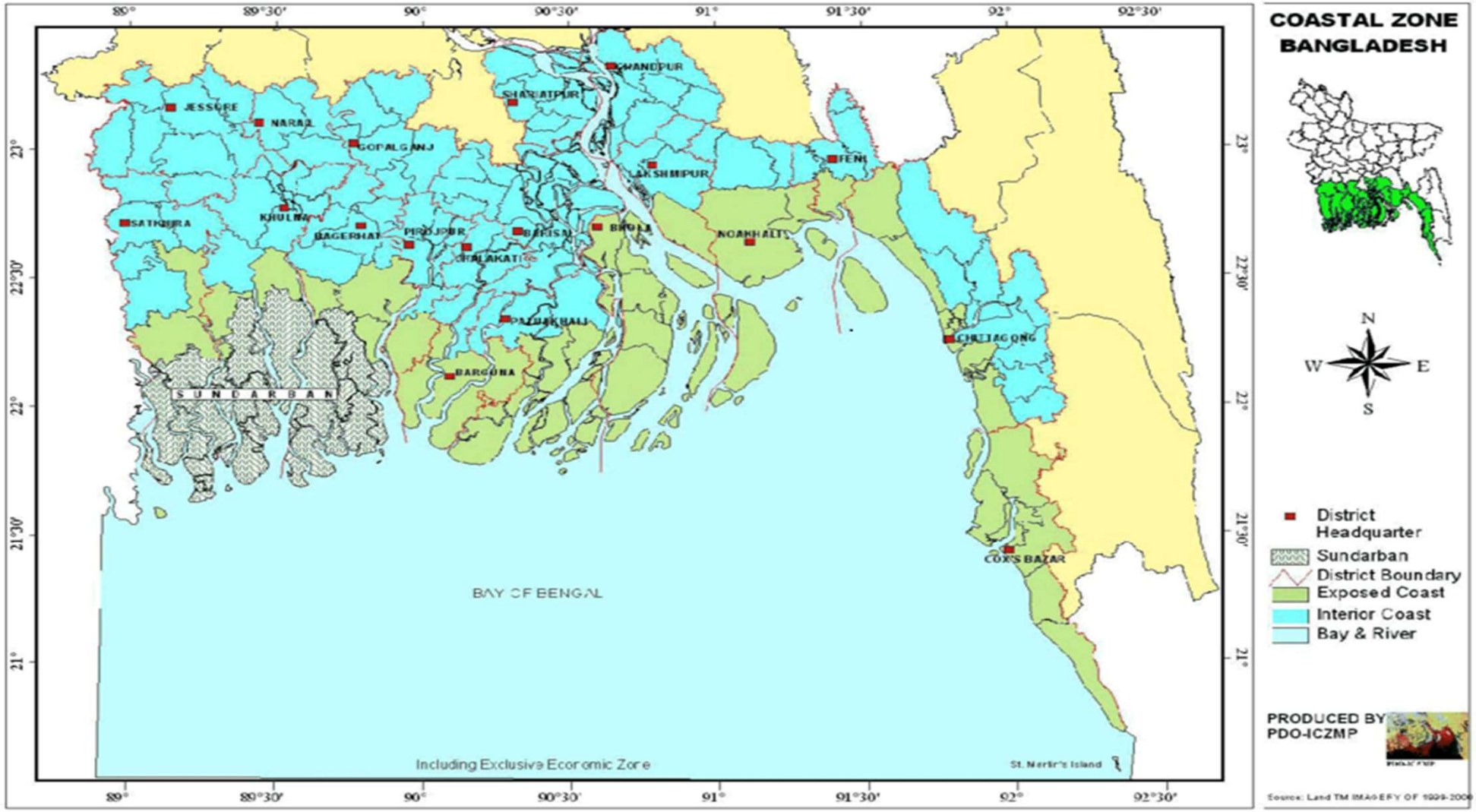
CLIMATE CHANGE AND AGRICULTURE IN COASTAL AREAS OF BANGLADESH

Md. Atiqur Rahman Bhuiyan, PhD
Professor, Dept. of Agriculture
Noakhali Science and Technology University, Noakhali 3814, Bangladesh
atiqbhuiyan.ag@nstu.edu.bd

The coastal region of Bangladesh covers about 20% of total land area and over 30% of the cultivable lands of the country includes19 districts



- Climate change refers to long term shifts in temperatures and weather patterns
- Shifts are natural, due to changes of many climatic factors and it impacts on existing vulnerabilities, particularly in agriculture and livelihoods, food and water security
- Poses significant threats to agriculture in coastal areas, primarily through sea-level rise, increased salinity, flash flood and extreme weather events
- Lead to reduced crop yields, soil degradation, and shifting agricultural practices
- To mitigate the impact of climate change in agriculture, need to develop adaptable climate smart agricultural technology

Some reasons for Climate change

- Generating power. Generating electricity and heat by burning fossil fuels causes a large chunk of global emissions. ...
- Manufacturing goods. ...
- Cutting down forests. ...
- Using transportation. ...
- Producing food. ...
- Powering buildings. ...
- Consuming too much etc

Impacts of climate changes on Agriculture

- **Sea Level Rise:**

  Rising sea levels cause increased coastal flooding and saltwater intrusion, contaminating freshwater sources and arable land. This leads to reduced crop yields, particularly of rice, a staple crop in many coastal regions.

