Impact of weather and climate on fisheries resources.

Md. Mahashin
Senior Assistant director
NATP-2
Department of Fisheries

What is Fish and Fisheries?

- **Fish-** Cold-blooded, aquatic vertebrates, having gills, commonly fins, and typically an elongated body covered with scales.

Fisheries-The science deals with fish and other aquatic organisms which are important for human being.

Fisheries Resources of Bangladesh

- Culture Fisheries
- Capture Fisheries
- In **Bangladesh there** are 401 **species** of marine **fishes**. **There** are 251 **species** of inland **fishes** (in freshwaters and brackish waters).

Major culture species

- Rohu, Mrigel, Catla, Bata.
- Shing, magur, gulsha, pabda.
- Exotic species- Pangus, Tilapia, Grass carp, Silver carp, Common carp, Mirror carp, Black carp, Thai/ Vietnamese koi.
- Golda cingri, Bagda cingri, Horina cingri, Kakra

Fisheries resources of Bay of Bengal

- Flora Algae/Seaweed 168
- Shrimp/Prawns 56
- Crabs (Marine + Freshwater) 16
- Lobsters 3
- Echinoderms 4
- Fish 442
- Amphibians 22
- Reptiles 17
- Birds 628
- Mammals (Marine + Inland) 3

Major Capture fish species

- Hilsa
- Rupcanda
- Lottya
- Mytta
- Lakkyha
- Lobster
- Churi
- Vetki
- Foli Chanda

Culture Pattern of Bangladesh

- Ponds
- Ghers
- Baors
- Lakes
- Reserves
- Pen culture
- Cage culture
- RAS
- Bio floc

Parameters needed for Aquaculture

- Temperature 28°C-32°C
- pH 7-9.5
- Dissolved Oxygen 5-9 mg/L
- Alkalinity 50-250 mg/L
- Ammonia % 0-0.03
- Nitrite 0-0.6 mg/L
- Water depth for carp poly culture 4-6 ft

What is weather and Climate ?

- **Weather** is the condition of the atmosphere at a particular place over a short period of time, whereas **climate** refers to the **weather** pattern, using statistical data, of a place over a long enough period to yield meaningful averages.

জলবায়ু পরিবর্তন কি?

- জলবায়ু হলো কোন স্থানের প্রায় ৩০/৪০ বছরের গড় আবহাওয়া। কোন বিরাট এলাকার জলবায়ুকে আঞ্চলিক জলবায়ু বলে। পৃথিবীর গড় জলবায়ুকে বিশ্ব জলবায়ু বলে।
- জলবায়ু পরিবর্তন যেসব কারণে ঘটে থাকেঃ
  - মহাসাগরীয় প্রক্রিয়াসহ সমুদ্রের স্রোত,
  - সূর্যরশ্মির বিকিরণ এবং
  - মানবসৃষ্ট কারণ যার ফলে গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গত হয়।

cwieZ©‡bi cÖfv‡e wb¤œwjwLZ cÖvK…wZK `y‡h©vMmg~n AwZgvÎvq NU‡Z cv‡i:

- AZ¨waK gvÎvq N~wYSo I R‡jv"Q¡vm
- ebÿv
- mgy`ªc„‡ôi D"PZv e„w×

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে সামুদ্রিক মৎস্য সম্পদ এর উপর প্রভাব

Rjevqy cwieZ©‡bi d‡j wek^eïcx GK”QÎ A_©‰bwZK AÂj (EEZ) G mvgyw`ªK grm¨m¤ú` Gi Drcv`b 2050 mvj bvMv` 12% ch©šÍ n«vm †c‡Z cv‡i| Z‡e DcAvÂwjK GjvKvq GB Kgvi gvÎv AviI ‡ekx| mgy`ªc„‡ôi ZvcgvÎv e„w×i d‡j mgy‡`ªi Dcwifv‡Mi 1000 wgUvi ch©šÍ cÖvq 50% Aw·‡Rb K‡g hv‡e, Aw·‡Rb ïb¨GjvKv 30% ch©šÍ †e‡o hv‡e, hvi d‡j grm¨‡ÿÎmg~‡ni Drcv`bkxjZv K‡g wM‡q Uzbv gv‡Qi g‡Zv Dj¤^ cwihvqx gv‡Qi cwihvqb eÿnZ n‡e| mgy`ªc„‡ôi D”PZv e„w×i d‡j DcK‚jxq AÂ‡j Clr ‡jvbv cvwbi GjvKv ‡e‡o hv‡e, wgVvcvwbi gv‡Qi **Rxe‰ewPÎ** K‡g hv‡e I ¯'vbvwšÍwiZ n‡e|

