

REDD+ এর আলোকে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়ন

National Forest Monitoring System (NFMS)



জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি (NFMS)

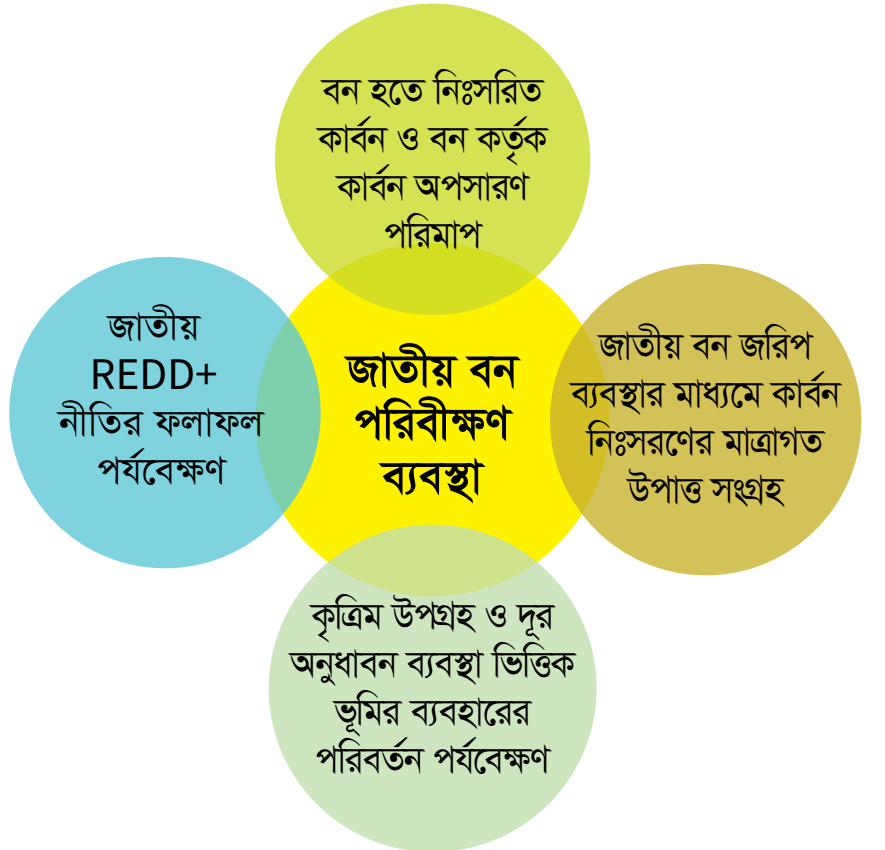
জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি হলো একটি দেশের বিভিন্ন সরকারি প্রতিষ্ঠান এবং অংশীদার সংস্থা দ্বারা বাস্তবায়িত REDD+ কার্যক্রমের ফলাফল মূল্যায়নের অভ্যন্তরীণ পদ্ধতি। উন্নয়নশীল দেশে REDD+ কার্যক্রম আওতায় বন কার্বন মজুদ এবং বন এলাকা পরিবর্তনের বাস্তবায়নের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হচ্ছে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি।



১. জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি (NFMS)

বন উজাড় ও বন অবক্ষয় রোধের মাধ্যমে কার্বন নিঃসরণ কমানোর উদ্দেশ্যে, ভৌগোলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS) এবং দূর অনুধাবন (remote sensing), ও ভূমি-ভিত্তিক বন জরিপ ব্যবস্থার সমন্বয়ে বন হতে নিঃসৃত কার্বন (emissions) এবং বনের কারণে বায়ুমন্ডলের কার্বন অপসারণ (carbon removals from atmosphere), বন কার্বন মজুদ এবং বন এলাকায় পরিবর্তনের মূল্যায়নের জন্য উন্নয়নশীল দেশগুলো জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা (National Forest Monitoring System) প্রণয়ন করছে। উন্নয়নশীল দেশে REDD+ কার্যক্রম বাস্তবায়নের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হচ্ছে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি। জাতীয় দক্ষতা এবং সক্ষমতার উপর নির্ভর করে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা দ্বারা প্রাপ্ত তথ্য-উপাত্ত স্বচ্ছ, সময়ের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ, এবং পরিমাপ, প্রতিবেদন ও যাচাইকরণের (Measurement, Reporting and Verification -MRV) জন্য উপযুক্ত হওয়া উচিত। জাতীয় বন কার্বন জরিপ প্রতিবেদন মূলত বন এবং বন এলাকার পরিবর্তনের নির্ভরযোগ্য তথ্য-উপাত্তের উপর নির্ভরশীল। জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি সময়ের সাথে সাথে একটি দেশের কারিগরি সক্ষমতার উন্নয়নের সাপেক্ষে পরিবর্তিত হতে পারে, তবে বিদ্যমান ভৌগোলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS) এবং দূর অনুধাবন (remote sensing) ব্যবস্থার সক্ষমতার উপর নির্ভর করে উন্নয়নশীল দেশগুলো বর্তমানে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়ন করছে।

জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রাথমিকভাবে একটি দেশের বিভিন্ন সরকারি প্রতিষ্ঠান এবং অংশীদার সংস্থা দ্বারা বাস্তবায়িত REDD+ কার্যক্রমের ফলাফল মূল্যায়নের অভ্যন্তরীণ পদ্ধতি। এছাড়া উক্ত বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা, সংরক্ষণ ও ব্যবহারের জন্য কার্যকর।



