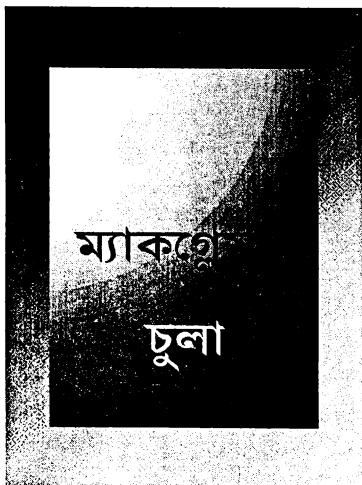




রচনাকাল ২৭. ৭. ১৩৫৭

কণ্ঠেসান চুলা

খের রসে সাধারণত চারিটি পদার্থ বিদ্যমান থাকে। যথা — ১. জল, ২. ময়লা বা গাদ, ৩. রাব, ৪. শর্করা বা চিনি। বিশুদ্ধ প্রক্রিয়ার দ্বারা ধাপে ধাপে ঐগুলিকে বিশ্লেষণ তে হয়। প্রথমোক্ত পদার্থ দুইটি তাপের সাহায্যে বিশ্লেষণ করা যায়। নিয়মবদ্ধ উত্তাপে রসের ায় অংশ বাষ্পাকারে উড়িয়া যায় এবং শর্করাও বিশ্লেষিত হয়, তবে তাহা ছাঁকন প্রণালী দ্বারা ায়া ফেলিতে হয়। শুধু তাগের, কয়লা/রাব ও শর্করা বিশ্লেষণ করা যায় না। রাব ও শর্করা ত্রে থাকিয়া গুড় নামে অভিহিত হয়। গুড়ের সাধারণ উপকরণ রাব ও শর্করাকে বিশ্লেষণ করিতে ল রাসায়নিক বা যান্ত্রিক উপায় অবলম্বন করিতে হয়।

আখ চাষীগণ সচরাচর আখের রস দিয়া গুড়ই প্রস্তুত করিয়া থাকেন। এই গুড় প্রস্তুতের ারণ যন্ত্র চুল্লি বা চুলা। তাপের উৎস বলিয়া কোনো কোনো স্থানে ইহাকে 'তাপাল'ও বলে। এই বা তাপাল সম্বন্ধে আমি কিছু আলোচনা করিব।

দেশীয় প্রথায় নির্মিত চুলা অনেকেরই দেখিয়াছেন। দৈর্ঘ-প্রস্থে কড়াইয়ের মাপানুযায়ী সমতল াতে ২-৩ ফিট গভীর গর্ত করা হয় এবং গর্তের চতুর্দিকে ন্যূনাধিক এক ফুট উঁচু মাটির ায়াল গাঁথা হয় ও তদুপরি কড়াই বসানো হয়। চুলার দুই দিকে দুইটি $1\frac{1}{2} \times 1$ ফুট নালা কাটা ইহা দিয়া বাতাস চলাচল করে এবং চুলায় কাঠ দেওয়া হয়। চুলার দুই পার্শ্বেও অনুরূপ ট ছোট ছিদ্র রাখা হয়। ইহা দিয়া শুধু বায়ুনিঃসরণ হয়। দেওয়ালের উপরেও ২-১ ইঞ্চি ফাঁক ায়া কড়াই বসাইতে হয়। এই হইল দেশীয় চুলার মোটামুটি কায়দা। এখন দেখা যাক, এই চুলা হারে কি কি অসুবিধা আছে।

চুল্লিমাত্রই তাপের ক্রিয়াক্ষেত্র। অতএব দেশীয় চুলার গুণাগুণ বর্ণনার পূর্বে তাপের সাধারণ া সম্বন্ধে কিছু আলোচনা করা দরকার।

প্রজ্জ্বলিত অগ্নিশিখা যতই ছোট বা বড় হউক না কেন, উহা তিন অংশে বিভক্ত হইয়া জুলিয়া ক়। যথা — নীলাভ, শাদাভ ও লালচে। দাহ্য পদার্থের গাত্রসংলগ্ন প্রথম অংশ নীলাভ। এই

