

# “અમૃતકાળમાં આત્મનિર્ભર” હવામાં જ બદલાવમાં કુશળ ખેતી

ડૉ. કિરીટ એન. શેલત ❖ ડૉ. એ. આર. પાઠક ❖ ડૉ. ઓડેમારી એમ્બૂયા

૧.  
સૌર કિરણોત્સર્ગ  
સ્પષ્ટ  
વાતાવરણમાંથી  
પસાર થાય છે.

૨.  
કેટલાક કિરણોત્સર્ગ  
વાતાવરણ અને  
પૃથ્વીની સપાટી  
દ્વારા પ્રતિબિંબિત  
થાય છે.

૩.  
કેટલાક ઈન્ફ્રારેડ  
રેડિએશન વાતાવરણમાંથી  
પસાર થાય છે  
અને આકાશમાં  
ખોવાઈ જાય છે.

## ગ્રીનહાઉસ વાયુઓ

૪  
કેટલાક ઈન્ફ્રારેડ ગ્રીનહાઉસ ગેસના પરમાણુઓ  
દ્વારા શોષાય છે અને ફરીથી ઉત્સર્જિત થાય છે. તેની સીધી અસર પૃથ્વીની  
સપાટી અને ટોપોસ્ફિયરના ગરમ થવાની છે.



## આત્મનિર્ભર ભારત

“જ્યારે આપણે ફક્ત આબોહવા પરિવર્તનની વાત કરીએ છીએ ત્યારે આપણી જીવનશૈલીના સુખ-સુવિધાઓને સુરક્ષિત રાખવાની ઈચ્છા કરીએ છીએ. પરંતુ જ્યારે આપણે આબોહવા યથાર્તતા (ન્યાય)ની વાત કરીએ છીએ, ત્યારે આપણે આપણી સંવેદનશીલતા દર્શાવીએ છીએ અને કુદરતી આફતોના જોખમોથી ગરીબોના ભવિષ્યને સુરક્ષિત કરવાનો સંકલ્પ કરીએ છીએ.”



# “अमृतकालमां आत्मनिर्भर” हवामान जदलावमां कुशल जेती

• संपादकी •

डॉ. किरिट ऐन. शेलत

डॉ. ऐ. आर. पाठक

डॉ. ओडेमारी ऐम्बूया

• प्रकाशक •

नेशनल काउन्सिल इर कलार्थमेट येन्ज

सस्टेनेबल डेवलपमेन्ट ऐन्ड पब्लिक लीडरशीप

पटेल ब्लोक, राजदीप इलेक्ट्रोनिकस कंपाउन्ड, स्टेडियम छ रस्ता पासे,

नवरंगपुरा, अमदावाड 380014.

फोन/फैक्स : (079) 2421420

[www.nccsindia.org](http://www.nccsindia.org)

# “અમૃતકાળમાં આત્મનિર્ભર” હવામાન બદલાવમાં કુશળ ખેતી

લેખન - સંપાદક

ડૉ. કિરીટ એન. શેલત, IAS (Retd.)

ડૉ. એ. આર. પાઠક

ડૉ. ઓડેમારી એમ્બૂયા

પ્રથમ આવૃત્તિ : ૨૦૧૮

દ્વિતીય આવૃત્તિ : ૨૦૨૩

પ્રકાશક

નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાઈમેટ ચેન્જ

સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશીપ

પટેલ બ્લોક, રાજદીપ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ કંપાઉન્ડ, સ્ટેડિયમ છ રસ્તા પાસે,

નવરંગપુરા, અમદાવાદ-૩૮૦૦૧૪.

ફોન/ફેક્સ : (૦૮૧૭૯) ૨૬૪૨૧૫૮૦

Website : [www.nccsdindia.org](http://www.nccsdindia.org)

વાચકો તરફથી તેમનાં અનુભવો અને સૂચનો આવકાર્ય છે.

[drkiritshelat@gmail.com](mailto:drkiritshelat@gmail.com)

મુદ્રક :

ભગવતી ગ્રાફિક્સ

સિટી મિલ કમ્પાઉન્ડ, કાંકરિયા રોડ,

અમદાવાદ-૩૮૦ ૦૨૨

ફોન : (૦૭૯) ૨૫૪૬૪૯૯૨

## ઋણ સ્વીકાર

જેઓના લીધે આ પુસ્તક શક્ય બન્યું તેવા અનેક વ્યક્તિઓના અમો આભારી છીએ.

- માનનીય પ્રધાનમંત્રી શ્રી નરેન્દ્ર મોદી અને માનનીય મુખ્ય મંત્રી શ્રી ભૂપેન્દ્ર પટેલ, શ્રી પરસોત્તમ રૂપાલા, શ્રી રાઘવજીભાઈ પટેલ અને શ્રી દિલીપ સંઘાણી જેમણે તેમના સંદેશા દ્વારા અમને પ્રોત્સાહિત કર્યા છે.
- વૈજ્ઞાનિકો, સહયોગી સંસ્થાઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો, કૃષિ વિભાગ અને તેની ક્ષેત્રીય ટીમ તેમજ ખેડૂતો.
- એનસીસીએસડી ટીમ : દિપક, ભાવિની, મોહનદાસ, શ્રી હસમુખ ઉપાધ્યાય, નીશા જેમણે સુધારા માટે અનેક વિચારો આપ્યા છે.
- અમારા મુદ્રક અને ડિઝાઇનર - શ્રી શ્રેયસભાઈ પંડ્યા તથા શ્રી દિનેશભાઈ પટેલ અને સાહિત્ય મુદ્રણાલયની ટીમ.
- એનસીસીએસડીના અધ્યક્ષ ન્યાયમૂર્તિ બી. પી. સિંઘ, પૂર્વ ન્યાયાધીશ, સર્વોચ્ચ અદાલત, ભારત.
- અમો પરમ આદરણીય મહર્ષિ મહંત સ્વામી મહારાજના ઋણી છીએ જેમણે આ સમગ્ર સાહસ માટે પ્રેરણા આપી છે.



सत्यमेव जयते

ભૂપેન્દ્ર પટેલ

મુખ્યમંત્રી, ગુજરાત રાજ્ય

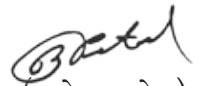
તા. ૨૧-૦૪-૨૦૨૩

## સંદેશ

વિશ્વમાં છેલ્લા દાયકામાં હવામાનની વિપરીત અસરોને કારણે કૃષિ ઉત્પાદન પર અસર પહોંચી છે. તેથી બદલાતા હવામાનની અસરો અને તેના ઉપાયો અંગેની માહિતી આપણા કૃષકો સુધી પહોંચાડવાની તાતી જરૂર છે. ખેડૂતોને આત્મનિર્ભર બનાવવાના આદરણીય વડાપ્રધાન શ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદીના આહ્વાનને અનુલક્ષીને નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર સસ્ટેઈનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશીપ દ્વારા હવામાનના બદલાવની ખેતી પર અસર અને તેમાં ખેડૂતોની આવક વધતી રહે તે માટે એક માર્ગદર્શક પુસ્તક બહાર પાડવામાં આવી રહ્યું છે તે એક આવકાર્ય પગલું કહેવાય.

ગુજરાત કેડરના પૂર્વ સનદી અધિકારી ડૉ. કિરીટ એન. શેલત, નવસારી અને જૂનાગઢ એગ્રિકલ્ચર યુનિવર્સિટીના પૂર્વ કુલપતિ ડૉ. એ. આર. પાઠક તથા ફ્લોરિડા કૃષિ અને મિકેનિકલ યુનિવર્સિટીના ડૉ. ઓડેમારી એમ્બ્રૂયા દ્વારા તેમના અનુભવના નિયોડરૂપે 'હવામાન બદલાવમાં કુશળ ખેતી' પુસ્તકનું લેખન-સંપાદન કરવામાં આવ્યું છે તે જાણી આનંદ થયો. હાલ સમગ્ર વિશ્વ હવામાન બદલાવની અસરમાંથી મુક્ત થવા વિવિધ ઉપાયો યોજી રહ્યું છે ત્યારે આ પુસ્તક કૃષિ અને કિસાનોના હિત માટે માર્ગદર્શક નીવડશે એ જ અભ્યર્થના. આ પુસ્તક દરેક હિતધારકો માટે સદા-ઉપયોગી બની રહે તેવી શુભેચ્છા સહ ડૉ. શેલત અને તમામ સહયોગીઓને અભિનંદન.

આપનો

  
(ભૂપેન્દ્ર પટેલ)

To,

**Dr. Kirit Shelat (Retd. IAS), Executive Chairman**

National Council for Climate Change Sustainable Development and Public Leadership

6, Manikamal Society, Nr. Surdhara Circle, Thaltej, Ahmedabad-380054

Email : drkiritshelat@gmail.com

परशोत्तम रूपाला  
PARSHOTTAM RUPALA



सत्यमेव जयते



आजादी का  
अमृत महोत्सव



भारत 2023  
भारत - एक संसार - One Planet

मंत्री  
मत्स्यपालन, पशुपालन एवं डेयरी  
भारत सरकार  
Minister  
Fisheries, Animal Husbandry and Dairying  
Government of India  
601/2023 (GUJ)  
D.O. No. ....MIN/FAH&D/20.....  
तारीख: १६/०५/२०२३

शुભેચ્છા સંદેશ

સ્નેહીશ્રી,

માનનીય વડાપ્રધાનશ્રીના માર્ગદર્શન હેઠળ ભારત સરકાર દ્વારા ખેડૂતોની આવક બમણી કરવાના લક્ષ્યાંક સાથે ખેડૂતોને આત્મનિર્ભર બનાવવા માટેની અનેક યોજનાઓ સરકારશ્રી દ્વારા અમલમાં મુકવામાં આવી રહી છે. આધુનિક વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને આબોહવા અને હવામાનમાં થતાં વિવિધ ફેરફારો, તેની ખેતી પાકો ઉપર થયેલ અસરો અને સંભવિત અસરો અંગે તલસ્પર્શી અભ્યાસ દ્વારા ખેડૂતોને ચોક્કસ પાકના વાવેતર તથા પાકની ઉત્પાદકતા વધારવા માટે કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા ખેડૂતોને સમયસર માર્ગદર્શન આપવામાં આવે તે ખુબ જરૂરી છે.

"હવામાન બદલાવમાં કુશળ ખેતી" એ શિર્ષક હેઠળ પ્રકાશિત થઈ રહેલા પુસ્તકમાં કૃષિ ક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલા ખેડૂતો, વૈજ્ઞાનિકો, ઉદ્યોગકારો, વેપારીઓ વિગેરે તમામ હિતકર્તા લોકોને સાથે રાખીને, હવા અને ઋતુચક્રમાં થતાં પરિવર્તનો અંગે અભ્યાસ કરીને, ખેતી અને ખેડૂતો ઉપર તેની વિપરીત અસર શક્ય તેટલી ઓછી થાય તે માટે થતાં સામૂહિક પ્રયાસોને આ પુસ્તકમાં ચોક્કસ અભ્યાસના દાખલાઓ સાથે દર્શાવવામાં આવ્યા છે, તે ખેડૂતો માટે જરૂર માર્ગદર્શક નીવડશે, તેવી શ્રદ્ધા સાથે આ પુસ્તકના લેખક ડૉ. કિરીટ શેલત (પૂર્વ આઈ.એ.એસ.) અને અન્ય લેખકોને અભિનંદન પાઠવું છું અને આ પુસ્તક પ્રકાશનને મારી હાર્દિક શુભેચ્છાઓ પાઠવું છું.

(પરશોત્તમ રૂપાલા)

પ્રતિ :

ડૉ. કિરીટ શેલત (પૂર્વ આઈ.એ.એસ.),

એઝ્યુક્યુટીવ ચેરમેનશ્રી,

નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર કલાઈમેન્ટ ચેઈન્જ,

સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લીક લીડરશીપ,

નવરંગપુરા, અમદાવાદ.

Email : [drkritisshelat@gmail.com](mailto:drkritisshelat@gmail.com)

Delhi Office : Room No. 234, 'B' Wing, Krishi Bhawan, Dr. Rajendra Prasad Road, New Delhi-110 001

Tele.: +91-11-23380780, Fax: +91-11-23380783, E-mail: [rupalaoffice@gmail.com](mailto:rupalaoffice@gmail.com)

Gujarat State Camp Office : Plot No. 219, Sector-20, Gandhinagar-382 020, Tele.: 079-23260013



રાધવજી પટેલ



સત્યમેવ જયતે

ક્રમાંક:મં/કૃ.પ.ગૌ.મ./ગા.ગૃ.નિ અને ગ્રા.વિ./VIP/  
મંત્રી

કૃષિ, પશુપાલન, ગૌસંવર્ધન, મત્સ્યોદ્યોગ,  
ગ્રામ ગૃહ નિર્માણ અને ગ્રામ વિકાસ  
ગુજરાત સરકાર

સ્વર્ણિમ સંકુલ-૧, બીજો માળ,  
સચિવાલય, ગાંધીનગર-૩૮૨૦૧૦

ફોન નં. : ૦૭૯-૨૩૨૫૦૧૧૫

ફોન નં. : ૦૭૯-૨૩૨૫૧૯૭૯

તારીખ :

## આમુખ

ગુજરાતની અર્થવ્યવસ્થા તેના મજબૂત આર્થિક પાયા સાથે ભારતના વિકાસ એન્જિન તરીકે સારી રીતે ઓળખાય છે. ભારતના ભૌગોલિક વિસ્તારના ૫.૯૬% અને વસ્તીના ૪.૯૯% હિસ્સા સાથે, રાજ્યનો રાષ્ટ્રીય GDP (૨૦૨૦-૨૧)માં હિસ્સો ૮.૧૧% છે. રાજ્યે દેશના ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં ૧૬.૮૫% હિસ્સા સાથે ભારતના ઔદ્યોગિક વિકાસ રાજ્યનો દરજ્જો ભોગવે છે, જે ભારતના રાજ્યોમાં સૌથી મોટો છે.

રાજ્ય કૃષિ અર્થવ્યવસ્થાએ કપાસ, મગફળી, ફળો, શાકભાજી, મસાલા અને ઓછા મૂલ્યના અનાજ અને અન્ય પાકો જેવા ઉચ્ચ મૂલ્યના પાકો તરફ પરિવર્તન જોયું છે.

દેશના દૂધ ઉત્પાદનમાં ૭.૭% હિસ્સા સાથે (૨૦૧૯-૨૦) દરમિયાન ૧૫૨.૯૨ લાખ ટન) રાજ્ય ભારતમાં દૂધ ઉત્પાદનમાં ૫મું સૌથી મોટું રાજ્ય છે. ૨૦૧૯-૨૦ દરમિયાન ફળોના પાકનું ઉત્પાદન ૯૨.૬૧ લાખ ટન, શાકભાજીનું ઉત્પાદન ૧૩૨.૩૦ લાખ ટન, મસાલાનું ૧૦.૯૬ લાખ ટન અને ફૂલોનું ઉત્પાદન ૧.૯૬ લાખ ટન હતું. ગુજરાત રાજ્યમાં કુલ મત્સ્ય ઉત્પાદન અંદાજિત ૮.૫૮ લાખ ટન (૭.૦૧ લાખ ટન દરિયાઈ માછલીનું ઉત્પાદન અને ૧.૫૭ લાખ ટન આંતરદેશીય માછલીનું ઉત્પાદન) ૩.૭૬૧૨.૬૭ કરોડ છે. વર્ષ ૨૦૧૯-૨૦ દરમિયાન, ૨૭૯૭૫૧ ટન માછલી અને મત્સ્ય ઉત્પાદનની નિકાસ દ્વારા, રાજ્યને ૩.૫૦૧૯.૪૮ કરોડની ક્ષતિ વિનિમય કમાણી મળી હતી.

છેલ્લા એક દાયકા દરમિયાન રાજ્યના મોટા ભાગના મુખ્ય ખાદ્યપાકોની ઉત્પાદકતામાં વધારો થયો છે. તે પંજાબ અને તમિલનાડુ જેવા કૃષિ પ્રગતિશીલ રાજ્યો અને ચીન અને બ્રાઝિલ જેવા દેશો કરતાં ઓછું છે.

બદલાતા હવામાનમા ગુજરાતની ખેતી સમૃદ્ધ રહે તે માટે માનનીય વડાપ્રધાનશ્રી જ્યારે મુખ્ય મંત્રીશ્રી હતા ત્યારે તેમણે કૃષિ મહોત્સવોનો અભિગમ અપનાવ્યો હતો. તેનું મૂલ્યવાન



વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી જમીનના નમૂનાઓનું પૃથ્થકરણ અને તેને અનુરૂપ ખેતીના પાકો લેવાની બાબત હતી. ઉપરાંત ખેડૂતો સાથે તેમના ઘર ખેતર પર વહીવટી તંત્ર અને વૈજ્ઞાનિકોની મુલાકાત હતી. ગુજરાત ૨૦૨૦ પહેલાના દાયકાઓમા કૃષિ ક્ષેત્રે પાછળ હતું. દુષ્કાળો અને અનિયમિત વરસાદથી કૃષિ વૃદ્ધિદર શૂન્ય કે તેથી ઓછો હતો. ધીરે ધીરે પાણીના દરેક ટીપાનો સંગ્રહ અને તેનો કુશળ ઉપયોગ આ ભવિષ્ય લખી અભિગમને કારણે ગુજરાતની કૃષિ સમૃદ્ધ થઈ અને ખેડૂતોની આવક બે ગણી વધી ગઈ.

**બદલતા હવામાનની વિપરીત અસરો દૂર કરવા રાજ્ય સરકારે લીધેલ પગલાં**

૧. પાણીનો સંગ્રહ મોટા પાયે ચેક ડેમ અને તળાવો બાંધવાના કાર્યક્રમ હેઠળ ૨ લાખથી વધુ ચેક ડેમ અને તળાવો બાંધવામાં આવ્યા હતા.
૨. પાણીનાં કુશળ અને કીફાયત રીતે ઉપયોગ માટે ડ્રીપ સ્વીકનલ સિંચાઈ યોજના અને તે માટે ખાસ સંસ્થા – ગુજરાત રીવોલ્યુશન કંપનીની સ્થાપના કરવામાં આવી છે.
૩. ખેડૂતો જમીનની ફળદ્રુપતા ચકાસી પાક પસંદ કરે તે માટે ‘સોઈલ હેલ્થ કાર્ડ દરેક ખેડૂતને આપવામાં આવ્યા છે.
૪. ખેડૂતને પ્રાકૃતિક ખેતી માટે અનુરોધ કરવામાં આવે છે. હાલની પરિસ્થિતિમાં આપણે બધા જાગૃત છીએ પરંતુ કેટલીક બાબતોમાં ખાસ ધ્યાન અને કાર્યવાહી માંગે છે

ડૉ. કિરીટ શેલત દ્વારા સંકલિત ‘હવામાન બદલાવમાં કુશળ ખેતી’ પુસ્તક વાંચતા મને ઘણો જ આનંદ થયો છે.

વાસ્તવમાં આપણી ખેતીને હવામાન કુશળ ખેતી બનાવવી એ સમયની જરૂરિયાત છે. આખું પુસ્તક આબોહવા અને હવામાનના વિવિધ ફેરફારો, તેની થયેલ અસરો અને સંભવિત અસરોને ખૂબ જ સરળતાથી સ્પર્શે છે. ખાસ કરીને જળચક્ર, કૃષિમૂલ્યવર્ધન, પશુપાલન, વ્યવસ્થાપન, ખેડૂત પાસેથી એકથી વધુ આવકના સાધનો, પ્રગતિશીલ ખેડૂતો અને સામાન્ય ખેડૂતો વચ્ચે ઉત્પાદકતાના ફેરફારના કારણે કેવી રીતે દૂર કરવા આધુનિક વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીનો ખેડૂતો કેવી રીતે લાભ લઈ શકે અને પોતાની આવકને ટકાવી શકે અને બમણી કરી શકે વગેરે બાબતો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરેલ છે.


આપણા લોકલાડીલા માનનીય વડાપ્રધાનશ્રીએ ખેડૂતોની આવક ઝડપથી વધારવા માટે અને ખેતીને આત્મનિર્ભર કરવા માટે એક સઘન ઝુંબેશ હાથ પર લીધેલ છે. ખેતીના વ્યવસાય સાથે સંકળાયેલ તમામ કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો, સ્ટેક હોલ્ડર્સ, ઉદ્યોગપતિઓ સર્વેને આમા સામેલ થવાનો call આપ્યો છે. આ પુસ્તક એક ખેડૂત કેવી રીતે કુદરતી વાતાવરણના અણધારી આફતો હોવા છતાં પોતાની આવક વધારી શકે અને બમણી કરી શકે તે માટેની સચોટ છતાં સરળ ભાષમાં રજૂઆત કરેલ છે. આપણા ઘણા બધા ખેડૂતોએ આ કેવી રીતે કર્યું તેના વાસ્તવિક દાખલા પણ આપેલ છે.

આ પુસ્તકના લેખક ડૉ. કિરીટ એન. શેલત આઈ.એ.એસ. (રીટાયર્ડ) એકિઝક્યુટિવ ચેરમેન, એન.સી.સી.એસ.ડી), ડૉ. એ. આર. પાઠક (રીટાયર્ડ) કુલપતિ, નવસારી અને જૂનાગઢ એગ્રિકલ્ચર યુનિવર્સિટી અને ડૉ. ઓડેમારી એમ્બૂયા ફ્લોરિડા કૃષિ અને મિકેનિકલ યુનિવર્સિટી ફેમુ યુ.એસ.એ.છે. આ પુસ્તક એ ભારત અને યુ.એસ.એ.ના સહયોગનું એક પરિણામ છે જેથી તે અત્યંત ઉપયોગી નીવડશે.

વર્તમાન પરિસ્થિતિ – ફરીથી કૃષિ ઉપર એક પડકાર છે. વાતાવરણમાં બદલાવો ખેતી માટે અનુકૂળ નથી. એક તરફ ગરમી વધતી જાય છે અને બીજી તરફ કમોસમી વરસાદ પાકને બગાડે છે. દરિયાઈ પાણી જમીનની ઉપર અને અંદરથી પ્રવેશી પાકોની ઉત્પાદકતા ઘટાડે છે. કમોસમી વરસાદ/કરા ફળોના પાકોને નુકસાન કરે છે. આ પુસ્તક નવા પડકારો નો કેવી રીતે સામનો થાય અને ખેડૂતની આવક વધતી રહે તે માટેની માર્ગદર્શિકા છે.

આ પુસ્તક ખેડૂત ભાઈઓ-બહેનો, યુવાન ખેડૂતો અને વિદ્યાર્થી – ખેતી સાથે સંકળાયેલા સૌ કોઈને રસ પમાડે તેવું અને ઉપયોગી છે.

એનસીસીએસડી સંસ્થાને આ પુસ્તક પ્રસિદ્ધ કરવા અભિનંદન આપું છું.

  
(રાઘવજી પટેલ)

તા. ૩૧-૦૫-૨૦૨૩



**દિલીપ સંઘાણી**

સાંસદ (૧૦ મી લોકસભા)



સત્યમેવ જયતે

પત્ર ક્રમાંક : પ્ર/ના/અ/AMR/૩૩૦/૨૦૨૩  
પૂર્વ મંત્રી, પૃષ્ઠિ સહકાર, પશુપાલન,  
મત્સ્યોદ્યોગ, ગૌસંવર્ધન, જેલ, કાયદો અને  
ન્યાયતંત્ર, વૈધનિક અને સંસદીય બાબતો  
ગુજરાત સરકાર

તારીખ : ૨૭-૦૪-૨૦૨૩

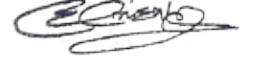
## શુભેચ્છા સંદેશ

નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર સસ્ટેનેબલ ડેવલોપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશીપ દ્વારા બદલાતા હવામાનમાં કુશળ ખેતી ખેડૂતો માટે એક માર્ગદર્શિકા પુસ્તક પ્રકાશિત કરી રહ્યા છે તે જાણી ખૂબ જ આનંદ થયો.

વાતાવરણમાં બદલાવ એ સમગ્ર વિશ્વને અને દરેક જીવને સ્પર્શતી ક્રિયાઓ છે. પંચમહાભૂત તત્ત્વો સૂર્ય, પૃથ્વી, જળ, જમીન અને આકાશની અસમતુલા કુદરતી કરતાં માનવસર્જિત વધુ છે. ગ્રીન હાઉસ ગેસની અસરોથી ઓઝોનનું પડ તૂટતા સૂર્યકિરણો સીધાં આવતા ગરમીનું પ્રમાણ વધું છે સાથેસાથે બરફ ઓગળવા, દરિયાની સપાટીમાં વધારો થવો, અનિયમિત વરસાદ, બે વરસાદ વચ્ચેનો ગાળો, કમોસમી વરસાદ અને વાવાઝોડાનું પ્રમાણ વધવું વગેરે બનાવો રોજબરોજ વધતા ગયા છે, આમ વાતાવરણ બદલાવ આપણા દ્વાર ખખડાવી રહેલ છે જેની અસર આપણી કૃષિ અને ખેડૂતભાઈઓ પર પડી છે અને ખાદ્યાન્નો પર પણ પડી રહી છે. આવી વિકટ પરિસ્થિતિમાં માનનીય વડાપ્રધાન શ્રી નરેન્દ્ર મોદી સાહેબે ખેડૂતોને આત્મનિર્ભર બનવા પર ખૂબ જ ભાર મૂક્યો છે.

વાતાવરણ બદલાવમાં ખેડૂતોને ઓછું નુકશાન થાય અને ખેડૂતોને કેવી રીતે મદદદરૂપ થઈ શકીએ તેવી તંત્રિકતાઓ અને યુક્તિઓ કરવી તે આપણી માટે પ્રાથમિકતા છે. જેથી આપણે ખેડૂત કુશળ ખેતી અપનાવી વાતાવરણ બદલાવમાં આવકનો સ્ત્રોત જાળવી શકે અને સુખાકારી પ્રાપ્ત કરી શકે. આવી પરિસ્થિતિમાં ખેત-ઉત્પાદન સાથે મૂલ્યવર્ધન અને તેમાં સહકારી સંસ્થાઓનું પણ ઘણું યોગદાન રહેલ છે, જે ખેડૂતોને ઈનપુટ ખરીદી, ધિરાણ, મૂલ્યવર્ધન અને વેચાણમાં મદદરૂપ થઈ રહેલ છે.

આ પુસ્તકમાં કુશળ ખેતી કેવી રીતે કરવી અને તેને માટે કઈ કાળજીઓ લેવી તેની વિગતવાર, સરળભાષામાં ચર્ચા કરવામાં આવી છે. મને શ્રદ્ધા છે કે આ પુસ્તક હાલની વાતાવરણ બદલાવની વિષમ પરિસ્થિતિમાં ખેડૂતોને ખૂબ ખૂબ ઉપયોગી થઈ રહેશે. જે માટે પુસ્તકના લેખક ડૉ. કિરીટ શેલત, ખૂબ ઉપયોગી થઈ રહેશે. જે માટે પુસ્તકના લેખક ડૉ. કિરીટ શેલત ડૉ. પાઠક અને ડૉ.ઓડેમારી એમ્બૂયાને અભિનંદન પાઠવું છું.



દિલીપ સંઘાણી

ચેરમેન

એનસીયુઆઈ, ઇંકો,

ગુજકોમાસોલ

પ્રતિ,

ડૉ. કિરીટ શેલત, આઈ.એ.એસ. (રિટાયર્ડ)

એક્ઝિક્યુટિવ ચેરમેન (એન.સી.સી.એસ.ડી.)

## સંપાદકના બે બોલ

નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાઈમેટ ચેન્જ, સસ્ટેનેબલ ડેવલોપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશિપ તરફથી સૌને નમસ્કાર. આ પુસ્તક બદલાતા હવામાનમાં કુશળ ખેતીએ આજની વિષમ પરિસ્થિતિમાં ખેડૂતે કેવી રીતે ખેતીને ટકાવી રાખવી, ખેત-ઉત્પાદન અને આવકમાં વધારો કરી પોતાની આજીવિકાને ખૂબ સારી બનાવવી તે બાબતે માર્ગદર્શિકારૂપે બહાર પાડવામાં આવ્યું છે.