চিত্র ১: জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার উদ্দেশ্যে ও কার্যক্রম

উদাহরণ স্বরূপ বলা যেতে পারে ভৌগলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS) এবং দূর অনুধাবন (remote sensing) ব্যবস্থার উপর ভিত্তি করে গড়ে ওঠা ব্রাজিলের অ্যামাজোনিয়ান বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি, যার উপর ভিত্তি করে অ্যামাজন জুড়ে বনভূমির পরিবর্তন খুব সহজেই পর্যবেক্ষণ করা হচ্ছে, এবং প্রয়োজনীয় বনভূমিতে বন আইন প্রয়োগকারী সংস্থার সক্ষমতা বৃদ্ধি করা হচ্ছে। REDD+ এর আলোকে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার উদ্দেশ্য ও কার্যক্রম চিত্র ১-এর মাধ্যমে দেখানো হয়েছে।

২. জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির গুরুত্ব

মানব সৃষ্ট কারণে পৃথিবীর তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও জলবায়ুর পরিবর্তন একটি বৈজ্ঞানিক ও রাজনৈতিক আলোচিত বিষয়, যা ইতিপূর্বে দেখা যায়নি। জীবাশ্ম জ্বালানি ও বন উজাড় এবং ভূমির ব্যবহারের পরিবর্তনের মাধ্যমে আমরা বায়ুমন্ডলে উষ্ণতা বৃদ্ধিকারক বা গ্রীনহাউজ গ্যাস যেমন, কার্বন-ডাই অক্সাইড (CO₂), মিথেন (CH₄), ও নাইট্রাস অক্সাইড (N₂O) আশঙ্কাজনক হারে বৃদ্ধি করছি। ১৯৯২ সালে স্বাক্ষরিত জলবায়ু পরিবর্তন ফ্রেমওয়ার্ক কনভেনশন (UNFCCC)-এর আওতায় জাতিসংঘ বিশ্বব্যাপী গ্রীনহাউজ গ্যাস এর নিঃসরণ কমানোর জন্য কাজ করে যাচ্ছে। বিশ্বব্যাপী গ্রীনহাউজ গ্যাসের নিঃসরণ কমানোর একটি গুরুত্বপূর্ণ উপায় হচ্ছে বনভূমির সংরক্ষণ ও সম্প্রসারণ। জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে অন্যান্য বাস্তুসংস্থানের মত বনভূমি যেমন প্রভাবিত হচ্ছে, তেমনি জলবায়ু ও জলবায়ু পরিবর্তন প্রক্রিয়া রোধে বনভূমির গুরুত্বপূর্ণ প্রভাবও রয়েছে। বনভূমি একদিকে যেমন কাঠ, পাতা এবং মাটির মধ্যে CO₂ শুষে নেয়, আবার অন্য দিকে বায়ুমন্ডলে প্রচুর পরিমাণ CO₂ নিঃসরণ হয় যখন বনভূমির গাছ-পালা পুড়িয়ে ফেলা হয় অথবা বনভূমি উজাড় করে কৃষিকাজ (land-use change) করা হয়। অনুমান করা হয় যে বিশ্বব্যাপী বন উজাড় (deforestation) এবং বন অবক্ষয়ের (forest degradation) কারণে ১৯৯০-এর দশকে প্রতি বৎসর প্রায় ১-২ বিলিয়ন মেট্রিক টন কার্বনের নিঃসরণ হয়েছিল যা মোট বার্ষিক মানব সৃষ্ট গ্রীনহাউজ গ্যাস নিঃসরণের প্রায় ১৭%। UNFCCC ও ইন্টার গভর্নমেন্টাল প্যানেল অন ক্লাইমেট চেঞ্জের (IPCC)-এর প্রতিবেদন অনুযায়ী, উন্নয়নশীল দেশগুলোতে অধিকাংশ বনভূমির উজাড় ও অবক্ষয় ঘটে। জলবায়ু পরিবর্তন প্রশমনের আন্তর্জাতিক প্রচেষ্টার অংশ হিসেবে এবং UNFCCC বাস্তবায়নের প্রেক্ষিতে, উন্নয়নশীল দেশগুলোতে বন উজাড় এবং বন অবক্ষয়ের কারণে গ্রীনহাউজ গ্যাসের নিঃসরণ কমাতে, বনভূমির সংরক্ষণ এবং সম্প্রসারণ ও বনভূমির

কার্বন মজুদের টেকসই ব্যবস্থাপনা কার্যক্রম গ্রহণের জন্য উৎসাহিত করা হয়েছে, যা REDD+ কার্যক্রম হিসেবে বিশ্বব্যাপী পরিচিত। UNFCCC-এর নির্দেশনা অনুযায়ী REDD+ কার্যক্রম গ্রহণের লক্ষ্যে উন্নয়নশীল দেশগুলোকে চিত্র ২-এ বর্ণিত চারটি মূল উপাদান প্রণয়ন করতে হবে। এই চারটি মূল উপাদান Warsaw Framework নামে পরিচিত। আর্থিক সঙ্গতি এবং প্রযুক্তিগত সক্ষমতা, পর্যাপ্ত এবং সম্ভাব্য আন্তর্জাতিক আর্থিক ও কারিগরি সহায়তা, জাতীয় পরিস্থিতি এবং সংশ্লিষ্ট ক্ষমতার প্রেক্ষাপটে উন্নয়নশীল দেশগুলো এই চারটি মূল উপাদান বাস্তবায়ন করতে পারে। এই চারটি মূল উপাদানের একটি হচ্ছে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি, যা চিত্র ২-এ প্রদর্শিত UNFCCC-এর বিভিন্ন সম্মেলন হতে গৃহীত সিদ্ধান্তের মাধ্যমে প্রণীত হয়েছে।

