মন্ট্রিল প্রটোকল মেনে ওজোনস্তর রক্ষা করি, নিরাপদ খাদ্য ও প্রতিষেধকের শীতল বিশ্ব গড়ি

মোঃ আশরাফ উদ্দিন
মহাপরিচালক
পরিবেশ অধিদপ্তর, ঢাকা

আজ ১৬ সেপ্টেম্বর বিশ্ব ওজোন দিবস। বায়ুমণ্ডলে ওজোনস্তরের গুরুত্ব ও ওজোনস্তর সুরক্ষায় জনসচেতনতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে ১৯৯৪ সনের ১৯ ডিসেম্বর জাতিসংঘ সাধারণ পরিষদে গৃহীত সিদ্ধান্ত অনুসারে ১৯৯৫ সাল হতে বিশ্বব্যাপী প্রতিবছর এ দিবসটি পালিত হয়ে আসছে। এ বছর জাতিসংঘ পরিবেশ কর্মসূচি (UN Environment) দিবসটির প্রতিপাদ্য নির্ধারণ করেছে ÒMontreal Protocol-keeping us, our food and vaccines cool" বা "মন্ট্রিল প্রটোকল মেনে ওজোনস্তর রক্ষা করি, নিরাপদ খাদ্য ও প্রতিষেধকের শীতল বিশ্ব গড়ি"।

মানুষ ও জীবজগতের অস্তিত্ব রক্ষায় ওজোনস্তরের অবদান অপরিসীম। কিন্তু মানুষের দৈনন্দিন বিভিন্ন কর্মকাণ্ডের কারণে ওজোনস্তর দিন দিন ক্ষয়প্রাপ্ত হচ্ছে। ক্ষয়িষ্ণু ওজোনস্তরের মধ্যে দিয়ে সূর্যের ক্ষতিকর অতিবেগুনি রশ্মি অতি সহজেই পৃথিবীতে প্রবেশ করে মানবস্বাস্থ্য, জীবজগৎ, উদ্ভিদজগৎ ও অণুজীবের মারাত্মক ক্ষতি করে। মাত্রাতিরিক্ত অতিবেগুনি রশ্মির প্রভাবে মানুষের ত্বকে ক্যান্সার, চোখে ছানি, রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাসসহ স্বাস্থ্য ঝুঁকি বাড়িয়ে দেয়। এছাড়া ওজোনস্তর ক্ষয়ের পরোক্ষ প্রভাবে জলবায়ু পরিবর্তন, বন্যা, খরা ও মরুময়তাসহ বিভিন্ন প্রাকৃতিক দূর্যোগের প্রকোপ দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে ।

