

বোটানিক গার্ডেন সম্পর্কে পরিচিতি
এবং
উদ্ভিদ-বিস্ময়



বোটানিক গার্ডেন সম্পর্কে পরিচিতি (Introduction about the Botanic Garden)

বোটানিক গার্ডেন হল একটি উন্মুক্ত সংগ্রহশালা যেখানে অসংখ্য গাছপালা, গুল্ম জাতীয় উদ্ভিদ, লতানো উদ্ভিদ ইত্যাদি বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে সাজানো হয় এবং আন্তর্জাতিকভাবে স্বীকৃত শ্রেণীবিন্যাসের উপর ভিত্তি করে তাদের গায়ে লেবেল লাগানো হয়। বিভিন্ন গাছের ভিন্ন ভিন্ন প্রজাতিগুলিকে আরো ভালোভাবে বোঝার জন্য স্বজাতীয় বা ঘনিষ্ঠ গ্রুপের উদ্ভিদগুলি একই জায়গায় চাষ করা হয়। পার্কেও আমরা বিভিন্ন ধরনের এবং বিভিন্ন প্রজাতির উদ্ভিদ দেখতে পাই, কিন্তু সাধারণ পার্ক বা উদ্যানের সঙ্গে বোটানিক গার্ডেনের প্রধান পার্থক্য হল এই ধরনের বৃক্ষোদ্যানগুলিতে বিভিন্ন উদ্ভিদগোষ্ঠীর সংরক্ষণের জন্য এবং উদ্ভিদতত্ত্বের গবেষণার জন্য এবং বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে বিভিন্ন উদ্ভিদের বেড়ে ওঠার জন্য উপযোগী জমি তৈরী করে সেখানে জিম্নোস্পার্ম, পাইন ও তজ্জাতীয় উদ্ভিদের বাগিচা, স্ক্রু-পাইনের বাগিচা, অর্কিডের বাগিচা, বাঁশ ঝাড়, তাল গাছের বাগিচা, ক্যাকটাসের বাগিচা ইত্যাদি তৈরী করা হয়।

আগে বোটানিক গার্ডেন তৈরী করার পিছনে প্রাথমিক উদ্দেশ্য ছিল বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্ত থেকে গুরুত্বপূর্ণ অর্থকারী উদ্ভিদ সংগ্রহ করে তাদের সম্পূর্ণ ভিন্ন আবহাওয়া বা জলবায়ুতে বেড়ে ওঠার জন্য অভ্যস্ত করে তোলা, যাতে তাদের নতুন জায়গায় চাষ করা সম্ভব হয়। পরবর্তীকালে উদ্ভিদবিজ্ঞানীরা বিভিন্ন গবেষণার মাধ্যমে বাগিচিক ব্যবহারের উপযোগী আরো উন্নত মানের গুরুত্বপূর্ণ অর্থকারী উদ্ভিদ সৃষ্টি করেন বিভিন্ন পরীক্ষা নিরীক্ষা যেমন সংকরণ, নির্বাচন, বিভিন্ন ধরনের পরাগযোগ ইত্যাদি পদ্ধতির মাধ্যমে। এছাড়া বোটানিক গার্ডেন থেকে উদ্ভিদ সম্পর্কিত বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করা যায়, কারণ এইটি হল স্বজাতীয় এবং বিদেশী উদ্ভিদের একটি জীবন্ত সংগ্রহস্থল।

বর্তমানে বিশ্বে মোট ২০০০টি বোটানিক গার্ডেন আছে এবং ভারতবর্ষে আছে প্রায় ১২০টি (বিশ্ববিদ্যালয়, পৌর এবং আঞ্চলিক উদ্যানগুলি এই সংখ্যার অন্তর্ভুক্ত)। হাওড়া জেলায় অবস্থিত ভারতীয় বোটানিক গার্ডেন আগে ‘কোম্পানি বাগান’ নামে পরিচিত ছিল। বর্তমানে বিশ্বের সেরা ভূ-দৃশ্য (landscape) গার্ডেনগুলির মধ্যে অন্যতম কলকাতার রয়্যাল বোটানিক গার্ডেন, আচার্য জগদীশ চন্দ্র বসু ভারতীয় বোটানিক গার্ডেনে নামে পরিচিত। ভারতীয় বোটানিক গার্ডেনের ইতিহাস টেম্‌স নদীর তীরে অবস্থিত ইংল্যান্ডের কিউ বোটানিক গার্ডেনের অনুরূপ। কিউ বোটানিক গার্ডেন লন্ডন থেকে কয়েক মাইল দূরে অবস্থিত। কিউ বোটানিক গার্ডেন প্রতিষ্ঠিত হওয়ার ৫০ বছর পূর্বে অর্থনৈতিক ও বৈজ্ঞানিক উদ্দেশ্যে হাওড়া ভারতীয় বোটানিক গার্ডেন প্রতিষ্ঠিত হয়। প্রাথমিকভাবে একটি অনুর্বর এলাকায় ১৫ একর জমির ওপর ১৮৪১ সালে কিউ বোটানিক গার্ডেন প্রতিষ্ঠিত হয়। পরবর্তীকালে সুপরিচিত উদ্ভিদ বিজ্ঞানী স্যার উইলিয়াম হুকার, যিনি রয়্যাল বোটানিক গার্ডেন, কিউ-এর প্রথম পরিচালক ছিলেন তাঁর অধীনে ২৮৮ একর এলাকায় এই গার্ডেনের বিস্তৃতি লাভ হয়। অপরদিকে ১৭৮৭ সালে কোল রবার্ট কীড হুগলী নদীর তীরে কলকাতা থেকে কয়েক কিলোমিটার দূরে ৩০০ একর এলাকা জুড়ে রয়্যাল বোটানিক গার্ডেন প্রতিষ্ঠা করেন। এই গার্ডেনটি বর্তমানে ২৭৩ একর এলাকা জুড়ে বিস্তৃত এবং ঊনবিংশ শতকের মাঝামাঝি পর্যন্ত এই বৃক্ষোদ্যানটি পৃথিবীর প্রাচীনতম বৃক্ষোদ্যানগুলির মধ্যে অন্যতম এবং সবচেয়ে বেশী এলাকা জুড়ে বিস্তৃত বৃক্ষোদ্যান হিসাবে পরিচিত ছিল।



