

## সারাংশ

অ্যালায়েন্স ফর এগ্রি ইনোভেশন (এএআই), ফেডারেশন অফ সীড ইন্ডাস্ট্রি অফ ইন্ডিয়া (এফএসআইআই), ট্রপলাইফ এশিয়া (সিএলএ) এবং দা ইন্টারন্যাশনাল সার্ভিস ফর দা একুইজিশন অফ এগ্রি-বায়োটেক অ্যাপ্লিকেশনস (আইএসএএ) দক্ষিণ পূর্ব এশিয়া কেন্দ্র যৌথভাবে জিএম ফসলের গ্লোবাল ইমপ্যাক্টের উপর একটি ওয়েবিনারের আয়োজন করেছে যার প্রধান ফোকাস ভারত। প্যানেল তালিকায় অন্তর্ভুক্ত ছিলেন, আইএসএএ, সাউথইস্ট এশিয়া সেন্টারের ডিরেক্টর, ডঃ রোডোরা আর. আলডেমিতা; গ্রাহাম ব্রুকস, কৃষি অর্থনীতিবিদ, পিজি ইকোনমিক্স লিঃ, যুক্তরাজ্য; ডঃ সি.ডি. মায়ি, প্রেসিডেন্ট, সাউথ এশিয়া বায়োটেকনোলজি সেন্টার (এসএবিসি); ডঃ কে.সি. বনসাল, প্রাক্তন ডিরেক্টর, ন্যাশনাল ব্যুরো অফ প্লান্ট জেনেটিক রিসোর্সেস (এনবিপিজিআর) এবং ভারতীয় কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটের অধ্যাপক ও ভারতের তৃতীয় প্রজন্মের কৃষক মিঃ ভি. রবিচন্দ্রন। ওয়েবিনারটি এফএসআইআইয়ের ডিরেক্টর জেনারেল শ্রী রাম কাউন্সিলিয়া পরিচালনা করেছিলেন।

আলোচনায় বিশ্বব্যাপী জিএম ফসল উৎপাদনের মাধ্যমে অর্জিত সুবিধাগুলি তুলে ধরা হয়েছিল - কৃষি পরিবেশের প্রভাব, প্রযুক্তি ব্যবহার করে কৃষকদের বিনিয়োগে অর্জিত লাভ, বিশ্বব্যাপী খাদ্য সুরক্ষায় অবদান এবং সমগ্র বিশ্ব ও ভারতে জিএম ফসলের ভবিষ্যৎ পন্থা। কৃষি অর্থনীতিবিদ গ্রাহাম ব্রুকস 1996-2018 সালের মধ্যে বায়োটেক ফসলের বিশ্বব্যাপী প্রভাব (অর্থনৈতিক ও পরিবেশগত প্রভাব) নিয়ে তাঁর গবেষণার ফলাফল উপস্থাপন করেন। সমীক্ষায় দেখা গেছে যে বিশ্বব্যাপী, কৃষকরা 2018 সালে সর্বমোট 19 বিলিয়ন ডলার এবং 1996-2018 সালের মধ্যে 225 বিলিয়ন ডলারের কৃষিজ আয় অর্জন করেছে। 1996-2018 সালের মধ্যে আরও গড় আয় / হেক্টর আয় ছিল 97 ডলার এবং এই আয়ের ভাগ উন্নত দেশগুলিতে 48% এবং উন্নয়নশীল দেশগুলিতে 52% ছিল। 2002 সালে এর সূচনা থেকে ভারতে কীট প্রতিরোধী (আইআর) কটনর প্রভাব ছিল অপরিসীম। 2018 সালে এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে 95% কটনর ফলন হয়েছে। ফলন 29% বৃদ্ধির সাথে সাথে হেক্টরপ্রতি আয় 193.56 ডলার হয়ে দাঁড়ায়। এছাড়াও, 2002-2018 সালের মধ্যে, মোট কৃষিজ আয় হলো 14.73 বিলিয়ন টন কটনর উৎপাদন সহ 24.31 বিলিয়ন ডলার। তদুপরি, ভারতে কীটনাশক সংক্রামিত পরিবেশগত প্রভাবে 43% (EIQ পরিমাপ) ও 137 বিলিয়ন কেজি কীটনাশক ব্যবহারের (34%) হ্রাস লক্ষ্য করা গেছে।

