

Different perspectives in times of environmental change



Gujarat Institute
Of Desert Ecology

UKIERI
UK-India Education
and Research Initiative



UNIVERSITY of
GREENWICH

Where ?



How ?

- Standard landscape character assessment
- Desk study followed by fieldwork
- Participatory ecosystem service assessment
- Focus groups in coastal villages



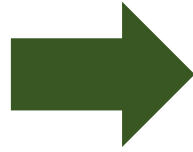
Coastal plain

Main habitats

Coral reefs
Mangroves
Mudflats
Creeks
Estuaries.



Rural livelihoods are dependent on these ecosystems.

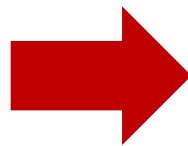


Agriculture
Horticulture
Animal husbandry
Salt making
Fishing



Industrial developments

Cement
Chemicals
Fertiliser
Mining



Ecosystem Assessment of the Habitats in the Kachchh District: **Kathda**, Mandvi taluka

Village profile

- Population: 1848
- Majority of the villagers are involved in agriculture
- 1000 acres of pastureland have been protected by the government

ગામની સુવર્ણો

- જાતી: ૧૦૧૦
- ખેતીબાંધ ઊંચી મેતીયાં બાવેલ છે
- ૧૦૦૦ એકર ભેંસવાળી જમણા શેરડાં કાઠા સુરક્ષિત ક્ષેત્રવાળાં બાવેલ છે

Main livelihoods

- Agriculture
 - Shifting, rain crop
 - Depends on monsoon
 - Wheat
- Livestock rearing
 - Buffalo
 - Cattle
 - Goats and sheep

કુળ્યું આજીવિકા

- કેતી
- કુળ્યું વાડ બેઠી, જમણા
- જમણા શેરડાં
- કાઠા
- ભેંસ
- ગાય
- શેરડાં અને ઊંચી મેતીયાં

Sources of fuel

- Produce wood
- LPG gas
- People from outside hired by the government to produce charcoal

જાળણવાળું ઊંચી

- જાતીની બેઠાં બેઠાં
- કેટલાકે જમણા
- જમણા અને ઊંચીની માં માંની જીવણું કાઠાને જમણાં વાડ છે

Challenges

- Create employment
- Improve water quality
- Balance agriculture with wildlife

Opportunities

- Promote charcoal production
- Promote the use of organic fertilizers
- Ecotourism
- Promote the use of traditional crops

જાલણી

- કેટલાકે જમણા જમણા
- કેટલાકે જમણા જમણા
- કેટલાકે જમણા જમણા
- કેટલાકે જમણા જમણા

જાલ

- કેટલાકે જમણા જમણા
- કેટલાકે જમણા જમણા
- કેટલાકે જમણા જમણા
- કેટલાકે જમણા જમણા

Ecosystem Assessment of the Habitats in the Kachchh District: **Ashira Vandh**, Abdasa taluka

Village profile

- Population: 280
- Maidhari
- Near mangrove forest
- Industry
 - Canal
 - Salt pan
 - Wind turbines

ગામની સુવર્ણો

- જાતી: ૧૫૦
- માઈધારી
- જીવણવાળું જમણાં જમણાં
- કેટલાકે
- કેટલાકે જમણાં
- કેટલાકે જમણાં

Main livelihoods

- Livestock
 - Buffalo
 - Some people migrate for better grazing
 - Activity increasing
- Fishery
 - Don't try fish
 - Activity decreasing

કુળ્યું આજીવિકા

- જમણા
- ભેંસ
- કેટલાકે જમણાં જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં

Sources of fuel

- Produce and Mangrove wood
- Charcoal production

જાળણવાળું ઊંચી

- જાતીની બેઠાં બેઠાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં

Challenges

- Reduce water pollution
- Restore and enhance mangrove forest
- Increase fish population
- Improve drinking water quality
- Increase soil quality

Opportunities

- Effective anti-pollution legislation
- Create a mangrove restoration program
- Employ women for seed collection in mangroves
- Promote charcoal production

