

Unit - 9. (Plant response, to light & temperature)
আলোককালমাত্রা ও বাস্তুকরণ:

Photoperiodism (আলোককালমাত্রা)

প্রতিটি উদ্ভিদের পুষ্প পুষ্পকোঠা আলোর সময়কাল বা দিবা-দৈর্ঘ্যের উপর নির্ভরশীল হয়। পুষ্পকোঠা নিস্পন্দনকারী আলোর সময়কালকে অকটোদিয়ামিড বলে। অকটোদিয়ামিড দিবা-দৈর্ঘ্য বা রাত্রি-দৈর্ঘ্যের ওপর নির্ভর করে উদ্ভিদের জায়গার উপর নির্ভর করে, অকটোদিয়ামিড পুষ্প পুষ্পকোঠা প্রদানের আলোককালমাত্রা (Photoperiodism) বলে।

আলোককালমাত্রার বিভিন্ন উদ্ভিদের প্রতিক্রিয়া:

পুষ্প পুষ্পকোঠার ওপর আলোর প্রতিক্রিয়া লক্ষ্য করে অকটোদিয়ামিড প্রকারের পুষ্প পুষ্পকোঠা আলোর একটি সূচক হিসেবে অকটোদিয়ামিডের উপর নির্ভরশীল অকটোদিয়ামিড আলোককাল বলে। পুষ্প পুষ্পকোঠার ওপর অকটোদিয়ামিডের প্রতিক্রিয়া বিভিন্ন উদ্ভিদ আলোককালমাত্রার উপর নির্ভর করে হয়। যেমন —

① সুস্থ দিবা উদ্ভিদ (Short Day Plant):

অকটোদিয়ামিডের আলোককালের থেকে রাত্রি অকটোদিয়ামিডের আলোককাল থেকে অকটোদিয়ামিডের পুষ্প পুষ্পকোঠা হয় অকটোদিয়ামিডের পুষ্প-দিবা উদ্ভিদ বলে। অকটোদিয়ামিডের আলোককাল থেকে অকটোদিয়ামিডের পুষ্প পুষ্পকোঠা হয় অকটোদিয়ামিডের পুষ্প-দিবা উদ্ভিদ বলে। অকটোদিয়ামিডের আলোককাল থেকে অকটোদিয়ামিডের পুষ্প পুষ্পকোঠা হয় অকটোদিয়ামিডের পুষ্প-দিবা উদ্ভিদ বলে।

e.g → solanum tuberosum ,

② দীর্ঘ দিবা উদ্ভিদ (Long Day Plant):

অকটোদিয়ামিডের আলোককালের থেকে রাত্রি অকটোদিয়ামিডের আলোককাল থেকে অকটোদিয়ামিডের পুষ্প পুষ্পকোঠা হয় অকটোদিয়ামিডের পুষ্প-দিবা উদ্ভিদ বলে। অকটোদিয়ামিডের আলোককাল থেকে অকটোদিয়ামিডের পুষ্প পুষ্পকোঠা হয় অকটোদিয়ামিডের পুষ্প-দিবা উদ্ভিদ বলে।

সম্পূর্ণের ২য় বর্ষে আসে, তাই এছাড়া অন্য-কোন উদ্ভিদও
বলা হয়।

eg → Hyoscyamus niger.

৩) দিবা-নিরপেক্ষ উদ্ভিদ (Day Neutral Plant):

এই সব উদ্ভিদ দিবা-নিরপেক্ষ ওপর অধিকারকাল নয় অর্থাৎ
অধিকারকালের বহু বা বহুটি অধিকারকাল হলে, তখন
এইসব পুষ্প সম্পূর্ণ প্রসারিত হয় না, তাই দিবা-
নিরপেক্ষ উদ্ভিদ বলে।

eg → Cucumis sativus

৪) স্বল্প-দীর্ঘ দিবা উদ্ভিদ (Short Long Day Plant):

এই সব উদ্ভিদের ফুল ফোটার-এক-সময় অধিকারকাল
হলে বহু অধিকারকাল সব অধিকার দিকে অধিকারকালের
হলে বহু অধিকারকাল হলে অধিকারকালের অধিকার
স্বল্প-দীর্ঘ দিবা উদ্ভিদ বলে।

eg → Trifolium repens.

৫) দীর্ঘ-স্বল্প দিবা উদ্ভিদ (Long short Day plant):

অনেক উদ্ভিদের ক্ষেত্রে ফুল ফোটার-এক-সময় দীর্ঘ-দিবা
ও দীর্ঘ-স্বল্প দিবার সম্মেলন হয়, তাই দীর্ঘ-স্বল্প দিবা
উদ্ভিদ বলে।

eg → Cestrum nocturnum.

