উন্মুক্ত ছাউনিযুক্ত ব্রয়লার ও সোনালী মুরগির খামারের আবহাওয়া-ভিত্তিক স্মার্ট ব্যবস্থাপনা

❖ তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা ব্যবস্থাপনা

ঋতু পরিবর্তনের ফলে তাপমাত্রা ও আর্দ্রতার তারতম্যে মুরগি হিট/কোল্ড স্ট্রেসে আক্রান্ত হয়ে খাদ্য গ্রহণ, উৎপাদন ও রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হারায়; তাই আগাম সতর্কতা ও দ্রুত ব্যবস্থাপনা জরুরি।

➢ তাপমাত্রা ও আর্দ্রতার আদর্শ বা স্বাভাবিক মান

বয়স (সপ্তাহ)	ব্রয়লার ব্রুডার তাপমাত্রা (°সে)	ব্রয়লার ঘরের তাপমাত্রা (°সে)	সোনালী ব্রুডার তাপমাত্রা (°সে)	সোনালী ঘরের তাপমাত্রা (°সে)	আপেক্ষিক আর্দ্রতা (%)
১ম সপ্তাহ	৩৩-৩৫°সে	৩০-৩২°সে	৩৩-৩৫°সে	৩০-৩২°সে	৬০-৭০%
২য় সপ্তাহ	৩১-৩২°সে	২৮-৩০°সে	৩২-৩৩°সে	২৯-৩০°সে	৫৫-৬৫%
৩য় সপ্তাহ	২৯-৩০°সে	২৭-২৮°সে	৩০-৩১°সে	২৭-২৮°সে	৫০-৬০%
৪র্থ সপ্তাহ	২৭-২৮°সে	২৬-২৭°সে	২৮-২৯°সে	২৬-২৭°সে	৫০-৫৫%
৫ম সপ্তাহ	–	২৫-২৬°সে	২৭-২৮°সে	২৫-২৬°সে	৪৫-৫০%
৬ষ্ঠ সপ্তাহ+	–	২৫-২৬°সে	২৬-২৭°সে	২৫-২৬°সে	৪৫-৫০%

- **নোটঃ** মুরগি পালনের জন্য আদর্শ তাপমাত্রা ২২–২৬°সে ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৫০–৬০%। যদিও উন্মুক্ত ছাউনিযুক্ত খামারগুলোতে সবসময় বজায় রাখা সম্ভব না তবুও সঠিক ব্যবস্থাপনায় এর বিরূপ প্রভাব অনেকটাই কমানো যায়।

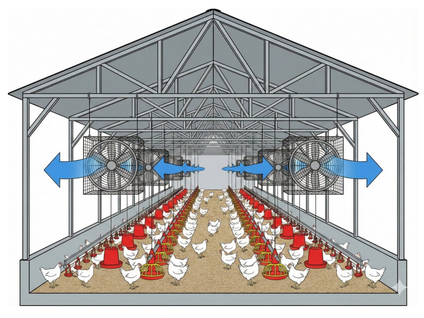
➢ তাপমাত্রা বিষয়ক কিছু দিকনির্দেশনা

- ১ দিন বয়সে শেডে তোলার আগে রুম গরম করে ব্রুডার তাপমাত্রা ৩৪°সে রাখা উত্তম এবং পরবর্তীতে বয়সভেদে প্রতি সপ্তাহে ২–৩°সে করে কমাতে হবে।
- মুরগির আচরণ দেখে বুঝতে হবে তাপমাত্রা ঠিক আছে কিনা। ছানারা যদি **এক জায়গায় গা ঘেঁষে বসে, বুঝতে হবে ঠান্ডা লাগছে**। অন্যদিকে যদি **ডানা ছড়িয়ে হাঁপায় ও দূরে দূরে বসে, বুঝতে হবে গরম লাগছে**। (চিত্র ১)

