলের জন বীজলাক্ষা আক্রান্ত করা হয় বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ মাসে। সেই-বছরেই লাক্ষা সংগ্রহ করা হয়।

চারিটি লাক্ষা ফসলের মধ্যে 'বৈশাখী' ফসলের উৎপাদনের পরিমাণই সবথেকে বেশি, শুধু তাই নয় এই লাক্ষাদ্রব্যগুলি খুবই উচ্চমানের হয়। ফসল ভিত্তিক লাক্ষা উৎপাদনের হার (Rate of production)—

1. 'রঙ্গিনী' (90%) (a) বৈশাখী 65% (b) কাত্কী 25% এবং

2. কুসুমী (10%) (a) জ্যৈঠুই 2.56% (b) আগাহনী 7.44%

11.9.4 লাক্ষা ফসল কাটা ও সংগ্রহ পদ্ধতি (Harvesting and lac collection) :

লাক্ষাকীটের দেহস্থিত গ্রন্থিনিঃসৃত ক্ষরিত রস উদ্ভিদের শাখায় কঠিন আবরণ হিসাবে জমা হয়। কোন ধারাল বস্তু দিয়ে আক্রান্ত পোষক উদ্ভিদের শাখায় জমে থাকা আবরণকে তুলে নেওয়া হয়। ছোট ছোট শাখা সমেত লাক্ষার আস্তরণকে স্টিক লাক্ষা (Stick lac) বলে। লাক্ষার আস্তরণ নিম্ফ বের হওয়ার পূর্ব মুহূর্তে কিংবা পরেও চাঁছা যায়। নিম্ফ বের হওয়ার পূর্বেই যদি সেই লাক্ষা ব্যবহারের জন্য তুলে আনা হয় তবে সেই উৎপন্ন লাক্ষাকে এরি লাক্ষা (Ari lac) বলে। "সোয়ার্মিং" এর পরে যে লাক্ষা কেটে আনা হয় সেই লাক্ষাকে ফাঙ্কি লাক্ষা (Phunki lac) বলে। কেটে ফেলা ব্রুড লাক্ষার (Brood lac) শাখাগুলি বান্ডিল করে

রাখা হয় এবং পরবর্তী পর্যায়ে বীজ লাক্ষা রূপে ব্যবহার করা হয় এবং বাকী শাখাগুলি থেকে পরিত্যক্ত লাক্ষা সংগ্রহ করা হয়।

ব্যবসায়িক লাক্ষার জন্য লাক্ষাচাষীরা পরিণত বৃক্ষের পরিত্যক্ত লাক্ষাই সংগ্রহ করে। লাক্ষা আস্তরণ সহ এই সকল শাখাগুলি প্রথমে জলে ভালভাবে বেশ কয়েকবার ধৌত করা হয় এবং পরে রৌদ্রে শুকানো হয়। তার পর ধারাল ছুরির দ্বারা ঐ আস্তরণ শাখা থেকে চেঁছে চূর্ণ করা হয়। এই চূর্ণ আবরণী দানাদার লাক্ষায় পরিণত হয়। শুষ্ক দানাদার লাক্ষা একটি বড় পাত্রে কাপড়ের উপর রেখে আগুনে গলানো হয়। গলা লাক্ষা কাপড়ের নীচে জমা হয় এবং অপ্রয়োজনীয় বস্তু সকল কিড়ী (kirri) কাপড়ের ওপর থেকে যায়। কাপড়ের নীচে সংগৃহীত গালা বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক প্রথায় পরিশুদ্ধ করে চাঁচে ফেলে বিভিন্ন আকৃতির গালা তৈরি করা হয়। শেষ পর্যায়ের এই পরিশুদ্ধ ছাঁচে উৎপাদিত লাক্ষাকেই ব্যবসায়িক সেলাক (shellac) বলে। প্রয়োজনমত গলিত লাক্ষার সঙ্গে পছন্দমত বিভিন্ন রং এবং অন্যান্য রাসায়নিক দ্রব্য মেশ্যান হয়।

11.10 লাক্ষাকীটের শত্রু ও উহাদের দমন (Lac enemies and their control)

লাক্ষাচাষ নিঃসন্দেহে লাভজনক ব্যবসা কিন্তু লাক্ষাকীট প্রতিপালকদের কাছে সময়ে সময়ে বিশেষ সমস্যা হয়ে যায়। লাক্ষাকীট বিভিন্ন শত্রুও খাদক প্রাণী কর্তৃক আক্রান্ত হয়ে শুধুমাত্র এদের সংখ্যা কমে যায় না, লাক্ষা উৎপাদনেও দারুণভাবে ব্যাহত হয়। শুধুমাত্র অন্য পতঙ্গের আক্রমণেই 30-40% লাক্ষা ফসল ক্ষতিগ্রস্ত হতে দেখা যায়।

পতঙ্গ এবং অন্যান্য প্রাণী কর্তৃক লাক্ষাকীট আক্রান্ত হয়। নীচে এদের সম্বন্ধে আলোচনা করা হল।

1. খাদক প্রাণী ও পরজীবী (Predators and parasites) ঃ

লাক্ষাকীটের খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করে কিছু কীটপতঙ্গ। এছাড়া এই কীটের জীবনবৃত্তান্তের বিভিন্ন দশায় বিভিন্ন কীট পরজীবী হিসাবে আশ্রয় গ্রহণ করে। পতঙ্গ খাদক দ্বারাই লাক্ষাকীট বেশি আক্রান্ত হয়।

(a) লাক্ষাকীটের প্রধান খাদক প্রাণীদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল দুইটি প্রজাতির মথ। সাদা বর্ণের মথ (i) Eublemma amabilis Moore (লেপিডপটেরা বর্গের নকটুইডি গোত্রের অন্তর্গত) এবং ধূসর বর্ণের মথ (ii) Holococera pulverea Meyr (লেপিডপ্টেরা বর্গের ব্লাসটোবাসিটি গোত্রের অন্তর্গত)। এছাড়া গোত্র ক্রাইসোপোডির অন্তর্গত Chrysopa প্রজাতিকেও খাদকের ভূমিকায় লক্ষ করা যায়। এদের স্ত্রী মথগুলি লাক্ষাকীটের আস্তরণের কাছাকাছি ডিম পাড়ে। ডিম থেকে নির্গত লাভাগুলি একসাথে লাক্ষাকীট ভক্ষণ করে। এরা লাক্ষা আস্তরণেরও ক্ষতি করে। লার্ভা অবস্থায় লাক্ষা আস্তরণের মধ্যে সুড়ঙ্গের মত পথ তৈরি করে এবং এইখানেই লার্ভা পিউপা দশায় পরিণত হয়। পূর্ণাঙ্গ মথ লাক্ষা আস্তরণের ফোকর দিয়ে বাইরে আসে। এইভাবে এরা জীবনচক্র সমাধা করে।

(b) পতঙ্গ পরজীবীরা Chalcidoidea গোষ্ঠীর অন্তর্গত এবং প্রায় আটটি প্রজাতির chalcidoids – coccophagus tschirchii, Erenyrtus dewitzii, Eupelmus tachardiae, Marietta javensis, Parechthroyinus clavicoruis,

Tachardiaephagus tachardiae, Tachardialphagus tachardiae var-somervilli and Tetrasticus purpureus ল্যাক্ষাকীটের ক্ষতি করে। এরা লাক্ষাকোষের মধ্যে ডিম পাড়ে এবং এদের লার্ভা নির্গত হয়ে লাক্ষাকীট খেতে শুরু করে। এ সকল পরজীবী দ্বারা সমগ্র উৎপাদনের প্রায় 5-10% লাক্ষা ফসল ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

2. পতঙ্গ ব্যতীত অন্যান্য খাদক প্রাণী **(Animals other than insects) :**

লাক্ষা ফসলের অন্যান্য ক্ষতিকারক প্রাণীদের মধ্যে কাঠবিড়ালী (Krishnaswami et al., 1963), ইঁদুর (Krishnaswami et al., 1959) এবং বাঁদর (Gepulpure et at., 1963) বিভিন্নভাবে লাক্ষা ফসলের ক্ষতি করে বলে জানা গিয়াছে।

দমন **(Control) :**

উপরিউক্ত লাক্ষাকীটের শত্রু ও খাদক প্রাণীর আক্রমণের হাত থেকে লাক্ষাকীট ও ফসল রক্ষা করবার জন্য নিম্নলিখিত উপায়গুলি অবলম্বন করা উচিত।

1. আক্রান্ত করবার জন্য সুস্থ লাক্ষাবীজ নির্বাচন।

2. নিস্ক নির্গমনের একসপ্তাহ পূর্বেই লাক্ষাবীজ পোষক উদ্ভিদ থেকে কাটিয়া নেওয়া উচিত। এরফলে পরজীবী দ্বারা আক্রান্ত হওয়ার সুযোগ অনেক কম থাকে।

3. পরজীবী ও খাদক পতঙ্গ যে শাখায় দৃশ্যমান সেই মুহূর্তেই লাক্ষা ফসল কেটে নিতে হবে এবং বাকী অন্যান্য অংশ নষ্ট করে দেওয়া উচিত। ফলে শত্রু পতঙ্গের প্রজননস্থল ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়।

4. লাক্ষা ফসল তোলার সঙ্গে সঙ্গেই জলের মধ্যে রেখে দিলে লাক্ষা আস্তরণের ভিতর থাকা শত্রু পতঙ্গের মৃত্যু হয়।

5. খাদক পতঙ্গ দমনে কোন কোন সময়ে কীটনাশক রাসায়নিক প্রয়োগ করা যেতে পারে। 0.05% এন্ডোসালফন (Endosulfon) স্প্রে (Spray) করলে সুফল পাওয়া যায়।

2. জৈবিক নিয়ন্ত্রণ **(Biological control) :**

লাক্ষাকীটের পতঙ্গ পরজীবীদের হাইপার পরজীবী পতঙ্গ দ্বারা দমন করা যায় কিনা এখনও জানা যায়নি। তবে খাদকদের ক্ষেত্রে এক ধরনের পরজীবী পতরঙ্গ দ্বারা দমন করার চেষ্টা করা হচ্ছে। এই পরজীবী নাম Bacilus thuringensis। এরা লাক্ষা ফসলের কোনরকম ক্ষতিসাধন করে না।

11.11 লাক্ষা উৎপাদন এবং ব্যবসায়িক মূল্যায়ন (Production of lac and commercial evaluation)

মৌমাছি লাক্ষা উৎপাদনশীল দেশগুলির মধ্যে ভারতবর্ষ অন্যতম। এ'দেশের লাক্ষা উৎপাদনের বার্ষিক

গড় পরিমাণ প্রায় 42 হাজার টন। পৃথিবীর সমগ্র উৎপাদনের পরিমাণের 75% শতাংশেরও কিছু বেশি। এর পরই উৎপাদনের দিক থেকে থাইল্যান্ডের নাম করা যায়। এ ছাড়া অন্যান্য লাক্ষা উৎপাদনকারী দেশসমূহ হল পাকিস্তান, বাংলাদেশ, চীন, বার্মা, মালয়েশিয়া, ইন্দোনেশিয়া ও জাভা প্রভৃতি। ভারতের লাক্ষা উৎপাদক রাজ্যগুলির মধ্যে বিহার 55.5%, মধ্যপ্রদেশ 22%, পশ্চিমবঙ্গে প্রায় 10% ও মহারাষ্ট্রে 6% লাক্ষা উৎপন্ন হয়। এছাড়া উত্তরপ্রদেশ, আসাম, উড়িষ্যা, পাঞ্জাব, কর্ণাটক এবং মাদ্রাজেও কিছু পরিমান লাক্ষা উৎপন্ন হয়। পশ্চিমবঙ্গের লাক্ষা উৎপাদক অঞ্চলের প্রায় সবটাই এই রাজ্যের দক্ষিন পশ্চিম, পশ্চিম উত্তর ও পশ্চিম সীমানা বরবার বিহারের লাক্ষা উৎপাদক অঞ্চলগুলির সহিত অবিচ্ছিন্নভাবে সংযুক্ত। এই লাক্ষা বলয়ের একেবারে উত্তরাংশে (জলপাইগুড়ি ও কোচবিহার) সামান্য পলাশ প্রধানতঃ খয়ের, উত্তর ও মধ্যমবঙ্গে (পশ্চিম দিনাজপুর, মালদহ, মুর্শিদাবাদ ও বীরভূমের উত্তরাংশ)। একমাত্র কুল এবং ইহার দক্ষিণে কুল ও পলাশ দুরকমের আশ্রয়তরু প্রচুর জন্মায়। পুরুলিয়া জেলায় কুল ও পলাশ প্রায় সর্বত্রই পাওয়া যায়। কুসুম একমাত্র পুরুলিয়ার দক্ষিণ পশ্চিমাংশে বেশি সংখ্যায় পাওয়া যায়। পশ্চিমবঙ্গে লাক্ষা উৎপাদক জেলাগুলির মধ্যে পুরুলিয়ার স্থান প্রথম।

ভারতবর্ষের লাক্ষাশিল্পের অর্থনৈতিক গুরুত্ব যথেষ্ট। কারণ এই দেশের লাক্ষা ও লাক্ষাজত পন্যপ্রায় একশটি দেশে রপ্তানি করে প্রতিবছর গড়ে প্রায় 13 কোটি টাকার মুদ্রা অর্জন হয়। দেশীয় গ্রামীণ অর্থনীতির উন্নতি সাধনের ক্ষেত্রে লাক্ষার ভূমিকা উল্লেখযোগ্য। এই শিল্প ও বাণিজ্যের বিভিন্ন পর্যায়ে কয়েক হাজার মালিক শ্রমিক যুক্ত তো বটেই, এছাড়া একমাত্র কাঁচা লাক্ষার প্রাথমিক উৎপাদন পর্যায়ে বেশ কয়েক লক্ষ লাক্ষা চাষী নিযুক্ত আছে।

11.12 লাক্ষার গুণাবলী ও ব্যবহার (Qualities & uses of lac)

আমাদের পরিচিত প্রাকৃতিক অথবা কৃত্রিম রেজিনের মধ্যে প্রকৃতিজাত লাক্ষার বহুমুখী গুণাগুণ সব থেকে বেশি লক্ষনীয়। যথা—দ্রাবকের ক্ষেত্রে প্রতিবদ্ধগুন (বিশেষতঃ হাইড্রোকার্বন জাতীয় দ্রাবক), বিদ্যুৎ অপরিবাহক, অভ্রের সহিত সংলগ্ন থাকবার বিশেষ গুণ এবং সর্বোপরি স্বাস্থ্যের পক্ষে ক্ষতিকারক পদার্থ নয়।

লাক্ষার নানারকম গুণাবলীর জন্যই ইহা প্রাচীনকাল থেকেই বিভিন্ন প্রয়োজনে ব্যবহৃত হয়। এর ব্যবসায়িক গুরুত্বও যথেষ্ট

1. গ্রামোফোন রেকর্ড, 2. আসবাবপত্র, 3. মেঝের ফ্রেঞ্চ পালিশ, 4. ভার্নিশ, 5. মাইক্যানাইট, 6. ল্যামিনেটেড বোর্ড, 7. সিলিং ওয়াক্স ইত্যাদি তৈরীতে বিশেষভাবে ব্যবহৃত হয়। ইহা ব্যতীত, 8. ছাপারকালি, 9. চামড়ার জিনিসের শোভাবর্ধক আস্তরক, 10. টুপী তৈয়ারী, 11. খেলনা, 12. বোতাম, 13. জুতা পালিশ প্রভৃতি অনেক কাজেই লাক্ষার ব্যবহার হয়। চিত্রকলা ও পেন্ট এ সেলাকের ব্যবহার অ্যামোনিয়ায় দ্রবীভূত সেলাক, 14. উজ্জ্বল মাটির পাত্র, নির্মাণ, 15. পুতুল তৈয়ারী, 16. চিত্রকলা সংরক্ষণ এবং 17. গৃহ প্রাচীরের রঙ করিবার সময় যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

11.13 লাক্ষা চাষের উন্নতিসাধন (Improvement of lac culture)

'ভারতীয় লাক্ষা গবেষণাশালা' কর্তৃক লাক্ষা শিল্পের বিভিন্ন পর্যায়ের উন্নত প্রথায় লাক্ষাচাষ, আধুনিক উপায়ে লাক্ষা পরিশোধন ও বর্তমানে লাক্ষাজাত পণ্যের বহুবিস্তৃত ব্যবহারিক প্রয়োগক্ষেত্র সম্বন্ধে বহুমূল্যবান তথ্য জানা যায়। তবে সামগ্রিকভাবে লাক্ষা চাষের উন্নতি সাধন করতে হলে কয়েকটি বিষয়ে সব সময় লক্ষ্য রাখা প্রয়োজন। সেই বিষয়গুলি নিম্নরূপ—

1. লাক্ষাকীটের আশ্রয় বৃক্ষগুলির চাষ আবাদ বাড়িয়ে গাছের সংখ্যা এবং মানের উন্নতিসাধন করা উচিত। ঐ সকল বৃক্ষগুলিকে অন্য কীটের (উইপোকা, ককসিডস (Coccids), বীটল (Beetle) প্রভৃতি কক্ আক্রমণের থেকে রক্ষা প্রয়োজন।

2. কূপ পদ্ধতি (coup system) অবলম্বনে (অর্থাৎ পোষক উদ্ভিদকে একবার ব্যবহার করে পরের বার চাষের সময় ব্যবহার না করা) লাক্ষাফলন বাড়ানো যায়।

3. কুসুম ও রঙ্গিনী স্ট্রেন আলাদা স্থানে চাষ করা।

4. স্ব-আক্রান্ত যাহাতে না হইতে পারে সেদিকে নজর রাখা।

5. সুস্থ লাক্ষাবীজের ব্যবহার।

6. লক্ষাকীট আক্রান্ত করবার পূর্বেই পরজীবী ও শত্রু পতঙ্গের নিধন। এ প্রসঙ্গে বলা প্রয়োজন এ সকল পতঙ্গ দমনের ক্ষেত্রে রাসায়নিক দ্রব্য ব্যবহার করা উচিত নয়, কারণ এরফলে লাক্ষাকীট আক্রান্ত হবে। এই কারণে যান্ত্রিক নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা (আলোক ফাঁদ অথবা তারের ঝুড়ির ফাঁদ ব্যবহার) করা উচিত।

11.14 সারাংশ

লাক্ষার এই বিস্ময়কর বহুমুখী গুণাবলীর জন্য লাক্ষাচাষকে বিশেষভাবে অর্থোপার্জনের একটি দিক হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। লাক্ষা ফসল উৎপাদনের জন্য যেমন বেশ খরচের দরকার হয় না তেমনই অল্প সময় কাজে লাগিয়েও উন্নত প্রথায় আবাদ করলে নিয়মিত ভাবে এবং লাভজনক পরিমাণে লাক্ষা ফসল পাওয়া যায়।

11.15 প্রশ্নাবলী

1. লাক্ষা কী? লাক্ষা পোকার বিজ্ঞানসম্মত নাম কী? লাক্ষার ব্যবহার উল্লেখ করুন।
2. লাক্ষা পতঙ্গের পোষকগুলির নাম উল্লেখ করুন। লাক্ষার গুরুত্ব আলোচনা করুন।
3. লাক্ষা পতঙ্গের স্ট্রেনগুলির নাম উল্লেখ করুন। লাক্ষা কীভাবে নিষ্কাশিত করা হয়?
4. লাক্ষা সংগ্রহ পদ্ধতি বর্ণনা করুন। কুসুমী ও রঙ্গিনী লাক্ষা কী?