ডঃ রোডোরা আর. আলডেমিতা 1996-2018 সাল পর্যন্ত বিশ্বব্যাপী বায়োটেক ফসলের গ্রহণের তথ্য সরবরাহ করেন। তিনি জানান যে 2018 সালে, বায়োটেক ফসলের বিশ্বব্যাপী আয়তন ছিল 191.7 বিলিয়ন হেক্টর, যা 2017 সালের তুলনায় 1.1% বৃদ্ধি পেয়েছিল, যা 1.9 বিলিয়ন হেক্টরের সমান। ইউএসএ, ব্রাজিল, আর্জেন্টিনা, কানাডা এবং ভারত হলো শীর্ষস্থানীয় পাঁচটি দেশ যারা 2018 সালে বায়োটেক ফসল রোপন করেছে। তিনি খাদ্য, চারা, প্রক্রিয়াকরণ এবং চাষে ব্যবহৃত বায়োটেক ফসলের অনুমোদিত ইভেন্টের অবস্থানও শেয়ার করেছেন। ইউএসএ বিশ্বব্যাপী সর্বোচ্চ 544 টি ইভেন্ট অনুমোদিত করেছে। ফসলে, ভুট্টা সবচেয়ে বেশি অনুমোদিত ইভেন্ট (137), যা 35 টি দেশের অনুমোদন লাভ করেছে।

ডঃ কে.সি. বানসাল ভারতে জিএম ফসলের স্থিতি সম্পর্কে কথা বলেছেন এবং জোর দিয়েছেন যে ভারতের এ জাতীয় প্রযুক্তি গ্রহণ করা এখন সময়ের প্রয়োজন। ভারতে জিএম ফসলের গবেষণার স্থিতি সম্পর্কে ডঃ বানসাল জানিয়েছেন যে ভারত 23 টি বায়োটেক ফসল এবং 67 টি বায়োটেক বৈশিষ্ট্য বিকাশ করেছে, যা বর্তমানে উন্নয়নের বিভিন্ন পর্যায়ে রয়েছে (সরকারী খাতের 39 টি বৈশিষ্ট্য, বেসরকারী খাতের 20 টি বৈশিষ্ট্য, স্বায়ত্তশাসিত প্রতিষ্ঠানের 8 টি বৈশিষ্ট্য)। তিনি উল্লেখ করেন যে জিএম খাদ্য সুরক্ষা এবং পরিবেশ সুরক্ষা সম্পর্কিত 20 বছরেরও বেশি তথ্য বর্তমান ও জিএম ফসল স্বনির্ভর ভারতের জন্য একটি অবিচ্ছেদ্য উপাদান। ভারতে জিএম ফসলের অগ্রগতির জন্য, ডঃ বানসাল কৃষকের

সুবিধার জন্য এ জাতীয় ফসলের দ্রুত গ্রহণের ক্ষেত্রে কয়েকটি বিষয় উল্লেখ করেছিলেন, একটি সুস্পষ্ট নীতি হওয়া দরকার, বিদ্যমান নিয়ন্ত্রণমূলক অনুমোদনের প্রক্রিয়াটি ত্বরান্বিত করা উচিত, কোনো দেরি না করে রাজ্যগুলির কৃষিজমিতে পরীক্ষার অনুমোদন দেওয়া উচিত, ও জিএম ফসলের জন্য রাজনৈতিক সমর্থনেরও প্রয়োজন। তিনি জিন এডিটিংয়ের মতো নতুন প্রজনন প্রযুক্তির সম্ভাব্যতাও উল্লেখ করেন এবং আরও প্রস্তাব করেন যে এসডিএন 1, এসডিএন 2 প্রকারের সম্পাদিত পণ্যকে (বিদেশী ডিএনএ সন্নিবেশ ছাড়াই) নন-জিএমও হিসাবেই বিবেচনা করা উচিত।