આપણે સૌ જાણીએ છીએ કે ભારતની ખેતી મુખ્યત્વે વરસાદ આધારીત છે. પાક-ઉત્પાદનનો આધાર વાતાવરણ પર ઉષ્ણમાન અને વરસાદની પદ્ધતિ પર અવલંબિત છે. આ બંને પરિબળો પાકની ઉત્પાદકતાને અસરકર્તા હોઈ આપણી ખાદ્ય સુરક્ષા પર ગંભીર પરિણામો આપે છે. વૈશ્વિક આબોહવા પરિવર્તનમાં જેનો મુખ્ય હિસ્સો છે તે ગ્રીન હાઉસ ગેસો (કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, નાઈટ્રસ ઓક્સાઈડ, મિથેન વગેરે) પણ ખેતી થકી ૧૮ થી ૨૮% પેદા થાય છે. કુદરતી આપત્તિઓથી થતા આર્થિક નુકસાનોમાં અંદાજે ૭૭ ટકા આપત્તિઓ વાતાવરણના બદલાવથી થઈ રહી છે. જેથી ખેતીમાં તેનાથી ઘણું નુકસાન થઈ રહ્યું છે. ડાંગરમાં ૩૫%, ઘઉં ૨૦%, ગુવારમાં ૫૦%, મકાઈમાં ૬૦% નુકસાન જુદાજુદા વિસ્તારોને અનુરૂપ થશે તેવા અનુમાનો છે. વાતાવરણના બદલાવથી ૧૯૦૧ અને ૨૦૧૮ વચ્ચે ઉષ્ણતામાનમાં ૦.૬° સે. થી ૨.૫° સે. વધારો થતા વરસાદની પદ્ધતિ બદલાઈ છે ઉષ્ણતામાનમાં વધારો, વરસાદની અનિયમિતતા અને ઘટતી પાણીની ઉપલબ્ધતાને લીધે પાકોની ઉત્પાદકતામાં ૧૦ થી ૪૦% જેટલો ઘટાડો ૨૧૦૦ સુધીમાં થશે તેવા અનુમાનો જણાય છે. શિયાળાના ઉષ્ણતામાનમાં ૦-૫° સે. વધવાથી ઘઉંનું ઉત્પાદન હેક્ટરે ૪૫૦ કિલો જેટલું ઘટશે. ભારત સરકારશ્રીના ૨૦૧૮ના આર્થિક સર્વે રિપોર્ટ મુજબ વાર્ષિક અંદાજે ૯ થી ૧૦ અબજ (બિલિયન) ડોલરનું નુકસાન વાતાવરણના બદલાવથી થશે.

આવી વિષમ પરિસ્થિતિમાં હવામાન બદલાવમાં કુશળ ખેતી અપનાવવી ખૂબ જ જરૂરી છે જેથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો રોકી શકાય અને કૃષિને મજબૂત બનાવી શકાય. કૃષિ ક્ષેત્રે, પાક અને પશુપાલન, મત્સ્યપાલન, વનીકરણ, મરઘાં પાલનમાં ફેરફારો કરવા જરૂરી છે. જેનાથી વાતાવરણ બદલાવની પરિસ્થિતિમાં ઉત્પાદન અને આવક વધારી શકાય. વાતાવરણ બદલાવમાં કુશળ ખેતી પદ્ધતિઓથી ટકાઉ ખેતી ગામડાઓને મજબૂત બનાવે જેના થકી મિલેનિયમ ડેવલપમેન્ટ ગોલ (એમડીજી)ના ભૂખમરો હટાવવો અને વાતાવરણને સુધારવાનું શક્ય બની શકે તેમ છે.

વાસ્તવમાં એન.સી.સી.એસ.ડી.ની સ્થાપના ખેડૂતોને હવામાનના બદલાવના સમયમાં ટકાઉ ખેતી અને સુખાકારી જીવન વ્યતિત કરવામાં માર્ગદર્શન પુરું પાડવા કરવામાં આવી છે. જેના માટે આ કાઉન્સિલ દ્વારા વખતોવખત પરિસંવાદો, નિષ્ણાતોની જૂથ બેઠકો, રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય પરિષદો રાજ્ય અને કેન્દ્ર સરકારશ્રીના સંબંધીત વિભાગોને સાથે

રાખીને યોજવામાં આવે છે. જેમાં વિસ્તરણ ટીમો દ્વારા ખેડૂતોના અનુભવો, મહિલા ખેડૂતો અને ગ્રામીણ યુવકોમાં કૌશલ્યતા કેળવવાના કાર્યક્રમો યોજવામાં આવે છે. જેનો ઉદ્દેશ એક માળખું વિકસાવવાનો છે. જેનો ખેડૂતો દ્વારા ઉપયોગ થઈ શકે. આ સઘળા પ્રયાસોનું પરિણામ આ પુસ્તક છે. એ નિર્વિવાદ છે કે આપણા દેશના ખેડૂતો હવામાન બદલાવના પડકારોને સ્વીકારી અને તેને અનુરૂપ નવી તાંત્રિકતાઓ અપનાવવાની વિપુલ શક્તિ ધરાવે છે. હવામાન બદલાવની પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં વહીવટીતંત્ર, કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો, ખેડૂતો અને સમાજના પ્રતિષ્ઠિતોએ સૌએ હાથમાં હાથ મિલાવીને કામ કરવું પડશે.

સ્વતંત્રતા વખતે દેશમાં અનાજની તંગી હતી અને આયાત પર આધાર રખાતો હતો. જેમા દેશની કૃષિ તરફેણ નીતિ અને યોજનાઓ નવા નવા સંશોધનો અને ખેડૂતની મહેનતથી ૧૯૫૦-૫૧ની સરખામણીએ અનાજ ઉત્પાદન ૬ ઘણું ફળ અને શાકભાજીમાં ૧૩ ઘણું, માછલી ઉત્પાદનમાં ૧૮ ઘણું દૂધમાં ૧૨.૫ ઘણું, ઈંડામાં ૬૮ ઘણું, કપાસમાં ૧૧ ઘણું, શેરડીમાં ૮ ઘણું, તેલીબીયામાં ૭.૫ ઘણું અને મસાલામાં ૭૦ ઘણું ઉત્પાદન વધ્યુ છે. પરંતુ છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી હવામાનમાં બદલાવની પરિસ્થિતિમાં વરસાદની અનિયમિતતા બે વરસાદ વચ્ચેનો ગાળો એક સાથે વરસાદની તીવ્રતા/ ખેંચાવો ઉષ્ણતામાનમાં વધારો જમીનની બગડતી જૈવીક અને ભૌતિક સ્થિતિ ઘટતાં જતાં ભૂગર્ભ જળો દરિયાની સપાટીમાં વધારો જે પરિબળોની વચ્ચે ઉત્પાદન વધારવું ઉત્પાદન ખર્ચ ઘટાડવો અને ટકાઉ ખેતી કરવા કુશળ ખેતીની તાંત્રિકતાઓ અપનાવવી જ પડશે. આ હવામાન બદલાવમાં કુશળ ખેતીથી ત્રણ હેતુઓ સિદ્ધ કરવાના રહે છે જેવા કે ખેત-ઉત્પાદન અને આવકમાં વધારો આબોહવા સાથે અનૂકૂલન અને ગ્રીન હાઉસ ગેસોના ઉત્સર્જનને ઘટાડવું. કુલ પાણીની ઉપલબ્ધતાનું ૭૦% પાણી કૃષિમાં વપરાય છે, જે ઘટાડવાની અત્યંત જરૂર છે. હવામાન ફેરફારો સામે સક્ષમ એવી ખેતી હવામાનમાં ફેરફારની નવી વાસ્તવિકતા હેઠળ ખેતી વિષયક વિકાસના રૂપાંતરણ અને તેને નવી દિશા આપવાનો એક અભિગમ છે.

આપણા લોકલાડીલા માનનીય વડાપ્રધાનશ્રી નરેન્દ્ર મોદીએ હવામાન બદલાવમાં ખેડૂતોની આવક અને ઉત્પાદન વધારવાનું અને આત્મનિર્ભર બનવાનું આહવાન આપેલ છે. કેન્દ્ર સરકારશ્રી દ્વારા પણ આ અંગે ઘણી યોજનાઓ અને કાર્યક્રમો અમલમાં છે. જેવા કે નીકરા પ્રોજેક્ટ સસ્ટેનેબલ એગ્રિકલચર (NMSA), વાતાવરણ અનૂકૂલન ફંડ (NAFCC), પ્રધાનમંત્રી કૃષિ સિંચાઈ યોજના (PMSKY) સોઈલ હેલ્થકાર્ડ વગેરે.

આ પુસ્તક ખાસ કરીને નાના અને સીમાંત ખેડૂતો ખેતી પદ્ધતિમાં સાધારણ સુધારા-વધારા કરીને પાક ઉત્પાદન અને મૂલ્યવર્ધન કરીને ઊંચા બજારભાવ મેળવી આવકમાં વધારો કરી શકે છે. તે વિષેની સરળભાષામાં યુક્તિઓ દર્શાવી છે.

કુશળ ખેતીના સિદ્ધાંતો અને અપનાવવાની પદ્ધતિઓ તેના ફાયદા જળચક્ર, સિંચાઈ, કુશળ ખેતીના સિદ્ધાંતો અને અપનાવવાની પદ્ધતિઓ તેના ફાયદા, જળચક્ર, સિંચાઈ, કુશળ ખેતીના સિદ્ધાંતો અને અપનાવવાની પદ્ધતિઓ તેના ફાયદા જળચક્ર, સિંચાઈ, જમીનની

પારાશના પ્રશ્નોને હલ કરવાની યુક્તિઓ દર્શાવી છે. ગુજરાતમાં બાગાયત (ફળ, શાકભાજી, ફૂલો)ની ખેતીનો ફાળો કુલ આવકમાં ૩૫ થી ૪૦% જેટલો છે અને દિનપ્રતિદિન બાગાયત ખેતીમાં વધારો થતો જાય છે તેમાં હવામાન બદલાવમાં કેવી રીતે વધુ નફાકારક ખેતી કરવી તેની સમજણ વિસ્તૃતરૂપે જણાવી છે. પશુપાલન, મત્સ્ય પાલન, મરઘાં પાલન (એનિમલ હસબન્ડરી)નો રાજ્યની કુલ કૃષિ આવકમાં ૩૨ થી ૩૫% ફાળો છે. જેથી પશુ માવજત, ગ્રીન ગેસોમાં ઘટાડો, મત્સ્યપાલન વગેરેમાં કેવી રીતે વધુ આવક મેળવી શકાય તેની છણાવટ વિગતવાર કરેલ છે. આજે જ્યારે કૃષિમાં નિકાસ તરફ રાજ્ય સરકારશ્રીએ સહાય આપી છે તેમાં કેવી પદ્ધતિ અપનાવવી તેનો પણ દિશા-નિર્દેશ આ પુસ્તકમાં કૃષિની સારી પ્રણાલિઓ હેઠળ કરેલ છે.

અમો માનીએ છીએ કે ખેતી પાકો, બાગાયતી પાકો સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં હવામાંનો કાર્બનડાયોક્સાઈડ શોષીને પોતાનો ખોરાક પ્રકાશ-સંશ્લેષણની ક્રિયાથી બનાવે છે. ઉપરાંત ઘણા વૃક્ષો હવામાંના રજકણો, પાંદડા ઉપર ચોંટાડી હવાને શુદ્ધ રાખે છે. આમ ગ્રીન હાઉસ ગેસના ઉત્સર્જન ઘટાડી હવાને શુદ્ધ કરે છે. તેવા વૃક્ષો શહેરીકરણ માટે ઉપયોગી છે. આ ઉપરાંત દુર્લભ પાકો, બહુવિધ ઉપયોગી પાકો, પ્રાકૃતિક ખેતી, મૂલ્યવર્ધન ઉર્જા બચત, ગુણવત્તાવાળા ઈનપુટ્સ, આવકના બહુવિધ સ્ત્રોતો તેમજ આકસ્મિક પાક આયોજન કૃષિમાં નાણાંકીય નોંધ અને વ્યવસ્થાપન વગેરે બાબતો વિષે ખેડૂત ઉપયોગી માહિતી આ પુસ્તકમાં આપી છે. સાથે સાથે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો, ખેડૂતોએ અપનાવેલ સફળ વાર્તાઓ, રાજ્ય સરકારશ્રીની સહાય યોજનાઓ વગેરે વિગતો આપવામાં આવી છે કે જેથી ખેડૂત બદલતા હવામાનમાં સક્ષમ ખેતી કરી આવક વધારે અને જીવનધોરણ ઊંચું લાવી શકે છે.

આ પુસ્તકમાં શ્રી ભૂપેન્દ્રભાઈ પટેલ, માનનીય મુખ્યમંત્રીશ્રી ગુજરાત રાજ્ય, શ્રી પરસોત્તમ રૂપાલા, મંત્રીશ્રી, મત્સ્યપાલન, પશુપાલન અને ડેરી, ભારત સરકાર અને શ્રી દિલીપ સંઘાણી ચેરમેન એનસીયુઆઈ, ઈફકો, ગુજકોમાસોલ, દ્વારા શુભ સંદેશ આપવામાં આવેલ છે. અમો તેમના ઋણી છીએ. માનનીય મંત્રીશ્રી કૃષિ પશુપાલન ગુજરાત રાજ્ય શ્રી રાઘવજીભાઈ પટેલ તરફથી આમુખ આપવા બદલ તેમના આભારી છીએ.

અમોને શ્રદ્ધા છે કે કૃષિ, પશુપાલન, મત્સ્ય પાલન અને અન્ય કૃષિ આધારિત પ્રવૃત્તિઓમાં જોડાયેલ સૌ કોઈને આ પુસ્તક હાલની વિકટ પરિસ્થિતિમાં ખૂબ ઉપયોગી થશે.

પ્રણામ... જય હિંદ

તા. ૧૭-૦૫-૨૦૨૩

ડૉ. કિરીટ શેલત  
ડૉ. એ. આર. પાઠક  
ડૉ. ઓડેમારી એમ્બૂયા

## સંપાદક વિશે...



ડૉ. કિરીટ શેલત

ડૉ. કિરીટ શેલત નિવૃત્ત સનદી અધીકારી છે. ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ એગ્રિકલ્ચર અને બિલ્ડિંગ ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ ફાર્મસને પ્રોત્સાહન આપવામાં તેમના ઉત્કૃષ્ટ યોગદાન બદલ જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી ભારત દ્વારા ડોક્ટરેટ ઓફ સાયન્સની પદવી મળેલ છે. તેમણે ગુજરાતમાં અગ્રસચિવ કૃષિ તરીકે નવું વિસ્તરણ વ્યવસ્થાપન કૃષિ મહોત્સવ અભિગમ આપ્યો હતો, જેના અમલથી ખેડૂતોની આવક બમણી કરી છે. તેમણે ગરીબ પરિવારો, ખેડૂતો અને સૂક્ષ્મ ઉદ્યોગ સાહસિકો અને દૂરના ગ્રામીણ વિસ્તારો માટે મોટા પાયે પ્રોજેક્ટ્સ ડિઝાઈન અને અમલમાં મૂક્યા છે. તેમણે કૃષિ અને ગ્રામીણ વિકાસ સંબંધિત ૨૦ થી વધુ પુસ્તકો લખ્યા છે અને આબોહવા પરિવર્તનની અસર અને સ્થાનિક સ્તરે ગ્રામ્ય સ્તરે તે પડકારને પહોંચી વળવાની રીતો સંબોધી છે. તેઓ નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાઈમેટ ચેન્જ, સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશિપ (NCCSD)ના કાર્યકારી અધ્યક્ષ છે.

ડૉ. કિરીટ શેલતે પૂજ્ય પ્રમુખ સ્વામી મહારાજનું જીવનચરિત્ર લખ્યું છે યુગપુરૂષ, પૂજ્ય મહંત સ્વામી મહારાજ તેમને સમર્પિત જીવન. આ નવ આવૃત્તિઓ સાથે છ ભાષાઓમાં પ્રકાશિત થયેલ છે. તેમણે પૂજ્ય મહંત સ્વામી મહારાજનું જીવનચરિત્ર પણ લખ્યું છે 'મહાન ઋષિ મહંત સ્વામી મહારાજ' જૂન, ૨૦૧૯.

તેઓ ક્લાઈમેટ ચેન્જ માટેની તૈયારીઓ વધારવા પર ભારતના આયોજન પંચ દ્વારા રચવામાં આવેલી પેટા સમિતિના સભ્ય હતા અને (NICRA) નેશનલ ઈનિશિએટિવ ફોર ક્લાઈમેટ રેઝિલિએન્સ એગ્રિકલ્ચરની શરૂઆત કરવામાં તેમનો હાથ છે. તેઓ કોવિડ રોગચાળામાં આર્થિક પુનરુત્થાન પર ગુજરાત સરકારની નિષ્ણાંત સમિતિના સભ્ય હતા.



## સંપાદક વિશે...



ડૉ. ઓડેમારી સ્ટીફન એમ્બૂયા

ડૉ. ઓડેમારી સ્ટીફન એમ્બૂયા એગ્રીકલ્ચરલ સાયન્સના પ્રોફેસર, સેન્ટર ફોર વોટર રિસોર્સિસના ડિરેક્ટર, ફ્લોરિડા એગ્રીકલ્ચરલ એન્ડ મેકેનિકલ યુનિવર્સિટી (FAMU) ખાતે પ્લાન્ટ, સોઇલ એન્ડ વોટર સાયન્સના પ્રોગ્રામ લીડર અને યુનિવર્સિટી ઓફ ફ્લોરિડા ખાતે કૃષિ વિજ્ઞાનના સૌજન્ય પ્રોફેસર છે. ફૂડ એન્ડ એગ્રીકલ્ચરલ સાયન્સની સંસ્થા, જ્યાં તે આંકડાકીય સંશોધન પદ્ધતિઓ, છોડ અને માટી વિજ્ઞાન શીખવે છે. છેલ્લા ત્રીસ વર્ષોથી કૃષિ, જીવન વિજ્ઞાન અને ટકાઉ ઈકોસિસ્ટમમાં વ્યાપક જ્ઞાન સાથે, ડૉ. એમ્બૂયા FAMU ખાતે નવીન સંશોધન અને શિક્ષણમાં ટકાઉપણાની તમામ વિભાવનાઓને એકીકૃત કરવામાં ફેકલ્ટીના પ્રયત્નોનું નેતૃત્વ કરે છે. તેમની વ્યાપક શિક્ષણ અને સંશોધન કારકિર્દી સાથે તેમણે અંડરગ્રેજ્યુએટ અને સ્નાતક વિદ્યાર્થીઓ તેમજ પોસ્ટ-ડોક્ટરલ સંશોધકોને તાલીમ આપી છે. તેમણે તાંજાનિયામાં સંશોધન વૈજ્ઞાનિક તરીકે કામ કર્યું છે, કોલંબિયામાં સેન્ટ્રો ઈન્ટરનેસિઓનલ ડી એગ્રીકલ્ચર ટ્રોપિકલ (CIAT) ખાતે મુલાકાતી સંશોધક, દક્ષિણ આફ્રિકા અને ભારતમાં યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સ ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ એગ્રીકલ્ચર (USDA) અને FAMUનું પ્રતિનિધિત્વ કરતા સલાહકાર અને સ્વયંસેવક અને યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સથી નેધરલેન્ડ્સમાં ઉચ્ચ શિક્ષણની સંસ્થાઓના પ્રતિનિધિ તરીકે કામ કર્યું છે. ડૉ. એમ્બૂયાએ યુનિવર્સિટી ઓફ ફ્લોરિડા (યુએસએ)માંથી અને સોકોઈન યુનિવર્સિટી ઓફ એગ્રીકલ્ચર (તાંજાનિયા)માંથી પાક વિજ્ઞાનમાં સ્નાતક, M.Sc. અને પી.એચ. ડી કર્યું છે.

## સંપાદક વિશે...



ડૉ. એ. આર. પાઠક

ડૉ. એ. આર. પાઠક, ભૂતપૂર્વ વાઈસ ચાન્સેલર, જેએયુ, જૂનાગઢ અને એનએયુ, નવસારી, એમએસસી(એગ્રી)માં વિશિષ્ટતા સાથે વનસ્પતિ સંવર્ધન અને જિનેટિક્સમાં પીએચડી. વિવિધ ક્ષમતાઓમાં છોડ સંવર્ધક તરીકે વિવિધ પાકોમાં ૨૫ સુધારેલી જાતો વિકસાવી છે જેમ કે; કપાસ, કઠોળ, ગુવાર, સરસવ, એરંડા અને ચોખા. આ ઉપરાંત એરંડા, સરસવ અને ચોખા પર ૧૪ ઉત્પાદન તકનીકોની ભલામણમાં પણ યોગદાન આપ્યું હતું. ૧૯૭૧ થી વિવિધ હોદ્દાઓમાં કામ કર્યું, છોડના સંવર્ધક, પાક નિષ્ણાત (એરંડા, સરસવ અને ચોખા), સંશોધન નિયામક અને ડીન પીજી, AAU, આણંદ અને વાઈસ ચાન્સેલર, NAU, નવસારી (૨૦૧૦-૨૦૧૪), JAU, જૂનાગઢ (૨૦૧૪-૨૦૧૯) ). તેમના માર્ગદર્શન હેઠળ ૬૦ જાતો સહિત ૫૦૦થી વધુ તકનીકો વિકસાવવામાં આવી હતી. તેમણે પાંચ કોલેજો અને એક પોલિટેકનિક એનએયુ અને જેએયુ ખાતે કૃષિ કોલેજ અને પોલિટેકનિકની સ્થાપના કરી. તેમના નેતૃત્વ હેઠળ બંને યુનિવર્સિટીઓ અને કોલેજોને પાંચ વર્ષ માટે ICAR દ્વારા માન્યતા આપવામાં આવી હતી. તેવી જ રીતે, VCI દ્વારા NAU અને JAU ખાતેની વેટરનરી કોલેજોને માન્યતા પ્રાપ્ત થઈ. ફોરેસ્ટ્રી કોલેજ ICFRE દ્વારા A ગ્રેડ સાથે હતી. GOG દ્વારા સરદાર પટેલ કૃષિ સંશોધન પુરસ્કાર, GOI, GAAS, GSFC વગેરે દ્વારા ઈકૃષિ કિરણ સહિત કૃષિ ક્ષેત્રે આઠ પુરસ્કારો પ્રાપ્ત કર્યા. GOI દ્વારા કર્નલ NCC માનદ આપવામાં આવ્યું. ICARની ગવર્નિંગ બોડીના સભ્ય અને દેશની વિવિધ કમિટીઓમાં ચેરમેન જેમ કે, PPV&FRની EDV કમિટી, ગુજરાતમાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરવાની કમિટી, વિવિધ યુનિવર્સિટીની એકેડીટેશન કમિટી, ICARની QRT સમિતિ, ઈન્દિરાગાંધી કૃષિ યુનિવર્સિટીના કુલપતિની સર્ય કમિટી, ASRBના સભ્યની પસંદગી સમિતી વગેરે, NBPGR વગેરે સહિત યુનિવર્સિટીઓની વિવિધ સમિતિઓમાં સભ્ય છે.

## પ્રસ્તાવના



ભારત દેશને કૃષિપ્રધાન રાષ્ટ્ર તરીકે નવાજવામાં આવે છે. આપણા દેશની પ્રાચીનતાને સમગ્ર વિશ્વ બિરદાવે છે. આ સંસ્કૃતિના વિકાસનો મુખ્ય આધાર ખેતી અને પશુપાલનની પ્રવૃત્તિ હતી. ગત સદી સુધી આપણી ખેતી પ્રાચીન પદ્ધતિઓ ઉપર આધારીત હતી. ખેતી માટે કુદરતી દ્રવ્યોનો વપરાશ કરવામાં આવતો હતો. હાલના તબક્કે વધતી જતી માનવ વસ્તીને કારણે ખેત પેદાશોની માંગમાં ખુબ મોટા પ્રમાણમાં વધારો થયો છે પરીણામે વધારે ખેતપેદાશો પકવવા માટે ખેડૂત વધુ જથ્થામાં રસાયણોનો ઉપયોગ કરવા લાગ્યા. ઔદ્યોગીકરણની અસર ખેતી પર પણ થઈ અને રાસાયણિક ખાતર તેમજ પ્રયોગશાળામાં બનાવેલ બિયારણો(શંકર જાતો) ની માંગ વધી. આજના સમયમાં પ્રાકૃતિક ખેતી લગભગ વિસરાઈ ગઈ છે અને કૃત્રિમ ખેતીનું વર્ચસ્વ સ્થપાઈ ગયું છે. પરીણામે ખેડૂતને ખાતર, બિયારણ, વીજળી, પાણી, તેમ જ દરેક સાંશાધનો માટેનો ખર્ચો વધી રહ્યો છે તેના લીધે જમીનની ગુણવત્તા પણ ઘટી રહી છે અને જમીનો બંજર બનવા માંડી છે. આ ઉપરાંત સાથે સાથે વરસાદ, તાપમાન જેવા કુદરતી પરિબળો પણ બદલાઈ રહ્યા છે. જળવાયુ પરિવર્તનની વ્યાપક અસર ખેતી અને ખેડૂતની આજીવિકા પર થઈ રહી છે. કમોસમી વરસાદ અને વાતાવરણમાં થતાં બદલાવને કારણે ખેડૂતને લાખો રૂપિયાનું નુકસાન ઉઠાવવું પડે છે.

સબસિડીનો સીધો લાભ ખેડૂતોને મળે, ખેડૂતો રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશક દવાઓના જૈવિક તેમજ કુદરતી વિકલ્પો અપનાવે, જમીનની ગુણવત્તા સુધારે તેવા કાર્યક્રમો અમલમાં મુક્યા છે અને તેમાં ઘણાખરા અંશે સફળતા પણ મેળવી છે. ભારત સરકારે પ્રાકૃતિક ખેતીના પ્રોત્સાહન માટે અલાયદું મિશન સ્થાપ્યું છે.

ભારતના પ્રયાસોથી ૨૦૨૩નું વર્ષ આંતરરાષ્ટ્રીય હલકા ધાન્યના વર્ષ તરીકે ઉજવાઈ રહ્યું છે. જે ભારત માટે ગર્વની બાબત છે. આજે પણ ભારતના ગ્રામ્ય વિસ્તારોના મુખ્ય ખોરાક

તરીકે બાજરી, જુવાર, રાગી જેવા હલકા ધાન્યો વપરાશમાં લેવાય છે. હલકા ધાન્યનું પોષણક્ષમ મૂલ્ય વધારે હોવાથી સ્વાસ્થ્ય માટે ગુણકારી છે તેમજ ઓછા પાણીથી અને રાસાયણિક ખાતરોના ઉપયોગ વગર સરળતાથી પાકે છે. આ ઉપરાંત હલકા ધાન્યો જળવાયુ પરિવર્તનની અસરો સામે પણ ટકી શકતા હોવાથી આવનાર સમય માટે વધુ અસરકારક અને ઉપયોગી છે.

ગુજરાત રાજ્ય ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે આગળ પડતું રાજ્ય છે. તેવી જ રીતે ખેતી ક્ષેત્રે પણ સારી કામગીરી કરી રહ્યું છે. ખાસ કરીને કપાસ, શેરડી, એરંડા, મરી-મસાલા, શાકભાજી જેવાં રોકડીયા પાકોમાં અગ્રેસર રાજ્ય છે. રાજ્યના ખેડૂતોના સર્વાંગી વિકાસ માટે અને બદલાતા હવામાન સાથે ખેતીમાં પરિવર્તન લાવવું જરૂરી છે. વડાપ્રધાનશ્રીએ ભારતના અમૃતકાળમાં આત્મનિર્ભર ભારતનું આહવાહન કર્યું છે. તેમાં ભારતની મુખ્ય બે આત્મનિર્ભરતામાં ઊર્જા અને કૃષિ ક્ષેત્રની આત્મનિર્ભરતાનો સમાવેશ થાય છે. ભારતે જો ૨૦૪૭માં વિકસિત રાષ્ટ્ર બનવાનો સંકલ્પ પરિપૂર્ણ કરવો હશે તો, ઊર્જા અને કૃષિ જે અર્થતંત્રના મુખ્ય આધારભૂત ઘટકો છે તેમાં આત્મનિર્ભરતા મેળવવી જ પડશે. ખેડૂતો માટે તૈયાર કરાયેલી આ માર્ગદર્શક પુસ્તિકા માટે હું ડૉ. કિરીટ શેલત તથા NCCSDના બધા સભ્યોને ધન્યવાદ આપું છું અને આશા રાખું છું કે, આ પુસ્તક ‘બદલાતા વાતાવરણમાં અનુકૂળ ખેતી’ ખેડૂતોને ઉપયોગી બનશે.