5. লাক্ষা পতঙ্গের শত্রু ও খাদক প্রাণীগুলির নাম নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি উল্লেখ করুন।

6. লাক্ষা কী এবং ভারতবর্ষে লাক্ষা চাষ কোথায় হয় ? ভারতবর্ষে লাক্ষা চাষের উন্নতি সাধন কীভাবে করা যেতে পারে তা আলোচনা করুন।

7. ব্যবসায়িক পদ্ধতিতে লাক্ষা চাষ পদ্ধতি বর্ণনা করুন।

8. ভারতবর্ষে লাক্ষা চাষের সমস্যা ও ভবিষ্যৎ আলোচনা করুন।

9. ইনঅকুলেশন কী ? লাক্ষা ফসল সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত আলোচনা করুন।

10. লাক্ষা উৎপাদন এবং ব্যবসায়িক মূল্যায়ন সম্বন্ধে সংক্ষেপে আলোচনা করুন।

একক 12 ☐ হাঁস-মুরগী পালন

গঠন

12.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

12.2 পোলট্রির সংজ্ঞা

12.3 মুরগী প্রতিপালন

12.3.1 মুরগী পালনের সুবিধা সমূহ

12.3.2 মুগরীর বিভিন্ন প্রকার ব্রীড সমূহ

12.3.3 মুরগী পালনের বিভিন্ন পদ্ধতি

12.3.4 পোলট্রি ফার্মিং এর রীতিনীতি

12.3.5 মুরগীর বিভিন্ন রোগ ও প্রতিকার ব্যবস্থা

12.4 হাঁস প্রতিপালন

12.4.1 হাঁসের বিভিন্ন প্রকার ব্রীড সমূহ

12.4.2 হাঁস পালনের বিভিন্ন পদ্ধতি

12.4.3 হাঁসের খাদ্য

12.5 হাঁসের বিভিন্ন রোগ ও প্রতিকার ব্যবস্থা

12.6 সংক্ষিপ্ত প্রশ্নাবলী

12.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

প্রস্তাবনা

বিংশ শতাব্দীর পঞ্চম দশক পর্যন্ত ভারতবাসীর কাছে হাঁস-মুরগী পালন ছিল অনেকটা সৌখিন ব্যাপার। গরীব মানুষরা অবশ্য পরিবারে আর্থিক সচ্ছলতা আনার জন্য কিছু হাঁস-মুরগী পালন করতেন কিন্তু ঐ পালন পদ্ধতির পিছনে কোন বৈজ্ঞানিক চিন্তা বা দূরদর্শিতা ছিল না। জনসংখ্যা বৃদ্ধি পাওয়ার ফলে প্রোটিনের চাহিদা যখন বৃদ্ধি পেতে থাকে তখন ভারত সরকার হাঁস-মুরগী পালনে উৎসাহ দিতে থাকেন যদিও ইউরোপের বিভিন্ন দেশে বহুপূর্বেই পোলট্রি ফার্মিং এক বিশেষ অর্থকরী শিল্প হিসেবে পরিগণিত হয়েছে। সত্তর থেকে আশির দশকের মধ্যে ভারতে পোলট্রি ফার্মিং এর বিবর্তন ঘটেছে। প্রথমে এটি কুটিরশিল্পের পর্যায়ে ছিল কিন্তু কয়েকদশকের মধ্যেই পোলট্রি ফার্মিং এক বিশেষ অর্থকরী শিল্পে পরিণত হয়েছে। বিদেশ থেকে উন্নত জাতের মুরগী আমদানি করে এই শিল্পের উৎকর্ষতা বৃদ্ধি পেয়েছে এবং আরও উন্নত করবার জন্য চেষ্টা চলছে। ভারতবর্ষে পোলট্রি উৎপাদন নিয়োজিত কয়েকটি মুখ্য রাজ্য হল তামিলনাড়ু, পশ্চিমবঙ্গ, আসাম, মহারাষ্ট্র ও মধ্যপ্রদেশ।

উদ্দেশ্য ঃ

এই অধ্যায়টি পড়ে আপনারা নিজেরা স্বনির্ভরভাবে পোলট্রি পাখি চাষ করে জীবিকা নির্বাহ করতে পারবেন। গ্রাম বাংলা এবং শহরে এই পোলট্রি আজ খুব জনপ্রিয়।

12.2 পোলট্রির সংজ্ঞা

পাখীদের বিভিন্ন বর্গের (orders) গ্যালিফরমিস (Galiformes) এবং অ্যানসারিফরমিসের (Anseriformes) অন্তর্গত কয়েক প্রকারের হাঁস-মুরগী পোলট্রি (Poultry; Poult অর্থ গৃহপালিত মুরগী এবং অন্যান্য কয়েকপ্রকার পাখির শাবক) রূপে চিহ্নিত হয়। এদের গৃহপালিত মুরগী (Gallers domesticus), গৃহপালিত হাঁস (Anas platyrhynchos), টার্কি (Melcagris gallopavo) সবচেয়ে পরিচিত।

ব্যাপক অর্থে যে সকল পাখি মানুষ কর্তৃক প্রতিপালিত হয় এবং সহজেই প্রজনন ক্রিয়া সম্পন্ন করে ডিম উৎপাদন করে এবং মানুষের অর্থনৈতিক উন্নতিতে বিশেষ ভূমিকা গ্রহণ করে সেই সকল পাখি প্রতিপালনকেই পোলট্রি বলে।

12.3 মুরগী প্রতিপালন

বিগত দশকে মুরগী পালন বিষয়ে ভারতবর্ষে উল্লেখযোগ্য উন্নতি হলেও 1980 সালের FAO (বিশ্বখাদ্য ও কৃষি সংস্থা) সমীক্ষা অনুযায়ী ডিম ও মাংস উৎপাদনের ব্যাপারে ভারতবর্ষ যথাক্রমে 40তম ও 30তম স্থান অধিকার করেছিল।·আশা করা যায় ডিম ও মাংস উৎপাদনে ভারতবর্ষ আরও এগোবে।

12.3.1 মুরগী পালনের সুবিধা সমূহ ঃ

ক) মুরগী পালনে অর্থ উপার্জন এবং অতি পুষ্টিকর দৈনন্দিন খাদ্যের সংস্থান সম্ভব। হাঁস এবং মুরগীর ডিমে প্রোটিন আছে যথাক্রমে 13.5 গ্রাম এবং 13.3 গ্রাম।

খ) স্বল্প পুঁজির সাহায্যে বাড়ীর ছাদে বা বাগানে মুরগীপালন শুরু করা যায়।

গ) নিয়োজিত মূলধন দ্রুত ফেরৎ পাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। ব্রয়লার মুরগী পালনে 6-8 সপ্তাহে মূলধন ফেরৎ আসে। ডিমের জন্য মুরগী পালন করা হলে মূলধন ফেরতের জন্য আনুমানিক 22-24 সপ্তাহ অপেক্ষার প্রয়োজন হয়।

ঘ) এই ব্যবসায়ে কোনও জটিল এবং ব্যায়সাপেক্ষ যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না।

ঙ) খামার নির্মাণে বেশি জমির প্রয়োজন হয় না এবং আবহাওয়ার প্রতিকূলতায় মুরগী পালন বিরাট ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে না।

চ) কাছাকাছি সরকারী বা বেসরকারি খামার থেকে সহজেই আধুনিক প্রতিপালন পদ্ধতি সম্পর্কে প্রাথমিক ধারনা পাওয়া এবং উন্নত জাতের মুরগী সরবরাহ পাওয়া সম্ভব হয়।

ছ) মুরগীর বিষ্ঠা বিভিন্ন ফুল, ফল বা শস্যের ক্ষেত এবং মাছ চাষের পুকুরে সাররূপে ব্যবহার করা যায়।

জ) অন্য পেশা বা ব্যবসায়ে থাকলেও মুরগী পালন সম্ভব।

12.3.2 মুরগীর বিভিন্ন প্রকার ব্রীড সমূহ ঃ

আকার, আকৃতি ও বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে সদৃশ পোলট্রি পাখীগুলোর গোষ্ঠীকে ব্রীড (breed) বলে। ভ্যারাইটি (variety) হল ব্রীডের উপবিভাগ যারা কয়েকটি গৌণ বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে একে অপরের সঙ্গে বৈসাদৃশ্য দেখায়। উদাহরণস্বরূপ, মুরগীর লেগহর্ন ব্রীডের সাদা, বাদামী প্রভৃতি প্রায় ১২টি ভ্যারাইটি আছে।

বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মুরগীর ব্রীডগুলিকে কয়েকটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা যায়।

ক) উদ্ভুত দেশ অনুযায়ী (According to country of origin) ঃ

১) ভূমধ্যসাগরীয় (Mediterranean) ঃ

ব্রীড-এই ব্রীডগুলোর উৎপত্তিস্থল রূপে ভূমধ্যসাগরীয় তীরবর্তি দেশগুলোকে চিহ্নিত করা হয়। এদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল ইতালীর লেগহর্ন (Leghorn) (চিত্র নং ১, ২) (Minorca) ইত্যাদি।

চিত্র নং ১-হোয়াইট লেগহর্ন পুরুষ

চিত্র নং ২-হোয়াইট লেগহর্ন স্ত্রী

২) আমেরিকান (Mediterranean) ঃ

ব্রীড-এই ব্রীড উৎপত্তিস্থল আমেরিকার কয়েকটি অঞ্চল। উদাহরণস্বরূপ, রোড আইল্যান্ড রেড (Rhode Island Red), প্লিমাউথ রক (Plymouth Rock) (চিত্র নং ৩)। নিউ হ্যাম্পশায়ার (New-Hampshire)। প্লিমাউথ রকের দুটি ভ্যারাইটি হল বারড (barred) এবং সাদা (white)।

চিত্র নং ৩-হোয়াইট প্লিমাউথ রক মুরগী

৩) ইংলিশ (English) ব্রীড ঃ

এই ব্রীডগুলো ইংল্যান্ডের কয়েকটি স্থানে উৎপন্ন হয়েছে। এদের মধ্যে লাইট সাসেক্স (Light Sussex), অরপিংটন (Orpington) এবং অস্ট্রালর্প (Australop) এর নাম উল্লেখযোগ্য।

৪) এশিয়ান (Asian) ব্রীড ঃ

এশিয়ার বিভিন্ন দেশ হল ব্রীডগুলোর উৎপত্তিস্থল। ব্রীডগুলোর মধ্যে আসীল (Asil), ব্রামা (Brama), কোচিন (Cochin), চাটগাঁ (Chittagong) এবং ল্যাংশান (Langshan) উল্লেখযোগ্য।

খ) অর্থনৈতিক মূল্য অনুযায়ী (According to economic value) ঃ

১) বেশী ডিম উৎপাদনক্ষম (lying) ব্রীড ঃ

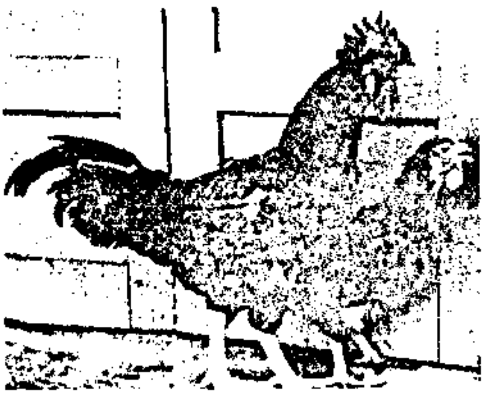
সাধারণত ভূমধ্যসাগরীয় অঞ্চলের ব্রীডগুলো পর্যাপ্ত পরিমানে ডিম পাড়ার জন্য বিখ্যাত (বছরে মুরগী পিছু ২২০ বা ততোধিক ডিম)। এদের মধ্যে হোয়াইট লেগহর্ন সর্বোৎকৃষ্ট।

২) মাংস উৎপাদনক্ষম (meat) ব্রীড ঃ

এই ব্রীডগুলো পর্যাপ্ত মাংস উৎপাদনের জন্য পালন করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, ভারতীয় ব্রীড যেমন- আসীল, ব্রামা, কোচিন, চাটগাঁ প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

৩) উভয়কাজে সক্ষম (dual purpose) ব্রীড ঃ

এই ব্রীডগুলো থেকে যেমন মাংস পাওয়া যায় তেমনি ডিম উৎপাদনের ব্যাপারেও এরা পারদর্শী। প্রয়োজনানুযায়ী এদের উভয়কাজে ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, রোড আইল্যান্ড রোড (চিত্র নং ৪)। প্লিমার্ডথরক, নিউহ্যাম্পশায়ার প্রভৃতি ব্রীড।



চিত্র নং ৪-রোড্ আইল্যান্ড রেড (পুরুষ এবং স্ত্রী)

গ) ওজন অনুযায়ী (According to weight) ঃ

১) হাল্কা (light) ব্রীড ঃ

সাধারণত ভূমধ্যসাগরীয় ব্রীডগুলো ওজনে ২ থেকে ২½ কিলোগ্রামের বেশি হয় না। এরা হাল্কা ব্রীডরূপে চিহ্নিত হয় যথা- লেগহর্ন।

২) ভারী (heavy) ব্রীড ঃ

যে ব্রীডগুলো ওজনে ৩ কিলোগ্রামের বেশি হয় তারা ভারী ব্রীডরূপে চিহ্নিত হয়। যথা-কোচিন, আসীল, প্লিমাউথ রথ ইত্যাদি।

ঘ) ডিমে তা দেবার স্বভাব অনুযায়ী (According to broodiness) ঃ

১) তা-দেবার স্বভাবযুক্ত ব্রীড বা সীটার (sitter) ব্রীড ঃ

সাধারণত এই ব্রীডগুলো ডিমে তা দেয়। যেমন—আসীল, ব্রামা, কোটিন, অস্ট্রালপ, প্লিমাউথ রক, রোড আইল্যান্ড রোড ইত্যাদি।

২) তা-না দেবার স্বভাবযুক্ত ব্রীড বা ননসীটার (non-sitter) ঃ

এইপ্রকার ব্রীডগুলো ডিমে তা দেয় না। যেমন-মিনর্কা, লেগহর্ন ইত্যাদি।

কয়েকটি মুরগীর ব্রীডের উল্লেখযোগ্য বেশিষ্ট্য সমূহ ঃ

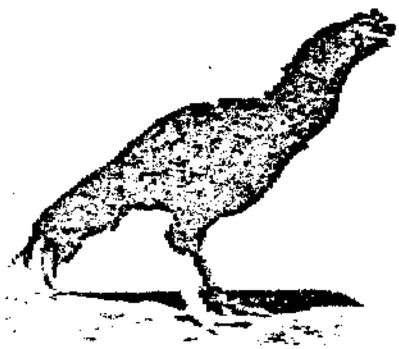
ক. প্লিমার্ডথ রক	১.	আকারে বেশ বড় এবং অধিক মাংস উৎপাদনকারী।
	২.	বেশি ডিম দেয় এবং ডিমের আকৃতি বড়।
	৩.	বক্ষদেশ চওড়া প্রলম্বিত।
	৪.	ঝুঁটির সংখ্যা একটি।
খ. রোড আইল্যান্ড রেড	১.	দেহবর্ণ সাধারণত লালচে, বাদামী বা সাদা হয়।
	২.	খুব বেশি পরিমাণে ডিম দেয় এবং ডিমগুলি আকৃতিতে বড়।
	৩.	ওজনে গড়ে ২.৫ কেজি থেকে ৪.৫ কেজি।
	৪.	একক বা গোলাপ ঝুঁটি থাকে।
	৫.	কানের লতি, ওয়াটল রক্তিম বর্ণের।

এই ব্রীড থেকে বেশি ডিম ও মাংস উৎপাদন হয় এবং প্রতিপালন করা সহজ। তাই পোলট্রি ফার্মিং-এর জন্য এরা আদর্শ বলে বিবেচিত হয়।

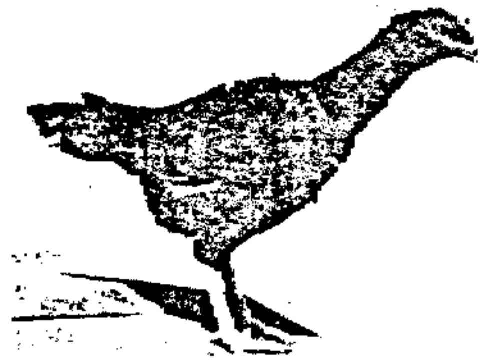
গ. নিউহ্যাম্পশায়ার	১.	আকার ও আয়তনে প্রায় রোড আইল্যান্ড রেড-এর ন্যায়।
	২.	এরা খুব দ্রুত বৃদ্ধি পায়।
	৩.	এদের ডিম বেশ বড় হয়।
	৪.	গায়ের বর্ণ বাদামী এবং একক ঝুঁটি সম্বলিত।

	৫.	এদের ওজন গড়ে ২ কেজি থেকে ৪ কেজি।
ঘ. অরপিংটন	১.	সাদা, হলদে, নীল ও কালো বর্ণের হয়।
	২.	দেহ বেশ বড় এবং দীর্ঘকায়।
	৩.	বক্ষদেশ চওড়া, পৃষ্ঠদেশ, প্রসারিত, একক ঝুঁটি থাকে।
	৪.	পায়ে আঙুলের সংখ্যা পাঁচ।
ঙ. অষ্ট্রালপ	১.	একক ঝুঁটিযুক্ত, চক্ষু কৃষ্ণকায়, স্যাঙ্ক কালো।
	২.	আকৃতিতে বড়।
চ. হোয়াইট লেগ হর্ন	১.	পালক সাধারণত সাদা ও বাদামী বর্ণের হয়।
	২.	প্রশস্ত বক্ষ, পালক ঘনবিন্যস্ত, ওয়াটল সুগঠিত ও রক্তিম বর্ণের।
	৩.	মোরগের ঝুঁটি পাঁচটি খাঁজবিশিষ্ট, মুরগীর ঝুঁটি সরল, স্যাঙ্ক বেশ লম্বা।
	৪.	উৎকৃষ্ট ডিম উৎপাদক।
ছ. মিনর্কা	১.	ভূমধ্যসাগরীয় ব্রীডের মধ্যে এরা সর্বাপেক্ষা বড় এবং ওজনে ভারী। গড়ে প্রায় ৪ কেজি।
	২.	ওয়াটল বড় ও প্রলম্বিত, কানের লতি বড় ও সাদা।
	৩.	চক্ষু, স্যাঙ্ক ও আঙুল কালো বর্ণের।
	৪.	ডিম বড় এবং সাদা বর্ণের।
	৫.	ডিম এবং মাংস উভয় প্রয়োজনে এই ব্রীড ব্যবহৃত হয়।
জ. অসীল	১.	মুখমণ্ডল সরু, গ্রীবা স্থূল ও প্রলম্বিত।
	২.	দেহ প্রায় গোলাকার, পালক, সারিবদ্ধ এবং বর্ণ কালো, সাদা, লাল বা মিশ্র বর্ণের হয়।
	৩.	এরা কলহপ্রবণ এবং লড়াই করতে পটু।
	৪.	মাংস অতীব সুস্বাদু।
	৫.	এরা অধিক ডিম পাড়ে।
	৬.	কানের লতি খুব ক্ষুদ্র এবং ওয়াটল প্রায় নেই।

৭. মোরগের ওজন প্রায় গড়ে ৪১/২ কেজি এবং মুরগীর ওজন ২১/২ থেকে ৩১/২ কেজি হয়।



আসীল মোরগ



আসীল মুরগী

এঃ. চাটগাঁ

১. আকারে বেশ বড় এবং পালকের বর্ণ সোনালী হলুদ।

২. কানের লতি ও ওয়াটল ক্ষুদ্র এবং রক্তিম বর্ণের।

৩. একক ও ক্ষুদ্র ঝুঁটি সম্পন্ন।

৪. গ্রীবা প্রশস্ত, উচ্চতা বেশি কারণ পদদ্বয় বেশ লম্বা।

৫. পদদ্বয় হলুদ বর্ণের এবং এতে কোন পালক থাকে না।

৬. পরিনত মোরগের ওজন ৪১/২ কেজি এবং পরিণত মুরগীর ওজন ৩ থেকে ৪ কেজি।

12.3.3 মুরগী পালনের বিভিন্ন পদ্ধতি ঃ

স্বাধীন পদ্ধতি, অর্থস্বাধীন পদ্ধতি বা আবদ্ধ স্থানে প্রতিপালন পদ্ধতিতে মুরগী পালন করা যেতে পারে। এদের মধ্যে আবদ্ধস্থানে পালন পদ্ধতি সর্বোত্তম। নিচে পদ্ধতিগুলোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দেওয়া হল।

স্বাধীন পদ্ধতি উন্মুক্তস্থানে প্রতিপালন ঃ

আবহমানকাল ধরে এই পদ্ধতি প্রচলিত। সবাই ব্যবসার জন্য মুরগী পালন করেন না। কিন্তু প্রাত্যহিক খাদ্য তালিকায় চিনের চাহিদা মেটানোর জন্য গৃহস্থেরা আট-দশটি ডিম পাড়া মুরগী পালন করেন। রাত্রে একটি ঘরে মুরগীকে বন্ধ করে রাখা হয় এবং সকালে ছেড়ে দেওয়া হয়। মুরগীগুলো সারাদিন ঘুরে রাতে নিজ আবাসে ফিরে আসে। এরা নিজেদের খাদ্য নিজেরাই সংগ্রহ করে। বাড়তি খাদ্যরূপে রান্নাঘরের উদ্বৃত্ত জিনিষ, গম বা চালের পরিত্যক্ত কুঁড়ো ইত্যাদি গ্রহণ করে। রাত্রে থাকার জন্য কাঠের বাক্স ইত্যাদি বারান্দার একটি কোণে রাখা হয়।

সুবিধা সমূহ ঃ

১. খাদ্যের খরচ বাঁচে।

২. মুরগী গৃহের উদ্বৃত্ত ও পরিত্যক্ত অংশ এবং আশপাশের কীটপতঙ্গ খায়।

৩. মুরগীর বিষ্ঠার দ্বারা আশেপাশের জমির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়।

অসুবিধা সমূহ ঃ

১. স্বল্প পরিসর জমিতে এই ধরনের মুরগীপালন সম্ভব নয়

২. ডিম সংগ্রহে অসুবিধা হয়।

৩. পশু পাখি এবং মানুষের লোভের শিকার হয়।

৪. সুষম খাদ্যের অভাবে ডিমের সংখ্যা বেশি হয় না।

অর্ধস্বাধীন পদ্ধতি ঃ

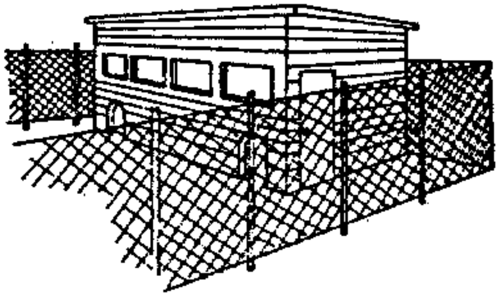
এই পদ্ধতিতে মুরগীগুলোকে তারের জাল বা বেড়া দিয়ে ঘিরে সীমিত এলাকায় চল্যফেরার সুযোগ দেওয়া হয় (চিত্র নং ৬)। রাতে বা প্রতিকূল পরিবেশ থেকে রক্ষার জন্য মুরগীগুলোর জন্য ঘেরা এলাকায় একটি নির্দিষ্ট ঘরের ব্যবস্থা করা হয়। যদিও এই পদ্ধতিতে মুরগীপালনে অর্থের সাশ্রয় হয়। কিন্তু এই পদ্ধতিতে নিম্নলিখিত কয়েকটি অসুবিধা আছে।

১. আবদ্ধস্থানটি দ্রুত অপরিচ্ছন্ন ও অস্বাস্থ্যকর হয়ে পড়ে। সুতরাং প্রায়ই পরিবেশটিকে জীবনানুমুল্য করার প্রয়োজন হয়।

