

Sensitivity of Crops to Weather & Climate

**Agro-Meteorological Information Systems
Development Project
Component-C of Bangladesh Weather and
Climate Services Regional Project
Department of Agricultural Extension
(DAE), Ministry of Agriculture, Bangladesh**

Districtwise Distribution of Major Crops in Bangladesh

বাংলাদেশে জেলা ভিত্তিক উৎপাদিত প্রধান কসলসমূহ

ক্রমিক নং	জেলা	গম	চুড়া	আম	পেঁপে	টানাখানাম	বগুড়া	সরিষা	মুগ	অন্যান্য কসল
১	দিনাজপুর	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	আম, সিঁচু, পাট
২	বগুড়া	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	পাট
৩	রাজশাহী	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	আম, সিঁচু, পাট, পেঁপে
৪	রংপুর	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	আম, সিঁচু, পাট, পেঁপে
৫	পঞ্চগড়	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	পাট
৬	নীলফামারী	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	পাট
৭	কুষ্টিয়া	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	পাট
৮	পাবনা	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	সিঁচু, পাট, পেঁপে
৯	নওগাঁ	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	আম, পাট
১০	সিরাজগঞ্জ	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	পাট
১১	সিলেট	×	×	✓	×	×	✓	×	×	×
১২	নেত্রকোনা	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	পাট
১৩	মৌলভীবাজার	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	×
১৪	কিশোরগঞ্জ	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	পাট
১৫	ঢাকা	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	পাট
১৬	ময়মনসিংহ	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	সিঁচু, পাট,
১৭	টাঙ্গাইল	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	পাট
১৮	কুমিল্লা	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	পাট
১৯	চাঁদপুর	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	সয়াবীন, পাট
২০	চট্টগ্রাম	×	×	✓	×	✓	✓	✓	×	সিঁচু
২১	রাঙ্গামাটি	×	×	×	×	×	×	✓	×	×
২২	কক্সবাজার	×	✓	✓	×	×	×	✓	×	×
২৩	ফরিদপুর	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	পেঁপে, পাট
২৪	মাদারিপুর	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	×	পাট
২৫	গোপালগঞ্জ	✓	×	×	×	✓	✓	✓	×	পাট
২৬	যশোর	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	×	সিঁচু, পাট
২৭	ভুজাঙ্গা	✓	✓	✓	×	×	✓	×	×	পাট
২৮	কুষ্টিয়া	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	আম, সিঁচু, পাট, পেঁপে
২৯	বরিশাল	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	সয়াবীন, পাট
৩০	পটুয়াখালী	×	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	সুঁয়মুখী
৩১	কোলা	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	সয়াবীন
৩২	নোয়াখালী	×	×	×	×	×	✓	✓	✓	সুঁয়মুখী, সয়াবীন
৩৩	ফেনী	×	×	×	×	×	✓	✓	✓	×
৩৪	বাগেরহাট	×	×	×	×	×	✓	×	×	পাট
৩৫	সাতক্ষীরা	✓	×	✓	×	×	✓	×	×	পাট
৩৬	খুলনা	×	×	×	×	×	✓	×	×	পাট
৩৭	সুন্দরবন	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	পাট
৩৮	জয়পুরহাট	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	পাট
৩৯	নাজির	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	×	আম, পাট, পেঁপে

ক্রমিক নং	জেলা	গম	চুড়া	আম	পেঁপে	টানাখানাম	বগুড়া	সরিষা	মুগ	অন্যান্য কসল
৪০	ঈশ্বরদী	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	আম, পাট
৪১	গাইবান্ধা	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	পাট
৪২	লালমনিরহাট	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	পাট
৪৩	ঠাকুরগাঁও	✓	×	×	×	×	×	×	×	পাট
৪৪	হবিগঞ্জ	×	×	✓	×	×	×	✓	×	×
৪৫	মুন্সিগঞ্জ	×	×	✓	×	×	×	✓	×	পাট
৪৬	গাজীপুর	×	×	×	×	×	×	✓	×	পাট
৪৭	মানিকগঞ্জ	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	পাট
৪৮	নারায়ণগঞ্জ	×	×	✓	×	✓	×	×	×	সিঁচু, পাট
৪৯	নারসিংদী	×	×	✓	×	✓	×	✓	×	পাট
৫০	জামালপুর	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	পাট
৫১	শেরপুর	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	পাট
৫২	ব্রাহ্মণবাড়িয়া	✓	×	✓	×	×	✓	✓	×	×
৫৩	বাবুগঞ্জ	×	×	✓	×	✓	×	×	×	পাট
৫৪	খাগড়াছড়ি	×	✓	✓	×	×	×	×	×	×
৫৫	লক্ষ্মীপুর	×	×	×	×	✓	×	×	×	×
৫৬	বরগুনা	×	×	✓	×	✓	×	×	✓	×
৫৭	কালুকাঠি	×	×	✓	×	×	×	×	✓	×
৫৮	পিরোজপুর	×	×	✓	×	×	×	×	✓	×
৫৯	রাঙ্গাবাড়ি	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	পাট, পেঁপে
৬০	খিনাইদহ	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	পাট, পেঁপে
৬১	শরিয়তপুর	✓	×	✓	×	×	✓	✓	×	পাট
৬২	মাগুরা	✓	×	×	×	×	✓	✓	×	পাট, পেঁপে
৬৩	মেহেরপুর	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	×
৬৪	নড়াইল	✓	×	×	×	×	✓	✓	×	পাট

✓=উৎপাদিত কসল

×= কসল চাষ হয়না

ধান (আউশ, আমন এবং বোরো) এবং শাক-সবজি বাংলাদেশের সবজেলাতে উৎপাদিত হয় বলে বিবেচ্য।

