কৃষিই সমৃদ্ধি

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার
কৃষি মন্ত্রণালয়
নীতি-১ শাখা
www.moa.gov.bd

স্মারক নংঃ ১২.০০.০০০০.০৭৫.০৬.০১৪.১২(ভলি-২)/১২০ তারিখ ঃ ২৫/১০/২০১৭ খ্রিঃ। ১০/০৭/১৪২৪ বঃ।

বিষয়ঃ "জাতীয় শস্য ও বন জীবপ্রযুক্তি নীতি নির্দেশিকা -২০১২" জারী প্রসঙ্গে।

উপর্যুক্ত বিষয়ে জানানো যাচ্ছে যে, কৃষি খাতে "জাতীয় শস্য ও বন জীবপ্রযুক্তি নীতি নির্দেশিকা -২০১২" প্রতিপালনের জন্য নির্দেশক্রমে জারী করা হলো।

(মোঃ আরিফুল ইসলাম) ২৫/১০/১৭
সহকারী প্রধান
ফোন ঃ ৯৫৪০৩৮৫

বিতরণ (জ্যেষ্ঠতার ভিত্তিতে নয়) ঃ

১. সচিব, পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
২. সচিব, বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
৩. সচিব, মৎস্য ও প্রাণিসম্পদ মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
৪. চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন, মতিঝিল, ঢাকা।
৫. নির্বাহী চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল, ফার্মগেট, ঢাকা।
৬. মহাপরিচালক, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামার বাড়ী, ঢাকা।
৭. মহাপরিচালক, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।
৮. মহাপরিচালক, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।
৯. মহাপরিচালক, বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, ময়মনসিংহ।
১০. মহাপরিচালক, বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট, ফার্মগেট, ঢাকা।
১১. মহাপরিচালক, জাতী য় কৃষি প্রশিক্ষণ একাডেমী, গাজীপুর।
১২. মহাপরিচালক, বাংলাদেশ সুগারক্রপ গবেষণা ইনস্টিটিউট, ঈশ্বরদী , পাবনা।
১৩. নির্বাহী পরিচালক, বাংলাদেশ ফলিত পুষ্টি গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট, সেচ ভবন, ফার্মগেট, ঢাকা।
১৪. নির্বাহী পরিচালক, তুলা উন্নয়ন বোর্ড, খামার বাড়ী, ঢাকা।
১৫. নির্বাহী পরিচালক, বরেন্দ্র বহুমুখী উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ, রাজশাহী।
১৬. সহকারী প্রোগ্রামার ; আইসিটি সেল , কৃষি মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা (ওয়েব-সাইটে প্রকাশের জন্য অনুরোধ)

অনুলিপি

১. সিনিয়র সচিব মহোদয়ের একান্ত সচিব, কৃষি মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
২. অতিরিক্ত সচিব (পিপিসি)এর ব্যক্তিগত কর্মকর্তা, কৃষি মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা
৩. যুগ্ম-সচিব (পিপিবি) এর ব্যক্তিগত কর্মকর্তা, কৃষি মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
৪. অফিস কপি।

জাতীয় শস্য ও বন জীবপ্রযুক্তি নীতি নির্দেশিকা-২০১২

কৃষি মন্ত্রণালয়
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

জাতীয় শস্য ও বন জীবপ্রযুক্তি নীতি নির্দেশিকা

ক্রমিক নং	বিষয়	পৃষ্ঠা নং
১	সূচনা	১
২	শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তির অবস্থান	২
২.১	বৈশ্বিক (গ্লোবাল) অবস্থান	২
২.২	বাংলাদেশের অবস্থা	২
৩	লক্ষ্য এবং উদ্দেশ্য	৩
৩.১	লক্ষ্য	৩
৩.২	উদ্দেশ্যাবলী	৩
৩.৩	শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তি ক্ষেত্রে কৌশলগত পদক্ষেপ	৪
৪	গবেষণা কর্মসূচীর অগ্রাধিকার	৪
৪.১	গবেষণা অগ্রাধিকার	৪
৪.১.১	টিস্যুকালচার গবেষণা কার্যক্রম জোরদার এবং বাণিজ্যিকিকরণ	৪
৪.১.২	ট্রান্সজেনিক ফসল উন্নয়ন	৫
৪.১.৩	মলিকুলার ব্রিডিং এবং বৈশিষ্টায়ন	৫
৪.১.৪	প্রবর্তন, মূল্যায়ন এবং ট্যান্সজেনিক ফসল পরীক্ষা	৫
৪.১.৫	ট্যান্সজেনিক ফসল এবং পণ্য সনাক্তকরন	৫
৪.১.৬	জিনোমিক্স এবং বায়োইনফরমেটিকস	৫
৪.১.৭	ভাইরাস এবং ব্যকটেরিয়া ঘটিত রোগসহ পুষ্টি ঘাটতির প্রাক চিহ্নিতকরন প্রযুক্তির উন্নয়ন	৫
৪.১.৮	দীর্ঘ মেয়াদী কর্মসূচী	৫
৪.২	অগ্রাধিকার প্রাপ্ত লক্ষ্য শস্য ও বনজ উদ্ভিদ	৬
৪.২.১	শস্য	৬
৪.২.২	বন প্রজাতি	৬
৫	মূল বিষয়সমূহ এবং কৌশলগত পরিকল্পনা	৬
৫.১	প্রাতিষ্ঠানিক	৬
৫.২	অবকাঠামো উন্নয়ন	৬
৫.৩	মানব সম্পদ উন্নয়ন	৭
৫.৪	আইন সংক্রান্ত	৭
৫.৫	প্রযুক্তি হস্তান্তর	৭
৫.৫.১	যোগাযোগ এবং বহিঃ উন্নয়ন	৭
৫.৬	জনসচেতনা	৮
৫.৭	গবেষণা ব্যবস্থাপনা এবং গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) এর অর্থায়ন	৮
৬	সহযোগিতা	৮
৬.১	আন্তর্জাতিক/আঞ্চলিক	৮
৬.২	জাতীয়	৮
৬.২.১	সরকারি প্রতিষ্ঠান	৮
৬.২.২	বিদেশী বিশেষজ্ঞের ব্যবহার	৮
৬.২.৩	বেসরকারী প্রতিষ্ঠান	৯
৬.২.৪	এনজিও এবং অন্যান্য	৯
৭	রেগুলেটরী/নিয়ন্ত্রণ বিধিমালার বিষয়	৯
৮	সমন্বয়	৯