The Great Banyan Tree of AJCBIBG, Howrah



The Kyd's Monument at AJCBIBG, Howrah

বর্তমানে ২৭৩ একর এলাকা জায়গা জুড়ে ২৫ টি ভাগে বিভক্ত ১৩৭৭ প্রজাতির উদ্ভিদ এই বাগানটিকে একটি জীবন্ত সংগ্রহস্থলে রূপান্তরিত করেছে। এছাড়া এই বাগানটিতে ২৮টি হ্রদ আছে যারা পরস্পর সংযুক্ত এবং প্রতিটি হ্রদ গঙ্গা নদীর সঙ্গে স্নাইস এর মাধ্যমে সংযুক্ত। উদ্ভিদজগৎ সম্বন্ধে জ্ঞান অর্জন করার জন্য এবং কৌতূহল চরিতার্থ করার জন্য এই বাগানটি হল একটি অনন্য স্থান। এই বাগানটির শ্রেষ্ঠ আকর্ষণগুলির মধ্যে ‘গ্রেট বটবৃক্ষ’ হল উদ্ভিদজগতের মধ্যে একটি জীবন্ত আশ্চর্য। এই বাগানের অন্যান্য আকর্ষণগুলি হল বিগ পাম হাউস যেখানে করতল জাতীয় উদ্ভিদ যেমন লোডোইসিয়া মালডিভিকা *Lodoicea maldivica* (ডবল নারকেল পাম), ইজিপ্ট থেকে সংগৃহীত শাখাবিন্যাস করতল (Branching palm) যেমন হাইফেনে থেবাইকা *Hyphane thebaica*, সেন্চুরী পাম কোরাইফা ম্যাকরোপোডা (*Corypha macropoda*), আমাজন নদী থেকে সংগৃহীত জায়েন্ট লিলি - ভিক্টোরিয়া আমাজোনিকা (*Victoria amazonica*), বার্মা থেকে সংগৃহীত পুষ্প প্রদানকারী উদ্ভিদের রাণী - আমহাসটিয়া নোবিলিস (*Amherstia nobilis*), পাহাড়ি গোলাপ বা ভেনেজুয়েলা গোলাপ - ব্রাউনিয়া প্রজাতি (*Brownia sp.*), আফ্রিকা থেকে সংগৃহীত কল্পবৃক্ষ আদানসোনিয়া ডিজিটাটা (*Adansonia digitata*), আফ্রিকার সসেজ বৃক্ষ - কিগেলিয়া পিনাটা (*Kigelia pinata*), রসগোল্লা বৃক্ষ ক্রাইসোহাইলাম কাইনিটো (*Chrysohyllum cainito*), ক্যানন বল বৃক্ষ - কৌরোপিটা গুইয়ানেনসিস (*Couroupita guianensis*), পাগল বৃক্ষ টেরিগোটা আলাটা var ইরেগুলারিস (*Pterigota alata var irregularis*), এবং বাতিস্তন্ত বৃক্ষ - পারমেন্টিয়ারা সেরিফেরা (*Permentiera cereifera*) ইত্যাদি।

উদ্ভিদ জগৎকে বিলুপ্তির হাত থেকে রক্ষা করার জন্য বর্তমানে আচার্য জগদীশ চন্দ্র বসু বোটানিক গার্ডেনকে একটি সংরক্ষণ কেন্দ্র হিসাবে গড়ে তোলা হয়েছে। এই বাগানটি বর্তমানে দেশের নির্বাচিত বিদেশী প্রজাতি, বিরল এবং কবলিত প্রজাতির উদ্ভিদদের একটি নিরাপদ আবাসস্থল। ফলস্বরূপ, এই বাগানটি নির্বাচিত অর্থকারী, শোভাময় এবং ভেষজ উদ্ভিদ এবং তাদের বন্য বংশধরদের জীবাণু প্রাণরস সংগ্রহ (germ plasma collection)-স্থলে পরিণত হয়েছে। এছাড়াও এই বাগানটি উদ্ভিদের মূল্য এবং বিভিন্ন কৌতূহলী, সুন্দর, চিত্রাকর্ষক উদ্ভিদের আনন্দদায়ক প্রদর্শনীর মাধ্যমে শিক্ষামূলক কাজে এবং সাধারণ মানুষের মধ্যে উদ্ভিদজগৎ সম্বন্ধে সচেতনতা গড়ে তুলতে সহায়তা করে। এই বৃক্ষোদ্যানে এছাড়াও ফুল, পর্ণরাজি এবং বিভিন্ন উদ্ভিদের প্রদর্শনী হয় এবং বীজ ও চারাগাছের আদান প্রদানের আয়োজন করা হয়। সামগ্রিকভাবে বোটানিক গার্ডেন সম্পর্কিত সকল তথ্য এই বাগানটি থেকে পাওয়া যায়।