২. মুরগী সীমিত সংখ্যায় ডিম দেয়।

৩. মুরগীর স্বাস্থ্যের ক্রমশঃ অবনতি ঘটে।

৪. এই পদ্ধতিতে বেশি পরিমাণ জমির প্রয়োজন হয়।



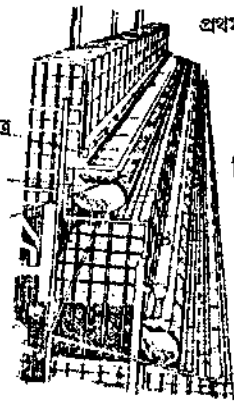
অর্ধস্বাধীন প্রথায় মুরগী পালনের জন্য ব্যবহৃত

আবদ্ধ স্থানে প্রতিপালন বা বদ্ধ নিবিড় পদ্ধতি ঃ

এই প্রকার মুরগী পালন পদ্ধতিতে মুরগীগুলো সারাবছর একটি আলো হাওয়া যুক্ত ঘরে থাকে। এই ধরনের পালন পদ্ধতি দুটি প্রথায় যথা—খাঁচায় মুরগীপালন (cage system) এবং ডীপ লিটার ঘরে মুরগী পালন (Deep litter system) করা যেতে পারে।

ক) খাঁচায় মুরগীপালন ঃ

এই পদ্ধতিতে কম জায়গায় বেশী মুরগী রাখা যায় এবং প্রতিটি মুরগীর প্রতি সর্বদা দৃষ্টি দেওয়ার সুবিধা হয়। এছাড়া বিশেষ রোগের আক্রমণ থেকে মুরগীর ঝাঁক রক্ষা করা সহজতর হয়। খাঁচার আবদ্ধ থাকায় মুরগীগুলো যথেচ্ছভাবে চলাফেরা করতে পারে না বলে দেহজ শক্তির অপচয় ঘটে না। বৃদ্ধিও দ্রুত হারে ঘটে। কিন্তু এই পদ্ধতিতে তারজালের খাঁচা তৈরীতে মূলধনের প্রয়োজন অনেকাংশে বেশি হয়। খাঁচাগুলো প্রধানতঃ দু প্রকারের হয়। যথা—ব্যাটারী খাঁচা (battery cage) এবং ক্যালিফোর্নিয়া বা মেট্রো খাঁচা (California or metro cage) (চিত্র নং ৭)।



ব্যাটারি খাঁচা প্রথায় ডিম পাড়া মুরগী পালনের জন্য ব্যবহৃত ত্রিতল বিশিষ্ট ক্যালিফোর্নিয়া বা মেট্রো খাঁচা।

ব্যাটারি খাঁচায় একটির উপর আরেকটি খাঁচা থাকে এবং খাঁচার মধ্যবর্তী অংশে বিষ্ঠা পাত্র (dropping tray) থাকে। খাঁচাগুলো দুই বা ততোধিক তলে থাকতে পারে (চিত্র নং ৮)।

ত্রিস্তরীয় খাঁচায় হোয়াইট লেগহর্ন চাষ

ক্যালিফোর্নিয়া বা মেট্রো খাঁচায় খাঁচাগুলোর সারি এমনভাবে থাকে যে প্রতিটি সারির খাঁচাগুলোর থেকে মুরগীর বিষ্ঠা সরাসরি ঘরের মেঝেতে পড়ে। ফলে খাঁচায় আলাদা বিষ্ঠা পাত্রের প্রয়োজন হয় না। বিষ্ঠাগুলো কয়েকদিন পর পরিষ্কার করলেও চলে। এই প্রকার খাঁচা সাধারণতঃ তিনতল বিশিষ্ট হয়। ডিমপাড়া মুরগীর খাঁচাগুলোর মেঝে চালু থাকে। মুরগী ডিম পারলে ডিম মেঝে দিয়ে বাইরে আসে এবং একটি প্রবর্ধিত অংশে জমা হয়। সব খাঁচাগুলোর খাদ্য ও জলের ব্যবস্থা খাঁচার বাইরে একটি সাধারণত ট্রেতে থাকে। ফলে প্রতিটি খাঁচার মুরগী গলা বের করে খাদ্য ও জল সংগ্রহ করে।

খাঁচায় মুরগী পালনে কয়েকটি অসুবিধা ঃ

১. খাঁচা তৈরির জন্য বেশি মূলধনের প্রয়োজন হয়।

২. মুরগীগুলো দীর্ঘকাল স্বল্প পরিসর স্থানে আবদ্ধ থাকায় এদের অবসাদ জনিত রোগ হয়।

৩. মাছি ও অন্যান্য কীট পতঙ্গের উৎপাত বেশি ঘটে।

৪. পরিবেশগত নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা এবং খাদ্যের ব্যাপারে অতিরিক্ত তদারকি (যথা খাদ্যে কম পরিমাণে তন্তুময় খাদ্য কিন্তু বেশি পরিমাণে ভিটামিন B_{12}, B_2, D থাকা উচিত) প্রয়োজন।

৫. ফাটা ডিমের সংখ্যা বেশি হয়।

খ) ডীপ-লিটার ঘরে মুরগী পালন ঃ

ভারতবর্ষের মত গ্রীষ্মপ্রধান দেশের পক্ষে 'ডীপ-লিটার' পদ্ধতিই সবচেয়ে ভালো। 'লিটার' শব্দটির আক্ষরিক অর্থ হল প্রাণীর শয্যা।

ডীপ-লিটার পদ্ধতিতে আলো-হওয়া যুক্ত ঘরের মেঝেতে 6-8 ইঞ্চি পরিমান পুরু কাটা খড় বিছানো হয়। খড়ের বদলে তুঁষ, কাঠের গুঁড়ো লিটাররূপে ব্যবহার করা যেতে পারে। এই লিটারে মুরগী পালনের প্রায় তিনমাস পরে ব্যাকটেরিয়া জন্মায় যাদের ক্রিয়ার ফলে লিটারে ভিটামিন B_2 এবং B_{12} থাকে। লিটার সবসময় শুষ্ক এবং মরমরে থাকা বাঞ্ছনীয়।

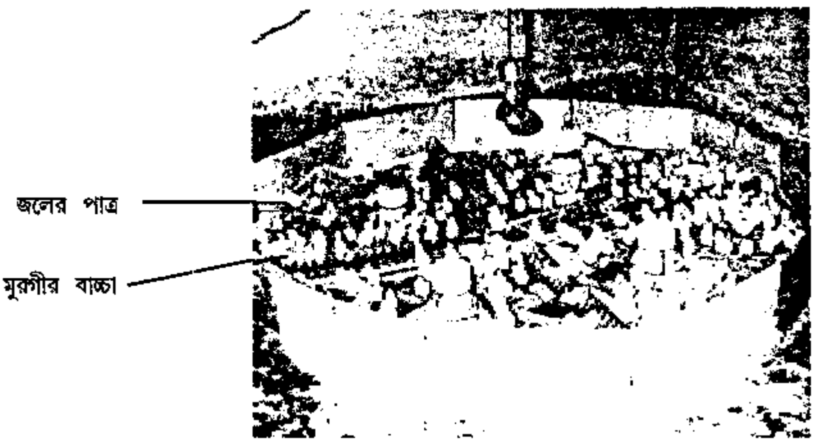
১. খামারের স্থান নির্বাচন ঃ খামার স্থাপনে এমন স্থান নির্বাচন করা উচিত যেখানে জল দাঁড়ায় না এবং জল নিঃসরণের সুবন্দোবস্ত আছে। জমিটি রাস্তার কাছাকাছি কিন্তু জনবসতিপূর্ণ এলাকা থেকে দূরে হওয়া বাঞ্ছনীয়। খামারটি আলো বাতাসযুক্ত হওয়া একান্ত প্রয়োজন। জমির চারপাশে উপযুক্ত বেড়া দ্বারা সুরক্ষার ব্যবস্থা করলে ভালো হয়। জমিতে বিভিন্ন ধরনের গাছ লাগানো যেতে পারে। এর ফলে আবহাওয়া ঠান্ডা থাকে। খামারটি যাতে বিদ্যুৎ ও জল সরবরাহের আওতায় থাকে তা লক্ষ রাখতে হবে।

২. খামার স্থাপনের উপযুক্ত সময় ঃ ডিপ লিটার ঘরটি শুষ্ক আবহাওয়ায় বিশেষতঃ শীতকালে অথবা বর্ষা শুরু হওয়ার অন্ততঃ দুমাস আগে স্থাপন করা উচিত কারণ খুব বেশি আর্দ্রতা মুরগীর পক্ষে ক্ষতিকর হতে পারে এবং এইসময় বিভিন্ন ক্ষতিকর জীবাণু দ্রুত বংশবিস্তার করে।

৩. খামারের আয়তন ঃ সাধারণত বাঁশ, কাঠ, খড় ইত্যাদির দ্বারা ঘর তৈরি করা যায়। ঘরের চাল বা ছাদের জন্য অ্যাসবেস্টস, টালি ব্যবহার করা যায়। গ্রামাঞ্চলে খড়ের চালও ব্যবহৃত হয়। মেঝে থেকে ঘরের উচ্চতা কমপক্ষে ছয় ফুট হওয়া প্রয়োজন। হাল্কা জাতের হাইব্রীড লেগহর্ণ মুরগীর জন্য ডীপ লিটার ঘরে মুরগী প্রতি 3 বর্গফুট স্থানের প্রয়োজন। হাইব্রিড ব্রয়লার জাতের মুরগী যেহেতু অল্পদিন পালিত হয় (6-8 সপ্তাহ) সেইজন্য প্রতিটি ব্রয়লার মুরগীর জন্য 2 বর্গফুট স্থান হলেই চলে। ঘরের দৈর্ঘ্য 50 ফুটের বেশী হলে ঘরে হাওয়া চলাচলের ব্যবস্থা রাখা উচিত।

৪. ডীপ লিটার ঘরের আনুষঙ্গিক উপকরণ ঃ ডীপ-লিটার ঘর তৈরি করার পর আনুষঙ্গিক উপকরণ যথা—ব্রুডার বাক্স, জলের পাত্র, খাওয়ার পাত্র, ডিম পাড়ার বাক্স ইত্যাদি সংগ্রহ করা দরকার।

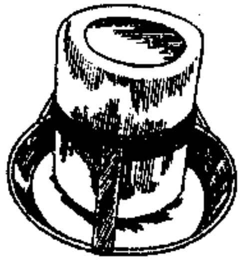
ব্রুডার বাক্স (চিত্র নং-৯) ঃ সাধারণত কৃত্রিম উপায়ে ফোটানো আন্তর্জাতিক মানের নানারকম হাইব্রীড মুরগীর একদিন বয়সের বাচ্চা নির্ভরযোগ্য হ্যাচারী থেকে কেনার পর ব্রুডার বাক্সে পরিচর্যা করা হয়। ব্রুডার বাক্সের কেন্দ্রে ছাতার মত আচ্ছাদিত অংশে তপের ব্যবস্থা থাকে। এই আচ্ছাদিত অঞ্চলটি হভার বা ক্যানপি নামে পরিচিত। এটি আকৃতিতে চৌকো, গোল বা ছয়কোনাযুক্ত হতে পারে। হভার ঝুলন্ত অবস্থায় বা পায়ার উপর রাখা হয়। হভারের তলায় প্রতি বাচ্চার সংখ্যার ওপর হভারের আয়তন নির্ভর করে। হভারে তাপের উৎসরূপে মুখ্যতঃ বিভিন্ন ওয়াটের বৈদ্যুতিক বাল্ব ব্যবহার করাই বাঞ্ছনীয়। আধুনিক পদ্ধতিতে ইনফ্রা-রেড বাল্ব ব্যবহার করাই বাঞ্ছনীয়। আধুনিক পদ্ধতিতে ইনফ্রা-রেড বাল্ব ব্যবহার দ্বারা তাপের ব্যবস্থা করা যায় এবং হভারের প্রয়োজন হয় না। ব্রুডার বাক্সের মেঝেতে এক ইঞ্চি পরিমাণ খড় বিছিয়ে দেওয়া হয়। বাক্সের কিনারা বরাবর একটি বেড়া 'চিকগার্ড' রূপে গোলাকারে থাকে। চিকগার্ডের উচ্চতা দেড় ফুট হয়।



বাচ্চা মুরগী পালনের জন্য বৈদ্যুতিক ব্রুডার

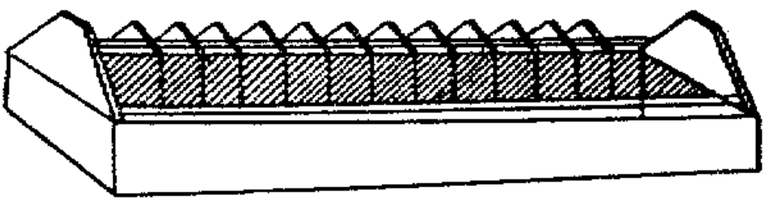
জলের পাত্র (চিত্র নং ১০) ঃ মুরগীর বয়স অনুযায়ী জলের পাত্রের উচ্চতা, গভীরতাও আয়তন নির্ভর করে। জলের ওপর পাত্ররূপে প্লাস্টিক বা টিনের কৌটো বা মাটির ভাঁড় এবং নীচে সাধারণত গোলাকার

কানাযুক্ত থালা ব্যবহার হয়। বাচ্চা মুরগীর ক্ষেত্রে থালার কানার উচ্চতা $1-1^1/_2$ ইঞ্চির বেশি হওয়া উচিত নয়। বাড়ন্ত ও পরিণত মুরগীর ক্ষেত্রে উচ্চতা যথাক্রমে 2 ইঞ্চি এবং 3 ইঞ্চি হতে পারে। জলের পাত্রের সংখ্যা মুরগীর সংখ্যার ওপর নির্ভর করে।



মুরগীর জন্য জলের পাত্র। অ্যালুমিনিয়ামের থালার সঙ্গে পাত্রটি একটি বেড় দ্বারা যুক্ত আছে।

খাওয়ার পাত্র (চিত্র নং ১১) ঃ খাওয়ার পাত্রের আকারও মুরগীর বয়সের উপর নির্ভরশীল। বাচ্চা মুরগীর খাওয়ার পাত্রের কিনারার উচ্চতা 2 ইঞ্চির মধ্যে হওয়া প্রয়োজন। মুরগীর বাচ্চার সংখ্যা অনুযায়ী খাওয়ার পাত্রসংখ্যা নির্ভর করে।



বাড়ন্ত মুরগীর খাওয়ার পাত্রের অন্য একটি নমুনা

ডিম পাড়ার বাক্স ঃ ডীপ লিটার পদ্ধতির অন্যতম অসুবিধা হল ডিম সংগ্রহ করা এবং ডিমগুলি প্রায়ক্ষেত্রেই অপরিচ্ছন্ন হয়ে পড়ে। সুতরাং ডিম পাড়া মুরগীর ক্ষেত্রে ডীপ-লিটার ডিম পাড়ার জন্য বাক্স রাখার প্রয়োজন হয়। সাধারণত ৫ ফুট লম্বা ও ১৫ ইঞ্চি চওড়া একটি কাঠের বাক্সকে বিভক্ত করে ১৪ ইঞ্চি × ১৫ ইঞ্চি বিশিষ্ট চারটি খোপ করা হয়। প্রতি পাঁচটি মুরগীর জন্য একটি খোপ বরাদ্দ থাকে। বাক্সগুলো পরপর নিচের অংশ দ্বারা যুক্ত থাকে। বাক্সের সম্মুখ অংশের উচ্চতা সাধারণতঃ ১৬ ইঞ্চি এবং পিছন অংশ ২০ ইঞ্চি উচ্চতা বিশিষ্ট হয়। ফলে বাক্সগুলোর ছাদ ঢালু থাকে এবং মুরগীর বাক্সের ওপর বসতে পারে না।

উপরোক্ত উপকরণগুলো ছাড়া খাওয়ার জল সরবরাহের বাল্‌তি, মগ, লিটার নাড়াচাড়ার জন্য আঁচড়া বা ছোট কোদাল, ঘর পরিষ্কারের জন্য ঝাঁটা, জীবাণুনাশক ওষুধ ছড়াবার জন্য শ্রেয়ার এবং একটি ওজন যন্ত্র রাখা প্রয়োজন।

৫. বাচ্চা মুরগী প্রতিপালনের নিয়ম ঃ

ডিম অথবা মাংসের জন্য মুরগী পালনের ক্ষেত্রে আমাদের দেশে সাধারণত একদিন বয়সের মুরগীর বাচ্চা

নিয়ে শুরু করাই ভাল। বাচ্চা মুরগী ছয়মাস পর ডিম পাড়া মুরগীতে পরিণত হয়। ব্রয়লার মুরগীর ক্ষেত্রে এরা ৮-১০ সপ্তাহ বয়সেই বাজারে বিক্রয়যোগ্য ওজনে পৌঁছায়।

ব্রুডার ঘরে বাচ্চা আসার অন্ততঃ একমাস আগে ঘর ও অন্যান্য উপকরণ ভালোভাবে পরিস্কার ও জীবাণুমুক্ত করা উচিত। প্রয়োজনবোধে কীটনাশক ওষুধ স্প্রে এবং ঝুল বা মাকড়শার জাল ইত্যাদি দূর করা ভাল। ব্রুডার বাক্সের লিটার অন্ততঃ পনেরো দিন আগে পরিস্কার করা ও রৌদ্রে শুকিয়ে নেওয়া উচিত।

প্রথম সপ্তাহ ঃ ব্রুডার বাক্সের মেঝেতে গরমকালে এক ইঞ্চি ও শীতকালে তিন-চার ইঞ্চি লিটার বিছানো প্রয়োজন। বাক্সের মধ্যস্থলে তাপ দেওয়ার জন্য আলোর ব্যবস্থা সমেত ক্যানপি রাখতে হবে। এরপর চিক্‌গার্ড এবং খাওয়ার ও জলের পাত্র সাজানো দরকার। সাধারণত খাওয়ার ও জলের পাত্র পাশাপাশি রাখার ব্যবস্থা থাকলে ভালো হয়। প্রথমে বাচ্চাগুলোর ঠোঁট ডুবিয়ে জলের পাত্র চিনিয়ে দেওয়া প্রয়োজন হয়। প্রথম সপ্তাহে বাক্সের তাপমাত্রা 95 ডিগ্রী ফারেনহাইট থাকা চাই। বাচ্চা নিয়ে আসার পরেই তাদের ব্রুডারে না ছেড়ে তাদের বাক্স বা ঝুড়িতে ঘরের তাপমাত্রায় আধ ঘন্টা রাখা উচিত। ব্রুডারে বাচ্চা ছাড়ার আধঘন্টা পর এদের খাদ্যরূপে খাওয়ার পাত্রে পর্যাপ্ত পরিমানে প্রোটিন ও খনিজ পদার্থ পূর্ণ 'স্টার্টার ম্যাশ' দেওয়া হয়। ব্রুডারে তাপমাত্রা যথাযথ হলে বাচ্চাগুলো বাক্সের চারদিকে ছড়িয়ে থাকে।

দ্বিতীয় সপ্তাহ ঃ বাক্সের তাপমাত্রা 5 ডিগ্রি কমনো প্রয়োজন। এই সময় থেকে রোগ প্রতিষেধক ওষুধ মিশিয়ে সুষম খাদ্য দেওয়া হয়। অসুস্থ ও দুর্বল বাচ্চাদের ঝাঁক থেকে সরিয়ে ফেলা উচিত।

এরপর প্রতি সাতদিন অন্তর ব্রুডারের তাপমাত্রা আবহাওয়ার সঙ্গে সামঞ্জস্য রেখে কমাতে হয়। দুই সপ্তাহ পর 'চিকগার্ড সরিয়ে বাচ্চাদের সংখ্যা অনুযায়ী ঘরে ছাড়া যেতে পারে। ডিম পাড়া মুরগীর ক্ষেত্রে সাধারণত তিন-চার সপ্তাহ পর তাপের প্রয়োজন হয় না। কিন্তু ব্রয়লার মুরগীর ক্ষেত্রে ঘরে সবসময় আলোর প্রয়োজন হয়। বাচ্চাগুলোকে তিন-চার সপ্তাহ পর থেকে 'ফিনিশার ম্যাশ' খাওয়ানো হয়।

ঠোঁট কাটা ঃ মুরগীর বাচ্চাদের বা বিশেষতঃ ব্রয়লার মুরগীর ক্ষেত্রে ঠোকরাঠুকরি বন্ধের উদ্দেশ্যে ৬-৮ দিন বয়সে ঠোঁটের কিছু অংশ কেটে দেওয়া হয়। এই উদ্দেশ্যে বৈদ্যুতিক ঠোঁট কাটা যন্ত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।

রোঁগ প্রতিষেধক টিকা দেওয়া ঃ একদিনের বাচ্চাগুলোকে হ্যাচারি থেকে কেনার সময় রাণীক্ষেত এবং ম্যারেক রোগের প্রতিষেধক টিকা দেওয়া আছে তা জানা প্রয়োজন। নতুবা ব্রুডারে এদের রাখার আগেই টীকা দেওয়া প্রয়োজন।

সূক্ষ্ম কাঁকর কুচি দেওয়া ঃ প্রথম সাতদিন বাচ্চাগুলোকে খুব ছোট আকারের মোটা বালির দানা খাওয়ার পাত্রে দেওয়া হয়। এইগুলো বাচ্চার গিজার্ডে জমা হয়ে খাদ্য গুঁড়ো করতে সাহায্য করে।