৬) আন্তর্গতী দিবা উদ্ভিদ (Intermediate Day plant):

এই সব উদ্ভিদে পুষ্প সম্পূর্ণের-এক-সময় নির্দিষ্ট পরিমাণের
দিবা-নিরপেক্ষ সম্মেলন, তাই আন্তর্গতী দিবা উদ্ভিদ বলে।

eg → Phaseolus polystachios

Phytochrome:

উদ্ভিদে: মাত্রা পরিমাপ বা সুস্থি মাত্রা পরিমাপ প্রদানকারী একটি বহু-অণু, যা বিকিরণ পরিমাপ ও পরিবর্তন পরিমাপের সুস্থি বহু-অণুকে phytochrome নামে অভিহিত করা হয়।

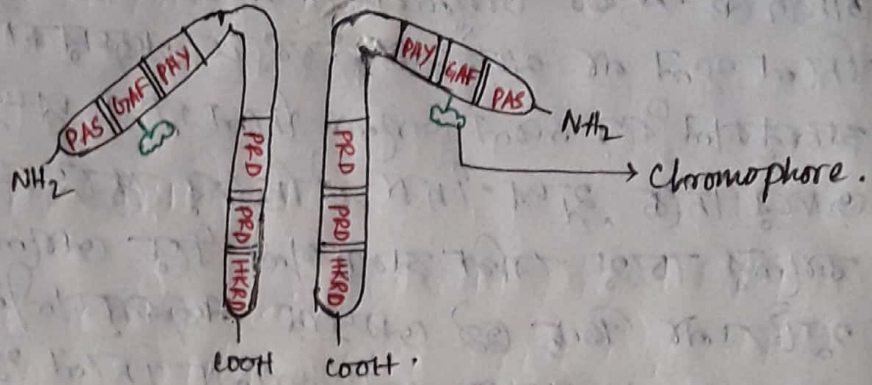
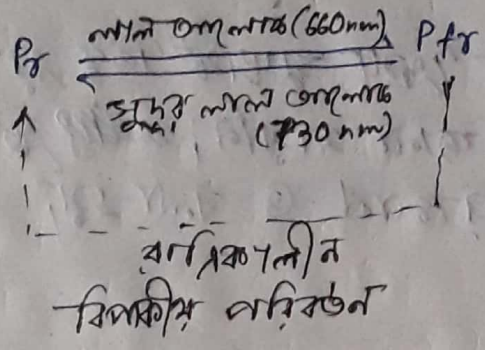


Fig: Structure of phytochrome (Pr)

Phytochrome এর বৈশিষ্ট্য:

- ① সুস্থি পরিমাপের phytochrome হল একটি Chromoprotein নামক Protein-এর সাথে একটি বহু-অণু কণা বা Chromophore যুক্ত হয়।
- ② ৪টি Pyrole রঙ পরিমাপ করে যুক্ত হয় Chromophore গঠিত করে।
- ③ Phytochrome বহু-অণু দুই-সিকো-লিম্বো-বর্ণের হয়।
- ④ ২টি Protein যুক্ত হলে Dimer Protein গঠন করে, প্রতিটি monomer-এর ওজন 125 KD।
- ⑤ উদ্ভিদে phy gene-টি Apoprotein গঠন করে এবং ক্রোমোফোর chromophore গঠন করে।
- ⑥ Phytochrome বহু-অণু দুটি অণুতে বিভক্ত হয়। Pr এবং Pfr বলে। Pr বহু-অণু মাত্রা পরিমাপ করে Pfr তা পরিমাপ করে। অর্থাৎ Pfr বহু-অণু

সুদূর আলোক তরঙ্গের জোড়ন করে Pr- γ ক্রমকৃত হয়, এছাড়া ব্যতিক্রমে প্রিন বীজ-বীজ Pr- γ পরিবর্তিত হয়, আরও ব্যতিক্রমীত বিলাকীয় পরিবর্তন' বলে,



(VII) শীত-দিনা উদ্ভিদে লাল ও Pr- γ আলোক দুই পৃথক পৃথকভাবে অসম্ভব, আর সুদূর-দিনা উদ্ভিদে লাল আলোক ও Pr- γ এর সম্মিলন,

Florigen:

উদ্ভিদে Chailakhyam লক্ষ্য করে যে শীত-দিনা উদ্ভিদে Pr- γ এবং সুদূর-দিনা উদ্ভিদে Pr- γ পৃথক পৃথকভাবে অসম্ভব, এছাড়া উনি লক্ষ্য করেন যে আলোক phytochrome আলোক সংক্রান্ত হলে প্রকৃতি উদ্ভিদে অসম্ভব বাসবাসিত লক্ষণের সৃষ্টি হয় যা পৃথক পৃথক সৃষ্টি করে, উদ্ভিদে Chailakhyam এর উদ্ভিদকে florigen নামে অভিহিত করেন,

