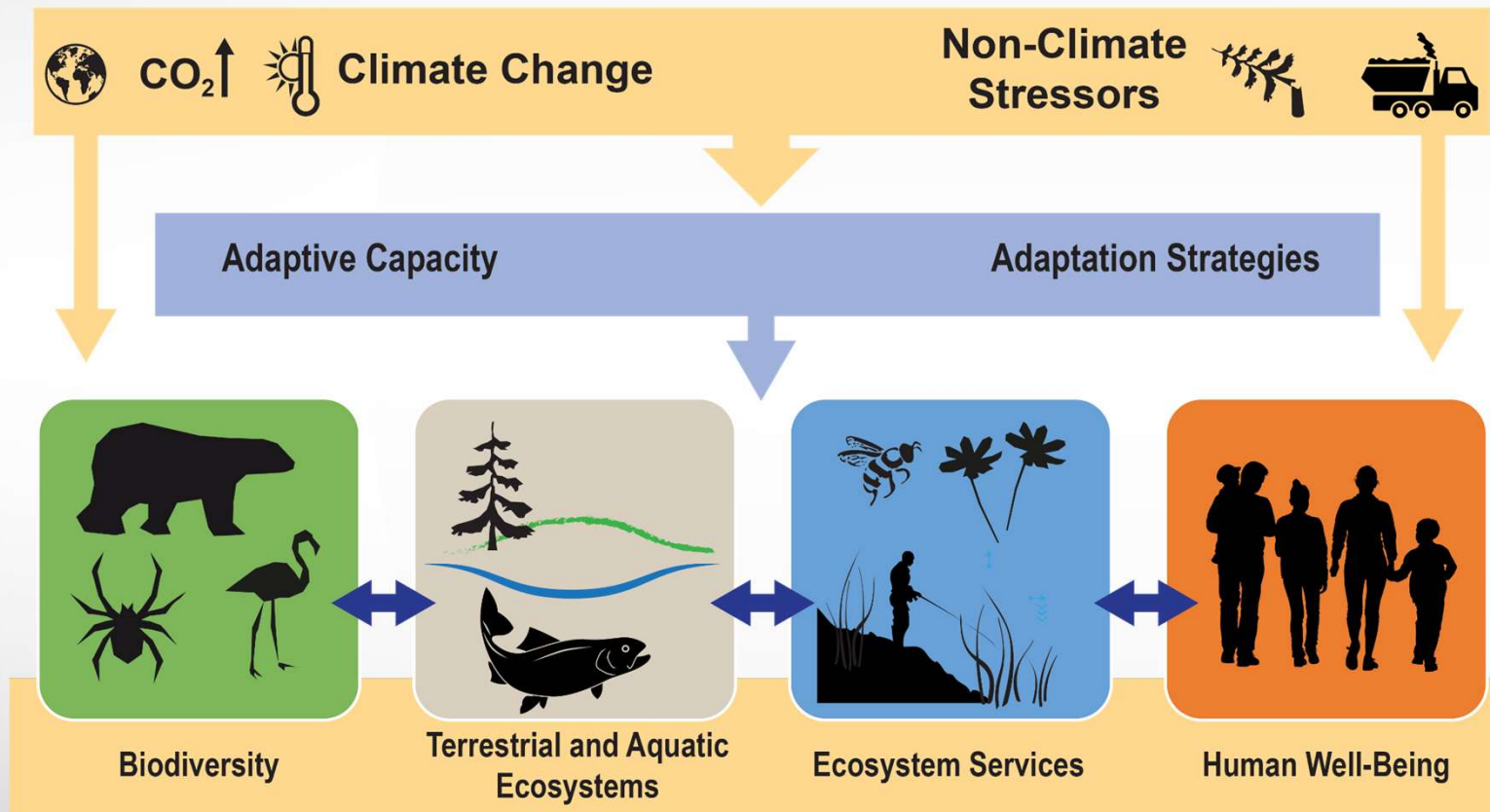


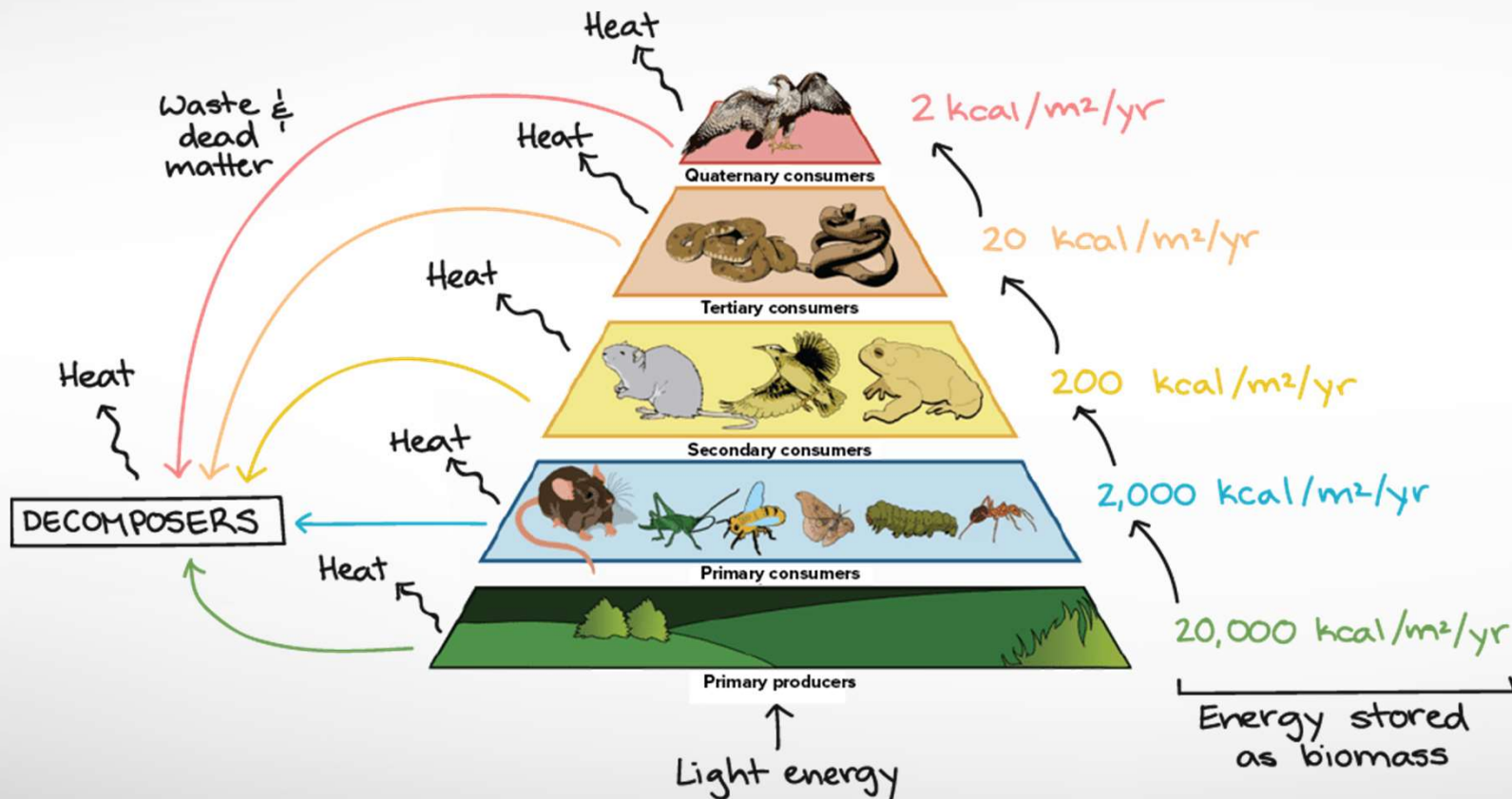
# ECOSYSTEM and ECOSYSTEM SERVICES



પ્રકૃતિ છે તો વૃક્ષ છે  
વૃક્ષ છે તો પક્ષી છે  
પક્ષી છે તો આણી છે  
આણી છે તો મનુષ્ય છે  
મનુષ્ય છે તો પ્રકૃતિ છે



# ECOSYSTEM



## Globally recognized broader natural systems (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) –

- Marine
- Coastal
- Inland Water
- Forest
- Dryland
- Island
- Mountain
- Polar
- Cultivated
- Urban