১৭৮৭ সালে এই বাগানটি প্রতিষ্ঠার সময়ে বাংলায় ‘গ্রেট বেঙ্গল দুর্ভিক্ষ’ দেখা দিয়েছিল, যার ফলে বাংলায় পরবর্তীকালে ফসল উৎপাদন ব্যাহত হয়। এই দুর্ভিক্ষের হাত থেকে রক্ষা পেতে সেই সময় বিভিন্ন ফসল এবং অর্থকারী উদ্ভিদ যেমন চা, কফি, মেহগনি, সেগুন, এলাচ, দারুচিনি, সিনকোনা, তুলা, নীল, জায়ফল, গোলমরিচ, লবঙ্গ, আখ, আলু, কোকো ইত্যাদি এবং অন্যান্য প্রজাতির প্রয়োজনীয় খাদ্য, সবজি, ফল, তেল, তন্তু, কাঠ এবং শোভাময় উদ্ভিদের চাষ এই ঐতিহাসিক বাগানটিতে শুরু হয়। দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নের জন্য এবং বাণিজ্যিক চাষের জন্য এই গার্ডেনে উৎপাদিত ফসল সেই সময় দেশের বিভিন্ন প্রান্তে বিতরণ করা হয়েছিল।

উদ্ভিদ-বিস্ময়

১। তিনটি ঘাস জাতীয় উদ্ভিদ — ধান, গম এবং ভুট্টা (Three Grasses—Rice, Wheat, Maize) :

সারা বিশ্বে তিনটি ভিন্ন সংস্কৃতি গড়ে ওঠার পিছনে তিনটি ঘাস পরিবারের উদ্ভিদের অবদান অনবদ্য। সমগ্র মানবজাতি এই তিনটি ঘাস পরিবার - ধান, গম ও ভুট্টাকে খাদ্য হিসাবে গ্রহণ করেছে।

ধান :

ধানের বিজ্ঞানসম্মত নাম *Oryza sativa* এবং এই উদ্ভিদটি *Poaceae* বা *Graminae* ঘাস পরিবারের অন্তর্গত। সম্ভবতঃ ধান হল মানবজাতির সবচেয়ে প্রাচীনতম খাদ্যশস্য। প্রত্নতাত্ত্বিক প্রমাণ অনুযায়ী প্রায় ৫০০০ বছর পূর্বে চীনের ইয়ংতেজ নদী উপত্যকা অঞ্চলে প্রথম ধান চাষ শুরু হয়েছিল এবং সেখান থেকেই বিশ্বের বিভিন্ন প্রান্তে ধান চাষ পদ্ধতি বিস্তৃতি লাভ করে। বর্তমানে ধান হল বিশ্বের এক তৃতীয়াংশ মানুষের মূল খাদ্য, প্রধানতঃ এশিয়া উপমহাদেশ অঞ্চলে। ধান হল বিশ্বের দ্বিতীয় বৃহত্তম উৎপাদিত খাদ্যশস্য। চীন থেকে খুব দ্রুত ধান চাষ পদ্ধতি আফ্রিকা, এশিয়া এবং ইউরোপে বিস্তৃতি লাভ করে। ভারতে প্রায় তিন হাজার বছর পূর্বে দেশীয় মানুষ দ্বারা ধান চাষের পদ্ধতি পরীক্ষিত হয়েছিল বলে মনে করা হয়। তবে স্পষ্ট প্রমাণ রয়েছে যে প্রায় ২৫০০ খ্রীষ্টপূর্বাব্দে হরপ্পা সভ্যতার সময়কালে মানুষ ধান চাষ শুরু করেছিল।



A view of rice cultivation in Mussoorie hills in India

ঐতিহাসিকদের অনুমান অনুযায়ী প্রাথমিকভাবে ভারতে দুটি প্রধান প্রকারের ধান যথা - ইন্ডিকা এবং জাপানিকা চাষ করা হত। উত্তর-পূর্ব ভারতের পূর্ব হিমালয় পার্বত্য অঞ্চলে ইন্ডিকা প্রজাতির ধান চাষ হত এবং জাপানিকা প্রজাতি প্রধানতঃ চাষ হত দক্ষিণ চীনে। কারো কারো মতে ধান শব্দটি তামিল শব্দ 'আরিস' থেকে এসেছে। সারা বিশ্বে ৪০০০০ প্রজাতির ধান পাওয়া যায়। এছাড়াও আফ্রিকান প্রজাতির ধান *Oryza glaberrima* নামে পরিচিত। ভারতে প্রায় ৮২৭০০টি লোক-প্রজাতির ধান পাওয়া যায় এবং পশ্চিমবঙ্গে প্রায় ৪১৫টি লোক-প্রজাতির এবং ৫০০০টি সাধারণ প্রজাতির ধান পাওয়া যায়, যার মধ্যে প্রায় ১৫০টি প্রজাতি চাষ করা হয়।

ভারতে উৎপাদিত গুরুত্বপূর্ণ ধানের প্রজাতিগুলি হল শতাব্দী, রাশি, শস্যশ্রী, ক্ষিতীশ, পিএনআর-৩৮১, মনসরোবর, স্বর্ণধান, শশী-সবিতা, মধুকর, ভূদেব, নিরাজা, জলপ্রিয়া, জীতেন্দ্র, সিএসআর-১০, সিএসআর-১৩, সিএসআর-২৭ প্রভৃতি।

বর্তমানে আন্টার্কটিকা ব্যতীত প্রতিটি মহাদেশে ধান চাষ এবং শস্য উৎপাদিত হয়। বিশ্বের প্রধান ধান উৎপাদনকারী দেশগুলি হল ভারত, চীন, জাপান, ইন্দোনেশিয়া, থাইল্যান্ড, বার্মা এবং বাংলাদেশ।