ડૉ. નિલમ પટેલ  
વરિષ્ઠ સલાહકાર (કૃષિ)  
નીતિ આયોગ ભારત સરકાર,  
નવી દિલ્હી

## અનુક્રમણિકા

● ગુજરાત કૃષિ વ્યવસ્થા .....	૧
● કુશળ ખેતી એટલે શું ? શા માટે ? .....	૩
● બદલતા હવામાનમાં જળ ચક્ર .....	૧૦
● સિંચાઈ .....	૧૪
● બદલાતા હવામાનમાં બાગાયતી પાકોની માવજત.....	૧૮
● બદલતા હવામાનમાં શાકભાજીના પાકોની માવજત.....	૨૭
● બદલતા હવામાનમાં જમીનની માવજત .....	૩૦
● ટકાઉ ખેતી માટે કાર્ય પદ્ધતિ .....	૩૫
● જમીનમાં ખારાશના વધતા જતા પ્રશ્નો, પાકોની માવજત.....	૩૮
● પ્રાકૃતિક ખેતી .....	૫૧
● દરિયાઈ શેવાળ.....	૫૪
● દુર્લભ પાકો — વિસરાઈ ગયેલ પાકો.....	૫૯
● બદલાતા હવામાનમાં પશુપાલન વ્યવસ્થાપન.....	૬૧
● મરઘાં પાલન .....	૬૮
● મત્સ્ય ઉછેર .....	૭૦
● સારી કૃષિ પ્રણાલીઓ .....	૭૧
● કુદરતી હોનારતો વખતે વ્યવસ્થાપન .....	૭૭
● આકસ્મિક પાક-આયોજન .....	૭૮
● કૃષિમાં નાણાકીય નોંધ અને વ્યવસ્થાપન.....	૮૪
● હવામાન સંબંધિત સેવાઓ .....	૮૮
● ઉત્પાદકોના સંઘ (પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન (પી.ઓ.))ની સંકલ્પના .....	૯૦
● આવકના બહુવિધ સ્ત્રોત .....	૯૫

- ગુણવત્તાવાળી સામગ્રી..... ૯૭
- ઊર્જા બચત અને વાતાવરણનો બદલાવ ..... ૧૦૦
- બહુવિધ ઉપયોગી પાકો..... ૧૦૨
- કૃષિ વ્યવસ્થા સાથે સંકળાયેલ ભાગીદારોની ભૂમિકા ..... ૧૦૪
- ખેતીવાડી સહાયલક્ષી યોજના  
i-Khedut વેબસાઈટ પોર્ટલ પર ઓનલાઈન અરજી ..... ૧૧૫
- બાગાયત ખાતાની સહાયલક્ષી યોજનાઓ ..... ૧૨૪
- બાગાયત ખાતાની સહાયલક્ષી યોજનાઓ ..... ૧૩૫
- મત્સ્યઉદ્યોગ ખાતાની સહાયલક્ષી યોજનાઓ ..... ૧૫૭
- સહિયારો પ્રયાસ – એક્શન રિસર્ચ : આઈપીસીસી રીપોર્ટ ૨૦૨૨ની  
ગ્રામ સ્તરે અને ખેડૂતોએ અનુભવેલ અસર ..... ૧૭૬
- કચ્છના બદલાતા હવામાનમાં ટકાઉ ખેતીનો સફળ પ્રયોગ..... ૧૭૯
- બદલાતા હવામાનની કૃષિક્ષેત્રે અસરો ..... ૧૮૨
- આબોહવાકીય બદલાવ સામે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રની ભૂમિકા..... ૧૮૫
- સફળતાની વાતો..... ૧૯૦
- પુરવઠા સાંકળ, મૂલ્યવર્ધક કૃષિઉત્પાદન સાંકળ ..... ૨૧૩
- સક્ષમ ખેડૂતનું નિર્માણ અને કાયમી વિકાસ ..... ૨૧૭
- બદલતા હવામાનની ખેતી તથા સ્વાસ્થ્ય પર થતી અસરો અને ઉપાયો ..... ૨૧૯
- આત્મનિર્ભર ખેડૂત ..... ૨૨૦
- નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાયમેટ ચેન્જ,  
સ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પલિબક લીડરશીપ..... ૨૨૪

## ગુજરાત કૃષિ વ્યવસ્થા

ગુજરાતની અર્થવ્યવસ્થા તેના મજબૂત આર્થિક પાયા સાથે ભારતના વિકાસ એન્જિન તરીકે સારી રીતે ઓળખાય છે. ભારતના ભૌગોલિક વિસ્તારના ૫.૯૬% અને વસ્તીના ૪.૯૯% હિસ્સા સાથે, રાજ્યનો રાષ્ટ્રીય જીડીપી (ઘરેલુ કુલ ઉત્પાદન) ૨૦૨૦-૨૧માં હિસ્સો ૮.૧૧% છે. રાજ્ય દેશના ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં ૧૬.૮૫% હિસ્સા સાથે ભારતના ઔદ્યોગિક વિકાસ રાજ્યનો દરજ્જો ભોગવે છે, જે દેશના બધા રાજ્યોમાં સૌથી મોટો છે.

રાજ્ય કૃષિ અર્થવ્યવસ્થાએ, કપાસ, મગફળી, ફળો, શાકભાજી, મસાલા અને ઓછા મૂલ્યના અનાજ અને અન્ય પાકો જેવા ઉચ્ચ મૂલ્યના પાકો તરફ પરિવર્તન જોયું છે.

દેશના દૂધ ઉત્પાદનમાં ૭.૭% હિસ્સા સાથે (૨૦૧૯-૨૦ દરમિયાન ૧૫૨.૯૨ લાખ ટન) રાજ્ય ભારતમાં દૂધ ઉત્પાદનમાં ૫મું સૌથી મોટું રાજ્ય છે. સને ૨૦૧૯-૨૦ દરમિયાન ફળપાકોનું ઉત્પાદન ૯૨.૬૧ લાખ ટન, શાકભાજીનું ઉત્પાદન ૧૩૨.૩૦ લાખ ટન, મસાલાનું ૧૦.૯૬ લાખ ટન અને ફૂલોનું ઉત્પાદન ૧.૯૬ લાખ ટન હતું. ગુજરાત રાજ્યમાં કુલ મત્સ્ય ઉત્પાદન અંદાજિત ૮.૫૮ લાખ ટન સાથે(૭.૦૧ લાખ ટન દરિયાઈ માછલીનું ઉત્પાદન અને ૧.૫૭ લાખ ટન (આંતરદેશીય માછલી) મત્સ્ય ઉત્પાદનની નિકાસ દ્વારા, રાજ્યને રૂ. ૫૦૧૯.૪૮ કરોડની વિનિમય કમાણી મળી હતી.

છેલ્લા એક દાયકા દરમિયાન રાજ્યના મોટા ભાગના મુખ્ય ખાદ્ય પાકોની ઉત્પાદકતામાં વધારો થયો છે. પરંતુ પંજાબ અને તમિલનાડુ જેવા કૃષિ પ્રગતિશીલ રાજ્યો તેમજ ચીન અને બ્રાઝિલ જેવા દેશો કરતાં ઓછું છે.

ગુજરાતમાં કૃષિ કુદરતી અસમાનતાઓ દ્વારા વર્ગીકૃત થયેલ છે જેમ કે (૧) સૌથી ઓછો વાર્ષિક વરસાદ ધરાવતા દુષ્કાળગ્રસ્ત વિસ્તારો ઉત્તર-પશ્ચિમ અને દક્ષિણ-પૂર્વ રાજ્યમાં સૌથી વધુ વાર્ષિક વરસાદ માત્ર ૩૪૫ મીમી અને ખાતરીપૂર્વક આશરે ૨૫૦૦ મીમી જેટલો છે. (૨) મધ્ય ગુજરાતની સારી રીતે નિતારવાળી, ઊંડી ફળદ્રુપ જમીન અને પૂર્વમાં ડુંગરાળ ખડકાળ વિસ્તારોમાં નબળી ફળદ્રુપતા સાથે છીછરી અને ઉબડ-ખાબડ જમીન; (૩) ભેજથી ગ્રસ્ત વિસ્તારો અને નીચાણવાળા પાણી ભરાયેલા ખારા વિસ્તારો; (૪) અવારનવાર અછતગ્રસ્ત વિસ્તારો અને વારંવાર ચક્રવાત અથવા પૂર અથવા તીડની સંભાવના ધરાવતા વિસ્તારો. રણની નજીક હોવાને કારણે ગુજરાત રાજ્ય તીડ માટે સંવેદનશીલ છે.

ગુજરાતમાં કૃષિ ક્ષેત્ર માટે મુખ્ય પડકારો અને કાર્યો નીચે પ્રમાણે છે :

- (૧) કુલ GVA (Gross Value Added)માં કૃષિ અને સંલગ્ન ક્ષેત્રોનો હિસ્સો વધારવો;
- (૨) કૃષિમાં જાહેર રોકાણ વધારવું.
- (૩) વિવિધ જળ સંરક્ષણ કાર્યક્રમો હેઠળ ચેક ડેમ, ગામના તળાવો, ખેત તલાવડીઓ અને કૂવાના રિચાર્જિંગ જેવા માઈક્રોલેવલ જળ સંસાધનોના વિકાસ દ્વારા ઓછા વરસાદી વિસ્તારોમાં સિંચાઈનો વિસ્તાર વધારવો.
- (૪) ટપક અને ફુવારા જેવી સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પ્રણાલીઓના વધુ ઉપયોગ દ્વારા સિંચાઈ કાર્યક્ષમતામાં વધુ વધારો કરવો.
- (૫) ડેરી ક્ષેત્રમાં વધુ વિકાસ.
- (૬) માર્કેટિંગ સુધારાઓ.
- (૭) કૃષિ વિસ્તરણ પ્રણાલીને પુનર્જીવિત કરવી.
- (૮) મૂલ્યવર્ધિત કૃષિ ઉત્પાદનોની નિકાસમાં વધુ વૃદ્ધિ.

આબોહવા પરિવર્તન અને વૈશ્વિક આબોહવા પરિવર્તનના પડકારો;

- બગડતી જમીનની તંદુરસ્તી,
- ખાતરોનો અસંતુલિત ઉપયોગ,
- સૂક્ષ્મ પોષકતત્ત્વોની ઉણપ,
- જૈવિક પદાર્થોની અછત,
- ઓછી ઉત્પાદકતા,
- પ્રતિકૂળ કિંમતો,

રાજ્યના ખેડૂતોના સર્વાંગી વિકાસ માટે અને બદલાતા હવામાન સાથે ખેતીમાં પરિવર્તન લાવવું જરૂરી છે. વડાપ્રધાનશ્રીએ ભારતના અમૃતકાળમાં આત્મનિર્ભર ભારતનું આહ્વાન કર્યું છે. તેમાં ભારતની મુખ્ય બે એવી ઊર્જા અને કૃષિની વાતોનો સમાવેશ થાય છે. ભારતે જો ૨૦૪૭માં વિકસીત રાષ્ટ્ર બનવાનો સંકલ્પ પરિપૂર્ણ કરવો હશે તો, ઊર્જા અને કૃષિ જે અર્થતંત્રના મુખ્ય આધારભૂત ઘટકો છે તેમાં આત્મનિર્ભરતા મેળવવી જ પડશે.



## કુશળ ખેતી એટલે શું ? શા માટે ?

ખેતી અને પશુપાલન એ વર્ષોથી ચાલ્યો આવતો વ્યવસાય છે. ખેડૂતો પશુપાલકો જ્યારે જ્યારે ઋતુઓ અને તેની પરિસ્થિતિમાં બદલાવ થાય છે ત્યારે પોતાના વંશ પરંપરાગત ઉપાયો અને અનુભવનો ઉપયોગ કરે છે. પરંતુ હાલમાં થતા કુદરતના ફેરફારો અગાઉ કોઈ પણ વખત ન બન્યા હોય તેવા છે. આવા અકલ્પિત ફેરફારોની સંખ્યા વધી છે. તેની તીવ્રતા વધી છે તે વ્યાપક પ્રમાણમાં કમોસમી બન્યા છે. સાથે ગરમીનું પ્રમાણ વધતું જાય છે. વરસાદ મોડો શરૂ થાય કે વહેલો, બે વરસાદ વચ્ચે ગાળો વધતો જાય છે, વરસાદના દિવસો ઓછા થાય છે અને એક જ દિવસમાં વધુ વરસાદ પડવાના પ્રસંગો વધ્યા છે. આના કારણે કૃષિ ઉત્પાદકતા ઉપર માઠી અસર પડી છે. આ અસર ન પડે અને ઉત્પાદકતા વધતી જાય તે માટે બદલાતા વાતાવરણમાં 'કુશળ ખેતી' આવશ્યક છે. સાથે સાથે સમગ્ર વિસ્તારની સામાજિક, આર્થિક અને પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિ સંકલિત રાખી ખેતીને સમૃદ્ધ બનાવવાની છે.

બદલાતા વાતાવરણમાં તેની પ્રતિકૂળ અસરોને પહોંચી વળે એવી ખેતી એટલે કુશળ ખેતી તેના સિદ્ધાંતો નીચે પ્રમાણે છે :

૧. કાર્ય પદ્ધતિ : વાતાવરણને અનુરૂપ અને વાતાવરણમાં થતા ઓચિંતા ફેરફારો થાય ત્યારે ટકાઉ ખેતી કેવી રીતે કરવી અને તેની ખેડૂતને જાણકારી આપવી અને તે માટેના અગમચેતીના પગલાં લેવા જેથી આવકમાં ઘટાડો ન થાય.
૨. કૃષિ પાકોની પસંદગીમાં મિશ્ર પાકો, પાકોની યોગ્ય જાતોની પસંદગી, ફળાઉ ઝાડ, ઘાસચારો, ટૂંકા ગાળાના પાકો અને ખેતી પદ્ધતિમાં ફેરફાર કરવા.
૩. ખેડૂત પાસે એક કરતાં વધુ આવકના સાધનો જેવા કે ખેતી-પશુપાલન, ખેતી-મરઘા બતક પાલન, મત્સ્યપાલન, પાક અને વૃક્ષો સાથે ઉગાડવા, કૃષિ સાથે ગૃહઉદ્યોગ વગેરે આવી પરિસ્થિતિમાં એકની નિષ્ફળતા સામે અન્ય વિકલ્પોથી આવક મળી રહે છે.
૪. કૃષિ અને પશુપાલનમાં ગ્રીનહાઉસ ગેસમાં ઘટાડો કરવો. આ માટે સેન્દ્રીય ખાતર, ટપક અને ફુવારા સિંચાઈ પદ્ધતિ અપનાવવી. પશુપાલનથી ઉત્પન્ન થતા છાણ જેના દ્વારા સૌથી વધારે મિથેન ગેસ ઉત્પન્ન થાય છે તેનો ગોબરગેસ પ્લાન્ટ દ્વારા યોગ્ય પદ્ધતિથી નિકાલ, તેમજ પશુઓનાં ખોરાકમાં ફેરબદલ જેથી ગેસ ઓછો ઉત્પન્ન થાય.
૫. કૃષિઝાડ પાન દ્વારા હવામાંથી કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું પ્રકાશસંશ્લેષણ પ્રક્રિયા દ્વારા શોષણ થાય છે. તેથી વધુ ઝાડ વાવવા તેમજ ખરાબાની જમીન વધુમાં વધુ ખેતી નીચે લાવવામાં

આવે તો હવામાનો કાર્બન ડાયોક્સાઇડ ઘટી શકે. ગ્રીન હાઉસ ગેસ ઓછા થાય સાથે રોજગારી અને ઉત્પાદનની સમસ્યા હલ થાય તેમ છે. આથી રાષ્ટ્રીય નીતિમાં કૃષિને સૌથી વધુ મહત્વ આપવાનો અભિગમ અપનાવવો

૬. આ સમગ્ર અભિગમમાં ખેતીને કેન્દ્રમાં રાખી ટકાઉ વિકાસનો ઉદ્દેશ હાંસલ કરવાનો છે.

**ટકાઉ વિકાસ :**

**સર્વસામાન્ય વ્યાખ્યા :**

માનવ જરૂરિયાતો પૂર્ણ કરવા કુદરતી સંસાધનોનો એવો ઉપયોગ કરવો કે જેથી આવી જરૂરિયાતો માત્ર વર્તમાન સમયમાં જ નહીં પરંતુ શાશ્વત સમય સુધી પૂર્ણ થતી રહે.

- વિકાસશીલ દેશોના સંદર્ભમાં: વ્યાપક રીતે પ્રચલિત અસરોના અનુસંધાનમાં વિશિષ્ટ અર્થઘટન
- આ એક લાંબા ગાળાની પ્રવૃત્તિ છે જે દેશની સામાજિક-આર્થિક પ્રવૃત્તિને સ્પર્શે છે તેમાં કુદરતી સંપત્તિનો યોગ્ય ઉપયોગ થકી થતો આર્થિક વિકાસ એ સૌથી મહત્વની બાબત છે.
- કુટુંબના અસ્તિત્વને ટકાવવા માટેની જરૂરીયાતો પૂરી કરે છે અને દરેકને મળે છે
- વ્યક્તિની આવકમાં વૃદ્ધિ અને જીવન ધોરણમાં ઉત્તરોત્તર સુધારો થતો રહે છે
- જે તે વિસ્તારની સમૃદ્ધિના વિકાસ સાથે ગરીબ પરિવારો અને અંતરિયાળ વિસ્તારના વિકાસને કેન્દ્રમાં રાખી સમાજ અને દેશનો વિકાસ સાધી શકાય છે.

**કુદરતી પરિબલો :**

- પરસ્પર આધારિત એવા પાંચ કુદરતી શક્તિસ્ત્રોતોમાં (પંચમહાભૂતો) આકાશ, સૂર્ય, પૃથ્વી, જળ અને વનસ્પતિનો સમાવેશ થાય છે.
- પ્રકૃતિના પાંચ શક્તિસ્ત્રોતો પ્રકૃતિનું સંતુલન અને સમતા જાળવે છે તેમનો યોગ્ય ઉપયોગ જીવન નિર્વાહ માટે જરૂરી મૂળભૂત સંસાધનોનું સર્જન કરે છે જેનાથી જીવ સૃષ્ટિનો ટકાઉ વિકાસ જાળવી શકાય છે.
- આ શક્તિસ્ત્રોતો વર્ષની વિવિધ ઋતુઓ અને ઋતુચક્ર માટે જવાબદાર છે જે પર્યાવરણ તરીકે ઓળખાય છે.
- કોઈપણ એક કુદરતી શક્તિસ્ત્રોતનો વધુ પડતો અથવા તો અયોગ્ય ઉપયોગ અન્ય શક્તિસ્ત્રોત પર વિપરીત અસર કરે છે, જેની કુદરતી સંતુલન પર પ્રતિકુળ અસર થાય છે. જેમ કે ભૂગર્ભ જળને વધુ પડતું ખેંચવાથી જમીનમાં ખારાશ દાખલ થાય છે,

તે વધે છે અને રણ વિસ્તાર વધારે છે. અશ્મિભૂત ઈંધણના વધારે પડતા ઉપયોગથી હાનિકારક ગેસો વાતાવરણમાં પ્રસરે છે, જેનાથી ઉષ્ણતા શોષણનું સંતુલન જોખમાય છે, પરિણામે વધારે ગરમી પેદા થાય છે.

- આ શક્તિસ્ત્રોતોનો અસમાન ઉપયોગ અનેક પ્રકારની સામાજિક અને રાજકીય અસ્થિરતાઓ સર્જે છે, પરિણામે સમાજમાં અસંતોષ પેદા થાય છે.

### વૈશ્વિક ઉષ્ણતાની અસર :

- જ્યારે જ્યારે કુદરતી સંતુલન અને તેના શક્તિ સ્ત્રોતોની સમતુલા જોખમાય છે ત્યારે તેની માઠી અસર સૌપ્રથમ ઋતુચક્ર પર પડે છે આથી પર્યાવરણમાં પરિવર્તન આવે છે જે મોટાભાગે કુદરતી આફતોમાં પરિણમે છે. આધુનિક સમયમાં તેને ગ્રીન હાઉસ ઈફેક્ટથી સર્જાતું 'ગ્લોબલ વોર્મિંગ' કહેવામાં આવે છે
- સમગ્ર વિશ્વમાં હાલમાં અસંખ્ય કુદરતી આફતો સર્જાય છે જે રોજરોજના 'બ્રેકિંગ ન્યૂઝ' બની રહી છે. આ કુદરતી આફતોની અસરો ગઈ સદીના પ્રમાણમાં વર્તમાન સદીમાં ભયાનક પુરવાર થઈ છે. આની સીધી જ અસર ટકાઉ જીવનનિર્વાહ ઉપર થાય છે ખાસ કરીને ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં કે જ્યાં કૃષિને અસર થતા નાના ખેડૂતો ગરીબી રેખાની નીચે ધકેલાય છે. પાકોની ઉત્પાદકતા પર વિપરીત અસર થતા ખાદ્યઅન્નોના ભાવવધારામાં પરિણમે છે જેની શહેરી અને ગ્રામ્ય એમ બધી જ વસ્તી પર વિપરીત અસર થાય છે.

### વૈશ્વિક ઉષ્ણતાના કારણો :

વૈશ્વિક ઉષ્ણતાના મુખ્ય કારણો નીચે પ્રમાણે છે:

- હાનિકારક ગેસો હવામાં વધુ પ્રમાણમાં પ્રસરતા વધુ પડતા કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું એકત્રીકરણ થતા ઉષ્ણતા વધે છે.
- વૈશ્વિક વસ્તી વધારાના કારણે વીજળી અને ગેસનો ઉપયોગ ઉત્તરોત્તર વધતો જાય છે.
- વિકાસશીલ દેશોના મધ્યમ વર્ગના લોકોની આવકમાં વધારાના કારણે વીજળી તથા ગેસોનો ઉપયોગ થતો હોય તેવા ઉપકરણોનો ઉપયોગ વધ્યો છે.
- લોકોની આવક વધવાથી તેમજ વધુ સારી સવલતોના લીધે વાહનવ્યવહારનો ઉપયોગ વધ્યો છે.
- ઔદ્યોગિકીકરણ, શહેરીકરણ તેમજ બાંધકામ અને ખાણ ઉદ્યોગમાં વધારો થયો છે. જેમાં જમીન જવાથી ખેતીલાયક જમીનમાં ઘટાડો થાય છે અને વનસ્પતિ દ્વારા કુદરતી રીતે શોષાતા કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું ઓછું શોષણ થવાથી હવામાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું પ્રમાણ વધે છે.
- 'ગ્લોબલ વોર્મિંગ માટે જવાબદાર પરિબળો વકરવાનું ચાલુ રહેતા ભવિષ્યમાં તેની અસરો અનેક ગણી વધવાની સંભાવના રહે છે

## કાર્બન ડાયોક્સાઈડને શોષવાની સફળ ટેકનોલોજી :

- ખેતી (વનસ્પતિ) પ્રકાશસંશ્લેષણની પ્રક્રિયા દ્વારા વાતાવરણમાંના કાર્બન ડાયોક્સાઈડ (CO<sub>2</sub>)ને શોષે છે તે કુદરતની કરામતથી સૌ કોઈ પરિચિત છે જોકે લીલોતરીમાં થઈ રહેલ ઘટાડો, કાર્બન ડાયોક્સાઈડના શોષણમાં પણ થઈ રહેલ ઘટાડો કે વનસ્પતિ દ્વારા વાતાવરણમાં છોડવામાં આવતા ઓકિસજન વિષેની કોઈ ચોક્કસ માહિતી ઉપલબ્ધ નથી પરંતુ નીચેની બાબતોને લીધે ખેતીના વિસ્તારમાં સતત ઘટાડો થઈ રહ્યો છે
- શહેરીકરણમાં વૃદ્ધિ
- ઔદ્યોગિકીકરણ અને અંતર માળખાકીય સેવાઓમાં વૃદ્ધિ
- વધુ અને નિશ્ચિત આવક મેળવવા ખેડૂતોનું શહેર તરફ પ્રયાણ જેનાથી ઉદભવેલ બિન ઉપયોગી ખેતજમીનની સમસ્યા
- અનિયમિત અને એક જ દિવસમાં વધુ પડતા વરસાદને કારણે જમીનની ખારાશ અને ધોવાણમાં વધારો જેનાથી ખેત પાકોને નુકસાન થાય છે.
- સટોડીયા દ્વારા જમીનની મોટાપાયે ખરીદી જેનાથી જમીનની કિંમતમાં અસાધારણ વધારો થયો છે.

આ ઘટનાઓને કારણે વિશ્વમાં ખાદ્યાન્નમાં ખૂબ મોટો ઘટાડો થયો છે અને વિકાસની આવી આંધળી દોડને કારણે દુનિયાના ઘણા ભાગોમાં ગરીબો માટે અનાજની ઉપલબ્ધિ એક વિકટ સમસ્યા બની છે.

## વર્તમાન સમયમાં ભારતમાં કુદરતી આફતો અને તેની અસરો

અન્ય દેશોની જેમ ભારતમાં કુદરતી આફતો ઉદભવી છે અને નવી સદીમાં તેની સંખ્યામાં વધારો થયો છે

ગુજરાતનો ભૂકંપ : જાન્યુઆરી-૨૦૦૧

ભારત ખાતેના ભૂકંપોમાં ભુજ કેન્દ્રનો ભૂકંપ વિનાશક હતો.

મૃત્યુ આંક : ૧૮,૭૨૭ ઈજાગ્રસ્ત : ૧,૬૬,૦૦૦

ઘરવિહોણા : ૬ લાખ પડી ગયેલા ઘરો : ૩,૪૮,૦૦૦

ઢોરોનો મૃત્યુ આંક : ૨૦,૦૦૦ અંદાજિત નુકસાન : ૧.૩ બિલિયન

આ ધરતીકંપ પછી પણ આ વિસ્તારની ધરતી પર નિયમિત રીતે ઘણા દિવસ સુધી ધરતીનો ધ્રુજારો ચાલુ રહ્યો હતો. આવું જ દુનિયાના અન્ય વિકસિત અને વિકાસશીલ દેશોમાં પણ બન્યું છે.

તાજેતરના વર્ષોમાં ભારતમાં કુદરતી આફતો અને તેની અસરો:

છેલ્લા કેટલાક વર્ષોમાં માવઠા, ગરમ હવાના મોજા, ચોમસા દરમ્યાન એક દિવસમાં ભારે વરસાદ અને દિવસ અને રાતની ગરમીનું પ્રમાણ વધતુ જાય છે.

- ૨૦૦૪ ડિસેમ્બરમાં આવેલ સુનામી દરમિયાન અંદામાન, નિકોબાર, પોંડીચેરી, કેરાલા, આંધ્ર પ્રદેશમાં ખેતી પાક, પશુધન, ઘરો, માનવમૃત્યુ મોટી સંખ્યામાં થયા હતા.
- ૨૦૦૫ જુલાઈમાં મુંબઈના પૂરમાં મહારાષ્ટ્ર અને મુંબઈમાં અનેકવિધ નુકસાનો થયા.
- ૨૦૦૬ના સુરતના પૂરમાં પાક, ઢોર અને માનવ હાની, શહેરી સેવાઓને માઠી અસર, અંદાજે રૂ.૨૨,૦૦૦ કરોડનું નુકસાન થયું હતું.
- ૨૦૦૭માં રાજસ્થાનમાં ભારે વરસાદને કારણે ઢોર તથા પાકને ભારે નુકસાન, રોગચાળાના ફેલાવાની અસર
- ૨૦૦૮માં બિહારની કોશી નદીમાં પૂરને લીધે બિહાર, યુપીમાં વ્યાપક નુકસાન.
- ૨૦૦૯ના વિલંબિત ચોમાસાના લીધે દુષ્કાળની માઠી અસર ઘણા રાજ્યોમાં થઈ.
- ૨૦૧૦ પછી ગુજરાતમાં કમોસમી વરસાદ અને કરા પડવાની ઘટનાઓ ઘણી બની છે તેથી ઊભા પાક અને ફળ ઝાડ પર ઘણી માઠી અસરો થઈ.
- ૨૦૧૧-૧૩ ઓરિસ્સામાં દરિયાઈ વાવાઝોડું, ઉત્તરાંચલમાં ભારે પુર અને આ કારણે ખેતી અને પશુપાલનને ભારે નુકસાન.
- ૨૦૧૯માં ગુજરાતના દરિયાકિનારે સૌરાષ્ટ્રમાં આવેલ વાવાઝોડું 'તોકતે'થી પાકોને મોટું નુકસાન, ગીર સોમનાથ, અમરેલી, જુનાગઢ, દ્વારકા વગેરે જિલ્લામાં પાક, બાગાયતી પાકોને મોટું નુકસાન ઉપરાંત પાવર લાઈનતેમજ ઘરોને પણ ઘણું નુકસાન થવા પામ્યું હતું.
- વાતાવરણીય પરિવર્તન નીચે મુજબની કુદરતી આફતોમાં પરિણમે છે:
  - જાનહાની
    - ગરમીનું પ્રમાણ સતત વધે
    - જરૂરી વસ્તુઓના ભાવમાં વધારો
    - તીડનું આક્રમણ
    - ઊર્જા અને સિંચાઈની વધુ માંગ
    - ખેતપાક અને પશુધનનું નુકસાન
    - જીવન નિર્વાહના સાધનો ગુમાવવા
    - રોગચાળો ફેલાવવાનું જોખમ

- ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં આંતરમાળખાકીય સુવિધાઓને ભારે નુકસાન
- સામાજિક અને આર્થિક વિકાસની ગતીમાં પીછેહઠ
- ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં ખેડૂતો ગરીબી તરફ ધકેલાય છે

જુદા જુદા પાકોની ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો થતાં અનાજની અછતના પડકારનો સામનો કરવો પડે છે સંશોધનો પણ આ વાતની પુષ્ટિ કરે છે

(અ) આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા તાપમાનની મગફળીના પાક પરની સંવેદનશીલતા સંબંધી સંશોધન નીચે દર્શાવેલ છે :

તાપમાનનો વધારો સરેરાશ ફેરફાર (ડિગ્રી.સે.)	મગફળીના ઉત્પાદન પર અસર (કિલો/ હે.)	સરેરાશ ઉપજ ૨૨૦૦ કિલો/ હે.માં ઘટાડો(%)
૧	૨૧૫૨	૨.૧
૨	૧૮૮૮	૧૬.૫
૩	૧૫૧૪	૩૧.૨

ગુજરાતમાં મગફળીનો વાવેતર વિસ્તાર ૧૯ લાખ હેક્ટર છે એટલા માટે જો તાપમાનમાં ૩° સે. વધારો થાય તો મગફળીની ઉપજમાં ૩૧.૨ ટકા ઘટાડો થાય એટલે કે વાર્ષિક ૧૩.૨ લાખ ટનનું ઉત્પાદન ઘટે.