১৯৭৪ সালে শেরউড রোল্যান্ড ও মারিও মলিনা ন্যাচার জার্নালে তাঁদের সুবিখ্যাত গবেষণা ফলাফল প্রকাশ করে জানান যে, ক্লোরোফ্লোরোকার্বন বা সিএফসি বায়ুমণ্ডলের ওজোনস্তরের ক্ষতি সাধন করছে। এরপর, ১৯৮৫ সালে বৃটিশ এন্টার্কটিক সার্ভের বিজ্ঞানীরা এন্টার্কটিকায় ওজোন হোলের সন্ধান পান। ফলশ্রুতিতে ওজোনস্তর রক্ষায় জাতিসংঘের পরিবেশ কর্মসূচির (ইউএনইপি) উদ্যোগে ১৯৮৫ সালের ২২ মার্চ ভিয়েনায় একটি আন্তর্জাতিক সভায় ওজোনস্তর রক্ষায় একটি কনভেনশন গৃহীত হয় যা 'ভিয়েনা কনভেনশন' নামে পরিচিত। এই কনভেনশনের উদ্দেশ্য ছিল ওজোনস্তর বিষয়ক গবেষণা, ওজোনস্তর মনিটরিং এবং তথ্য আদান-প্রদান। কিন্তু ভিয়েনা কনভেনশনের আইনগত বাধ্যবাধকতা না থাকায় ও ওজোনস্তর রক্ষার জরুরী প্রয়োজনে ১৯৮৭ সালের ১৬ সেপ্টেম্বর কানাডার মন্ট্রিলে 'মন্ট্রিল প্রটোকল' গৃহীত হয়। জাতিসংঘের সকল সদস্য রাষ্ট্র এই প্রটোকল স্বাক্ষর করেছে। মন্ট্রিল প্রটোকল গৃহীত হবার ফলে সিএফসি ও হ্যালনসমূহের ব্যবহার বন্ধের লক্ষ্যে এগুলোর ব্যবহার কঠোরভাবে নিয়ন্ত্রণ করা হয়। পরবর্তীতে বিভিন্ন সংশোধনী ও সমন্বয়ের মাধ্যমে প্রটোকলটি সময়পোযোগী করে তোলা হয়। এই প্রটোকলের আওতায় বর্তমানে প্রায় ১০০টির মতো ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের উৎপাদন ও ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ করা হচ্ছে। ইতোমধ্যে উচ্চ ক্ষমতাসম্পন্ন ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের ব্যবহার ও উৎপাদন সম্পূর্ণরূপে রোধ করা সম্ভব হয়েছে।

ওজোনস্তর রক্ষায় গৃহীত মন্ট্রিল প্রটোকলের সর্বশেষ সংশোধনী কিগালি সংশোধনী (Kigali Amendment) নামে পরিচিত। ২০১৬ সালের ১৫ই অক্টোবর রুয়ান্ডার রাজধানী কিগালিতে অনুষ্ঠিত মন্ট্রিল প্রটোকলের ২৮তম পার্টি সভায় এই সংশোধনী গৃহীত হয়। বৈশ্বিক জলবায়ু পরিবর্তন মোকাবিলায় এই সংশোধনীকে একটি যুগান্তকারী পদক্ষেপ হিসেবে অভিহিত করা হয়। এই সংশোধনীতে অধিক বৈশ্বিক উষ্ণায়ন ক্ষমতাসম্পন্ন ১৮ ধরণের হাইড্রোফ্লোরোকার্বনের (এইচএফসি) ব্যবহার পর্যায়ক্রমে কমিয়ে আনার সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়।

প্রায় সকল ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যই অধিক ক্ষমতাসম্পন্ন গ্রিন হাউস গ্যাস হিসাবে চিহ্নিত। মন্ট্রিল প্রটোকল বাস্তবায়নের মাধ্যমে ক্লোরোফ্লোরোকার্বনসহ (সিএফসি) অন্যান্য প্রধান ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের ব্যবহার শূণ্যের কোঠায় নামিয়ে আনা হয়। এইচএফসি হল মানবসৃষ্ট পদার্থ যা ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের বিকল্প হিসাবে আনা হয়েছে।

এই এইচএফসিগুলো সাধারণত রেফ্রিজারেশন ও এয়ারকন্ডিশনিং সিস্টেমে এবং এ্যাজমা চিকিৎসায় ইনহেলারে ব্যবহৃত হয়। তবে আশার কথা হলো গ্রিন হাউস গ্যাস হিসাবে চিহ্নিত এইচএফসি-এর বিকল্প প্রযুক্তি দ্রুত সম্প্রসারিত হচ্ছে।