গম :

গম হল ঘাস পরিবারের অন্তর্ভুক্ত খাদ্যশস্য যার বীজ বিশ্বব্যাপী মূল খাদ্য হিসাবে ব্যবহৃত হয়। গমের বিভিন্ন প্রজাতিগুলি একত্রে *Triticum* নামে পরিচিত। *Triticum aestivum* প্রজাতির গম সবচেয়ে বেশী উৎপাদিত হয়। প্রত্নতাত্ত্বিক প্রমাণ অনুযায়ী প্রায় ৯৬০০ খ্রীষ্টপূর্বাব্দে ফার্টাইল ক্রিসেন্ট অঞ্চলে প্রথম গম চাষ শুরু হয়। ২০১৪ পরিসংখ্যান অনুযায়ী বিশ্বের সবচেয়ে বেশী জমিতে (২২০.৪ মিলিয়ন হেক্টর) গম চাষ করা

হয়। বিশ্ববাণিজ্যে গমের চাহিদা অন্যান্য খাদ্যশস্যের তুলনায় সবচেয়ে বেশী। ২০১৬ সালে বিশ্বে ৭৪৯ মিলিয়ন টন গম উৎপাদিত হয়েছে। ভূট্টার পরেই গম হল পৃথিবীর দ্বিতীয় উৎপাদিত খাদ্যশস্য। ১৯৬০ সাল থেকে গম ও অন্যান্য ফসলের উৎপাদন প্রায় তিনগুণ বৃদ্ধি পেয়েছে এবং অনুমান করা হচ্ছে একুশ শতকের মাঝামাঝি সময়ে এই উৎপাদন আরো দ্রুত বৃদ্ধি পাবে। খাদ্য প্রক্রিয়াকরণে ব্যবহৃত প্রোটিন গুটিন প্রধানতঃ গম থেকে পাওয়া যায়। তাই গমের চাহিদা দিন দিন বিশ্ববাণিজ্যে বৃদ্ধি পাচ্ছে।



A view of fertile Crescent



A view of wheat grains

গম হল শ্বেতসার জাতীয় খাদ্যের প্রধান উৎস। বিশ্বব্যাপী গম হল মানুষের খাবারের মধ্যে উদ্ভিজ্জ প্রোটিনের অন্যতম উৎস (১৩%)। এছাড়াও গম বিভিন্ন পুষ্টিকর উপাদান এবং খাদ্যতালিকাভুক্ত তন্তুর উৎস। বিভিন্ন প্রজাতির গম বিশ্বব্যাপী চাষ করা হয়। তাদের মধ্যে গুরুত্বপূর্ণ প্রজাতিগুলি হল *T. aestivum*, *T. spelta*, *T. durum*, *T. dicoccon*, *T. turgidum ssp.*, *T. monococcum*।

ভুট্টা:

ভুট্টা বা *Zea mays Poaceae* ঘাস পরিবারের অন্তর্ভুক্ত খাদ্যশস্য। মধ্য আমেরিকার লোকেরা প্রথম এই খাদ্যশস্যের চাষ শুরু করে। বর্তমানে এই ফসলটি পৃথিবীর তৃতীয় বৃহত্তম খাদ্যশস্য।



Maize (Corn)



Male and female flowers of Maize

বেশীরাভাগ ঐতিহাসিকরা বিশ্বাস করতেন যে মেক্সিকোর টেহুয়াকান উপত্যকায় প্রথম ভুট্টার চাষ শুরু হয়েছিল। সাম্প্রতিক গবেষণায় প্রমাণিত হয়েছে যে দক্ষিণ ও মধ্য মেক্সিকোর বলসাস নদী-উপত্যকা অঞ্চলে প্রথম ভুট্টার চাষ শুরু হয়েছিল। মেক্সিকো, মধ্য এবং দক্ষিণ আমেরিকা এবং আফ্রিকার কিছু অংশে ভুট্টা মূল খাদ্য হিসাবে ব্যবহৃত হয়। ইউরোপ এবং উত্তর আমেরিকায় ভুট্টা পশুখাদ্য হিসাবে ব্যবহৃত হয়। কানাডা এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে ভুট্টা কর্ন নামে পরিচিত। বর্তমানে কর্ন হল আমেরিকাবাসীদের খাদ্যে ব্যবহৃত কর্ন-শর্করার প্রধান উৎস।

২। মহান বটবৃক্ষ — একটি বিস্ময়কর উদ্ভিদ (The Great Banyan Tree - A plant marvel):

কলকাতার এ.জে.সি. বোস ইন্ডিয়ান বোটানিক গার্ডেনের মহান বটবৃক্ষটি Guinness's Book of World Records-এ স্থান পেয়েছে। এই বৃক্ষটির বিজ্ঞানসম্মত নাম *Ficus benghalensis*। বৃক্ষটি *Moraceae* পরিবারের অন্তর্ভুক্ত। এই বৃক্ষটির বয়স ২৫০ বছরের বেশী। এই বৃক্ষটি রোপণের ইতিহাস সম্বন্ধে কোনো সুস্পষ্ট ধারণা পাওয়া যায় নি। তবে ১৭৮৭ সালে গার্ডেন প্রতিষ্ঠার আগে *Phoenix* গাছের