অংশের তাপমাত্রা অত্যধিক। কিন্তু সচরাচর ইহা কাজে লাগানো যায় না। কারণ, দাহ্য পদার্থের এতদ্রুপিক নিকটে কোনো ব্যবহারিক পাত্র রাখিলে অগ্নিভ্রেনের অভাবে দহনকার্যে ব্যাঘাত ঘটে। কাজেই আগুন নামমাত্র জ্বলে অথবা নিভিয়া যায়। নীলাত অংশের পরেই থাকে শাদাত অংশ। ইহার তাপমাত্রা মধ্যম। শাদাত অংশের পরের অংশ লালচে। ইহার তাপমাত্রা খুব অল্প (ইহার পরে অগ্নিশিখা ধূমশিখায় পরিণত হয়)। অতএব ইহা সম্পূর্ণ অব্যবহার্য। তথাপি অনন্যোপায় হইয়া আমরা এই অব্যবহার্য অংশটিই ব্যবহার করিয়া থাকি।

কাঠ জ্বলিয়া গেলে উহা কয়লায় পরিণত হয়। পুনশ্চ কয়লা জ্বলাইলে আর এক দফা নূতন তাপ পাওয়া যায়। এই দ্বিতীয় প্রক্রিয়া দ্বারা স্বর্ণকার ও কামারগণ সোনা, রূপা ও লোহা পর্যন্ত গলাইয়া ফেলে। শিখাঅগ্নি হইতে অক্সিজেনের তাপমাত্রা অনেক বেশি। কিন্তু শেষোক্ত ব্যাপারে জ্বোরালো বায়ুপ্রবাহের দ্বারা প্রচুর অক্সিজেন সরবরাহ করিতে হয়।

উত্তপ্ত বায়ুর স্বাভাবিক গতি থাকে উদ্ভিদকে এবং সাথে সাথে পার্শ্বগতিও হইতে পারে। কিন্তু নিম্নগতি কখনও হয় না।

দেশী চুলার গভীরতা কড়াইয়ের তলদেশ হইতে প্রায় ৩-৪ ফিট। এইখানে কাঠ দহনে যে অগ্নিশিখা উৎপন্ন হয়, তাহার মধ্যম তাপমাত্রা বিশিষ্ট শাদা অংশ মধ্যপথে শেষ হইয়া শুধু সামান্য তাপমাত্রা বিশিষ্ট লালচে অংশই কড়াইয়ের তলদেশে স্পর্শ করিয়া মৃদু তাপ দেয়। ইহার ফল এই হয় যে, কাঠ বথেষ্ট খরচ হয় এবং তাপমাত্রা উৎপন্ন হয় প্রচুর, কিন্তু কাজ পাওয়া যায় যৎকিঞ্চিৎ। পক্ষান্তরে ভস্মাদি জুমিয়া চুলার গভীরতা কমিয়া আসিলে চুলায় ভালো আগুন জ্বলে না। এই চুলার গভীরতার দোষে চাউনিও দুই রকম ফতিগ্ৰস্ত হয়। প্রথমত কাঠ খরচ বেশি হয়, দ্বিতীয়ত গুড় তৈয়ারির সময়ের দরকার হয় প্রচুর।

এই চুলার সম্মুখের, পশ্চাতের ও উভয় পার্শ্বের নালা দিয়া সতত তাপবিকিরণ হইয়া থাকে। ইহাতে অনেক তাপ অর্থসঞ্চয় হয়। আবার এই সকল নালা বন্ধ করিলেও চুলায় আগুন জ্বলে না।

ধূম নিঃসরণের জন্য দেওয়ালের উপর যে ফাঁক রাখিয়া কড়াই বসান হয়, তাহা দিয়া প্রচুর তাপ এমনকি সময় সময় প্রজ্জ্বলিত অগ্নিও বাহির হইয়া যায়।

প্রোক্ত ধুম ও অগ্নিশিখার সহিত কিয়ৎপরিমাণ ছাই চুলার বাহিরে আসিয়া কড়াইয়ের উপরিস্থ জ্বলীয় বাষ্পের সংস্পর্শে ওজনে ভারি হইয়া কড়াইয়ের রসে পড়িয়া মিশিয়া যায়। ইহাতে গুড় কালো হয়। অধিকন্তু রস ঘন হইয়া আসিলে কড়াইয়ের পার্শ্বসংলগ্ন গুড় পুড়িয়া যায়। ইহাতে গুড় কালো হয় এবং গুড়ের স্বাদও তিক্ত হয়।