(બ) આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા તાપમાનની ઘઉંની પેદાશ પરની અસરોનું સંશોધન

તાપમાનનો વધારો સરેરાશ ફેરફાર (ડિગ્રી.સે.)	ઘઉંના ઉત્પાદન પર અસર (કિલો/ હે.)	સરેરાશ ઉપજમાં ઘટાડો (%)
૧	૪૦૭૮	૩.૦
૨	૩૬૭૫	૧૪.૨
૩	૩૨૬૬	૨૮.૫

ગુજરાતમાં ઘઉંના વાવેતરનો કુલ વિસ્તાર ૨૪.૮૯ લાખ હેક્ટર છે એટલા માટે જો તાપમાનમાં ૩° સે.નો વધારો થાય તો ઘઉં ની ઉપજમાં ૨૮.૫ ટકા ઘટાડો થાય એટલે કે વાર્ષિક ૧૨.૫ લાખ ટનનું ઉત્પાદન ઘટે.

હવે વાતાવરણમાં થનાર સંભવિત ફેરફારો અને તેની અસરોની વાત કરીએ.

ભારતમાં ભવિષ્યની સ્થિતિ:

- એક દિવસમાં ભારે વરસાદ
- ૨૧મી સદીના અંત સુધીમાં વરસાદના સમયમાં ફેરફાર થશે.

- ઉષ્ણતામાન ૨૦ થી ૪૦ સે. વધશે જેથી મોટાભાગના વિસ્તારમાં ગરમીનું પ્રમાણ વધશે.
- બે વરસાદ વચ્ચે ગાળો વધશે. કેટલાક દિવસોમાં વધુ તીવ્રતાથી વરસાદ આવશે.
- શિયાળાના અને ચોમાસાના અંતમાં પ્રમાણમાં વધુ ગરમી રહેશે.
- કમોસમી વરસાદ
- દરિયાઈ વાવાઝોડા
- ગરમ-ઠંડી હવાના મોજા

વાતાવરણના બદલાવની અસરો એકંદરે ત્રણ મોટા વર્ગમાં વહેંચી શકાય :

- છેલ્લા દાયકામાં થયેલ બદલાવનું મૂલ્યાંકન કરી ખેતી માટે નવી વ્યૂહરચના ઘડવી પડશે.
- મોસમ દરમિયાન આવતા અણધાર્યા વાતાવરણના બદલાવોને પહોંચી વળવા ‘આકસ્મિક આયોજન’નો અમલ કરવો પડે
- મુખ્ય આફતો જેવી કે, પૂર અથવા ચક્રવાતની સમગ્ર જીવનવ્યવહાર પરની ગંભીર અસરને યથાવત પરિસ્થિતિમાં લાવવા નિશ્ચિત વ્યૂહરચના અપનાવવાની રહે.

બદલાતા વાતાવરણની અસરોને ઓછી કરવા આપણે અગાઉથી તેને અટકાવવાના પગલાં ભરવા જોઈએ. સમયસરની કાર્યવાહી અને આયોજન તથા સંયુક્ત પ્રયત્નો કરવાથી વાતાવરણના બદલાવની વિપરીત અસરો મંદ પાડી શકાય છે, ટકાઉ ખેતી અપનાવી શકાય છે. વાસ્તવમાં વધુ આવક પણ પ્રાપ્ત કરી શકાય તેવી આ એક મોટી તક છે. જે બાબતનું વિશ્લેષણ હવે પછી કરવામાં આવ્યું છે.

## બદલાતા હવામાનમાં જળચક્ર

સિંચાઈ અને પશુપાલન માટે પાણીની સમસ્યા ઘટતા જતાં ભૂગર્ભ જળ સ્ત્રોતો

વધુ હોસેપાવરની મોટર પંપ અને આધુનિક ટેકનોલોજીના ઉપયોગથી ભૂગર્ભ પાણી ખેંચવાના કારણે ભૂગર્ભ જળના સ્તર નીચે જવા પામ્યા છે.

આના પરિણામે સમુદ્રના ખારા પાણી દરિયાની નજીકની જમીનની નીચેના તળોમાંથી ભૂતળમાં ધસી જાય છે.

આથી જમીનની ખારાશ વધી છે. જમીનની ઉત્પાદકતા ઘટતી જાય છે.

એક અભ્યાસ પ્રમાણે ગુજરાતમાં ક્રમશઃ જમીનમાં ખારાશ વધતી જાય છે. ટ્યુબવેલમાં પાણીના તળ ૧૦૦ ફૂટ થી વધુ નીચે ગયા છે.

દરિયાનું પાણી નજીકમાં આવેલ જમીનની તિરાડો મારફતે ફળદ્રુપ જમીનો તરફ ધસી રહ્યું છે, જેની અસર અમદાવાદ અને તેની આજુબાજુના તાલુકાઓમાં પણ વર્તાય છે, ટ્યુબવેલથી વધુ ને વધુ પાણી ખેંચવાથી આ પરિસ્થિતિ વધુ વિકટ બની રહી છે.

વાસ્તવમાં ખેતીને માટે પાણીની ઉપલબ્ધી એક મોટી સમસ્યા બની રહી છે. આમ થવાનું કારણ એ છે કે, નવા નવા શહેરી વિસ્તારો ઝડપથી વધતા જાય છે જેમાં, શહેરીઓના ઘર વપરાશમાં પાણીનો પુષ્કળ વ્યય થાય છે. વળી, આધુનિક મોટા હોસેપાવર. વાળા પમ્પોનો આવી ટાઉનશીપમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જે ભૂતળનું પાણી ઝડપથી ખેંચી લે છે. તદ્દુપરાંત ગરમીના કારણે કેનાલના પાણીનું બાષ્પીભવન થવાથી ઘટાડો થાય છે.

ટકાઉ ખેતી માટે ખેડૂતને પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ અને જાળવણીસંગ્રહ એ પ્રાથમિક જરૂરિયાત બની ગઈ છે.

ભારતમાં વાતાવરણ બદલાવની જળ ચક્ર પર થયેલ અસરો :

વિસ્તાર/સ્થાન	અસરો	અનુસંધાન
સમગ્ર ભારત	મધ્ય ભારત વિસ્તારમાં ચોમાસાની ઋતુમાં જમીન ઉપર વરસાદના વહેતા પાણીનો વધારો જોવા મળે છે. જ્યારે શિયાળામાં વધારાનો તફાવત નહીવત પ્રમાણમાં હોય છે. ચોમાસાની ઋતુમાં બાષ્પીભવનનું પ્રમાણ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.	લાલ અને એન્કર ૧૯૯૩



વિસ્તાર/સ્થાન	અસરો	અનુસંધાન
ઓરિસ્સા અને પશ્ચિમ બંગાળ	દરિયાની સપાટીમાં એક મીટર ઊંચાઈનો વધારો થયેલ છે જેને લીધે ૧૭૦૦ કિલોમીટર જેટલા વિસ્તારમાં અગત્યની ખેતીલાયક જમીનો ડુબાણમાં જતા કૃષિ ઉત્પાદન ઉપર વિપરીત અસર જોવા મળેલ છે.	આઈપીસીસી ૧૯૯૨
ભારતીય દરિયાઈ કિનારો (ગુજરાત)	દરિયાની સપાટીમાં એક મીટર વધારો થતા ભારતીય દરિયા કિનારાની કુલ ૫૭૬૩ કિ.મી. વિસ્તાર અને ૭.૧ લાખ વસ્તી સહિત ખારા પાણી ભરાતા જમીન ખેડાણ લાયક રહી નથી. જેની લોકોના ધંધા રોજગાર ઉપર વિપરીત અસર થયેલ છે.	જેએનયુ, ૧૯૯૩
સમગ્ર ભારતમાં (ગુજરાત સહિત)	એકંદરે સમગ્ર ભારતમાં બાષ્પીભવનના પ્રમાણમાં વધારો થયેલ જોવા મળેલ છે.	ચટ્ટોપાધ્યાય અને હ્યુલ્મ, ૧૯૯૭
સમગ્ર ભારત (ગુજરાત સહિત)	જમીનમાં ચોમાસાની ઋતુમાં ૧૫ થી ૨૦ % ભેજનું પ્રમાણ જોવા મળેલ છે.	લાલ અને સિંગ, ૨૦૦૧
રાજસ્થાન અને ગુજરાત	જમીનના ઉષ્ણતામાનમાં વધારો જોવા મળેલ છે.	ગોયલ, ૨૦૦૪.
ભારતની નદીઓનો વિસ્તાર (ગુજરાત સહિત)	સામાન્ય રીતે વરસાદના વહેતા પાણીનો ઘટાડો જોવા મળેલ છે.	ગોયલ અને રાવ, ૨૦૦૬

પ્રાપ્તિસ્થાન: ડો. એ.કે. સિંગ ડેપ્યુટી ડાયરેક્ટર જનરલ, આઈ. સી. એ. આર., નવી દિલ્હી

### વાતાવરણ બદલાવ અને જળચક્ર (Water Cycle) :

જળચક્ર માટેનું પરિબળ	વાતાવરણમાં બદલાવની સંભવિત અસરો
વાર્ષિક વરસાદમાં થનાર અસર	વૈશ્વિક સ્તરે ૨૧ મી સદીમાં નોંધપાત્ર વધારો-ઘટાડો તફાવત જોવા મળશે.
ચોમાસા દરમિયાન વરસાદ પડવામાં તફાવત	દરેક જગ્યાએ ચોમાસુ ઋતુ દરમિયાન વરસાદ પડવાની પદ્ધતિમાં તફાવત - બે વરસાદ વચ્ચેના સમયગાળામાં વધારાની અસર જોવા મળશે.
ચોમાસા દરમિયાન વરસાદ પડવામાં તફાવત જોવા મળશે	દરેક જગ્યાએ વધારો ઘટાડો જોવા મળશે. ચોમાસાની ઋતુ સામાન્ય કરતાં મોડી શરૂઆત થશે. ચોમાસા દરમિયાન વરસાદની અનિયમિતતાથી દુષ્કાળ જેવી પરિસ્થિતિ અથવા અને પૂરની પરિસ્થિતિનું નિર્માણ થશે.
પૂરની અસર (Flood)	ચોમાસામાં ભારે તીવ્રતાથી વરસાદ પડવાની શક્યતા છે. પૂરની અસરને લીધે ઉભા પાકને ગંભીર નુકસાન થશે. પૂર થી જમીન ઉપરનું પડ ધોવાણ થવાથી જમીનની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થશે. દા. ત., તાજેતરમાં દક્ષિણ ગુજરાતમાં અંબિકા અને પૂર્ણા નદીમાં આવેલ પૂર ની અસરો.

જળચક્ર માટેનું પરિબળ	વાતાવરણમાં બદલાવની સંભવિત અસરો
દુષ્કાળજનક પરિસ્થિતિની અસર	વરસાદની અનિયમિતતાને લીધે જુદા જુદા વિસ્તારમાં પાણીના સ્ત્રોતમાં તફાવત જોવા મળશે. વરસાદની અનિશ્ચિતતાને લીધે ઉષ્ણતામાનમાં વધારો જોવા મળે છે. જેને લીધે બાષ્પીભવન વધુ થવાથી જમીનમાં ભેજની ખેંચ પેદા થાય છે. જેની પાક ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર જોવા મળે છે.
જમીનમાં પાણીના તળની સપાટી ઉપર થતી અસર	વરસાદ પડવાના જથ્થામાં અને વરસાદ પડવાના દિવસોની સંખ્યામાં ઘટ થવાથી નદીઓ અને જમીનમાં પાણીના રિચાર્જ નું પ્રમાણ ઘટશે. આ ઉપરાંત ભૂતળ માંથી વધુ પાણી ખેંચવાથી ભૂગર્ભજળની સપાટીમાં સતત ઘટાડો જોવા મળશે.
બાષ્પીભવન અને બાષ્પોત્સર્જન	હવામાનમાં વધારો થતા બાષ્પોત્સર્જન અને બાષ્પીભવન માં અતિ તીવ્ર વધારો જોવા મળશે. દુધાળા ઢોરના પીવાના પાણીની જરૂરિયાત વધશે. પાકને પણ પિયતની સંખ્યા વધશે.
નદીઓના મુખ પ્રદેશ અને જમીનમાં ખારાશના પ્રમાણમાં થતી અસરો	દરિયાના પાણીનું સ્તર ઊંચું થવાથી ભરતી વખતે, દરિયાકિનારે અને જમીનમાં અંદરના ભાગમાં અને નદીઓના તટમાં ખારાશ નું પ્રમાણ વધશે. ઉષ્ણતામાન વધવાથી જમીનના નીચેના ક્ષારો ઉપર આવશે જે જમીન ને ક્ષારીય બનાવશે. આ તમામની અસર પાકોની ઉત્પાદકતા ઉપર પ્રતિકુળ રહેશે.

પ્રાપ્તિસ્થાન : કલાઈમેટ સ્માર્ટ એગ્રીકલ્ચરઝઅઘર૦૧૩ માથી સ્થાનિક પરિસ્થિતિને અનુરૂપ કરવામાં આવ્યું છે.

**વાતાવરણના બદલાવથી જળચક્ર (Water Cycle)માં સંભવિત વિપરીત અસરો અને તેના ઉપાયો :**

વિવિધ કૃષિ પરિસ્થિતિ ધરાવતા વિસ્તારો	નિર્માણ થનાર સંભવિત પરિસ્થિતિ	વાતાવરણ બદલાવની વિશિષ્ટ અસરો	જનજીવનને સ્પર્શતા સામાજિક પ્રશ્નો	સૂચિત ઉપાયો
કચ્છ સૌરાષ્ટ્ર અને ઉત્તર ગુજરાત ( સૂકો અર્ધ સુકો વિસ્તાર) (Law Rainfall Zone)	<ul style="list-style-type: none"> <li>વરસાદની અનિયમિતતા</li> <li>દુષ્કાળની પરિસ્થિતિ</li> <li>પૂરની પરિસ્થિતિ</li> <li>ઊંચું ઉષ્ણતામાન</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>વરસાદની અનિશ્ચિતતા અને અનિયમિતતા ખેડૂતોને ચિંતા ઉપજાવે.</li> <li>જમીનની ફળદ્રુપતા અને ઉત્પાદકતા પર વિપરીત અસરો.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>વાતાવરણ બદલાવાની અનિયમિતતાને લીધે પાકની ઉત્પાદકતા અને દૂધની આવકના ઘટાડાને કારણે ખેડૂતો અને પશુપાલકોની આવકમાં ઘટાડો.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>જળસંચય અને જળ સંરક્ષણના વિવિધ ઉપાયો અપનાવવા.</li> <li>ઉપલબ્ધ પાણીના સ્ત્રોતોનો સંકલિત અને કાર્યક્ષમ રીતે ઉપયોગ કરવો.</li> </ul>

વિવિધ કૃષિ પરિસ્થિતિ ધરાવતા વિસ્તારો	નિર્માણ થનાર સંભવિત પરિસ્થિતિ	વાતાવરણ બદલાવની વિશિષ્ટ અસરો	જનજીવનને સ્પર્શતા સામાજિક પ્રશ્નો	સૂચિત ઉપાયો
		<ul style="list-style-type: none"> <li>વધારે ઉષ્ણતામાનથી દુધાળા ઢોરની દૂધ આપવાની શક્તિમાં ઘટાડો થાય છે.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>દુષ્કાળની પરિસ્થિતિનું નિર્માણ થાય તો લોકો અને પશુઓના સ્થળાંતરની પરિસ્થિતિ.</li> <li>ઘાસચારાના ડેપો અને પીવાના પાણીના વહન માટે પ્રાથમિકતાને ધોરણે કામગીરી</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>સરકારી અર્ધ સરકારી પબ્લિકની ભાગીદારી દ્વારા થતા વિકાસના કામો વોટરશેડ યોજના બંધપાળા યોજના</li> <li>ખેત તલાવડી</li> <li>પાક વીમા યોજનાનો લાભ લેવો.</li> <li>આકસ્મિક આયોજનમાં આપેલી સૂચનાઓનો અમલ કરવા અને શક્ય હોય ત્યાં મિશ્ર પાક લેવા.</li> <li>જે વિસ્તારમાં વધુ વરસાદ પડતો હોય ત્યાંથી ઘાસચારો પ્રાપ્ત કરવો.</li> </ul> <p>દા. ત., દક્ષિણ ગુજરાતમાં આવેલ સહકારી સુગર મંડળી પાસેથી શેરડીના કુચા</p>

# સિંચાઈ

ડૉ. નાયન બેઈલી

ફ્લોરીડા એગ્રીકલ્ચરલ અને મિકેનીકલ યુનિવર્સિટી - FAMU, USA

વરસાદની પરિસ્થિતિને ધ્યાને લઈ, વરસાદ અને પૂરક સિંચાઈ અંતર્ગત પાક ઉત્પાદન હાથ ધરવામાં આવે છે.

સિંચાઈ : પાક ઉત્પાદન માટે ઈરાદાપૂર્વક જમીનને અપાતું પાણી એટલે સિંચાઈ.

ફાયદા :

- સામાન્ય રીતે સારા પાકની ઉપજ
- પાકને ભેજની ખેંચનો સામનો કરવો ન પડે.

ગેરફાયદા :

- આ પદ્ધતિમાં વપરાતા સાધનોની કિંમત (પાર્ટ્સ, પંપ, ઇંટકાવની વગેરેની કિંમત)
- જાળવણી અને સમારકામ ખર્ચ

સિંચાઈ નીચે જણાવેલી પરિસ્થિતિમાં પણ વપરાય

- ખાતરનો વપરાશ ( ફર્ટિગેશન)
- માટીમાંથી વધારાના ક્ષારો દૂર કરવા (ખારાશનો ઉપાય)
- ખૂબ જ ઊંચા તાપમાન દરમિયાન પાકને સુરક્ષિત રાખવા.
- ખૂબ જ ઠંડા તાપમાન દરમિયાન પાકનો બગાડ/નુકસાન થતું અટકાવવા.

વરસાદ :

વરસાદ દ્વારા મળતું કુદરતી પાણી રૂપી પોષણ

- ફાયદા:

ઓછું ખર્ચાળ, જાળવણીની કોઈ પદ્ધતિ નહીં.

ગેરફાયદા :

- ઓછા વરસાદ અથવા દુષ્કાળ દરમિયાન પાકને ભેજની ખેંચ પડે તો પાક ઓછો થાય.
- વરસાદના પ્રમાણ અને વહેંચણી પર આપણું નિયંત્રણ નથી હોતું.

## સિંચાઈ આપવા માટેની પ્રાથમિક જરૂરિયાતો :

૧. માટી, આબોહવા અને સ્થાનિક ભૌગોલિક સ્થિતિ
૨. જળ સ્ત્રોતો (ભૂગર્ભજળ/કૂવો, નદી અથવા તળાવ, કેનાલ)
૩. ઊગાડવા માટેના પાકો
૪. ઊર્જા, મજુરની ઉપલબ્ધતા અને મૂડી
૫. ઉત્પાદનનો બજારભાવ, ઉત્પાદનનું બજાર, રાષ્ટ્રીય નીતિ અને જરૂરિયાત
૬. પર્યાવરણીય પાસા (ખારાશ, પાણીનું સંરક્ષણ, ધોવાણ)
૭. સામાજિક - સાંસ્કૃતિક પાસા (લોકોના જીવનમાં અવરોધ)

## સિંચાઈ પદ્ધતિના પ્રકારો:

### મુખ્ય બે પ્રકારની સિંચાઈ પદ્ધતિ :

#### ૧. સપાટી પરથી સિંચાઈ

- (૧) ટપક/ ફુવારા (ખૂબ જ અસરકારક અને વધતી જતી લોકપ્રિયતા)
- (૨) ઢાળીયાથી સિંચાઈ
- (૩) ચાસ સિંચાઈ

#### ૨. ઉપલી સપાટી (ભારતમાં પ્રચલિત નથી)

##### ત્રણ પ્રકારની સપાટીય સિંચાઈ

- પાણી છોડવું : જે માટીની સમગ્ર સપાટી પાણીથી ઢંકાયેલી હોય છે.
- ક્યારા પાળાની સિંચાઈ : ખેતરમાં લંબચોરસ પટ્ટીમાં પાણી આપવામાં આવે છે. છેડા તરફની દિશામાં ઢોળાવ હોય છે.
- ચાસ સિંચાઈ: આ સિંચાઈ સામાન્ય રીતે સ્વચ્છ પાક સાથે કરાય છે જ્યાં પાણી ચાસ અથવા પાકની હારમાં અપાય છે.

#### ૧. ખેતરમાં પાણી છોડવું:

- આખું ખેતર પાણીથી ભરાઈ ન જાય ત્યાં સુધી પાણી છોડવું.
- ઢાળિયા/ પાઈપથી ખેતરોમાં પાણી પહોંચાડાય છે.
- પાક દ્વારા પાણી સમગ્ર જમીન પર ફેલાયેલું હોય છે.

બીજી સિંચાઈ પદ્ધતિની સરખામણીમાં આ પદ્ધતિ ખૂબ જ બિન અસરકારક પદ્ધતિ છે.

#### ૧. ક્યારા પાળાથી સિંચાઈ

ક્યારાની લંબાઈ ૬ મીટર અથવા તેનાથી વધારે અને પહોળાઈ ૩.૩૦ મીટર હોઈ શકે. નજીક ઉગતા પાકો જેવા કે ઘાસચારો અથવા રજકો (ગદબ) વધારે પસંદગી

પામે છે. લાંબા ક્યારાપાળા પદ્ધતિમાં સામાન્ય રીતે ઘાસચારો રજકો વગેરે લેવામાં આવે છે.

**યોગ્ય જમીન :** મધ્યમ શોષણ દર વાળી ઊંડી અથવા કાળી જમીનમાં ખેતરમાં પાણી છોડીને સિંચાઈ થાય છે જ્યારે ક્યારા પાળાની સિંચાઈ આવી જમીનમાં કરવી મુશ્કેલ છે કારણ કે જમીનમાં પાણીનો શોષણ દર અને પ્રસરણ માટે સમય વધારે લાગે છે આવા સંજોગોમાં પૂર સિંચાઈ વધારે યોગ્ય ગણાય છે.

ક્યારા-પાળાની સિંચાઈમાં ધ્યાનમાં રાખવાના પરિબળો (માટીનો પ્રકાર, મહત્તમ લંબાઈ અને પહોળાઈ)

માટીનો પ્રકાર	પહોળાઈના / મીટર એકમ પ્રવાહ	ક્યારાની પહોળાઈ (મી)	ક્યારાની લંબાઈ(મી)
રેતાળ	૧૦-૧૫	૧૨-૩૦	૬૦-૮૦
ગોરાડુ	૫-૭	૧૨-૩૦	૮૦-૨૫૦
કાળી જમીન	૩-૪	૧૨-૩૦	૧૫૦-૩૦૦

## ૨. યાસ સિંચાઈ

યાસ સિંચાઈ એ સપાટી સિંચાઈનો એક પ્રકાર છે કે જેમાં યાસ એટલે બે પાકની હરોળની વચ્ચે યાસ ખોદવામાં આવે છે. ખેડૂતો પિયત માટે પાણીને વહેતું કરે અને તે યાસમાં પાણી ભરવા ઊભું અને આડુ સંચાલન કરે છે.

- યાસ એ નાના સમાંતર નહેર છે જેના થકી પાણીને પાકની સિંચાઈ માટે પ્રવાહીત કરાવાય છે. સામાન્ય રીતે પાકને યાસ વચ્ચે ગાદી ક્યારા પર ઉગાડવામાં આવે છે.
- ઘણા બધા પાક માટે યાસ સિંચાઈ યોગ્ય છે. ખાસ કરીને કપાસ, દિવેલા, તુવેર વગેરે.

## ૩. એકાંતર યાસ સિંચાઈ

છોડના એક જ ભાગની સિંચાઈ દા.ત., અડધું જ મૂળ, જ્યારે તે જ મૂળની બીજી બાજુ બીજા પિયતે પાણી આપવામાં આવે છે. આ સિંચાઈ પદ્ધતિથી પાણીની અસરકારકતા વધારી શકાય છે.

## ૪. ટપક સિંચાઈ

**ટ્રીપ :** આ એક સુયોજીત સિંચાઈ પદ્ધતિ છે જેમાં છોડના મૂળના વિસ્તારોમાં કાણાવાળી પાઈપ દ્વારા ટીપે ટીપે પાણી અપાય છે તે નીચા દબાણે જમીનની સપાટી ઉપર આવે છે આ પ્રકારની સિંચાઈમાં બાષ્પીભવન અને ધોવાણનું પ્રમાણ ઘણું જ ઓછું હોય છે.

- ડ્રીપ સિંચાઈમાં ફુવારા છંટકાવ થાય તેવા સાધનોનો પણ ઉપયોગ થાય છે આ સાધનો નાના વિસ્તારોમાં પાણીનો છંટકાવ કરે છે મોટાભાગે ફુવારા પદ્ધતિ છંટકાવ પહોળા મૂળ ધરાવતા વૃક્ષો અને વેલાઓ માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે.
- ઉપલી સપાટીની સિંચાઈમાં જમીનની સપાટી પર ટીપાં રૂપે પાણી પાઈપ જે છોડના મૂળ પાસે અથવા નીચે રાખેલ પાઈપ હોય તેનો ઉપયોગ કરે છે. તે હારબંધ સિંચાઈ માટે લોકપ્રિય બની રહી છે, ખાસ કરીને એવા વિસ્તારોમાં કે જ્યાં પાણી પુરવઠો ઓછો હોય.

#### ટપક સિંચાઈની લાક્ષણિકતાઓ અને ઘટકો :

- ટીપા રૂપે પાણી કાઢતું ડ્રીપર.
- દરેક ડ્રીપર દર કલાકના બે લિટર પાણી કાઢે છે.
- એક જ સમયે નાના નાના વિભાગોમાં સિંચાઈ કરવા વાલ્વ દ્વારા નિયમન થાય છે.
- સંપૂર્ણ સ્વયમ સંચાલિત કરવામાં અને સમયસર નિયંત્રણ હોય છે.
- સંચાલન અને નિર્વાહ (દેખભાળ) માટે ઉચ્ચ સ્તરના નિષ્ણાતોની જરૂર હોય છે.
- બીજી સિંચાઈ પદ્ધતિઓ કરતા થોડી ખર્ચાળ છે.

#### ટપક સિંચાઈના ફાયદા :

૧. આ સિંચાઈ પદ્ધતિમાં પાણીનો સારો બચાવ થાય છે. ફુવારા પદ્ધતિમાં ૨૦ થી ૨૫% જ્યારે ટપક પદ્ધતિમાં ૪૦ થી ૫૦% પાણીનો બચાવ થાય છે જે આજના વાતાવરણના બદલાવ અને પાણીની અછત સામે ખૂબ જ ઉપયોગી છે.
૨. ટપક પદ્ધતિમાં પાણી સાથે ખાતર ખાસ કરીને પ્રવાહી ખાતર આપી શકાતું હોઈ, ખર્ચની બચત થાય છે.
૩. ટપક પદ્ધતિમાં છોડના મૂળ પાસે જ પાણી અપાતું હોઈ જમીનમાં બધે પ્રસરતું નથી જેથી નિંદામણ ઓછું થાય અને ખર્ચની બચત થાય છે.