- **Salinity Intrusion:**

  Saltwater intrusion makes soils unsuitable for many crops, forcing farmers to adopt salt-tolerant varieties or shift to aquaculture or salt farming.

- **Extreme Weather Events:**

  Increased frequency and intensity of cyclones, storm surges, and floods damage crops, destroy infrastructure, and disrupt agricultural activities.

- **Temperature Changes:**

  Rising temperatures can affect crop growth cycles, reduce water availability through increased evaporation, and alter pest and disease patterns.
- **Changes in Rainfall Patterns:**

  Erratic rainfall, including droughts and floods, disrupt planting schedules and water availability for irrigation, impacting crop production.
- **Soil Degradation:**

  Salinity intrusion and waterlogging contribute to soil degradation, reducing its fertility and suitability for agriculture.
- **Disrupted Agricultural Practices:**

  Climate change impacts necessitate changes in farming practices, such as shifting planting dates, crop diversification, and adopting new technologies.

Adaptation Strategies

- **Developing salt-tolerant crop varieties:**

  Breeding and cultivating crops that can withstand higher salinity levels

- **Implementing water management strategies:**

  Efficient irrigation systems, rainwater harvesting, and drainage management can help mitigate the impacts of water scarcity and flooding

- **Promoting crop diversification:**

  Shifting from monoculture farming to a more diverse range of crops , resilience to climate change

- **Adopting climate-resilient agricultural practices:**

  Techniques like conservation agriculture, agroforestry, and integrated pest management, shifting sowing time etc can enhance the sustainability of coastal agriculture

Adaptation Strategies ..Contd

- **Developing early warning systems:**

  Establishing effective systems for predicting and alerting communities to impending disasters

- **Investing in coastal protection:**

  Implementing measures like mangrove restoration, construction of seawalls, and improved drainage can help protect agricultural lands from sea-level rise and storm surges.

- **Empowering coastal communities:**

  Providing farmers with access to information, resources, and training on climate-smart agricultural practices can enhance their adaptive capacity.

An initiative of Cotton adaptation in coastal areas

- Seed sowing started on
- 21 Aug 2022 (1st season) - EC= 1.0 -2.0 dS/m^2
- 16 October 2023 (2nd season)- EC= 3.0 -4.0 dS/m^2
- 12 October 2024 (2nd season) - EC= 4.0 -9.0 dS/m^2

Faced difficulties:

- Late to start the experiment
- Seed sowed 3-4 times due to heavy rainfall to establish the seedlings
- Excess labour used
- Labour and equipment crisis
- Disease-pest infestation

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA
2022/12/6 10:00

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA
2022/12/3 11:03

R2 V5
RUPALI-1
REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA
2022/12/31 13:16

REDMI NOTE 8 PRO
AI QUAD CAMERA
2024/1/1 12:41

Effect of Climatic change

Fig:Land ploughing (24/07/24)

Fig:Water logging condition (08/08/24)

Fig-3:Seedling in seedbed
(24/09/24)

Fig-4: Water logging condition

Fig-5:Another seedlings in seedbed
(13/10/24)

Fig-6: Final land preparation
(11/10/23)

Cotton at vegetative and maturity stage at Subornochar, Noakhali

Analysis of different traits considering 3 seasons

	WCPP (gm) 17.6 sq m			GD (Day)			Yield (t/ha)		
Variety	1st seas	2nd seas	3rd seas	1st seas	2nd seas	3rd seas	1st seas	2nd seas	3rd seas
CB 15	4356	4172	3572	213	224	187	2.48	2.37	2.02
Rupali 1	7646	5598	4324	209	212	177	4.34	3.15	2.45
Shuvra 3	3275	4567	4183	205	216	180	1.86	2.59	2.37

WCP-Weight of cotton per plant, WCPP-Weight of cotton per plot, GD-Growth duration , yield (t/h)