১. সূচনা

কৃষি বাংলাদেশের বর্তমান এবং ভবিষ্যত জীবন জিবীকার ধারক এবং জাতীয় প্রবৃদ্ধি ও উন্নয়নের চালিকা শক্তি। কৃষির দ্রুত এবং স্থায়ী প্রবৃদ্ধি ও উন্নয়নই দেশের অগ্রগতি এবং নিরাপত্তার মূল ভিত্তি।

খাদ্য নিরাপত্তা বিধান ও দারিদ্র্য দূরীকরণ সরকারের মূল বিবেচ্য বিষয়ক। সবুজ বিপ্লবের ফলে কৃষি ক্ষেত্রের উৎপাদন বৃদ্ধি বিগত ৩০ বছরে ক্ষুধা ও দারিদ্র্যকে প্রায় অর্ধেকে নামিয়ে এনেছে। দানাদার খাদ্য শস্য উৎপাদন ১৯৭১-৭২ সালে ছিল ১১.০০ মিলিয়ন টন, যা ২০১০-১১ সালে ৩৩.৫০ মিলিয়ন টনে বৃদ্ধি পেয়েছে। কিন্তু উৎপাদনশীলতা ক্রমান্বয়ে হ্রাস পাচ্ছে এবং উৎপাদনের প্রয়োজনীয় সম্পদ যেমন জমি, পানি, কৌলিসম্পদ সংকুচিত ও অবনতি হচ্ছে। জীবিয় (biotic) ও অজীবিয় (abiotic) প্রতিকূলতাসহ প্রাকৃতিক দূর্যোগ বেড়ে যাচ্ছে। অধিকন্তু প্রযুক্তিগত বৈষম্য ও বিভাজন বৃদ্ধি পাচ্ছে। অন্যান্য চ্যালেঞ্জসমূহ হচ্ছে জমি/মানুষের অতি নিম্ন অনুপাতিক হার; ভূমিহীন, প্রান্তিক ও ক্ষুদ্র কৃষকের ব্যাপকতা; অধিকাংশ ফসলের নিম্ন ফলন ও উৎপাদনশীলতা; দুর্বল কৃষি প্রক্রিয়াজাতকরণ ও মূল্য সংযোজন। একই সাথে দেশে ক্ষুধা ও দারিদ্র্যের উচ্চমাত্রা থেকে যাচ্ছে।

আগামী দিনগুলোতে কৃষিকে বহুমুখীকরণের মাধ্যমে অধিক পরিমানে খাদ্য বিশেষ করে খাদ্য-শস্য, শাকসবজি, ফল, মাংস, মাছ এবং দুগ্ধ উৎপাদন করতে হবে। ভোক্তাসাধারনের নিরাপদ খাদ্য, খাদ্যের গুনগত মান বৃদ্ধি এবং সর্বোপরি গ্রামীণ জীবনযাত্রার মান উন্নয়ন করতে হলে জমি, পানি এবং শ্রমের যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। ক্ষুধা ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণের জন্য জীবপ্রযুক্তি গবেষণার মাধ্যমে শস্য, বনসম্পদ, প্রাণিসম্পদ, মৎস্য এবং অন্যান্য জলজ প্রজাতির আশাতীত উন্নয়ন সম্ভব। জীবপ্রযুক্তি হচ্ছে একটি নতুন পদ্ধতি (tool) ও কলাকৌশল যা জীব বা এর অংশ ব্যবহার করে সুনির্দিষ্ট বস্তুর উৎপাদন, উন্নয়ন বা রুপান্তর সাধন করা। কৃষি জীবপ্রযুক্তি একটি বিশেষায়িত বিজ্ঞান যার প্রয়োগে কৃষকের জন্য উপকারী পুষ্টিমান সমৃদ্ধ, রোগ ও পোকামাকড় প্রতিরোধী বিশেষ বৈশিষ্ট্যসমূহ শস্যে সংযোজন করা সম্ভব। আধুনিক জীবপ্রযুক্তির সাথে অন্যান্য পদ্ধতির সঠিক সমন্বয় সাধন করে উৎপাদন বৃদ্ধির মাধ্যমে খাদ্যের নিরাপত্তাহীনতার ঝুঁকি হ্রাস, কৃষি পণ্যের মূল্য সংযোজন, বহুমুখীকরণ এবং উন্নত প্রক্রিয়াজাতকরণ সম্ভব হবে। জীবীয় ও অজীবীয় ঝুঁকি প্রতিরোধী, উচ্চ ফলনশীল এবং উন্নত মানসম্পন্ন, উৎপাদক ও ভোক্তা সাধারনের কাছে গ্রহনযোগ্য ফসলের নতুন জাত উদ্ভাবনে জীবপ্রযুক্তির অপার সম্ভাবনা রয়েছে।

বিগত বছরসমূহে দেশের ফসল উৎপাদন একটি নির্দিষ্ট মাত্রায় উন্নীত হয়েছে। ধারণা করা হচ্ছে যে, বর্তমান কৃষি প্রযুক্তিসমূহ বর্ধিত জনসংখ্যার খাদ্য চাহিদা যোগান দিতে যথেষ্ট নয়। তবে আধুনিক জীবপ্রযুক্তির সাথে প্রচলিত প্রজনন পদ্ধতির সংযোজন ও সঠিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ফলন বৃদ্ধিসহ জীবীয় ও অজীবীয় প্রতিকূলতা প্রতিরোধী নতুন জাত উদ্ভাবন, শ্রম ও কৃষি উৎপাদন উপকরণের খরচ হ্রাস, খাদ্য শস্যের মান উন্নয়ন, ফল এবং শাকসবজির সজীবতার মেয়াদ (Shelf life) বৃদ্ধি, জৈব জ্বালানী এবং জীব বৈচিত্র্য সংরক্ষণে সহায়ক হবে।

বাংলাদেশের শতকরা ৬৬ ভাগ জনসংখ্যার জীবনযাত্রা কৃষির ওপর নির্ভরশীল। কিন্তু এদেশের কৃষি জমির অপ্রতুলতা, হেক্টরপ্রতি ফলন কম, তদুপরি জনসংখ্যা এবং জীবন যাত্রার মান বৃদ্ধির জন্য খাদ্য ও বস্ত্রের চাহিদা বৃদ্ধির প্রেক্ষাপটে জীবপ্রযুক্তি বাংলাদেশের জন্য আশীর্বাদ হতে পারে। বনজ সম্পদের দ্রুত হ্রাস রোধ এবং পানি পরিশোধনে জীবপ্রযুক্তি সহায়ক হতে পারে।