৬. বাড়ন্ত বা গ্রোয়ার মুরগী প্রতিপালনের নিয়ম ঃ

ব্রুডিং এর পর থেকে (৭ সপ্তাহ পর) যৌন পরিণতি লাভের অন্তর্বর্তী সময়কে বৃদ্ধিকাল বলে এবং এই

সময়ের বাড়ন্ত মুরগীগুলো গ্রোয়ার রূপে চিহ্নিত করা হয়। এই সময়ে মুরগীর পরিচর্যা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারণ পরবর্তীকালে ডিম দেওয়া মুরগীর সাফল্য এই পর্যায়ে উপযুক্ত পরিচর্যার ওপর নির্ভর করে। দুর্বল রোগযুক্ত এবং অবাঞ্ছিত প্রকারের মুরগীগুলো এই সময়ে বাতিল করলে খাদ্যের সাশ্রয় ছাড়া রোগ সংক্রমণেরও ভয় থাকে না। ডিম দেওয়া মুরগীর ক্ষেত্রে বাতিলের নির্ণায়ক শর্তরূপে দেহওজন বিচার করা না হলেও মাংসপ্রদায়ী মুরগীর ক্ষেত্রে তাদের দেহ ওজনও বিবেচিত হয়। এই সময়ে বেশী পরিমাণে খাদ্য ও জলের সংস্থান করা প্রয়োজন। খাদ্য হিসাবে গ্রোয়ার মুরগীগুলোকে পর্যাপ্ত পরিমানে কার্বোহাইড্রেটযুক্ত 'গ্রোয়ার ম্যান' দেওয়া হয়। এছাড়া প্রতি ১০০টি মুরগী পিছু সপ্তাহে $^1/_2$ কিগ্রা পরিমান কাঁকর দেওয়া প্রয়েজন। বাড়ন্ত মুরগীগুলো ১৩-১৪ সপ্তাহ পর আনুষঙ্গিক যৌন প্রভেদ দেখায় এবং এই সময়ে পুরুষ এবং স্ত্রী মুরগীগুলোকে আলাদাভাবে রাখা উচিত।

৭. ডিমপাড়া মুরগীর পরিচর্যা ঃ

সাধারণত ২০ সপ্তাহ বা ১৪০ দিন পর মুরগী ডিম দেওয়া শুরু করে এবং তখন একে ডিম দেওয়া মুরগী বা লেয়ার বলে। এই সময়ে ঘরে কৃত্রিম আলোর ব্যবস্থা করা প্রয়োজন। কারণ আলো মুরগীর প্রজনন অঙ্গের ক্রিয়াধারার ওপর প্রভাব বিস্তার করে। ঝাঁকের মুরগীগুলো শতকরা পাঁচভাগ ডিম দেওয়া শুরু করলে এদের 'লেয়ার ম্যাশ' খাওয়ানোর প্রয়োজন হয়। ডীপ-লিটার ঘরে মুরগীর ডিম দেওয়ার বাক্সটি ২০ সপ্তাহের বয়সের আগে রাখলে মুরগী আগে থেকেই এটির ব্যবহারে অভ্যস্ত হয়। এছাড়া মুরগীর সংখ্যা অনুযায়ী ঘরের পরিসর এবং খাদ্য ও জলের পাত্রের প্রকার ও সংখ্যা নির্ধারণ করা উচিত। সাধারণতঃ ২৮ থেকে ৩২ সপ্তাহ পর্যন্ত বয়সেই মুরগী সবচেয়ে বেশি সংখ্যায় ডিম দেয়। এরপর ৩২ সপ্তাহ পর থেকে বেশী ডিম দিতে পারে না এমন মুরগীগুলো বাতিল করা উচিত। মুরগী বাতিল করার সময় নিম্নোক্ত বৈশিষ্ট্যগুলোর উপর গুরুত্ব দেওয়া হয়।

	দেহাংশ	লেয়ার	নন-লেয়ার
ক)	ঝুঁটি এবং কণ্ঠ উপাঙ্গ	বড়, লাল, চকচকে, উষ্ণ ও পূর্ণ গঠিত	ছোট, ফ্যাকাসে, শুষ্ক, শীতল ও কুঞ্চিত
খ)	চোখ	উজ্জ্বল	অনুজ্জ্বল
গ)	পায়ু	প্রশস্ত, স্ফীত, ডিম্বাকৃতি ও আর্দ্র	ছোট, সংকুচিত, গোলাকৃতি ও শুষ্ক
ঘ)	পিউবিক অস্থি	পিউবিক অস্থি দুটোর অন্তবর্তী অঞ্চল ২-৫ আঙ্গুল চওড়া	২ আঙ্গুলের চেয়ে কম চওড়া
ঙ)	উদর	প্রশস্ত নরম ও নমনীয়	অপ্রশস্ত, শক্ত এবং মেদযুক্ত
চ)	চামড়া	নরম, পাতলা এবং চকচকে	পুরু, শুষ্ক ও মেদবহুল

৮. ব্রয়লার মুরগীর পরিচর্যা ঃ

ব্রয়লার মুরগী সাধারণত ভারী ধরণের ব্রীড যেমন-হোয়াইট প্রিমাউথ রক, হোয়াইট কর্নিশ এবং নিউহ্যাম্পশায়ারের মধ্যে শংকরায়ণের ফলে উৎপন্ন হয়। ব্রয়লার হল দ্রুতবৃদ্ধি তথা বিক্রির পক্ষে উপযুক্ত বিশেষ স্ট্রেইনের মাংস উৎপাদনক্ষম মুরগী। ব্রয়লার স্ট্রেইনের মুরগী 6 সপ্তাহ বয়সেই ৯০০-১০০০ গ্রাম ওজন লাভ করে এবং এই ওজনের ব্রয়লার মুরগীর চাহিদাই সর্বাধিক।

সত্তরের দশক থেকে দেশব্যাপী ব্রয়লার মুরগীর উৎপাদন দ্রুতহারে বৃদ্ধি পায় এবং ব্রয়লার মুরগী পালন যথেষ্ট জনপ্রিয়তা অর্জন করে। এর মুখ্য কারণ হল এই প্রকার মুরগী পালনে নিয়োজিত মূলধন দ্রুত ফেরৎ পাওয়া যায় এবং ডিমপাড়া মুরগী পালনের চেয়ে ঝুঁকিও কম থাকে। ব্রয়লার মুরগী পালনে কয়েকটি উল্লেখযোগ্য পরিচর্যা প্রথা সম্পর্কে নিয়ে আলোচনা করা হল।

স্ত্রী ও পুরুষ বাচ্চা মুরগীর আলাদা প্রতিপালন ঃ

যেহেতু পুরুষ বাচ্চা মোরগগুলো দ্রতু বৃদ্ধি পায় তাই এরা মুরগীর চেয়ে এক সপ্তাহ আগেই বাজারে বিক্রয়ের জন্য তৈরী হয়ে যায়। এরফলে একদিন বয়সের বাচ্চাগুলো পায়ু অঞ্চলে চাপ দিলে একটি ছোট গোলাকৃতি স্ফীতি দেখা যায় এবং সহজেই এদের আলাদা করা যায়।

আলো দেওয়া ঃ

প্রতিপালনের সময় বা ব্রুডিংকালে এবং বাড়ন্ত মুরগীগুলোকে প্রথমে আলো দেওয়া হলেও পরবর্তী পর্যায়ে মুরগীর যত্রতত্র ঘুরে বেড়ানো ও খাদ্য অপচয় বন্ধের উদ্দেশ্যে ঘরটি অন্ধকার রাখাই বাঞ্ছনীয়। এরফলে মুরগীগুলো গৃহীত খাদ্যশক্তির অধিকাংশই ওজন বৃদ্ধিতে নিয়োজনের সুযোগ পায় এবং পরস্পর কামড়া-কামড়ি করা থেকে বিরত থাকে।

খাদ্য ঃ ব্রয়লার মুরগীগুলোকে সাধারণতঃ দুপ্রকার খাদ্য যথা- 'ব্রয়লার স্টার্টার' এবং 'ব্রয়লার ফিনিশার' দেওয়া হয়। প্রথম প্রকারের খাদ্য পাঁচ সপ্তাহ বয়স পর্যন্ত এবং দ্বিতীয় প্রকারটি বাজারে বিক্রয়ের বয়স পর্যন্ত সরবরাহ করা হয়ে থাকে। খাদ্যে অবশ্যই বিভিন্ন প্রকারের কক্সিডিওস্ট্যাট (coccidistat) ওষুধ মেশানো প্রয়োজন।

12.3.4 পোলট্রি ফার্মিং এর রীতিনীতি

বিজ্ঞানসম্মত পদ্ধতিতে আদর্শ পোলট্রি ফার্মিং কতগুলো পরস্পর সম্বন্ধীয় ও নির্ভরশীল পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে গড়ে ওঠে। পোলট্রি ফার্মিং এর মুখ্য উদ্দেশ্য হল ব্যবসায়িক ভিত্তিতে ডিম উৎপাদন ও উৎকৃষ্ট ব্রয়লার উৎপাদন। ডিম সংগ্রহ ও ডিম থেকে শাবক সৃষ্টির প্রক্রিয়ার মাধ্যমে এটি শুরু হয়ে শাবক প্রতিপালন, আবাসন, সুষম খাদ্যের যোগান, রোগ ও শত্রুর হাত থেকে রক্ষা এবং বিপণন ব্যবস্থা পরিচালন প্রভৃতি পরস্পর নির্ভরশীল প্রক্রিয়াগুলি সুসংবদ্ধ হয়ে আদর্শ পোলট্রি খামারের সৃষ্টি করে।

ডিম উৎপাদন ঃ সাধারণত পাঁচ-ছয় বয়সের মুরগী ডিম পাড়তে শুরু করে। প্রথম বছরে ডিমের সংখ্যা বেশি হয় কিন্তু আকারে ছোট হয়। পরের বছর থেকে ডিম আকৃতিতে বৃদ্ধি পায় কিন্তু সংখ্যায় হ্রাস পায়। সাধারণত ভারতীয় ব্রীড থেকে প্রাপ্ত ডিমের সংখ্যা অনেক কম এবং আকারেও ছোট। আমেরিকান ব্রীড থেকে গড়ে বছরে 300 টি ডিম পাওয়া যায় এবং ডিমগুলি আকারে বড় হয়। তাই আমেরিকান ব্রীড নির্বাচন করে পোলট্রি শুরু করা উচিত।

মুরগীর বিভিন্ন প্রজনন প্রথা (Breeding procedures of fowls) ঃ অধিকাংশ মুরগী পালকেরা নির্বাচিত প্রজননের দ্বারা পর্যাপ্ত ও উচ্চগুণ সম্পন্ন মাংস উৎপাদনের জন্য নতুন স্ট্রেইন সৃষ্টির প্রতি আগ্রহ প্রকাশ করে থাকেন। আবার কেউবা তাদের নিউহ্যাম্পশায়ার, রোড আইল্যান্ড রেড অথবা প্লিমাউথ রকের মুরগীর ঝাঁকে একইপ্রকার পালকের রঙ অক্ষুন্ন রাখার জন্য প্রজনন প্রথা অনুসরণ করেন। সাধারণতঃ প্রজননে সাফল্যলাভের জন্য কমবয়স্ক মোরগ (১ থেকে ১$^{১}/_{২}$ বছর বয়সের ককারেল) এবং মুরগী (১০ থেকে ১২ মাস বয়সের) ব্যবহার বাঞ্ছনীয়। প্রজননের জন্য নিম্নোক্ত প্রথা সমূহ অনুসরণ করা যেতে পারে।

১. মোরগ দ্বারা স্বাভাবিক প্রজনন (natural mating by cock) ঃ এটি দুপ্রকারে সম্পন্ন হয়।

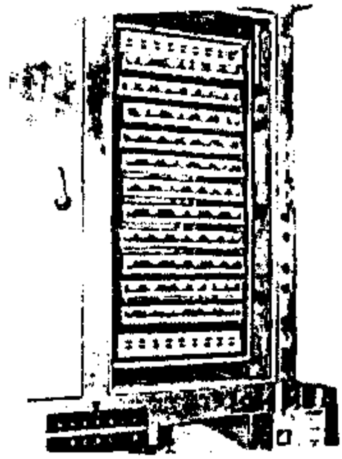
ক) পেনমেটিং (pen mating) ঃ যদি একটি মোরগ ১০ থেকে ১২টি মুরগীর সঙ্গে প্রজননে লিপ্ত হয়।

খ) ফ্লক মেটিং (flock mationg) ঃ দুই বা ততোধিক মোরগ যদি বহু সংখ্যক মুরগীর সঙ্গে প্রজননে অংশ নেয়। ভূমধ্যসাগরীয় ব্রীডের মোরগগুলো তুলনামূলকভাবে অন্যান্য ব্রীডের চেয়ে বেশি সংখ্যায় মুরগীর সঙ্গে প্রজননের ক্ষমতা রাখে।

২. কৃত্রিম উপায়ে শুক্ররস প্রবেশ করিয়ে প্রজনন (artificial insemination) ঃ এই পদ্ধতিতে মোরগ থেকে শুক্ররস সংগ্রহ করে মুরগীর ক্লোয়াকার মধ্যে ঢুকিয়ে প্রজনন করানো হয়।

ডিমে তা দেওয়া ও ফোটানোর ব্যবস্থাপনা (Incubation and hatchery management) ঃ পাখিমাত্রই ডিম ফোটানোর জন্য ডিমের ওপরে বসে দেহের উষ্ণতা দেয়। একে ডিমে তা-দেওয়া (incubation) বলে। ব্রুডি মুরগী (broody hens) ডিমের উপরে বসার স্বভাব দেখায়। মুরগীর ক্ষেত্রে স্বাভাবিকভাবে ২১ দিন তা-দেবার পর ডিম ফুটে বাচ্চা বেরিয়ে আসে। যদিও আধুনিক মুরগী পালনে স্বাভাবিক পদ্ধতিতে ডিম ফোটানোর পরিবর্তে কৃত্রিম উপায়ে বা ইনকিউরেটরে (চিত্র নং ১২) ডিম ফোটানোর প্রথা বেশি জনপ্রিয়। কিন্তু গ্রামে বসবাসকারী ছোট খামারীরা আজও স্বাভাবিক পদ্ধতিতে ডিম ফুটিয়ে থাকেন। স্বাভাবিক পদ্ধতিতে একটি মুরগী প্রায় দশটি ডিমের উপরে বসে। ব্রুডি মুরগীগুলো চেনার সহজ উপায় হল যে এরা অধিকাংশ সময়ে চুপচাপ বসে থাকা পছন্দ করে এবং অল্প খাদ্য খায়। গ্রীষ্মকালে তা-দেওয়া ডিমে উপযুক্ত আদ্রতা বজায়

রাখতে সামান্য জলের ছিটে দেওয়া হয়। তা-দেওয়া ডিমগুলো থেকে সপ্তম দিনে অনিষিক্ত ডিমগুলো বেছে নেওয়া হয়।



ডিম ফোটানোর জন্য ইনকিউরেটর

কৃত্রিম উপায়ে ডিম ফোটানোর ব্যবস্থা ঃ মুরগীর বহুসংখ্যক ব্রীড স্বভাবগত কারণে ডিমে বসার ইচ্ছে দেখায় না। ফলে কৃত্রিম উপায়ে ডিম ফোটানোর প্রয়োজন দেখা দেয়। ডিম ফোটানোর যন্ত্র বা ইন্‌কিউরেটর দ্বারা উপরোক্ত সমস্যার সমাধান করা হয়। ইন্‌কিউরেটরে নিম্নলিখিত ব্যবস্থা থাকে।

১) তিন সপ্তাহব্যাপী ১০২ থেকে ১০৫° ফারেনহাইট তামাপাত্রা বজায় থাকে।

২) বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা থাকে।

৩) আর্দ্রতা সরবরাহের ব্যবস্থা করা হয়।

৪) ডিমগুলোর সামান্য বিচলনের ব্যবস্থা থাকে।

উপরোক্ত কাজগুলোর জন্য যে কোনও ইন্‌কিউরেটরের কয়েকটি অবশ্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা করা থাকে। যথা-তাপীয় উৎস (বৈদ্যুতিক বা অন্য প্রকার উৎস), তাপমাত্রা স্থির রাখার জন্য থার্মোস্ট্যাট, থার্মোমিটার, চারপাশে বায়ু চলাচলের সুবিধাসহ ডিমরাখার পাত্র বা ট্রে (প্রায়ই স্বয়ংক্রিয় ব্যবস্থার দ্বারা বিচলন যোগ্য), আর্দ্রতা সরবরাহের জন্য জলের ব্যবস্থা এবং বায়ু চলাচলের জন্য বায়ুরন্ধ্র।

অনিষিক্ত ও নিষিক্ত ডিম নির্বাচন (Selection of fertiliged and unfertilized eggs) ঃ একটি আলোক পরীক্ষার সাহায্যে ডিম নিষিক্ত কিনা তা পরীক্ষন করা যায়। একটি কার্ডবোর্ডের মধ্যস্থলে ডিমের আকৃতি থেকে সামান্য ছোট একটি ছিদ্র করে একটি ১০০ ওয়াট বাল্বের সামনে ডিমটিকে এমনভাবে ধরতে হবে যাতে ডিমের মধ্যে দিয়ে আলোক রশ্মি প্রবেশ করে। সাত-আট দিন ইনকিউরেটরে ডিম রেখে তবে এই পরীক্ষা করা হয়। আলোকরশ্মি ডিমের মধ্যে প্রবেশ করলে নিম্নলিখিত পর্যবেক্ষণ অনুসারে সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়।

পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
১. ডিমের অভ্যন্তর খুব স্বচ্ছ	১. ডিমটি অনিষিক্ত
২. ডিমের অভ্যন্তর ঘন ও ঘোলাটে	২. জ্রূণের পরিস্ফূরণ শুরু হয়েছিল কিন্তু জ্রূনটির মৃত্যু হয়েছে
৩. ডিমের অভ্যন্তর কালো বর্ণের এবং ডিমের কেন্দ্রস্থল থেকে আয়তাকার শিরার বিচ্ছুরণ দেখা যায়।	৩. ডিমটি নিষিক্ত, জ্রূণটি সতেজ ও বর্ধিত হচ্ছে

শাবকের লিঙ্গ নির্ণয় ঃ

ডিম ফুটে যে শাবক নির্গত হয় তার ৫০% পুরুষ এবং ৫০% স্ত্রী হবার সম্ভাবনা। অধিক পুরুষ শাবক প্রতিপালন ব্যবসায় দিক থেকে লাভজনক নয়। তাই লিঙ্গ নির্ধারণ করে একমাস বয়স্ক পুরুষশাবক বিক্রয় করাই বিধেয়।

বয়স	বৈশিষ্ট্য	লিঙ্গ
১ মাস	১. পা দুটি বেশ দীর্ঘ	এরা পুরুষ শাবক
	২. ঝুঁটি সুগঠিত রক্তিম	
	৩. ওয়াটল রক্তিম	
১ মাস	১. পা দুটি ছোট	এরা স্ত্রী শাবক
	২. ঝুঁটি ছোট এবং হরিদ্রাভ	
	৩. ওয়াটল ছোট এবং হরিদ্রাভ	
২ মাস	দেহের সর্বত্র পালক থাকে না	এরা পুরুষ শাসক
২ মাস	দেহের সর্বত্র পালক থাকে	এরা স্ত্রী শাবক

মুরগীর খাদ্য ঃ

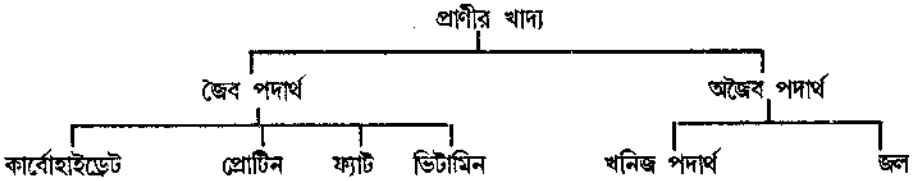
আবদ্ধ স্থান মুরগী পালনের ক্ষেত্রে খাদ্যের ভূমিকা বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ। পোলট্রির ডিম বা মাংস উৎপাদনের জন্য নিয়োজিত মূলধনের একটি বড় অংশ খাদ্য সংস্থানের জন্য ব্যয়িত হয়। মুরগীর খাদ্য প্রস্তুত করতে বিস্তর অভিজ্ঞতা ও জ্ঞানের প্রয়োজন। এইজন্য নতুন খামারীদের বাজারে প্রাপ্ত কয়েকটি প্রতিষ্ঠানের তৈরী খাদ্যের উপর নির্ভর করাই বাঞ্ছনীয়। মুরগীর খাদ্য প্রধানতঃ দুটি উদ্দেশ্য সাধন করে।

ক) **ভরণপোষণ** (maintenance) ঃ দেহের উষ্ণতা বজায় রাখা, দেহের ক্ষয়ক্ষতিপূরণ করা। চলন ও

গমনের শক্তি সরবরাহ করা ইত্যাদি।

খ) উৎপাদন (production) ঃ বেশি সংখ্যায় ডিম পাড়া ও বেশি পরিমাণে মাংস সৃষ্টি করা।

অন্যান্য প্রাণীর মত মুরগীর খাদ্যও নিম্নবর্ণিত উপাদান দিয়ে গঠিত হয়।



এছাড়া আধুনিক গবেষণা প্রমাণ করে যে মুরগীর আরও কয়েকটি বস্তু অত্যন্ত স্বল্প পরিমানে সহযোগী খাদ্য বস্তুরূপে (non-nutritive feed additive) প্রয়োজন হয়। এদের মধ্যে বিভিন্ন প্রকার অ্যান্টিবায়োটিক্স, আর্সেনিকাল, ওষুধ (কক্সিডিওস্ট্যাট, ডি-ওয়ার্মিং ওষুধ), হরমোন বা হরমোনেরর মত ক্রিয়াশীল বস্তু (আয়োডিনযুক্ত কেডিন, স্টিলবেস্টেরল, ডাইইথাইল স্টিলবেস্টেরল) ইত্যাদি, ছত্রাক প্রতিষেধক (সোডিয়াম বেঞ্জোয়েট, সোডিয়াম, প্রোপিওনেট), গন্ধবহ বস্তু, রঙ্গকবস্তু (জ্যান্থোফিল ও ব্যারোটিন), উৎসেচক ইত্যাদি।