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে স্বাদু পানির মৎস্য সম্পদের উপর প্রভাব.....চলমান

Rjevqy cwieZ©‡bi d‡j mgy`ª I DcK‚jxq AÂ‡j A¤øZ¡ (Ocean Acidification) ‡e‡o hv‡e, hvi d‡j grm¨‡ÿÎmg~‡ni Avevmb ¸bv¸Y ÿwZMÖ¯Í n‡e|
mgy`ªc„‡ôi ZvcgvÎv e„w×i d‡j I Aw·‡Rb K‡g hvIqvi Kvi‡Y Dlœ GjvKvq Lv`¨ k„•Ljvq cÖ_g Drcv`bkxj ¯Í‡ii Drcv`bkxjZv eÿNvZ NU‡e| Avevi kxZj GjvKvq e„w× cv‡e|
jeYv³Zv I Abÿb¨%‰fŠZ cwi‡e‡ki wbqvgKmg~‡ni ZviZg¨NUvi d‡j DcK‚jxq grmPvl eÿcKfv‡e ÿwZMÖ¯' n‡e| we‡kl K‡i ‡jvbv cvwbi wPswo Pv‡l ewa©Z ZvcvgvÎvi Kvi‡Y †ivMevjvB cÖv`yf©ve e„w× cv‡e|
DcK‚jxq AÂ‡j jeYv³ GjvKv e„w× cvIqvq ¯^v`ycvwbi gvQ Pvl †hgb: Kvc© RvZxq gv‡Qi Pvl eÿnZ n‡e|

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে স্বাদু পানির মৎস্য সম্পদের উপর প্রভাব.....চলমান

wewfbœ M‡elbvq gv‡Qi cÖRbb, e„w× Ges cÖRbb †gŠmy‡gi Dci Rjevqy cwieZ©bRwbZ ZvcgvÎv e„w×i cÖfve cÖwZwôZ|

evsjv‡`‡ki Kvc© nïPvix mg~n cwic° ¯¿x I cyiæl gvQ Drcv`‡b cÖK…wZi (ZvcgvÎv, ˆwbK Av‡jvi cÖvcZv Ges e„wócvZ) Dci wbf©ikxj nIqvq Rjevqy cwieZ©bRwbZ ZvcgvÎv †iYy Drcv`b‡K cÖfvweZ Ki‡e|

Rjevqy cwieZ©‡bi d‡j FZzwfwËK ZvcgvÎvi Kg eëavb, AwaKZi Dò Ges msKzwPZ kxZKvj gv‡Qi cÖRbb †gŠmyg‡K AvMvg, wejw¤^Z Ges m¤úªmvwiZ K‡i|

ewa©Z ZvcgvÎvq cvwbi `ªæexf~Z Aw·‡Rb K‡g hvIqvq gv‡Qi k¦mb cÖwµqv, ¯^vfvweK cÖRbb ÿgZv Ges cwi‡e‡ki cÖwZK~jZv mn¨ ÿgZv K‡g hvq|

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে স্বাদু পানির মৎস্য সম্পদের উপর প্রভাব.....চলমান