ডঃ সি.ডি. মায়ি বিটি কটন এর উৎপাদন এবং ভারতে ইউটিলিটির প্রভাব সম্পর্কে তার মতামত উপস্থাপন করেন। তিনি একমত হন যে ভারতে বিটি কটন চালু হওয়ার সাথে সাথে কৃষিক্ষেত্রে ফলন নাটকীয়ভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে। আরও বেশি জমিতে বিটি কটনের চাষ হওয়ার ফলে ভারত নেট আমদানিকারক থেকে নিট রফতানিকারকে পরিণত হয়েছে। এছাড়াও, এটি কীটনাশকের ব্যবহারকে 50% হ্রাস করে এবং চাষের জমিতে লেডিবার্ড, লেসউইংস এবং মাকড়সার স্তরকে দ্বিগুণ করে উল্লেখযোগ্য পরিবেশগত সুবিধা প্রদান করেছে, তাই এক্ষেত্রে প্রমাণিত হয়েছে যে কীটনাশকের ব্যবহার হ্রাস করা হলে কৃষিজমিতে উপকারী পোকামাকড় বৃদ্ধি পায়। উৎপাদন, ফলন এবং পরিবেশগত সুবিধার ক্ষেত্রে কৃষকদের কাছে কটন উচ্চমূল্য সংযোজন উপাদান হিসাবে প্রমাণিত হয়েছে। পার্টিকেল বোর্ডগুলি কটন স্টক, পাল্লাস এবং কাগজ, করোগেটেড বাক্স ও ব্রিকেট, জ্বালানি, জৈব সমৃদ্ধ কম্পোস্ট এবং মাশরুম চাষেও সহায়তা করে। বিটি কটন গ্রামীণ কর্মসংস্থান, গ্রামীণ শিল্পের জন্য একটি সুযোগ, শিল্পের জন্য নতুন কাঁচামাল সরবরাহ করে এবং প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণেও সহায়তা করে। ডঃ মায়ির মতে, ভবিষ্যতে ভারতে জিনোমিক্স এবং বায়োটেকনোলজির জন্য যা রয়েছে তা হ'ল - যান্ত্রিক বাছাইয়ের জন্য উপযুক্ত উচ্চ ঘনত্বের রোপণ ব্যবস্থার যা, নুন এবং খরা প্রতিরোধী জাত / সংকরগুলির জন্য উপযুক্ত। জিন খনন উচ্চ মানের ফাইবার, বিশেষত শক্তি নিয়ন্ত্রণ করে এমন জিনগুলি সনাক্ত করার জন্যও করা যেতে পারে।