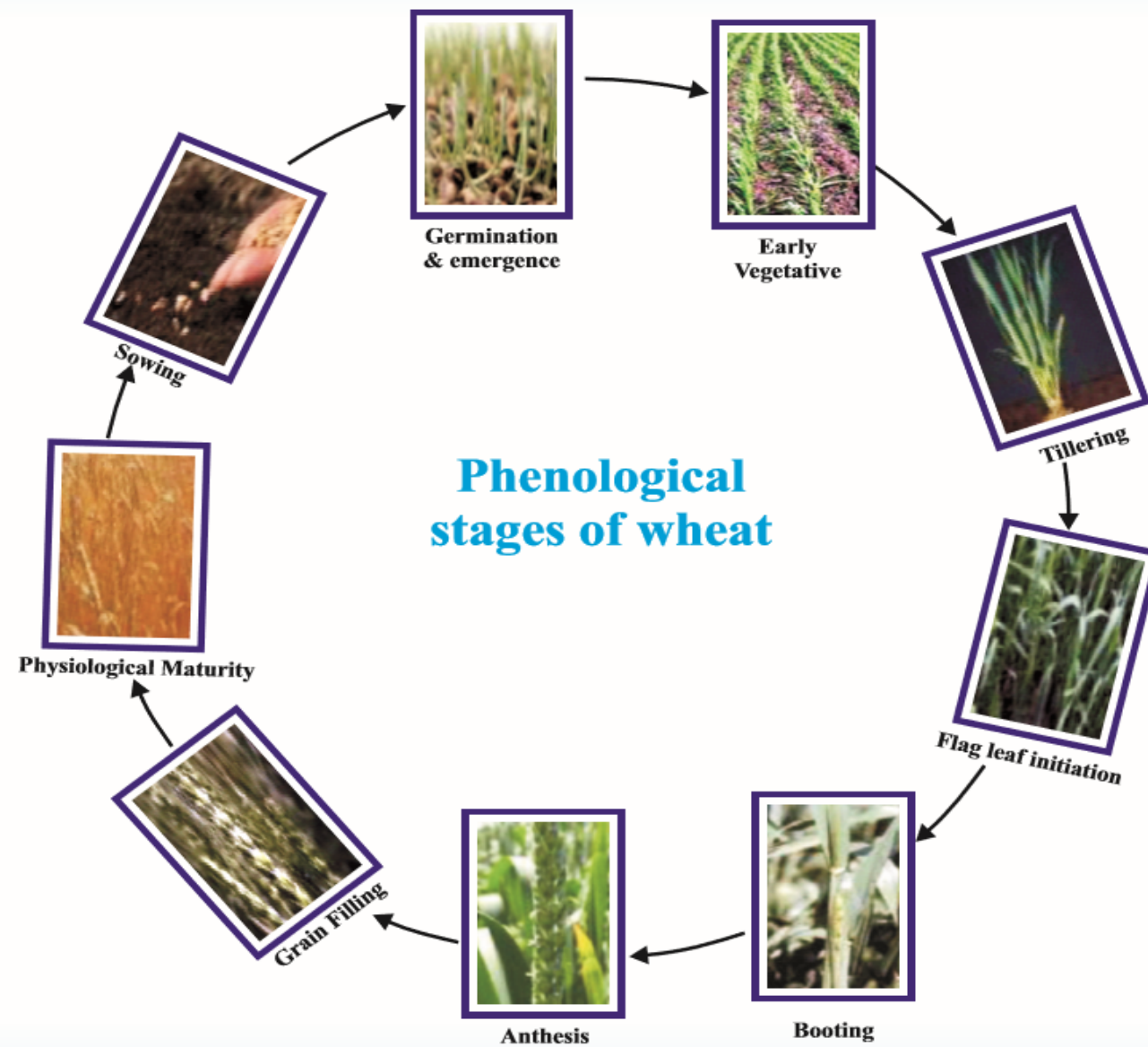


Fig 5. Phenological stages of wheat crop

- All the crops have their own specific requirement of meteorological parameters at each of their growth stages.
- Hence, they have selective response to these parameters. excess or deficiency of these parameters during crop growth stages have effect on them.
- The crops are sometimes influenced by one or two factors, which play crucial role at some critical crop growth stages.

- Experiments on different dates of sowing can provide useful indication of the climatic requirements as they are accompanied by daily meteorological observations, phenological observations and biometric data on crop.
- In the present scenario, towards better agrometeorological advisory services, some tips on agroclimatology of important crops, based on crop weather relationship study, is essentially required for better crop fitting in suitable zone.

Weather/Climate Sensitive to cultivation of crops in Bangladesh

- Sudden floods
- Drought
- Dense Fog
- Dew
- Low Temperature
- Severe Cold Wave
- Heavy rainfall
- Lightning & Thunderstorm
- Stagnation of water
- Storm
- Hailstorm
- High Humidity
- Submergence of crops due to floods/heavy rain
- Incidences of diseases due to high and stormy wind
- Untimely and unusual rainfall
- High temperature

On going practices to protect /modify cultivation based on sensitivity of weather to Crops in Bangladesh

- Cover the crops with polythene in case of sever cold and dense fog.
- Resowing of crops damaged by floods and drought, heavy rainfall.
- Resowing of Nabi variety of rice after receding of flood.
- Double transplanting (Balan padhuti)
- Undertake medium and short duration of crops varieties
- Preparation of seed bed on high land
- Dry seedbed
- Irrigation
- Remove water from the field through drainage system
- Providing support by bamboo from lodging of plant
- Production of seedling under polythene shed.
- Mulching
- Spaying water on plant to save the crop from severe cold and dense fog.
- Raising of Bunds
- Cultivation of tolerant varieties with respect to aberrant weather
- Early sowing and early harvesting
- Mode of cultivation of crops based on the decision in the farmers' gathering
- Use of light and pheromone traps for control of insects
- Use of pesticides and fungicides to control pests and diseases under the favourable conditions for its incidence
- Cultivation of crops as per rge weather forecast

Sensitivity of Boro Paddy under Cold Wave

- Cold wave hampers germination of Boro Paddy.
- Cover the entire nursery bed in the day time with polythene sheets and remove in the evening to avoid the effect of cool temperatures on germination and growth of nursery. Irrigate the nursery with water in night time and remove water in early morning to speed up nursery growth in cold weather conditions



Sensitivity of Banana Plant under High Wind

High wind cause injury to Banana & Sugarcane Crop and Vegetables

Farmers are advised to provide mechanical support to Banana Crop due to expected gusty wind.

Undertake propping in sugarcane, provide mechanical support to young fruit plants and staking of vegetables to prevent the crops from lodging due to strong winds



Mechanical Support with Bamboo under gusty wind



Sensitivity of Standing Crops to Hailstorm

Hail can severely damage all plants including tattered leaves, broken or damaged shoots and wounds on scaffold branches, fruit damage and even fruit being knocked to the ground.

Sensitive leaves of plants become shredded, pock marked or ripped by hail.

In case of new plants which are sprouting and growing tender leaves and stems, hail can completely kill seedlings.

Hail damage to trees shows up as split and broken stems/branches.

The tips and tops of trees become scarred and pitted by the hail. This can increase the chance of disease, rotting and insect's infestation.



- **Before the Hailstorm**

- Use hail net for orchard crops to protect from hail damage.
- Use hailcaps to save the nurseries and young plants

- **After the Hailstorm**

- i. To clean up the debris and fallen fruits from orchards and trim off broken stems and leaves of plants to avoid further spread of pest and diseases.
- ii. Some plants are too heavily affected and fixing hail damage is not possible. These plants should be removed and replaced with new plants

Solar Radiation & Crop Growth

Meteorological Factors in Photosynthesis

- The dry matter of plant is produced through photosynthesis.
- There are several environmental factors which regulate the rate of photosynthesis.
- Among these, solar radiation, environmental temperature, concentration of carbon dioxide in the atmosphere, moisture status and turbulence are the most important.

Soil Temperature & Plant Growth

- Soil temperature is an important environmental factor in plant growth and distribution.
- In comparison to air temperature, the amplitude of variations in surface temperature is much more pronounced because of varying characteristics and composition of soil.
- Soil temperature, particularly the extremes, influences the germination of seeds, the functional activity of the root system, the incidences of plant diseases and rate of plant growth.

Cardinal Temperature

- Three temperature of vital activity have been recognised which are often termed as Cardinal Points.
- A minimum temperature below which no growth occurs.
- An optimum temperature at which maximum plant growth occurs.
- A maximum temperature above which the plant growth stops.