AwZwi³ ZvcgvÎvi Kvi‡Y cvwb‡Z `ylb m„wóKvix Dcv`v‡bi (†hgbt Gÿ‡gvwbqv Ges nvB‡Wªv‡Rb mvjdvBW) welv³Zv e„w× cvq, d‡j wewfbœ ‡iv‡Mi gva‡g gv‡Qi g„ZĨU‡Z cv‡i|
ZvcgvÎv e„w×RbxZ Kvi‡Y Rjvk‡qi eøy-MÖxb ŝev‡ji (dvB‡UvcøvsKUb) Drcv`b e„w× cv‡e, hv RycøvsKU‡bi LvIqvi Abyc‡hvMx, d‡j Rjvk‡qi cÖvK…wZK Drcv`b eÿnZ n‡e we‡klZ cøvsKUb †fvRx gv‡Qi Drcv`b evavMÖ¯’ n‡e|
Avevi wKQz wKQz eøy-MÖxb ŝevj cvwb‡Z welv³ Alkaloid Drcbœ K‡i, H Rjvk‡qi gvQ LvIqvi gva‡g welv³ Alkaloid gvby‡li †`‡n cÖ‡ek K‡i, hv ¯^v¯’¨SzuwKi Kvib n‡e|
cøvebf‚wg, b`-b`x I Db¥y³ Rjvk‡q e„wócv‡Zi ZviZg¨I DRvb †_‡K cvwbcÖevn K‡g hvIqvi Kvi‡Y cÖvK…wZK grm¨Avevm¯’j

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে মৎস্যজীবিদের উপর প্রভাব

Rjevqy cwieZ©bRwbZ cÖvK…wZK `y‡h©vM e„w× cvIqvi Kvi‡Y grmPv‡l Drcv`b LiP †e‡o hv‡e Ges cyKzi/‡Ni NbNb Avµvš— n‡q K…lK Avw_©Kfv‡e ÿwZMÖ¯' n‡e|

eb¨v, Liv, R‡jv"Q¡vm, jeYv³Zv, Rjve×Zv, BZ¨vw` e„w× cvIqvq wewfbœ cÖRvwZi gvQ I wPswo Pv‡li Dchy³ ¯'vb K‡g hv‡e|

¯'vqxfv‡e jeYv³Zv, Rjve×Zv I LivcxwoZ GjvKv e„w¯Í…wZ NU‡e, hvi d‡j ¯^vfvweK gvQ Pv‡li GjvKv K‡g hv‡e|

cÖvK…wZK I nv¨Pvwi n‡Z gvQ I wPswoi †cvbv I gv gvQ Drcv`b e¨vnZ nIqvq Dchy³ gv‡bi †cvbvi ¯^íZv n‡e|

Ab¨w`‡K cÖvK…wZK `y‡h©vM e„w× cvIqvi Kvi‡Y mgy‡`ª I b`x‡Z gvQ aivi ‡gvU w`b Gi msL¨v K‡g Avm‡e| weMZ eQi¸‡jv‡Z wb¤œPvc Gi Kvi‡Y M‡o 15-20 w`b grm¨AvniY eÜ wQj|

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে মৎস্যজীবিদের উপর প্রভাব

cÖvK…wZK `y‡h©vM Gi Kvi‡Y mgy‡`ª I b`x‡Z `~N©Ubvi m¤¢vebv ‡e‡o hv‡e, d‡j Rxeb I m¤ú` nvwbmn †R‡j‡`i Avw_©K ÿwZ n‡Z cv‡i| mgy`ª GjvKvq grm¨Avni‡Yi Dchy³ ¯'vb K‡g hv‡e, cÖRvwZ mg~n ¯'vbvwšÍiZ n‡e I gvQ cÖvwßi ‰gŠmyg cwieZ©b Gi Kvi‡Y †R‡j‡`i AvniY LiP †e‡o ‡h‡Z cv‡i|

‡Kvb ‡Kvb †ÿ‡Î gvQ aivi †KŠkj, Rvj, ‰bŠKv I Abÿb¨miÄvg Gi Dchy³Zv K‡g Avm‡Z cv‡i, hvi d‡j grm¨AvniY CPUE ev cÖwZ GK‡K Drcv`b gvÎv K‡g Avm‡e|