বায়ু প্রবেশের নালার মুখ হইতে চুলার গভীরতা বেশি হওয়ায় জ্বালানি কাঠ নালার সমতলে না থাকিয়া নিচে থাকার দরুন অনেক কাঠ আধেপোড়া থাকিয়া যায়।

এই চুলায় বায়ু প্রবেশের একটি বিশেষ পথ না থাকিয়া চতুর্দিকে ছোট-বড় নালা থাকায় বায়ু প্রবাহের গতি ধীর হয়। ইহাতে অঙ্গারাগ্নি পাওয়া যায় না। অর্থাৎ কাঠ জ্বলিয়া অঙ্গার হইলেও অঙ্গারগুলি জ্বলিয়া ভস্মে পরিণত না হইয়া নিভিয়া কয়লা অবস্থায়ই জন্মিয়া থাকে। এবং আধোপোড়া কাঠ ও কয়লা জন্মিয়া অল্প সময়েই চুলা ভরাট হইয়া যায় এবং আগুন জ্বলনে ব্যাঘাত ঘটে।

বাহিরে বাতাসের প্রকোপ বেশি থাকিলে চুলায় আগুন জ্বালানো কষ্টসাধ্য হয় এবং কোনো কোনো সময় আগুন নালা দিয়া হঠাৎ বাহির হইয়া পড়ে। ইহাতে অনেক সময় বিপদ ঘটে।

চুলার তলদেশে জ্বলন্ত কয়লা জমিয়া থাকায় দ্রুত তাপ নিয়ন্ত্রণ করা যায় না। খুব সতর্ক হইয়া চুলায় জ্বালানি না দিলে সময় সময় রস উথলিয়া পড়িয়া যায়।

এই চুলার ভিতরে অবিচ্ছিন্ন আগুন জ্বলিতে থাকায় কড়াইয়ের প্রায় সর্বাত্মক রসই ফুটিতে থাকে। ইহাতে গাদ কাটার বিশেষ অসুবিধা হয়। অনেক সময় ভাসমান গাদ ফুটন্ত রসের আবর্তে ভুবিয়া রসের সহিত মিশিয়া যায়। ইহাতে গুড় খারাপ হয়।

দেশীয় চুলার উল্লিখিত দোষ-ত্রুটিগুলি সংশোধন করিয়া ম্যাকগ্লেসান সাহেব এক প্রকার চুলার প্রচলন করিয়াছেন এবং তাঁহার নামানুসারে উহা ‘ম্যাকগ্লেসান চুলা’ নামে প্রসিদ্ধি লাভ করিয়াছে। চুলাটি সর্বাত্মক সুপরিষ্কার, বেশ উন্নত ধরনের এবং সাধারণের ব্যবহারোপযোগী।

জিলা বরিশালের অন্তর্গত লামচরি গ্রাম নিবাসী আমি একজন শ্রমশীল চাষী। আমি আজ পর্যন্ত তৈয়ারী ম্যাকগ্লেসান চুলা কোথায়ও দেখিবার সুযোগ পাই নাই। কিন্তু বরিশালের ভূতপূর্ব A. C. D. O. মাননীয় মো. মইনুদ্দিন খান সাহেব ১৯৫০ সনে আমার উক্ত চুলার একটি কাগজে অঙ্কিত নকশা দিয়াছিলেন। তদুপরে এই কয়েক বৎসর যাবৎ আমি ম্যাকগ্লেসান চুলা তৈয়ার করিতেছি।

আমার নিজ হাতে তৈয়ারী উক্ত চুলা ব্যবহার করিয়া যে অভিজ্ঞতা লাভ করিয়াছি, তাহাই সংক্ষেপে এই প্রবন্ধে লিপিবদ্ধ করিব।

এই চুলার গভীরতা মাত্র ১½ ফুট। ইহা প্রজ্জ্বলিত অগ্নিশিখার শাদাভ অংশটিই কড়াইয়ের তলদেশ স্পর্শ করে অর্থাৎ অল্প জ্বলিয়াই ইহাতে অধিক তাপ পাওয়া যায়।

জ্বালানি কাষ্ঠাদি এই চুলার ভিতরে না জ্বলিয়া বাহিরে জ্বলে এবং ভস্মাদিও বাহিরে থাকে, তাই এই চুলা কয়লা জ্বলিয়া উঠে না এবং কখনও আগুন জ্বলনে ব্যাঘাত ঘটে না।