৩. জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়নের মূলনীতি

UNFCCC আওতাধীন UN-REDD কার্যক্রমের অধীনে উন্নয়নশীল দেশগুলোকে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়নে কারিগরি সহযোগিতা দেওয়া হচ্ছে। যার মূল উদ্দেশ্যগুলো হচ্ছে, গ্রহণযোগ্য ও ব্যয়-ফলপ্রসূ (cost-effective) জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়ন, দীর্ঘ মেয়াদী টেকসই বন ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করা, এবং REDD+ সুরক্ষা ব্যবস্থার তথ্য প্রদান। তিনটি গুরুত্বপূর্ণ নীতির উপর নির্ভর করে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়ন করা হয়, যা নিম্নে দেওয়া হলঃ

জাতীয় অংশীদারিত্ব (national ownership): উন্নয়নশীল দেশগুলো, তাদের জাতীয় পরিস্থিতি এবং উন্নয়ন অগ্রাধিকার ভিত্তিতে, ও প্রয়োজনে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি উন্নয়ন প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ নিজস্ব নিয়ন্ত্রণাধীন ব্যবস্থাপনায় প্রণয়ন করতে পারে। এক্ষেত্রে অবশ্যই লক্ষ্য রাখতে হবে উন্নয়নশীল দেশগুলো যেন জাতীয় REDD+ কার্যক্রমের প্রথম থেকে তৃতীয় পর্যায় পর্যন্ত জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি পূর্ণ বাস্তবায়নের জন্য সম্পূর্ণ দায়িত্ব পালন করে, এবং তাদের জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি কার্যকর রাখার জন্য দরকারি পদক্ষেপ গ্রহণ করে। এক্ষেত্রে আন্তর্জাতিক অংশীদার সংস্থা এবং বিদেশী প্রতিষ্ঠান, উন্নয়নশীল দেশগুলোকে প্রযুক্তি স্থানান্তর (technology transfer), প্রযুক্তিগত সক্ষমতা অর্জন (technical capacity building) এবং প্রাতিষ্ঠানিক ক্ষমতার উন্নয়নে (institutional capacity development) সহায়তা প্রদান করতে পারে।

বিদ্যমান ব্যবস্থা এবং সক্ষমতার ব্যবহার: জাতীয় বন পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা প্রণয়নের অন্যতম মূলনীতি হচ্ছে বিদ্যমান ব্যবস্থা, কর্মসূচী এবং উদ্যোগ ও সক্ষমতার উপর ভিত্তি করে জাতীয় বন পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করা।

UNFCCC প্রক্রিয়া গুলোর সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণতা রক্ষা করা: উন্নয়নশীল দেশগুলো তাদের জাতীয় REDD+ কার্যক্রম এবং জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি অবশ্যই তাদের UNFCCC-এর কাছে অঙ্গীকার অনুযায়ী, জাতীয় নীতিও আইন অনুযায়ী প্রণয়ন করবে।

উপরোক্ত তিনটি নীতিমালা মেনে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির সুশৃঙ্খল বাস্তবায়নের জন্য অবশ্যই নিম্নের বিষয় গুলো লক্ষ্য রাখতে হবে:



চিত্র ২: REDD+ এর চারটি মূল উপাদান এবং প্রাসঙ্গিক UNFCCC সিদ্ধান্ত





চিত্র: ৩: জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার কাঠামো ও তাদের ব্যবহারিক প্রয়োগ

- ক) নিবিড়, স্বচ্ছ এবং জাতীয় স্তরে বাস্তবায়ন করতে হবে, এবং সম্ভাব্য অন্তর্বর্তীকালীন পদক্ষেপ হিসেবে আঞ্চলিক (sub-national) স্তরে পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা গড়ে উঠতে পারে;
- খ) UNFCCC-এর REDD+ কার্যক্রমের প্রাসঙ্গিক সিদ্ধান্ত, উল্লেখযোগ্যভাবে সিদ্ধান্ত ৪/CP.15 এবং সিদ্ধান্ত ১/CP.16 -এর সাথে ও পরবর্তিতে গৃহীত সমস্ত প্রাসঙ্গিক সিদ্ধান্তের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হতে হবে;
- গ) UNFCCC-এর REDD+ কার্যক্রমের পর্যায় ভিত্তিক বাস্তবায়নের প্রক্রিয়ার সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হতে হবে।

৪. জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়নের মূল কাঠামো

জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়নের কারিগরি ও বাস্তবদিক এবং মূল উপাদানের সাথে তাদের সংশ্লিষ্টতা চিত্র ৩ এর মাধ্যমে দেখানো হয়েছে। উল্লেখ্য যে, এটি একটি সাধারণ উদাহরণ বা নমুনা যা জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা প্রণয়ন, উন্নয়ন ও বাস্তবায়নে সহায়তা করে। জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা প্রণয়নের তিনটি প্রযুক্তিগত স্তর বা কাঠামোগত অংশ হচ্ছে-