চিত্র ১: মুরগির আচরণ দেখে বুঝুন খামারে তাপমাত্রার অবস্থা।

➢ আগাম সুরক্ষা ব্যবস্থা

- সরাসরি সূর্যালোক এড়াতে **পোল্ট্রি শেডের লম্বা দিক পূর্ব–পশ্চিমমুখী** রাখা উত্তম। **উঁচুস্থানে শেড নির্মাণ, সর্বোচ্চ ৩৩ ফুট প্রস্থ** বজায় রেখে পর্যাপ্ত বায়ু চলাচল নিশ্চিত করুন।
- পাশাপাশি বায়ো-সিকিউরিটি ও পর্যাপ্ত বায়ু চলাচলের জন্য **এক শেড থেকে অন্য শেডের দূরত্ব ন্যূনতম ৩৯ ফুট রাখা উত্তম**। তবে জায়গা সংকট থাকলে (দুই শেডের দূরত্ব ন্যূনতম ২০ ফুট), এবং সেক্ষেত্রে **পাশাপাশি শেডে সমবয়সী মুরগি পালন** করতে হবে, অন্যথায় মুরগির রোগাক্রান্ত হওয়ার ঝুকি থাকবে।
- **ছাদের উচ্চতা ৮–১০ ফুট** রাখলে বাতাস চলাচল ভালো হয় ও তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ সহজ হয়। **খামারের ছাদে সাদা রঙ/চুনকাম করুন বা শেডনেট/খড়/তালপাতা/জিওশীট ব্যবহার করুন**। এতে গরমকালে খামার ঠান্ডা ও শীতে তুলনামূলক উষ্ণ থাকবে। **জিওশীট ব্যবহার করলে খামারের ভেতরের তাপমাত্রা ২–৪°সে কমে** এবং আর্দ্রতা তুলনামূলকভাবে স্থিতিশীল থাকে।
- **খামারের দুই পাশ খোলা রেখে জালি ব্যবহার** করুন, যাতে প্রাকৃতিক বাতাস চলাচল নিশ্চিত হয়। **প্রয়োজন অনুযায়ী সার্কুলেশন ফ্যান** ব্যবহার করলে ঘরের মধ্যকার বাতাস চলাচল ভাল হয়। **ফ্যানগুলো শেডের লম্বালম্বি দিক বরাবর স্থাপন করতে হবে** (ফ্যানের মধ্যকার দূরত্ব ৩৩-৩৯ ফুট এবং উচ্চতা মেঝে থেকে প্রায় ৫ ফুট)। শেডের আকার ও বিন্যাস অনুযায়ী ফ্যানগুলো এক সারি, দুই সারি অথবা আংশিক আড়াআড়িভাবে সাজানো যেতে পারে (চিত্র ২)।
- বৃষ্টি ও অতিরিক্ত পানি বের হওয়ার জন্য **ড্রেনেজ** রাখুন।



চিত্র ২: সার্কুলেশন ফ্যান ব্যবহারের সঠিক নিয়ম।

- সারাক্ষণ ঠান্ডা (২০–২৫°C), **পরিষ্কার ও পর্যাপ্ত পানির** ব্যবস্থা রাখুন। পানির ট্যাঙ্কে যেন সূর্যের আলো সরাসরি না পড়ে সেদিকে লক্ষ্য রাখুন অথবা ইন্সুলেশন শেড ব্যবহার করুন।
- তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা দেখার জন্য খামারে তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা পরিমাপক যন্ত্র ব্যবহার করুন। আর সেটি সম্ভব না হলে স্মার্টফোন ব্যবহার করে **"Weather App"** থেকে তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা দেখে আগাম ব্যবস্থা নিন।

➢ ব্রুডিং সময়ের বিশেষ ব্যবস্থা

- খামার ভালোভাবে পরিষ্কার করে শুকনো লিটার (ধানের তুষ) বিছিয়ে ৪–৫ ফুট ব্যাসের ব্রুডিং রিং ব্যবহার করুন।
- **গরমে লিটারের পুরুত্ব ২ ইঞ্চি** ও **শীতে ৩ ইঞ্চি** রাখুন। **ব্রুডিং এর প্রথম ৩-৪ দিন লিটারের উপর পেপার** বিছিয়ে দিন এবং এর উপর মুরগির খাবার ছিটিয়ে দিন। এতে করে লিটার এর অপচয় কম হবে এবং মুরগি ভালভাবে খাবার খুজে পাবে (চিত্র ৩)।

চিত্র ৩: সঠিক ব্রুডিং ব্যবস্থা: কাগজে খাবার ছড়ানো ও প্রতি ১০০ বাচ্চায় ১টি মিনি ড্রিঙ্কার।

চিত্র ৪: মাইগ্রেশন ফেন্স/ কাটাতারের বেড়া এর সঠিক ব্যবহার।

- **রাতে আলো জ্বালিয়ে রাখুন**, ছানারা সহজে খাবার–পানি খুঁজে পাবে। **২৪ ঘন্টায় ১ ঘন্টা অন্ধকার** রাখুন খামারে, যাতে কখনও যদি লাইট চলে যায় সেটার সাথে খাপ খাইয়ে নিতে পারে।
- খাবার ও পানির পাত্র ব্রুডিং রিংয়ের ভেতরে রাখুন (চিত্র ৩) এবং দিনে ৪–৫ বার পরিবর্তন করুন। বাচ্চা মুরগিকে খামারে নিয়ে এসে **প্রথমে দানাদার খাবার না দিয়ে গ্লুকোজ ও ভিটামিন–সি/ ইলেক্ট্রোলাইট মিশ্রিত পানি** পান করাতে হবে (প্রথম ২ ঘন্টা)।
- **ঠান্ডা বেশি হলে ব্রুডিং রিং-এর চারপাশে জিওশীট/তরপল দিয়ে ঢেকে দিন**, তবে উপরে বায়ু চলাচলের পথ রাখুন। কিন্তু সরাসরি ঠান্ডা হাওয়া ছানার গায়ে লাগতে দেবেন না।
- **খামারের ভেতরে অতিরিক্ত গাদাগাদি করে মুরগি রাখবেন না**। জায়গা অনুযায়ী মুরগি পালন করুন।