ভোরের ডাক শুক্রবার • ৩ মার্চ ২০২৩ • ১৮ ফাল্গুন ১৪২৯ • ৯ শাবান ১৪৪৪

উপকূলীয় এলাকায় তুলা চাষে সফল নোবিপ্রবি শিক্ষার্থী

নোবিপ্রবি সংবাদদাতা : দেশের দক্ষিণাঞ্চলের উপকূলীয় এলাকায় পরীক্ষামূলকভাবে তুলা চাষ করে সফল হয়েছে নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের (নোবিপ্রবি) শিক্ষার্থী নূর মোহাম্মদ। কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীনে পরিচালিত তুলা উন্নয়ন বোর্ডের তত্ত্বাবধানে এই প্রকল্প বাস্তবায়ন করেন নূর মোহাম্মদ। পাশাপাশি বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি বিভাগের সার্বিক সহযোগিতায় রূপালি এবং শুভ্রাসহ মোট ৬ জাতের তুলা চাষে সফলতার মুখ দেখে এই শিক্ষার্থী। কৃষি বিভাগে মাস্টার্সে অধ্যয়নরত শিক্ষার্থী নূর মোহাম্মদ জানান, তুলা চাষে দেশের দক্ষিণাঞ্চল হতে পারে একটি সম্ভাবনাময় চাষযোগ্য অঞ্চল। এখানে রবি মৌসুমে অধিকাংশ জমি অনাবাদী থাকে। আর এই মৌসুমও তুলা চাষের জন্য উপযোগী সঠিক তত্ত্বাবধান এবং দিকনির্দেশনা পেলে এই অঞ্চলের মানুষের জন্য তুলা চাষ হতে পারে একটা সুবর্ণ সুযোগ।

নূর মোহাম্মদকে সার্বিকভাবে তত্ত্বধান করেন কৃষি বিভাগের অধ্যাপক ড. মোহাম্মদ আতিকুর রহমান ভূঞা। তিনি ভোরের ডাককে জানান, তুলা উন্নয়ন বোর্ডের সার্বিক সহযোগিতায় উপকূলীয় অঞ্চলে তুলা চাষ প্রজেক্টিতে আমরা সুন্দরভাবে সফল হয়েছি। আমাদের এই গবেষণার প্রধান উদ্দেশ্য ছিলো লবণাক্ত মাটিতে তুলা চাষ সম্ভব কিনা তা দেখা। দীর্ঘ ৮ মাসের গবেষণায় আমরা দেখেছি এই অঞ্চলের মাটি এবং জলবায়ু তুলা চাষের জন্য সম্ভাবনাময়ী। তুলা উন্নয়ন বোর্ডের তথ্যমতে বাংলাদেশের দক্ষিণাঞ্চলের উপকূলীয় এলাকা তুলা চাষের জন্য অত্যন্ত সম্ভাবনাময় একটা অঞ্চল। জমিতে লবণাক্ততার কারণেই এই অঞ্চলে ফসলের নিশ্চিতা কম। বাংলাদেশের প্রধান প্রধান ফসলগুলো লবণাক্ততা সংবেদনশীল হওয়ার কারণে অধিকাংশ জমিই রবি মৌসুমে পতিত থাকে। তুলা লবণাক্ত অঞ্চলে জন্মানোর একটি উপযোগী ফসল। বিগত কয়েক বছর ধরে তুলা উন্নয়ন বোর্ড আমন ধান কাটার পর রবি মৌসুমে দক্ষিণাঞ্চলে তুলার উপযোগিতা যাচাইয়ের জন্য এডাপ্টিভ ট্রায়াল স্থাপন করেছে।

কৃষি বিভাগের এই পরীক্ষামূলক তুলা চাষ দেখতে এসে তুলা উন্নয়ন বোর্ডের পরিচালক ড. সীমা কুন্ডু ভোরের ডাককে বলেন, তুলা বাংলাদেশের জন্য একটা সম্ভাবনাময়ী ফসল। কৃষি বিভাগের এই পরীক্ষামূলক চাষ প্রমাণ করে দেশের দক্ষিণাঞ্চলের আবহাওয়া তুলা চাষের জন্য উপযুক্ত। এখন আমরা এই চাষাবাদকে আরো সম্প্রসারিত করবো। কৃষকদের প্রশিক্ষণ এবং পর্যাপ্ত সহযোগিতার মাধ্যমে আমরা এই সম্ভাবনাকে বাস্তবে রূপ দান করবো।

তুলা চাষের সম্ভাবনার কথা বলতে গিয়ে প্রকল্প পরিচালক বলেন, তুলা চাষ বিভিন্নভাবে চাষিদের আর্থসামাজিক উন্নয়নে গুরত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে। আমন ধান কাটার পর দক্ষিণাঞ্চলের ব্যাপক অনাবাদি জমিতে তুলার আবাদ করে বস্ত্রশিল্পের প্রধান কাঁচামাল তুলার স্বীপ জোগানোর পাশাপাশি ক্ষুদ্র ও প্রান্তিক চাষিদের অর্থনৈতিক উন্নয়নের লক্ষ্যে তুলা উন্নয়ন বোর্ড আগ্রহী তুলা চাষিদের সব প্রকার সহযোগিতা প্রদান করে থাকে।

THANK YOU