Air Temperature & Plant Growth

- Air temperature is the most important climatic variables which affects plant life.
- The growth of higher plants is restricted to temperature between 0 and 60 degree centigrade and crop plants are further restricted to narrower range of 10 and 40 degree centigrade.
- However, each species and variety has its own upper and lower temperature limit. Beyond these limits, a plant gets considerably damaged and gets even killed.

Growing Degree Days

- Growing Degree Days (GDD), also called heat units, effective heat units or growth units, are simple means of relating plant growth development and maturity to air temperature.
- The GDD concept assumes that there is a direct and linear relationship between growth and temperature.
- It starts with the assumption that the growth of plants is dependent on the total amount of heat to which it is subjected during its life time.
- GDD is the departure from the mean daily temperature above minimum threshold value The minimum threshold value is the temperature below which growth of plant stops.
- Growing Degree Days are calculated as: $GDD = ((T_{max} + T_{min})/2) - T_{base}$. If the average temperature for a day is lower than the base temperature, then no Growing Degree Days are counted.

Moisture Factor in Plant Growth

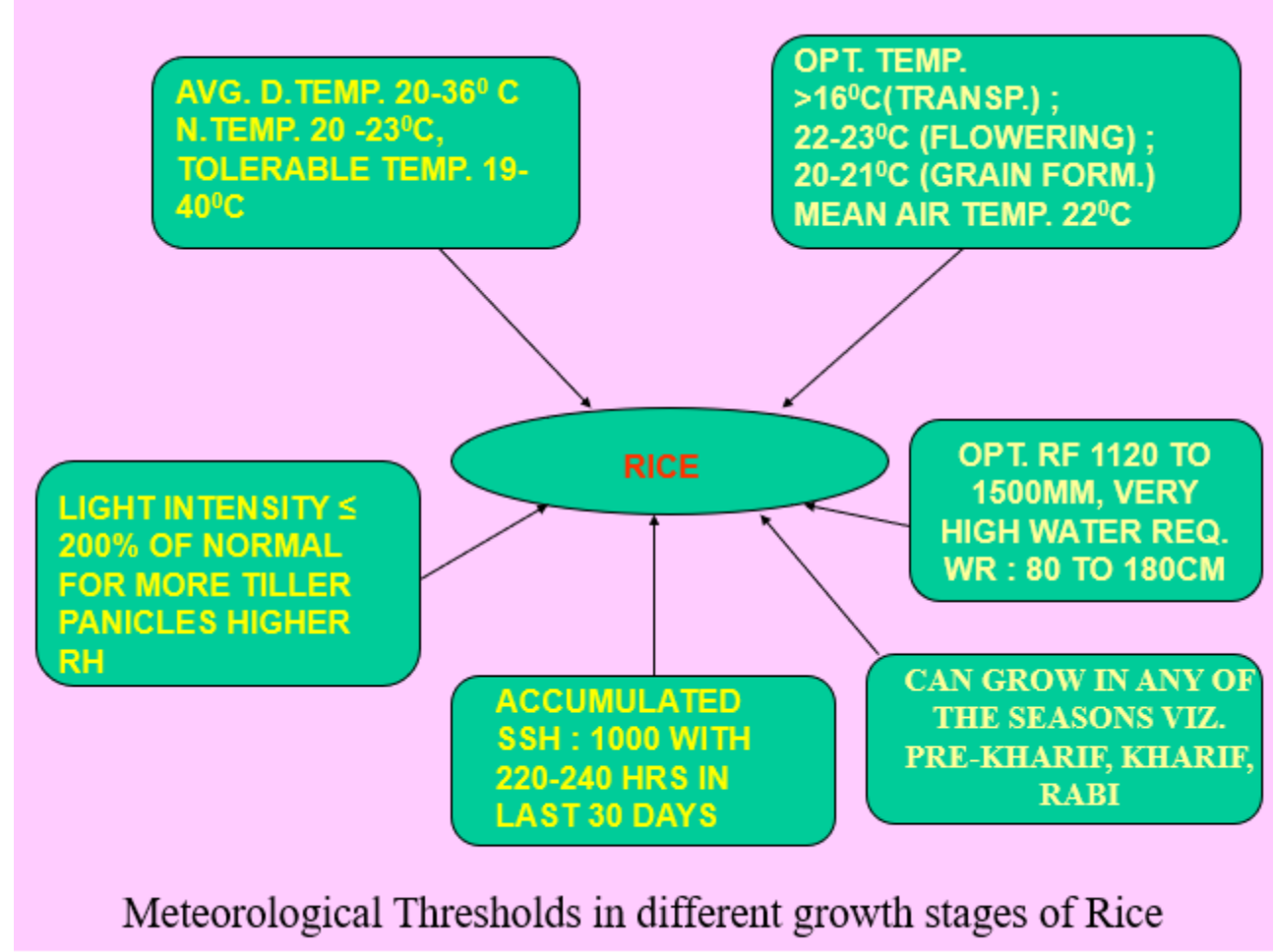
Hail on Crop Growth

Humidity on Crop Growth

Soil Moisture & Crop Growth

Sensitivity of Rice to weather

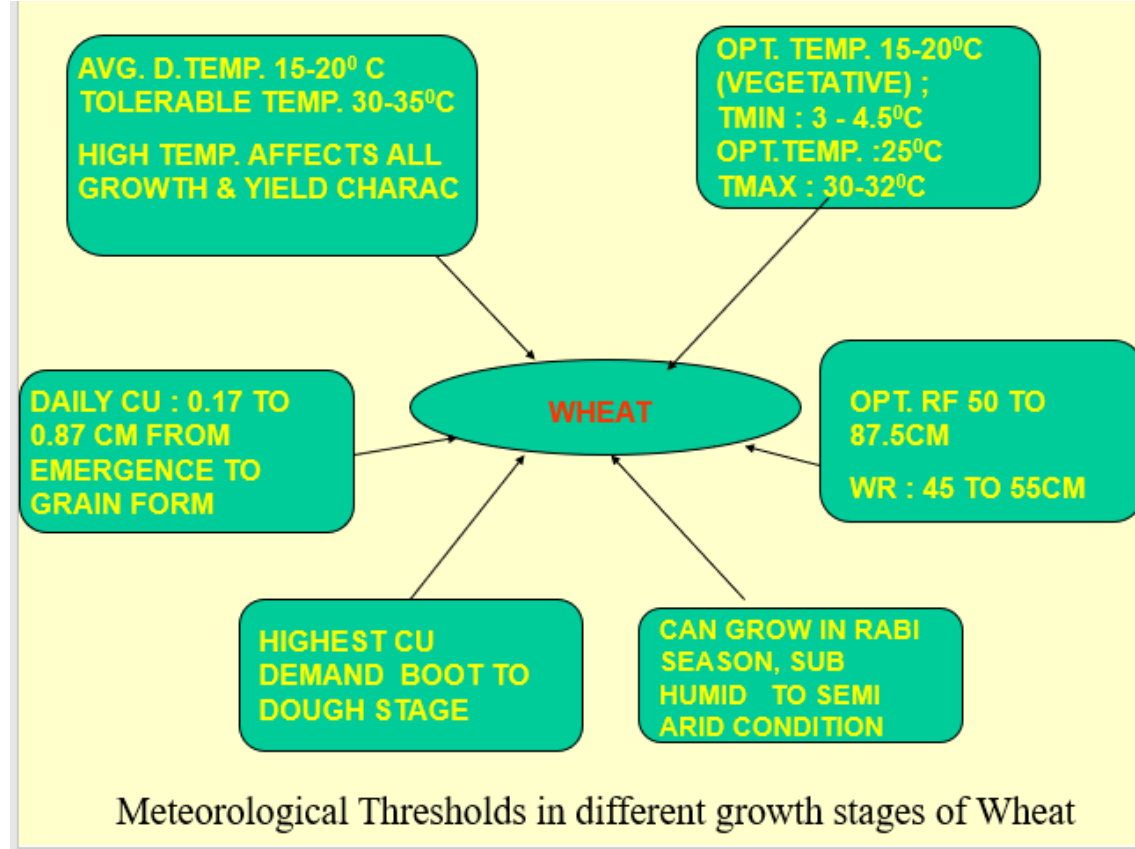
- Soil temperature above 16°C after transplanting is very essential. light intensity upto 200% of normal gives more tillers, panicles and well developed grains.
- Higher RH (%) within the crop canopy is usually conducive.