মন্ট্রিল প্রটোকল ইতোমধ্যে জলবায়ু পরিবর্তন মোকাবিলায় উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রেখেছে। কিগালি সংশোধনী বাস্তবায়িত হলে এ শতাব্দির শেষে ০.৪° সেলসিয়াস বৈশ্বিক উষ্ণতা বৃদ্ধি এড়ানো সম্ভব হবে, যা প্যারিস চুক্তিতে ২° সেলসিয়াসের অধিক তাপমাত্রা না বাড়ানোর যে প্রতিশ্রুতি রয়েছে তা বাস্তবায়নে অনেকাংশে সহায়ক হবে মর্মে ধারণা করা হয়। কিগালি সংশোধনী সফলতার সাথে কার্যকর হলে ২০৫০ সালের মধ্যে ৭০ বিলিয়ন টন কার্বন ডাই অক্সাইডের সমপরিমাণ এইচএফসি নিঃসরণ হ্রাস সম্ভব হবে। বর্তমান সময়ে ওজোনস্তর ক্ষয়কারী রাসায়নিক দ্রব্যসমূহের পরিবর্তে এমন সব বিকল্প বিবেচনা করা হচ্ছে যা ওজোনস্তর ক্ষয় করবে না, বৈশ্বিক উষ্ণায়ন হ্রাস করবে এবং বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী হবে।

মন্ট্রিল প্রটোকল বাস্তবায়নে বাংলাদেশ

বাংলাদেশ সরকার ১৯৯০ সালের ২ আগস্ট মন্ট্রিল প্রটোকল অনুস্বাক্ষর করে এবং পরবর্তীকালে লন্ডন, কোপেনহেগেন, মন্ট্রিল ও বেইজিং সংশোধনীসমূহ অনুস্বাক্ষর করে। সরকার ২০২০ সালের ৮ জুন কিগালি সংশোধনী অনুস্বাক্ষর করেছে।

১৯৯৩ সালে ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের উপর পরিচালিত জরিপের ভিত্তিতে ১৯৯৪ সালে কান্ট্রি প্রোগ্রাম প্রণয়ন করা হয় এবং ২০০৫ সালে উক্ত কান্ট্রি প্রোগ্রাম হালনাগাদ করা হয়। মন্ট্রিল সংশোধনী অনুযায়ী ২০০৯ ও ২০১০ সালে এইচসিএফসির গড় ব্যবহার ভিত্তি নির্ধারণ করা হয়। প্রটোকল বাস্তবায়নের লক্ষ্যে ২০০৪ সালে “ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্য (নিয়ন্ত্রণ) বিধিমালা, ২০০৪” জারি করা হয় এবং সেপ্টেম্বর ২০১৪ সময়ে বিধিমালাটি সংশোধিত হয়। ফলে বিধিমালায় এইচসিএফসির আমদানি, রপ্তানি ও ব্যবহারের বিষয়টি পুনঃনির্ধারিত হয় এবং ঔষধশিল্পে সিএফসির ব্যবহার নিষিদ্ধ করা হয়। ১ জানুয়ারি ২০১০ হতে সিএফসি, কার্বনটেট্রাক্লোরাইড ও মিথাইলক্লোরোফরম ব্যবহার পর্যায়ক্রমে রোধ (Phase-out) করা হয়। এছাড়া, ২০১২ সালের ৩১ ডিসেম্বর ঔষধ শিল্প হতে সিএফসি এবং রেফ্রিজারেটর উৎপাদনে ফোম তৈরিতে ব্লোয়িং এজেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত এইচসিএফসি-১৪১বি-এর ব্যবহার সম্পূর্ণ বন্ধ করা হয়। তাছাড়া ২০২১ সালে সরকার কিগালি সংশোধনীতে নিয়ন্ত্রণযোগ্য এইচএফসি আমদানি ও ব্যবহার নিয়ন্ত্রণের লক্ষ্যে একটি এসআরও জারি করেছে।