(খেজুর জাতীয়) উপর এই গাছটি বিদ্যমান ছিল। ১৮৬৪ এবং ১৮৬৭ সালে সাইক্লোনের সময় এই বৃক্ষটির কিছু প্রধান শাখা ক্ষতিগ্রস্ত হলেও বৃক্ষটি বেঁচে গিয়েছিল। ১৯২৫ সালে এই বৃক্ষটির মূল কাণ্ড কাঠ পচনকারী ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হয়। ফলে বৃক্ষটির মূল কাণ্ডের ১৬ মিটার অংশ অপসারণ করা হয়। এই বৃক্ষের শাখাপ্রশাখা থেকে নির্গত অসংখ্য বায়বীয় শিকড় মাটিতে প্রবেশ করেছে। তাই বৃক্ষটি দেখলে মনে হয় যে বৃক্ষটির অসংখ্য কাণ্ড। বৃক্ষটির মূল কাণ্ডটি অপসারণের পর সেখানে একটি স্তম্ভ তৈরী করা হয়েছে। বর্তমানে এই মহান বটবৃক্ষটি ১.৮৯ হেক্টর বা ৪.৬৭ একর জমিতে বিস্তৃত এবং বৃক্ষটির আচ্ছাদনের পরিধি ৪৮৬ মিটার এবং উচ্চতম শাখার উচ্চতা ২৪.৫ মিটার। বর্তমানে এই বৃক্ষটির বায়বীয় শিকড়ের সংখ্যা প্রায় ৪ হাজার এবং এই শিকড়গুলি Proproot হিসাবে মাটিতে প্রবেশ করেছে।



৩। জায়েন্ট ওয়াটার লিলি (Giant Water Lily) :

ওয়াটার লিলি হল *Victoria* গোত্রের অন্তর্গত *Nymphaeaceae* পরিবারের অন্তর্ভুক্ত। এই গাছটির বড় সবুজ পাতা জলতলে ভেসে থাকে। *Victoria amazonica* গাছের পাতার ব্যাস প্রায় ৩ মিটার এবং বৃন্তের দৈর্ঘ্য প্রায় ৮ মিটার।



A view of *Victoria amazonica* in AICBIBG, Howrah

Victoria amazonica উদ্ভিদটি আমাজন নদীর অববাহিকায় গভীর জলে পাওয়া যায়। এই উদ্ভিদটির ফুল প্রথম রাতে সাদা রঙের হয় এবং দ্বিতীয় রাতে গোলাপী রঙের হয়। ফুলগুলির ব্যাস ৪০ সেমি এবং ফুলগুলির স্কার্ব বিটল দ্বারা পরাগ সংযোগ ঘটে। জায়েন্ট ওয়াটার লিলির আরেকটি প্রজাতি হল *Victoria cruziana*। এই প্রজাতিটি পারানা-পারাগুয়া অববাহিকায় পাওয়া যায়। এই প্রজাতির উদ্ভিদদের পাতা *V. amazonica* থেকে সামান্য ছোট হয় এবং পাতার নীচের রঙ বেগুনী। কিন্তু *V. amazonica* প্রজাতির উদ্ভিদদের পাতার নীচের রঙ লাল হয়। *V. cruziana* উদ্ভিদদের ফুল সন্ধ্যাবেলা প্রস্ফুটিত হয়। *Victoria* গাছের পাতা প্রায় ৫০ কেজি ওজন বহন করতে সক্ষম।

৪। জিঙ্কগো বাইলোবা (Ginkgo Biloba) :

Ginkgo biloba সাধারণত জিঙ্কগো বা জিঙ্ককো উদ্ভিদ বা Maidenhair উদ্ভিদ নামে পরিচিত। এই উদ্ভিদটি *Ginkgophyta* পরিবারের অন্তর্ভুক্ত একমাত্র জীবন্ত প্রজাতি। এই পরিবারের অন্যান্য প্রজাতিগুলি বিলুপ্ত হয়ে গিয়েছে, যাদের অস্তিত্ব ২৭০ মিলিয়ন বছর পুরানো জীবাশ্মে পাওয়া যায়। চীনে এই গাছের চাষ

করা হয়। ভেষজ ঔষধি প্রস্তুতিতে এবং খাদ্যের উৎস হিসাবে এই উদ্ভিদটি ব্যবহৃত হয়।



A Ginkgo biloba



Leaves & Fruits

কার্ল লিনিয়াস ১৭৭৭ সালে প্রাথমিকভাবে এই উদ্ভিদের বর্ণনা করেছিলেন। এই উদ্ভিদের উচ্চতা ১৩০ ফিটের বেশী এবং উদ্ভিদটির আয়ু ১০০০ বছরের বেশী। চীনে এই প্রজাতির কিছু গাছ ২৫০০ বছর পুরানো। এই উদ্ভিদটি জীবন্ত জীবাশ্ম হিসাবে পরিচিত।

জিঙ্কগো বাইলোবা একটি অতি পরিচিত সবচেয়ে বিক্রয়যোগ্য ভেষজ ঔষধ। এই উদ্ভিদের শুকনো পাতা থেকে নিঃসৃত উপাদান তরল, ক্যাপসুল এবং ট্যাবলেট হিসাবে ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন রোগ উপশমে মানুষ এই ঔষধ ব্যবহার করে, যেমন — রক্তের রোগ, স্মৃতিশক্তির সমস্যা, হৃদরোগ সংক্রান্ত সমস্যা, চোখের সমস্যা ইত্যাদি।

জিঙ্ককোর পাতা থেকে নিঃসৃত উপাদানের প্রধান রাসায়নিক উপাদানগুলি হল — টারপেনয়েড, ফ্লাভোনয়েড, অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট যেগুলি অক্সিডেশনের ফলে কোষের যে ক্ষতি হয় তা প্রতিরোধ করে। এছাড়া অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট ক্যান্সারের ঝুঁকি হ্রাস করতে সক্ষম।

৫। রাফ্লেসিয়া (Rafflesia – the Largest Flower) :