‰ewk^K DòZvi Rb¨¯'vbxq ewa©Z ZvcgvÎvi Kvi‡Y Drcvw`Z gv‡Qi msiÿb LiP †e‡o hv‡e|

cvwb cÖevn K‡g hvIqvq ms‡hvM Lvj¸‡jv ïwK‡q hvIqv I f~Mf©¯'

cvwbi ¯Íi †b‡g hvIqvq gvQPv‡li Rb¨cÖ‡qvRbxq cvwbi Drm¨K‡g hv‡e|

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে মৎস্যজীবিদের উপর প্রভাব

cÖvK…wZK `y‡h©vM Gi AvwaKZvi Kvi‡Y grm¨Rxwe‡`i ¯^vfvweK RxebhvÎvi e¨vq ‡e‡o hv‡e, m¤ú`nvwbimn I Ab¨vb¨ ÿwZi Kvi‡Y Zv‡`i SzuwK ‡gvKv‡ejvi m¦ÿgZv K‡g Avm‡Z cv‡i|

Dc‡iv³ Kvi‡Y A‡bK grm¨Rxwe Zv‡`i †ckv cwieZ©‡bi g‡Zv NUbvi m¤§ywLb n‡Z cv‡i|

Rjevqy cwieZ©‡bi Rb¨ LÛKvjxb grm¨Rxwe‡`i Ab¨vb¨ LvZ †hgb: K…wlKvR n‡Z Avq ÿwZMÖ¯' nIqvq grm¨Lv‡Zi Dci wbf©ikxjZv evo‡e| wKQz wKQz †ÿ‡Î bZzb we‡bvq‡Mi ÿgZv K‡g Avm‡e, hvi d‡j weKí †ckvq gvB‡MÖkb nIqvi nvi †e‡o hv‡e|

c‡ivÿfv‡e Rjevqy cwieZ©‡bi Kvi‡Y gvbm¤úbœ gv‡Qi mieivn K‡g hvevi Kvi‡Y grm¨cÖwµqvRvZKiY wkíI ÿwZMÖ¯' n‡e|

Dchy³ Awf‡hvRb †KŠkj I eë¯'vcbv bxwZ Aej¤^b bv Ki‡j gv‡Qi

জলবায়ু পরিবর্তন প্রভাব মোকাবেলায় অভিযোজন ও প্রশমন কৌশলসমূহ

Rjevqy cwieZ©‡bi cÖfve ‡gvKv‡ejvq ¯^ÿgZv e„w×i Rb¨g~jZ 5 ai‡bi Awf‡hvRb ‡KŠkj Aej¤^b Kiv hvq,

1. grm¨Rxwe‡`i m¤ú‡`i **(G‡mU)** DbœZKiY, eûg~LxKiY I cÖvPzh©Zv e„w×;
2. gvQ aiv I Pvl Kivi ¯’vb, mgq I cÖhyw³ wbe©vP‡b bgwbqZv **(‡d¬w·wewjwU)**;
3. mneë¯’vcbv msMVb **(AM©vbvB‡Rkb)** I mvgwôK eë¯’vcbv (‡g‡bR‡g›U);
4. M‡elYv Z_¨I ev¯ÍewfwËK cÖv‡qvwMK Ávb **(jvwb©s)**; Ges
5. wbqš¿K ms¯’vi **(G‡RwÝ)** cÖvwZôvwbK `ÿZv Ges

জলবায়ু পরিবর্তন প্রভাব মোকাবেলায় অভিযোজন ও প্রশমন কৌশলসমূহ:

evsjv‡`‡k grm¨m¤ú‡`i Dci Rjevqy cwieZ©‡bi cÖfve ‡gvKv‡ejvq wb¤œwjwLZ Awf‡hvRb †KŠkj Aej¤^b Kiv n‡"Q: cÖwZwµqv (Response)

1. AvµvšÍ GjvKvi grmRxwemn Abÿb¨‡jvKRb mvgwqK ev ¯'vqxfv‡e AbÎ gvB‡MÖkb Kiv: b`xfv½b GjvKvi RbMY|
2. mgvRwfwËK Awf‡hvRb ‡KŠkj Aej¤^b K‡i ‡R‡j‡`i Avw_©K Dbœqb I m¤ú` e„w×: ÿz`ª FY cÖ`vb, ‡hŠ_ D‡Ïv³v, BZÿw`|
3. cÖwkÿb cÖ`vb I DbœZ cÖhyw³ eënv‡ii gva¨‡g †R‡j‡`i I gvQ Pvlx‡`i ¯^ÿgZv (Resilience) e„w×|
4. miKvi KZ©„K Awf‡hvRb evÜe hy‡Mvc‡hvMx bxwZgvjv, AvBb I cwiKíbv cÖbqb I Gi ev¯Íevqb: Rjevqy cwieZ©b †gvKv‡ejv †KŠkj I cwiKíbv 2009 I RvwZms‡Ni ¯'vbxq Dbœqb