- For obtaining the maximum yield the accumulated sunshine hours during the crop span of rice is 1000 with 220 - 240 hours in the last 30 days.
- Rice has very high water requirement. optimum well distributed rainfall during its almost 4 months growing period is 1120 to 1500 mm. standing water from end of tillering to grain ripening is useful. the crop is highly sensitive to water deficiency at flowering and heading stages.

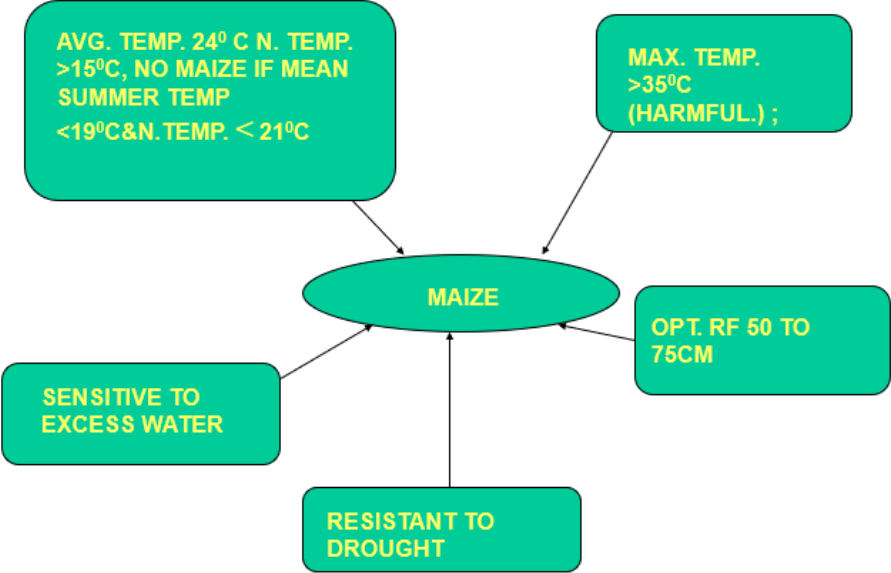
Sensitivity of Wheat to weather

➤ Higher temperatures of about 30 - 35°C have in general detrimental effect to the crop performance. the crop can withstand intense cold condition. the optimal range of temperature for the germination of winter wheat and for its vegetative growth is 15 to 20°C .

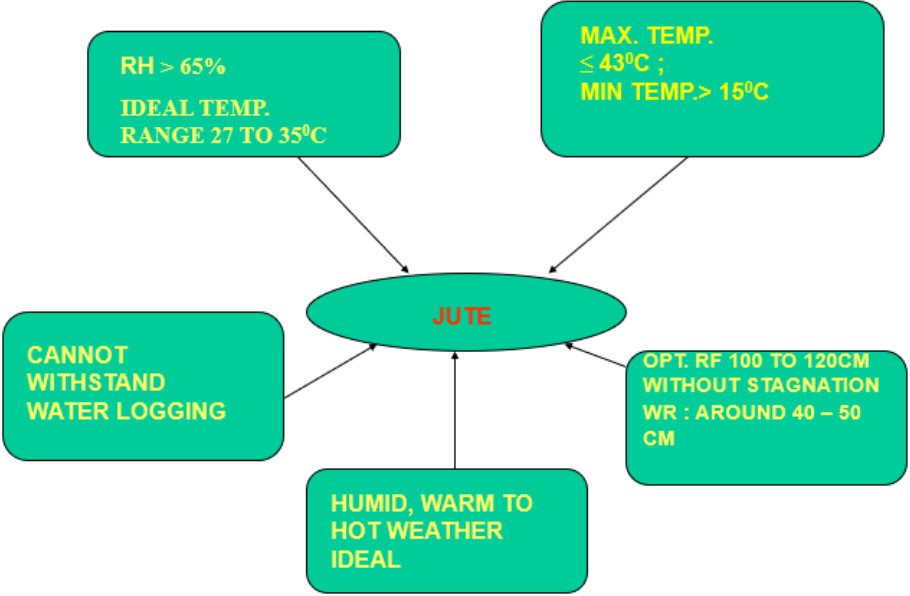


Minimum, optimum and maximum cardinal temperatures for germination of wheat crop are 3 to 4.5°C, around 25°C and 30- 32°C, respectively. high temperature during rapid growth and tillering periods results in poor tillering, low number of effective tillers, poor growth rate, short shoot height, low lai, short ears with lower number of spikelets, lower fertilization, lower grain weight and lower quality

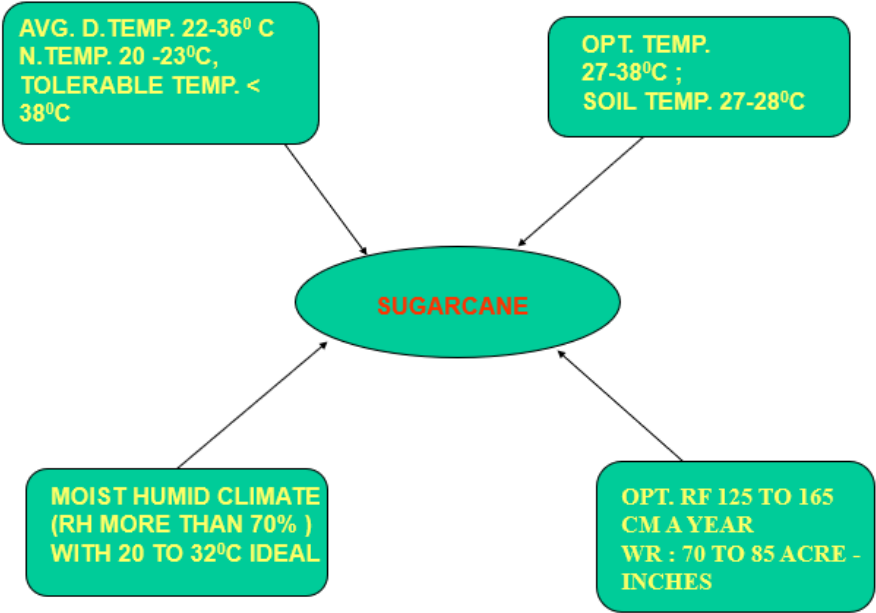
Sensitivity of Maize, Jute, Sugarcane & Groundnut to weather