রাফ্লেসিয়া একটি পরজীবী অপুষ্পক উদ্ভিদ। ব্রিটিশ প্রকৃতিবিদ এবং সিঙ্গাপুরের প্রথম রাজ্যপাল স্যার স্ট্যামফোর্ড বিংলি রাফেল (১৭৮১-১৮২৬) প্রথম এই উদ্ভিদটি আবিষ্কার করেন। এই উদ্ভিদের ২৮টি প্রজাতি আছে এবং এই প্রজাতিগুলি দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া, ইন্দোনেশিয়া, মালয়েশিয়া, থাইল্যান্ড এবং ফিলিপিন্সে পাওয়া যায়। এই উদ্ভিদটির কান্ড, পাতা বা সত্যিকারের শিকড় নেই। শুধু বাইরে থেকে ফুলের পাঁচটি পাঁপড়ি দেখতে পাওয়া যায়। *Rafflesia arnoldii* প্রজাতির ফুলের ব্যাসার্ধ প্রায় ১০০ সেমি এবং ওজন প্রায় ১০ কেজি। এই উদ্ভিদের সবচেয়ে ছোট প্রজাতির ফুলের ব্যাসার্ধ ১২ সেমি। এই ফুলটি দেখতে এবং ফুলটির গন্ধ পচা মাংসের মত। তাই এই ফুলটির স্থানীয় নাম Corpse flower বা Meat flower। এই দূষিত গন্ধ কীটপতঙ্গ যেমন মাছিকে আকর্ষণ করে, ফলে পরাগরেণু পুরুষ ফুল থেকে স্ত্রী ফুলে পরিবাহিত হয়। এই উদ্ভিদের বেশীরভাগ প্রজাতিরই পুরুষ এবং স্ত্রী ফুল আলাদা হয়। কিছু বন্য স্তন্যপায়ী প্রাণী এই উদ্ভিদের ফল খাওয়ার সময় চারদিকে বীজ ছড়িয়ে দেয়।



রাফ্লেসিয়া ইন্দোনেশিয়ার জাতীয় ফুল।

৬। ওয়েলউইস্‌চিয়া মিরাবিলিস (Welwitschia Mirabilis – the Longest Living Plant) :

অস্ট্রেলিয়ান উদ্ভিদবিজ্ঞানী এবং চিকিৎসক ফ্রেডরিচ্ ওয়েলউইস্‌চ-এর নাম অনুসারে এই উদ্ভিদটির নামকরণ করা হয়েছে। কারণ উনি প্রথম ১৮৬৯ সালে এই উদ্ভিদটির বর্ণনা করেছিলেন। *Welwitschia* হল *Welwitschiaceae* পরিবারের একমাত্র জীবন্ত গোত্র। এই উদ্ভিদটি সাধারণত জীবন্ত জীবাশ্ম নামে পরিচিত। এটি একটি জিমনোস্পার্ম জাতির উদ্ভিদ এবং Tree tumbo নামে পরিচিত। *Welwitschia mirabilis* উদ্ভিদটি নামিবিয়ান মরুভূমি অঞ্চলে পাওয়া যায়। এই প্রজাতির উদ্ভিদটি দ্বিবীজপত্রী এবং পুরুষ ও স্ত্রী উদ্ভিদ আলাদা হয়। বিভিন্ন কীটপতঙ্গ এই উদ্ভিদের প্রজনন ঘটায়। এই উদ্ভিদের বয়স নির্ণয় করা খুব কঠিন। তবে বেশীরভাগ উদ্ভিদই ১০০০ বছরের বেশী সময় বেঁচে থাকে। এই প্রজাতির কিছু উদ্ভিদ ২০০০ বছরেরও বেশী সময় বেঁচে থাকে।



৭। কল্পবৃক্ষ (Baobab Tree) :

কল্পবৃক্ষের প্রজাতিগুলির মধ্যে *Adansonia digitata* (বাওবাব) সর্বাধিক বিস্তৃত এবং এই গাছ আফ্রিকা মহাদেশে জন্মায়। কল্পবৃক্ষের আঞ্চলিক নাম Dead-rat tree এবং Cream of tartar tree। ভূগর্ভস্থ জল এবং বৃষ্টিপাতের পরিমাণের উপর এদের বেড়ে ওঠা নির্ভর করে। এই উদ্ভিদের সর্বাধিক বয়স ১৫০০ বছর। এই বৃক্ষটি ঐতিহ্যগতভাবে খাদ্য, জল, স্বাস্থ্যগত প্রতিকার বা আশ্রয়স্থলের উৎস হিসাবে খুবই মূল্যবান এবং এই বৃক্ষকে কেন্দ্র করে বহু কুসংস্কার রয়েছে। এই বৃক্ষগুলি এককভাবে বেড়ে ওঠে এবং এই গাছগুলি সাভানা অঞ্চলের স্বাতন্ত্র্যসূচক উপাদান। এই বৃক্ষের পাতা শুকনো মরসুমে বারে যায় এবং বছরের ন'মাস পাতাশূণ্য থাকে।



Baobab Tree



Flower



Visitors at Baobab

এই গাছের উচ্চতা প্রায় ৫ থেকে ২৫ মিটার, কান্ডটি বোতল আকৃতির এবং পরিধি প্রায় ১০-১৪ মিটার। গাছটির শিকড়ের বিস্তৃতি গাছের উচ্চতার থেকেও বেশী। এই কারণে গাছগুলি শুষ্ক জলবায়ুতে বেঁচে থাকতে সক্ষম। গাছটির কান্ড মসৃণ ও চকচকে, লালচে বাদামী বা ধূসর বর্ণের হয়। গাছের বাকল কর্কের মত, শাখাগুলি বিস্তৃত এবং চওড়া।