মুরগী পালনকালে পুষ্টিদ্রব্যের চাহিদা মূলতঃ মুরগীপালনের প্রকার এবং মুরগীর বয়সের উপর নির্ভর করে। নিচের ছক থেকে হোয়াইট লেগহর্ন (লেয়ার) এবং ব্রয়লার মুরগীর বিভিন্ন বয়সে খাদ্যের চাহিদা ও এত শক্তির পরিমাণের একটি তুলানামূলক চিত্র পাওয়া যাবে।

গৃহীত খাদ্য (কি.গ্রা)

শক্তির পরিমাণ	ব্রয়লার		লেয়ার		
(Kcal) প্রতি কি.গ্রা	৬ সপ্তাহ বয়স পর্যন্ত (starting)	৬-৮ সপ্তাহ বয়স পর্যন্ত (finishing)	০-৬ সপ্তাহ বয়স (starting)	৬-১২ সপ্তাহ বয়স (growing)	১২-২০ সপ্তাহ বয়স (developing)
২৬০০	—	—	—	—	৫.৪২
২৭০০	—	—	—	২.৪২	৫.২২
২৮০০	২.৩৫	—	১.০৭	২.৩৩	৫.০৫
২৯০০	২.২৮	১.৮৯	১.০৩	২.২৫	৪.৮৫

৩০০০	২.১৯	১.৮৩	১.০০	২.১৭	৪.৭০
৩১০০	২.১৩	১.৭৭	০.৯৭	২.১০	—
৩২০০	২.০৭	১.৭১	—	—	—
৩৩০০	২.০০	১.৬৬	—	—	—
৩৪০০	—	১.৬২	—	—	—

হোয়াইট লেগহর্ণ জাতীয় হাল্কা ব্রীডের দৈনিক ৩০০-৩২০ kcal শক্তির প্রয়োজন হয়। গ্রীষ্মকালে শীতকালের চেয়ে এদের কম ক্যালোরির খাদ্য দেওয়া হয়। ব্রয়লার মুরগীগুলোকে দেহ আকৃতি অনুযায়ী দৈনিক ৪০০-৪৫০ kcal শক্তি সম্পন্ন খাদ্য দেওয়া হয়।

খাদ্যের পুষ্টিমূল্য প্রধানতঃ খাদ্যের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে। মুরগীর খাদ্যে তাপ ও শক্তিপ্রদায়ী কার্বোহাইড্রেটের উৎসরূপে চালের খুদ, গম, ভুট্টা, যব এবং নানাপ্রকার শস্যকণা ব্যবহার করা হয়। শক্তি সঞ্চয়ের জন্য এদের খাদ্যে ফ্যাটজাতীয় বস্তু থাকা প্রয়োজন। এইজন্য খাদ্যে ফ্যাটের উৎসরূপে বাদাম, তিল ও সয়াবীন খোল মেশানো হয়। মুরগীর বৃদ্ধি ও উৎপাদন ক্ষমতার জন্য প্রোটিন খাদ্যরূপে প্রাণীর নির্বীজিত রক্ত ও মাংস (sterilised blood and meat meal), গুড়ো মাছ, বাদাম, তিল ও সয়াবীনের খোল দেওয়া হয়। খনিজ লবনের উৎসরূপে লবনের মিশ্রণ এবং বিশেষতঃ ক্যালসিয়ামের জন্য ঝিনুকের খোলের (oyster shell grit) বা চুনা পাথরের গুঁড়ো দেওয়া বাঞ্ছনীয়। এছাড়া মুরগীর খাদ্যে ভিটামিন A, D, E, K, থিয়ামিন, রাইবোফ্ল্যাবিন, নিকোটিনিক অ্যাসিড, প্যান্টোথেনিক অ্যাসিড, পাইরিডাক্সিন, বায়োটিন, ফোলিক অ্যাসিড, ভিটামিন B_{12} থাকা প্রয়োজন। ডিমপাড়া মুরগীর ক্ষেত্রে সুষম খাদ্যে বিভিন্ন খাদ্যোপদানগুলো শতকরা কতভাগ দিতে হয় তার একটি তালিকা নিচে দেওয়া হল—

উপাদান	ডিম পাড়া মুরগীর ম্যাল	বাচ্চা মুরগীর ম্যাল
গম	৩০	২০
ভুট্টা	২০	৩০
বাদাম খোল	১৮	২৩
গমের ভুষি	১০	৮
চালের কুঁড়ো	১০	১০
শুকনো মাছ	৬	৭
ঝিনুক গুঁড়ো	৪	—
খনিজ লবন	২	২
	১০০	১০০

এর সঙ্গে ভিটামিন যুক্ত করতে হয়।

আমাদের দেশে ব্রয়লার মুরগীগুলোকে সাধারণতঃ দু'প্রকারের খাদ্য যেমন—ব্রয়লার স্টার্টার এবং ব্রয়লার ফিনিশার দেওয়া হয়। প্রথমোক্ত প্রকারের খাদ্য ৫ সপ্তাহ পর্যন্ত অথবা বাজারজাত করার বয়স (৬ সপ্তাহ) পর্যন্ত খাওয়ানো চলে। স্টার্টার রেশনে প্রায় ২৩-২৪ শতাংশ দেওয়া হয় যাতে ক্যালোরি-প্রোটিন অনুপাত ১৫০-১৫৫ এর মধ্যে থাকে। ফিনিশার রেশন ৫ সপ্তাহ বয়সের পর দিতে হয়। মুরগীর খাদ্য বিভিন্ন প্রথায় সরবরাহ করা যেতে পারে। যথা—আস্ত দানারূপে, দানা ও পিষ্ট খাদ্যের মিশ্রণ (grain and mash), পিষ্টখাদ্য বটিকারূপে (pellet), সমস্ত খাদ্য বিষ্ট করে (all mash)। এদের মধ্যে 'অল ম্যাল' প্রথাটি সবচেয়ে জনপ্রিয়।

12.3.5 মুরগীর বিভিন্ন রোগ ও প্রতিকার ব্যবস্থা (Poultry diseases and control) ঃ

পোলট্রি ব্যবসা থেকে লাভবান হতে গেলে মুরগীর সর্বদা সুস্থ ও নীরোগ রাখতে হয়। মুরগী বিভিন্ন ধরনের রোগে আক্রান্ত হতে পারে। উপযুক্ত সময়ে এইসব রোগ সমূহের যথাযথ প্রতিরোধ ও প্রতিকার ব্যবস্থা গ্রহণ করা প্রয়োজন। মুরগীর রোগ প্রতিকারের চেয়ে প্রতিরোধ ব্যবস্থা সবচেয়ে ভাল। ফলে মুরগীকে যথাসময়ে প্রতিষেধক টিকা প্রদান বা ওষুধ খাওয়াতে হয়। মুরগীর রোগগুলো প্রধানত দু'প্রকারের হয়—

অ) **অ-সংক্রামক** (non-infections) ঃ রোগসমূহ—কোন বিশেষ পুষ্টি দ্রব্যের অভাজনিত কারণে এই প্রকার রোগগুলো মুরগীর দেহে প্রকাশ পায়। নিচের ছকে কয়েকটি মূখ্যরোগের কারণ, উপসর্গ ও পুষ্টিদ্রব্যে ভরপুর খাদ্যের বর্ণনা দেওয়া হল—

	পুষ্টি দ্রব্যের অভাব	অভাবজনিত উপসর্গ	পুষ্টিদ্রব্যের উৎস
১)	ভিটামিন D_3, ক্যালসিয়াম ও ফরফোরাস	পায়ের ত্রুটিপূর্ণ গঠন, রিকেট	ফিস অয়েল, সূর্যালোক
২)	রাইবোফ্ল্যাভিন (ভিটামিন B_2)	টো-প্যারালিসিস অর্থাৎ পায়ের আঙ্গুলের পক্ষাঘাত	আল্‌ফা আল্‌ফা খাদ্য
৩)	প্যান্টোথেনিক অ্যাসিড (ভিটামিন B_5)	শুষ্ক ও জীর্ণ পালক। চোখ ঠোঁট ও পায়ুর কাছে চামড়ার ক্ষয়	আল্‌ফা আল্‌ফা পূর্ণ খাদ্য, শুষ্ক দুগ্ধজাত খাদ্য
৪)	ম্যাঙ্গানিজ	পেরোসিস অর্থাৎ পা দুটি বাঁকা ও মোচড়ান অবস্থায় থাকা।	গম, ওট ও সয়াবীন খাদ্য

আ) **সংক্রামক** (infections) ঃ রোগসমূহ বিভিন্ন জীবানু, আদ্যপ্রাণী, ছত্রাক ও পরজীবী প্রাণী মুরগীর দেহে রোগ সৃষ্টি করে এবং যথাসময়ে প্রতিকার ব্যবস্থা গ্রহণ না করলে পোলট্রি ব্যবসায়ে বিশেষ ক্ষতির

সম্ভাবনা থাকে। নিচের ছকে মুরগীর কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ সংক্রামক ব্যাধির কারণ, উপসর্গ ও প্রতিকার ব্যবস্থা বর্ণিত হল—

রোগ	উপসর্গ	প্রতিকার
ক. ভাইরাস ঘটিত		
১) রাণীক্ষেত	শ্বাসকষ্ট, শরীরে কাঁপুনি, গলা ডানা ও পায়ের পক্ষাঘাত (চিত্র নং ১৩)	১-৫ সপ্তাহ বয়স্ক শাবকদের রাণীক্ষেত ভ্যাকসিন এবং ৭-৮ সপ্তাহ বয়স্ক শাবকদের রাণীক্ষেত ভ্যাকসিন-১ দেওয়া প্রয়োজন।

রাণীক্ষেত রোগে আক্রান্ত মুরগীর অন্যান্য উপসর্গের সঙ্গে পায়ের ও ডানার দুর্বলতা লক্ষণীয়

রোগ	উপসর্গ	প্রতিকার
২) ম্যারেক বর্ণিত রোগ	সাধারণতঃ ৬-১০ সপ্তাহ বয়সের মুরগীর ডানা ও পায়ের পক্ষাঘাতের ফলে প্রায়ই একটি পা সামনে ও অন্যটি পিছনে অবস্থানরত দেখা যায় (চিত্র নং ১৪)	এর কোন চিকিৎসা নেই। ১ দিন বয়সের বাচ্চাকে প্রতিযেধক টিকা দেওয়ার প্রয়োজন।

ম্যারেক রোগাক্রান্ত মুরগীর পক্ষাঘাতগ্রস্থ পা দুটি লক্ষণীয়

রোগ	উপসর্গ	প্রতিকার
৩) ফাউল পক্স	পালকহীন অংশে গুটির আবির্ভাব হয় (চিত্র নং ১৫)	রোগ অধ্যুষিত অঞ্চলে ২ সপ্তাহ ধরনের মুরগীর বাচ্চাকে টীকা দেওয়া প্রয়োজন।

ফাউল পক্স রোগে আক্রান্ত মুরগীর ঝুঁটি, কণ্ঠ, উপাঙ্গ ও চোখ মুখের উপরে গুটি দেখা যায়।

খ. ব্যাকটেরিয়া ঘটিত

১) পুলোরাম (ব্যাকটেরিয়ার নাম) (almonella pullorum)	সাধারণত বাচ্চা মুরগী বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। পালকগুলো জীর্ন, দেহ অবসন্ন এবং মলদ্বারে সাদা অথবা সবুজাভ আঠালো মল দেখা যায়।	১। আবাসন গৃহ খুব ভালোভাবে শোধন করতে হবে। ২। খাদ্যের মাধ্যমে মাত্রানুযায়ী Furazolidone দেওয়া হয়।
২) করাইজা	চোখের পাতা ফুলে যায়। চোখে ও নাসারন্ধ্র দিয়ে আঠালো পদার্থ বের হয় (চিত্র নং ১৬)	রোগাক্রান্ত মুরগী তৎক্ষনাৎ দল থেকে সরিয়ে মাত্রানুযায়ী sulphathiazole বা streptomycin জাতীয় অ্যান্টিবায়োটিক ওষুধ দিতে হবে।

করাইজা রোগে আক্রান্ত মুরগীর চোখ ফুলে যায় এবং চোখের পাতাও জুড়ে যায়। চোখ ও নাসারন্ধ্র থেকে আঠালো পদার্থ নির্গত হয়

৩) মুরগীর কলেরা বা ফাউল কলেরা (ব্যাকটেরিয়ার নাম Pasteurella avicida)	হলুদাভ বা সবুজ বর্ণের জলের মত বারে বারে মলত্যাগ, অবসন্নভাব, মাথা নীচু করে ডানা মেলে ঝিমোতে থাকে। খাদ্য গ্রহণ করে না। ঘন ঘন জল পান করে এবং তিনদিনের মধ্যে মৃত্যু বরণ করে।	প্রথমেই আক্রান্ত মুরগীকে পৃথক করে ফেলতে হবে। এছাড়া মাত্রানুযায়ী সালফাকুইনোক্সালিস, সালফাটিয়াজোল এবং সালফামিয়াজিন ভাল কাজ দেয়।
৪) মুরগীর যক্ষা রোগ (Fowl Tuberculosis) (ব্যাকটেরিয়ার নাম Mycobacterium avium)	মুরগীর ওজন হ্রাস পেতে থাকে। চঞ্চলতা বা নড়াচড়া কমে যায়, পালক শুকনো দেখায়, খাদ্য গ্রহণে অনীহা দেখা যায়। সবুজ বা হলুদ বর্ণের মলত্যাগ করে।	যক্ষা রোগ ধরা পড়লে নীরোগ সব মুরগী বিক্রি করে দেওয়া উচিত। আক্রান্ত মুরগী বিনষ্ট করা উচিত। আবাসন খুব ভালোভাবে শোধন করে একমাস পরে নতুন করে শাবক প্রতিপালন করা কর্তব্য।
গ. প্রোটোজোয়া বা আদ্যপ্রাণী ঘটিত ঃ		
কক্সিডিওসিস (অন্য প্রাণীর নাম Eimeria)	অবিন্যস্ত পালক, খাদ্যে অনীহা, ঝিমিয়ে পড়া, মল মাধ্যমে রক্ত পড়া প্রভৃতি।	সোডিয়াম, সালফো কুইনোক্সালিন, নাইট্রোফুরাজোন, সোডিয়াম সালফাডিমিডিন জাতীয় ওষুধ

 কক্সিডিওসিস রোগে আক্রান্ত মুরগীর পালকের উস্কোখুস্কো ভাব ও ঝিমুনিভাব লক্ষ্যণীয়		মাত্রানুযায়ী পানীয় জলের সঙ্গে প্রয়োগ করতে হবে। প্রতিষেধক রূপে নির্ধারিত মাত্রায় ওষুধগুলো খাদ্যের সঙ্গে কক্সিডিওস্ট্যাটরূপে ১৪-১৫ সপ্তাহ বয়স পর্যাপ্ত ব্যবহার করলে রোগের সম্ভাবনা কম থাকে।
ঘ. ছত্রাক ঘটিত		
অ্যাসপারজিলোসিস (ছত্রাকের নাম Aspergillus) fumigatus)	শ্বাসকষ্ট, খাদ্যে অনীহা, ঝুঁটি ও ওয়াটলের কালো রং ধারণ, বার বার মলত্যাগ।	এই রোগের কোন সার্থক ওষুধ আবিস্কৃত হয় নি। আক্রান্ত মুরগী অবিলম্বে দল থেকে সরিয়ে ফেলা প্রয়োজন। অনেকের মতে খাদ্যে মাত্রানুযায়ী সেলোনিয়াম রোগটির বিষক্রিয়া নিবারণ করতে পারে।
ঙ. পরজীবী জনিত		
১) বহিঃ পরজীবী এঁটুলী পোকা (ticks), মাইটস (mites)	মুরগী ঠোঁট দিয়ে দেহের বিভিন্ন অংশ ঠোকরায় ও অস্বস্তি বোধ করে।	পরিমিত পরিমাণে ম্যালাথিওন জাতীয় কীটনাশক ওষুধ স্প্রে বা গন্ধক ও কেরোসিন দ্রবণের মিশ্রন মুরগীর গায়ে ভালো করে স্প্রে করলে এই বহিঃ পরজীবী অধিকাংশই ধ্বংস হয়।
২) অন্তঃ পরজীবী (গোল্যকৃমি cpillaria sp. রূপে এবং অন্ত্রে বসবাসকারী গোলকৃমি Ascaris galli)	দেহের ওজন হ্রাস, রক্তাল্পতার কারণে দুর্বলতা	কার্বন টেট্রাক্লোরাইড ইনজেকশন পশু চিকিৎসকের পরামর্শ অনুযায়ী প্রয়োগ করলে সুফল পাওয়া যায়। এছাড়া পাইপেরাজিন এবং ফেনোয়াজিন ওষুধ দিলেও ভালো ফল পাওয়া যায়।

12.4 হাঁস প্রতিপালন

ভারতবর্ষে দ্বিতীয় বৃহত্তম পোলট্রি পাখি হিসেবে হাঁস প্রতিপালিত হয়। প্রায় সব ধরণের মাটিতে বিশেষতঃ জলাশয় আছে এমন এলাকায় হাঁস স্বচ্ছন্দ থাকতে পারে। ভারতে উৎপন্ন হাঁসের ডিম, দেশের মোট

ডিম উৎপাদনের প্রায় ১৬ শতাংশ স্থান অধিকার করে। "হাঁসের ডিমের ওজন ৭০-৮০ গ্রাম পর্যন্ত হতে পারে। হাঁসের ডিম উৎপাদনের ব্যাপারে অন্ধ্রপ্রদেশ, আসাম, পশ্চিমবঙ্গ, উড়িষ্যা, তামিলনাড়ু ও কেরালার নাম উল্লেখযোগ্য, কয়েকটি বিশেষ সুবিধার জন্য মুরগী পালনের থেকে হাঁসপালন অনেক লাভজনক হয়।

১. মুরগীর থেকে হাঁস বেশি ডিম দেয়।

২. মুরগীর ডিমের চেয়ে হাঁসের ডিম ১৫-২০ গ্রাম বেশী ভারী হয়।

৩. হাঁসের যত্ন তুলনামূলকভাবে কম নিতে হয়।

৪. হাঁস দৈনিক খাদ্যের কিছুটা নিজেরাই খোঁজ করে খেয়ে নিতে পারে।

৫. হাঁস দ্বিতীয় ও তৃতীয় বছরেও ভাল ডিম দেয় তাই ব্যবসায়িক কারণে লাভজনক।

৬. হাঁস মুরগীর চেয়ে বেশি সহনশীল এবং রোগ প্রতিরোধ করার ক্ষমতা বেশি থাকে।

৭. জলা ও আর্দ্র জায়গায় যেখানে মুরগীপালন সম্ভব নয় সেখানে সহজেই হাঁস পালন করা যেতে পারে।

৮. হাঁস নিজেদের মধ্যে অযথা কামড়াকামড়ি (cannibalism) করে না যা মুরগীর মধ্যে দেখা যায়।

৯. হাঁসেরা সকাল ন'টার মধ্যে প্রায় ৯৫ শতাংশ ডিম পাড়ে। যার ফলে ডিম সংগ্রহ করা সহজ হয়।

১০. হাঁসকে পুকুরে যাওয়া ও ফিরে আসা সহজেই শিখিয়ে দেওয়া যায়। এর ফলে তদারকির কাজ সহজ হয়।

১১. হাঁসের খামার তৈরির জন্য বিশেষ মুলধন নিয়োগের প্রয়োজন হয় না।

১২. সুসংহত চাষে (integrated farming) হাঁস পালনের ফলে মাছ চাষের খুব সুবিধা হয়। একদিকে এদের মলমূত্র দ্বারা পুকুরের উর্বরতা বাড়ে। অন্যদিকে এরা দলবেঁধে সাঁতার কাটার সময়ে জলের আলোড়নের ফলে অক্সিজেনের পরিমাণ বৃদ্ধি (bioacration) পায়।

12.4.1 হাঁসের বিভিন্ন প্রকার ব্রীড সমূহ (Classification of different breeds of duck) ঃ

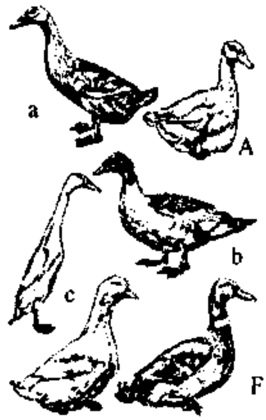
ক) উদ্ভূত দেশ অনুযায়ী (according to country of origin) ঃ

১) **ভূমধ্যসাগরীয়** (mediterranean) ব্রীড ঃ এই ব্রীডগুলোর উৎপত্তিস্থল হল ভূমধ্যসাগরের তীরবর্তী বিভিন্ন দেশ। এদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল রুঁয়ে (Rouen), রুয়ে ক্লেয়ার (Rouen clair)।

২) **আমেরিকার ব্রীড** (American) ঃ এই ব্রীডগুলো আমেরিকার কয়েকটি অঞ্চলে সৃষ্টি হয়েছে। যেমন ব্ল্যাক ইস্ট ইন্ডিয়ান (Black East Indian), কেউগা (Cayuga), মাস্কোভি (Muscovy) প্রভৃতি।