বাংলাদেশ সরকার কৃষি সেক্টরকে সর্বাধিক গুরুত্ব প্রদান করছে। বলার অপেক্ষা রাখে না যে, জাতীয় কৃষি নীতিতে কৃষি উৎপাদন ত্বরান্বিত এবং টেকসই করার লক্ষ্যে জীবপ্রযুক্তির ভূমিকাকে গুরুত্ব প্রদান করা হয়েছে। দেশে জীবপ্রযুক্তি গবেষণার কার্যক্রম গতিশীল করার লক্ষ্যে বিভিন্ন কমিটি গঠন করা হয়েছে। জাতীয় শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তির নীতি নির্দেশিকা তৈরি করা হয়েছে যা ভবিষ্যতে কৃষি এবং বন গবেষণা উন্নয়ন কার্যক্রমকে সঠিক নির্দেশনা প্রদান করবে। এই নির্দেশিকা জাতীয় জীবপ্রযুক্তি নীতির আলোকে তৈরি করা হয়েছে।

২. শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তির অবস্থা

২.১ বৈশ্বিক অবস্থা

জেনিটিক্যালি মোডিফাইড (জিএম) বা টান্সজেনিক শস্য যাকে অনেক সময় বায়োটেক ফসল বলা হয় তা বাণিজ্যিকিকরণের এক দশক ২০০৬ সালে পূর্ণ হয়েছে। ২০০৬ সালে বায়োটেক শস্যের বৈশ্বিক এলাকা ছিল ৮১.০০ মিলিয়ন হেক্টর যা ২০১১ সালে ১৬০.০০ মিলি. হেক্টরে উন্নীত হয়। ২০১১ সালে ২৯ টি দেশের প্রায় ৮.২৫ মিলিয়ন কৃষক বায়োটেক শস্য উৎপাদন করে। উলে- খ্য যে, উন্নয়নশীল দেশের প্রায় শতকরা ৯০ ভাগ ক্ষুদ্র কৃষকগণ এর উপকারভোগী। ২০০৮ সালে থেকে ২০১১ সাল পর্যন্ড় বায়োটেক শস্য এলাকা ৩৮ মিলিয়ন হেক্টরে বৃদ্ধি পায়। ২০১১ সালে ২৯টি বড় বায়োটেক শস্য উৎপাদনকারী দেশ ছিল (যা ২০০৮ সালে ছিল ২১টি), যাদের বায়োটেক শস্যের আবাদি এলাকা ছিল ১২২ মিলিয়ন হেক্টর বা এর বেশি। এর মধ্যে ২৩টি উন্নয়নশীল দেশ এবং ৬টি শিল্পোন্নত দেশ। হেক্টর অনুযায়ী দেশগুলো হলো যুক্তরাষ্ট্র, ব্রাজিল, আর্জেন্টিনা, ভারত, কানাডা, চীন, প্যারাগুয়ে, পাকিস্তান, সাউথ আফ্রিকা, উরুগুয়ে, বলিভিয়া, অষ্ট্রেলিয়া, ফিলিপাইন, মায়ানমার, বার্কিনা ফাসো, মেক্সিকো, স্পেন, কলোম্বিয়া, চিলি, হন্ডুরাস, পর্তুগাল, চেকরিপাবলিক, পোল্যান্ড, ইজিপ্ট, স্লোভাকিয়া, রোমানিয়া, সুইডেন, কোষ্টারিকা, এবং জার্মানী। বায়োটেক শস্য দ্রুত প্রবর্তনের ফলে ফসলের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি, পরিবেশ, অর্থনীতি, স্বাস্থ্য এবং সামাজিক সুবিধাসমুহ শিল্প উন্নত এবং উন্নয়নশীল দেশের বড় এবং ক্ষুদ্র কৃষক, ভোক্তা এবং সমাজ উপকৃত হচ্ছে।

২.২ বাংলাদেশের অবস্থা

কৃষি বাংলাদেশের জনগণের জীবিকা এবং জীবন মান্নোয়নের মুল ভিত্তি। দেশের অর্থনীতি প্রধানত কৃষির প্রবৃদ্ধি ও উন্নয়নের উপর নির্ভরশীল। জিডিপিতে কৃষির অবদান শতকরা ২০.৬ ভাগ। সরকার খাদ্য নিরাপত্তা এবং দ্রুত দারিদ্র্য বিমোচনকে সবচেয়ে বেশি প্রাধান্য দিয়েছে। এ লক্ষ্য অর্জনে আগামী বছরগুলোতে দেশের জনসংখ্যা বৃদ্ধির সাথে তাল মিলিয়ে সীমিত এবং সংকুচিত জমি হতে কয়েক গুণ বেশি খাদ্য উৎপাদন করতে হবে। বাংলাদেশের কৃষি প্রায় নানা রকম দুর্যোগ যথা- বন্যা, খরা, ঘুর্ণিঝড়, রোগবালাই এ আক্রান্ত হয় যা খাদ্য নিরাপত্তা বিঘ্নিত করে।

কৃষি গবেষণার মাধ্যমে আধুনিক ফলনশীল জাত ও বিভিন্ন প্রযুক্তি উদ্ভাবনের ফলে বাংলাদেশ খাদ্য উৎপাদনে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জন করেছে। কিন্তু বর্তমানে ব্যবহৃত প্রযুক্তিসমূহ ভবিষ্যতের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলার জন্য পর্যাপ্ত নয়। জীবপ্রযুক্তি একটি শক্তিশালী মাধ্যম যা কৃষিতে প্রয়োগ করে উচ্চ মানসম্পন্ন ও অধিক পরিমাণ শস্যের উৎপাদন সম্ভব। আধুনিক জীবপ্রযুক্তি ব্যবহার করে প্রচলিত উদ্ভিদ প্রজনন কর্মসূচির দক্ষতা বৃদ্ধি করে সুনির্দিষ্ট ব্যবহারের লক্ষ্যে জাত উদ্ভাবন বা পরিবর্তন করা, পচনশীল কৃষি পণ্যের সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি এবং জমির উর্ব্বরতা ও পোকামাকড় ব্যবস্থাপনা করা যেতে পারে। ইতোমধ্যে বায়োটেক ফসলের অনেক জাত উদ্ভাবন ও চাষ করা হচ্ছে যা পোকামাকড় ও রোগবালাই প্রতিরোধী। এই প্রযুক্তি জীবীয় এবং অজীবীয় প্রতিকুলতা সহনশীল জাত উদ্ভাবনসহ পুষ্টিমান উন্নয়ন, সজীবতা সংরক্ষণ, জৈব জ্বালানী উৎপাদন এবং জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে ব্যবহার করা যাবে।