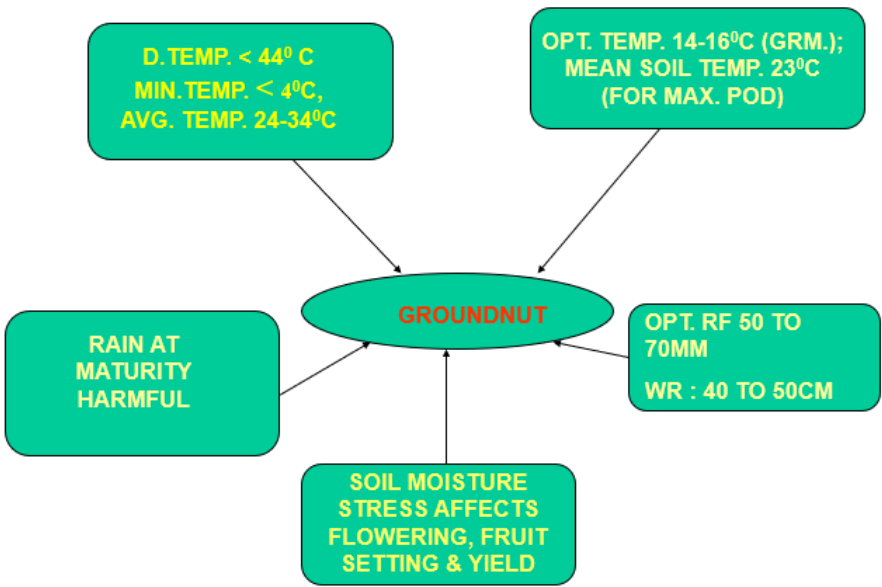
Meteorological Thresholds in different growth stages of Maize



Meteorological Thresholds in different growth stages of Jute

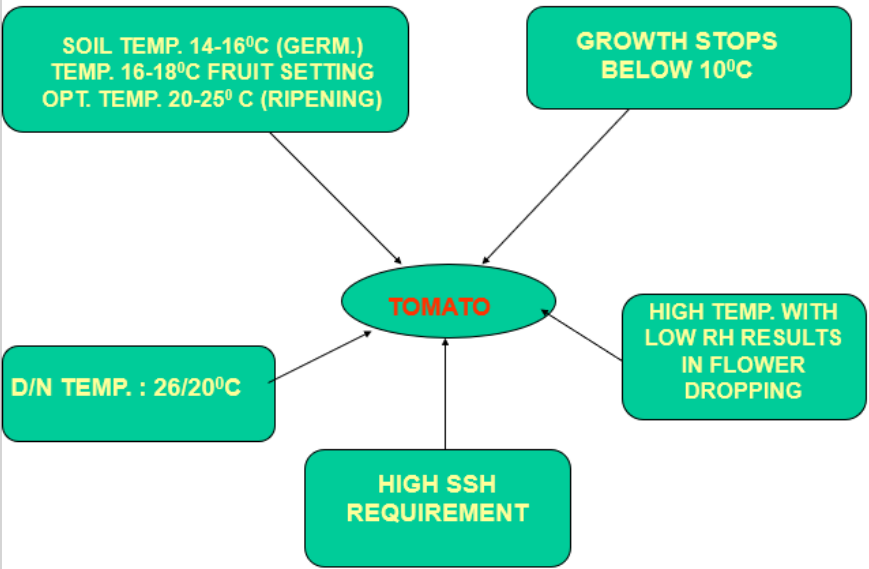
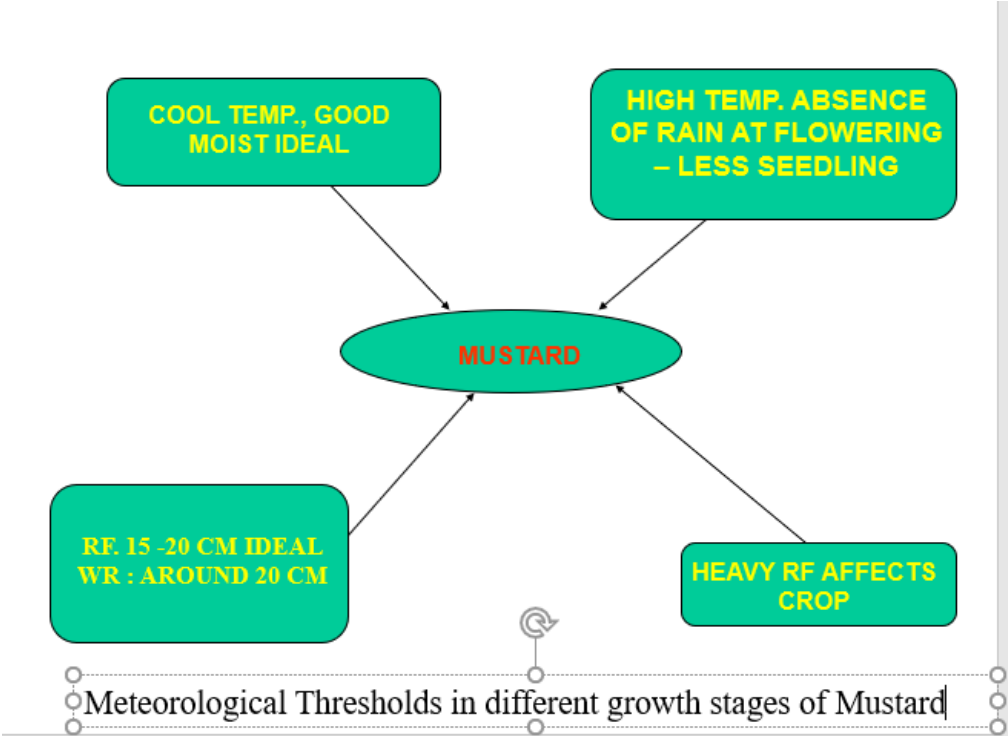