৩) **জার্মান ব্রীড** (German) ঃ এই ব্রীডের উৎপত্তি জার্মানীর কোনও স্থানে হয়েছিল। যেমন- স্যাক্সানি (Saxony)।

৪) **ইংলিশ ব্রীড** (English) ঃ এই ব্রীডগুলো ইংল্যান্ডের কয়েকটি স্থানে উৎপন্ন হয়েছে। যেমন-আইলসবারি (Aylesbury) (চিত্র নং ১৮), ক্যাম্পবেল (Campbell), ক্রেস্টেড (Crested), ডেকয় (Decoy), অরপিংটন (Orpington), প্রভৃতি।



হাঁসের বিভিন্ন ব্রীডের চিত্র। (a) আইল্সবারি, (b) খাঁকি ক্যাম্পবেল, (c) ভারতীয় রানার, (d) মাস্কোভি, (e) পিকিন, (f) রুঁয়ে

৫) **এশিয়ান** (Asian) **ব্রীড** ঃ এই ব্রীডগুলোর উৎপত্তিস্থল এশিয়ার কয়েকটি দেশ। এদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল—ইন্ডিয়ান রাজার (Indian Runner), পিকিন (Pekin), বালি (Bali), সিলেট মেট (Sylhet Metc), নাগেশ্বরি (Nageswari), খাঁকি ক্যাম্পবেল (Khaki Campbell) প্রভৃতি।

খ) **অর্থনৈতিক মূল্য অনুযায়ী** (according to economic value) ঃ

১) **মাংস প্রদায়ী ব্রীড** (meat type) ঃ এই ব্রীডগুলো সুস্বাদু মাংসের জন্য বিখ্যাত। যেমন- হোয়াইট পিকিন (white pekin), আইলেসবারি, মাস্কোডি, রুঁয়ে সুইডেন প্রভৃতি। এদের মধ্যে পুরুষ হাঁস (drake) ওজনে কমপক্ষে ৫ কিগ্রা এবং স্ত্রী হাঁস (duck) গড়ে ৪ কি.গ্রা হয়।

২) **ডিম প্রদায়ী ব্রীড** (egg type) ঃ এই ব্রীডগুলো বেশি সংখ্যায় ডিম দিতে সক্ষম। যেমন-ইন্ডিয়ান রানার, খাঁকি ক্যাম্পবেল, অরপিংটন প্রভৃতি।

৩) **নান্দনিক ব্রীড** (aesthetic) ঃ এই ব্রীডগুলো সৌন্দর্যের জন্য বিখ্যাত। যেমন- ত্রেস্টেড হোয়াইট, ম্যালার্ড প্রভৃতি।

কয়েকটি হাঁসের ব্রীডের বৈশিষ্ট্য সমূহ ঃ

অ) **খাঁকি ক্যাম্পবেল**

১) দেহের পালকের রঙ খাঁটি।

২) ভারতীয় রানার এবং ম্যালার্ড অথবা রুঁয়ের সংকরায়নের ফলে এই জাতটি তৈরি করা হয়েছে।

৩) এদের দেহকান্ড বেশ প্রশস্ত ও ভারী, গ্রীপ স্থূল, চক্ষুদ্বয় বেশ প্রশস্ত ও কালচে বর্ণের।

৪) স্ত্রী খাঁকি ক্যাম্পবেল ছয়মাস বয়স্ক হলে ডিম পাড়তে শুরু করে। এরা বছরে ১৮০-২০০টি ডিম দিতে পারে। দ্বিতীয় বছরে বেশি ডিম দেয়।

৫) সাদা রঙের ডিম ওজনে প্রায় ৭০ গ্রাম হয়।

৬) এরা দলবদ্ধ ভাবে থাকতে ভালবাসে এবং জলাশয় থেকে খুব দূরে পরিভ্রমণ করে না।

৭) তিনমাস বয়সে পুরুষ হাঁসের ওজন প্রায় ২.৫ কি.গ্রা হয় এবং স্ত্রী হাঁস ২.০-২.২ কি.গ্রা. হয়।

৮) ব্যবসায়িকভিত্তিতে এই হাঁস পালন লাভজনক এবং ভারতের প্রায় সর্বত্র এই হাঁস পালিত হয়।

আ) ইন্ডিয়ান রানার

১) এদের দেহ সাদা রঙের হয়।

২) এরা মাথা সোজা ও উঁচুতে রেখে চলে।

৩) এদের বক্ষদেশ সুগঠিত, কীল (keel) অস্পষ্ট।

৪) এদের মস্তকটি ছোট, গ্রীবা সরু এবং সোজা।

৫) এরা দ্রুত চলাচল করে এবং খাদ্যান্বেষনে বহুদূর পর্যন্ত পরিভ্রমণ করে।

৬) অন্যান্য হাঁসের তুলনায় জোরে দৌড়াতে পারে বলেই এর নাম রানার।

৭) স্ত্রী হাঁস বছরে গড়ে প্রায় ২২৫টি ডিম দিতে পারে। ডিম উৎপাদনে এরাই শ্রেষ্ঠ।

৮) সাদা রঙের ডিম গড় ওজনে প্রায় ৫৬ গ্রাম হয়।

৯) দেড় মাসের মধ্যে এদের ওজন প্রায় দেড় কিগ্রা হয়। পুরুষ হাঁস গড়ে ১.৯ কি.গ্রা এবং স্ত্রী হাস ১.৭ কি.গ্রা হয়।

ই) **সিলেট মেট ঃ** পূর্ব ভারতে এবং বাংলাদেশে যে হাঁস পাতিহাঁস নামে পরিচিত সেই ব্রীডের নাম সিলেট মেট।

১) এদের পালকের বর্ণ ফিকে বাদামী এবং বাদামী পালকে নানা ছিট চিহ্ন দেখা যায়।

২) ঠোঁট চওড়া ও সাধারণত হলুদ বর্ণের।

৩) স্ত্রী পাতিহাঁসের গলার স্বর খুব উচ্চগ্রামের।

৪) পরিণত হাঁসের ওজন ১.৫ কি.গ্রা থেকে ২ কি.গ্রা।

৫) স্ত্রী হাঁস বছরে প্রায় ৮০-১৫০টি ডিম দেয়।

৬) ডিমের আকার ছোট, সাদা রঙের এবং ওজনে গড়ে প্রায় ৫০ গ্রাম।

ঈ) নাগেশ্বরী ঃ

১) এই ব্রীড কাছার, সিলেট এবং বাংলাদেশের পূর্বাঞ্চলে দেখা যায়।

২) এই ব্রীড পাতিহাঁসের থেকে আকৃতিতে সামান্য বড়।

৩) এদের পিঠের পালক কালচে এবং গলা ও পেটের দিকে পালক সাদাটে হয়।

৪) স্ত্রী হাঁস বছরে প্রায় ৮০-১৫০টি ডিম দেয়।

৫) ডিমগুলি হাল্কা নীলাভ রঙের এবং গড় ওজন প্রায় ৫৬ গ্রাম।

৬) পূর্নাঙ্গ হাঁসের গড় ওজন প্রায় ১ কি.গ্রা।

12.4.2 হাঁস পালনের বিভিন্ন পদ্ধতি (Different systems of duck farming or duckery) ঃ

যে স্থানে বেশি পরিমাণে ডিম উৎপাদনের জন্য বহু হাঁস একত্রে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে প্রতিপালন করা হয় সেই স্থানকে হাঁসের খামার এবং যে পদ্ধতিতে প্রতিপালন করা হয় তাকে ডাকারী (duckery) বলে।

ক) শাবক পালক ও রক্ষণাবেক্ষণ (Brooding and rearing) ঃ

১) ঝুড়ি বা খাঁচাতে হাঁসের বাচ্চা বড় করা যায়। দিন সাতেক পর্যন্ত খুব অল্প খাদ্য দিতে হয়। সুষম স্টার্টার ম্যাস অল্প ভিজিয়ে দেওয়া উচিত। রক্ষণাবেক্ষণরত মা হাঁসকে উচু পাত্রে সুষম খাদ্য দেওয়া হয়। বাচ্চা ও মা হাঁসকে এই সময় প্রচুর পরিমাণে বিশুদ্ধ জল সরবরাহ করা প্রয়োজন। এই সময় শিকারী প্রাণীর উপদ্রব যাতে না ঘটে তা লক্ষ্য রাখতে হবে।

২) কৃত্রিম উপায়ে শাবক ঘরে (brooder house) তাপনিয়ন্ত্রিত পরিবেশে হাঁসের বাচ্চা বড় করা যেতে পারে। এই ঘরে অসংখ্য বাচ্চা একসঙ্গে ৩-৪ সপ্তাহ ধরে পালন করা হয়। শাবকদের প্রথম দুদিন ৮৫-৯০° ফারেনহাইট পরের সাতদিন ৭৮-৮৫° ফারেনহাইট এবং পরবর্তী দু-সপ্তাহ ৭৩-৭৮° ফারেনহাইনট তাপমাত্রায় রাখা হয়। হাঁসের শাবকদের পালনের জন্য লোহার তারজালি দিয়ে তৈরী খাঁচা, মেঝেতে খড় ছড়িয়ে (litter system) অথবা ব্যাটারি পদ্ধতি (battery system) ব্যবহার করা যেতে পারে। বাচ্চাদের জল ও খাদ্য নিয়মিতভাবে দেওয়া হয়। এছাড়া বাচ্চাদের প্রতিদিন ভালোভাবে নজরদারী করা বিশেষ প্রয়োজন।

খ) বড় হাঁসের প্রতিপালন (Rearing of ducks) ঃ

যে সকল ঢালু জমিতে বৃষ্টিপাতের পর জল দাঁড়ায় না সেইরকম ঢালু জমিতে হাঁসের আবাসন করা হয়। পাকা মেঝে ও তার উপর একচালা ঘর। ঘরে এরটি দরজা এবং দুই একটি জানালা তারের জাল দ্বারা

আবৃত, হাঁসের আবাসনের পক্ষে উপযুক্ত বলে বিবেচিত।

চার সপ্তাহ বয়সের হাঁসগুলোকে তিনভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা যেতে পারে। সেগুলি হল—

১) মুক্তভাবে (Free range of Extensive system)

২) অর্ধস্বাধীনভাবে (Semintensive system) এবং

৩) বদ্ধ বা নিবিড়ভাবে (Intensive system)

শেষোক্ত পদ্ধতি আবার দুভাবে করা যায় যেমন মেঝেতে খড় বিছিয়ে বা ডিপ লিটার পদ্ধতিতে (Deep litter system) এবং খাঁচায় রেখে (Battery system)।

সাধারণত ডিপ লিটার পদ্ধতিতে হাঁস পালন জনপ্রিয়। ঘরের শক্ত মেঝেতে খড় অথবা তুষ ছড়িয়ে প্রথম দুমাস হাঁস পিছু ১ বর্গফুট জায়গা দেওয়া হয়। চার সপ্তাহের বেশি বয়সের হাঁসদের মুক্ত জায়গায় ঘোরাফেরা করতে দিলে ভালো হয়। জল পানের জায়গাটি একটু গভীর হলে ভালো হয়। হাঁস পালনের খামারে মাঝারি আঁকারের একটি পুকুর অবশ্যই থাকতে হবে কারণ হাঁস জলে সাঁতার কাটতে ও স্নান করতে পছন্দ করে। তাছাড়াও পুকুরের তলদেশ থেকে গেঁড়ি, গুগলি হিসাবে গ্রহণ করে। হাঁসের বিচরণের সীমা অনুমান করে বিচরণ স্থান ৪ ফুট উঁচু জালের বেড়া দিয়ে ঘিরে দিতে হবে।

স্ত্রী হাঁস ১৬-১৮ সপ্তাহ বয়স হলে ডিম দিতে শুরু করে।

12.4.3 হাঁসের খাদ্য (food for duck) :

হাঁসের উৎকৃষ্ট ডিম উৎপাদনের জন্য আবদ্ধ স্থানে প্রতিপালন অথবা মুক্ত বা অর্ধস্বাধীনভাবে প্রতিপালন পদ্ধতিতে হাঁসকে পরিপূরক খাদ্য দিতে হয়। খাঁকি ক্যাম্পবেল হাঁস ২০ সপ্তাহ বয়স পর্যন্ত মোট গড়ে ১২৫ কি.গ্রা. খাদ্য খেয়ে থাকে। পরে হাঁস পিছু দৈনিক ১২০-১৭০ গ্রাম খাদ্যের প্রয়োজন হয়। বাচ্চাদের বয়স অনুযায়ী স্টার্টার ম্যাল (০-৫ সপ্তাহ), গ্রোয়ারম্যাল্ (৬ সপ্তাহ থেকে ডিম পাড়া শুরু করা পর্যন্ত) এবং লোয়ার ম্যাল (ডিম দেওয়া শুরু করা থেকে) খেতে দেওয়া হয়। এছাড়া হাঁসের সুযম খাবার নিম্নলিখিত উপাদানগুলো মিশিয়ে তৈরি করা যেতে পারে।

গমের কুঁড়ো	—	৫০ কি.গ্রা.
চালের কুঁড়ো	—	২০ কি.গ্রা.
সয়াবিন খোল	—	১৫ কি.গ্রা.
শুকনো মাছের গুঁড়ো	—	১০ কি.গ্রা.
খনিজ মিশ্রন	—	২ কি.গ্রা.
ঝিনুক বা শামুকের গুড়ো	—	৩ কি.গ্রা.
		১০০ কি.গ্রা.

এছাড়া প্রতি ১০০ কি.গ্রা. খাদ্যে ভিটামিন A, B_2, D, E, K ১০ গ্রাম দিতে হয়। সুষম খাদ্যে সবুজ শাকসব্জি এবং চার/পাঁচ বয়সের হাঁসকে গেঁড়ি-গুগলি অবশ্যই দিতে হয়।

ঘ) কৃত্রিম আলোর প্রয়োজনীয়তা (utility of artificial light) ঃ

হাঁসের বৃদ্ধির জন্য প্রতিদিন গড়ে ১৪-১৬ ঘন্টা আলোর ব্যবস্থা থাকা প্রয়োজন। সকালে ও সন্ধ্যায় বাচ্চা হাঁসদের আলো দেওয়া বিশেষ জরুরী। ৬০-১০০ ওয়াট বাল্বের আলো রিফ্লেক্টর সমেত জ্বালানোর ব্যবস্থা থাকলে খুব ভালো হয়। সাধারণ আলোর পরিবর্তে ইনফ্রায়েড আলোর ব্যবহারে আরও ভাল কাজ দেয়।

12.5 হাঁসের বিভিন্ন রোগ ও প্রতিকার ব্যবস্থা (Diseases of ducks and control measures)

বিভিন্ন জীবাণু দ্বারা হাঁসের নানা রকমের রোগ হতে পারে। এই জন্য কিছু রোগের ক্ষেত্রে টীকা প্রয়োগে অনাক্রম্যতার সৃষ্টি করে রোগ প্রতিরোধ করা হয়। আবার কয়েকটি রোগের বিরুদ্ধে ওষুধ-প্রয়োগের প্রয়োজন হতে পারে। নিচে হাঁসের কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ রোগ। তাদের উপসর্গ ও নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কে আলোচনা করা হল।

	রোগ	উপসর্গ	প্রতিকার
১)	হাঁসের ভাইরাল হেপাটাইটিস (Duck viral hepatitis)	তিন সপ্তাহ পর্যন্ত আক্রান্ত বাচ্চাদের মধ্যে অস্থিরতা, পাতলা মল, ডানা ঝুড়ে পড়া, পক্ষাঘাত হওয়া। যকৃৎ ও প্লীহা বড় হয়ে যায়।	কোন ওষুধ নেই। সময়মত টিকা দেওয়া উচিত।
২)	হাঁসের ভাইরাল এন্টারাইটিস (Duck viral (entiritis)	সব বয়সের হাঁস আক্রান্ত হতে পারে। হাঁসের অস্থিরতা, ডানা ঝুলে পড়া, অবিন্যস্ত পালক, সাদা-সবুজাভ মলত্যাগ, শ্বাসকষ্ট, খাদ্যে অনীহা পরিলক্ষিত হয়।	টিকা দেওয়া প্রয়োজন।
৩)	রাণীক্ষেত রোগ (Ranikhet or New) castle disease)	এই রোগটিতে কখনও কখনও উপসর্গ প্রকাশের আগেই হাঁসের মৃত্যু ঘটে। সাধারণভাবে খাদ্যে অনীহা, শ্বাসকষ্ট, সবুজাভ মল, চোখের রোগ প্রভৃতি দেখা যায়।	একদিন বয়সের বাচ্চাকে Ranikhet-F-strain টিকা দেওয়া হয়।

৪)	হাঁসের কলেরা বা পাস্তুরেল্লোসিস (Duck cholera or Pasteurellosis) এই রোগটি Pasteurella anatipestifer ব্যাকটেরিয়া দ্বারা হয়।	হাঁসের শ্বাসকষ্ট, তরল ও হলুদাভ মল নিঃসরণ হয়। হাঁস ঝিমিয়ে পড়ে এবং পক্ষাঘাতগ্রস্ত হয়।	দুবার টিকা দিতে হয়। পানীয় জলের সঙ্গে সালফাডিমিডিন, সালফামেজাথিন, ডক্সিসাইক্লিন হাইড্রোক্লোরাইড প্রভৃতি ব্যবহারে সুফল পাওয়া যায়।
৫)	সালমোনেল্লোসিস (Salmonellosis) এই রোগটি Salmonella Sp. নামক ব্যাকটেরিয়া দ্বারা হয়।	হাঁসের খিদের অভাব, ঝিমুনি, ডানা ঝুলে পড়া, চোখের অসুখ পাতলা মল নিঃসরণ, শ্বাসকষ্ট দেখা যায়।	পানীয় জলে পেনিসিলিন জাতীয় ওষুধ এবং বয়স্ক হাঁসদের ফুরাজোলিডিন ওষুধ ভাল ফল দেয়।
৬)	বটুলিজম (Botulism) এই রোগটি Clostridium botulinum নামক ব্যাকটেরিয়া দ্বারা হয়।	হাঁসের ডানার ও পায়ের পেশীর পক্ষাঘাত হয়।	আক্রান্ত হাঁসকে আলাদা করে Epsom লবন খাওয়ানো হয় ও মলত্যাগ ত্বরান্বিত করা হয়।
৭)	অ্যাফ্লাটাক্সিকোসিস (Aflatoxicosis) ভূট্টাতে যে ছত্রাক থাকে তার থেকে তৈরি বিষ (mycofoxin) এই রোগের কারণ।	সুষম খাদ্যের গুণগত মান নষ্ট হয়, খিদে নষ্ট হয়ে যায়। বৃদ্ধির হার কমে যায়।	হাঁস যাতে কোনভাবেই পচা খাদ্য না খায় তা লক্ষ রাখতে হবে। ছত্রাকের বৃদ্ধি বন্ধ করার জন্য Benzoic acid ব্যবহার করা যেতে পারে।

12.6 সংক্ষিপ্ত প্রশ্নাবলী

1. পোলট্রির সংজ্ঞা লিখুন।
2. মুরগী পালনের তিনটি সুবিধা লিখুন।
3. এশিয়ান ব্রীড কাকে বলে ? উদাহরণ দিন।
4. রোড আইল্যান্ড রেড এবং অরপিংটন ব্রীডের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।
5. আসীল এবং চাটগা ব্রীডের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।
6. স্বাধীন পদ্ধতি মুরগী পালনের দুটি সুবিধা ও দুটি অসুবিধা লিখুন।
7. খাঁচার মুরগী পালনের অসুবিধাগুলি কী কী ?
8. 'লিটার' কাকে বলে ?
9. ডীপ লিটার পদ্ধতিতে খামার স্থাপনের উপযুক্ত সময় লেখ।
10. 'ব্রুডার বাক্স' কী ?
11. বাচ্চা মুরগীকে মোটা বালির দানা খাওয়ানো হয় কেন ?
12. লোয়ার মুরগী এবং নন্ লোয়ার মুরগীর পার্থক্য করা যায় কীভাবে ?
13. ব্রয়লার মুরগী কাকে বলে ?
14. মুরগীর বিভিন্ন প্রজনন প্রথাগুলি লিখুন।
15. অনিষিক্ত ও নিষিক্ত ডিম নির্বাচন করবেন কীভাবে ?
16. কম বয়সে পুরুষ ও স্ত্রী শাবক নির্ণয় করবেন কীভাবে ?
17. মুরগীকে খাদ্য প্রদানের উদ্দেশ্য কী ?
18. ডিমপাড়া মুরগীর ক্ষেত্রে সুষম খাদ্য কী অনুপাতে দেওয়া হবে তা লিখুন।
19. মুরগীর কয়েকটি অসংক্রমক রোগের নাম, উপসর্গ এবং প্রতিকার লিখুন।
20. দুটি ভাইরাস ঘটিত রোগের নাম, উপসর্গ এবং প্রতিকার লিখুন।
21. দুটি ব্যাকটেরিয়া ঘটিত রোগের নাম, উপসর্গ এবং প্রতিকার লিখুন।
22. হাঁস পালনের সুবিধাগুলি লিখুন।
23. উদাহরণসহ হাঁসের চারটি ব্রীডের নাম লিখুন।
24. দুটি হাঁসের ব্রীডের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।
25. বড় হাঁসের প্রতিপালন পদ্ধতি লিখুন।
26. হাঁসের চারটি রোগের নাম, উপসর্গ এবং নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা লিখুন।

একক 13 ☐ গোপালন—গরুর ব্রীডসমূহ , গোপালনের পদ্ধতি সমূহ (Dairy management—common dairy breeds, techniques of dairy management)