স্তম্ভ ১- উপগ্রহ হতে প্রাপ্ত চিত্রভিত্তিক ভৌগোলিক পর্যবেক্ষণ

ব্যবস্থা: উপগ্রহ হতে প্রাপ্ত চিত্রভিত্তিক ভৌগোলিক পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার (Satellite Land Monitoring System-SLMS) মাধ্যমে বন-ভূমি সংশ্লিষ্ট ভূমির ব্যবহারের পরিবর্তনের উপাত্ত (Activity Data) সংগ্রহ করা হয় এবং সময়ের সাথে প্রাপ্ত তথ্য-উপাত্তের মূল্যায়ন করা হয়।

স্তম্ভ ২- ভূমি ভিত্তিক জাতীয় বন জরিপ ব্যবস্থা: ভূমি ভিত্তিক জাতীয় বন জরিপ ব্যবস্থার (National Forest Inventory-NFI) মাধ্যমে বন সম্পর্কিত তথ্য- উপাত্ত সংগ্রহ করে কার্বন মজুদের পরিবর্তন নির্ধারণ করা হয় যা কার্বন নিঃসরণ এবং কার্বন অপসারণের পরিমাপের জন্য প্রাসঙ্গিক, এবং কার্বন নিঃসরণের মাত্রার উপাত্ত (Emissions Factors) নির্ধারণে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

স্তম্ভ ৩- বন হতে নিঃসরিত গ্রীনহাউজ গ্যাস নিরীক্ষা ব্যবস্থা:

বন হতে নিঃসরিত গ্রীনহাউজ গ্যাস নিরীক্ষা ব্যবস্থার (national GHG Inventory) মাধ্যমে মানব সৃষ্ট কারণে বন হতে নিঃসরিত ও বনের মাধ্যমে অপসারিত গ্রীনহাউজ গ্যাসের প্রতিবেদন প্রস্তুত করে UNFCCC-এর দপ্তরে জমা দেওয়া হয়।

৫. জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার ধাপ ভিত্তিক বাস্তবায়ন

জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির তিনটি স্তর জাতীয় REDD+ কার্যক্রমের তিনটি পর্যায়ে বাস্তবায়ন করা যেতে পারে, যার মধ্যে ফলাফল-ভিত্তিক প্রদর্শন কার্যক্রমের বাস্তবায়ন দ্বিতীয় ধাপে (2nd phase), এবং REDD + এর ৫টি কার্যকলাপের কর্মক্ষমতার সম্পূর্ণ নির্ভুল পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণের (MRV) বাস্তবায়ন তৃতীয় ধাপে (3rd phase) হতে পারে, যা চিত্র-৪ এর মাধ্যমে দেখানো হয়েছে।

প্রথম ধাপে (প্রস্তুতি পর্ব) REDD+ এর পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার জন্য দরকারি সরঞ্জামগুলির (tools) পরিকল্পনা ও উন্নয়ন করা হয়। এক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য কাজ গুলো হচ্ছে- কারিগরি পদ্ধতির নির্বাচন, প্রযুক্তি স্থানান্তর (technology



চিত্র: ৪: জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার পর্যায়ক্রমিক বাস্তবায়ন

transfer), প্রযুক্তিগত সক্ষমতার উন্নয়ন (technical capacity building), পদ্ধতিগত মূল্যায়ন (testing method), এবং একই সাথে জাতীয় REDD+ নীতিমালা ও ব্যবস্থা, এবং প্রাতিষ্ঠানিক সক্ষমতার উন্নয়ন, ও জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি প্রণয়নের একটি কর্মপরিকল্পনা করা।

দ্বিতীয় ধাপে (প্রদর্শন পর্ব) জাতীয় REDD+ নীতিমালা ও ব্যবস্থা বাস্তবায়নের ফলে ফলাফল-ভিত্তিক ক্রিয়াকলাপ প্রদর্শন হতে পারে, তথা REDD+ নীতিমালা ও ব্যবস্থা বাস্তবায়নের ফলে পরিমাপযোগ্য ইতিবাচক ফলাফল। এই ফলাফল মূল্যায়ন করার জন্য, ফলাফল-ভিত্তিক ক্রিয়াকলাপ প্রদর্শনের পরিবীক্ষণ করতে হবে। দ্বিতীয়ধাপে বা বাস্তবায়ন পর্বে উক্ত পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার প্রণয়ন, যে সমস্ত এলাকায় ফলাফল-ভিত্তিক ক্রিয়াকলাপ প্রদর্শনের (demonstration activities) উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে, সেই এলাকাগুলোতে বনভূমির ব্যবহার এবং বনভূমির ব্যবহারের পরিবর্তনের তথ্য-উপাত্ত সরবরাহ করে, এবং SLMS-এর জাতীয় বাস্তবায়নের আগে সম্পূর্ণ পরীক্ষা এবং প্রয়োজনীয় সংশোধন নিশ্চিত করে।

তৃতীয় ধাপে (ফলাফল ভিত্তিক বাস্তবায়ন পর্ব) REDD+ এর পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা বস্তৃত পক্ষে জাতীয় পর্যায়ে বাস্তবায়নের জন্য সম্প্রসারণ করা হয়, যার উদ্দেশ্য হচ্ছে বাস্তবায়িত REDD+ কার্যক্রমের ফলাফলের মূল্যায়ন করা, এবং ফলাফল ভিত্তিক উপযুক্ত জাতীয় REDD+ নীতিমালা ও কার্যক্রম নির্ধারণ করা। সম্পূর্ণরূপে প্রণীত ও বাস্তবায়িত REDD+ পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা ফলাফল ভিত্তিক ইতিবাচক প্রণোদনা বিতরণের জন্য ভিত্তি হতে পারে। যেহেতু একটি বন এলাকা হতে কার্বন নিঃসরণ হ্রাস, অন্যত্র কার্বন নিঃসরণ বৃদ্ধি করতে পারে, সেহেতু কার্বন নিঃসরণ স্থানান্তর (displacement of emissions) অথবা অবাস্তিত স্থানান্তর (leakage)-এর ঝুঁকি ভৌগলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS) এবং