Meteorological Thresholds in different growth stages of Sugarcane

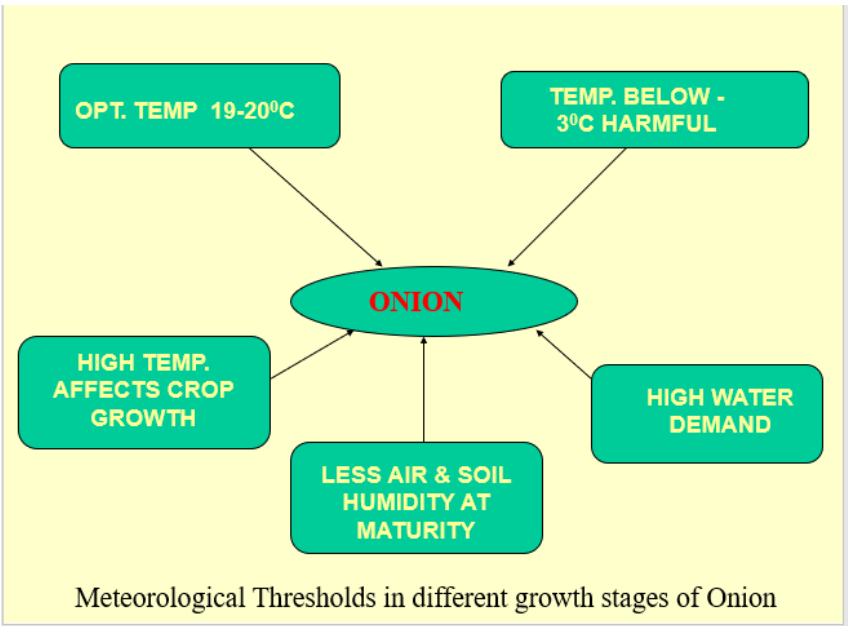
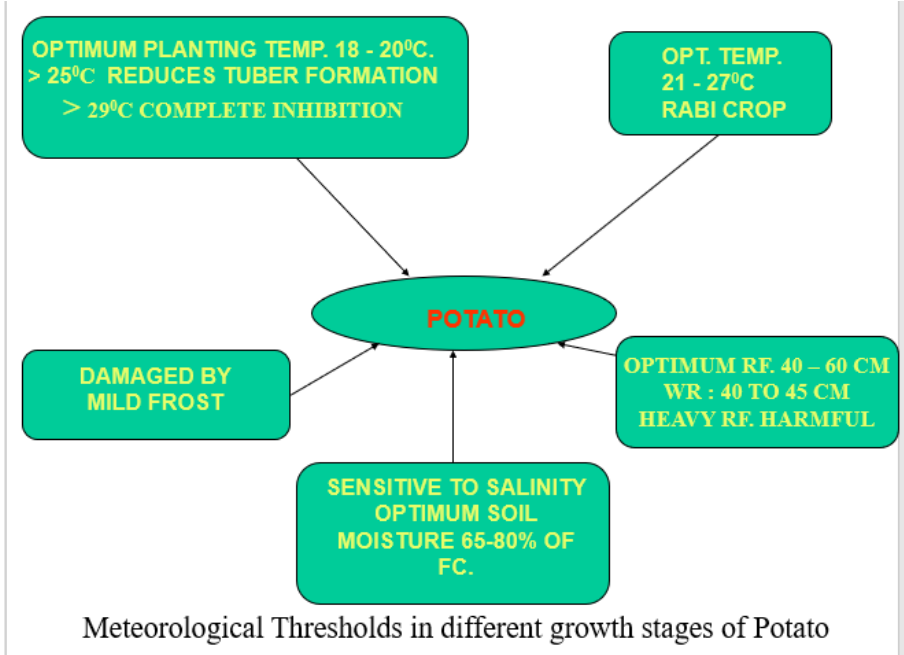


Meteorological Thresholds in different growth stages of Groundnut

Sensitivity of Mustard,
Potato, Tomato & Onion to
weather



Meteorological Thresholds in different growth stages of Tomato



Meteorological Thresholds in different growth stages of Onion

Crop Weather Calendar

- The pictorial representation of detailed information for a crop w.r.t. sowing period and duration of important phenological stages in its life cycle, the optima of climatic requirement during different stages of the crop and the actual and normal weather for that station / location is called the .
- A Crop Weather Calendar (CWC) consists of typical life history of the crop, from sowing through vegetative growth, flowering, grain growth to period of maturity.
- These CWC provide information on crop growth stages, normal weather for crop growth, warnings to be issued based on prevailing weather conditions, water requirement of crops during their various phytophases, meteorological conditions favourable for development of crop pests and diseases.
- These calendars are useful for crop planning, irrigation scheduling and plant protection measures, which are of vital importance for effective crop planning and for maximizing and stabilizing food production in the country.
- In a broader perspective over a period of say five years, the concise information contained in these calendars give broad indications of the direction of development which may prove useful to the planners, agricultural administrators, plant breeders and the farmers in formulating policy matters regarding plant breeding, crop adaptation, drought proofing, supplemental irrigation, maximizing the yield etc

CROP WEATHER CALENDAR



1. Rice Aus



2. Rice Aman



3. Rice Boro



4. Wheat



5. Mazie (Rabi)



6. Maize (kharif-1)



**Green Gram
(Kharif 1)**



Green Gram (Robi)



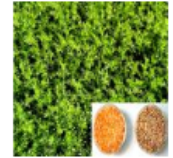
Ground nut (Robi)



**Groundnut (Kharif
- 1)**



Jute



Lentil



Mustard









Potato



Sugarcane

বোরো ধানের আবহাওয়া পঞ্জিকাঃ বরিশাল অঞ্চল (জেলাসমূহঃ কালকাঠি, পটুয়াখালী, বরগুনা, পিরোজপুর, বরিশাল, ভোলা), বাংলাদেশ।