### There could be other categories fulfilling the criteria

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| ❖ Viz                    | ❖ Garden       |
| ❖ River                  | ❖ Orchard      |
| ❖ Surface & Hill Streams | ❖ Grassland    |
| ❖ Delta, Lake            | ❖ Desert       |
| ❖ Pond                   | ❖ Pastureland  |
| ❖ Canal                  | ❖ Tree         |
| ❖ Well                   | ❖ Sacred Grove |

## Types of Ecosystems

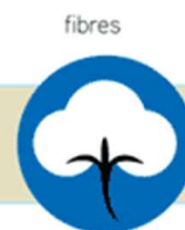
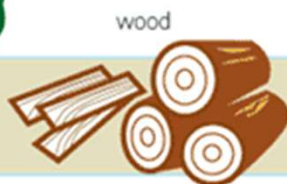




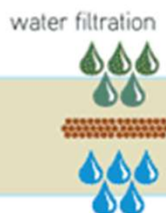


## WHAT DO WE GET FROM **ECOSYSTEMS**?

### PROVISIONING SERVICES



### REGULATING SERVICES



### CULTURAL SERVICES



# Ecosystem Services



- In simple terms this means benefits people obtain from ecosystems.
- What all we can think of ? - Examples?
- **provisioning services**
  - such as food and water, fuel, fibre, fodder, medicinal plants and herbs, timber, all forest produce, minerals (from mining), raw materials for rural artisans etc.
- **Regulating services**
  - such as regulation of floods, drought, land degradation, and diseases
- **Supporting services**
  - such as soil formation and nutrient cycling;
- **cultural services**
  - such as recreational, spiritual, religious and other non-material benefits.





## વિશ્વ પ્રકૃતિ સંરક્ષણ દિવસ પર વિશેષ

હાલમાં જ થયેલા એક સ્વિસ સ્ટડી પ્રમાણે, ગ્લોબલ વોર્મિંગથી બચવા માટે દુનિયાભરમાં એક લાખ કરોડ વૃક્ષો વાવવાની જરૂરિયાત છે. કપાઈ રહેલા જંગલો ચિંતાજનક છે, જ્યારે એક-એક વૃક્ષ અમૂલ્ય છે

# એક વૃક્ષથી ફુલ રૂ. પાંચ કરોડના ફાયદા, દર વર્ષે રૂ. 30 લાખનો ઓક્સિજન આપે છે

કોઈ પણ દેશમાં 30થી 35 ટકા જંગલ હોવા જરૂરી, ભારતમાં આ લક્ષ્ય મેળવવા આપણે 2800 કરોડ વૃક્ષો વાવવા પડશે

ભારતીય નેચર

દુનિયાભરમાં આજે વિશ્વ પ્રકૃતિ સંરક્ષણ દિવસ મનાવાઈ રહ્યો છે. તેનો હેતુ કુદરતી સ્રોતોને સુરક્ષિત રાખવા પ્રત્યે જાગૃતિ વધારવાનો છે. વૃક્ષો-છાંડ અને જંગલો કુદરતી સ્રોતોનો અત્યંત મહત્વનો હિસ્સો છે. જંગલોની સીંચાણના કારણે તેની સુરક્ષા પર ભાર મૂકવો વધુ જરૂરી બની રહ્યો છે. એક વૃક્ષ દરમિયાનથી નવી, ઓક્સિજન પાલ આપે છે. તેનું મૂલ્ય કેટલું હોય, તે જાણવાના પ્રયાસ ભારતમાં જ થયા હતા. 1979માં કોલકાતા યુનિવર્સિટીના પ્રો. તારક મોહન દાસે એક સંશોધન કર્યું હતું, જેમાં તેમણે એક વૃક્ષની કિંમત અનુમાન કર્યું હતું. ડૉ. દાસે કહ્યું હતું કે, એક વૃક્ષ