নার্স (NARS) ইনষ্টিটিউট, বিশ্ববিদ্যালয় এবং কিছুসংখ্যক বেসরকারী প্রতিষ্ঠানে ইতোমধ্যে জীবপ্রযুক্তি গবেষণা শুরু করা হয়েছে। বাংলাদেশের উপকারার্থে গবেষণার অগ্রাধিকার নির্ধারণে সমন্বিত ও বহুমাত্রিক উদ্যোগ এবং গবেষণার সুষ্ঠু সমন্বয় ব্যবস্থাপনায় জীবপ্রযুক্তির সুবিধাকে কাজে লাগিয়ে ফসল উৎপাদন ও টেকসই উন্নয়ন করা সম্ভব। অদ্যাবদি বিভিন্ন শস্য, বাঁশ, উদ্ভিদ প্রজাতি নির্বাচনে জীবপ্রযুক্তির গবেষণা টিস্যুকালচার, অঙ্গজ ভিন্নতা (Somaclonal variation) এবং অণুজীবীয় মিউটেন্ট (Microbial Mutants)-এর মধ্যে সীমাবদ্ধ। অতি সম্প্রতি কিছু বেসরকারী প্রতিষ্ঠান এবং বিশ্ববিদ্যালয় জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এবং মার্কার সহায়ক প্রজনন (Marker Assisted Breeding) কাজ সীমিত আকারে শুরু করেছে। সম্প্রতি ব্রি এবং বারিকে ট্রান্সজেনিক শস্যের উপর সংরক্ষিত অবস্থায় গবেষণা করার অনুমতি দেয়া হয়েছে।

আধুনিক জীবপ্রযুক্তি গবেষণার জন্য দেশে মানবসম্পদ উন্নয়ন, যন্ত্রপাতির ব্যবস্থাপনা এবং গবেষণাগারের সুযোগ সুবিধা সৃষ্টির জন্য পর্যাপ্ত কারিকুলা এবং অর্থায়নের অভাব রয়েছে। দক্ষিণ এবং দক্ষিণপূর্ব এশিয়ার অনেক দেশ জীবপ্রযুক্তি গবেষণায় ভাল দক্ষতা অর্জন করেছে এবং এসব দেশে এ উচ্চ প্রযুক্তি কৃষির প্রবৃদ্ধি ও উন্নয়নে অবদান রাখছে। বাংলাদেশে জীবপ্রযুক্তি গবেষণার সক্ষমতা বৃদ্ধি, মানব সম্পদ উন্নয়ন এবং দেশে যে সকল ট্রান্সজেনিক শস্য প্রবর্তন হবে তার মূল্যায়ন করার জরুরী পদক্ষেপ নিতে হবে। আধুনিক জীবপ্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারের জন্য দেশে নিয়ম নীতি ও বিধিমালা প্রণয়ন করতে হবে।

৩. লক্ষ্য এবং উদ্দেশ্য

৩.১ লক্ষ্য:

- শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তির নীতি নির্দেশিকার প্রধান লক্ষ্য হলো ডিএনএ প্রযুক্তি, জেনিটিক ম্যানিপুলেশন ও কৌলিসম্পদ সংরক্ষণ ও এর টেকসই ব্যবহারের মাধ্যমে শস্য এবং বন প্রজাতীর উৎপাদনশীলতা, গুণগতমান ও স্থায়ীত্ব বৃদ্ধি করা।

৩.২ উদ্দেশ্যাবলী:

১) মূল উদ্দেশ্য হল আমাদের প্রধান খাদ্যশস্য যথা ধান এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ শস্যের পর্যাপ্ত উৎপাদন এবং কৃষি ও বনজ সম্পদের টেকসই উন্নয়ন নিশ্চিত করা।

১) শস্যের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি, গুণগতমান উন্নয়ন এবং মূল্য সংযোজন করে টেকসই খাদ্য নিরাপত্তা, দারিদ্র্য দূরিকরণ ও জীবন জীবিকার উন্নয়ন করার জন্য জীবপ্রযুক্তির সুযোগগুলোর যৌক্তিক প্রয়োগ।

২) জীবীয় (পোকামাকড় ও রোগ ইত্যাদি) ও অজীবীয় (খরা, লবণাক্ত, বন্যা, উষ্ণতা ইত্যাদি) প্রতিকূলতা সহনশীল শস্যের জাত উদ্ভাবন করা।

৩) বায়োইনফরমেটিক্স বিষয়ে দক্ষতা অর্জন করে জীবন রহস্য উন্মোচনসহ সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্রের শস্যের উন্নয়ন এবং মাটি ও বনজ সম্পদের ব্যবস্থাপনা বৃদ্ধি করা।

৪) শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তির সুবিধা এবং ঝুঁকি বিষয়ে ব্যবহারকারীদের সচেতনতা বৃদ্ধি করা।

৫) জীবপ্রযুক্তির জ্ঞান ব্যবহার করে বন সংরক্ষন এবং সম্প্রসারিত করে বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও পরিবেশ রক্ষা করা।

৬) জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ এবং টেকসই জীবসম্পদ আহরণ উৎসাহিত করা।

৭) ভৌত অবকাঠামো, মানবসম্পদ উন্নয়ন এবং উপযুক্ত গবেষণা নিয়ন্ত্রণ কাঠামো তৈরির মাধ্যমে জীবপ্রযুক্তি বিষয়ক ও সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্রে গবেষণা ও উন্নয়ন কে উৎসাহিত করার অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি।

৮) জীবপ্রযুক্তি ভিত্তিক শিল্প স্থাপনের উপযোগী পরিবেশ সৃষ্টি বিশেষ করে জীবপ্রযুক্তি পণ্যসমূহ বাণিজ্যিকরণে এবং এদের নিরাপদ ব্যবহারের অনুমতি প্রাপ্তি সহজীকরণ।

৯) জাতীয় প্রয়োজন, সুযোগ এবং চাহিদার আলোকে মাঠ পরীক্ষণ ও মেধাসত্ত্ব (IPR) এর জন্য রেগুলেটরী ফ্রেমওয়ার্ক প্রণয়ন করা।

১০) সরকারী-বেসরকারী-এনজিও এর অংশীদারিত্ব ও গবেষণা-সম্প্রসারণ-খামার বাজার সংযোগ জোরদার ও ত্বরান্বিত করা।

১১) জীবপ্রযুক্তি গবেষণার সাথে সংশিষ্ট বিজ্ঞানীদের উচ্চতর প্রশিক্ষণ/সেমিনার/কর্মশালায় অংশ গ্রহণের ক্ষেত্রে প্রশিক্ষণ নীতি/বিধানে শিথিলতা প্রদর্শন ও প্রনোদনা প্রদান করা।