જાલણી

- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં

જાલ

- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં
- કેટલાકે જમણાં જમણાં

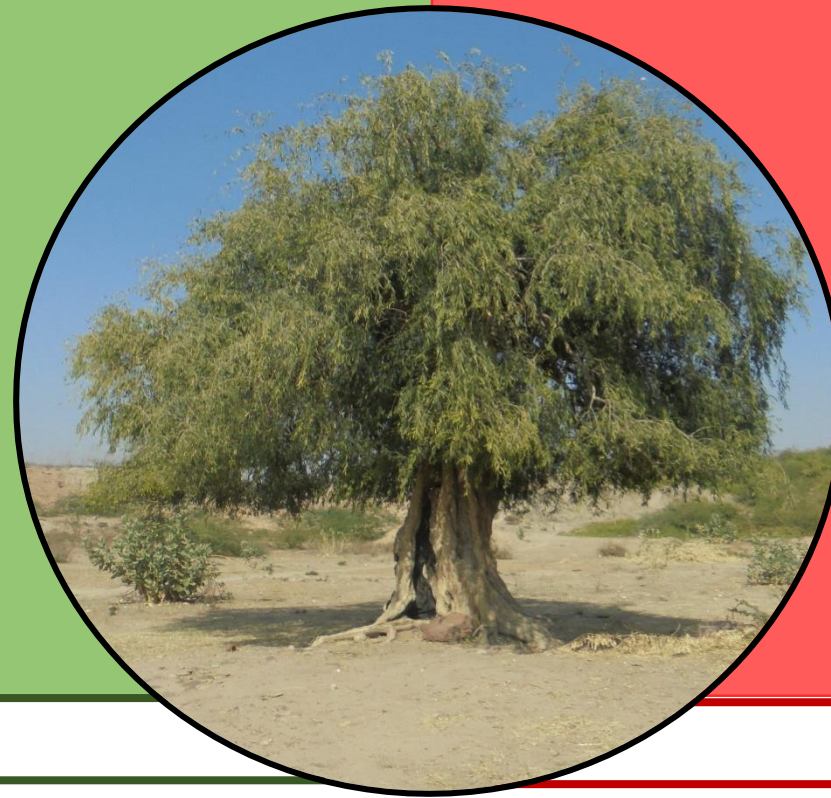


Verifying data

- Pods
- Gum
- Honey
- Cotton like substance
- Alcoholic drinks
- Wood
- Charcoal



calorific value (4800 k cal/kg)



Spread through:

- agricultural and grazing land
- protected areas

Displace native species:

- *Prosopis cineraria*
- Gugal (*Commiphora wightii*)

Thorns affecting cattle

Pods indigestible for buffaloes and cattle

SERVICES

DIS-SERVICES



The perception of the people upon this species depends on their economic needs and the benefits they can obtain from it



Natural Character
Area profile:

Coastal Plain of Kachchh District

Community ecosystem services assessment



**Lack of fences
Soil infertility,
Salinity, drought**



Research into the potential for using *Prosopis juliflora* for hedge laying and retort charcoal production May 2016



“In two years this living fence will definitely grow thick and keep out both wild boar and nilgai” (a farmer)

“I very much like this living fence as the current practice of dead hedging is not permanent. We will take and distribute the information sheet” (Conservator of Forests)

“People are admiring this living fence like anything and will definitely do themselves” (A farm manager)

This led one person attending the demonstration to coin the phrase

“Prosopis for Prosperity”

MAKING LIVING FENCES 30

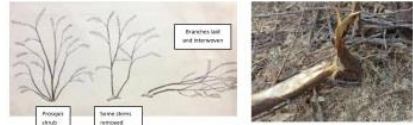
WHY? At the workshop held on 29th December 2015 at the Vivekanand Research and Training Institute (VRTI), the need for fences to keep animals out of crops was discussed.

In England we make living fences from thorny shrubs similar to Prosopis by cutting part way through the stem and bending them down. We wondered if it would work here and initial experiments have shown that it does.



The advantage over using dead material is that it is permanent, growing thicker and stronger.

THIS IS HOW TO MAKE A LIVING FENCE: you can use existing Prosopis plants growing beside fields. If they are old and woody you may need to remove some branches and it's always best to work with the way the plant wants to go. As the branches lie on top of each other they can be woven together for strength.



The most important thing is to make a long cut going right down to the base, and only cut as far as you need to gently bend the stem down without snapping. Leave as much as you can - it will die if at least a quarter it is not left intact.

If there are not enough plants then seedlings could be moved in a row. These could either be grown on, then made into a living fence, or could be cut regularly to form a 'hedge'. In this case the plants should be closer together and the branches cut close on either side.

Other plants can be used as living fences and CCSRI are experimenting with using Them.



MAKING CHARCOAL

WHY? At the workshop held on 29th December 2015 at the Vivekanand Research and Training Institute (VRTI), the use of Prosopis for making charcoal was discussed.

The traditional earth burn technique used in Kachchi was used in England until recently. Now more efficient methods that yield more charcoal for the same amount of raw material in a much shorter burn time. Some techniques, for large scale production require investment in a ring kiln, but a simple, small scale, alternative is to use available metal containers such as oil drums.



THIS IS HOW TO MAKE A SIMPLE CHARCOAL KILN: take two metal drums, one larger than the other, with the lids removed. The larger will need two holes cut in it, one near the top, the other near the bottom, both about 5 cm in diameter. The lid should also have a hole cut in the center, about 10 cm, and a pipe to go over this to form a chimney. The smaller drum should fit inside the larger one with 10 cm space between the two all the way round.