দূর-অনুধাবন (remote sensing) ব্যবস্থার মাধ্যমে নজরদারিতে রাখতে হবে। তাই জাতীয় পর্যায়ে কার্বন নিঃসরণ স্থানান্তর (displacement of emissions) অথবা অবাস্তিত স্থানান্তর (leakage) সনাক্তকরণে, REDD+ পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা মূলত SLMS-এর মাধ্যমে একটি দেশের সম্পূর্ণ এলাকা জুড়ে বাস্তবায়ন করতে হবে, যাতে এক এলাকা বা অঞ্চলের থেকে অন্য স্থানে অবাস্তিত স্থানান্তর সনাক্ত করা যায়। এছাড়াও, SLMS-এর মাধ্যমে বন আচ্ছাদনের এবং সময়ের সাথে বনভূমির পরিবর্তনের মূল্যায়ন করা সম্ভব, যা REDD+ দ্বিতীয় ধাপে বা বাস্তবায়ন পর্বে বাস্তবায়িত ফলাফল-ভিত্তিক ক্রিয়াকলাপ প্রদর্শন (demonstration activities) সম্পর্কে, এবং তৃতীয় ধাপে জাতীয় নীতিমালা ও কার্যক্রম সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদান করে। ভৌগলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS) এবং রিমোট সেন্সিং ব্যবস্থা ছাড়াও, স্থল ভিত্তিক পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা, যেমন বন সম্পদ নির্ভরশীল সম্প্রদায়ের কার্যক্রম নজরদারি ব্যবস্থা গুরুত্বপূর্ণ তথ্য-উপাত্ত প্রদান করে।

এই কৌশল অনুসরণ করে, প্রতিটি পর্যায়ে জাতীয় সক্ষমতার ধীরে ধীরে উন্নয়ন হয়, এবং পরবর্তী পর্যায়ের জন্য প্রস্তুত হয়। বস্তৃত পক্ষে এর ফলে REDD+ কার্যক্রমের তিনটি পর্যায়ের মাঝে জাতীয় সক্ষমতা বৃদ্ধি ও অভিজ্ঞতা বিনিময় হয়। REDD+ কার্যক্রমের দ্বিতীয় ধাপে REDD+ পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা কর্মক্ষম হয়, যা মূলত উপগ্রহ হতে প্রাপ্ত চিত্রভিত্তিক ভৌগলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS) এবং দূর অনুধাবন (remote sensing) ব্যবস্থার উপর নির্ভরশীল। REDD+ কার্যক্রমের তৃতীয় পর্যায়ের রূপান্তর মূলত REDD+ এর ৫টি কার্যকলাপের জাতীয় পর্যায়ে পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়ন সক্ষমতার সাথেই অর্জিত হয়। কার্যত REDD+ এর ৫টি কার্যকলাপের জাতীয় পর্যায়ে পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়ন সক্ষমতার বিবর্তন REDD+ কার্যক্রমের প্রতিটি পর্যায়ে সংঘটিত হয়।

৬. জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির উপযোগিতা:

জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি একই সাথে REDD+ কার্যক্রমের পরিবীক্ষণ (monitoring), ও পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণের (MRV) জন্য গুরুত্বপূর্ণ। চিত্র ৫-এর মাধ্যমে জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার এই দ্বৈত উপযোগিতা দেখানো হয়েছে।

৬.১ জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির পরিবীক্ষণ উপযোগিতা:

জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির পরিবীক্ষণ উপযোগিতা (monitoring function) জাতীয় ভাবে সুনির্দিষ্ট হতে হবে, যা REDD+ কার্যক্রমের আওতাধীন অথবা REDD+ কার্যক্রম বহির্ভূত হতে পারে। তবে, পরিবীক্ষণ উপযোগিতার মূল লক্ষ্য নিম্নের দুটি REDD+ পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার সুনির্দিষ্ট বাস্তবায়ন হওয়া উচিত:

- (ক) জাতীয় REDD+ কার্যক্রমের দ্বিতীয় ধাপে ফলাফল-ভিত্তিক ক্রিয়াকলাপ প্রদর্শনের মূল্যায়ন ও নিরীক্ষণ;
- (খ) জাতীয় REDD+ কার্যক্রমের তৃতীয় ধাপে জাতীয় REDD+ নীতিমালা ও কার্যক্রমের মূল্যায়ন ও নিরীক্ষণ।

৬.২ জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণ উপযোগিতা:

জাতীয় বন পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণ উপযোগিতা মূলত জাতীয় বনপর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার তিনটি স্তর দ্বারা নির্ধারিত। এই পদ্ধতিটি IPCC দ্বারা প্রস্তাবিত পদ্ধতিগত সমীকরণের (বন হতে নিঃসরিত গ্রীনহাউজ গ্যাস= বন ভূমি সংশ্লিষ্ট ভূমির ব্যবহারের পরিবর্তনের উপাত্ত কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্ত) উপর ভিত্তি করে প্রণীত হয়েছে। তাই জাতীয় বন পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণ উপযোগিতা নিম্নে জাতীয় বন পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার তিনটি স্তরের উপর ভিত্তি করে আলোচনা করা হল:

৬.২.১ উপগ্রহ হতে প্রাপ্ত চিত্রভিত্তিক ভৌগোলিক পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা (SLMS)(স্তর ১):

জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণ (measurement, reporting and verification-MRV) উপযোগিতা বলতে মূলত স্তর ১-এর আওতায় উপগ্রহ হতে প্রাপ্ত চিত্র ভিত্তিক ভৌগোলিক পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার (Satellite Land Monitoring System-SLMS) মাধ্যমে বনভূমি ব্যবহারের এবং বন এলাকা পরিবর্তনের তথ্য-উপাত্ত

(Activity Data-AD) সংগ্রহকেই বোঝায়।

পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণের, পরিমাপ অংশ সবচেয়ে বেশি জটিল, যার মূল কারণ হচ্ছে SLMS এর মাধ্যমে বনভূমি ব্যবহারের এবং বন এলাকা পরিবর্তনের তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ, ও স্থল-ভিত্তিক জাতীয় বন জরিপ ব্যবস্থার (National Forest Inventory-NFI) সমন্বয়ে সঠিক ভাবে বন উজাড় ও বন অবক্ষয়ের কারণে কার্বন নিঃসরণ ও বনের দ্বারা কার্বন অপসারণ নির্ধারণ করা।

বন এলাকায় পরিবর্তনের তথ্য সংগ্রহের জন্য ভৌগোলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS) এবং রিমোট সেন্সিং এর ব্যবহার একটি গ্রহণযোগ্য ও ব্যয় ফলপ্রসূ উপায়। UN-REDD উন্নয়নশীল দেশগুলোকে, জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতিও REDD+ কার্যক্রমের পরিমাপের জন্য, ভৌগোলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS), রিমোট সেন্সিং ব্যবস্থা, ও ওয়েবসাইট ভিত্তিক প্রচার ব্যবস্থার সমন্বয়ে SLMS গড়ে তোলার জন্য অনুরোধ করে। এই রিমোট সেন্সিং তথ্য (যেমন বনভূমির অবস্থান ও পরিবর্তন), ওয়েবসাইট ভিত্তিক প্রচার ব্যবস্থায় (web-GIS portal) দিয়ে দেওয়া যেতে পারে, যাতে ইন্টারনেটের মাধ্যমে অবাধে বনভূমির অবস্থান ও পরিবর্তন তথ্য পাওয়া যায়। এই পদ্ধতি জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার স্বচ্ছতা নিশ্চিত করে, এবং প্রাসঙ্গিক অংশীদার (stakeholders) সম্পৃক্তকরণের সুবিধা প্রদান করে।

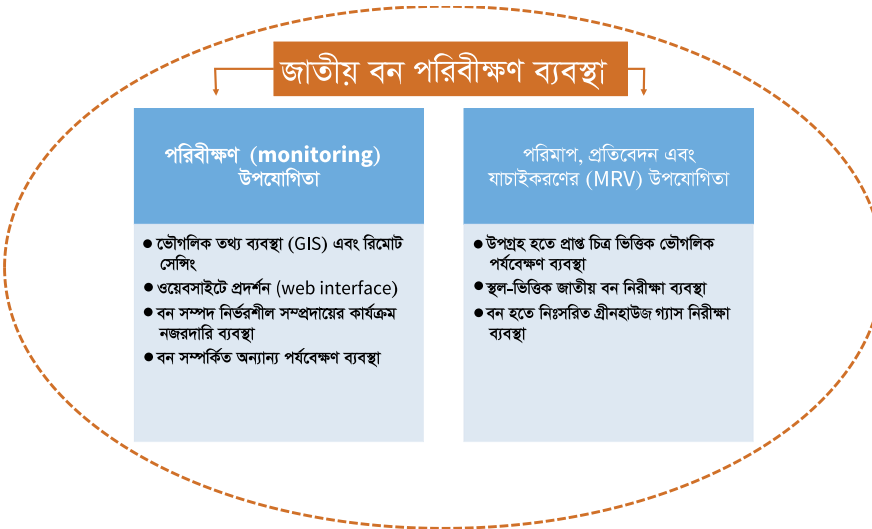
বনভূমি ব্যবহারের এবং বন এলাকা পরিবর্তনের তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহের জন্য SLMS- এর মাধ্যমে অতীতের ভূমি ব্যবহার ও ভূমি ব্যবহারের পরিবর্তনের প্রবণতার তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করা উচিত। পরিবর্তনের ও প্রবণতার উপর সংগৃহীত তথ্যের সমন্বয়ে ও SLMS-এর মাধ্যমে সময়ের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ ও একই ধরনের পদ্ধতি ব্যবহার করে বন উজাড় ও বন অবক্ষয়ের বার্ষিক উপাত্ত সংগ্রহ করতে হবে। IPCC-এর পরামর্শ অনুযায়ী বনভূমি ব্যবহারের এবং বন এলাকা পরিবর্তনের তথ্য-উপাত্তের জন্য উন্নয়নশীল দেশগুলো মূলত যে সমস্ত ভূমি অঞ্চলে মানুষের কার্যকলাপ আছে তা সঠিকভাবে এবং নিবিড়ভাবে পরিবীক্ষণ ও প্রতিবেদন প্রদান করবে। তাই ভৌগোলিক তথ্য ব্যবস্থা (GIS) এবং দূর অনুধাবন (remote sensing)-এর ব্যবহার মাধ্যমে IPCC প্রস্তাবিত সম্পূর্ণতা, তুলনা, নির্ভুলতা এবং স্বচ্ছতা নীতিমালা নিশ্চিত হয়।