৩.৩ শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তি ক্ষেত্রে কৌশলগত পদক্ষেপ:

- এই কৌশল জাতীয় প্রত্যাশা পূরণসহ চাকুরীর সুযোগ সৃষ্টি, গ্রামীন ও মানব সম্পদ উন্নয়ন এবং উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধির মাধ্যমে অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধিকে নিশ্চিত করবে।
- জীবপ্রযুক্তি-কে প্রচলিত পদ্ধতির সাথে সম্পৃক্ত করে শস্যের উন্নয়ন, পোকামাকড় ও বর্জ্য ব্যবস্থাপনা এবং জমির উর্বরতা বৃদ্ধির মত যেসব ক্ষেত্রে জীবপ্রযুক্তি প্রয়োগের সুবিধা আছে সেসব ক্ষেত্রে অগ্রাধিকার প্রদান করা।
- নার্স ভূক্ত গবেষণা প্রতিষ্ঠান, কৃষি এবং সাধারন বিশ্ববিদ্যালয়গুলির জীবপ্রযুক্তি গবেষণা সমন্বয় করে জীবপ্রযুক্তি এবং সহযোগী বিষয় যথা প্রাণ রসায়ন, বায়োইনফরমেটিকস, উদ্ভিদ বিজ্ঞান, জেনিটিক ইঞ্জিনিয়ারিং, মাক্রোবায়োলজি এবং মলিকুলার বায়োলোজী বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রদান করা।
- সমস্যা সমাধানের নিমিত্তে মাল্টিডিসিপ্লিনারী দল গঠনের দৃষ্টিভঙ্গিকে উৎসাহিত করা।
- আমাদের উপযোগী গবেষণা ও পণ্য উৎপাদনে নিয়োজিত আঞ্চলিক এবং আন্তর্জাতিক গবেষণাগার চিহ্নিত করে বিজ্ঞানী বিনিময়ের মাধ্যমে দ্রুত দক্ষতা বৃদ্ধির ব্যবস্থা করা।
- দেশীয় প্রযুক্তি বাস্তবায়নে এবং প্রশিক্ষিত জনবলের দেশত্যাগ বন্ধ করার জন্য স্যান্ডুইচ কর্মসূচীর আওতায় এমএস, পিএইচডি এবং পোস্ট ডক্টরাল কর্মসূচীর ব্যবস্থা করা ।
- স্বল্প, মধ্য এবং দীর্ঘ মেয়াদী লক্ষ্য ভিত্তিক জীবপ্রযুক্তি গবেষণার অগ্রাধিকার প্রণয়নের মাধ্যমে দেশের জন্য প্রয়োজনীয় পণ্য উৎপাদন করা।
- আমাদের জাতীয় কৌলি সম্পদ যথা অপ্রচলিত ফল, দানাদার, শোভাবর্ধনকারী, বন প্রজাতিসহ ম্যানগ্রোভ, ঔষধি গাছ এবং জলজ সম্পদ এর ক্যাটলগিং, সংরক্ষণ এবং বিশেষ ব্যবহারের জন্য জীবপ্রযুক্তি প্রয়োগ করা।
- বিদ্যমান জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির সক্ষমতার সাথে আধুনিক প্রযুক্তির সাথে সমন্বয় করে নতুন কর্মসূচী প্রণয়ন করা।
- অগ্রাধিকার প্রাপ্ত গবেষণা প্রকল্পের জন্য নিয়মিত অর্থ যোগানের ব্যবস্থা করা।
- জীব নিরাপত্তা (Biosafety) ও অন্যান্য রেগুলেটরী বিষয় যেমন উদ্ভিদ জাত সংরক্ষণ আইন (plant variety protection act), সংগনিরোধ আইন (quarantine law) এবং মেধাসত্ত্ব আইন (IPR) অনুসরণ করা।
- জাতীয় অগ্রাধিকার এবং আন্তর্জাতিক জীবপ্রযুক্তির উন্নয়নের ধারার সাথে সামঞ্জস্য রেখে জীবপ্রযুক্তির নীতিমালাসমূহ সময় সময় পর্যালোচনা করা।

৪. গবেষণা কর্মসূচীর অগ্রাধিকার:

৪.১ গবেষণার অগ্রাধিকার:

৪.১.১ টিস্যুকালচার গবেষণা কার্যক্রম জোরদার এবং বাণিজ্যিকিকরণ

টিস্যুকালচার প্রযুক্তিতে উৎপাদিত বিভিন্ন ফসলের (আলু, কলা, শাকসবজি, আখ, শোভাবর্ধনকারী, বনপ্রজাতি, ঔষধি গাছ প্রভৃতি) ব্যাপক পরিমানে উন্নত চারা (plant lets) উৎপাদন ও দ্রুত বিতরন করা প্রয়োজন। এর ফলে বীজ এবং চারা পরিবহনের খরচ কমবে।

৪.১.২ ট্রান্সজেনিক ফসল উন্নয়ন

উৎপাদনশীলতা উন্নয়ন সহ পুষ্টিমান, সংরক্ষণকাল (Shelf life), বহুমাত্রিক ব্যবহার, জীবীয় ও অজীবীয় প্রতিকূলতা প্রতিরোধী এবং পরিবর্তিত আবহাওয়ায় খাপ খাওয়ানো, নাইট্রোজেন এবং ফসফেট ব্যবহারের কার্যকারিতা এবং অন্যান্য গুণাবলী সম্পন্ন ফসলের নতুন জাত উদ্ভাবন।

৪.১.৩ মলিকুলার ব্রিডিং এবং বৈশিষ্টায়ন

ফসল এবং উদ্ভিদের মলিকুলার বৈশিষ্টায়ন এবং প্রয়োজনীয় জিন চিহ্নিত করে বর্তমান প্রজনন পদ্ধতিকে লক্ষ্য ভিত্তিক প্রজনন পদ্ধতিকে (Marker assisted selection) সহায়তা করবে। মলিকুলার বৈশিষ্টায়ন ও ডিএনএ ফিঙ্গার প্রিন্টিং এর মাধ্যমে আমাদের শস্য এবং বন কৌলিসম্পদ রক্ষা করা সম্ভব হবে।

৪.১.৪ প্রবর্তন, মূল্যায়ন এবং ট্যান্সজেনিক ফসল পরীক্ষা

আমদানীকৃত ট্যান্সজেনিক ফসল প্রবর্তনের ক্ষেত্রে বিভিন্ন গবেষণাগার, গ্রীনহাউস, মাঠ পরীক্ষার কার্যক্রম বায়োসেফটি এবং অন্যান্য প্রচলিত নিয়ম/পদ্ধতি মেনে করতে হবে।