Put the outer drum over the top of the filled inner one. This might be easier if it has been placed on a block. Then, holding the inner one firmly up against the bottom of the outer drum, turn them upside down. It is important that no gaps escape and that the rim of the inner drum remains in close contact with the base of the outer one all round.



If the lid does not fit tightly it can be weighted down with stones to make a tight seal. When burning it is even better to have a hole cut in the lid with the chimney covering the hole. Leave to burn until the outside is completely cold. If the charring is not complete the gap between the drums can be refilled for a second burn.



BIOCHAR

WHY? At the workshop held on 29th December 2015 at the Vivekanand Research and Training Institute (VRTI), issues with soil fertility and salinity were discussed.

Small pieces of charcoal have been shown to improve soil and increase crop yield when used alongside appropriate sources of nutrients. This is thought to be because it can increase soil pH, increase water holding capacity, reduce salinity and retain nutrients. It has also been found to provide good conditions for beneficial soil microbes.



THIS IS HOW TO MAKE BIOCHAR: you can make charcoal and crush it. These small pieces should then be well soaked in water before adding to the soil and/or a planting medium. The rate at which it will be effective varies with soil type. It would be useful to add it at various rates to different parts of a field and to observe how the crop responds.

Commercially biochar is made by burning charcoal in large kilns or retorts which are brought ready-made or built individually.



In some cases biochar is made from other materials, such as husks or shells of nuts. However it could be a useful way of using Prosopis, particular when large areas of scrub need to be cleared.

In short, biochar has the potential to provide benefits for soil quality both on the short and long term. The long-term benefits of biochar are unique to this soil amendment, since other organic amendments decompose rapidly in the years after they are applied.



Information sheets

These are the handouts, produced in both English and Gujarati, that were handed out at the workshop and that have been subsequently distributed electronically.

The event was reported in the press and this led to further requests for information



વીઆરટીઆઈ-માંડવી ખાતે આયોજિત કાર્યશાળામાં ઉપસ્થિત અધિકારીઓ, જમણે આજુબાજુ ઠંડરવામાં ચીન-વીજી યુનિ. ઈંગ્લેન્ડના તજજ્ઞોએ જૈવિક કોલસાનું પ્રાથમ નિદર્શન આપ્યું તે નજરે પડે છે.

કચ્છના કુદરતી સ્રોતોનું સંવર્ધન કરો

ભુજ, તા. ૧ : કચ્છની અલગ ભૂરચના છે અને તેને અનુરૂપ કુદરતી સ્રોતો મળેલા છે તેનો વ્યવસ્થિત ઉપયોગ કરીશું તો અવિષ્કની પેટીને પણ તેને લાભ મળતો રહેશે એમ પુનિવર્સિટી ઓફ ચીન-વીજી, ઈંગ્લેન્ડના નિષ્ણાતોએ માંડવીમાં આજે યુજરાત ઈન્સ્ટિટ્યુટ ઓફ ડેઝર્ટ ઈકોલોજી (વાઈડી)ના સંપૂર્ણ સહકારથી આયોજિત કાર્યશાળામાં જણાવ્યું હતું.

માંડવી વીઆરટીઆઈ ખાતે યોજાવેલા આ કાર્યક્રમમાં ૨૦૧૪થી વિદેશી યુનિ. અને ગાર્ડ દ્વારા હાથ પરાવેલા કચ્છના ડરિપાર્ટ પ્રાકૃતિક વિસ્તારની જાવસુદિની આકારણી અંગેના અંતિમ ચર્ચામાં વહેલા કાર્યક્રમ વિશે વિશદ માહિતી આપવામાં આવી કરે છે.

વાઈડીના વી. વિજયકુમારે ગાંઠ આવવને એક સમસ્યા તરીકે નહીં, પરંતુ કચ્છની રીતે જોવામાં આવે તો ઘણો લાભ પહોંચાડી શકે છે તેમ કહ્યું હતું. બાઈ-નીસ વન સંરક્ષક (પશિમ કચ્છ વન વિભાગ) ખી.એ.ક.કક્કરે, માંડવીના મામલતદાર એસ.કે. ડાહી, નાયબ મામલતદાર સી. સોલંકીએ પ્રાસંગિક વક્તવ્ય આપ્યો હતો.

વાઈડીના વી. વિજયકુમારે ગાંઠ આવવને એક સમસ્યા તરીકે નહીં, પરંતુ કચ્છની રીતે જોવામાં આવે તો ઘણો લાભ પહોંચાડી શકે છે તેમ કહ્યું હતું. બાઈ-નીસ વન સંરક્ષક (પશિમ કચ્છ વન વિભાગ) ખી.એ.ક.કક્કરે, માંડવીના મામલતદાર એસ.કે. ડાહી, નાયબ મામલતદાર સી. સોલંકીએ પ્રાસંગિક વક્તવ્ય આપ્યો હતો.