সরকার বেসরকারি প্রতিষ্ঠানসমূহকে সহায়তার লক্ষ্যে ১৯৯৮ সালে সর্বপ্রথম এসিআই লিঃ উৎপাদিত এরোসল (কীটনাশক) হতে সিএফসির ব্যবহার রোধ করার লক্ষ্যে আর্থিক ও কারিগরি সহায়তা প্রদান করে। এতে বাংলাদেশে সিএফসির ব্যবহার প্রায় ৫০% হ্রাস পায়। পরবর্তীতে ২০০৭ সালে বাংলাদেশের ৩টি ঔষধ প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান যথাঃ বেক্সিমকো ফার্মাসিউটিক্যাল, স্কয়ার ফার্মাসিউটিক্যাল ও একমি ল্যাবরেটরিজকে কারিগরি ও আর্থিক সহায়তার মাধ্যমে তাদের উৎপাদিত মিটার্ড ডোজ ইনহেলার-এ সিএফসির পরিবর্তে এইচএফসি ব্যবহার প্রক্রিয়ায় আর্থিক ও প্রযুক্তি সহায়তা প্রদান করে। বেক্সিমকো ও স্কয়ার ফার্মাসিউটিক্যালস-এর উৎপাদিত ইনহেলার US FDA কর্তৃক অনুমোদন লাভ করে। উৎপাদিত ইনহেলার ইউএসএ ও অস্ট্রেলিয়াসহ অন্যান্য দেশে রপ্তানি হচ্ছে।

২০১১ সালে পরিবেশ অধিদপ্তর কর্তৃক এইচসিএফসি ফেজ আউট ম্যানেজমেন্ট প্ল্যান (স্টেজ-১) গ্রহণ করে, যা ২০১৯ সালে সমাপ্ত হয়েছে। ২০১৮ সালে মন্ট্রিল প্রটোকল মাল্টিলেটারেল ফান্ডের ৮১তম নির্বাহী কমিটির সভায় এইচপিএমপি স্টেজ-২ অনুমোদিত হয়। এর আওতায় বাংলাদেশে সুপরিচিত ৫টি এয়ারকন্ডিশনার উৎপাদন কোম্পানি ও একটি চিলার উৎপাদন কোম্পানিকে আর্থিক ও কারিগরি সহায়তা প্রদানের মাধ্যমে বাংলাদেশে পরিবেশবান্ধব ও শক্তি সাশ্রয়ী এসি উৎপাদন করা যাবে। প্রকল্পটির বাস্তবায়ন শুরু হয়েছে। এছাড়া সরকারের বিভিন্ন নীতি গ্রহণ ও টেকনিশিয়ানদের সক্ষমতা বৃদ্ধিসহ নানা বিষয়ক কর্মকাণ্ড গ্রহণ করেছে। ফলে ২০২৫ সালে এইচসিএফসির ব্যবহার ৬৭.৫% কমিয়ে

আনা সম্ভব হবে। এইচপিএমপি স্টেজ-২ বাস্তবায়নের মাধ্যমে প্রায় ১.৭ মিলিয়ন টন কার্বন-ডাই-অক্সাইড সমতুল্য গ্রিন হাউস গ্যাস নিঃসরণ এড়ানো সম্ভব হবে।

সরকার মন্ট্রিল প্রটোকল বাস্তবায়নের লক্ষ্যে বিভিন্ন সময়ে শুধুমাত্র রেফ্রিজারেশন এবং এয়ারকন্ডিশনিং উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানকেই সহায়তা প্রদান করেনি বরং ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের প্রান্তিক ব্যবহারকারী তথা রেফ্রিজারেশন সেক্টরে নিয়োজিত টেকনিশিয়ানদের সক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য বিভিন্ন সময়ে প্রশিক্ষণ কর্মসূচি ও যন্ত্রপাতি বিতরণ করে আসছে। পরিবেশ অধিদপ্তর কতৃক এ পর্যন্ত সমগ্র বাংলাদেশে প্রায় ১০,০০০ টেকনিশিয়ানকে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে। এছাড়া ওডিএস চোরাচালান রোধে কাস্টমস কর্মকর্তাদের প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ ও সচেতনতা কার্যক্রম পরিচালনা করা ও ODS Identifier প্রদান করা হয়েছে।