অঞ্চলঃ বরিশাল	বোরো ধান																জীবনকালঃ ১৫০-১৫৫ দিন								
মাস	নভেম্বর (কার্তিক-অগ্রহায়ণ)			ডিসেম্বর (অগ্রহায়ণ-পৌষ)				জানুয়ারী (পৌষ-মাঘ)				ফেব্রুয়ারী (মাঘ-বাহান)				মার্চ (বাহান-চৈত্র)				এপ্রিল (চৈত্র-বৈশাখ)					
প্রধানসপ্তাহ (Std. week)	৪৬	৪৭	৪৮	৪৯	৫০	৫১	৫২	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬		
বৃষ্টিপাত (মিমি.)	৯.০	৬.০	৭.০	১.৭	৪.০	১.৩	০.৭	১.৩	১.০	১.০	১.৭	২.৭	৩.৭	৫.০	৮.০	৫.৭	৫.৩	৬.০	১৪.৩	১৮.০	১৮.০	২১.৭	২৫.০		
সর্বোচ্চ তাপমাত্রা (°সে.)	২৯.৬	২৯.৩	২৮.৩	২৭.৮	২৭.০	২৬.২	২৫.৭	২৫.১	২৫.২	২৫.৮	২৬.২	২৭.০	২৭.৮	২৮.৯	২৯.৭	৩০.৭	৩১.৭	৩২.৭	৩৩.০	৩২.৯	৩৩.৩	৩৩.৭	৩৩.৫		
সর্বনিম্ন তাপমাত্রা (°সে.)	১৯.৬	১৮.৪	১৬.৭	১৫.৬	১৪.৯	১৪.০	১৩.১	১২.৬	১২.৫	১২.৭	১২.৫	১৪.০	১৪.৬	১৬.২	১৬.৯	১৮.৩	১৯.৫	২০.৫	২২.১	২২.৮	২৩.৭	২৪.০	২৪.৬		
গড় তাপমাত্রা (°সে.)	২৪.৮	২৩.৯	২২.৫	২১.৭	২১.০	২০.১	১৯.৪	১৮.৯	১৮.৯	১৯.২	১৯.৪	২০.৫	২১.২	২২.৫	২৩.৩	২৪.৫	২৫.৬	২৬.৬	২৭.৬	২৭.৯	২৮.৫	২৮.৮	২৯.১		
সর্বোচ্চ আপেক্ষিক আর্দ্রতা (%)	৯৭.৮	৯৭.৮	৯৭.৮	৯৮.০	৯৭.৯	৯৮.২	৯৮.২	৯৮.০	৯৭.৮	৯৭.৬	৯৭.৬	৯৭.৩	৯৭.১	৯৭.০	৯৭.০	৯৬.৭	৯৭.১	৯৬.৭	৯৬.৫	৯৬.৫	৯৬.৬	৯৬.৪	৯৬.০		
সর্বনিম্ন আপেক্ষিক আর্দ্রতা (%)	৫৬.৬	৫৩.৭	৫১.৮	৫০.৬	৫০.৯	৫০.৭	৫০.৩	৫০.১	৪৯.৩	৪৮.৫	৪৫.২	৪৬.২	৪৪.৮	৪৬.২	৪৫.১	৪৪.৯	৪৫.২	৪৫.৩	৫০.৭	৫৪.৪	৫৮.০	৫৯.৮	৬১.৯		
গড় আপেক্ষিক আর্দ্রতা (%)	৭৭.২	৭৫.৮	৭৪.৮	৭৪.৩	৭৪.৪	৭৪.৪	৭৪.৩	৭৪.১	৭৩.৬	৭৩.১	৭১.৪	৭১.৭	৭০.৯	৭১.৬	৭১.০	৭০.৮	৭১.২	৭১.০	৭৩.৬	৭৫.৪	৭৭.৩	৭৮.১	৭৮.৯		
সুখালোক ঘণ্টা (ঘণ্টা)	৪৯.০	৫০.০	৫১.৩	৪৮.৭	৪৬.৩	৪৪.৩	৪৩.৭	৪৬.৭	৪৪.০	৪৭.৩	৫২.৭	৫০.৩	৫২.৩	৫১.৭	৫২.০	৫৩.৭	৫৪.০	৫৪.৩	৫২.৩	৫০.৭	৫৩.০	৫১.০	৫৪.৭		
বাতাসের দিক (ডিগ্রী)	২৩২	২১৭	২১২	২২৫	২২৩	২১২	২১২	২০৯	২১১	২০৪	২১৬	২১৭	২১১	২১৪	২১১	২১৪	২২৬	২১৮	২১০	২৯৮	২০০	১৯৮	১৯৭		
বাতাসের গতি(কি.মি./ঘণ্টা)	২.৭	৩.৩	৩.৬	৩.১	৩.৪	৩.৩	৩.৯	৪.৫	৪.৪	৪.৫	৪.৩	৫.০	৪.৬	৪.৯	৪.৯	৫.১	৫.২	৫.৪	৬.৩	৬.৭	৬.৯	৭.০	৭.৫		
																									
	ইজতলা			চারা রোপন				কুশি গজানো				শীঘ্র বের হওয়া				ফুল আসা	দানা জমাট বাধা	পরিপক্বতা থেকে কটন							
অনুকূল আবহাওয়া																									
তাপমাত্রা	অক্টোব্রের প্রথমার্ধের জন্য কমপক্ষে ১০°সে.																					২৩-২৫°সে.		২৫-২৭°সে.	
আলোর তীব্রতা								≤২০০% সাতাধিক অবস্থায়																	
আপেক্ষিক আর্দ্রতা (%)								উচ্চ																	
মাটির তাপমাত্রা								১৬°সে.টিম্পের উপরে																	
সাতাধিক অবস্থায় প্রয়োজীয় পানির পরিমাণ(মি.মি.)	৭৬							১২০							১৯০							১৪৫		১০০	

শীঘ্র-বাহান ধানের প্রাপ্তবয়স্ক উপযুক্ত আবহাওয়া			
ব্যাকটেরিয়াজনিত পোড়া	তাপমাত্রা ২৮-৩০° সে., আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৮০-৯০%, মেঘাচ্ছন্নতা, ৩০ মিমি. মিটারের উপরে বৃষ্টিপাত।		
মোল পোড়া		তাপমাত্রা ২৮-৩২° সে., উচ্চ আপেক্ষিক আর্দ্রতা এবং মেঘাচ্ছন্ন আবহাওয়া।	
ব্রাণ্ড	রাতের তাপমাত্রা ১৬-২০° সে., ৭-৩০ ঘণ্টাব্যাপী দিনের তাপমাত্রা ২৫-৩০° সে এবং ৭-৩০ ঘণ্টাব্যাপী রাতের তাপমাত্রা ১০° সে উপরে; আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৯০% এর উপরে এবং মেঘাচ্ছন্নতা।		

আবহাওয়া সতর্কবার্তা																							
বৃষ্টিপাত								>৫০ মিমি/দিন							>১০০ মি.মি./দিন							>৫০ মি.মি./দিন	
ভেজা থাকার সময় কাল								০৩দিনের জন্য >২৫মিমি.							০৪দিনের জন্য >৫০মিমি.							০৪ দিনের জন্য ২০মিমি.	
মেঘাচ্ছন্ন আবহাওয়া															মেঘাচ্ছন্ন আবহাওয়া							মেঘাচ্ছন্ন আবহাওয়া	
উচ্চ বাতাস								>৫০কিমি./ঘণ্টা							>৪০কিমি./ঘণ্টা							>৩০কিমি./ঘণ্টা	
তাপমাত্রা								সর্বনিম্ন তাপমাত্রা <১৩°সে.							সর্বনিম্ন তাপমাত্রা <১৩°সে.							সর্বনিম্ন তাপমাত্রা <১৩°সে.	