প্রাক-গ্রীষ্মকালে দক্ষিণ গোলার্ধে এই গাছে বড় বড় সাদা রঙের ফুল হয়। ফুলগুলি প্রায় ১২ সেমি বড় হয় এবং সন্ধ্যাবেলায় ফুলগুলি ফোটে এবং এক রাত্রি ফুটে থাকে। ২৪ ঘন্টা পরে যখন ফুলগুলির রঙ বাদামী হয়ে যায় তখন ফুলগুলি বারে পড়ে।

এই গাছের ফলগুলি বড় ডিম্বাকৃতি হয় এবং বীজগুলি খুব শক্ত, কালো ও কিডনী আকৃতির হয়।

কম্পবৃক্ষ আফ্রিকা মহাদেশের একটি ঐতিহ্যবাহী খাদ্য-উদ্ভিদ। যেহেতু এই বৃক্ষ থেকে উন্নতমানের পুষ্টিকর খাদ্য পাওয়া যায় এবং খাদ্য নিরাপত্তা বৃদ্ধি করে, গ্রামীণ অঞ্চলের উন্নতি ও ভূমির উর্বরতা বজায় রাখায় জন্য এই উদ্ভিদ প্রস্তাবিত হয়েছে।

৮। ডাবল কোকোনাট (The Double Coconut) :

Lodoicea তাল পরিবারের অন্তর্ভুক্ত একমাত্র গোত্র যা সাধারণত Sea coconut বা Double coconut নামে পরিচিত। *Lodoicea maldivica* হল একমাত্র প্রজাতি যা সিসিলিস্ দ্বীপপুঞ্জে পাওয়া যায়।

এই গাছটির উচ্চতা প্রায় ২৫-৩৪ মিটার। এই গাছের পাতাগুলি পাখার আকৃতিবিশিষ্ট, ৭-১০ মিটার লম্বা, ৪.৫ মিটার চওড়া এবং ছোট কান্ডের সাথে (৪ মিটার) পাতাগুলি যুক্ত থাকে। এই উদ্ভিদটি দ্বিবীজপত্রী, পুরুষ এবং স্ত্রী উদ্ভিদ আলাদা হয়। এই উদ্ভিদের পুরুষ ফুলগুলি ১০ বছর ধরে পরাগরেণু উৎপাদনে সক্ষম। গাছটির পরিপক্ব ফলের ব্যাস ৪০-৫০ সেমি এবং ওজন ১৫-৩০ কেজি। এই গাছের বীজ উদ্ভিদ জগতের মধ্যে সবচেয়ে বড়। গাছটির ফল পাকতে প্রায় ৬-৭ বছর সময় লাগে এবং অঙ্কুরোদ্যম হতে আরো ২ বছর সময় লাগে।



A Shell of Double Coconut



Double Coconut in AJCIBIG, Howrah

পূর্বে *Lodoicea* মালদ্বীপ কোকোনাট নামে পরিচিত ছিল। আঠারোশো শতকের পূর্বে সিসিলিস্ দ্বীপপুঞ্জে এই গাছের অস্তিত্বের প্রমাণ পাওয়া যায়।

৯। এনসেফালোরটাস উডি (Encephalortus Woodii – the Loneliest Plant in the World) :

Encephalortus woodii উদ্ভিদটি *Encephalartos* গোত্রের অন্তর্ভুক্ত বিরল প্রজাতির সাইকাদ। এই উদ্ভিদটি আফ্রিকার KwaZulu-Natal-এর Ngoye ফরেস্টে পাওয়া যায়। বিশ্বের বিরল উদ্ভিদগুলির মধ্যে এটি অন্যতম। ডারবান বোটানিক গার্ডেনের তত্ত্বাবধায়ক এবং নাটাল গভর্নমেন্ট হারবেরিয়ামের পরিচালক জন মেডলি উড ১৮৯৫ সালে দক্ষিণ আফ্রিকায় এই গাছটি আবিষ্কার করেন।



এই উদ্ভিদটি তাল গাছের মত দেখতে হয় এবং গাছটির উচ্চতা প্রায় ৬ মিটার ও কান্ডের ব্যাস প্রায় ৩০-৫০ সেমি হয়। কান্ডটি নীচের দিকে মোটা হয় এবং ৫০-১৫০টি পাতা গাছের মাথায় মুকুটের মত সজ্জিত থাকে। গাছের পাতাগুলি চকচকে, গা সবুজ বর্ণের এবং ১৫০-২৫০ সেমি লম্বা হয়।

E. woodii গাছটির পুরুষ এবং স্ত্রী উদ্ভিদ আলাদা হয়, যদিও এখনো পর্যন্ত এই উদ্ভিদের কোনো স্ত্রী

গাছ আবিষ্কৃত হয় নি।

১০। সিকিম সোলজার (Sikkim Soldier) :

Rheum nobile বা Sikkim rhubarb একটি দানবাকৃতি ঔষধি গাছ যারা হিমালয়, উত্তর-পূর্ব আফগানিস্তান, উত্তর পাকিস্তান, ভারত, নেপাল, সিকিম, ভুটান এবং তিব্বত, মায়ানমারের আল্পাইন জোনের ৪০০০-৪৮০০ মিটার উচ্চতার অধিবাসী।