50 વર્ષના આયુષ્યમાં બે લાખ ગેલનરી સેવા આપે છે. તેમાં ઓક્સિજનનું ઉત્પાદન, જમીન પોષણ અટકાવવું, માટીને ફળદ્રુપ બનાવવી, પાણી રિસાપકલ કરવું અને હવા શુદ્ધ કરવી જેવી અનેક સેવા સામેલ છે. જો 1979ના મોંઘવારી દરને ધ્યાનમાં રાખીને ગણતરી કરીએ તો, આજે એક વૃક્ષની સેવાની કિંમત આશરે રૂ. પાંચ કરોડ છે. 2013માં દિલ્લીની એક એનજીઓ 'દિલ્લી ગ્રીન્સ'ના અભ્યાસ પ્રમાણે, એક સ્વસ્થ વૃક્ષ વર્ષમાં જેટલો ઓક્સિજન આપે છે, તેને ખરીવામાં આવે તો તેની કિંમત રૂ. 30 લાખથી વધુ હશે. આમ, એક-એક વૃક્ષ અમૂલ્ય છે, પરંતુ આ આંકડા કહે છે કે, એક વૃક્ષ વાવવાનો આપણો પ્રયાસ અત્યંત મહત્વનો સાબિત થશે.

## જંગલ આપણને કેવી રીતે બચાવે છે

**પૂરને રોકી શકે છે: વૃક્ષ કપાય તો પૂરની શક્યતા 28% વધી શકે છે**

આઈઆઈટી ખરગપુરના અભ્યાસ પ્રમાણે, દેશના જે રાજ્યોમાં જંગલો ઓછા છે ત્યાં પૂરથી વધુ નુકસાન થયું છે. એવી જ રીતે, નેશનલ યુનિવર્સિટી ઓફ સિંગપોરના 56 દેશના આંકડાના વિશ્લેષણમાં પણ આ વાત સામે આવી છે. તે પ્રમાણે જે દેશોમાં કુદરતી જંગલોનું ક્ષેત્ર 10% સુધી ઓછું થયું છે, ત્યાં પૂરની શક્યતા 4થી 28% સુધી વધી ગઈ છે.

**દવાઓ લે છે: દુનિયામાં 50 હજારથી વધુ પ્રકારની ઔષધ છાંડ આપે છે**

અમેરિકાના ફૂડ એન્ડ ડ્રગ એડ્રિક્શન ઓર્ગેનાઈઝેશન પ્રમાણે, વૃક્ષો-છાંડની આશરે 50 હજાર એવી પ્રજાતિ છે, જેમાંથી ફળ બનાવી શકાય. ચીન પછી ચુનુ પ્રજાતિ ભારતમાં છે. ચીનમાં 4,900, ભારતમાં 3 હજાર નમૂનાઓ એવી છે, જેનો ઉપયોગ તબીબો કરે છે. અમેરિકામાં જ ચારમાથી એકમાં જંગલી છાંડનો ઉપયોગ થાય છે.

**ભીમારીઓથી બચાવે છે: અમરમાની શક્યતા 33% ઓછી રહે છે 343 વૃક્ષ**

યુકેમાં થયેલા અભ્યાસ પ્રમાણે, એક ચોરસ કિ.મી.માં 343 વૃક્ષ લગાવવાથી બાળકોમાં અમરમાની શક્યતા 33% સુધી પડે છે. આ જ રીતે જંગલો ભીમારીઓથી રક્ષાતા જાયો, ખાસ કરીને મચ્છરોને રહેઠાણ ક્ષેત્રમાં આવતા રોકે છે, જેમ કે, 90ના દશકામાં પેડમાં રતા બનાવવા જંગલો કપાયા હતા. તેનાથી ત્યાં મેલેરિયાના દર્દીઓની સંખ્યા દર વર્ષે 600થી વધીને 1.2 લાખ થઈ હતી.

**વર્ષે 36 હજાર જીવન બચી શકે છે: ખરાબ પર્ણવર્ષથી બચાવે છે**

પર્ણવર્ષના સેને કામ કરતી સંસ્થા નેચર કન્ઝર્વેશનના એક અભ્યાસ પ્રમાણે, શહેરોમાં જો વર્ષનું વૃક્ષો વાવવામાં આવે તો ખરાબ પર્ણવર્ષથી થતાં મૃત્યુ 3% સુધી ઘટી શકાય અને દર વર્ષે 36 હજાર લોકોની જાન બચાવી શકાય. એક અભ્યાસ કહે છે કે, એક વૃક્ષ વર્ષે 20 કિલો સુધી પૂન શોષી લે છે.