৪.১. ৫ ট্রান্সজেনিক ফসল এবং পন্য সনাক্তকরন

ট্রান্সজেনিক ফসল ও পন্য চিহ্নিত এবং সনাক্তের মাধ্যমে অনুমোদনহীন ট্রান্সজেনিক ফসল ও পন্যের প্রবর্তন প্রতিরোধ করা।

৪.১. ৬ জিনোমিক্স এবং বায়োইনফরমেটিকস

বায়োইনফরমেটিক বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রর্বতনের মাধ্যমে গবেষনার দক্ষতা বৃদ্ধি করে ফসল উন্নয়ন কার্যক্রমে শস্যের সিকুইয়েন্স তথ্য ব্যবহার করা।

৪.১.৭ ভাইরাস এবং ব্যকটেরিয়া ঘটিত রোগসহ পুষ্টি ঘাটতির প্রাক চিহ্নিতকরন প্রযুক্তির উদ্ভাবন।

৪.১.৮ দীর্ঘ মেয়াদী কর্মসূচী:

- ম্যাপিং ও উদ্ভিদ জিনোম সিকুয়েন্সিং এর মাধ্যমে জিনের কার্যকারিতা ও নিয়ন্ত্রণ জানা এবং জিন রূপান্তরের পূর্বশর্ত হিসেবে নতুন জিন আবিস্কাওে সহায়তা করা।
- উদ্ভিদ ও অনুজীবের মেটাবলিক পাথওয়ের প্রান রাসায়ন ও জিন নিয়ন্ত্রন কৌশল নির্ণয় করা যা কোন আদর্শ খাদ্য উদ্ভাবনে সহায়ক হতে পারে।
- উদ্ভিদের বৃদ্ধি ও উন্নয়নসহ স্ট্রাকচারাল বায়োলজী পর্যায়ের বায়োকেমিক্যাল এবং মলিকুলার ভিত্তি জানা।
- ফসল উন্নয়নের ভিত্তি হিসেবে উদ্ভিদের মলিকুলার বায়োলজীসহ ফিজিক্যাল এবং বায়োলজিক্যাল বিষয়কে গুরুত্ব প্রদান করা।
- নিরাপদ খাদ্য নিরুপনের পদ্ধতি উন্নয়ন করা যেমন রাসায়নিক এবং বায়োলজিক্যাল দূষিত খাদ্য চিহ্নিত করনে দ্রুত পরীক্ষা করা।

৪.২ অগ্রাধিকার প্রাপ্ত শস্য ও বনজ উদ্ভিদ

৪.২.১ শস্যঃ

ক) ধান, ভুট্টা ও গম
খ) শাকসবজি, ফল এবং শোভাবর্ধনকারী উদ্ভিদ
গ) পাট, চা এবং তুলা
ঘ) ঈক্ষু
ঙ) ডাল ফসল
চ) তেলবীজ
ছ) মসলা ফসল

৪.২.২ বন প্রজাতি:

ক) বাঁশ
খ) বাণিজ্যিক কাঠ প্রজাতি
গ) ম্যানগ্রোভ
ঘ) আঁশ ও মন্ড জাতীয় উদ্ভিদ
ঙ) রাবার
চ) জ্বালানি বৃক্ষ প্রজাতি
ছ) ঔষধি গাছ

৫. মূল বিষয়সমূহ এবং কৌশলগত পরিকল্পনা

৫.১ প্রাতিষ্ঠানিক

দেশের চাহিদা, ইচ্ছা এবং সক্ষমতা অনুযায়ী প্রাতিষ্ঠানিক কাঠামো তৈরি করে জীবপ্রযুক্তি কর্মসূচির উন্নয়ন, প্রয়োগ এবং পরিবিক্ষণ করতে হবে। ইহাতে জীব প্রযুক্তি উন্নয়নের সাথে সম্পৃক্ত বিভিন্ন মন্ত্রণালয়সহ সংশ্লিষ্ট ইনস্টিটিউট এবং বিশ্ববিদ্যালয়গুলির মধ্যে সমন্বয় থাকা প্রয়োজন। সংশ্লিষ্ট নার্স ইনস্টিটিউট, বিশ্ববিদ্যালয়, সরকারি প্রতিষ্ঠান ও বেসরকারি সংস্থার মধ্যে অংশীদারিত্বের ভিত্তিতে সম্পর্ক স্থাপন এবং প্রত্যেকের সক্ষমতাকে গুরুত্ব দিয়ে গবেষণা পুনরাবৃত্তিরোধ করে দক্ষতাবৃদ্ধি এবং ব্যয় সংকোচন করতে হবে।

বর্তমান প্রতিষ্ঠান সমূহের দুর্বলতা এবং সামর্থের ভিত্তিতেই নতুন প্রতিষ্ঠান সৃষ্টি বা জোরদার করতে হবে। আধুনিক জীবপ্রযুক্তি গবেষণার গুরুত্বপূর্ণ সকল বিষয় যেমন জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং, মলিকুলার বায়োলজী, জেনিটিক রিসোর্সেস ও ঝুঁকি নির্ণয়, নিরাপদ খাদ্য, অন্যান্য কার্যকরী প্রতিষ্ঠান, প্রযুক্তি মূল্যায়ণ, পুন:মূল্যায়ণ, হস্তান্তর পদ্ধতি, পণ্য এবং বাজার সংযোগ অন্তর্ভুক্তির মাধ্যমে জোরদার করতে হবে।

অবকাঠামো উন্নয়ন

বাংলাদেশের কিছু সংখ্যক আর এন্ড ডি গবেষণাগারে স্বল্পপরিসরে শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তির গবেষণায় নিয়োজিত আছে। এ সকল গবেষণাগারের সুবিধাদি সর্বোত্তম ব্যবহার এবং গবেষণার পুনরাবৃত্তি পরিহার করার একটি কৌশল উদ্ভাবন করতে হবে। বিশেষায়িত গবেষণা কেন্দ্র সৃষ্টি করা যার সুযোগ সুবিধা অন্যান্য ক্ষুদ্র গবেষণাগার ও ইনস্টিটিউট ব্যবহার করতে পারে। জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং গবেষণার জন্য কিছু গবেষণা ও উন্নয়ন এবং একাডেমিক ইনস্টিটিউটসমূহের তথ্য প্রযুক্তি সুবিধা ও আধুনিক যন্ত্রপাতির সুবিধাসহ গবেষণাগার শক্তিশালী করা প্রয়োজন।