#### જુદી-જુદી સિંચાઈ પદ્ધતિની કાર્યક્ષમતા :

ક્રમ	સિંચાઈ પદ્ધતિ	પ્રયોજવાની ક્ષેત્રની કાર્યક્ષમતા
૧	સપાટ સિંચાઈ (ક્યારા-પાળા-ચાસ બેઝિન)	૬૦%
૨	ફુવારા પદ્ધતિ	૭૫%
૩	ટપક પદ્ધતિ	૮૦%

## બદલાતા હવામાનમાં બાગાયતી પાકોની માવજત

કૃષિ ક્ષેત્ર પાકોની સરખામણીમાં બાગાયતી પાકો ભારતના કૃષિ વિકાસ દરમિયાન અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. બદલાતા હવામાનમાં તેનું ઉત્પાદન વધારવા માટે નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણેનો વૈજ્ઞાનિક અભિગમ અપનાવવાથી એની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરી શકાય તેમ છે.

- (૧) બદલાતા હવામાનમાં બાગાયતી પાકોની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરવા માટે કૃષિના તમામ પાકોનું કાર્યક્ષમ સંરક્ષણ.
- (૨) કુદરતી સ્ત્રોતો જેવા કે જમીન, જળ અને પવન દ્વારા નિયંત્રણ.
- (૩) પાણીને વૈજ્ઞાનિક રીતે આપવાની ભલામણ અને પાણીની બચત.
- (૪) વધુમાં વધુ ઝાડો રોપવા અને કાપવાની પ્રક્રિયાનું કાયદાથી આરક્ષણ.
- (૫) બાગાયતી પાકોની ઉત્પાદકતા વધારવા કૃષિ કાર્યો અને અદ્યતન વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓ અપનાવવી.
- (૬) બાગાયતના અદ્યતન સાધનોનો ઉપયોગ કરવો.
- (૭) અદ્યતન એગ્રો પ્રોસેસિંગ અને મૂલ્ય વર્ધન ટેકનોલોજી અપનાવવી.
- (૮) અદ્યતન માર્કેટિંગ પદ્ધતિ અપનાવવી.
- (૯) વધુમાં વધુ ગ્રીનહાઉસ, નેટહાઉસ, પોલીહાઉસ ટેકનોલોજીના ઉપયોગ દ્વારા ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન, હવામાનની વિપરીત પરિસ્થિતિ જેવી કે વધુ ઠંડી, વધુ ગરમી અને વધુ વરસાદની પરિસ્થિતિમાં આનો ઉપયોગ કરવાથી ફળ, ફૂલ અને શાકભાજીના પાકોનું વધુ પ્રમાણમાં અને ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

### ફળ-શાકભાજી પાકોની કાળજી

- (૧) દ્રાક્ષ જેવા ફળ પાકોમાં રૂટ સ્ટોકને ફૂગનાશકની ટ્રીટમેન્ટ આપી રોપણી કરવી જોઈએ.
- (૨) ચીકુની કલમ બનાવવા રાયણના રૂટ સ્ટોકનો ઉપયોગ કરવો.
- (૩) કેળાના ટીશ્યુકલ્ચર પ્લાન્ટ/ગાંઠોને રોપતા પહેલા ટ્રાયકોડર્મા ફૂગની ટ્રીટમેન્ટ આપી રોપણી કરવી જોઈએ.
- (૪) દરેક ખાડામાં વર્મીકમ્પોસ્ટ, જીપ્સમનો ઉપયોગ કરી કલમની રોપણી કરવી જોઈએ.



- (૫) લીંબુ વર્ગના પાકોમાં કાગદી લીંબુની જાતની પસંદગી કરી રોપતી વખતે કલમને ટ્રાયકોડર્મા ફૂગના દ્રાવણમાં બોળી ૧૫ મિનિટ પછી રોપણી કરવી.
- (૬) લીંબુ વર્ગના પાકમાં દર વર્ષે નવા ફૂટેલા મૂળની જાળને કાપી નાખી મૂળ વિસ્તારમાંથી દૂર કરવી.
- (૭) દાડમ, બોર, નાળિયેરી, ખજૂર જેવા ક્ષાર પ્રતિરોધક આગાયતી પાકોની ક્ષારીય જમીનમાં વાવેતર માટે પસંદગી કરવી.
- (૮) પિયતમાં ટપક તથા ફુવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી આવી જમીનોમાં ખારાશનું પ્રમાણ નિયંત્રિત કરી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
- (૯) સેન્દ્રીય અને અસેન્દ્રીય મલ્ય, લીલો પડવાશ વગેરે પદ્ધતિ અપનાવવાથી જમીનના ઉપરના ભાગમાં જમા થતા ક્ષારોને અટકાવી શકાય છે.

**બદલાતા હવામાનની આગાયતી પાકો ઉપર થયેલી અસરો :**

૧. વાતાવરણમાં વધુ ઉષ્ણતામાનને કારણે સૂર્યપ્રકાશથી સંવેદનશીલ પાકોમાં પરિપક્વતા વહેલી આવી જાય છે.
૨. વધુ ગરમીને લીધે પરાગરજ બળી જવાની વિપરીત અસરને કારણે ફૂલોમાં તથા ફળ બેસવા/ખરવાની વિપરીત અસર જોવા મળે છે.
૩. વધારે ઉષ્ણતામાનને કારણે બટાટાના પાકમાં બટાકાની બેસવાની પ્રક્રિયા મોડી જોવા મળે છે, જ્યારે ટામેટાંના પાકમાં ગુણવત્તા ઉપર માઠી અસર જોવા મળે છે. ગરમીને કારણે પાકના રંગ ઉપર વિપરીત અસર જોવા મળે છે.

**પપૈયા**

વધારે વરસાદથી ખેતરમાં પાણી ભરાઈ જાય છે; પપૈયા માટે પાણીનું ભરાવું એ એક ગંભીર સમસ્યા છે. આથી, પાણીના નિકાલની વ્યવસ્થા કરવી અતિ જરૂરી છે અથવા જમીનની ડ્રેનેજ સુધારવા માટે ખેડાણની પદ્ધતિઓ અપનાવવી જોઈએ.

**ઉપાય**

- પપૈયા માટે આદર્શ તાપમાન ૨૨° થી ૨૬° સે.
- ૧૦° સે.થી ઓછા તાપમાને છોડનો વિકાસ અને ફળના વિકાસ પર માઠી અસર થાય છે.
- વધુ નીચા તાપમાને પણ છોડ બળી જાય અને ફંગસથી થતો રોગ એન્થ્રેકનોઝ (બળિયા ટપકા) વધે.
- વધુ તાપમાનથી પુંકેસરની પરિપક્વતા પર અસર પડે અને ફળનું સેટિંગ ઓછું મળે.
- વધુ તાપમાનથી નર ફૂલ વધુ આવે. ૬૦% વાતાવરણનો ભેજ પપૈયાના વિકાસ માટે

આદર્શ ગણાય તાપમાન તેનાથી ઉપર નીચે થાય તો રોગનું પ્રમાણ વધે અને ફળનું સેટિંગ ઓછું આવે.

- વાતાવરણનો ભેજ ૬૫ થી ૮૬% , સૂર્યપ્રકાશ ૬ કલાકથી વધારે હોય અને તાપમાન ૧૬ થી ૨૩° સે. હોય તો ભુકીછારાનું પ્રમાણ વધે.
- ખાસ કરીને દરિયાકાંઠાના પટ્ટાના પ્રદેશમાં પવન અવરોધકો અથવા સેલ્ટર બેલ્ટસ અપનાવવા.

### ચીકું

ચીકુંમાં ગરમી વધવાથી ખુબજ નુકસાન થાય છે. જેમ કે એપ્રિલમાં તાપમાન ૩૬° સે. થી વધુ જાય તેમ ફલીકરણની પ્રક્રિયા થતી નથી અને ગરમીને કારણે ફૂલ અને ફળની શરૂઆતની અવસ્થાનું ખરણ વધે છે. જેથી બીજા વર્ષે ઓક્ટોબર-નવેમ્બરમાં ફળનું ઉત્પાદન મળતું નથી. ગરમી વધવાથી નવા ફૂલ પણ વધુ આવશે જેથી જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે.

### ઉપાય

- વાડીમાં ૧૫ દિવસના અંતરે પિયત આપવું
- વાડીમાં વધુ સેન્દ્રીય ખાતર આપવું.
- વાડીમાં ઘાસચારાનું આચ્છાદન(આવરણ) કરવું.
- માર્ચ મેના પ્રથમ અઠવાડિયા સુધી પાણીની ખેંચ ના પડવી જોઈએ.
- બોરોનનો છંટકાવ માર્ચ મહિનામાં કરવો.
- જીવાતના નિયંત્રણ માટે માર્ચ અને એપ્રિલમાં બે વાર ૨૦ થી ૨૫ દિવસે ઈયળના નિયંત્રણના પગલા લેવા.

### કેળ

કેળાં માટે વધુ પાણી ભરાઈ જાય એ ગંભીર સમસ્યા છે. પૂર હેઠળ, પર્ણરંધ્રો બંધ થવાને કારણે બાષ્પોત્સર્જનમાં ઘટાડો થાય છે, જેના પરિણામે મૂળ દ્વારા પાણી અને તત્ત્વોનું શોષણ ઘટે છે. પાણી ભરાઈ જાય તેની સામેની વ્યૂહરચના એ છે કે પાળા અને ચાસ પદ્ધતિથી વાવેતર કરવું. ખાસ કરીને દરિયાકિનારાના પ્રદેશની નજીક પવન અવરોધકો અથવા સેલ્ટર બેલ્ટસ અપનાવવા. નવા બગીચાના વાવેતરની તારીખ સપ્ટેમ્બર-ઓક્ટોબર દરમિયાન હોવી જોઈએ. ઠંડી વધુ પડે તો છોડમાં પોટાશ, મેગનેશિયમ, ફેરસની ઉણપ જણાય.

### ઉપાય

- ઠંડી વધુ પડે તો ઘઉં કે મકાઈના ભુસા કે કચરાનો ધુમાડો કરવો. માઈકોન્યુટ્રિએન્ટ ફેરસ સલ્ફેટ (૩૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર) ઝીંક સલ્ફેટ, મેગનેશિયમ સલ્ફેટ (૨૦ ગ્રામ /૧૦ લીટર) પ્રમાણે આપવું.

- લૂમ નીકળેલ હોય તો (૦-૫૨-૩૪) ખાતરનો ૩૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.
- વધુ પડતી ગરમી પડે અને લૂમ નીકળી ગઈ હોય બળી જવાથી લૂમ કાળી થઈ ખરી પડે છે. પાન ફાટી જાય છે.
- લૂમને ઝીણા વાદળી રંગના કપડાં કે કાગળથી કવર કરવું. ઉપરના ભાગમાં પાંદડાથી લૂમને કવર કરવું અથવા જુના પાન કાઢી તેને સીધો સૂર્યની ગરમી ન લાગે એ રીતે બાંધવું.
- અઠવાડિયે રેલાવીને પાણી આપવું. ડ્રિપ હોય તો પણ સારું.
- ફૂલ આવે ત્યારથી લૂમને તૈયાર થાય ત્યાં સુધી પાણીની ખેંચ પડવી જોઈએ નહિ.
- શીત લહેર દરમિયાન વહેલી સવારે કચરો સળગાવવાની સાથે ધુમ્મસ તકનિકોનો ઉપયોગ કરો.

## કેરી

કેરી માટે વાડીમાં પાણી ભરાઈ જાય એ ખૂબ જ ગંભીર સમસ્યા છે, જેનાથી જમીનમાં ઓક્સિજનનો મહત્તમ અને તત્ત્વોનું ઘટાડો અને શ્વસન પ્રક્રિયામાં ઘટાડો થવાથી પર્ણરંધ્રો બંધ થાય છે જેના પરિણામે મૂળ દ્વારા પાણીનું શોષણ ઘટે છે અને મૂળમાં ફૂગ દ્વારા ચેપ આખા છોડમાં પ્રસરી જાય છે પરિણામે છોડ મૃત્યુ પામે છે. સપ્ટેમ્બર-ઓક્ટોબર સુધી ખેંચાયેલા વરસાદની સંભાવનાને કારણે, જૂન-જુલાઈને બદલે ફેબ્રુઆરી-માર્ચ દરમિયાન નવા બગીચાની રોપણી કરવી જોઈએ (તારીખમાં ફેરફાર કરવો જોઈએ). તાપમાનમાં અચાનક વધારો થવાથી પરાગરજ લઈ જનાર માખીની અવરજવર ઓછી થવાથી ફળનું સેટિંગ ઓછું મળે અને ફળનું ખરણ થાય. સૂર્યપ્રકાશના આકરા તાપથી કેરી ફાટી જવાથી જીવાતનું (હોપર, માઈટ, થ્રીપ્સ) પ્રમાણ વધે, કેરીના ફળની સાર્જી નાની રહે, નવી પીલવણી કેરીના ફળની સાથે આવે જેથી ફળનું ખરણ વધે છે.

## ઉપાય

- નવી વાડીએ ‘એચડીપી’ વધુ નજીક-નજીક છોડની રોપણી કરવી.
- ૬ વર્ષથી વધુ ઉંમરના ઝાડમાં ૧૫૦-૨૫૦ લીટર પાણી/દિવસની જરૂર પડે. ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિથી પાણી આપવું સાથે ઓર્ગેનિક મલ્ચીંગ કરવું.
- જમીનમાં ભેજસંગ્રહ લાંબા સમય સુધી થઈ શકે એ માટે ફરજિયાત મલ્ચીંગ (આવરણ) કરવું.
- પાણી ભરાઈ રહે તો ડાયબેકનો રોગ વધુ આવે છે માટે ચોમાસું પુરું થયે તુરંત આંતરખેડ કરવી.
- ગરમીની અસર ઓછી કરવા કેઓલીન ૨૪% નો છટકાવ અથવા પોટેશીયમ નાઈટ્રેટનો ૧૧.૫%નો છટકાવ ૧૫ દિવસે કરવો (એપ્રિલ)

- ખરણનું પ્રમાણ ઘટાડવા એન.એ.એ ૨૦ પીપીએમ (૪ ગ્રામ /૨૦૦ લિટર પાણીમાં) પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.
- ફળના વિકાસ સમયે ગરમી વધવાથી નવા વાનસ્પતિક વિકાસ સમયે થવાથી ખરણ આવવાની શક્યતા વધશે. જેના નિયંત્રણ માટે પાણીની સાથે ખાતર આપવું.
- વાડીમાં જો નિંદામણ ઉગેલ હોય તો તેને રાખવું, જેથી ગરમીની અસર ઓછી કરી શકાય.
- પાણીની ખેંચવાળી પરિસ્થિતિમાં માઈટ અને ગરમીથી શિપ્સનું પ્રમાણ વધશે જેના નિયંત્રણના યોગ્ય પગલાં લેવા.
- મધમાખીઓની પ્રવૃત્તિઓ વધારવા માટે બોર્ડરમાં ધાણા અથવા કોઈપણ ફૂલોના છોડની વાવણી કરવી.
- વાડીમાં પુંકેસરની પુરતી ઉપલબ્ધતા અને લાંબા સમય સુધી મળી રહે તે માટે દેશી જાતો જેવી કે દૂધપેડો, બજરંગ, જમાદાર જેવી જાતોના ઝાડ રાખવા.

### લીંબુ :

- સપ્ટેમ્બર-ઓક્ટોબર સુધી ખેંચાયેલા વરસાદને કારણે ખાસ કરીને ઉનાળામાં ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. તેથી, લીંબુમાં હસ્ત બહારને અપનાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.
- લીંબુ માટે પાણીનો ભરાવો પણ ખૂબ જ ગંભીર સમસ્યા છે.
- ચોમાસામાં વિલંબ, વરસાદના શુષ્ક દિવસો, અતિવૃષ્ટિ અને ફૂલો અને ફળોના વિકાસ દરમિયાન વધારે તાપમાન આ બધું જ ઉત્પાદન પર અસર કરે છે.
- ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ દ્વારા પાણીનું સંચાલન કરવું.
- જીવાત નિયંત્રણ માટે સુધારેલ જંતુ વ્યવસ્થાપન પ્રણાલી અપનાવવી.

### દાડમ

સપ્ટેમ્બર-ઓક્ટોબર સુધી ખેંચાયેલ વરસાદને કારણે શિયાળા દરમિયાન દાડમની ઉત્પાદકતા ઓછી થાય છે. તેથી, દાડમમાં હસ્ત બહારને અપનાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

- ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ દ્વારા પાણીનું સંચાલન કરવું.
- જીવાત નિયંત્રણ માટે સુધારેલ જંતુ વ્યવસ્થાપન પ્રણાલી અપનાવવી.

### જામફળ

જામફળમાં, ગરમ અને ભેજવાળી પરિસ્થિતિઓને કારણે જીવાતો અને રોગોમાં તીવ્ર વધારો થાય છે. ગરમી અને ભેજવાળી સ્થિતિને કારણે જામફળમાં ફુટ ફલાયની સમસ્યા ચિંતાજનક બની રહી છે. તેથી, સુધારેલ જંતુ વ્યવસ્થાપન પ્રણાલીનો ઉપયોગ કરવો.

- ઊંચા તાપમાનને કારણે નવેમ્બર દરમિયાન ફળોના પાકવાના કારણે લણણી તેમજ ફળોના માર્કેટિંગને ઝડપી બનાવવી.
- ટકાઉ, વૈવિધ્યપૂર્ણ પ્રવાહી ખાતરનો ઉપયોગ કરવો.
- ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ દ્વારા પાણીનું સંચાલન કરવું.
- જીવાત નિયંત્રણ માટે - સુધારેલ જંતુ વ્યવસ્થાપન પ્રણાલી અપનાવવી જેમાં ફુટ ફ્લાય ટ્રેપનો ઉપયોગ વધુ ઉપયોગી છે.

### નાળિયેર

વર્ષ ૨૦૨૧ દરમિયાન કુદરતી આફતો જેવી કે તૌકતે ચક્રવાતને કારણે ગુજરાતના દરિયાકાંઠાના પ્રદેશમાં નાળિયેરની સંખ્યાને નષ્ટ થવાને કારણે ઉત્પાદકતામાં ભારે નુકસાન થયું છે. આથી, પવન અવરોધક અથવા શેલ્ટર બેલ્ટ અપનાવવાથી ચક્રવાત સામે રક્ષણ મળી શકે.

નાળિયેરમાં નાના નાળિયેરનું ખરણ (બટન શેડિંગ) ખૂબ જ ગંભીર બની રહ્યું છે, તેને નિયંત્રિત કરવા માટે નીચેના પગલાં લેવા.

### ઉપાય

- યોગ્ય ખાતર વ્યવસ્થાપન
- સિંચાઈ વ્યવસ્થાપન
- મધમાખીના મધપૂડા પ થી ૬ પ્રતિ હેક્ટર અપનાવવા
- મધમાખીઓને વધુ આકર્ષે તેવો આંતરપાક
- ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ દ્વારા પાણીનું સંચાલન
- સફેદ માખી સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં નાળિયેરના બગીચાઓ પર પણ વિનાશક અસર કરે છે. તેથી સુધારેલ જંતુ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો..

### (૨) મરી મસાલાના પાકો પર થતી અસરો :

આ પાકો મુખ્યત્વે રાજસ્થાન અને ગુજરાતમાં શિયાળાની ઋતુમાં લેવામાં આવે છે.

શિયાળાની ભારે ઠંડીમા અને હિમ પડવાને લીધે જીરું, ધાણા, ઈસબગુલ, અજમાના ઉત્પાદન ઉપર ગંભીર અસર જોવા મળે છે અને કેટલીક વખત સંપૂર્ણ પાક કરા પડવાને લીધે નાશ પામે છે. ઈસબગુલ સંપૂર્ણપણે નાશ પામે છે.

### (૩) આંબળા :

આંબળાના પાકનું આયુર્વેદમાં વિશેષ મહત્ત્વ છે. તેમાં પોલીફિનોલ્સનું પ્રમાણ વધુ હોય છે. આમળામાં વિટામીન 'સી' ભરપૂર માત્રામાં હોય છે. (૬૩ ગ્રામ/ ૧૦૦ ગ્રામ).

આંબળાનો પાક રાજસ્થાન અને અને ગુજરાત જેવા સૂકા અને અર્ધસૂકા પ્રદેશમાં વાવવાની ભલામણ છે કે જ્યાં વધુ ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઉચ્ચ પ્રકારની જોવા મળે છે. વાતાવરણમાં જ્યારે કરા પડે છે ત્યારે તેની વિપરીત અસર ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઉપર જોવા મળે છે.

આમળાના આંખથી ચડાવેલ કલમ પર હિમની ગંભીર અસર જોવા મળે છે.

આમળા છોડની વૃદ્ધિ અને વિકાસ હિમ પડવાને લીધે નબળા જોવા મળે છે જેને લીધે આવા છોડ ઉપર ફળ અને ફૂલ આવવા ઉપર ગંભીર અસર જોવા મળે છે.

અતિ તીવ્ર ગરમીમાં આમળાનો છોડ નાશ પામે છે.

#### (૪) બોર :

બોરનું ઝાડ ઓછામાં ઓછા ૪ સે. અને વધુમાં વધુ ૪૨ સે. ઉષ્ણતામાનમાં સારી રીતે વિકાસ પામી ઉત્પાદન આપતો પાક છે. બોરમાં વાતાવરણ ૩૫ સે.થી વધારે ઉષ્ણતામાન હોય ત્યારે ફળ બેસવામાં ગંભીર અસર થાય છે. ગરમીથી સંવેદનશીલ બોરની જાતોમાં પાંદડા, ફળ, ડાળીઓ અને પાન વિસ્તારમાં ૪૦% ઘટાડો જોવા મળે છે. હિમથી બોરના પાકમાં વધુ નુકસાન થાય છે જેને લીધે બોર ચીમળાઈ જાય છે અને બદામી રંગના કલરમાં ફેરફાર જોવા મળે છે અને પાછળથી તે હિમ પડવાને લીધે કાળા રંગના થઈ જાય છે.

હિમ પડવાથી ફૂલ આવવાની પ્રક્રિયા અને ફળ બેસવાની ક્રિયા ઉપર ખરાબ અસર જોવા મળે છે.

#### વધુ ગરમીની ફળ પાકો ઉપર અસરો :

- વધુ ગરમીને કારણે બાગાયતી પાકો જલ્દીથી પરિપક્વ થઈ જાય છે. દા.ત., લીંબુ, દ્રાક્ષ, તરબૂચ અને સકરટેટીના પાકો ૧૫ દિવસ પહેલા પાકી જાય છે.
- સ્ટ્રોબેરીમાં વેલા વધુ થવાથી વૃદ્ધિ પણ વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે જેને લીધે ફળોના પ્રમાણમાં ઘટાડો જોવા મળે છે.
- દાડમ અને સ્ટ્રોબેરીના ફળ પાકોમાં સુષુપ્ત સમય ઝડપથી પૂરો થવાથી વૃદ્ધિ માટે વિકાસમાં ઘટાડો જોવા મળે છે.

(૬) લીંબુ વર્ગના પાકોમાં ચોમાસુ મોડું થવાની ઘટના, વર્ષાઋતુમાં વરસાદ લંબાતા, ફળ આવવાની અવસ્થાએ કરા પડવાથી ફળ અને ફૂલમાં ફૂગના રોગોનું પ્રમાણ વધવાથી ફળ ફાટી જવા, ફળમાં કાળાશ પડવી, ફળ ખરી જવા જેવા જટિલ પ્રશ્નોને લીધે ઉત્પાદનમાં મોટો ઘટાડો થાય છે.

(૭) વાતાવરણમાં બદલાવને લીધે કેળાના પાક પર વધુ ઉષ્ણતામાનને કારણે, પાણીની

ખેંચ થવાથી અથવા વધુ વરસાદને કારણે વધુ પાણી ભરાવાના પ્રશ્નો જોવા મળે છે. જેનાથી પાકને વિપરીત અસર થાય છે.

- (૮) ઊંચા તાપમાને ટામેટાં અને રીંગણની ગુણવત્તા ઘટવાને કારણે એના સારા બજાર ભાવ મળતા નથી. કેટલીક વખત આ બંને શાકભાજીના પાકમાં ૫૦ થી ૬૦ ટકા ઉપરના ફળો ગ્રેડીંગ કરતી વખતે ફેંકી દેવા પડે છે.
- (૯) રાજસ્થાન ખાતેના બિકાનેર સુકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારમાં આવેલા સંશોધન કેન્દ્રના અભ્યાસમાં જોવા મળ્યું છે કે હિમ પડ્યા પછી આમળા, ફાલસા, બોર, સરગવાની સિંગો, ફણસ અને અંજીરના ફળો હિમને લીધે વધુ પ્રભાવિત થાય છે અને તેની ગુણવત્તા પર માઠી અસર જોવા મળે છે. જ્યારે દાડમ અને ચીકુ પર હિમની મધ્યમ અસર જોવા મળે છે. ખારેક હિમ પ્રતિકારક ફળ પાક હોવાથી કોઈ ખરાબ અસર જોવા મળી નથી.

પાકની લણણી કર્યા પછી જુદા જુદા ફળો અને શાકભાજીના બાગાયતી ઉત્પાદનમાં થતો સરેરાશ ઘટાડો (%) :

પાકનું નામ/ ફળ પાકો	વીણી/ ફળ ઉતાર્યા પછી ફળ પાકોમાં થતો ઘટાડો (% માં)	પાકનું નામ/ ફળ પાકો	વીણી/ ફળ ઉતાર્યા પછી ફળ પાકોમાં થતો ઘટાડો (% માં)
કેરી	૩૦	ડુંગળી	૨૫
ચીકુ	૨૨	ટમેટા	૩૧
કેળા	૩૦	કોબીજ	૨૯
જામફળ	૧૫.૫૦	ફલાવર	૨૨.૫૦
પપૈયા	૨૪	ગુવાર	૨૭.૫૫
બોર	૧૬	મરચાં	૨૦
બટાટા	૨૯.૫૦	ભીંડા	૨૧

ખારી અને ભાસ્મિક જમીનોમાં ક્ષાર પ્રતિકારક બાગાયતી પાકો જેવા કે ખારેક, નાળિયેરી, સોપારી જેવા પાકોની ખેતીપદ્ધતિ અપનાવી જોઈએ. ખારેકની જાત બારાહી ખૂબ સારી માલૂમ પડી છે.

આબોહવાના બદલાવની દક્ષિણ ગુજરાતમાં કેરીના પાક ઉપર થયેલી વિપરીત અસરો :

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે થયેલા અભ્યાસ ઉપરથી જાણવા મળે છે કે,

- (૧) હવામાનમાં રાત્રિનું ઠંડુ વાતાવરણ એટલે કે ૧૫° સે અને દિવસનું તાપમાન ૨૦° સે હોય ત્યારે આંબાના પાકમાં ફૂલ આવવાની શરૂઆત થાય છે.

- જો તાપમાનમાં ફેરફાર થાય અને ૭° સે થી ૧૦° સે સુધી નીચે ઉષ્ણતામાન ૫ થી ૬ દિવસ રહે તો ફૂલ બેસવાની સારી શરૂઆત જોવા મળે છે આવા સમયે પુષ્પગુચ્છમાં નર ફૂલોની સંખ્યા વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.
- વધારે ઉષ્ણતામાન હોય તો ફૂલોમાં જાતીય પરિવર્તનના પ્રમાણ ઉપર પણ અસર કરે છે.
- જો ઉષ્ણતામાન ૧૦° સે થી ૧૫° સે વચ્ચે રહેતો હર્મેફોરાઈડ (પુષ્પ ગુચ્છમાં નર અને માદા ફૂલોનું સાથે આવવું.) પ્રમાણ સમતોલ રહેવાથી કેરી બેસવાનું પ્રમાણ આ ઉષ્ણતામાનમાં વધુ રહે છે.

(૨) ઉષ્ણતામાનની પરાગનયનની ક્રિયા અને ફળ બેસવા પર થતી અસર :

- તાપમાન જ્યારે ૨૫° સે રહે તો આંબામાં ફલનીકરણનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે.
- પુંકેસર નળીનો વિકાસ (Pollan Tube) ઉષ્ણતામાન ૧૫° સે રહે તો પૂરેપૂરો થતો નથી.
- હવામાનમાં તાપમાન ૧૫° સે. થી ૧૮° સે. વચ્ચે રહે તો એ કેરીના ફળ બેસવામાં અનુકૂળ રહેતું નથી અથવા આ સમયે ફાલ ઓછો બેસે છે.
- નીચા ઉષ્ણતામાને ફૂલોમાં પરાગરજ જીવંત રહેતી નથી.
- ૧૪° સે થી નીચા ઉષ્ણતામાને અંડકોષોનું ફલિનીકરણ થતું નથી.
- ૧૪° સે થી નીચું તાપમાન હોય ત્યારે આંબા ઉપર મોર/ ફૂલોનું પ્રમાણ વિશેષ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે જ્યારે પુષ્પગુચ્છમાં કેરીઓ વધુ પ્રમાણમાં બેસતી જોવા મળે છે.