তৃতীয় প্রজন্মের কৃষক শ্রী ডি রবিচন্দ্রন নিজের কটন উৎপাদনের অভিজ্ঞতা শেয়ার করেছেন। বিগত 34 বছরের কটন চাষের অভিজ্ঞতার সাথে তিনি বলেন যে বিটি কটন চাষের তার অভিজ্ঞতা অত্যন্ত সমৃদ্ধজনক। তিনি 1996 অবধি ওপেন পলিনেটেড ভ্যারাইটি (ওপিভি) চাষ করেন এবং 2003 সাল পর্যন্ত ওপিভি-র সাথে হাইব্রিডের চাষ শুরু করেছিলেন। উভয়েই নন বিটি কটন ছিল। তিনি কটন চাষ করতে গিয়ে হতাশ হয়ে পড়েন ও তার সমস্ত সম্পদ বলওয়াম-এর সাথে লড়াই করে ঋণের জালে জড়িয়ে পড়েছিল এবং স্বাভাবিকভাবেই তিনি হতাশ হয়ে পড়েছিলেন। তিনি বলওয়াম-এর থেকে মুক্তি পাওয়ার জন্য সব ধরনের কীটনাশক এবং জৈবিক নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার ব্যবহার করেছিলেন। তিনি যখন কটন চাষ ছেড়ে দিতে চলেছেন তখন তিনি বিটি কটনের কথা শুনতে পেলেন। যে ভুল তথ্য বাজারে ছড়িয়ে পড়েছিল সেই কারণে তিনি প্রথমে সংশয়ী হয়েছিলেন, পরে তিনি বুঝতে পেরেছিলেন যে এই অভিযোগগুলি কেবল কল্পিতই নয়, এগুলির বিদ্বৈষপূর্ণ উদ্দেশ্যও ছিল। তার কৃষিজীবনের গুরুত্বপূর্ণ মুহূর্তটি 2004 সালে এসেছিল যখন তিনি বিটি কটনকে একটি বৃহত্তর অঞ্চলে চাষের আগে পরীক্ষামূলক ভিত্তিতে চাষ করার সিদ্ধান্ত নিয়েছিলেন। তুলনামূলক অধ্যয়ন করার জন্য তিনি একই মৌসুমে পাশাপাশি এক একর জমিতে ওপিভি, নন বিটি হাইব্রিড এবং বিটি হাইব্রিড বপন করেছিলেন। এই প্রযুক্তিটি যে সত্যই কাজ করে তার জন্য তিনি যথেষ্ট প্রমাণ পেতে চেয়েছিলেন। তিনটির মধ্যে হাইব্রিড ওপিভি-র তুলনায় ভালো হয়েছিল এবং বিটি হাইব্রিড নন বিটি হাইব্রিড এর চেয়ে আরও দুর্দান্ত পারফর্ম করেছিল। যদিও তাকে বলা হয়েছিল যে বিটি কটন কেবলমাত্র বলওয়াম সমস্যার সমাধান করার জন্য, কিন্তু তিনি বুঝতে পেরেছিলেন, বলওয়াম সমস্যার সমাধান হওয়ার সাথে সাথে ফলনও উল্লেখযোগ্য পরিমাণে বৃদ্ধি পেয়েছে, কারণ সেগুলো বলওয়াম দ্বারা আক্রান্ত হয়নি। তিনি বলওয়াম নিয়ন্ত্রণের জন্য কোনও কীটনাশক স্প্রে না করে তার জমিতে মৌমাছি, লেডি বার্ড, বিটল ইত্যাদির মতো অনেক বন্ধুত্বপূর্ণ পোকামাকড় দেখতে পাওয়া গেলো। তিনি কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রণের জন্য ইন্টিগ্রেটেড পেস্ট ম্যানেজমেন্ট গ্রহণ করেছিলেন কারণ বিটি কটন শুধুমাত্র বলওয়াম-এর জন্য ব্যবহৃত হয়। প্রতি বছর কয়েক মিলিয়ন কৃষকের মতো তিনিও বিটি কটনের চাষে কম খরচে বেশি ফলন পেয়েছিলেন। ভাগ্যক্রমে, কটন চাষীদের জন্য এই প্রযুক্তি উপলব্ধ। তিনি জোর দিয়ে বলেন যে উদ্ভিদের জন্য প্রয়োজনীয় আদর্শ

আবহাওয়া সরবরাহ করার জন্য কৃষকদের কাজিকৃত বৈশিষ্ট্যযুক্ত প্রচুর পরিমাণে ফসল উৎপাদনের প্রতি মন দেওয়া দরকার।