এই উদ্ভিদটি *Rheum* প্রজাতির একটি অসাধারণ উদ্ভিদ যার উচ্চতা প্রায় ১-১২ মিটার।



Illustration of *Rheum nobile*



Habit

R. nobile উদ্ভিদ glasshouse plant নামে পরিচিত। স্থানীয় লোকদের কাছে এই গাছটি Chuka নামে পরিচিত এবং এরা এই গাছের কাণ্ড খাদ্য হিসাবে গ্রহণ করে। গাছটির কাণ্ডের ফাঁপা অংশে প্রচুর পরিমাণে স্বচ্ছ জল থাকে।

১১। টাইটান আরুম (Titan Arum) :

Amorphophallus titanum উদ্ভিদটি Titan arum নামে পরিচিত বিশ্বের সবচেয়ে বড় শাখাবিহীন পুরুষ-মঞ্জরীবিশিষ্ট উদ্ভিদ। তবে তালিপট তালগাছের পুষ্পমঞ্জরী এই উদ্ভিদের থেকে বড় এবং শাখায়ুক্ত হয়।

এই গাছের ফুল থেকে পচা মাংসের মত গন্ধ নির্গত হয়। এই কারণে এই ফুলগুলি *Rafflesia* গোত্রের ফুলের মত Corpse flower বা Corpse plant নামে পরিচিত। এই উদ্ভিদটি সুমাত্রা, ইন্দোনেশিয়া এবং মালয়েশিয়ান বোর্নিওর রেইন ফরেস্টে পাওয়া যায়। এই উদ্ভিদের পুষ্পমঞ্জরীটি ৩ মিটার উচ্চ গাঢ় লাল রঙের হয় এবং ফুল থেকে নির্গত পচা মাংসের গন্ধ বিভিন্ন কীটপতঙ্গকে আকর্ষণ করে যারা ফুলের পরাগ-সংযোগে সাহায্য করে। গাছটির পুরুষ এবং স্ত্রী পুষ্প একই পুষ্পমঞ্জরীতে থাকে। প্রথমে স্ত্রী পুষ্পগুলি প্রস্ফুটিত হয় এবং এর এক বা দু'দিন পরে পুরুষ পুষ্পগুলি প্রস্ফুটিত হয়। এর ফলে স্বপরাগ-সংযোগ প্রক্রিয়া ব্যাহত হয়।



Titan Arum – flower

প্রতি বছর এই গাছের পুরানো পাতাগুলির মৃত্যু হয় এবং নতুন পাতা জন্মায়। এই পাতাগুলির দৈর্ঘ্য প্রায় ৬ মিটার এবং প্রস্থ প্রায় ৫ মিটার। এই গাছটিতে পুষ্পমঞ্জরী আসতে ৭-১০ বছর সময় লাগে।

১২। মাংশাসী গাছ (Carnivorous plants) :

কলসপত্রী উদ্ভিদ হল একটি মাংশাসী গাছ যার পাতাগুলি পরিবর্তিত হয়ে চোরা গর্তের মত ফাঁদ (Pitfall trap) তৈরী করে এবং গর্তটি হজমে সক্ষম তরল দ্বারা পূর্ণ থাকে। কলসপত্রী উদ্ভিদ *Nepenthaceae* এবং *Sarraceniaceae* পরিবারের অন্তর্গত। *Nepenthaceae*-এর একমাত্র গোত্র হল *Nepenthes*। এই গোত্রের অন্তর্গত ১০০টি প্রজাতি আছে। এই পরিবারের কলসপত্রী উদ্ভিদদের কলসীর মত অংশটি লতার প্রান্তের পরিবর্তিত অংশ থেকে তৈরী হয়। *Sarraceniaceae* পরিবারের অন্তর্গত তিনটি গোত্র আছে। এই পরিবারের কলসপত্রী উদ্ভিদদের কলসীর মত অংশটি আনুভূমিক রাইজোম থেকে সৃষ্টি হয় এবং সম্পূর্ণ পাতাটি কলসীর আকার ধারণ করে।



Nepenthes



Darlingtonia



Sarracenia

কীটপতঙ্গরা কলসপত্রী উদ্ভিদের গঠন বা রঙ দ্বারা প্রলুব্ধ হয় এবং কলসপত্রী উদ্ভিদদের উপর গিয়ে বসে। এই উদ্ভিদের কলসীর মত অংশটির বেড় পিচ্ছিল হওয়ার জন্য কীটপতঙ্গগুলি কলসীর মত অংশে পড়ে যায় এবং কলসীর ভেতরের তরল পদার্থ ফাইটোটোক্সিনমাটাতে আটকে যায়, ফলে আর বাইরে বেরিয়ে আসতে পারে না এবং কীটপতঙ্গগুলি এই তরলে দ্রবীভূত হয়ে যায়।



Cephalotus



Heliamphora

যে সকল অঞ্চলের মাটিতে খনিজ পদার্থ বা অম্ল জাতীয় উপাদানের ঘাটতি থাকে, সেই মাটিতেই এই মাংশাসী উদ্ভিদগুলি বেঁচে থাকতে সক্ষম হয়।

আমাদের উদ্ভিদজগৎ এই ধরনের বহু বিস্ময়কর এবং কৌতূহলোদ্দীপক উদ্ভিদ দ্বারা পরিপূর্ণ।

Prepared by :

Dr. Saheed Shahul Hameed

Scientist - 'D', AJC Bose Indian Botanic Garden

Botanical Survey of India (BSI)

Howrah, West Bengal, India

Translated by :

Dr. Anindita Saha

Research Associate, University of Sussex

United Kingdom

Funded by :

Art & Humanities Research Council, United Kingdom

Organised by :

Centre for World Environmental History, University of Sussex

Royal Botanic Gardens, KEW

Ministry of Environment, Forest & Climate Change

Botanical Survey of India

Indian Museum, Kolkata