ধূমানালী ব্যতীত এই চুলায় আর কোনোও ফাঁক থাকে না। তাই উৎপন্ন তাপের কোনো রকম অপচয় হয় না।

এই চুলার উপরে কড়াই সম্পূর্ণ মিশিয়া থাকে, মাত্রই ফাঁক থাকে না, তাই কোনোরূপ ছাই-ভস্মাদি রসে পড়িয়া গুড় খারাপ করে না।

এই চুলায় অল্প পরিমাণ রসও জ্বাল দেওয়া চলে। কোনো সময় কড়াইয়ের পাশ পোড়ার ভয় থাকে না। একদা আমি মাত্র দুই টিন রস জ্বাল দিয়াও উত্তম গুড় পাইয়াছিলাম।

এই চুলার নালামুখে যে জ্বালানি কাঠ দেওয়া হয়, উহা চুলার তলদেশের সমতলে থাকায় আধপোড়া থাকিতে পারে না।

এই চুলায় বায়ু প্রবেশের জন্য একটিমাত্র পথ এবং বায়ু নিঃসরণের জন্য আট ফুট উঁচু একটি চিমনি থাকায় বায়ুপ্রবাহ খুব জোরালো হয় এবং কাঠ ও কয়লা সম্পূর্ণ জ্বলিয়া ভস্মে পরিণত হয়।

বাহিরের বাতাসের প্রকোপ এই চুলার অগ্নি প্রজ্জ্বলনে কোনোও ব্যাঘাত ঘটাইতে পারে না এবং ধূয়ার উৎপত্তিজনিত কোনো অসুবিধাও ঘটে না।



এই চুলার ভিতরে জ্বলন্ত অঙ্গার সঞ্চিত না থাকায় তাপনিয়ন্ত্রণ আয়ত্তে থাকে। চুলায় কাঠ দেওয়া বন্ধ করার সাথে সাথে চুলা ঠাণ্ডা হইয়া পড়ে। রস কখনও উধলিয়া পড়িতে পারে না।

এই চুলার প্রায় মধ্যস্থলে একটি বাঁধ থাকায় কড়াইয়ের এক অংশের রসই ফুটিতে থাকে এবং অপর অংশের রস স্থির থাকায় সেখানে গাদ জমিতে থাকে। ফুটন্ত রসের আলোড়নে কখনও গাদ ডুবিয়া যায় না এবং কড়াইয়ের এক অংশের রস নিচু থাকায় রস কখনও উধলিয়া পড়িতে পারে না।

ম্যাকগ্লেসান চুলায় গুড় তৈয়ার করিয়া আমরা তিনটি বিষয়ে উপকৃত হই। প্রথমত জ্বালানি কম খরচ হয়; দ্বিতীয়ত অল্প সময়ে গুড় তৈয়ার হয়; তৃতীয়ত গুড় অতি উৎকৃষ্ট হয়।

মণকরা হিসাবে আমরা জ্বালানি কাষ্ঠাদি ব্যবহার করি না। তাই দেশীয় চুলা হইতে ম্যাকগ্লেসান চুলায় কি পরিমাণ কাঠ কম খরচ হয়, তাহার পরিমাণ দিতে পারিলাম না। কিন্তু কেরোসিনের জেরের ১২ জের রস জ্বাল দিয়া গুড় করিতে সময় লাগে মাত্র তিন ঘণ্টা। আর এই গুড়ের মূল্যও বাজারের অন্যান্য গুড় হইতে অন্তত মণপ্রতি দুই টাকা বেশি হইয়া থাকে।

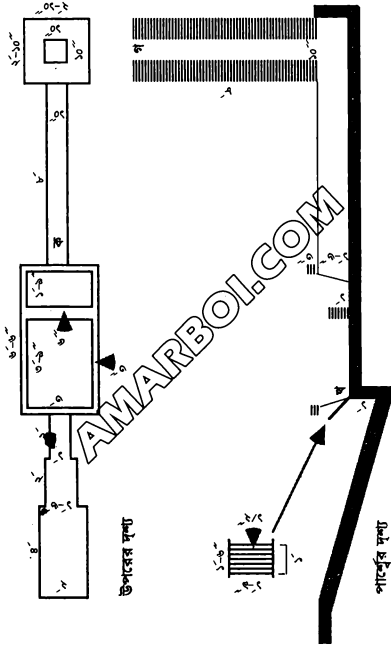
রোজ যদি দুই মণ হিসাবেও গুড় তৈয়ার করা যায়, তাহা হইলে মাসিক ৬০ মণ গুড়ের বর্ধিত মূল্য প্রতি মণ ২ টাকা হিসাবে একশত বিশ টাকা হইতে পারে। অথচ এই চুলা তৈয়ারের খরচ মাত্র বিশ-পঁচিশ টাকার বেশি নহে।