জলবায়ু পরিবর্তন প্রভাব মোকাবেলায় অভিযোজন ও প্রশমন কৌশলসমূহ:

5. grm¨Lv`¨wbivcËv wbwðZKiY I mvwU©wdKkb: wPswo Drcv`b
6. grm¨Rxwe‡`i I Zv‡`i cwiev‡ii m`m¨‡`i weKí Kg©ms¯’vb m„wó: Bwjk †R‡j‡`i|
7. µvwšÍKvjxb mg‡q (`y‡h©vM) I gvQ aivi e× †gŠmy‡g Lv`¨ I A_© mnvqZv|
8. miKvi I grm¨Rxwe‡`i AskMÖn‡Y mn-e¨e¯’vcbvi|
9. AfqviY¨ ˆZwi I gv‡Qi Avevm¯’j cybiæ×vi: Bwjk AfqviY¨ b`xi †WªwRs|
10. Db¥y³ Rjvk‡qi gv‡Qi cÖRvwZ mg~‡ni cyKz‡i Pvl c×wZ Avwe®‹vi|

জলবায়ু পরিবর্তন প্রভাব মোকাবেলায় অভিযোজন ও প্রশমন কৌশলসমূহ:

13. cyKz‡i Rjevqy mwnòz cÖRvwZi Pvl: ‡Zjvwcqv|
14. AcÖPwjZ cÖRvwZ mg~‡ni Pvl we¯Ívi: ‡fUwK, ˆkevj|
15. mgwbœZ Pvl c×wZi gva‡g GKB cyKz‡i cwjKvjPvi cÖeZ©b|
16. kl¨‡iv‡Ukb c×wZi gva‡g avb Gi ci gvQ/wPswo Pvl|
17. wPswo Pv‡l K¬vóvi c×wZ cÖeZ©b|
18. mvgyw`ªK ¯’vwbK cwiKíbv (‡gwib †¯úkvj †cøb) ˆZwii gva‡g mgy`ªm¤ú` Gi myô eë¯’vcbv|
19. evwoNi I Abÿb¨m¤ú` iÿvi Rb¨evwoi Pvicv‡k Mv‡Qi meyR †eóbx w`‡q cÖej evZvm‡K cÖwZnZ Kiv|
20. wPswo †Ni I Rvbgvj iÿvq DcK~jxq meyR †eóbx/cÖviveb ‰Zwi|
21. mgy`ª MgbKv‡j †iwWI, jvBd‡R‡KU I Abÿb¨RxebiÿvKvix miÄvg ‰bŠKvq ivLv|

...অভিযোজন ও প্রশমন কৌশলসমূহ...চলমান

22. ebïi mgq gvQ Aeiæ× Kivi Rb¨cyKz‡ii cvo DuPy Kiv nq Ges A‡bK mgq Rvj w`‡q wN‡i †`Iqv nq|
23. gvQPvl I cvwievwiK Kv‡R e„wói cvwb msi¶Y Kiv Ges mgqg‡Zv eënvi Kiv|
24. Lvj Lbb K‡i cvwb Rgv K‡i ivLv Ges mgqg‡Zv eënvi Kiv|
25. cvwbi cybe©ënvi cÖhyw³ eënvi Kiv, cvwb eënv‡i mshgx nIqv I Aí cvwb‡Z gvQ Pv‡li cÖhyw³ eënvi|
26. Aí cvwb‡Z Pvl Kiv hvq Ggb gv‡Qi Pvl Kiv|
27. ‡N‡i bevqb‡hvM¨kw³i eënvi e„w× Kiv I we`yr mvkªqx evwZi eënvi K‡i LiP Kgv‡bv|
28. kw³kvjx Uªjvi Ges BwÄbPvwjZ †bŠKv mgy‡`ª gvQ aivi Rb¨ Awf‡hvRb weKí n‡Z cv‡i|

Thanks