৫.৩. মানব সম্পদ উন্নয়ন

নিম্নবর্ণিত নীতিমালার ভিত্তিতে মানবসম্পদ উন্নয়ন করতে হবে ঃ

(ক) জীবপ্রযুক্তি গবেষণায় নিয়োজিত জীবপ্রযুক্তিবীদদের ধরে রাখতে এবং দ্রুত সম্প্রসারিত ফ্রন্টিয়ার ক্ষেত্রে তাদের জ্ঞান এবং দক্ষতা বৃদ্ধির উদ্যোগ নিয়মিত ব্যবস্থা হিসেবে চালু রাখতে হবে।

(খ) নির্বাচিত বিশ্ববিদ্যালয়ে মলিকুলার বায়োলজি, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এবং বায়োসেফটি বিষয়ে এমএস ও পিইচডি ডিগ্রী, পোস্ট-ডক্টরাল ফেলোশীপসহ আনুষ্ঠানিক প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করা প্রয়োজন।

(গ) বায়োইনফরমেটিকস বিষয়ে ব্যাপক প্রশিক্ষণ কর্মসূচী ব্যবস্থা করা প্রয়োজন।

(ঘ) মেধাসত্ত্ব (IPR), জীব নিরাপত্তা (biosafety) এবং ঝুকি নিরূপন (risk assessment) প্রযুক্তি ও পণ্য বিনিময়ের জন্য চুক্তি ও আপোষ রক্ষা বিষয়ে বিশেষ প্রশিক্ষণ কোর্সের ব্যবস্থা করা।

৫.৪ আইন সংক্রান্ত

আধুনিক জীবপ্রযুক্তি নিরাপদ ব্যবহারের জন্য পর্যাপ্ত আইন প্রয়োজন। বাংলাদেশ বায়োডাইভারসিটি কনভেনশন (CBD), কার্টাহানা প্রটোকল অন বায়োসেফটি (Cartagana Protocol on Biosafty), International Treaty on Plant Genetic Resources (Gene Treaty) এবং Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS) স্বাক্ষরকারী দেশ হিসেবে ইহার পরিবেশ, জীববৈচিত্র, মানব, উদ্ভিদ ও প্রাণীর স্বাস্থ্য রক্ষায় প্রতিশ্রুতিবদ্ধ।

বিভিন্ন আন্তর্জাতিক কনভেনশন, চুক্তি এবং প্রটোকলে স্বাক্ষর করার কারণে বাংলাদেশকে নিম্নবর্ণিত বিষয়সমূহ প্রণয়ন ও কার্যকর করতে হবে :

১. বায়োসেফটি গাইডলাইনস (Biosafty Guidlines)

২. বায়োসেফটি আইন/বিধিমালা (Biosafty Act/Rules)

৩. প্ল্যান্ট ভ্যারাইটি এন্ড ফারমার্স (কৃষকের) রাইটস প্রটেকশন এ্যাক্ট (Plant Varity & Farmars Right Protection Act)

৪. বায়োডাইভারসিটি এন্ড কমিউনিটি নলেজ প্রটেকশন এ্যাক্ট (Biodiversity and Community Knowledge Protection Act)

৫. জীবপ্রযুক্তির প্রয়োজন অনুযায়ী কোয়ারেনটাইন ল/সীড পলিসি/প্যাটেন্ট এন্ড ট্রেডমার্ক আইন সংশোধন।

৫.৫ প্রযুক্তি হস্তান্তর

৫.৫.১ যোগাযোগ এবং বহিরাঙ্গন

৫.৫.২ সংশ্লিষ্ট গবেষণা প্রতিষ্ঠান ও বিশ্ববিদ্যালয়কে গবেষণা ফলাফলসমূহ সমন্বয়কারী প্রতিষ্ঠান কর্তৃক প্রকাশিত সাময়িকীতে (ম্যাগাজিন) প্রকাশের বাধ্যবাধকতা থাকবে। প্রবন্ধসমূহ জনপ্রিয় হতে হবে যার মধ্যে নির্ধারিত প্রকল্পসমূহের সাধারণ তথ্য এবং জীবপ্রযুক্তির সুবিধা থাকতে হবে।

৫.৫.৩ জীবপ্রযুক্তি কিভাবে জনসাধারনের মান্নোয়ন এবং ব্যক্তি জীবন ও দেশের পরিবর্তন করেছে সেসব বিষয়ে সহজ ও আকর্ষনীয় বই লেখার জন্য স্বনামধন্য লেখকদের আমন্ত্রণ জানানোর মাধ্যমে সচেতনতা তৈরি করতে হবে যেমন ভারতের বিটি কটন, আফ্রিকার নিরিকা (NERICA) ধান।

৫.৫.৪ অল্প বয়সী শিশুদের উপযোগী জীবপ্রযুক্তি সচেনতামূলক প্রবদ্ধ লেখা, যাতে শিশুরা নিজেরাই জীবপ্রযুক্তি সমস্যা সমাধানে আগ্রহী হয়, যেমন:- জৈব আবর্জনা হতে বায়োগ্যাস তৈরি।

৫.৬ জনসচেতনা

সাধারণ বিতর্ক, সেমিনার এবং কর্মশালা আয়োজন, জীবপ্রযুক্তির সুবিধা এবং ঝুঁকির বিষয় স্বচ্ছতার সাথে এর ব্যবহার তুলে ধরতে হবে। জীবপ্রযুক্তির গবেষণা সাধারণ অর্থে দেশে এর গবেষণা এবং প্রয়োগ সম্পর্কে সাধারণ জনগণকে অবহিত করার জন্য সংবাদপত্র এবং সাময়িকীর বিশেষ ক্রোড়পত্র বের করতে হবে। জনসাধারন এর মাঝে সচেতনা সৃষ্টির জন্য গণ মাধ্যমকে ব্যবহার করতে হবে।

৫.৭ গবেষণা ব্যবস্থাপনা এবং গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) এর অর্থায়ন

জীবপ্রযুক্তি বিজ্ঞানের একটি অগ্রবর্তী শাখা সেজন্য অত্যাধুনিক যন্ত্রপাতি, গবেষণা কার্যক্রমের সমন্বয় এবং অন্যান্য সুবিধা থাকা প্রয়োজন। প্রাথমিকভাবে এতে বিশাল বিনিয়োগ জড়িত এবং গবেষণায় নিয়মিত অর্থায়ন প্রয়োজন। অতএব সরকারের রেভিনিউ বাজেট থেকে **গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D)** খাতে অর্থায়নের নিশ্চয়তা থাকতে হবে। **গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D)** খাত এবং মানব সম্পদ উন্নয়নে আন্তর্জাতিক সহযোগিতা অনুশনধান করতে হবে।