(૩) કમોસમી વરસાદની આંબા પર થતી અસર :

- ફૂલો આવવાના સમય જો આકસ્મિક વરસાદ/કરા પડે તો જોવા મળતી વિપરીત અસરો નીચે મુજબ છે :
- આકસ્મિક વધુ વરસાદ આવવાને લીધે આંબાના પાકમાં ફૂલોમાં ફલીકરણના પ્રમાણમાં વધુ ઘટાડો જોવા મળે છે અથવા તો ફૂલના ગુચ્છમાંથી પરાગરજ ધોવાઈ જાય છે તેના લીધે ફળ બેસવામાં ઘટાડો જોવા મળે છે.
- કાળી ફૂગના ઈન્ફેક્શનની અસર જોવા મળે છે.
- માર્ચ મહિનામાં વરસાદ આવે તો આંબાના ફૂલ અને કેરીમાં ફૂગને લીધે કાળાશની અસર જોવા મળે છે.



## બદલાતા હવામાનમાં શાકભાજીના પાકોની માવજત

શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં ભારતનો નંબર ચીન પછી બીજો આવે છે. દુનિયાના કુલ ઉત્પાદનમાં ૧૫% ઉત્પાદન ભારત દેશમાં થાય છે. ભારતમાં ૬.૨ મિલિયન વિસ્તારમાંથી કુલ ૮૦ મિલિયન ટન ઉત્પાદન થાય છે. ભારતમાં મુખ્યત્વે બટાકા, ડુંગળી, ટામેટા, રીંગણ, કોબીજ, ફલાવર, ટીડોળા, કારેલા, ગલકા, તુરીયા, દૂધી, પરવળ, મરચી, રતાળુ, ગુવાર, ચોળી વગેરે શાકભાજીના મુખ્ય પાકો છે.

વાતાવરણના બદલાવની શાકભાજી પાકો ઉપર થયેલી અસરો :

- ઊંચા તાપમાને, ટમેટાના પાકમાં ઓછા ફળો બેસવાને લીધે ટમેટાની ઉત્પાદકતામાં ખૂબ મોટો ઘટાડો, ફળોની નાની સાઈઝ અને હલકી ગુણવત્તા જોવા મળે છે.
- ઊંચા ઉષ્ણતામનને લીધે ખાસ કરીને પરાગરજ ઉત્પાદન ઘણું જ નબળું થાય છે જેને લીધે ફળ ઓછા બેસે છે. ફળોનું ખરી જવું, ફળોનો વિકાસ ન થવો અને પાનમાં પર્શરંધ્ર ન ખુલવા, કાર્બોહાઈડ્રેટના પ્રમાણમાં ઘટાડો થવો, વગેરે વિપરીત અસરો વધુ તાપમાનને કારણે જોવા મળે છે.
- કાળી માટીમાં ઊંચા ઉષ્ણતામાને સ્ત્રી-કેસર અને પરાગરજ જીવંત ન રહી શકતા હોવાથી ફલીનીકરણ નબળું થાય છે અને ફળ બેચતા નથી.
- જમીનમાં વધારે પડતા ક્ષારોની અસરના લીધે વૃદ્ધિ ઓછી થાય છે. છોડ ચીમળાવા લાગે છે. પાન સંકોચાય ઓછું પ્રકાશસંશ્લેષણ થવાથી છોડ મરી જાય છે. મોટાભાગના શાકભાજીના પાકો, વધારે ભેજ અને વરસાદની અસરથી વધુ સંવેદનશીલ હોય છે.
- શાકભાજીનું ઘાટું વાવેતર કરવામાં આવ્યું હોય ત્યાં હવાના પ્રદૂષણની વધારે ખરાબ અસર જોવા મળે છે.

દા.ત., ટામેટા, તરબૂચ, બટાટા, સોયાબીન, વટાણા, ગાજર, બીટ ઉપર હવાના પ્રદૂષણની ગંભીર અસર જોવા મળે છે.

વિવિધ શાકભાજીના પાકો ઉપર વાતાવરણ તણાવની અસરોની સહનશક્તિ :

ક્રમ	સહનશક્તિનો પ્રકાર	પાકનું નામ
૧.	સુકારાને પ્રતિકારક	મરચા, તરબૂચ, ટામેટાં
૨.	ગરમીને પ્રતિકારક	ટામેટાં, વટાણા, વાલ, કેપ્સીકમ
૩.	ક્ષારને પ્રતિકારક	તરબૂચ, વટાણા, ડુંગળી
૪.	વધુ પાણીની અસરને પ્રતિકારક	ટામેટાં, ડુંગળી, મરચાં

બદલાતા હવામાનની ફળ અને શાકભાજીના પાકો ઉપર થતી વિપરીત અસરો :

૧. ફળ અને શાકભાજીના પાકોમાં બદલાતા હવામાનમાં સુષુપ્ત અવસ્થાનો સમય જલ્દીથી પૂરો થઈ જાય છે.
૨. વાતાવરણ બદલાવથી શિયાળાના અતિ ઠંડા વાતાવરણમાં ફળોના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઉપર નકારાત્મક અસર જોવા મળે છે. સુષુપ્ત સમયને નિયમિત કરવા માટે પાકને સૂક્ષ્મ હવામાન પૂરું પાડવું જોઈએ એટલે કે પાકને પિયત આપવું જોઈએ.
૩. બદલાતા હવામાનમાં ઊંચા ઉષ્ણતામાનથી ફળોની પાકવાની શક્તિ તથા ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળે છે.
૪. શાકભાજી પાકોમાં ગુણવત્તાની દૃષ્ટિએ જોતા માલુમ પડ્યું છે કે ઉષ્ણતામાનમાં હિમનું પ્રમાણ વધતાં ફીનોલ અને એસ્કોરબીક એસિડના પ્રમાણમાં વધારો જોવા મળે છે.

બદલાતા હવામાનની વિપરીત અસરો નિવારવાના ઉપાયો :

૧. વધુ ઠંડી અને વધુ ગરમી અને વરસાદનો પ્રતિકાર કરી શકે એવી જાતોની વાવેતર માટે પસંદગી કરવી.
૨. અતિ તીવ્ર ઠંડીના સમયમાં જે પાકની જાતો પાનખરની સ્થિતિમાં આવી જાય છે તેવી સુષુપ્ત અવસ્થા વાળી ફળ/શાકભાજીની જાતોની પસંદગી કરવાથી સુષુપ્ત પિરિયડમાં એ લાંબા ગાળા સુધી જાળવી શકાય છે.
૩. ઠંડીના સમયમાં હિમ સામે રક્ષણ મેળવવા માટે શાકભાજીના પાકોને અનુકૂળ સૂક્ષ્મ વાતાવરણ ઊભું કરવા માટે બે થી ત્રણ દિવસના અંતરે પિયત આપવું જોઈએ.
૪. વીણી કરેલા શાકભાજીનો કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં અથવા પ્રિ-કુલિંગ દ્વારા સંગ્રહ કરવો જોઈએ.
૫. કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં ફળ અને શાકભાજીના પાકને ભલામણ કરેલી ડિગ્રી સેલ્સિયસ તાપમાને સંગ્રહ કરવો જોઈએ, જેથી સંગ્રહની ખરાબ અસરને નિયંત્રણ કરી શકાય.
૬. ખેડૂતોને દરરોજના ભાવતાલની માહિતી અને ફાસ્ટ ટ્રાન્સપોર્ટેશનની સુવિધા ઉપલબ્ધ કરવાથી નુકસાન અટકાવી શકાય છે.

૭. જુદા જુદા ફળ શાકભાજીના પાકોનું ગ્રેડિંગ, પ્રિ-કુલિંગ, પેકિંગ, ટ્રાન્સપોર્ટેશન અને માર્કેટિંગ નિયત ધોરણો પ્રમાણે કરવાથી પોસ્ટ હાર્વેસ્ટિંગથી થતું નુકસાન ઓછું કરી શકાય છે.
૮. પોસ્ટ હાર્વેસ્ટિંગ ટેકનોલોજી અંગે ખાસ ટ્રેનિંગ પ્રોગ્રામો દ્વારા પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ ટ્રેનિંગ નિષ્ણાંત દ્વારા આપવાથી કાપણી પછીના નુકસાન ઘટાડી શકાય છે.
  ૧. બટાટા : હવામાનમાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડના પ્રમાણમાં વધારો થવાથી બેક્ટેરિયલ બ્લાઇટ અને સ્કેબના રોગોની અસર વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.
  ૨. ટામેટાં : બદલાતા હવામાનમાં ટામેટાંની ખેતીમાં સુધારેલી જાત અને ટેલિફોન પદ્ધતિનો ઉપયોગ :
    - આધુનિક ટેલિફોન સિસ્ટમનો વેલાવાળા શાકભાજી જેવા કે ટામેટાં, દૂધી, ગલકા, તુરીયા, કાકડી વગેરેમાં ઉપયોગ કરવાથી ફળનો વધુ વિકાસ, પૂરતો પ્રકાશ, હવા, પોષક તત્ત્વો પૂરતા મળવાથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
    - બાગાયત ખાતું ટેલિફોન સિસ્ટમ, ટપક સિંચાઈ, મલ્ટિંગ, સુધારેલું બી ખરીદવા માટે સબસીડીની સહાય આપે છે.

#### શાકભાજીના પાકમાં કાપણી પછીની અઘતન તાંત્રિકતાઓ :

ફળ અને શાકભાજીના પાકોમાં કાપણી/વીણી કર્યા પછી ૩૦% જેટલો બગાડ થાય છે જેથી કુલ વાર્ષિક રૂ. ૩૧,૪૮૬ હજાર કરોડનું નુકસાન ખેડૂત મિત્રોને થાય છે. આથી ફળ અને શાકભાજીના પાકોમાં હાર્વેસ્ટિંગ કર્યા પછી નીચે દર્શાવેલા ઉદ્દેશો અઘતન ટેકનોલોજી દ્વારા પાર પાડી શકાય છે.

- વજનમાં ઘટાડો અટકાવી શકાય.
- ગુણવત્તામાં વધારો કરી શકાય.
- સારા બજાર ભાવ મેળવી શકાય છે.

આ માટે નીચેના વૈજ્ઞાનિક ઉપાયો ખેડૂત મિત્રોએ હાથ ધરવા જરૂરી છે. :

- યોગ્ય પરિપક્વ અવસ્થાએ ફળ અને શાકભાજી પાકોનું વીણી/ કાપણી કરવી જોઈએ.
- ફળ અને શાકભાજીનો બગાડ થતો અટકાવવા માટે પ્રી-કુલિંગ ભલામણ કરાયેલા તાપમાને કરવાથી તેની ટકાવ શક્તિમાં વધારો કરી શકાય છે.
- માર્કેટિંગનો સર્વે કર્યા પછી અગાઉથી નિયત કરેલી એજન્સી/ સંસ્થા દ્વારા ફળ અને શાકભાજીનું એગ્રો પ્રોસેસિંગ અને મૂલ્યવર્ધન કરી બજારની સુનિશ્ચિત અઘતન માર્કેટિંગ પદ્ધતિ દ્વારા વેચાણ કરવાથી ઊંચા ભાવ મેળવી શકાય છે.

## બદલાતા હવામાનમાં જમીનની માવજત

જમીનની ઉત્પાદકતા ઉપર થતી અસરો અને તેના ઉપાયો:

- વાતાવરણના બદલાવની સીધી અસર જમીનની ફળદ્રુપતા ઉપર થાય છે વાસ્તવમાં પાકના વિકાસમાં જમીનનો મહત્વનો ફાળો છે :
- જમીન પાકને જરૂરી પોષક તત્ત્વો પૂરા પાડે છે, પરંતુ ઓછા વરસાદ અથવા ભારે વરસાદને કારણે જમીનનું ધોવાણ થતા અનુક્રમે જમીન દ્વારા મળતા ભેજ/પાણી તથા પોષક તત્ત્વો પાકને પૂરા મળી શકતા નથી. વધુ વરસાદથી ફળદ્રુપ જમીનનું ધોવાણ થાય છે.
- જમીનની ગરમી વધતા સેન્દ્રીય પદાર્થ જલ્દી નાશ પામે છે.
- પાકને ભૌતિક રીતે જકડી રહેવામાં જમીનનો અગત્યનો ફાળો છે.
- જમીન, જૈવિક ક્રિયાઓ, જેવી જૈવિક વિવિધતા તથા પાકની ઉત્પાદકતા જાળવી રાખે છે.
- જમીન બીજના સંવર્ધન માટે માધ્યમ પૂરું પાડે છે અને સતત વિકાસ માટે ખાતરી આપે છે.
- જમીનમાંથી ખોરાક, રેસા (કપડા), બળતણ અને ઔષધીય ઉત્પાદન વગેરે મેળવી શકાય છે કે જે જીવનની પ્રાથમિક જરૂરિયાત છે.
- જમીન એ પાણી માટે ગરણી તરીકે તથા ઝેરી પદાર્થોની અસરોને ઓછી કરવાનું કામ કરે છે.
- જમીન, કાર્બન, ઓક્સિજન અને પાક માટે જરૂરી પોષક તત્ત્વો જેવા કે નાઈટ્રોજન, પોટેશિયમ, ફોસ્ફરસ, કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ અને સલ્ફર પૂરા પાડે છે જે પાક ઉત્પાદન અને વાતાવરણ ઉપર અસર કરે છે.
- જમીનજન્ય જીવાત અને રોગનું નિયમન કરવામાં જૈવિક વિવિધતાના ફાળાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- જમીનમાં રહેલા સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની મદદથી સેન્દ્રીય પદાર્થ ખાતર જીવાત અને રોગ નિયંત્રકો વગેરેનું વિઘટન થાય છે તેમની ઝેરી અસર ફેલાતા અટકાવે છે.

- જમીન રહેઠાણ માટે તથા માળખાકીય વિકાસ માટે ખૂબ જરૂરી છે.
- જમીન પર્યાવરણ માટે વારસાકીય ખજાનો છે.
- જમીન આનંદ પ્રમોદ માટે કુદરતી દ્રશ્યો પૂરા પાડે છે.

### જમીન ઉપર વાતાવરણના બદલાવની થતી અસરો:

- વાતાવરણમાં ગરમી વધતા આ ગરમી જમીન દ્વારા શોષાય છે, જેથી જમીનની ગરમીમાં વધારો થાય છે. આ ગરમી જમીનમાંના ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની કાર્યક્ષમતા ઘટાડે છે.
- ઓછા વરસાદને કારણે જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ ઘટે છે. વધુ ગરમીથી જમીનમાંના પાણીનું બાષ્પીભવન થાય છે.ભારે વરસાદ કે પુરને કારણે જમીનના ઉપરના ફળદ્રુપ પડનું ધોવાણ થાય છે.
- આ બધા કારણોને લઈને જમીનની ફળદ્રુપતા ઘટે છે.

### જમીન ઉપર વાતાવરણ બદલાવની અસરોના ઉપાયો :

પ્રચલિત પદ્ધતિ	ઉત્પાદકતા વધારવાની પદ્ધતિ	વાતાવરણના બદલાવની અસરો ઓછી કરવી
૧. જમીનની ખેડ : ખેડ જમીનને ભરભરી કરે છે અને પાકના વાવેતર માટે ખેતર તૈયાર કરવામાં આવે છે. જમીનમાં હવાની અવરજવર થવાથી સેન્દ્રીય પદાર્થનું કોહવાણ જલ્દી થાય છે. જ્યારે વારંવાર ભારે સાધન દ્વારા ખેડ કરવાથી જમીનમાં નીચે સખત પડ બંધાય છે, જે મૂળના વિકાસમાં તથા વધારાના વરસાદના પાણીના નિતાર માટે અડચણરૂપ બને છે.	સંરક્ષણાત્મક ખેતી પદ્ધતિ અપનાવી, જેમાં ત્રણ મુખ્ય સિદ્ધાંતોનો સમાવેશ થાય છે: ૧. ખેડનું પ્રમાણ ઘટાડવું, શક્ય હોય તો યાંત્રિક સાધનની મદદથી બીજને જમીનના ફળદ્રુપ પડમાં વાવવા અને નીંદણ નિયંત્રણ માટે નીંદણનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો. ૨. જમીન ઉપર પ્લાસ્ટિક કે પરાળનું મલ્ચિંગ કરવું જેનાથી નીંદણ વૃદ્ધિ ઓછી થાય છે. જમીનમાં ભેજ ઉડી જતો અટકે છે. જમીનનું તાપમાન જાળવે છે. જમીનનું પવનથી થતું ધોવાણ અટકાવે છે અને જમીનમાં કાર્બનનું પ્રમાણ પ્રસ્થાપિત કરે છે.	સુધારેલી ખેતી પદ્ધતિ અપનાવાથી વાતાવરણના બદલાવની અસરો ઘટાડી શકાય છે. તેમ છતાં ખેતી દરમિયાન વપરાતા રાસાયણિક ખાતરો, જંતુનાશકો નીંદણનાશકો વગેરે વાપરવાથી ગ્રીનહાઉસ ગેસની ખરાબ અસર થઈ શકે છે. જેથી તે ઘટાડવા જોઈએ અને સેન્દ્રીય ખાતરો અને બાયો કંટ્રોલનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
૨. જમીનનું ઉપરનું પડ સખત થવું : આ પ્રશ્ન કચ્છ, ખંભાત, તારાપુર તથા દાંડીમાં પવનથી તથા ધોવાણને કારણે બન્યો છે તેમ જ ઊંચા તાપમાનને કારણે સેન્દ્રીય પદાર્થ નાશ પામવાથી આ વિકટ રહ્યો છે. આનાથી વરસાદનું પાણી જમીનમાં ઉતરતું નથી અને જમીન ધીમે ધીમે ઉજજડ થતી જાય છે.	કચ્છમાં જળ સ્ત્રાવ યોજના: દરિયાઈ ખારાશનો જમીનમાં વિસ્તાર વધતો અટકાવવા ચેકડેમ બનાવવા, ગામ તળાવો બનાવવા, ખેત તલાવડીઓ બનાવવી, નાળાબંધી કરવી વગેરેનો ઉપયોગ વાતાવરણના બદલાવની અસરોને પહોંચી વળવા સફળતાપૂર્વક ઉપયોગ થયેલ છે.	કચ્છમાં થયેલ કામને બીજા વિસ્તારમાં પણ અપનાવી વાતાવરણની અસરો ઘટાડી શકાય છે. આ સફળ કિસ્સાઓ હવે પછી આપવામાં આવ્યા છે.

પ્રચલિત પદ્ધતિ	ઉત્પાદકતા વધારવાની પદ્ધતિ	વાતાવરણના બદલાવની અસરો ઓછી કરવી
<p>૩. ડાંગરના વાવેતર વિસ્તારમાં ખેતરની જમીનનું ધાવલ કરવું : ધાવલ કરવાથી જમીનમાં અવાહક પરિસ્થિતિ ઉત્પન્ન થાય છે અને ગ્રીન હાઉસ ગેસ ઉત્પન્ન થાય છે. આમ પાણી ભરેલા ડાંગરના ખેતરો મિથેન ગેસ ઉત્પન્ન થવાના મુખ્ય સ્ત્રોત છે.</p>	<p>એસ.આર.ઈ. (SRI) પદ્ધતિ અપનાવવાથી વધુ ઉત્પાદન ઉપરાંત ડાંગરની ખેતીમાં ગ્રીન હાઉસ ગેસ ઉત્પન્ન થવાનો પ્રશ્ન હલ થઈ શકે છે. તેમજ ઓરાણની રીતે ડાંગર કરવાથી પણ ફાયદો થાય છે.</p>	<p>SRI અને ઓરાણ પદ્ધતિથી ડાંગરનું વધુ ઉત્પાદન મળે છે. પાણીની બચત થાય છે. ખાતરની કાર્યક્ષમતા વધારી શકાય છે તેમજ બીજની બચત થાય છે.</p>
<p>૪. ખાતરનો ઉપયોગ : પાકની વૃદ્ધિ માટે જરૂરી ૧૬ તત્ત્વોમાંથી એક તત્ત્વની પણ જમીનમાં ઉણપ હોય તો પાકના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે, જેથી પાકને સમતોલ પોષણ પૂરું પાડવું જરૂરી છે. ઘણી વખત ખેડૂતો પાકની જરૂરિયાત કરતાં વધારે નાઈટ્રોજન-ફોસ્ફોરસના ખાતર આપે છે, જેથી પાકની જરૂરિયાત કરતાં વધારાનું ખાતર જમીનમાં પાણી સાથે ભળે છે જે જમીન અને પાણીને પ્રદૂષિત બનાવે છે ખાતરનો અમુક જથ્થો ગેસના રૂપમાં ફેરવાય છે અને હવામાં ભળે છે જે ગ્રીનહાઉસની અસર ઊભી કરે છે. વધારે ખાતર આપવાથી પાકનો ઉત્પાદન ખર્ચ પણ વધે છે જેથી નફાનું ધોરણ ઘટે છે.</p>	<p>સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થા કે જેમાં રાસાયણિક ખાતર ( જમીનના પૃથક્કરણ મુજબ) સાથે સેન્દ્રિય ખાતર આપવામાં આવે છે. આમાં પોષક તત્ત્વોના પ્રમાણનું સમતોલન જળવાય છે. પાક ને જરૂરી પોષક તત્ત્વો મળી રહે છે. વધુમાં સેન્દ્રીય ખાતર જમીનની ફળદ્રુપતા જાળવે છે તેમ જ જમીનમાં ભેજ જળવાઈ રહે છે.</p>	<p>વધારે નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતર આપવાથી જમીનમાં ખાતરમાંથી છૂટો પડેલ નાઈટ્રેટ અને નાઈટ્રસ ઓક્સાઈડ તેમજ આ જમીન તથા પાણીને પ્રદૂષિત કરે છે. વાયુ છૂટો પડી વાતાવરણમાં ભળે છે જે ગ્રીન હાઉસની માત્રા વધારે છે. આ અસરો નિવારવા: ૧. એમોનિયમ વાળા નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરને બદલે યુરિયા ખાતર યોગ્ય પદ્ધતિથી આપવું અથવા ૨. ખાતરમાંથી નાઈટ્રોજન ધીમે ધીમે છૂટો પડે તે માટે ખાતરને લીમડાના તેલ/ સલ્ફરની માવજત આપી વાપરવું. ૩. નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતર પાકના મૂળ વિસ્તાર નજીક આપવું. અને ખેતર ફરતે ઝાડ વાવવાથી પર્યાવરણ સુધારવામાં મદદરૂપ થાય છે.</p>
<p>૫. પાકની વિવિધતા અને વાર્ષિક પાક આયોજન : એકનો એક પાક લેવાથી જમીનમાં સેન્દ્રીય તત્ત્વોમાં ઘટાડો થાય છે. પાકની જમીનથી ઉપરના સઘળા ભાગની કાપણી કરવામાં આવે છે જેનો ઘાસચારા માટે કે બળતણ તરીકે અથવા ઉઘોગ માટે કે જીવાત નો નાશ કરવા ખેતરમાં બાળી દેવામાં આવે છે.</p>	<p>સેન્દ્રીય ખેતીમાં રાસાયણિક ખાતરો કે જંતુનાશક દવાઓ વાપરવામાં આવતી નથી.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● પણ પાકની ફેરબદલી કઠોળ વર્ગના પાક સાથે અથવા મિશ્ર ખેતી પદ્ધતિ અને કમ્પોસ્ટ કે છાણીયું ખાતર/ જૈવિક ખાતર/લીલો પડવાશ, સેન્દ્રીય મલ્ય વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.</li> <li>● જુદા જુદા પાક લેવાથી પાકમાં આવતી જીવાતનું જીવન ચક્ર ખોરવાય છે.</li> <li>● ખેતર ફરતે છોડ/ વેલા કે ઝાડ વાવવાથી જમીનની પકડ શક્તિ વધે છે અને શેઢાપાળા પરથી ખોરાક, બળતણ, રેસા, લાકડું વગેરે પણ મેળવી શકાય છે.</li> </ul>	<p>છોડ/ વેલાઅને ઝાડ ખેતર ફરતે વાવવાથી પર્યાવરણ સુધારવામાં મદદરૂપ થાય છે.</p>

પ્રચલિત પદ્ધતિ	ઉત્પાદકતા વધારવાની પદ્ધતિ	વાતાવરણના બદલાવની અસરો ઓછી કરવી
	યોગ્ય એગ્રો ફોરેસ્ટ્રી પદ્ધતિ અપનાવાથી જમીનમાં સેન્દ્રીય પદાર્થ અને નાઈટ્રોજન તત્ત્વ નું પ્રમાણ વધવાથી પાકની ઉત્પાદકતા વધારી શકાય છે. પવનની ગતિ ધીમી પાડી શકાય છે. આમ સઘળી રીતે વાતાવરણના બદલાવને રોકવામાં મદદરૂપ થઈ જમીન અને પાકને તેની ખરાબ અસરથી બચાવી શકાય છે.	

ઉપરોક્ત પ્રશ્નો હલ કરવા જમીનનું પૃથ્થકરણ કરાવવું જરૂરી છે :

જમીનનું પૃથ્થકરણ કરવાથી જમીનમાં રહેલા પોષક તત્ત્વો, ભેજ, ઉપયોગી જીવાણુઓ, સેન્દ્રિય તત્ત્વ જમીનની નબળાઈ વગેરે જાણી શકાય છે. આ પૃથ્થકરણના રિપોર્ટના આધારે જમીનનું યોગ્ય વ્યવસ્થાપન કરવાથી જમીનની તંદુરસ્તી તથા ફળદ્રુપતા જાળવી શકાય છે.

- આમ, જમીનનું પૃથ્થકરણ એ ટકાઉ પાક-ઉત્પાદન મેળવવાની એક અગત્યની ચાવી છે.
- જમીન વાતાવરણના બદલાવની અસરોના હુમલાને શોષી લે છે. તેથી ખેડૂતોએ દર વર્ષે તેમના ખેતરની જમીનનું પૃથ્થકરણ કરાવવું જોઈએ. આપણા રાજ્યમાં ખેડૂતોને રાજ્ય સરકાર દ્વારા આપવામાં આવેલ સોઈલ હેલ્થ કાર્ડ એ જમીનની તંદુરસ્તી બતાવતી કુંડળી છે અને પરિસ્થિતિ મુજબ લેવાતા પાક પદ્ધતિની ચાવી છે. જમીનના પૃથ્થકરણના આધારે ખેડૂત પોતાની જમીનનો પ્રકાર, જમીનમાં રહેલા લભ્ય પોષક તત્ત્વોનું પ્રમાણ, જમીનમાં ખારાશનું પ્રમાણ તેમજ જમીનની ભૌતિક રાસાયણિક અને જૈવિક પરિસ્થિતિ જાણી શકે છે. પૃથ્થકરણ દરમિયાન જમીનમાં ખારાશનું પ્રમાણ વધારે જણાય તો ખારી જમીનને અનુરૂપ પાકો લેવા જોઈએ તેમજ જમીનની ખારાશ ઘટાડવા માટેની કાર્યપદ્ધતિ નો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- સોઈલ હેલ્થ કાર્ડ પ્રોગ્રામમાં જમીનના પૃથ્થકરણની માહિતી ઉપરાંત ખેડૂતના ગામ કે તાલુકામાં થતા વરસાદ અને હવામાન આધારિત પ્રણાલીગત થતા પાકો ઉપરાંત તે વિસ્તારના વાતાવરણને અનુકૂળ બીજા આર્થિક રીતે ફાયદાકારક કયા નવા પાકો લઈ શકાય તેની માહિતી પણ આપેલ છે, જેનો ખેડૂતોએ ઉપયોગ કરી પાકમાં વિવિધતા લાવવી જોઈએ અને વાતાવરણના બદલાવ સામે રક્ષણ મેળવવું જોઈએ.
- દરેક પાકને પોષક તત્ત્વોની જરૂરિયાત અલગ અલગ હોય છે. જે જમીનના પૃથ્થકરણના આધારે આપવાના હોય છે અને પાકની જરૂરિયાત મુજબ ખાતર આપવાથી પાકનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. આ ઉપરાંત જમીન ચકાસણીના રિપોર્ટના આધારે જમીનની ફળદ્રુપતામાં સમાન અંતરે થતા ફેરફારો જાણી શકાય છે. પાકને આપવાના

થતા ખાતરમાં કેટલી વધઘટ કરવી તે જાણી શકાય છે. જેથી ખાતરના વધુ પડતા વપરાશને રોકીને બિનજરૂરી અપાતા ખાતર પાછળ થતો ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.

- દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં જમીનમાં ખારાશ વધવાની શક્યતા છે. આ માટે જુદી જુદી પદ્ધતિ અપનાવવી જોઈએ. આ જમીનમાં ફોસ્ફો-જીપ્સમનો ઉપયોગ કરવાથી ફાયદો થાય છે.