সরকার এইচএফসি ব্যবহার রোধকল্পে মন্ট্রিল প্রটোকলের কিগালি সংশোধনী বাস্তবায়ন শুরু করেছে। ইতোমধ্যে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের আর্থিক সহায়তায় ইউএনডিপি-এর মাধ্যমে একটি ডেমনেস্ট্রেশন প্রকল্প বাস্তবায়ন ও পরবর্তীতে মন্ট্রিল প্রটোকল মাল্টিলেটারেল ফান্ডের সহায়তায় ওয়ালটনের রেফ্রিজারেটর উৎপাদনে এইচএফসির ব্যবহার সম্পূর্ণরূপে রোধ করে। এতে পরিবেশসম্মত রেফ্রিজারেন্ট ও বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে উৎপাদন প্রক্রিয়া রূপান্তর করা হয়। একই সাথে এইচএফসি ভিত্তিক কমপ্রেসর উৎপাদন প্রক্রিয়াও পরিবেশবান্ধব ও বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী করা হয়েছে। বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী ও পরিবেশবান্ধব প্রযুক্তি ব্যবহারের কারণে ওয়ালটন কর্তৃক উৎপাদিত কম্প্রেসর বর্তমানে ইউরোপের বাজারে রপ্তানী করা হচ্ছে - যা আন্তর্জাতিক বাজারে বাংলাদেশের ব্রান্ডিং এ সহায়তা করছে। ২০১৯ সালে প্রকল্পটি সমাপ্ত হওয়ায় রেফ্রিজারেটর উৎপাদনে বছরে প্রায় ০.৩ মিলিয়ন টন কার্বন ডাই-অক্সাইড সমতুল্য গ্রিন হাউস গ্যাস নিঃসরণ এড়ানো সম্ভব হয়েছে।

উপসংহার

মন্ট্রিল প্রটোকল স্বাক্ষরকারী দেশ হিসাবে বাংলাদেশ এই প্রটোকল বাস্তবায়নে অগ্রণী ভূমিকা পালন করছে। পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের তত্ত্বাবধানে পরিবেশ অধিদপ্তর ১৯৯৬ সাল থেকে বিভিন্ন প্রকল্প বাস্তবায়নের মাধ্যমে ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের ব্যবহার হ্রাসে কার্যকরী ভূমিকা পালন করে যাচ্ছে। এযাবৎ প্রায় ৯৩% ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের ব্যবহার হ্রাস করেছে। স্বীকৃতিস্বরূপ বাংলাদেশ জাতিসংঘ পরিবেশ কর্মসূচি দ্বারা ২০১২ ও ২০১৭ সালে বিশেষভাবে প্রশংসিত ও পুরস্কৃত হয়েছে। তাছাড়া ওজোনস্তর ক্ষয়কারী দ্রব্যের চোরাচালান রোধে কার্যকর ভূমিকার জন্য ২০১৯ সালে পরিবেশ অধিদপ্তর জাতিসংঘ পরিবেশ কর্মসূচি দ্বারা বিশেষভাবে প্রশংসিত হয়েছে। মন্ট্রিল প্রটোকল বাস্তবায়নের মাধ্যমে মানুষের আরাম আয়েশ, খাদ্য নিরাপত্তা ও বর্তমান করোনা মহামারি মোকাবিলায় টিকা সংরক্ষণ ও সরবরাহের পরিবেশবান্ধব সমাধান দেওয়া সম্ভবপর হচ্ছে। মন্ট্রিল প্রটোকল বাস্তবায়নের ফলে ধীরে ধীরে সূর্যালোক পৃথিবীর প্রাণিকূলের জন্য নিরাপদ হচ্ছে। বিজ্ঞানীদের অভিমত, এই ধারা অব্যাহত থাকলে আগামী ২০৫০ সালের মধ্যে ওজোনস্তর তার পূর্বাবস্থায় ফিরে আসবে।