৬. সহযোগিতা

শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তির গবেষণা এবং উন্নয়নে আন্তর্জাতিক, আঞ্চলিক এবং দেশের সহযোগিতা প্রয়োজন। এ ধরনের সহযোগিতার ফলে জীবপ্রযুক্তি একটি সম্ভবনাময়ী বিষয় হিসেবে বাংলাদেশে দ্রুত উন্নতি লাভ করতে পারবে।

৬.১ আন্তর্জাতিক/আঞ্চলিক

প্রশিক্ষণ, বিশেষজ্ঞ সার্ভিস, সুযোগসুবিধা উন্নয়নে উন্নত গবেষণাগার, বিশ্ববিদ্যালয়, সরকারী এবং বেসরকারী প্রতিষ্ঠানসমূহের সাথে আন্তর্জাতিক সহযোগিতাকে উৎসাহিত করতে হবে। আন্তর্জাতিক অর্থায়ন এবং সহযোগিতা বাংলাদেশের জীবপ্রযুক্তির সক্ষমতা বৃদ্ধিতে গতি সঞ্চারে সাহায্য করবে। স্থানীয় সমস্যাসমূহ দ্রুত সমাধানের লক্ষ্যে স্যান্ডউইস প্রশিক্ষণ কর্মসূচী বাধ্যতামূলক করতে হবে।

৬.২ জাতীয়

৬.২.১ **সরকারি প্রতিষ্ঠান:** সরকারী পর্যায়ে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যক্রম জোরদার করতে হবে। সরকারী পর্যায়ে সহযোগিতা ও সমন্বয় বৃদ্ধি করতে হবে। জীবপ্রযুক্তির জন্য গবেষণা ও উন্নয়নে পর্যাপ্ত অর্থায়নের ব্যবস্থা করতে হবে।

৬.২.২ **বিদেশী বিশেষজ্ঞের ব্যবহার :** বিষয়ভিত্তিক ও খ্যাতিমান বিশেষজ্ঞগণকে চিহ্নিত করে স্বল্প সময়ের জন্য দেশে এনে গুরুত্বপূর্ণ প্রকল্প শুরু করতে হবে।

৬.২.৩ **বেসরকারী প্রতিষ্ঠান:** বিশ্বব্যাপী বেসরকারী খাত জীবপ্রযুক্তি গবেষণায় গুরুত্বপূর্ন অবদান রাখছে। তাই জীবপ্রযুক্তি পণ্য বানিজ্যিকরনে বেসরকারী খাতকে সম্পৃক্ত করা গুরুত্বপূর্ণ।

৬.২.৪ **এনজিও এবং অন্যান্য:** নতুন প্রযুক্তি হস্তান্তর ও সম্প্রসারণে প্রত্যন্ত অঞ্চলে এনজিওদের (গ্রাম) সম্পৃক্ততা রয়েছে। এনজিও ও ব্যক্তিপর্যায়ে জীবপ্রযুক্তির গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমে আগ্রহীদের সম্পৃক্ত করতে হবে।

৭. রেগুলেটরী/নিয়ন্ত্রণ বিধিমালার বিষয়:

বাংলাদেশ বিভিন্ন চুক্তি এবং প্রটোকল স্বাক্ষরকারী দেশ হিসেবে প্রয়োজনীয় আইন বিধি ও নীতিমালা প্রণয়নে অঙ্গীকারাবদ্ধ। বাংলাদেশ সরকার ইতিমধ্যে বায়োসেফটি গাইডলাইনস অনুমোদন করেছে। অন্যান্য আইন বিধি ও নীতিমালা তৈরী করতে হবে। বিভিন্ন নীতি ও বিধিমালা বাস্তবায়নের জন্য বিভিন্ন জাতীয় কমিটি গঠন করা হয়েছে। এইসব কমিটিগুলোর মধ্যে মাননীয় প্রধানমন্ত্রীর নেতৃত্বে ন্যাশনাল টাস্কফোর্স অন বায়োটেকনোলজী অব বাংলাদেশ, প্রধানমন্ত্রীর মুখ্য সচিব এর নেতৃত্বে ন্যাশনাল এক্সিকিউটিভ কমিটি অন বায়োটেকনোলজী, ন্যাশনাল কমিটি অন বায়োসেফটি, ন্যাশনাল টেকনিক্যাল কমিটি অন বায়োডাইভারসিটি, ন্যাশনাল টেকনিক্যাল কমিটি অন ক্রপ বায়োটেকনোলজী, ন্যাশনাল টেকনিক্যাল কমিটি অন ফিস এন্ড এনিমেল বায়োটেকনোলজী এবং ন্যাশনাল কমিটি অন মেডিক্যাল বায়োটেকনোলজী।

সরকার জাতীয় জীবপ্রযুক্তি নীতি অনুমোদন করেছে। এই শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তি নীতি নির্দেশিকা বাংলাদেশের জাতীয় জীবপ্রযুক্তির নীতির আলোকে তৈরি করা হয়েছে। ন্যাশনাল কমিটি অন ক্রপ বায়োটেনোলজী দেশে শস্য ও বন জীবপ্রযুক্তি উন্নয়নে দায়িত্ব প্রাপ্ত।

৮. সমন্বয়

দেশের জীবপ্রযুক্তি উন্নয়নে জীবপ্রযুক্তির গবেষণা কার্যক্রম সমন্বয় ও ব্যবস্থাপনা অতীব তাৎপর্যপূর্ণ। সমন্বয়কারী সংস্থাকে জীবপ্রযুক্তি বিষয়ে সংশ্লিষ্ট সকলের সাথে সংযোগ সুরক্ষায় শক্তিশালী ভূমিকা রাখতে হবে। বাংলাদেশে জীবপ্রযুক্তি বাস্তবায়নের কৌশল প্রবর্তন এবং/অথবা উন্নয়নের জন্য অত্যন্ত অপর্যাপ্ত এবং সহযোগিতা ও অংশীদারিত্বের অভাব রয়েছে। সুবিন্যাস্ত জাতীয় কাঠামো তৈরী করে প্রতিষ্ঠান সৃষ্টি, সমন্বয়, মূল্যায়ণ এবং বাস্তবায়নের সকল কৌশল কার্যকর করা গুরুত্বপূর্ণ। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল শস্য এবং বন জীবপ্রযুক্তির বিভিন্ন কার্যক্রম সমন্বয় করবে।

****