৬.২.২ ভূমি-ভিত্তিক জাতীয় বন জরিপ ব্যবস্থা (স্তর ২):

জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণ (MRV) উপযোগিতার আওতায় স্তর ২ মূলত বনের কার্বন মজুদ এবং বনের কার্বন মজুদ পরিবর্তন পরিমাপের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ উপায় হিসেবে বিবেচিত।

ভূমি-ভিত্তিক জাতীয় বন জরিপ ব্যবস্থা মানবসৃষ্ট কারণে বন হতে নিঃসরিত ও বনের মাধ্যমে অপসারিত গ্রীনহাউজ গ্যাসের প্রাক্কলনে সহায়তা করে, কারণ এই ব্যবস্থায় কার্বন মজুদ এবং এর পরিবর্তন সরাসরি স্থল-ভিত্তিক বন পরিমাপের মাধ্যমে যেমন বৃক্ষের মজুদ ও বৃদ্ধির উপাত্ত হতে সংগৃহীত হয়। বস্তুতপক্ষে স্থল-ভিত্তিক জাতীয় বন নিরীক্ষা ব্যবস্থা একটি দেশের সাথে প্রাসঙ্গিক, প্রত্যেক ধরনের ভূমি ব্যবহার এবং বিভিন্ন বনভূমির প্রকারভেদের সাথে সংশ্লিষ্ট কার্বন নিঃসরণের মাত্রাগত উপাত্ত (Emissions Factors-EF) নির্ধারণে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

সাধারণভাবে, প্রত্যেকটি দেশ তাদের ভূমি-ভিত্তিক জাতীয় বন জরিপ ব্যবস্থা বাস্তবায়নের মাধ্যমে দেশের সাথে প্রাসঙ্গিক ও সুনির্দিষ্ট EF প্রণয়নের লক্ষ্যে কাজ করা উচিত। মূলত একটি দেশ ইতিমধ্যেই একটি সম্পূর্ণ স্থল-ভিত্তিক জাতীয় বন নিরীক্ষা ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করেছে কিনা তার উপর নির্ভর করবে দেশের সাথে প্রাসঙ্গিক ও সুনির্দিষ্ট EF প্রণয়ন। এছাড়া, ইতিমধ্যে বাস্তবায়িত স্থল-ভিত্তিক জাতীয় বন



চিত্র: ৫: জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থার দ্বৈত উপযোগিতা



নিরীক্ষার উপাত্ত কিভাবে দেশের সাথে প্রাসঙ্গিক ও সুনির্দিষ্ট EF প্রণয়নে ব্যবহার করা যেতে পারে তা মূল্যায়ন করাই, একটি দেশের জন্য বড় প্রতিবন্ধকতা। অন্যদিকে যে সমস্ত দেশের একটি স্থল-ভিত্তিক জাতীয় বন নিরীক্ষা জাতীয় ব্যবস্থা ও তথ্য-উপাত্ত নেই, সে ক্ষেত্রে IPCC নির্দেশিকা অনুযায়ী তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করাই একটি বড় প্রতিবন্ধকতা।

REDD+ কার্যকলাপের জন্য বনের অভ্যন্তরীণ পরিবর্তন যেমন বন অবক্ষয় অথবা বন সংরক্ষণ, বনের কার্বন মজুদ এবং বনের কার্বন মজুদের পরিবর্তন কমপক্ষে দুইটি স্থল-ভিত্তিক জাতীয় বন নিরীক্ষা তথ্য-উপাত্ত ব্যবহার করে নির্ণয় করতে হবে। এক্ষেত্রে একটি স্থল-ভিত্তিক জাতীয় বন নিরীক্ষা থেকে তথ্য ব্যবহার করে বনের কার্বন মজুদ এবং বনের কার্বন মজুদের পরিবর্তন বিভিন্ন সফটওয়্যার বা বন সম্পর্কিত মডেল ব্যবহার করে আংশিকভাবে অনুমান করা যেতে পারে।

৬.২.৩ বন হতে নিঃসরিত গ্রীনহাউজ গ্যাস নিরীক্ষা ব্যবস্থা (সূত্র ৩): জাতীয় বন পরিবীক্ষণ পদ্ধতির পরিমাপ, প্রতিবেদন এবং যাচাইকরণ (MRV) উপযোগিতার আওতায় সূত্র ৩ হচ্ছে বন হতে নিঃসরিত গ্রীনহাউজ গ্যাস নিরীক্ষাব্যবস্থা। মানবসৃষ্ট কারণে বন হতে নিঃসরিত ও বনের মাধ্যমে অপসারিত গ্রীনহাউজ গ্যাস পরিমাপের জন্য বন হতে নিঃসরিত গ্রীনহাউজ গ্যাস নিরীক্ষা ব্যবস্থা একটি ভাল কাঠামো। বন হতে নিঃসরিত ও বনের মাধ্যমে অপসারিত গ্রীনহাউজ গ্যাস পরিমাপের অনিশ্চয়তা (uncertainty) মূলত SLMS ও NFI হতে তথ্য-উপাত্ত ব্যবহার করে অনুমান করা হয়। এই সূত্র একটি দেশের REDD+ কার্যক্রম এবং নীতির বাস্তবায়নের ফলে পরিমাপযোগ্য জলবায়ু পরিবর্তন প্রশমন নির্ণয়ে সহায়তা করে। UNFCCC কর্তৃক প্রয়োজনীয় রিপোর্টিং নির্দেশিকা অনুসরণ করে SLMS ও NFI হতে তথ্য-উপাত্ত নথিভুক্ত করা আবশ্যিক। বন হতে নিঃসরিত ও বনের মাধ্যমে অপসারিত গ্রীনহাউজ গ্যাস পরিমাপের জন্য IPCC নির্ধারিত পদ্ধতিগুলি ভিত্তি হিসাবে ব্যবহার করা উচিত। পাঁচটি UNFCCC রিপোর্টিং নীতিমালা: স্বচ্ছতা, সঙ্গতিপূর্ণতা, সামঞ্জস্যতা, সম্পূর্ণতা এবং যথার্থতা পূরণের লক্ষ্যে প্রত্যেকটি দেশ অবশ্যই সচেষ্ট হবে।