ખેડૂત ભાઈઓએ પોતાની જમીનનું દર વર્ષે પૃથ્થકરણ કરાવવું જોઈએ અને જમીન ફળદ્રુપતા અનુરૂપ પાકો લેવા જોઈએ. કારણ કે વાતાવરણ બદલાવની સીધી અસર જમીન અને તેની ફળદ્રુપતા પર થાય છે. વર્ષોવર્ષ ફળદ્રુપતામાં ફેરફાર થાય છે. આને કારણે કયા પોષક તત્ત્વો પાકને આપવા અને કયો પાક લેવો તે બાબત નવા પૃથ્થકરણથી સ્પષ્ટ થાય છે અને પાક નિષ્ફળ જવાની સંભવિતતા અને બિનજરૂરી ખાતર વપરાશ ઘટે છે. પાકની ઉત્પાદકતા ટકાવવા માટે આ આવશ્યક છે.



## ટકાઉ ખેતી માટે કાર્ય પદ્ધતિ

### સંકલિત નિંદણ વ્યવસ્થા (Integrated Weed Management)

પાકની વચ્ચે ઉગતા નકામા બિન ઉપજાઉ છોડને નિંદણ કહેવાય છે. જે પોષક તત્ત્વો અને પાણી વગેરે મેળવવામાં મુખ્ય પાક સાથે હરીફાઈ કરે છે અને મુખ્ય પાકનું ઉત્પાદન અંદાજિત ૩૦ થી ૩૫ ટકા ઘટાડે છે.

જેથી ટકાઉ ખેતી માટે નીચેની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ :

૧. કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર અથવા ગોબરગેસની સ્લરીનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. જેથી નિંદણના બીજ નાશ પામે છે અને ખેતરમાં ફરી વખત ઉગી શકતા નથી.
૨. ઉનાળાના સમયમાં જ્યારે જમીન વાસલ (વિરામ) અવસ્થામાં હોય ત્યારે ઊંડી ખેડ કરીને જમીનને તપાવવી જોઈએ. આમ કરવાથી જીવાણુઓ, જીવાતના ઈંડા અને કોશેટાનો નાશ થાય છે.
૩. વાવેતર માટે સુધારેલ સંકર જાત અથવા જાતના સર્ટિફાઈડ બિયારણનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
૪. પાકની વાવણીથી શરૂઆતના ૧૫ થી ૪૫ દિવસ સુધી પાકને બે થી ત્રણ વખત હાથથી નિંદણ કરવું જોઈએ અને બે થી ત્રણ વખત આંતર ખેડ કરવી જોઈએ.
૫. પહોળા પાટલે વવાતા પાકોમાં સેન્દ્રીય અને અસેન્દ્રીય આવરણ (મલ્ચિંગ) પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ, જેથી જમીનમાં ભેજ જળવાઈ રહે છે. મલ્ચિંગના ઉપયોગને લીધે જમીનમાં ઉષ્ણતામાન વધવાથી નિંદણ ઊગી નષ્ટ થાય છે તેમજ ફૂગ અને રોગના જીવાણુઓ પણ મરી જાય છે.
૬. રાસાયણિક નિંદણ નાશક દવાઓ ઉપલબ્ધ છે, જે યોગ્ય દવા, યોગ્ય માત્રા અને પદ્ધતિથી ઉપયોગ કરી શકાય.
૭. કેટલાક એવા પાકો પણ છે જે કુદરતી રીતે નિંદામણને ઉગતા અટકાવી શકે છે. દા ત., તલ, ઘઉં

### સંકલિત રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ (Integrated Diseases And Pest Management) :

- જુદા જુદા પાકમાં વિવિધ જીવાતો અને રોગો પાકોનું ઉત્પાદન ઘટાડે છે. આ માટેના પગલાં નીચે પ્રમાણે છે :

- જમીનજન્ય રોગો અને જીવાતોના ઈંડા અને કોશેટાને નિયંત્રણ કરવા માટે મે મહિનામાં હળની ઊંડી ખેડ કરવી જોઈએ.
- જો પિયતની સુવિધા હોય તો પાકની વાવણી પહેલા એક મહિના અગાઉ જમીનને પિયત આપી તેને પ્લાસ્ટિકથી ઢાંકવાથી સૂર્યની ગરમી વધુ મળશે અને જમીન તપશે જેનાથી નિંદણ ઉગવાના અને ફૂગ તેમજ રોગના જીવાણુઓનો નાશ થાય છે.
- બીજને વાવતા પહેલા બીજની માવજત (Seed Treatment) ભલામણ કરેલ દવાઓથી કરવી જોઈએ.
- વાવણી માટે રોગ અને જીવાત પ્રતિકારક જાતોની પસંદગી કરવી જોઈએ.
- જમીનમાં એક જ પાક પદ્ધતિ ન અપનાવતા પાકની ફેરબદલી કરવી જોઈએ.
- ઊભા પાકમાં જીવાત નિયંત્રણ માટે ખેતરની ફરતે અથવા ખેતરમાં અમુક અંતરે પિંજર પાકોની લાઈનોની વાવણી કરવાની પદ્ધતિ અપનાવવાથી જુદી જુદી જીવાતોનું સહેલાઈથી નિયંત્રણ કરી શકાય છે. દા. ત., ગલગોટાનું વાવેતર કરવાથી હેલીઓથીસ (લીલી ઈયળ) નામની જીવાતનું તેમજ કૃમિનું સરળતાથી નિયંત્રણ કરી શકાય છે તેમજ ખેતરની ફરતે ત્રણ થી ચાર હાર શણના પાકની વાવવાથી કાતરાનું નિયંત્રણ સરળતાથી કરી શકાય છે.
- રોગ જીવાતની ક્ષમ્ય માત્રા વટાવે ત્યારે જ ભલામણ કરેલ જંતુનાશક દવા છાંટવી જોઈએ.

### મિશ્ર પાક પદ્ધતિ તથા પાક ફેરબદલીમાં બદલાવ :

બદલાવતા હવામાનમાં મિશ્ર પાક પદ્ધતિ ખેડૂતોને ઘણી જ આશીર્વાદરૂપ નીવડે છે. મિશ્ર પાક પદ્ધતિ એટલે વિવિધ પ્રકારના પાકો અને ફળ ઝાડ સાથે સંયુક્ત રીતે ઉગાડવાની પદ્ધતિ. મિશ્ર પાક પદ્ધતિ પ્રકૃતિ સાથે અનુકૂલન સાધે છે અને ખાસ પ્રકારની જીવાતોનું પ્રભુત્વ વધવા દેતા નથી. પરજીવી અને પરભક્ષી જેવા પ્રાકૃતિક દુશ્મન, જીવાતોના સહ અસ્તિત્વને કારણે જીવાતની વસ્તી પર ગતિથી અંકુશ જાળવવામાં સહાયરૂપ થાય છે.

ગુજરાત રાજ્યમાં મિશ્ર પાક પદ્ધતિના ઉદાહરણો તલ સાથે કપાસ અને તુવેર, મકાઈ સાથે તુવેર, મકાઈ સાથે સોયાબીન, કપાસ સાથે મગફળી, કપાસ સાથે તુવેર, મગફળી અને મકાઈ, પપૈયા અને શાકભાજી.

મિશ્ર પાક પદ્ધતિથી વાતાવરણના બદલાવને લીધે ઓછો વરસાદ, ભેજ, રોગ, જીવાતનો ઉપદ્રવ, વધુ ગરમી/ ઠંડી ને કારણે એક પાક નિષ્ફળ જાય તો બીજા પાકમાંથી ખેડૂતને ઉત્પાદન કે આવક મળી રહે છે.

## આવરણયુક્ત પાકની ખેતી પદ્ધતિ (Mulching) :

મલ્ચિંગ એટલે જમીનના ઉપરના પડ પર આવરણ કરવું. સામાન્ય રીતે આ ઝાડપાનથી થાય છે. પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ પણ કરવામાં આવે છે. આનાથી નીચે મુજબ લાભ થાય છે :

- જમીનનો ભેજ સંગ્રહિત રહેવાથી તે પાકને સહેલાઈથી મળી રહે છે.
- જમીનમાં ઉપયોગી તત્ત્વો જળવાઈ રહે છે.
- નકામું ઘાસ ઉગી શકતું ન હોવાથી નિંદામણ ખર્ચ ઘટે છે.

આવરણમાં વાપરેલ વૃક્ષની છાલ, નકામા પાંદડા, નિંદણ કરેલું ઘાસ વગેરે સેન્દ્રીય ખાતર બને છે પરિણામે જમીનની તંદુરસ્તી વધારે છે.

## જમીન પર ફેલાતા પાકો :

પહોળા પાટલે વવાતા પાકો જેવા કે, કપાસ, દિવેલા, તુવેર, વગેરે પાકોની વચ્ચે મગફળી, મગ, મઠ, ચોળા જેવા પાકો લઈ શકાય. આમ કરવાથી સહપાક સાથે નિંદણના પાકો ઉગવાનું અને ફેલાવવાનું રોકી શકાય છે. આ ઉપરાંત વિવિધ પોષક તત્ત્વો જમીનને તંદુરસ્ત રાખે છે. વળી ભેજ અને પોષક તત્ત્વોના બાષ્પીભવનમાં નિયંત્રણ કરવામાં મદદરૂપ બને છે. કઠોળ જેવા પાકને ઉગાડીને કોઈ એક જ પ્રકારની જીવાતના ઉદ્ભવને પણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે. હાલમાં ખેડૂતો ઉનાળામાં જમીન ઉપર ફેલાતા પાકો જેવા કે, કાકડી, તરબૂચ, અને સક્કરટેટી જેવાં પાકોની ખેતી કરવાથી એકમ વિસ્તારમાંથી ઓછા ખર્ચે વધુ સારી આવક મેળવી શકે છે.

# જમીનમાં ખારાશના વધતા જતા પ્રશ્નો, પાકોની માવજત

ડૉ. બાબરીયા, ડૉ. વર્મા, ડૉ. સોલંકી, ડૉ. રાંક, ડૉ. વ્યાસ, ડૉ. દેવરાજ, ડૉ. ઉસદડીયા, ડૉ. કોરાંટ

નવસારી એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી

હવામાનમાં વૈશ્વિક ગરમી (Global Warming)ને કારણે નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે ફેરફારો જોવા મળ્યા છે. ખાસ કરીને જમીન બગડી છે. ખારાશનાં પ્રશ્નો દિવસે દિવસે વધતા ગયા છે અને કૃષિ ઉપર ગંભીર અસરો પડી છે. આને લીધે વિવિધ બાગાયતી પાકો અને ક્ષેત્રીય પાકો તથા પશુપાલન અને જનજીવન ઉપર વિપરીત અસર જોવા મળી છે.

૧. હિમાચ્છાદિત પ્રદેશોમાં વાતાવરણના બદલાવને ગ્લોબલ વોર્મિંગ કારણે બરફ ઓગળવાથી દરિયાની સપાટીમાં સરેરાશ એક મીટર જેટલો વધારો છેલ્લા ૧૫ વર્ષમાં થયો છે.
૨. હવામાન બદલાવને લીધે અમેરિકા, ભારત, જાપાન, ચીન, થાઈલેન્ડ વગેરે દેશોમાં વાવાઝોડાની વિપરીત અસર સર્જવાને લીધે કૃષિ, જનજીવન તેમજ ઉદ્યોગ ધંધા ઉપર બહુ જ માઠી અસર જોવા મળે છે. દા.ત., ભારતમાં ઉત્તરાખંડમાં વધુ વરસાદથી થયેલા ભૂસ્ખલનથી પારાવાર નુકસાન.
૩. આના કારણે વિશ્વના તમામ દેશોમાં દરિયાકાંઠે આવેલા નિયાણવાળા વિસ્તારોમાં, દરિયા દ્વારા, ગલી દ્વારા અને દરિયાને જોડતી નદીઓના મુખ-પ્રદેશમાં ભરતી અને વરસાદના કારણે ખેતીલાયક જમીનમાં અંદરના ભાગમાં ખારા પાણી ફેરી વળવાથી દિવસે-દિવસે ખારાશ હેઠળનો વિસ્તાર વધતો જાય છે.
૪. બાગાયતી અને ક્ષેત્રીય પાકોના મૂળ વિસ્તારમાં ક્ષારને લીધે જમીનમાં રસાકર્ષણનું દબાણ વધવાથી આ પાકોમાં પાણી, પોષક તત્ત્વો અને હવાની અવર જવરના જટિલ પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થવાના લીધે બાગાયતી પાકો તેમજ ક્ષેત્રીય પાકોનો વિકાસ રૂંધાય છે અને પાક ઉત્પાદન ઘણું જ ઓછું અથવા નહિવત પ્રમાણમાં મળે છે. દા.ત. પંજાબ, હરિયાણા, ઉત્તર પ્રદેશ અને ગુજરાતમાં ખારાશ વધવાને લીધે ડાંગર અને ઘઉંના પાકનું ઉત્પાદન સ્થગિત થઈ ગયું છે. ઉત્તર પ્રદેશ અને મહારાષ્ટ્રમાં વધુ પડતી ખારાશના લીધે શેરડીના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થયો છે.
૫. કેરીના પાકમાં ફૂલ બેસવા/મોર આવવાની અવસ્થાએ હવામાનમાં ફેરફારના કારણે જ્યારે એકાએક કરા પડે છે અથવા હિમ પડે છે અથવા વધુ ગરમીને કારણે પરાગરજ બળી જવાથી મોર ખરી પડે છે ત્યારે કેરી ઓછી બેસે છે. દા.ત. ગુજરાતમાં દક્ષિણ ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છમાં કમોસમી વરસાદ, કરા અને વધુ વરસાદને કારણે કેરીના ઉત્પાદનમાં થયેલો ઘટાડો.

૬. ભારે કાળી અને ક્ષારવાળી અને વધુ વરસાદના વિસ્તારમાં આવેલી જમીનમાં પાણીનું સ્તર ઊંચે આવવાથી પાકના વિકાસમાં અવરોધ ઊભો થાય છે. દા.ત. દક્ષિણ ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છમાં આ પરિસ્થિતિને લીધે દરિયાઈ પટ્ટીમાં આવેલા આંબા અને ચીકુની વાડીનું પ્રમાણ દિવસે દિવસે ઘટવા માંડ્યું છે. વધુમાં શેરડી, કેળા જેવા રોકડિયા પાકો અને ક્ષેત્ર પાકો હેઠળનો વિસ્તાર પણ ખારાશ ને લીધે ઘટ્યો છે. વધુ ગરમીને કારણે રોગ અને જીવાતના પ્રમાણમાં પણ વધારો થયો છે. દા.ત., કેળા અને શેરડીના પાકમાં રોગ અને જીવાતનું પ્રમાણ વધ્યું છે.

૭. ગુજરાતમાં સબમર્સાઇબલ પંપથી ૨૦૦૦ ફૂટ અને તેથી વધુ ઊંડાઈએથી પંપથી ખેંચીને ભૂતળમાંથી ખેંચીને પાણીનું પિયત માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. નીચેના ભૂતળમાં આવેલા ક્ષારવાળા પાણીનો ખેડૂત મિત્રો સિંચાઈ તરીકે ઉપયોગ કરતા હોવાથી મરી મસાલાના પાકો જેવા કે જીરું, ધાણા, ઈસબગુલ, વરીયાળી, મરચા તથા કપાસ તેમજ લીંબુ વર્ગના પાક ઉપર તેની વિપરીત અસર જોવા મળી છે. આને કારણે હારીજ, રાધનપુર, ચાણસ્મા, સાતલપુર, વાવ, થરાદ વગેરે વિસ્તારોમાં ક્ષારની અતિ તીવ્ર અસર જોવા મળી છે. અને જમીનની ઉપરની સપાટી ઉપર સફેદ રંગના ધબ્બા નરી આંખે દેખી શકાય છે.

૮. મહારાષ્ટ્ર, હરિયાણા, પંજાબ અને આંધ્ર પ્રદેશમાં ખારાશ વધવાને લીધે દ્રાક્ષ, દાડમ, કેળા જેવા બાગાયતી પાકો તેમજ અન્ય ક્ષેત્ર પાકોની ખેતીમાં મોટે પાયે અસર થવા પામી છે અને ઉત્પાદનમાં ઘટાડો નોંધાયો છે.

૯. પોરબંદર, વેરાવળ વિસ્તારમાં દરિયાના પાણી ઉપર આવવાથી નાગરવેલના પાન, નાળિયેરી, આંબા, મગફળી, તલ, દિવેલા અને કપાસ જેવા અન્ય કૃષિ પાકોમાં ઉત્પાદન ઉપર વિપરીત અસર જોવા મળી છે. બદલાતા હવામાનમાં મહારાષ્ટ્રમાં દ્રાક્ષના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થવાને કારણે વાઈન ઈન્ડસ્ટ્રી પર વિપરીત અસરો જોવા મળી છે.

૧૦. તામિલનાડુ અને કેરળ રાજ્યમાં દરિયાના પાણીથી જમીનમાં ખારાશ વધવાને લીધે તેજના અને મરી મસાલાના પાકો તેમજ કૃષિ પાકો તેમજ બાગાયતી પાકો જેવા કે નારિયેળી, સોપારી અને ખાસ કરીને ડાંગરના ઉત્પાદનમાં ઘણો જ ઘટાડો થવા પામ્યો છે.

**ધાન્ય, કઠોળ, રોકડિયા પાકો, બાગાયત અને વન્ય પાકો, ઘાસચારા અને શાકભાજીના પાકો ઉપર થયેલી વિપરીત અસરો :**

૧૧. જે વિસ્તારોમાં બારેમાસ પિયતની સુવિધાઓ છે ત્યાં ઉગાડાતા ક્ષેત્રીય પાકો તેમજ ઘાસચારાના પાકોમાં ક્ષારની અસરને લીધે દિવસે-દિવસે ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળ્યો છે. તેમજ ગુજરાતના ભાલ વિસ્તાર અને મહેસાણા-બનાસકાંઠાના અમુક તાલુકાની જમીનો ખારાશને લીધે બિન-ઉત્પાદકતાને આરે આવી ગઈ છે.

૧૨. મધ્ય ગુજરાતના ભાલ પ્રદેશમાં જમીનના ઉપરના ભાગથી ૨.૫ થી ૪ ફૂટની ઊંડાઈએ સખત સફેદ પડ આવેલ હોવાથી ચોમાસાનું પાણી લાંબાગાળા સુધી જમીન ઉપર ભરાઈ રહે છે અને શિયાળુ, ખેતી જ થઈ શકે છે. આ જમીનમાં સોડિયમ તેમજ હાનિકારક ક્ષારોનું પ્રમાણ ઊંચું હોવાથી સામાન્ય જમીનોની જેમ ઉત્પાદન લઈ શકાતું નથી, જેથી દિવસે દિવસે પાક-ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળ્યો છે.
૧૩. સૌરાષ્ટ્રમાં આવેલા સુરેન્દ્રનગર અને વિરમગામના સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારના કારણે તેમજ નબળી ગુણવત્તાવાળું ભાંભરું પાણી સિંચાઈ માટે આપવાથી પાકો ઉપર ખારાશની વિપરીત અસરને લીધે પાક ઉત્પાદનમાં ઘણો જ મોટો ઘટાડો જોવા મળ્યો છે.
૧૪. કચ્છ વિસ્તારમાં દરિયાનું પાણી ખેડાણ થયેલી જમીનો ઉપર ફરી વળવાથી, જમીનના પેટાળમાં ખારાશ વધવાથી અને વધારે પવનને લીધે ખારેક અને કેરીના પાકને આંધી અને તોફાનને કારણે તથા અન્ય કૃષિ પાકો ઉપર ઝીણી રેતીના ઢગલા થઈ જવાથી પાકને થતી ઈજાને કારણે વિપરીત અસર જોવા મળે છે.
૧૫. ગુજરાતમાં ૧,૬૦૦ કિ.મી. દરિયા કિનારો આવેલો હોઈ આ વિસ્તારમાં માછીમારી અને મીઠા બનાવવાનો ધંધો, દરિયાઈ માલની હેરફેર તેમ જ આયાત અને નિકાસના ધંધા ઉપર હવામાન બદલાવને લીધે વિપરીત અસર જોવા મળી છે. આમ, ખારી અને ભાસ્મિક જમીનોમાં બદલાતા હવામાનમાં ખેતી અંગેના અતિ વિકટ પ્રશ્નો ઊભા થયા છે. એનું નિરાકરણ કેવી રીતે કરવું અને આ જમીનોને ખેડાણ નીચે કેવી રીતે લાવવી એ અગત્યનું છે.

### જમીનમાં ખારાશ ઉદભવવાના મુખ્ય કારણો:

૧. જમીનમાં નીચેના સ્તરમાં આવેલા માતૃ ખડકોમાંથી ક્ષારો છૂટા પડી કેશાકર્ષણ પ્રક્રિયા દ્વારા જમીનની ઉપરની સપાટી ઉપર જમા થવાથી જમીન ખારી બને છે.
૨. દરિયાના પાણી ભરતી વખતે દરિયા કિનારાની આજુબાજુના નીચાણવાળા વિસ્તારમાં જમીન ઉપર ફરી વળવાથી જમીન ખારી બને છે.
૩. દરિયાના પાણી ઝમણ દ્વારા જમીનમાં નીચેના સ્તરમાં જવાથી આવી જમીનો ઝડપથી ખારી બને છે.
૪. પિયત દ્વારા ક્ષારો જમીનમાંથી મોટી માત્રામાં દા.ત. સળગતા દીવાની દિવેટમાં કેરોસીન ઉપર ચડે છે તેમ આ ક્ષારો જમીનમાંથી ઉપરની સપાટી ઉપર એકત્રિત થાય છે.
૫. અપૂર્તિ નીતાર વ્યવસ્થા અને જમીનનું લેવલ ન હોવાથી ખારાશ ફેલાય છે.
૬. જમીનના નીચેના પડ સખત હોવાથી પાણી નીચેના ભાગમાં ન જવાથી ભરાઈ રહે છે.
૭. સિંચાઈના પાણીનો અવૈજ્ઞાનિક પિયત પદ્ધતિથી ઉપયોગ કરવાથી

૮. જમીનમાં પાણીનું સ્તર ઉપર રહેવાથી પાકના મૂળ ઝોન વિસ્તારમાં ઉપર વિપરીત અસર થતા પાક ઉત્પાદનમાં ગંભીર ઘટાડો થવા પામ્યો છે.
૯. વધારે પડતા રાસાયણિક ખાતરો જેવા કે ક્લોરાઈડ અને સલ્ફેટ, નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો તથા ઔદ્યોગિક વસાહતોના દૂષિત પાણીનો વધુ ઉપયોગ કરવાથી નાઈટ્રસ ઓક્સાઈડથી જમીન વધુ ક્ષારમય બને છે. આવી જમીનોમાં બોરોન, આર્યન, સીસું વગેરે હાનિકારક ક્ષારોનું પ્રમાણ વધારે હોવાથી પાક ઉત્પાદન ઉપર તેની વિપરીત અસરો જોવા મળે છે.
૧૦. નહેર વિસ્તારમાં કેનાલમાં પાણીનો ઝમણ દ્વારા કાયમી ભરાવો થવાથી પાણી ભરાઈ રહે છે તેમજ વધુ પડતું પિયત આપવાથી.
૧૧. સૂકા અને અર્ધ-સૂકા વિસ્તારમાં ગરમીને લીધે બાષ્પીભવન થવાથી જમીનમાં નીચેના સ્તરમાં આવેલા ક્ષારો જમીનની સપાટી ઉપર કેશાર્કર્ષણ દ્વારા જમા થાય છે
૧૨. પવનથી દરિયાના ક્ષારોનું દૂરના સ્થળો સુધી સ્થળાંતર થવું.
૧૩. જંગલોનો નાશ

ખરાશવાળી જમીનોના બે પ્રકાર છે.

- ૧) ખારી જમીન જેનો અમ્લતા આંક ૮.૫ થી નીચે હોય.
- ૨) ભાસ્મિક જમીન જેનો અમ્લતા આંક ૮.૫ થી ઉપર હોય.

**ખારાશ અટકાવવાની મહત્વની કૃષિ ટેકનોલોજી/ તજજ્ઞતાઓ અને ખારી જમીનમાં ભલામણ કરાયેલી કૃષિની વિવિધ પદ્ધતિઓ :**

ખારી જમીનમાં ભલામણ કરાયેલી તાંત્રિકતાઓ નીચે મુજબ છે, જે મુખ્યત્વે બે ભાગમાં વહેંચાયેલી છે :

૧. ક્ષારને આવતો અટકાવવા/ સરકારશ્રીની જળ અને જમીન સંરક્ષણ અને ક્ષાર લેન્ડ બોર્ડ, જંગલ વિભાગ, ડ્રેનેજ વિભાગ અને સિંચાઈ વિભાગની વિવિધ યોજનાઓનો કાર્યક્ષમ અમલ.
૨. ક્ષાર પ્રતિકારક વિવિધ પાકોની પસંદગી તેમજ પિયત અને ખાતર વ્યવસ્થાની ભલામણ કરાયેલી વિવિધ કૃષિ પદ્ધતિનો ઉપયોગ.

**ક્ષારને આવતા અટકાવવાના પ્રાથમિક ઉપાયો (Preventive Measures)**

૧. દરિયા કિનારાના નીચાણવાળા ભાગમાં આવેલા નદી-નાળા-નીકોમાં પથ્થરની પાકી આડી લાંબી દીવાલો બાંધીને નીચાણવાળા ભાગોમાં ભરતી/વરસાદને લીધે કિનારાના અંદરના ભાગમાં આગળ વધતા દરિયાના ખારા પાણીને અટકાવવું જોઈએ. દરિયા

કિનારા પર દીવાલો બનાવવા સરકારશ્રીની જમીન સંરક્ષણ અને જંગલ ખાતાની વિવિધ યોજનાઓ મારફત દરિયાઈ ભરતીનું પાણી અંદરના ખેડાણલાયક વિસ્તારોમાં જતું અટકાવવું જોઈએ.

૨. તમામ દરિયાઈ પટ્ટીના કિનારે ખારી જમીનમાં ખારાશ સહન કરી શકે તેવા મેનચુવ, ચેર, શરૂ, નીલગીરી, નાળિયેરી જેવા વૃક્ષોનો મોટાપાયે સરકારશ્રીની યોજનાઓ દ્વારા પ્લાન્ટેશન કરવું જોઈએ.
૩. મોટા જળ સ્ત્રાવ વિસ્તાર જેવા કે નર્મદા, મહી, ઉકાઈ, કાકરાપારાના કમાન્ડ વિસ્તારમાં આવેલા મોટા જળાશયો, કેનાલો અને કેનાલોની દીવાલો સિમેન્ટથી પાકી કરવી જોઈએ કે જેથી નીચેના અને આજુબાજુના જળ સ્ત્રાવ વિસ્તારમાં ઝમણનું પાણી અટકાવી શકાય.
૪. ખેતરમાં પાણી લઈ જવાના ખુલ્લા ઢાળિયાઓને બદલે અંડરગ્રાઉન્ડ પાઈપલાઈનનો ઉપયોગ કરવો.
૫. સૂકા, અર્ધ-સૂકા વિસ્તારમાં જમીનની ઉપર પથરાઈ જાય તેવા પાકો જેવા કે મગફળી, મઠ, ચણા, સકરટેટી, તરબૂચ, દુધી જેવા પાકોનું એકલું અથવા આંતર પાકો તરીકે મોટા પાયે વાવેતર કરવાથી જમીનના નીચેના સ્તરમાં ક્ષારો કેશાકર્ષણથી આવતા અટકાવી શકાય.
૬. આવી જમીનોમાં પટ્ટી પાકો જેવા કે નીલગીરી, શરૂ, ચેર, બોરડી, વાંસ, નાળિયેરી, ક્ષાર અવરોધક ઝાડો અને ઘાસચારાના પાકો જેવા કે ગતન પેનીક, પેરા ઘાસ, હાઈબ્રીડ નેપિયર, રોડ ઘાસ, ડાંગર વગેરેનું પટ્ટી પદ્ધતિથી વાવેતર કરવાથી જમીનોમાં ઉપર આવતા ક્ષારોનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે. દરિયા કિનારે આવેલી ક્ષારયુક્ત જમીનમાં ગતન પેનીક, પેરાગ્રાસ, સુબાબુલ, વિલાયતી બાવળ, રજકો, સુંઢિયા જુવાર, ઘાસનું પ્લાન્ટેશન જૈવિક રીતે જમીનને સુધારવાનું તેમજ દરિયાકાંઠા વિસ્તારમાં લીલો ઘાસચારો દુધાળા પશુઓને પૂરો પાડવાનું મહત્વનું કાર્ય કરે છે.
૭. ઉપરોક્ત સમગ્ર વિસ્તારમાં માટીનું ધોવાણ અટકાવવા અને વરસાદના પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટે જમીન સંરક્ષણ વિભાગ, જળ સંરક્ષણ વિભાગ, બાગાયત, જંગલ ખાતું, નહેર વિભાગ, ડ્રેનેજ વિભાગ, ઈરીગેશન વિભાગ, ખારલેન્ડ બોર્ડ મારફત આડબંધ અને પાળા બાંધવાનું કામ મોટે પાયે હાથ ધરવું જોઈએ.