গঠন

13.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

13.2 ভারতবর্ষে প্রাপ্ত গরুর ব্রীড সমূহ

13.3 দুগ্ধপ্রদায়ী গরুর পরিচর্যা

13.4 গরুর বাসগৃহ

13.5 বাছুরের সিং উঠিয়ে ফেলা

13.6 দুগ্ধদোহনের আধুনিক যন্ত্রপাতি সমূহ

13.7 গোদুগ্ধজাত বিভিন্ন খাদ্যসমূহ

13.8 গরুর কয়েকটি মুখ্য রোগসমূহ

13.9 প্রশ্নাবলী

13.1 প্রস্তাবনা ও উদ্দেশ্য

প্রস্তাবনা

স্তন্যপায়ী শ্রেণির আর্টিওড্যাক্টাইলা বর্গের (Order-Artisdactyla) অন্তর্গত বোভিডি গোত্রতিটে (family : Bovidae) বিভিন্ন প্রজাতির গরু অন্তর্ভুক্ত হয়। আধুনিককালের বিভিন্ন **Bos** গনভুক্ত গরুর প্রজাতিগুলি হল— **Bos taurus** (ইউরোপের গৃহপালিত গরু), **Bos indicus** (ভারত ও আফ্রিকার গৃহপালিত গরু), **Bos gaurus** (ভারত ও বর্মার বন্য গরু) **Bos grunniens** (তিব্বতের ইয়াক), **Bos bonasus** (ইউরোপের বন্য বাইসন) এবং Bis bison (আমেরিকার বন্য বাইসন)

ভারতীয় অর্থনীতিতে গরু এক অন্যতম উপযোগী প্রাণিরূপে চিহ্নিত হয়। গাভী বা স্ত্রী প্রাণীটি একদিকে যেমন দুধ সরবরাহ করে তেমনি বলদ বা পুরুষ প্রাণীটি জমি চাষের হল বহন করে তেমনি অথবা গরুর

গাড়ীর টানার কার্যে নিয়োজিত হয়। বিভিন্ন পরিবেশে সহনশীলতা গুণের জন্য অন্যান্য দুগ্ধপ্রদায়ী প্রাণীর (milking animals) মধ্যে গরুই সর্বাপেক্ষা সুবিধাজনক দোহনযোগ্য প্রাণী (diary animals) রূপে পরিগণিত হয়। ইহা ব্যতীত গো দুগ্ধ একটি সর্বাপেক্ষা সুষম প্রাকৃতিক খাদ্য। উপরন্তু উপযুক্ত বিচক্ষণতায় বিদেশিজাতের গরুর সঙ্গে দেশীগরুর সংকরায়ন বা ক্রসব্রীডিং (crossbreeding) দ্বারা সৃষ্ট দো আঁশলা বা সংকর জাতের গরুর সৃষ্টির ফলে বহু ক্ষেত্রে দ্রুত যৌন পরিণতি ও দুগ্ধের উৎপান বৃদ্ধি সম্ভব হয়েছে।

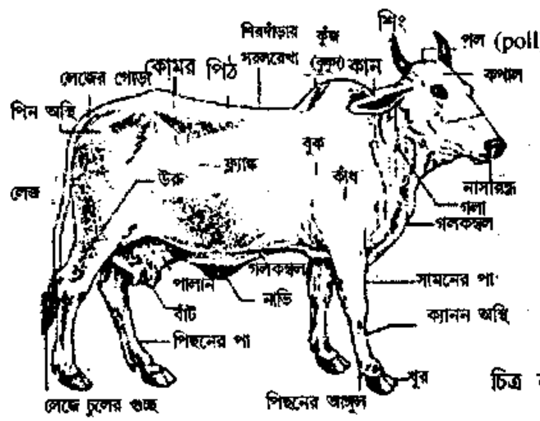
উদ্দেশ্য ঃ

আপনারা এই অধ্যায়টি পড়ে গরুর ব্রীড গো-পালন সম্পর্কে বিশদভাবে জানতে পারবেন।

13.2 ভারতবর্ষের প্রাপ্ত গরুর ব্রীড সমূহ (Breeds of Cattle found in India)

ভারতবর্ষে গরুর ২৬টি ব্রীড পাওয়া যায়। এই ব্রীডগুলোকে মোটামুটি তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়।

(১) দুগ্ধপ্রদায়ী বা মিল্ক (Milki) ব্রীড ঃ এই জাতীয় গাভীরা প্রচুর দুধ দেয়। এইসব প্রাণীরা সাধারণত ভারীদেহ, স্বচ্ছন্দভাবে দোদুল্যমান গলকম্বল (চিত্র নং ১) ও শিথিল চর্ম সম্বিলিত হয়। উদাহরণ : গির, সিন্ধি, সাহিওয়াল, দেওনি প্রভৃতি।



চিত্র নং ১ ঃ একটি দুধেল গাভী

(২) ভরবাহী বা হালের বা ড্রাফট ব্রীড (draft) ঃ এই জাতীয় ব্রীডের গরুর দেহসৌষ্ঠব সঙ্গতিপূর্ণ, দৃঢ় অঙ্গপ্রত্যঙ্গ, সরুমুখ, সটান চর্ম এহং হাঁটবার ধরন স্থির। এইসব ব্রীডের বলদ ভারবাহী পশু হিসেবে খুবই কার্যকরী কিন্তু এদের গাভীরা দুধ দেয় কম। উদাহরণ ঃ নাগোর, অমৃতমহল, হাল্লিকর প্রভৃতি।

(৩) উভয় উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত ব্রীড (Dual purpose breed) ঃ এই সকল ব্রীডের গাভী প্রচুর দেয় এবং বলদও পরিশ্রমী। উদাহরণ ঃ হরিয়ানা, ওঙ্গোল, কাংক্রেজ প্রভৃতি।

বিভিন্ন ব্রীডের বৈশিষ্ট্যসমূহ ঃ

(ক) দুগ্ধপ্রদায়ী বা মিল্ক ব্রীড ঃ

(১) গির (Gir) ঃ অত্যন্ত স্পষ্ট এবং প্রশস্ত কপাল পশ্চাৎ অভিমুখী প্যাঁচানো এবং শিং-এর প্রাপ্ত সামান্য উদ্ধাভিমুখী, কানদুটো দীর্ঘ ও ঝোলানো, লেজ দীর্ঘ, কোমরের অস্থি অত্যন্ত সুগঠিত।

এদের বর্ণ লালাভ, হরিদ্রাভ, লাল থেকে সাদা বা পূর্ণ কালো হতে পারে।

পুরুষ উচ্চতায় ১.৩৫ মি. এবং দৈর্ঘ্যে ১.৫০ মি. এবং ওজনে ৫৪৪ কেজি। স্ত্রী উচ্চতায় ১.২৫ মি. এবং দৈর্ঘ্য ১.৭০ এবং ওজনে ৩৮৫ কেজি।

গড়পড়তা ৩০০ দিনে প্রায় ১০০০-১২০০ লিটার দুধ দেয়। উত্তর ও দক্ষিণ আমেরিকায় স্থানীয় ব্রীডের সঙ্গে গির ব্রীডের সংকরায়নের ফলে নতুন ব্রীড (যথা ব্রাহ্মন) সৃষ্টি হয়েছে।

(২) সহিওয়াল (Sahiwal) ঃ সুসামঞ্জস্য মাংসল দেহ এবং শিথিল চামড়া বিশিষ্ট হয়। কপাল চওড়া কিন্তু সিং সংক্ষিপ্ত। কান দুটি মধ্যম আকারের হয়। ব্যারেল (পেট) কীলকাকার এবং চামড়া থলথলে। পাগুলি খর্বাকার। পালন সুগঠিত, আকারে বৃহৎ।

দেহবর্ণ সাধারণত লালাভ বাদামী বর্ণের হয়।

পুরুষ উচ্চতায় ১.৭০ মি. এবং দৈর্ঘ্য ১.৪৫ মি. এবং ওজনে ৫৪৪ কেজি। স্ত্রী উচ্চতায় ১.২৫ মিঃ এবং দৈর্ঘ্যে ১.৩৫ মিঃ এবং ওজনে ৪০৮ কেজি হয়। সাধারণত ৩০০ দিনে প্রায় ১৩০০ লিটার দুধ পাওয়া যায়।

(৩) রেড সিন্ধি (Red Sindhi) ঃ মধ্যম আকারের দেহ। কুঁজ গলকম্বল সুগঠিত। চওড়া কপাল, মাথা ছোট, সিংদ্বয় ছোট, বেঁটে এবং বাইরের দিকে বিস্তৃতভাবে বাঁকানো। ব্যারেল (পেট) লম্বাটে এবং গোলাকার। পাগুলি ছোট ও লেজ লম্বা। পালান বড় কিন্তু বাঁচ মাঝারী ধরনের। দেহবর্ণ ঘন লালাভ।

পুরুষ উচ্চতায় ১.৩০ মি. এবং দৈর্ঘ্য ১.৪০ মি. এবং ওজনে প্রায় ৪৫৪ কেজি হয়। স্ত্রী উচ্চতায় ১.২০ মি. এবং দৈর্ঘ্য ১.৩৫ মি. এবং ওজনে প্রায় ৩১৭ কেজি হয়। গাভীরা প্রচুর দুধ দেয়। গড়পড়তা প্রায় ৩০০ দিনে ১৫০০ লিটার পর্যন্ত দুধ দেয়।

(৪) দেওনি (Deoni) ঃ গিরের ন্যায় সাদৃশ্যযুক্ত কিন্তু মধ্যম আকৃতির দেহ। কপাল কম প্রশস্ত, গলকম্বল সুগঠিত। সিংদুটি প্যাঁচানো। দেহ, কালো এবং সাদা বর্ণ যুক্ত। বিবিধ দাগ বিশিষ্ট হতে পারে।

পুরুষ উচ্চতায় ১.৫০ মি. এবং দৈর্ঘ্য ১.৭০ মি. এবং ওজনে ৫৮৯ কেজি হয়। স্ত্রী উচ্চতায় ১.৩০ মি. ও দৈর্ঘ্যে ১.৪৫ মি. এবং ওজনে ৩৪০ কেজি হয়।

গড়পড়তা ৩০০ দিনে ৭০০ লিটার দুধ দেয়।

মহারাষ্ট্র ও অন্ধ্রপ্রদেশে এইপ্রকার ব্রীড দেখা যায়।

কয়েকটি বিদেশজাত গরুর মিলচ্ ব্রীড (Some exotic milch breed cows) ঃ উপরে বর্ণিত দেশী মিলচ্ ব্রীড ব্যতীত কয়েকপ্রকার মিলচ্ ব্রীড বিদেশ থেকে ভারতবর্ষে প্রবর্তন তথা উন্নততর সংকরজাতের গরু উৎপাদনের চেষ্টা করা হয়েছে এবং সাফল্য অর্জন করা গেছে। এদের বিদেশজাত বা এক্সিটিক (exotic) ব্রীড বলে।

জার্সি (Jersey) ঃ ফ্রান্সের অদূরে ইংলিশ চ্যানেলের জার্সি দ্বীপে এই ব্রীডটি উদ্ভাচিত হয়। বর্তমানে এই ব্রীডটি পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে প্রবর্তিত হচ্ছে এবং জনপ্রিয়তা অর্জন করেছে। এদের কুঁজহীন দেহটি নরম লোমে আবৃতি থাকে। দেহের বর্ণ বাদামী, কাল্চে বাদামী এবং সাদা ও বাদামী ছোপ যুক্ত হয়। মাথাটি ছোট ও তুণ্ডের অগ্রভাগে হাল্কাবর্ণে বন্ধনী থাকে। পালানটি বেশ সুগঠিত হয়। পুরুষ ৬৮০ কে.জি এবং স্ত্রী প্রায় ৩৯০ কেজি ওজন বিশিষ্ট হয়। ভারতীয় আবহাওয়াতে এই ব্রীডটি ভাল মানিয়ে নিয়েছে। জার্সি ব্রীড ভারতীয় পরিবেশে বছরে প্রায় ৬০০০ কেজি দুধ দিতে সক্ষম।

হলস্টেইন-ফ্রাইসিয়ান (Holstein-Friesian) ঃ হল্যান্ডে উদ্ভাচিত ব্রীডটি সর্বাপেক্ষা শক্তসমর্থ জাতের দুগ্ধপ্রদায়ী গুরুরূপে পরিচিত। স্ত্রী প্রাণীটি ওজনে প্রায় ৫৮০ কে.জি. পর্যাপ্ত হতে পারে। এদের দেহের বর্ণ কালো ও সাদা ছাপ যুক্ত হয় এবং পালানটি সুগঠিত থাকে। ভারতীয় পরিবেশে ব্রীডটি দিনে ৪০-৪৫ কেজি দুধ দিতে পারে।

আয়ারশায়ার (Ayrshire) ঃ দুগ্ধপ্রদায়ী এই ব্রীডটির আদি বাসস্থান হল স্কটল্যান্ডের দক্ষিণ-পশ্চিম তীরের আয়ার নামক কাউন্টি। অন্যান্য ব্রীড অপেক্ষা এরা আকারে তুলনামূলকভাবে ছোট হয়। এদের দেহের বর্ণ বিক্ষিপ্ত লালাভ বাদামী ও সাদাছোপযুক্ত হয়ে থাকে। ডেয়ারী ব্রীডরূপে এদে সুনাম আছে।

গার্নসি (Guernsey) ঃ ইংলিশ চ্যানেলের গার্নসি দ্বীপ এই ব্রীডের আদি বাসস্থানরূপে চিহ্নিত হয়। এদের দেহ আকর্ষণীয় হরিদ্রাভ বর্ণের সূক্ষ্ম লোম দ্বারা আবৃত থাকে। লেজের অগ্রভাগে বৃহৎ ঘন সাদা লোম আছে। এদের মস্তকটি প্রলম্বিত ও অপ্রশস্ত হয়। এই ব্রীডের গাভী বছরে প্রায় ছয়-সাত হাজার কেজি হলুদাভ দুধ দেওয়ার ক্ষমতা রাখে।

(খ) ভারবাহী বা হালের ব্রীড ঃ

(১) **অমৃতমহল** (Amritmahal) ঃ এটি কর্ণাটক রাজ্যের একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্রীড। এই জাতীয় গরুরা ভীষণ কর্মক্ষম এবং কষ্টসহিষ্ণু। এদের বলদগুলি স্বাচ্ছন্দে দ্রুত মাল বহুদূর পর্যাপ্ত বহন করতে পারে। গাভীরা কম দুগ্ধবতী হয়।

মাথার গঠন পরিপূর্ণ এবং লম্বাটে ধরনের এবং খাঁজ আছে। চোকদুটি উজ্জ্বল। সামনে এবং পেছনের দুটি পায়ের মধ্যবর্তী দেহের অংশ লম্বাটে। নাভিদেশ ভিতরের দিকে প্রবিষ্ট। পাগুলি মাঝারি ধরনের লম্বা ও কিছুটা মোটা এবং খুব শক্ত। পালান (udder) ছোট এবং ঘন সন্নিবদ্ধ। গরুদের গায়ের রং সাদা এবং কখনও কখনও ধূসর হয়।

(২) **ডাংগী** (Dangi) ঃ গুজরাটে এই জাতীয় ব্রীড দেখা যায়। এরা খুব শক্ত সমর্থ হয়। গাভীরা কম

দুধ দেয়। এদের মাথা ছোট। লম্বাটে ধরনের মুখ। সিংদুটি ছোট এবং মোটা। দেহ মোটা এবং লম্বা। দেহের বর্ণ সাধারণত লাল, বাদামী অথবা সাদা-কালো ছোপযুক্ত হয়।

(৩) **হাল্লিকর** (Hallikar)ঃ কর্ণাটকে এই জাতীয় ব্রীড দেখা যায়। গাভীরা স্বল্প দুধ দেয় কিন্তু বলদেরা মাঠে ও রাস্তায় মালবহনে বিশেষ উপযোগী।

এই জাতীয় ব্রীডের গরুদের মাথা লম্বা এবং কপালে খাঁজ বর্তমান। সিংদুটি কপালের শেষ থেকে লম্বালম্বিভাবে উঠে যায় এবং বেশ কিছুটা মাথার পিছনে যাবার পর ছুঁচোলোভাবে শেষ হয়। দেহের গড়ন লম্বাটে এবং আঁটসাঁট।

নাভিদেশ ভিতরের দিকে প্রবিষ্ট এবং পাগুলি সরু। দেহের বর্ণ গাঢ় বা হাল্কা ধূসর। মুখে গলকম্বলে সাদা ছোপ দেখা যায়।

(৪) **বাচৌর** (Bachaur)ঃ এই জাতীয় গরুদের বিহারের সীতামারি জেলায় দেখা যায়। এই জাতের গরু খুব সহনশীল এবং এরা ভালো চাষবাস ও মালবহন করতে পারে। গাভীরা স্বল্প দুধ দেয়।

মাথা বেশ ভারী, কপালের দিকটা চওড়া। বড় ও ঝুলানো কানদ্বয়। মোটা সিংদুটি ক্রমে বাইরে এবং সামনের দিক হয়ে মাথার ওপর ওঠে যায়। গলকম্বল দোদুল্যমান এবং দেহ আঁটসাঁট। পাগুলি মোটা, দৃঢ় ও সুন্দর গড়নযুক্ত। লেজ মোটা, শক্ত ও অগ্রদেশে কালো চুল বর্তমান। দেহের বর্ণ সাধারণত ধূসর।

(৫) **খিলাড়ী** (Khillari)ঃ মহারাষ্ট্রের সোলাপুর সাতরা জেলা এবং সাতপুরা পার্বত্য অঞ্চলে এদের দেখা যায়। এদের অনেকটা অমৃত-মহলের ন্যায় দেখতে তবে এদের আকার অমৃতমহল অপেক্ষা বেশ বড়। বলদেরা দ্রুত মাল বহন করতে পারে কিন্তু গাভীরা স্বল্প দুধ দেয়।

মাথা বড় এবং কপালের মাঝে আড়াআড়ি খাঁজ বর্তমান। সিংদুটি লম্বা এবং ছুঁচোলো এবং কাছাকাছি স্থান থেকে উত্থিত হয়ে অর্ধচন্দ্রকারে পিছনের দিকে বেঁকে ওপরে উঠে গেছে। ব্যারেল লম্বা এবং পাগুলি শক্ত ও মোটা লেজ খুব ছোট। পালন ও বাঁট বেশ ছোট। দেহের বর্ণ সাদা ধূসর।

(৬) **নাগোর** (Nagore)ঃ রাজস্থানের নাগোর ও যোধপুর জেলায় এদের দেখা যায়। বলদেরা আকারে বড়, সবল এবং রুক্ষ্ম মরুভূমিতে কাজ করতে বিশেষ অভ্যস্ত। গাভীরা আকারে ও দুধ কম দেয়।

মাথা ছোট, চওড়া কপাল, ছোট মোটা সিং দুটি ক্রমান্বয়ে উপরের দিকে, বাইরের দিক এবং সবশেষে ভেতরে বাঁক খায়। দেহ আঁটসাট, পাগুলি শক্ত ও লেজ ছোট। দেহের বর্ণ সাদা।

(গ) উভয় উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত ব্রীড ঃ

(১) **হরিয়ানা** (Hariana)ঃ এদের উৎপত্তিস্থল কারলাল, বোটাক, হিসাব এবং গুরগাঁও জেলায় তবে, এদের দিল্লী ও উত্তরপ্রদেশের পশ্চিম অংশেও দেখা যায়। বলদেরা মাল বহন করতে বিশেষ উপযোগী।

এদের মাথা ছোট, কপাল ও মুখ লম্বাটে। বলদের মোটা সিংদুটি বাইরের দিকে বাঁক নিয়ে উপরে উঠে

গেছে। অগ্রভাগ বাঁকা। ব্যারেল (পেট) আঁটসাঁট। পাগুলি লম্বা ও শক্ত সমর্থ। খুরগুলির গড়ন খুব সুন্দর। লেজ ছোট ও পাতলা। পালানের গঠন ভালো এবং বাঁটগুলি লক্ষণীয়। গাভীরা ২ লিটার মতন দুধ দিতে পারে। দেহের বর্ণ সাদা হাল্কা ধূসর হয়।

(২) **গাওলাও (Gaolao)** ঃ ওয়ার্ধা ও মধ্যপ্রদেশের ছিন্দওয়ারা জেলায় এই জাতের গরু দেখা যায়। এদের মুখ লম্বা ও সরু। সিংদুটি ছোট ও মোটা এবং কান ছোট। দেহের গড়ন লম্বাটে ধরনের, পাগুলি ছোট মাংসল। লেজ ছোট। গাভীদের দেহবর্ণ সাধারণত সাদা হয়। কিন্তু বলদের ঘাড ও পশ্চাৎ দেশের রং ধূসর হয়।

(৩) **কাংক্রেজ (Kankrej)** ঃ এরা ভারতের অত্যন্ত ভারী ও প্রচণ্ড শক্তিশালী সরু। এদের কচ্ছের রানের দক্ষিণ-পূর্ব অংশে দেখা যায়। বলদেরা দ্রুতগামী, সবল, কর্মঠ এবং চাষের কাজের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী। গাভীরা প্রতিদিন ২ লিটার পর্যন্ত দুধ দেয়।

এদের মুখ সরু, কপাল চওড়া এবং কপালের মাঝে খাঁজ বর্তমান। চোখদুটি বড় এবং চোখের উপরের পল্লবে সাদা দাগ দেখা যায়। সিং দুটি বাইরের দিক ঝাঁক নিয়ে উপরে উঠে ছুঁচোলো হয়েছে। ব্যারেল (পেট) লম্বাটে এবং সুগঠিত। পাগুলি ছোট আকারের গোঁজের মত এবং শক্ত খুব যুক্ত। পালান মাঝারী আকারের এবং সুগঠিত। দেহের বর্ণ উজ্জ্বল ধূসর কিন্তু গাভীদের রং ফিকে হয়।