পণ্যের আবেদনকারী প্রতিষ্ঠানঃ বাণেশ্বর অ্যান্ড জেনারেলস মুহঃ বাণেশ্বর, চুয়াডাঙ্গা, কুষ্টিয়া, ঝিনাইদহ, মোহেরপুর, মাগুরা, বাংলাদেশ।

[illegible][illegible][illegible][illegible]

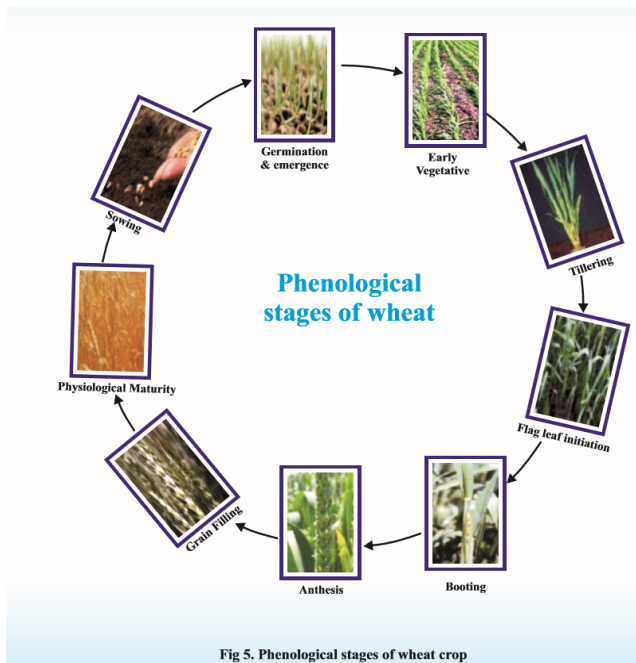


Fig 5. Phenological stages of wheat crop

Climatic normals for wheat diseases

Flag smut
Leaf Blight

Powdery mildew

Yellow rust
Brown rust
Loose smut
Karnal bunt
Head scab
Black point

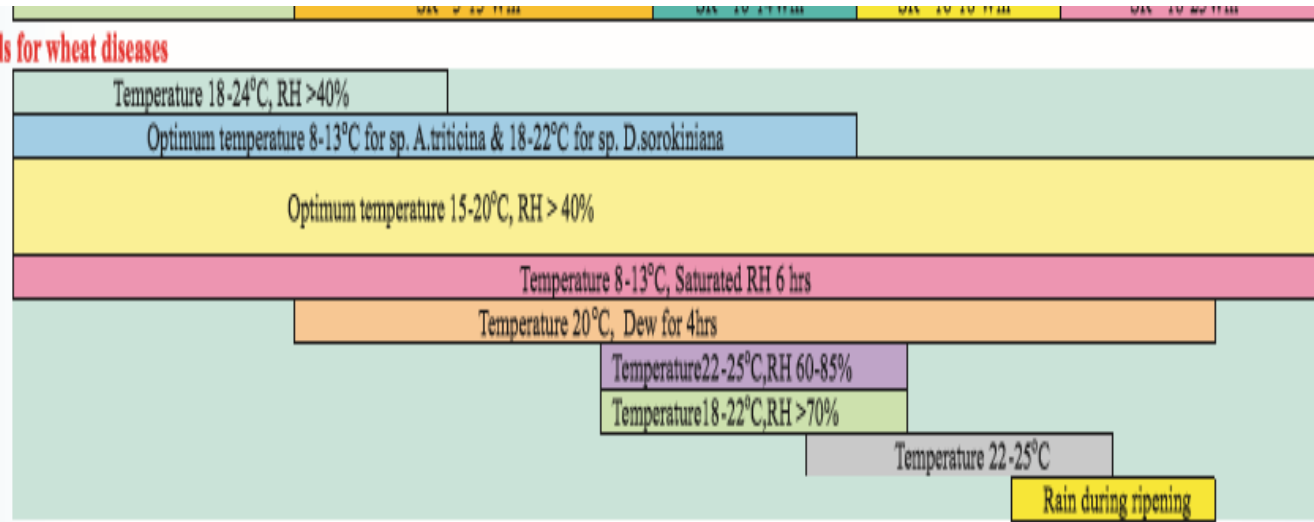


Fig 12. Crop - Weather - Disease calendar for Wheat for need based management of disease

1

CROP WEATHER CALENDAR

STATE : MADHYA PRADESH

CROP : WHEAT

VARIETY : N-4, C-306, HDM-1553, LOK-1, WH-147, R.Q. 21, HV-65, SUJATA

SOIL : SANDY LOAM

DISTRICTS : SIDHI, BAIKUNTHPUR, SHAHDOL

IRRIGATED/NON-IRRIGATED

DURATION : 110-135 DAYS

Weather warnings	Rain	> 50 MM DAY	> 100 MM DAY	> 100 MM DAY
	Duration of wet spell	> 50 MM FOR 3-4 DAYS	> 50 MM FOR 3-4 DAYS	> 50 MM FOR 3-4 DAYS
	Cloudy weather	Cloudy weather	Cloudy weather	Cloudy weather
	Drought	20 DAYS	20 DAYS	20 DAYS
	High winds	> 40 KM/H	> 40 KM/H	> 50 KM/H
	Temperature	MAX. TEMP. > 35°C, MIN. TEMP. < 15°C	MAX. TEMP. > 35°C, MIN. TEMP. < 15°C	MAX. TEMP. > 35°C, MIN. TEMP. < 15°C
Weather conditions favourable for incidence of pests and diseases	Hail Storm	HAIL STORM	HAIL STORM	HAIL STORM
	Pests	STEM BORER, APHIDS, TERMITES, ARMY WORMS, CUT WORMS	STEM BORER, APHIDS, TERMITES, ARMY WORMS, CUT WORMS	STEM BORER, APHIDS, TERMITES, ARMY WORMS, CUT WORMS
	Weather	CLOUDY WEATHER	CLOUDY WEATHER	CLOUDY WEATHER
	Diseases	BUNT, LEAF SPOTS, LEAF BLIGHT	BUNT, LEAF SPOTS, LEAF BLIGHT	BUNT, LEAF SPOTS, LEAF BLIGHT
	Weather	High Humidity, Cloudiness	High Humidity, Cloudiness	High Humidity, Cloudiness
	Weather			

Weekly normal weather	Normal phase wise water requirement (mm)		51		119		65		98		29		TOTAL = 362								
	Rainfall (mm) total		3.4	1.3	5.0	6.0	6.1	1.0	1.6	5.1	5.8	4.4	7.1	9.8	4.7	7.6	8.2	2.0	6.9	5.7	3.0
	Max. temp. °C		29.1	28.6	27.6	26.3	25.5	25.2	24.9	24.3	23.7	24.2	23.9	24.6	25.3	25.6	27.5	28.4	29.3	31.2	32.9
	Min. temp. °C		15.7	15.1	12.1	10.6	9.0	8.7	8.2	8.3	7.7	8.0	8.8	8.1	9.8	9.7	11.8	12.1	13.3	14.5	15.3
Sunshine hours			9.0	8.5	8.9	8.4	8.5	8.5	8.5	8.9	8.5	8.2	7.3	6.3	7.6	7.7	6.5	6.3	6.0	6.9	6.8

Life history and mean dates of important epochs of crop growth

The diagram illustrates the life history of wheat, showing the progression from sowing to maturity. The stages are marked with horizontal double-headed arrows indicating their duration. Below the timeline, illustrations of wheat plants are shown at various growth stages: a seedling emerging from the soil, a young vegetative plant, a flowering plant with a developing spike, and a mature plant with a fully formed grain head. The stages are labeled as follows: GERMINATION & SEEDLING, VEGETATIVE GROWTH, FLOWERING, GRAIN FORMATION, and MATURITY.



ধন্যবাদ



কৃষি আবহাওয়া তথ্য পদ্ধতি উন্নতকরণ প্রকল্প
(কম্পোনেন্ট সি: বিডব্লিউসিএসআরপি)
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর
খামারবাড়ি, ফার্মগেট, ঢাকা-১২১৫



THE WORLD BANK