বয়স	মুরগির সংখ্যা (প্রতি ১০০ বর্গফুটে)
১-৩ দিন	৩৭০-৪৬০
৪-৬ দিন	২৮০-৩৭০
৭-৯ দিন	১৯০-২৮০
১০-১২ দিন	১৮০-১৯০
১৩ দিন+	৯০-১২০

- মুরগির বয়স ২১ দিনের আগেই প্রতি **৩০ মিটার অন্তর জালযুক্ত মাইগ্রেশন ফেন্স/কাটাতারের বেড়া** স্থাপন করলে পাখির অপ্রয়োজনীয় চলাচল রোধ হয়, অতিরিক্ত গরমের ঝুঁকি কমে এবং পাখি ধরা ও আকারভেদে আলাদা করা সহজ হয় (চিত্র ৪)।

➢ তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণে তাৎক্ষণিক ব্যবস্থা

❑ যখন তাপমাত্রা বেশি (Heat Stress)

- **খামারের ছাদ ও চারপাশে দিনে ২–৩ বার পানি ছিটান**; সম্ভব হলে স্প্রিংকলার ব্যবহার। **ভিজা পাটের বস্তা** ঝুলিয়ে বাতাস ঠান্ডা করুন। **স্ট্যান্ড ফ্যান বা সার্কুলেশন ফ্যান** ব্যবহার করুন।
- খাবার সকাল-বিকেলে দিন; **দুপুরে কম বা বন্ধ রাখুন**। ১ লিটার পানিতে ইলেক্ট্রোলাইট (২০-২৫ গ্রাম), সামান্য আয়োডিনযুক্ত লবণ, ভিটামিন-সি (৫-১০ গ্রাম) মিশিয়ে দিন।
- **আলো কম রাখুন**, মুরগির নড়াচড়া কম হবে।

❑ যখন তাপমাত্রা কম (Cold Stress)

- খামারের **চারপাশে পলিথিন, বস্তা বা জুট দিয়ে ঢেকে রাখুন।**
- খামারে হিটার, কুপি বাতি বা কয়লার উনুন ব্যবহার করুন (সতর্কভাবে, ধোঁয়া যেন না জমে)।
- খাবারে পর্যাপ্ত শক্তি (শস্য/ভুট্টা) রাখুন।
- রাতে আলো জ্বালিয়ে রাখুন যাতে মুরগি উষ্ণ থাকে।

❑ যখন আর্দ্রতা বেশি (High Humidity)

- খামারের মেঝে শুকনো রাখুন, **ভেজা লিটার বদলান**।
- **বাতাস চলাচলের জন্য পাশ খোলা রাখুন**, ফ্যান চালু করুন।
- বৃষ্টির পানি যাতে ঢুকতে না পারে সেই ব্যবস্থা করুন।
- খাবার শুকনো ও ঠান্ডা জায়গায় রাখুন।

❑ যখন আর্দ্রতা কম (Low Humidity)

- মেঝেতে অল্প পানি ছিটিয়ে দিন, তবে যেন কাদা না হয়।
- খামারে পানির পাত্র সংখ্যা বাড়ান, সব মুরগি যেন সহজে পানি পায়। পানিতে ভিটামিন ও খনিজ মিশিয়ে দিন।

❖ অ্যামোনিয়া ব্যবস্থাপনা

অ্যামোনিয়া মুরগির বিষ্ঠা ও ভেজা লিটার থেকে হয়, বিশেষ করে শীতে। বেশি অ্যামোনিয়া **চোখ ও শ্বাসযন্ত্রে জ্বালা**, খাবারে অনীহা, রোগপ্রতিরোধ কমায়। **ঝাঁঝালো গন্ধ** বা মুরগির হাঁচি-কাশি, দেখা দিলে ব্যবস্থা নিন, সম্ভব হলে পরিমাপক ব্যবহার করুন।