(৪) **ওংগোল (Ongole)** ঃ এদের আবাসস্থল অন্ধ্রপ্রদেশের নেলোর ও গুন্টুর জেলায়। বলদেরা খুব শক্ত সমর্থ এবং চাষের ও মালবাহকের জন্য বিশেষ উপযোগী। গাভীরা মোটামুটি ২ লিটার মত দুধ দেয়।

মাথার গড়ন মাঝারী, কপাল চওড়া। সিংদুটি খাটো ও মোটা এবং বাইরের দিকে আগে ও পরে ভিতরের দিকে বাঁক নিয়েছে। ব্যারেল (পেট) লম্বা ও গভীর। পাগুলি শক্ত সমর্থ। লেজ লম্বা এবং অগ্রভাগ ছুঁচালো। পালনি মাঝারী আকৃতির এবং বাঁটগুলি ধূসর বর্ণের নয়। দেহের বর্ণ সাদা অথবা ধূসর, যদিও গলা পশ্চাৎ দেশের বর্ণ কালো।

13.3 দুগ্ধপ্রদায়ী গরুর পরিচর্যা (Management of milching cows)

গরুর বৃদ্ধি ও দুগ্ধ প্রদানের উৎকর্ষতা অনেকাংশে গর্ভাবস্থায় ভ্রূণের উপযুক্ত পুষ্টি এবং জন্মগ্রহণের পর গৃহীত খাদ্যের গুণের উপর নির্ভর করে। সুতরাং এটা মনে রাখা দরকার যে বাছুরের যেমন যত্নের প্রয়োজন পূর্ণাঙ্গ গাভীরও অনুরূপ যথাযথ পরিচর্যা প্রয়োজন। কিন্তু দুঃখের বিষয় যে ভারতবর্ষের ন্যায় দেশে বহুক্ষেত্রে গর্ভধারিণী গাভী নিজ প্রচেষ্টায় পতিত জমি থেকে শুধুমাত্র শুকনো ঘাস বা অন্যান্য নিকৃষ্ট গুণসম্পন্ন শস্যের অবশিষ্টাংশ খেয়ে জীবিকা নির্বাহ করে। ফলে অনুষ্ট ভ্রূণ থেকে জীবণী শক্তিহীন ও অনুৎপাদক গরু জন্ম নেয়। তাই গো-পালনের সময় অন্ততঃ দুমাস আগে থেকে গাভিন গরুর পরিচর্যা নেওয়া অত্যন্ত প্রয়োজন।

গাভিন গরুর পরিচর্যা ঃ

গরুর ওজন এবং দুগ্ধ উৎপাদন ক্ষমতা অনুযায়ী খাদ্যের পরিমাণ নির্ধারিত হয়। একটি গরু আনুমানিক উহার দেহ ওজনের ২-৩ শতাংশ পরিমাণ শুষ্ক খাদ্য গ্রহণ করতে পারে। দুগ্ধপ্রদায়ী গরুর জাতগুলি অন্যান্য জাত অপেক্ষা কিঞ্চিৎ বেশি খাদ্যগ্রহণ করে।

গরুর খাদ্যের মূল অংশ হল বিভিন্ন প্রকার ঘাস, খড় সমৃদ্ধ রাফেজ বস্তু এবং অবশিষ্টাংশ ঘনীভূত খাদ্য যা মূলতঃ প্রোটিন ও ফ্যাটজাতীয় খাদ্যের চাহিদা মেটায়। ঘনীভূত খাদ্য হল খোল, তৈলবীজ ও দানাশস্যের মিশ্রণ। এছাড়া গরুর খাদ্যে কিছু পরিমাণ খনিজ লবণ থাকা দরকার।

দুগ্ধপ্রদায়ী গরুর ওজনের উপর নির্ভর করে পরিপাকযোগ ক্রুড প্রোটিন (digestible crude protein, DCP) ও শক্তিযুক্ত খাদ্য (স্টার্চ ইক্যুইভ্যালেন্ট বা SE) ও মোট পরিপাকযোগ্য পুষ্টি পদার্থ (Total digestible introgen বা TDN) নির্দ্ধারণ করা হয়।

একটি ৪৫০ কিগ্রা ওজন বিশিষ্ট গরুর প্রতিদিনের খাদ্যে ০.৩ কিগ্রা DCP এবং ২.৫ কিগ্রা SE অথবা ৩.৪ কিগ্রা TDN দেওয়া প্রয়োজন। কিন্তু গাভিন গরুকে অতিরিক্ত ১৫০ গ্রাম DCP এবং ৫০০ গ্রাম SE অথবা ৭০০ গ্রাম TDN দেওয়া হয়।

স্তন্যপানে বিরত বাছুরের (Weand Calf) পরিচর্যা ঃ

সদ্যজাত বাছুরকে ৩-৪ দিন পর্যন্ত কলোস্ট্রাম সমৃদ্ধ মাতৃদুগ্ধ পান করানো হয়। পরবর্তীকালে বাছুরকে মাতৃস্তন্যপানে বিরত করা হয়। কিন্তু এর জন্য বাছুরকে বিকল্প পুষ্টিপ্রদ খাদ্য প্রদান করা প্রয়োজন। দুগ্ধবতী গরুর দুধ সাশ্রয়ের উদ্দেশ্যে বর্তমানে উপযুক্ত স্টার্টার খাদ্যের প্রচলন অত্যন্ত জনপ্রিয় হয়েছে। স্টার্টার হল প্রকৃতপক্ষে বিভিন্ন পর্যায়ে প্রদেয় কঠিন খাদ্যবিশেষ যাতে সুষম খাদ্যের উত্তম উৎসরূপে বার্লি, ছোলা, খোলের গুঁড়া, ভূষি, শুকনো মাছে গুঁড়ো, গুড় ও প্রয়োজনীয় লবণ থাকে। স্টার্টার খাদ্য ব্যতীত বাছুরকে সবুজ ঘাস (১৫ দিন উত্তীর্ণ হলে) ও উত্তম গুণসম্পন্ন খড় (চারমাসের বেশি হলে) দেওয়া হয়।

জল একটি অত্যাবশ্যকীয় দ্রব্য। বেশি পরিমাণে জল পান করতে দিলে গরুরা খাদ্যদ্রব্য সহজে ও তাড়াতাড়ি গ্রহণ করতে পারে। গাভীকে দিনে প্রায় ৩০-৩৫ লিটার জল পান করতে দিতে হয়।

13.4 গরুর বাসগৃহ (Cow shed)

গোয়াল ঘর উঁচু জমিতে করতে হবে যেস্থানে জল জমে না। পূর্ব ও দক্ষিণ দিক খোলা হলে ভালো হয়।

গোয়াল ঘরের মাপ নির্ভর করবে গভীর সংখ্যার উপর। বাঁধানো গোয়াল ঘর গরুর আগমস্থল অনুযায়ী উপযুক্ত। এই ঘরের মেঝে খুব শক্ত করে তৈরী করতে হয়। ঘরের দেওয়ালের নীচের অংশের ৪ ফুট ইঁটের গাঁথনি এবং ওপরটি খোলা থাকবে। এই খোলা অংশে তারের জাল বা মুলি বাঁশের জাফরি লাগিয়ে দিতে হবে। মেঝের ঢাল থাকবে নর্দমার দিকে। ঘরের ছাউনি অ্যাসবেসটস, টিন, টালি বা ঢালাই করা যায়।

গোয়াল ঘরে গরুদের এক সারি অথবা দু সারিতে রাখবার ব্যবস্থা করা যায়। গাভীগুলি থাকবে পরস্পরের লেজের দিকে (tail to tail)।

গোয়ালের বিভিন্ন অংশ :

১। **গরুর থাকার জায়গা** (Stall) — প্রতিটি গরুকে ৫ ফুট লম্বা এবং ৩-৪ ফুট চওড়া স্থান দিতে হয়। দুটি স্টলের মাঝে ৫ ফুট লম্বা এবং ৪ ফুট উঁচু পার্টিশান করে দিতে হবে।

২। **খাবারের ডাবা** (Feeding trough) (চিত্র নং ২) — সিমেন্টের ডাবা সুবিধানজক। ডাবার সামনের দিক অর্থাৎ গরু যেদিক থেকে খাদ্য গ্রহণ করবে তা ৬ ইঞ্চি উচ্চতা করা ভালো। ডাবার পিছনের দিকের উচ্চতা $2^1/_2$ ফুট করা যেতে পারে। ডাবার ভিতরের মাপ ২ ফুট ৬ ইঞ্চি করা ভালো।

চিত্র নং ২ : গরুর খাদ্যের জায়গা

৩। **চলাপ পথ** (Main passage) — দু সারিতে গাভী থাকলে দু সারির মাঝে ৮ ফুট চওড়া রাস্তা রাখা প্রয়োজন।

৪। **খাবার দেওয়ার পথ** (Feed alleys) — গোয়ালের দু দিকের দেওয়াল বরাবর ৩ ফুট চওড়া পথ রাখা প্রয়োজন।

৫। **পয়োনালী** (Gutter) — গোয়ালের নর্দমা দেড় ফুট চওড়া হবে। নর্দমা ১ ফুট গভীর ও দুপাশে ৬ ইঞ্চি করে সামান্য গভীর করা সুবিধাজনক।

গোয়ালের দরজা — দরজা ৫ ফুট চওড়া ও ৮ ফুট উঁচু করা প্রয়োজন।

বায়ুচলাচল (Ventilation) — গোয়াল ঘরের দরজা, জানলা এবং ভেন্টিলেটর এমন হওয়া উচিত যাতে বাতাস সকল সময় গোয়াল ঘরে খেলে বেড়াতে পারে। আমাদের দেশের গরম আবহাওয়ার গোয়ালের চারপাশের দেওয়াল না দেওয়াই শ্রেয়।

বাছুরের গোয়াল (Calf pens) — বড় গাভীর কাছেই পৃথক ঘরে বাছুর রাখতে হবে। তিনমাস বয়স বাছুরের জন্য জায়গার প্রয়োজন বড় গাভীর প্রায় অর্ধেক। প্রতি বাছুরের জন্য মেঝেতে জয়গা দরকার ৪×৪

ফুট। ঘরে সামনে খোলা জায়গা বেড়া দিয়ে ঘিরে রাখতে হবে। এইস্থানে বাছুর চলাফেরা করে বেড়াতে পারে।

13.5 বাছুরের সিং উঠিয়ে ফেলা (Dehorning)

গরুর সিং বিপজ্জনক। তাই একে উঠিয়ে ফেলা উচিত। বাছুরের বয়স যখন ১—৩ সপ্তাহ তখনই সিং তুলে ফেলা প্রয়োজন। এই সময় সিং একটি বোতামের ন্যায় থাকে। বোতাম থাকা সিংয়ের বাইরের লোম কেটে ফেলতে হবে এবং ঐ স্থানে ভেজলিন্ লাগাতে হবে। কস্টিক পটাশ বা কস্টিক যোগ একটি কাগজে মুড়ে ভালোভাবে ঐ সিংয়ের গোড়ায় খুব জোরে ঘষতে হবে যতক্ষণ না কিছুটা রক্ত বের হয়ে আসে।

13.6 দুগ্ধ দোহনের আধুনিক যন্ত্রপাতি (Modern milching equipment)

সাম্প্রতিককালে উন্নত ডেয়ারী ফার্মগুলিতে কয়েক প্রকার আধুনিক যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হচ্ছে। এদের দুগ্ধ দোহনের নূতন পদ্ধতিগুলো উল্লেখযোগ্য। যদিও দুগ্ধ দোহনের বিভিন্ন যন্ত্রের মূল অংশগুলি হল—দ্বৈতক্রিয়া যুক্ত টিট্ কাপ (double action teat cup) শোষক যন্ত্রাদি (vacuum system), স্পন্দন ক্রিয়ার যন্ত্র (pulsator), স্বয়ংক্রিয়া দোহন যন্ত্র অপসারণ ব্যবস্থা (Automatic chester removal)। বৃহৎ ডেয়ারী ফার্মগুলিতে পাইপ লাইন দ্বারা প্রতিটি গরুর দোহনে পর দুধ একটি মূল আধারে জমা হয় এবং পরে উহা সরাসরি পরিবহনযোগ্য আধারে স্থানান্তরিত করা হয়ে থাকে।

13.7 গোদুগ্ধজাত বিভিন্ন খাদ্যসমূহ (Different dairy Products)

তরলাবস্থায় গো দুগ্ধের দীর্ঘকাল সংরক্ষণে অসুবিধা থাকায় উৎপাদিত দুধের মুখ্য অংশ (৬০%) অন্যান্য দুগ্ধজাত খাদ্যে পরিবর্তিত করা যায়। এই খাদ্যগুলি বরং দীর্ঘ সময়ের জন্য সঞ্চয় করা যায় এবং দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলে বিক্রয়ের উদ্দেশ্যে প্রেরিত হয়। ভারতবর্ষে প্রধান দুগ্ধজাত (প্রায় দুই-তৃতীয়াংশ পরিমান) খাদ্যের মধ্যে ঘি অন্যতম। দুগ্ধ থেকে প্রস্তুত অন্যান্য খাদ্যগুলির মধ্যে দই, মাখন, আইস-ক্রীম, গুড়ো দুধ, ঘনীভূত দুধ, চীজ, খোয়া, ছানা এবং রাবড়ির নাম উল্লেখযোগ্য।

13.8 গরুর কয়েকটি মুখ্য রোগসমূহ (Some important diseases of cows)

গো পালনে সাফল্য লাভ করতে হলে প্রাণীটির বিভিন্ন রোগ ও তাদের উপসর্গ এবং দমন পদ্ধতি সম্পর্কে প্রাথমিক জ্ঞান থাকা প্রয়োজন। নিচের ছকে গরুর বিভিন্ন রোগসমূহ, উপসর্গ ও দমন পদ্ধতি আলোচনা করা হল।

রোগের নাম	উপসর্গ	দমন পদ্ধতি
A. ভাইরাস গঠিত রোগ		
১। রিন্ডার পেস্ট বা গরুর প্লেগ	দেহের বর্ণ অনুজ্জ্বল হতে থাকে এবং তুন্ডটি শুষ্ক দেখায়। ক্ষুধামান্দ্য, রক্তসহ পাতলা মলত্যাগ করে। আক্রান্ত হবার ৭-৮ দিন পর ঠোঁটের অভ্যন্তরে ও মাড়িতে ক্ষতের সৃষ্টি হয়। পিঠ ধনুকের মত বেঁকে যায়।	আক্রান্ত গরুকে যথা শীঘ্র পৃথক করতে হবে। রিন্ডার পেস্ট অ্যান্টিসেরাম টিকা প্রয়োগে সাময়িক নিয়ন্ত্রণ সম্ভব। দৈহিক ওজনানুযায়ী টেরামাইসিন ইঞ্জেকশন দেওয়া যেতে পারে।
২। পায়ের ও মুখের রোগ বা খুরয়া রোগ	দেহের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়। জিকা ও মুখের অন্তঃত্বকে ফোস্কার ন্যায় ক্ষত দেখা যায়। পরবর্তীকালে পায়ের চামড়ায় ক্ষত সৃষ্টি হয়।	দেহের বাইরের ক্ষত উপসমে কপার সালফেট জলের প্রয়োগ করা হয়। টিকা প্রয়োগে সাময়িক নিয়ন্ত্রণ সম্ভব। সালফাডিমিডিন বা টেরামাইসিন ট্যাবলেট খাওয়ানোর প্রয়োজন।
B. ব্যাকটেরিয়া গঠিত রোগ		
১। পাস্তুরেল্লোসিস বা গলাফোলা রোগ	দেহের তাপমাত্রা বৃদ্ধি, শ্বসন ক্রিয়ার ব্যাঘাত, গলাফোলা, চোখের স্ফীতি এবং জিহ্বা কালোবর্ণের হয়।	গরুকে পূর্বেই এই রোগের প্রতিষেধক টিকা প্রদান করতে হবে। আক্রান্ত পশুকে সালফামেজাথিন ট্যাবলেট বা ইঞ্জেকশন প্রদেয়।
২। ব্ল্যাক কোয়ার্টার বা সির্ভডোঅ্যানথ্রাক্স বা বাদ্‌লা রোগ	ছমাস থেকে তিন বছর বয়সের গরুর এই রোগের অধিক সম্ভাবনা থাকে। তাপমাত্রা বৃদ্ধি, ঘাড়, পায়ের অস্থি সন্ধিতে স্ফীতি দেখা যায়।	বর্ষার পূর্বে প্রতিষেধকটিকা প্রয়োজন। আক্রান্ত পশুকে সালফামেজাথিন ইঞ্জেকশন প্রদেয়।
৩। অ্যানথ্রাক্স বা প্লীহাঘটিত জ্বর বা তড়কা রোগ	দেহের তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও অসম্ভব বেদনার চিহ্ন পরিলক্ষিত হয়। প্লীহা ও লসিকা গ্রন্থির স্ফীতির ফলে পেট ফুলে ওঠে এবং মল ও যোনিদ্বারে স্ফীতি চিহ্নিত হয়।	বর্ষার পূর্বেই প্রতিষেধক টিকা প্রদানে সুফল পাওয়া যায়। আক্রান্ত পশুকে সালফামেজাথিন ইঞ্জেকশন প্রদেয়।

রোগের নাম	উপসর্গ	দমন পদ্ধতি
৩। টিউবারকুলোসিস বা যক্ষ্মা রোগ	মাঝে মাঝে তাপমাত্রা বৃদ্ধি, ভগ্নস্বর সমেত কাশি এবং ক্রমশ: ক্ষীণকায়তা প্রাপ্তি, কখনও বা পাতলা মল নিঃসরণ এবং পালান স্ফীত হয়। ফলে পাতলা ও জলের ন্যায় দুধ উৎপন্ন হয়।	রোগের প্রকোপ দেখা গেলে পূর্বেই গরুকে BCG টিকা প্রয়োগ করা প্রয়োজন। আক্রান্ত পশুকে স্ট্রেটোমাইসিন ইন্‌জেকশন প্রদেয়।
C. আদ্যপ্রাণী ঘটিত রোগ		
১। ট্রাইপানোজেমিয়েসিস বা সুরা রোগ	প্রবল জ্বর ও উত্তেজনা পরিলক্ষিত হয়।	রোগ নির্ণীত হলে সুরামিন, অ্যান্ট্রাইপল, অ্যান্ট্রাইসাইড, বেরোনিল প্রয়োগে।
২। কক্সিডিওসিস	রোগের প্রবল আক্রমণে রক্তযুক্ত পাতলা মল নিঃসরণ হয়। ইহা ছাড়া প্রারম্ভিকভাবে ক্ষুধামান্দ্য, ঝিমুনিভাব পরিলক্ষিত হয়।	নাইট্রোফুরাজোন, সাফোনাসাইড যৌগ, সালফোকুইনোক্সালিন খাদ্যের সঙ্গে দেওয়া হয়।
D. কীট (Worm) ঘটিত রোগ ঃ		
১। ন্যাসাল সিস্টোসোমিয়েসিস বা ন্যাসাল গ্রানুলোমা	নাসারন্ধ্র দ্বারা মিউকাস নিঃসরণ, শ্বাসকষ্ট, মাঝে মাঝে হাঁচি।	বায়ারের অ্যান্টিমোশান ইনজেকশন অত্যন্ত ভাল ফল দেয়।
২। রাউন্ডওয়ার্ম ঘটিত রোগ	ক্ষুধামান্দ্য, পাতলা মলত্যাগ, আক্রান্ত বাছুরের গাত্র গ্রমশ শুকিয়ে যায় ও দুর্বল হয়ে পড়ে।	অয়েল অফ কিনোপোডিয়ান, হেক্সা-ক্লোরোইথেন প্রদান।

13.9 প্রশ্নাবলী

1. মিলচ্ ব্রীড এবং ড্রাফ্‌ট ব্রীড কাকে বলে ?
2. গির ব্রীডের বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী ?
3. রেড সিন্ধি ব্রীডের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।
4. যে কোন দুটি বিদেশজাত গরুর মিলচ্ ব্রীডের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।
5. দুটি ভারবাহী ব্রীডের নাম লিখুন।
6. যে-কোন একটি ভারবাহী ব্রীডের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।
7. হরিয়ানা ও গাওলাও ব্রীডের বৈশিষ্ট্যগুলি লিখুন।
8. দুগ্ধপ্রদায়ী গরুর পরিচর্যা সম্বন্ধে সংক্ষিপ্তভাবে লিখুন।
9. গাভিন গরুর পরিচর্যা করবেন কীভাবে ?
10. স্তন্যপানে বিরত বাছুরের পরিচর্যা সম্বন্ধে সংক্ষিপ্তভাবে লিখুন।
11. গরুর বাসগৃহ কেমন হয় ?
12. গোয়ালের বিভিন্ন অংশগুলি লিখুন।
13. দুগ্ধ দহনের আধুনিক যন্ত্রপাতিগুলির নাম লিখুন।
14. গো-দুগ্ধজাত বিভিন্ন খাদ্যগুলি কী কী ?
15. গরুর দুটি ভাইরাস গঠিত রোগের নাম, উপসর্গ এবং দমন পদ্ধতি লিখুন।
16. গরুর দুটি ব্যাকটেরিয়া গঠিত রোগের নাম, উপসর্গ এবং দমন পদ্ধতি লিখুন।
17. গরুর দুটি আদ্যপ্রাণী গঠিত রোগের নাম, উপসর্গ এবং দমন পদ্ধতি লিখুন।
18. গরুর দুটি কীট ঘটিত রোগের নাম, উপসর্গ এবং দমন পদ্ধতি লিখুন।