માંડવી વીઆરટીઆઈ ખાતે યોજાવેલા આ કાર્યક્રમમાં ૨૦૧૪થી વિદેશી યુનિ. અને ગાર્ડ દ્વારા હાથ પરાવેલા કચ્છના ડરિપાર્ટ પ્રાકૃતિક વિસ્તારની જાવસુદિની આકારણી અંગેના અંતિમ ચર્ચામાં વહેલા કાર્યક્રમ વિશે વિશદ માહિતી આપવામાં આવી કરે છે.

વાઈડીના વી. વિજયકુમારે ગાંઠ આવવને એક સમસ્યા તરીકે નહીં, પરંતુ કચ્છની રીતે જોવામાં આવે તો ઘણો લાભ પહોંચાડી શકે છે તેમ કહ્યું હતું. બાઈ-નીસ વન સંરક્ષક (પશિમ કચ્છ વન વિભાગ) ખી.એ.ક.કક્કરે, માંડવીના મામલતદાર એસ.કે. ડાહી, નાયબ મામલતદાર સી. સોલંકીએ પ્રાસંગિક વક્તવ્ય આપ્યો હતો.

જીવંત વાડ બનાવી

આ મોટું વિષયકો દિવસે મેનુ પ્રિન્ટ ઈન્ડસ્ટ્રી (VITA) અને ૨૦૨૨ દિવસો ૨૦૧૫ ના હેતુ સેવકામાં આંધ્ર પંચાયતમાં યોજાયેલા યુવાની સંમિલન વિષે સ્વયં સંબંધિત મધ્યે હતી. સ્વયં પ્રાકૃતિકોન્નિયન વન-સી જાડા બનાવવામાં યાજના અમલી કરાયે.

ઈન્ડોનેશિયા અને જાવન પાસે જાણવા જેવા જ સંસ્કાર-સમ-ગાંઠી ડાહીમાં જોવા શકી અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.

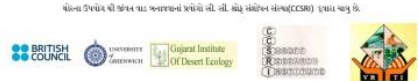


જીવંત વાડ બનાવવાની રીત : ને સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.



જીવંત વાડ બનાવવાની રીત : ને સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.

નો સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.



કોલસો બનાવવાની રીત

આ મોટું વિષયકો દિવસે મેનુ પ્રિન્ટ ઈન્ડસ્ટ્રી (VITA) અને ૨૦૨૨ દિવસો ૨૦૧૫ ના હેતુ સેવકામાં આંધ્ર પંચાયતમાં યોજાયેલા યુવાની સંમિલન વિષે સ્વયં સંબંધિત મધ્યે હતી. સ્વયં પ્રાકૃતિકોન્નિયન વન-સી જાડા બનાવવામાં યાજના અમલી કરાયે.

ઈન્ડોનેશિયા અને જાવન પાસે જાણવા જેવા જ સંસ્કાર-સમ-ગાંઠી ડાહીમાં જોવા શકી અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.



કોલસો બનાવવાની રીત : ને સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.



કોલસો બનાવવાની રીત : ને સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.

નો સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.



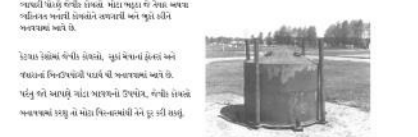
જૈવકોલસો

આ મોટું વિષયકો દિવસે મેનુ પ્રિન્ટ ઈન્ડસ્ટ્રી (VITA) અને ૨૦૨૨ દિવસો ૨૦૧૫ ના હેતુ સેવકામાં આંધ્ર પંચાયતમાં યોજાયેલા યુવાની સંમિલન વિષે સ્વયં સંબંધિત મધ્યે હતી. સ્વયં પ્રાકૃતિકોન્નિયન વન-સી જાડા બનાવવામાં યાજના અમલી કરાયે.

ઈન્ડોનેશિયા અને જાવન પાસે જાણવા જેવા જ સંસ્કાર-સમ-ગાંઠી ડાહીમાં જોવા શકી અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.



જૈવકોલસો બનાવવાની રીત : ને સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.



નો સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.

નો સમજાવે તેને ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે. અને તેને સ્વયં સંબંધિત વન-સી ડાહી કરીને શકી. અમને સમજાવે તેને આવી સેવકા હેતુ ૨૦૨૨ કચ્છને ૨૦૨૨ કચ્છને પ્રવેશ કરીને છે તે આવી. સમ સંબંધે.



THANK YOU
for listening
Any Questions?