এতদসহ ম্যাকগ্লেসান চুলার একটি নকশাও প্রস্তুত প্রণালী দেওয়া গেল। আমি আশা করি, এইদেশবাসী আমার কৃষক ভাইদের ভিতর এমন অনেক গুণী ব্যক্তি আছেন, যাহারা শুধু নকশা দেখিয়াই উক্ত চুলা তৈয়ার করিতে পারিবেন। আর না পারিলে কৃষি বিভাগের স্থানীয় কর্মচারীদের সাহায্য চাহিলে যথাসম্ভব সাহায্য পাইবেন।

২৭. ৭. ১৩৫৭

১৩. ১১. ১৯৫০





ম্যাকগ্লেসান চুলা

প্রস্তুত প্রণালী

সাধারণত গুড় তৈয়ারের কড়াই চৌকা ধরণের হয়। সেই জন্য ৬-৬" দীর্ঘ ও ৩-৬" ইঞ্চি প্রশস্ত চুলার নকশা ও বিস্তারিত বিবরণ দেওয়া গেল। অবশ্য কড়াইয়ের মাপানুযায়ী চুলা তৈয়ার করিতে হইবে।

১. চুলা $1\frac{1}{2}$ " ফুট গভীর হইবে। তন্মধ্যে মাটি কাটিয়া $1\frac{1}{2}$ " ফুট গভীর করিতে হইবে এবং মাটি দিয়া ৩" উঁচু পাড় চতুর্দিকে দিতে হইবে।
২. চুলার ভিতর ১ খাড়া এবং ৬" চওড়া একটি মাটির বাঁধ থাকিবে। উহা আগুন দিবার মুখ হইতে ৩-৯" দূরে এবং ধূয়া বাহির হইবার মুখ হইতে ১-৯" দূরে থাকিবে।
৩. ধূয়া প্রথমে 'ক' চিহ্নিত স্থান দিয়া ১-৬" খাড়া, ১০" প্রশস্ত এবং ৮" দীর্ঘ নালা দিয়া ও পরে ১০" দীর্ঘ ১০" প্রশস্ত ৮" খাড়া চিহ্নিত দিয়া 'গ' চিহ্নিত স্থান হইতে বাহির হইয়া যাইবে। চিমনির গোড়া ২-১০" লম্বা ও ২-১০" চওড়া হইবে।
৪. ধূয়া বাহির হইবার নালাটির উপর টালি বা অনুরূপ অন্য কিছু বিছাইয়া তদুপরি মাটি দিয়া ঢাকিয়া দিতে হইবে।
৫. চুলার মুখে একটি কেসের শিকের ঝাঁঝরা থাকিবে। উহা ১-৬" লম্বা এবং ১" চওড়া হইবে। উহার এক ধার চুলার নিচের মাটির সঙ্গে সমতলে থাকিবে এবং অল্প হেলানভাবে বসাইতে হইবে। যাহাতে উহার উপরে জ্বালানি দেওয়ার জন্য অল্প ফাঁক জায়গা থাকে। শিকগুলি গোল ও $\frac{1}{2}$ " মোটা হইবে এবং $\frac{1}{2}$ " ব্যবধানে থাকিবে।
৬. বাতাস প্রবেশ করিবার জন্য প্রথমে চুলার মুখ হইতে ২" লম্বা ১" চওড়া, পরে ২" লম্বা $1\frac{1}{2}$ " চওড়া এবং সর্বশেষে ৪" লম্বা ২" চওড়া গর্ত করিতে হইবে।
৭. লোহার শিকের ঝাঁঝরার নিচে 'খ' চিহ্নিত স্থান হইতে ১" গভীর গর্ত করিতে হইবে এবং উহা বাম পাশের ৮" ফুটের শেষভাগে জমির লেভেলের সহিত ঢালুভাবে মিলাইয়া দিতে হইবে।