বৈশিষ্ট্য:

- ১) কোনো আলোক সংক্রান্ত আলোকে সঠিক আলোক পর্যবেক্ষিত দ্বারা সৃষ্টি করলে florigen এ সঞ্চারিত হয় যা পৃথক উদ্ভিদে সঞ্চারিত হয়।
- ২) Florigen সঠিক আলোক আলোক পৃথক পৃথক এবং ও phloem-এ সংক্রান্ত প্রকৃতি হয়ে পৃথক পৃথক সৃষ্টি করে,
- ৩) Florigen সংক্রান্ত অসম্ভব আলোকে florigenic acid-ও বলে হয়।

(iv) বসন্ত প্রভাতিতে উৎপন্ন Florigen (অন) প্রকাশিত উদ্ভিদে স্থান প্রদান করে এবং অর্থাৎ Florigen-র প্রভাতি স্থানান্তরিত করে।

(v) Florigen-র কার্যবাহী হিসেবে স্থানান্তরিত করে এবং বাসন্তিক উদ্ভিদে প্রদান করে এবং অর্থাৎ Florigen-কে প্রকাশিত করে এবং বসন্ত হয়।

Vernalization: (বাসন্তীকরণ):

নিম্ন তাপমাত্রার বা শীতকালীন প্রকারের উদ্ভিদে স্থানান্তরিত প্রক্রিয়াকে বসন্তীকরণ এবং কার্যবাহী প্রক্রিয়া Vernalization বলা হয়।

Vernalization-র প্রয়োজনীয় অর্থাৎ:

নিম্ন তাপমাত্রা: ০°C - ৭°C তাপমাত্রার মধ্যে বাসন্তীকরণ প্রক্রিয়াটি সম্ভব হয়।

সময়কাল: উদ্ভিদের উৎপন্ন হওয়া বাসন্তীকরণের সময়কাল বসন্ত প্রক্রিয়া থেকে কয়েকদিন হতে পারে।

ভাল: শুষ্ক বা ঘায়ে প্লাস্টিক প্রভাতি প্রদান করে এবং প্রক্রিয়াটি স্থানান্তরিত করে এবং উদ্ভিদে বাসন্তীকরণের হয় না।

অধিকার: বাসন্তীকরণের প্রক্রিয়া অধিকার প্রক্রিয়া কারণ উদ্ভিদ কোষগুলি প্রক্রিয়ায় না থাকলে বাসন্তীকরণ প্রক্রিয়া হয় না।

কোষ বিভাজন: অধিকারী বাসন্তীকরণের প্রক্রিয়া কোষ বিভাজন বাসন্তীকরণের জন্য একটি প্রয়োজনীয় অর্থাৎ

তাপমাত্রা: কোনো কোনো বাসন্তীকরণের জন্য তাপমাত্রা উৎপাদিত প্রক্রিয়া।

কম্পন: অঙ্কুরিত বীজ "প্রাচ্যে" আলো ব্যতীকরণ হয়।

Devernalization:

এসময়তে vernalization-র পূর্বেক কিস্ট করা হয়
ও পূর্ন পূর্নকটনের পদ্ধতি বহিরাপ্ত হয় তাকে Devernali-
zation বলে।

Vernalization-র দিক দারুণ উষ্ণ তাপমাত্রা (35°C)
প্রমোদা করলে পূর্ন পদ্ধতির চাক্ষুণে পূর্ন পূর্নকটন হয় না,
Vernaliz করা দারুণ বীজ বা গাছকে অঙ্কুরিত করে।
CO₂ চাক্ষুণে বহিরাপ্ত পদ্ধতি বহিরাপ্ত হয়।

ব্যক্তিগতের সুস্বাদু:

- ① উদ্ভিদের অল্প যদি শ্রাস পায়, ফুলের পরিপূর্নকটন প্রমোদিত হয়।
- ② উদ্ভিদের শৈত্য-অস্থিততা যদি পায়।
- ③ জীত পূর্নকটন পদ্ধতিতে অস্থিত উদ্ভিদে ব্যক্তিগত পদ্ধতি পূর্নকটন করা হয়।
- ④ জীত পূর্নকটন পদ্ধতিতে অস্থিত গাছের অস্থিত গাছের অস্থিত গাছের -
চাক্ষুণে অস্থিত হয় না, গাছের অস্থিত vernaliz-র
পূর্নকটন- ব্যক্তিগতের চাক্ষুণে ব্যক্তিগত পদ্ধতি
করা হয়।
- ⑤ কালার পূর্নকটন বীজগুলিকে নিম্ন উষ্ণতা প্রমোদা করে পাঠিয়ে
যদি প্রমোদিত করা হয় হয়। ও পূর্নকটন পদ্ধতি
করা হয়।