দর্শকদের বেশ কয়েকটি প্রশ্নের উত্তর প্যানেলবিদরা দিয়েছিলেন। বিটি কটন অয়েল গ্রহণের সম্পর্কিত ঝুঁকি সম্পর্কে জানতে চাইলে প্যানেলবিদরা বলেন যে বিটি কটন অয়েল গ্রহণের ক্ষেত্রে কোনও যুক্ত ঝুঁকি নেই। গুজরাতের মতো রাজ্যে আপনি দেখতে পাবেন যে কটন অয়েল নিয়মিত খাওয়া হয়। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে এমন একটি প্রযুক্তি রয়েছে যেখানে লোকেরা গ্লাইফোসেট মুক্ত কটন বীজ উৎপাদন করে তবে ভারতে এই প্রযুক্তি আসতে সময় লাগবে। যদিও ভারতে গ্লাইফোসেট মাটিতে দ্রুত হ্রাস পায়, তেলটি সর্বত্র পাওয়া যায় এবং এটি ভ্যাকসিনের জন্যও ব্যবহৃত হয়। ভারত জিএম সয়াবিন এবং ক্যানোলা থেকে প্রাপ্ত প্রচুর সয়াবিন এবং ক্যানোলা তেল আমদানি করে এবং বিগত বছর বছরে এর খারাপ প্রভাবের কোনও খবর পাওয়া যায়নি।

নেটিভ জিন পুলে জিএম ফসলের প্রভাবের উপর বিশেষজ্ঞরা বলেন যে এটির কোনও দুঃপ্রভাব নেই এবং তা প্রমাণ করার মতো তথ্য বেশ কিছু বই-এ আপনি পাবেন। বরং বিটি কটন ব্যবহার করায় জীববৈচিত্র্য বেড়েছে। আরেকটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা হয়েছিল যে কেন ভারত আয়রন এবং ভিটামিন সমৃদ্ধ ধানের অনুমতি কেন দেয়নি। এটির জন্য বিশেষজ্ঞরা জানিয়েছেন যে গোল্ডেন রাইসের একটি পরিণাম ছিল এবং এটি একটি ভারতীয় বৈচিত্রে অন্তর্ভুক্ত করা হবে। গবেষণার কাজটি 4 টি প্রতিষ্ঠান পরিচালনা করবে, তবে ধানের বিকাশকালে এটি খুব বেশি দীর্ঘ হয়নি। সুতরাং, গোল্ডেন রাইসের ওপর কাজ চলছে। আয়রন রাইসটি বিকাশমান এবং এটি গবেষণা ও উন্নয়ন পর্যায়ে রয়েছে।

ভারতে জিন-সম্পাদিত ফসলের সম্ভাবনা নিয়ে একটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা হয়েছিল। বিশেষজ্ঞরা মতামত দিয়েছেন যে জিন-সম্পাদিত ফসলের গবেষণা ও উন্নয়ন ভারতে অনেক উন্নতি করেছে। ইন্টারন্যাশনাল সেন্টার ফর জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং অ্যান্ড বায়োটেকনোলজির (আইসিজিইবি) এটি নিয়ে কাজ করছে এবং ভারত সরকারের বায়োটেকনোলজি বিভাগও এই প্রযুক্তি সম্পর্কে খুব ইতিবাচক মনোভাব রাখে। সচেতনতা এবং ব্যয়সম্পর্কিত কার্যকারিতার জন্য আমাদের এখন জিনোম সম্পাদিত ফসলের উপর দক্ষতা ভিত্তিক প্রোগ্রাম বিকাশ করতে হবে।

ওয়েবিনারটির একটি উৎসাহজনক মন্তব্যে সমাপ্তি ঘটে যে জিএমওগুলির মতো প্রযুক্তিগুলি ভারতকে স্বাবলম্বী করার সম্ভাবনা রাখে। বিভিন্ন উন্নত দেশ এবং বাংলাদেশের মতো উন্নয়নশীল দেশ এ জাতীয় প্রযুক্তির সুবিধা গ্রহণ করছে। কৃষকদের এগুলির প্রয়োজন, দেশগুলির এগুলি প্রয়োজন, এবং পরিবেশেরও এগুলি প্রয়োজন। বিজ্ঞানী এবং গবেষকরা এগুলির নিরাপত্তা এবং কার্যকারিতাকে বারবার প্রমাণ করেছেন। এখন সময় এসেছে যে কৃষকদের পছন্দ জানার এবং তাদের নিজেদেরই সিদ্ধান্ত নিতে দেওয়া উচিত, কারণ তারাই এক্ষেত্রে প্রথম সারির ব্যক্তি।