৭. জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা প্রণয়নের উল্লেখযোগ্য পদক্ষেপ

জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা প্রণয়নের জন্য জাতীয় পর্যায়ে নিম্নের কার্যক্রম অনুসরণ করা যেতে পারে:

- (ক) UNFCCC এর অধীনে REDD+ ও REDD+ বাস্তবায়ন, UNFCCC এবং IPCC আন্তর্জাতিক কারিগরি নির্দেশিকা, এবং জাতীয় বন পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা প্রণয়নের কারিগরি দিক সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি করা;
- (খ) জাতীয় সক্ষমতা, দক্ষতা এবং পরিস্থিতিতে সম্পর্কিত একটি সুস্পষ্ট ধারণা তৈরি করা, ও জাতীয় বন পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা উক্ত ধারণার উপর ভিত্তি করে প্রণয়ন করা;
- (গ) জাতীয় REDD+ নীতি, ব্যবস্থা এবং কর্ম পরিকল্পনা বিকাশের জন্য জাতীয় সক্ষমতার শক্তিশালীকরণ;
- (ঘ) জাতীয় বন পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা বিকাশ ও বাস্তবায়নের জন্য প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থা উন্নয়ন, এবং জাতীয়ভাবে যথোপযুক্ত কর্ম পরিকল্পনার মাধ্যমে জাতীয় REDD+ কৌশল নির্ধারণ;
- (ঙ) আইনগতভাবে জাতীয় REDD+ নীতি, ব্যবস্থা এবং কর্ম পরিকল্পনা প্রণয়ন;
- (চ) REDD+ জন্য একটি SLMS বাস্তবায়ন কৌশল নির্ধারণ;
- (ছ) প্রযুক্তি এবং কর্মক্ষম ব্যবস্থা প্রণয়ন করে প্রতিটি সূত্র/উপাদান কার্যকরভাবে বাস্তবায়ন নিশ্চিত করা, সেইসাথে তাদের ব্যবহার এবং বাস্তবায়নের প্রযুক্তিগত সক্ষমতা এবং কার্যকারিতা মূল্যায়ন ও পরিমার্জন করা;
- (জ) জাতীয় বা আঞ্চলিক প্রদর্শনমূলক কার্যক্রমের উপর আলোচনার ভিত্তিতে REDD+ কার্যক্রম প্রণয়ন, পরিবীক্ষণ এবং MRV ব্যবস্থা প্রণয়ন করা;
- (ঝ) দ্বিপাক্ষিক ও ত্রিপাক্ষিক অর্থায়নের মাধ্যমে কার্যকরভাবে প্রয়োজনীয় কারিগরি, প্রযুক্তিগত এবং সক্ষমতার বিকাশ করা;
- (ঞ) জাতীয় বা আঞ্চলিক প্রদর্শনমূলক কার্যক্রমের ফলাফল মূল্যায়ন করার জন্য REDD+ পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা প্রণয়ন করা;
- (ট) পরীক্ষিত কার্যক্রম এবং পদ্ধতি বর্ধিত আকারে জাতীয় নীতি ও পদক্ষেপের আকারে জাতীয় পর্যায়ে সারা দেশে বাস্তবায়ন করা।

সহযোগী পাঠ্য তথ্য

FAO (2013). National Forest Monitoring Systems: Monitoring and Measurement, Reporting and Verification (M & MRV) in the context of REDD+ Activities. www.fao.org/publications

FAO (2013). 4th UN-REDD Regional Lessons Learned Workshop: National Forest Monitoring Systems for REDD+. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiCq8b8rMDVAhXFMY8KHdV8AYkQFgg-1MAM&url=http%3A%2F%2Fwww.unredd.net%2Findex.php%3Fview%3Ddownload%26alias%3D11618-unredd-regional-nfms-workshop-15-17-10-13-agenda-final-1-11618%26category_slug%3Dconcept-note-agenda-and-participants-list-3345%26option%3Dcom_docman%26itemid%3D134&usq=AFQjCNHOPh7DNM4h4hwAGntSrB2_UPf6mg

<http://redd.unfccc.int/fact-sheets/national-forest-monitoring-system.html>

<http://www.fao.org/forestry/43182-03c0a57790e6dd0c1c919f10faa8fcf21.pdf>

মতামত ও পরামর্শের জন্য যোগাযোগের ঠিকানা

UN-REDD বাংলাদেশ জাতীয় কর্মসূচি

ফর্ম: ৫১৯, চতুর্থতলা, বন ভবন, প্লট: ই-৮, বি-২
আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা, বাংলাদেশ

ইমেইল: pd-unredd@bforest.gov.bd

www.bforest.gov.bd

UN-REDD
PROGRAMME