## એક વૃક્ષ આપણા માટે શું-શું કરે છે?

તાપમાન નિયંત્રિત કરે છે, સીરોટોપ્ટાઇડ છે

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે. એક વૃક્ષ એક વર્ષમાં 100 કિલો સુધી ઓક્સિજન આપે છે.

દુનિયામાં આ કારણોથી સૌથી વધુ વૃક્ષો કાપવામાં આવી રહ્યાં છે...



27% ખેતીની જમીન વૃક્ષોના પાયાઓને કારણે નષ્ટ થઈ રહી છે. 24% સ્થળાંતરિત ખેતી (ખેતી હેતુ ખાલી કરાયેલી જમીન, બાદમાં છોડી દેવાય છે)

17,200 કરોડ ચો. ફુટમાં ફેલાયેલા વૃક્ષ કાપવામાં આવ્યા છે ભારતમાં, ગત 18 વર્ષોમાં. એટલે કે લગભગ 125 કરોડ વૃક્ષ કપાયાં. (ગણતરી ચો.કિમી 75000 વૃક્ષ પર આધારિત)

2800 કરોડ વૃક્ષ લગાવવાની જરૂર છે દેશના 33 ટકા જમીનમાં જંગલ ફેલાવવા માટે. સરકારે 33 ટકાનું લક્ષ્ય રાખ્યું છે. દેશમાં હાલ 21.54% જમીનમાં જંગલ છે.

**વૃક્ષ અને વરસાદનું ચક્ર : વધારે વૃક્ષ એટલે વધારે વરસાદ**

પાણીથી વરાળ બનવાની વરાળ ઠંડી પડી પાણીમાં પ્રક્રિયા. જળસ્ત્રોત સાથે રૂપાંતરિત થાય છે. મોટાં વૃક્ષોનાં પાંદડાંથી પણ અને ગાંઠ વૃક્ષો હવાના આર્દ્રતાનું ચક્ર છે. ભેજને વધારે રોકે છે તેનાથી હવામાં ભેજ વધે છે. તેનાથી વરસાદ પડે છે.



વૃક્ષ જેટલું પાણી સંકોચે, પાણી શોષાઈને જમીનમાં છે એટલાનો ઉપયોગ જવું, વૃક્ષો ઝાડી વરસાદના નથી કરતું. પાંદડાં વધારે પાણીને વરસાદ તરીકે હવામાં છોડે છે. તેનાથી વરસાદ પડે છે.

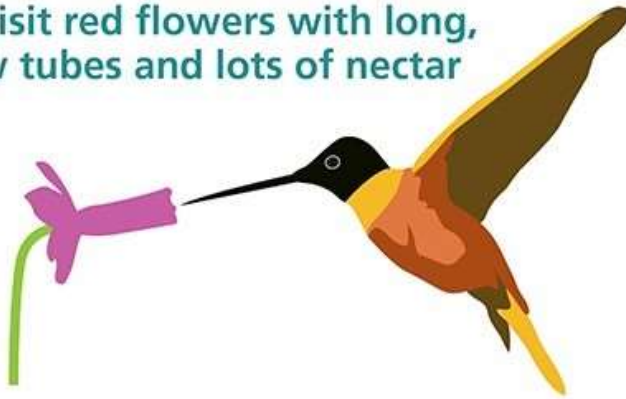
**Divy Bhaskar**  
**28-07-2019**  
**(Bhavnagar Edition)**



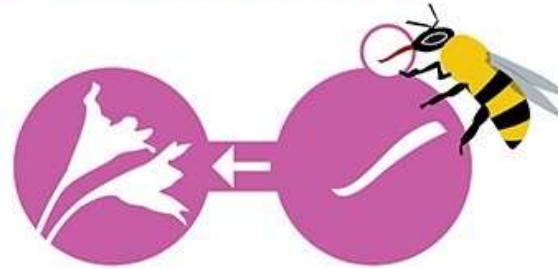


## Diverse farms increase pollinator diversity

Birds visit red flowers with long, narrow tubes and lots of nectar



Bee proboscis length affects foraging choices



Bumblebee buzz frequency used to encourage tomato pollen in greenhouses



# Issue : Flood





# Issue : Pollution







## Eco system service?

### Why Birds Matter

Avian Ecological Function  
and Ecosystem Services

Edited by  
Girish K. Samal