➢ অ্যামোনিয়ার আদর্শ বা স্বাভাবিক মান

- আদর্শ মাত্রা: **১৫-২০ ppm (parts per million) এর নিচে।** ১০ ppm এর নিচে হলে আরও ভাল।
- ২৫ ppm এর বেশি হলে: চোখে জ্বালা, শ্বাসকষ্ট শুরু হয়।
- ৫০ ppm এর বেশি হলে: দ্রুত মৃত্যুহার বেড়ে যায়।

➢ অ্যামোনিয়া নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা

- **লিটার নিয়মিত নেড়ে শুকনো রাখুন** (প্রয়োজনে **চালুনী ব্যবহার** করুন; চিত্র ৫) এবং **লিটার বেশি ভিজে গেলে পরিবর্তন** করুন; প্রয়োজনে বালু, ছাই বা শুকনো নিমপাতা (দুর্গন্ধ কম হয় এবং জীবাণু ও পোকামাকড় নাশক) মিশান।
- শীতকালে চারপাশ ঢেকে দিলে উপরে পর্দা নামিয়ে যথেষ্ট বায়ু চলাচল নিশ্চিত করুন। খামারে **সঠিক ভেন্টিলেশন** (জানালা/ **সার্কুলেশন ফ্যান**) (চিত্র ৬) রাখুন।
- খামারে **অ্যামোনিয়া শোষণকারী রাসায়নিক** (জিওলাইট, বায়োচার) ব্যবহার করুন, প্রয়োজনে চুন ছিটান।

চিত্র ৫: চালুনী দিয়ে ভেজা লিটার আলাদা করা হচ্ছে।

চিত্র ৬: শীতকালে পর্দা বন্ধ থাকা অবস্থায় খামারে সার্কুলেশন/ এক্সহস্ট ফ্যানের ব্যবহার

❖ আলো ব্যবস্থাপনা

খামারে আলো কম বা বেশি হলে মুরগির খাবার, পানি গ্রহণ, বৃদ্ধি ও স্বাস্থ্য প্রভাবিত হয়। আলো কম হলে ছানারা দুর্বল হয়, বেশি হলে অস্থির ও স্ট্রেসগ্রস্ত হয়। সেজন্য আলোর সঠিক তীব্রতা বজায় রাখা গুরুত্বপূর্ণ।

➢ আলো ব্যবস্থাপনা বিষয়ক কিছু দিকনির্দেশনা

- **১ম সপ্তাহ (Brooding):** সবসময় **উজ্জ্বল আলো প্রয়োজন (আলোর তীব্রতা সর্বনিম্ন ২৫ Lux; ২৩ ঘণ্টা আলো, ১ ঘণ্টা অন্ধকার)**, যাতে ছানারা সহজে খাবার ও পানি খুঁজে পায়।
- ২–৪ সপ্তাহ: আলোর সময় ধীরে ধীরে কমিয়ে দিন (১৪–১৮ ঘণ্টা), আলোর তীব্রতা সর্বনিম্ন ১০ Lux রাখতে হবে।
- **লাইট ধরন:** ব্রুডারে Infrared বা LED লাইট; **রাত/শীত:** Infrared Red – ছানারা শান্ত থাকে ও উষ্ণতা বজায় থাকে। **দিন/খাওয়ানোর সময়:** সাদা বা হলুদ আলো।
- **লাইট স্থাপন: ৬–১০ ফুট উচ্চতায়** লাগানো উত্তম, যাতে আলো সমানভাবে ছড়ায়। বড় খামারে ৪০–৬০ ওয়াট LED এবং ছোট খামারে ৩০ ওয়াট LED যথেষ্ট।
- লাইটে ধুলো-ময়লা নিয়মিত পরিষ্কার করুন।
- আলো অসম বণ্টন থাকলে প্রতিফলক ব্যবহার করে আলো সমানভাবে বিতরণ করুন।

➢ আলো নিয়ন্ত্রণে তাৎক্ষণিক ব্যবস্থা

- **আলো বেশি হলে: লাইটের সংখ্যা কমান বা লাইট দূরে সরিয়ে দিন।**
- **আলো কম হলে: অতিরিক্ত লাইট ব্যবহার করুন বা পুরনো বাল্ব পরিবর্তন করুন।**
- **হঠাৎ আলোর তীব্রতা পরিবর্তন করবেন না;** ধীরে ধীরে পরিবর্তন করুন যাতে মুরগি মানিয়ে নিতে পারে।

বিশেষ প্রয়োজনে যোগাযোগঃ প্রকৌশলী সুজন বনিক (০১৬০০-১৬১৪২৮); প্রকৌশলী অনিরুদ্ধ রায় প্রত্যয় (০১৮৭৯-১৯০২৬৪) এবং ড. মোঃ আমান উদ্দিন, যন্ত্রকৌশল বিভাগ, বুয়েট, ঢাকা।