**ક્ષારીય જમીનોમાં ભલામણ મુજબની અદ્યતન પાક પદ્ધતિનો ઉપયોગ :**

૧. આવા વિસ્તારમાં દરિયા કિનારે ખારાશમાં ટકી શકે તેવા અનુકૂળ પાકો જેવા કે ઘાસચારાના પાકો, બાગાયતી પાકો જેવા કે નાળિયેરી, સોપારી, ખારેક, એગ્રો ફોરેસ્ટ્રીના પાકો જેવા કે ચેર, વાંસ, સીસમ, નીલગીરી, બોરડી તેમજ ડાંગર, ગતન પેનીક ઘાસ,



ઝીંગા/માછલી ઉછેર, કરચલા ઉછેર જેવા એકવા ફાર્મિંગ તેમજ અન્ય પાકોની ખેતી પદ્ધતિ અપનાવવાથી વધુ ઉત્પાદન અને આવક મેળવી શકાય છે.

૨. દરિયા કિનારે ખારાશમાં ટકી શકે એવા પાકો પીલુડી, કેચડા, ઈક્કડ વગેરેનું પટ્ટી પદ્ધતિથી મોટા પાયે વાવેતર કરવું જોઈએ કે જેથી દરિયા કિનારાનું ધોવાણ અટકાવી શકાય. આમ પાકો દરિયાઈ પટ્ટીમાં કુદરતી રીતે જૈવિક પદ્ધતિથી ખારી જમીને નવસાધ્ય કરવાનું મહત્વનું કાર્ય પણ કરે છે.

ખારી અને ભાસ્મિક જમીનમાં વાંસની પટ્ટી પદ્ધતિથી અદ્યતન ખેતી અપનાવતા સિઝનલ પાકો કરતાં ફાર્મ ફોરેસ્ટ્રી પાકોમાં વધુ આવક મેળવી શકાય છે.

૩. ક્ષારની સામે ટકી શકે તેવા ગતન પેનિક, હાયબ્રીડ નેપિયર, રોડ ગ્રાસ, સુબાબુલ, જેવા ઘાંસોનું વાવેતર કરવાથી ખારી જમીનોની જૈવિક રીતે નવસાધ્ય કરી ખેતીલાયક બનાવી શકાય છે. વધુમાં પશુઓને બારેમાસ લીલો ઘાસચારો આપી શકાય છે અને સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. આવા પાકો ખેડૂતોની આવકમાં વધારો કરવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

**ખારી અને ભાસ્મિક જમીનમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે સૂચવાયેલા વૈજ્ઞાનિક ઉપાયો :**

ખારી અને ભાસ્મિક જમીનમાં પાકની પસંદગી માટે સૌપ્રથમ

૧. જમીનની જાત
૨. અનુકૂળ પાક પદ્ધતિ
૩. વાવેતરની પદ્ધતિ
૪. જમીન વ્યવસ્થા
૫. પિયત વ્યવસ્થાપન
૬. ખાતર વ્યવસ્થાપન
૭. પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ ટેકનોલોજી
૮. અદ્યતન માર્કેટિંગ સિસ્ટમનો ઉપયોગ (સહકારી, કોર્પોરેટ હાઉસ, ધોરણસરની એજન્સી સાથેના વેચાણના કરાર) વિગેરે માટે સંશોધન કરેલી ભલામણ કાર્ય પદ્ધતિ અપનાવવાથી ખારી જમીનમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

ખારી અને ભાસ્મિક જમીનોમાં પાક અને જાતોની પસંદગી :

વિવિધ પ્રકારના પાકોનું એની ક્ષાર સહનશીલતા મુજબ વર્ગીકરણ

વધુ ક્ષાર સહનશીલ ખેતી પાકો	મધ્યમ ક્ષાર સહનશીલ	ક્ષાર સંવેદનશીલ
<b>ખેતી પાકો</b>		
ચોમાસુ: ઈક્કડ, કપાસ, જુવાર	બાજરી, ડાંગર, તમાકુ, મકાઈ, સૂર્યમુખી, એરંડા, તલ, સોયાબીન	મગફળી, અડદ, ચોળા, મગ, ચણા
શિયાળુ : જવ, ઘઉં, સરસવ	શેરડી, રાયડો, વાલ, જીરું	ચણા
<b>શાકભાજીના પાકો</b>		
સુગરબીટ, પાલક, મુળા, લસણ	ટામેટા, ગાજર, કોબી, ફલાવર, બટેટા, રીંગણા, ડુંગળી, મુળા વગેરે	વાલોળ , દુધી, તુરીયા, ચીભડા, ભીડા, ફલાવર
<b>ઘાસચારાના પાકો</b>		
ખારીયુ, સુદાન ઘાસ, પેરાઘાસ, ઘઉં (પોપટિયા), જુવાર, ગુંદરી, બરસીમ, સુબાબુલ, ધરો, ગતન પેનીક	મુંજ, બરું, બાજરી, નેપિયર, ગજરાજ	
<b>ફળઝાડ</b>		
ખારેક, સોપારી, અંજીર, નાળિયેરી, ગુંદા, કેચડા બોર, આંબલી	દાડમ, જામફળ, લીંબુ, આમળા અને દ્રાક્ષ	આંબા, બદામ, કેળાં
<b>વન્ય પાકો</b>		
પીલુડી, ગાંડો બાવળ, ખેર, ચેરૂ, સીસમ, ખીજડો, સુબાબુલ, એકેસીયા, ઈન્ડિકા, વાંસ, નીલગીરી, શરૂ	લીમડો, ખીજડો, આંબલી	સાગ, સાદડ, સેવન, સીસુ

## ભાસમિકતા સહનશીલતાવાળા પાકો :

વધુ સહનશીલ	મધ્યમ સહનશીલ	સંવેદનશીલ
ડાંગર	ઘઉં	હાઈબ્રીડ કપાસ
દેશી કપાસ	બાજરી	મગફળી
સુગર બીટ	જુવાર	ચણા
રજકો	રાયડો	મગ
પેરાઘાસ	શેરડી	ચોળા
સુંઢિયા જુવાર	ગાજર	મકાઈ
ગતાન પેનીક ઘાસ	ડુંગળી	વાલ
ધરો, બરસિમ	મૂળા	વટાણા
રોડ ઘાસ રજકો	ટામેટા	

પાક પસંદગી ઉપરાંત નીચે મુજબની કેટલીક માવજત કરવી આવશ્યક છે:

૧. ભાસ્મિકતા વાળા પાણીમાં પિયત હેઠળની જમીનમાં જીપ્સમ ઉમેરવું તેમજ સેન્દ્રીય ખાતર આપવું. પહોળા પાટલે વવાતા ખેતી પાકો જેવા કે કપાસ, દિવેલા, ખારેક, નાળિયેરી, તુવેર, નીલગીરી, બોરડી વગેરેમાં એકાંતર નીકમાં જ પાણી આપી પાળાની ટોચ પર વાવેતર કરવું જોઈએ. તેમજ કટોકટીની અવસ્થાએ જ પિયત આપી ઉત્પાદન લેવું જોઈએ. વધુમાં આવી જમીનોમાં ટપક અને ફુવારા પદ્ધતિનું તેમજ દૂધી જેવા પાકો માટે મટકા પદ્ધતિથી પિયત અપનાવવાથી તેમજ મલ્ચિંગ પદ્ધતિથી ખેતી કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
૨. આવી જમીનોમાં વધુમાં વધુ સેન્દ્રીય પદાર્થ છાણિયું ખાતર, લીલો પડવાશ ઉમેરવા જોઈએ અને શક્ય હોય તો નકામા ઘાસ કચરાનો મલ્ચિંગ તરીકે ઉપયોગ કરવો. બની શકે તેટલું પાણી ઓછું, પરંતુ ટૂંકા ગાળે આપવું અને બે ત્રણ પિયત પછી એકાદ ભારે પિયત આપવું.
૩. ક્યારા પદ્ધતિમાં પાક ઉગતો હોય ત્યારે કુમળો છોડ ડૂબી ન જાય તેથી છોડ થોડો મોટો થાય ત્યારે પાણી આપવું. આથી ઉગ્યા પહેલા બે ભારે પિયત આપી દેવા, જેથી પાક મોટો થાય ત્યાં સુધી ટકી શકે.
૪. ક્ષાર સહનશીલ પાકોમાં ટૂંકા ગાળાના, પાણીની ઓછી જરૂરિયાતવાળા, પાકો પસંદ કરવા. ઉનાળુ વાવેતર કરવું નહીં.
૫. વાવેતરનો સમય :  
ખારી જમીનમાં મુખ્ય પાકનું વાવેતર ચોમાસાની સિઝનમાં કરવું જોઈએ કે જેથી પાકને વિકાસ માટે જરૂરિયાત મુજબનો ભેજ મળી રહે. ટૂંકા ગાળાના પાકનું વાવેતર

ચોમાસા સિવાયની શિયાળા અને ઉનાળાની સિઝનમાં કરવું જોઈએ, ઓછા પિયતની જરૂરિયાત હોય તેવી જાતની પસંદગી કરવી જોઈએ.

- (૧) ડાંગરનો પાક ચોમાસાની સિઝનમાં લેવો જોઈએ અને શિયાળામાં ઘઉં, સૂર્યમુખી વગેરેના ટૂંકા ગાળાના તથા કઠોળ વર્ગના પાકો લેવા જોઈએ.
- (૨) ખારી જમીનમાં નિતારની પૂરતી વ્યવસ્થા કરવી આવશ્યક છે કે જેથી પાકના મૂળ ઝોન વિસ્તારમાંથી જ ક્ષારો ધોવાઈને નિતારની નીક દ્વારા ખેતરની બહાર નિકાલ થઈ શકે.
- (૩) ખેતરમાં નીક પાળા પદ્ધતિ (Ridge & Furrow System) પ્રમાણે વ્યવસ્થા કરી પછી ડ્રેનેજની નીકો મૂકી તેને મુખ્ય ડ્રેનેજ લાઈન સાથે જોડી વધારાના પાણીનો ખેતરમાંથી નિકાલ કરવાથી પાકનો સારો વિકાસ થવાથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

(૪) ખારી જમીનમાં ભલામણ મુજબ પાકની ફેરબદલી અપનાવી જોઈએ.

#### ૬. ખારી જમીનમાં પિયત અને ખાતર વ્યવસ્થાપન :

- ખારી જમીનમાં સેન્દ્રીય ખાતરો, છાણીયું ખાતર તેમજ ઈક્કડ જેવા પાકોનો લીલો પડવાશ કરવાથી જમીનમાં પાણી ગ્રહણ કરવાની શક્તિમાં વધારો કરી શકાય છે તેમજ જમીનના જૈવિક ભૌતિક અને રાસાયણિક ગુણધર્મોમાં સુધારો કરી શકાય છે.
- રાસાયણિક ખાતરો હપ્તામાં તથા છંટકાવથી આપવાથી પાકને પૂરતા પ્રમાણમાં તત્વો મળવાથી ખારી જમીનોમાં પણ સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે અને ખાતરની કાર્યક્ષમતામાં વધારો કરી શકાય છે.

સામાન્ય જમીનની પાક ઉત્પાદન પદ્ધતિ કરતા ક્ષારમય જમીનમાં ખેતપદ્ધતિઓ સંપૂર્ણ રીતે જુદી પડે છે, જે નીચે પ્રમાણે છે:

- (૧) ક્ષારને ધ્યાનમાં રાખી આવી જમીનમાં છોડની પૂરતી સંખ્યા મેળવવા માટે ૨૫ થી ૩૦ ટકા બિયારણનો દર/ધરુના રોપની સંખ્યા વધુ રાખવાની ભલામણ થઈ છે.
- (૨) વધુમાં ખારી અને ભાસ્મિક જમીનમાં ડાંગર જેવા પાકમાં થુમડા દીઠ ત્રણથી ચાર (ધરું) રોપા ૨૭ દિવસથી એક મહિનાની ઉંમરના ૧૫ x ૧૫ સે.મી. ગાળે રોપણી કરવી જોઈએ. આજ રીતે ઘઉંનું વાવેતર બે ચાસ વચ્ચે ૨૨.૫ થી ૩૦ સે.મી.ના અંતરે વચ્ચે કરવાથી સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

#### ૭. બીજની માવજત :

- (૧) ઘઉં જેવા પાકમાં બીજને ૩% મીઠાના દ્રાવણની માવજત આપવાથી ઘઉંના બીજની ક્ષાર પ્રતિકારક શક્તિમાં વધારો કરી શકાય છે.

## ૮. વાવણીની પદ્ધતિ :

- (૧) ખારી અને ભાસ્મિક જમીનમાં બીજ અને ખાતર એકી સાથે વાવી શકાય તેવા વાવણીયાની પસંદગી કરવાથી બીજ, ખાતરનું ભલામણ કરેલી ઊંડાઈએ વાવેતર કરવાથી પાકના બીજનો ઉગાવો પૂરતા પ્રમાણમાં મેળવી શકાય છે અને એથી ઉગાવો એકી સાથે અને પૂરતી માત્રામાં મળી રહે છે.
- (૨) રાઈ જેવા પાકોમાં નીકપાળા (ridge and furrow system) પદ્ધતિથી બીજને ઉત્તર દિશા તરફના પાળા ઉપર અથવા નીકની અંદર વાવેતર પદ્ધતિ અપનાવવાથી વધુ પાક ઉત્પાદન મળે છે.  
ખારી જમીનમાં નીકપાળા પદ્ધતિ અને મલ્કિંગનો ઉપયોગ કરવાથી ક્ષાર, નિંદામણ, પોષક તત્વોનો અસરકારક રીતે ઉપયોગ થવાથી પાકનો વધુ વિકાસ અને ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
- (૩) લસણ, ડુંગળી, સૂવા, વરિયાળી, ગાજર, કોબીજ જેવા પાકોને પહોળા પાટલે (BBF System) પાટલા પર બે હારમાં (paired raw) વાવેતર કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
- (૪) કપાસના પાકનું વાવેતર નીક, પાળા પદ્ધતિમાં નીકના લેવલથી ૨૦ સે.મી. જમીનની ઊંચાઈએ પાળા બનાવી એની ઉપર મધ્ય ભાગમાં ૧૦ સે.મી. ઊંચાઈએ પૂર્વ-પશ્ચિમ દિશામાં વાવેતર કરવાથી ક્ષાર લાગતો નથી.

## ૯. વાવણીનો સમય અને બીજનું પ્રમાણ :

ખારી જમીનમાં ક્ષારની અસરને ધ્યાનમાં લઈ બીજનું પ્રમાણ ૨૦ થી ૨૫% વધારે રાખી સામાન્ય જમીન કરતાં સાંકડા ગાળે વાવેતર કરવાની ભલામણ છે.

## ૧૦. ખારી અને ભાસ્મિક જમીનમાં પોષક તત્વોનું વ્યવસ્થાપન :

ખારી જમીનમાં આપવામાં આવતા રાસાયણિક ખાતરો, નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે, સામાન્ય જમીનો કરતા ઓછી માત્રામાં પાકને પ્રાપ્ય બને છે. એના કારણો નીચે મુજબ છે :

આવી જમીનમાં યુરિયા જેવા ખાતરો જમીનમાં ઊંડે સુધી ઝડપથી ઉતરી જવાથી ઊભા પાકને ઓછા પ્રમાણમાં નાઈટ્રોજન લભ્ય બને છે.

- ખારી જમીનોમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ ઓછા અને કાર્યક્ષમ ન હોવાથી વિઘટનની પ્રક્રિયા ઘણી જ ધીમી થતી હોવાથી ઓર્ગેનિક નાઈટ્રોજનનું રૂપાંતર ઈન ઓર્ગેનિક રૂપમાં ધીમું થાય છે જેથી પાકને જરૂરિયાત મુજબના તત્વો લભ્ય બનાવવા માટે ઘણી જ મુશ્કેલી પડે છે અને પાકમાં તેની ઉણપ જોવા મળે છે. જેથી નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરનું પ્રમાણ વધારે રાખવું.

- આવી જમીનોમાં ક્ષારની આડ અસરને લીધે કઠોળ વર્ગના પાકના મૂળ ઉપરની ગાંઠો દ્વારા હવામાંથી નાઈટ્રોજન લેવાની અસર નબળી જોવા મળે છે.
  - આવી જમીનોમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી પાકના છોડ નાઈટ્રોજન ઓછા પ્રમાણમાં લઈ શકે છે. આથી ઉભા પાકમાં નાઈટ્રોજનની ઉણપ જોવા મળે છે.
- આવી જમીનમાં રાસાયણિક ખાતરોના તત્ત્વોનું ઝડપથી વાયુમાં રૂપાંતર થવાથી પાકને ખાતર ઓછું લભ્ય મળે છે.

#### ૧૧. ખારી અને ભાસ્મિક જમીનોમાં ફોસ્ફરસયુક્ત ખાતરો આપવાથી થતી ફાયદાકારક અસરો :

- ફોસ્ફરસ યુક્ત ખાતરો આપવાથી છોડને સીધો લાભ મળવાથી ઉત્પાદન વધુ મળે છે.
  - છોડમાં જતા ઝેરી તત્ત્વોની માત્રા ઘટાડે છે.
  - ફોસ્ફરસને છાણિયા ખાતરની સાથે આપવાથી છોડને થતી નુકસાનકારક અસર ઓછી થાય છે.
  - ક્ષારીય જમીનમાં પોટાશ(K)ની લભ્યતા મધ્યમથી ઊંચી જોવા મળે છે.
- પોટાશયુક્ત ખાતરો (K) ક્ષારયુક્ત જમીનમાં આપવાથી નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરોની કાર્યક્ષમતા વધારવાનું પણ કાર્ય કરે છે. આ અંગે ઉત્પાદન વધારવામાં પોટેશિયમ ક્લોરાઈડનો ઉપયોગ વધુ ફાયદાકારક જણાયો છે.

#### ૧૨. ખારી જમીનમાં અપનાવવાની સિંચાઈ પદ્ધતિઓ :

- ખારી જમીનોમાં સિંચાઈની ચિલાચાલુ પરંપરાગત પદ્ધતિના સ્થાને ફુવારા અને ટપક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી સિંચાઈની કાર્યક્ષમતા બમણી થઈ શકે છે અને વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
- પિયત ટપકના રૂપે આપવાથી પાણી પાકના મૂળ ઝોન વિસ્તારમાં આપવામાં આવે છે, જેથી મૂળ વિસ્તારમાં ક્ષારનું પ્રમાણ ઘટતા પાકને અનુકૂળ વાતાવરણ મળવાથી મૂળનો સારો વિકાસ થાય છે અને વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

#### ૧૩. પાકના અવશેષોનો મલ્ચિંગ તરીકે ઉપયોગ :

ક્ષારયુક્ત જમીનમાં મરચી, રીંગણ જેવા પાકની વચ્ચે મલ્ચિંગ કરવાથી જમીનમાં ભેજનો સંગ્રહ, નિંદામણ નિયંત્રણ, બાષ્પીભવન ઘટવાથી પાક ઉત્પાદન વધુ મેળવી શકાય છે. મુખ્યત્વે બે પ્રકારના (મલ્ચિંગ) આવરણનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે:

૧. કુદરતી મલ્ચિંગ : ડાંગરનું પરાળ, ઘઉંનું ભુસુ, પાકના અવશેષો અને નકામા નિંદામણના અવશેષ જમીનમાં પાકની બે હાર વચ્ચે રાખવાથી કુદરતી મલ્ચિંગથી ચોમાસાની ઋતુમાં અસરકારક પરિણામ મેળવી શકાય છે.

૨. કૃત્રિમ મલ્ચિંગ : શિયાળા,ઉનાળાની ઋતુમાં બજારમાં મળતા જુદી જુદી જાડાઈના પ્લાસ્ટિકથી જમીન ઉપર ઢાંકવાથી પાકઉત્પાદનમાં મહત્વનો ફાયદો મેળવી શકાય છે.

દા.ત., ધરૂવાડીયા, ટામેટી, રીંગણી, તડબૂચ, શકરટેટી અને દુધી વગેરે પાકોમાં મોટા પાયે ઉપયોગ કરી વધુ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે અને ખેતી ખર્ચમાં ઘટાડો કરી શકાય છે.

આવરણ દ્વારા પાકના મૂળમાં રહેલા ક્ષારોને ઘણા જ ઓછા ખર્ચથી દૂર કરી શકાય છે. પહોળા પાટલે વવાતા પાકો જેવા કે કપાસ, રીંગણ, તુવેર, દિવેલા વગેરે પાકોમાં પાકના નિંદામણ, પાકના અવશેષો અને લીમડા, ઈક્કડ, શેવરી, શણ જેવા પાકોને ચાસની વચ્ચેના ભાગમાં દબાવી દેવાથી ઉભા ભાગમાં મલ્ચિંગનો અસરકારક લાભ થવાથી એના પરિણામે વધુ પાક ઉત્પાદન લઈ શકાય છે.

### ખેડૂત ઉપયોગી ભલામણો :

૧. મધ્ય ગુજરાત વિસ્તારની ક્ષારવાળી જમીનમાં ડાંગરની એસ.એલ.આર ૫-૧૨-૧૪ જાતનું વાવેતર ૩૦ x ૧૫ સે.મી.ના બદલે ૧૫ x ૧૫ સે.મી.ના અંતરે કરવું તથા પાકને ૧૨૦ કિ. ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. ચાર સરખા હપ્તામાં એટલે કે રોપણી સમયે, ફૂટ વખતે, કંટી નીકળવાના સમયે અને દાણા ભરાવાની અવસ્થા એ આપવાની ભલામણ છે.
૨. જીપ્સમ આપીને નીતારની પ્રક્રિયા પૂરી થાય પછી ડાંગરનો પાક અથવા લીલા પડવાશ માટે ઈક્કડ વાવવી જોઈએ.
૩. જમીન સુધારણા પછીના શિયાળામાં અને ઉનાળામાં જમીન પડતર રાખવી જોઈએ નહીં. એટલે કે સુધારણાના પહેલા બે વર્ષોમાં ડાંગર અથવા ઈક્કડ અને ઘઉં અથવા રાઈ વાવવા. જ્યારે ત્રીજા વર્ષે ચોમાસામાં ઈક્કડ, ચોળા, મકાઈ, ડાંગર અને શિયાળામાં ઘઉં, જવ, રાઈ, સુગરબીટ વગેરે વાવવા જોઈએ.
૪. અંશત: સુધારેલી જમીનમાં ઘાવલ અને ઊંડી ખેડ કરવી જોઈએ નહીં.
૫. ક્ષારમય જમીનમાં પાકની ઓછી ફુટ થતી હોવાથી બિયારણનો દર વધારે રાખવો જોઈએ.
૬. જમીન સુધારણાના થોડા વર્ષો સુધી એમોનિયમ સલ્ફેટ ખાતરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ તથા નાઈટ્રોજન ખાતર ભલામણ કરતા ૫૦ થી ૫૫ ટકા જથ્થો વધારે આપવો જોઈએ.
૭. જમીનમાં ફોસ્ફરસ અને પોટેશિયમ ખાતરો જમીન સુધારણાના ૭ થી ૮ વર્ષ પછી આપવાની ભલામણ છે.

૮. ભાસ્મિક જમીનમાં સુધારણા પછી જમીનમાં ૧૫થી ૨૫ કિ.ગ્રા./હે. ઝીંક સલ્ફેટ આપવું જોઈએ.
૯. ભાલ વિસ્તારમાં ઘઉં ઉગાડતા ખેડૂતોને વધારે નફો મેળવવા માટે બિન પિયત ઘઉંની જાત જીબલ્યુ-૧, ૬૦ કિ.ગ્રા./હે. બિયારણ દર રાખીને ૨૦ કિ.ગ્રા./હે. નાઈટ્રોજન આપી વાવેતર કરવા ભલામણ છે.
૧૦. ભાલ વિસ્તારમાં જ્યાં પિયતની સગવડ હોય ત્યાં ઘઉં ની જાત જીબલ્યુ-૧માં ફૂટ અવસ્થાએ એક પિયત આપવામાં આવે તો વધારે ઉત્પાદન મળે છે.
૧૧. સામાન્ય ભાસ્મિક જમીનમાં ઘઉંની જાત જીબલ્યુ-૧ને જીપ્સમની જરૂરિયાતના ૨૫% એટલે કે એક ટન જીપ્સમ/હે. આપવાની ભલામણ છે.
૧૨. એકલા પાક કરતા કપાસમાં આંતર પાક તરીકે મગ વાવવાથી વધારે વળતર મળે છે.
૧૩. અતિ ક્ષારમય જમીનમાં કસુબી સફળ રીતે લઈ શકાય.
૧૪. ક્ષારમય જમીનમાં શંકર જુવારના પાકને ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન આપવાથી દાણાનું વધારે ઉત્પાદન મળે છે.
૧૫. દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર ખેત આબોહવાકીય વિસ્તારમાં ખારા પાણીથી (ઈ.સી.૬.૦૦ ડે. સા./મી.) પિયત કરતા સફેદ ડુંગળી ઉગાડતા ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે ભલામણ કરેલા રાસાયણિક ખાતરના ડોઝ (૭૫ કિલો નાઈટ્રોજન + ૬૦ કિલો ફોસ્ફરસ) ઉપરાંત છાણિયું ખાતર ૨૦ ટન સાથે ૧૦૦ કિલો પોટાશ પ્રતિ હેક્ટરે અથવા છાણિયું ખાતર ૨૦ ટન/ હે. + જીપ્સમ ૭ ટન/હે. (૫૦ ટકા જી. આર.) ની સાથે ૧૦ કિ. ગ્રા. પોટાશ/હે.આપવાથી વધારે ઉત્પાદન અને વધુ આવક મળે છે.(૨૦૧૧)
૧૬. દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર ખેત આબોહવાકીય વિસ્તારની સમસ્યાયુક્ત જમીનમાં ખેડૂતોને દિવેલાની જાત જીસી૩ વાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે સાથે જમીનમાં છાણિયું ખાતર ૧૦ ટન પ્રતિ હેક્ટર અને જીપ્સમ તેની જરૂરિયાતના ૫૦ ટકા પ્રમાણે ભલામણ કરેલા રાસાયણિક ખાતર સાથે આપવું.
૧૭. દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર અને ખેત આબોહવાકીય વિસ્તારની ક્ષારમય જમીનમાં લસણ વાવતા ખેડૂતોને સલાહ આપવામાં આવે છે કે, લસણનું વધુ ઉત્પાદન અને ચોખ્ખું વળતર મેળવવા માટે ભલામણ કરેલા રાસાયણિક ખાતરના ૫૦ % સાથે ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર પ્રતિ હેક્ટરે આપવાથી વધુ ચોખ્ખું વળતર મળે છે.
૧૮. ઘઉંની જાતો જીબલ્યુ ૩૨૨, ૩૬૬, લોક૧, જીબલ્યુ ૨૭૩, ૪૮૬ પાણીની ખારાશ સહન કરી શકે છે.
૧૯. દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર એગ્રો ક્લાઈમેટિક ઝોનના દરિયાકાંઠાની ખારી ભાસ્મિક જમીનની પરિસ્થિતિમાં ખરીફ મગફળી ઉગાડતા ખેડૂતોને સલાહ આપવામાં આવે છે કે જમીનમાં જીપ્સમની જરૂરિયાતના ૫૦ ટકા જીપ્સમ (૫ ટન/હે.) આપવાથી ચોખ્ખું વધુ વળતર મળે છે.



# પ્રાકૃતિક ખેતી

પ્રાકૃતિક કૃષિ શા માટે ?

- જમીનમાં ઓર્ગેનિક કાર્બન વધારે છે.
- ખેતી ખર્ચ નહિવત.
- રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશક દવાનો ખર્ચ શૂન્ય.
- ખેડૂતોએ કોઈ વસ્તુ બહારથી લેવાની જરૂર નહિ.
- ખૂબ ઓછા પાણીની જરૂરિયાત.
- પ્રાકૃતિક કૃષિમાં જમીનમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં અળસિયા આવે છે. જે જમીનને છિદ્રાળુ કરે છે. જેથી વરસાદનું પાણી રિચાર્જ થાય છે.
- આમ ખેતરનું પાણી ખેતરમાંનો સિદ્ધાંત ખર્ચ વગર પાર પડે છે.

પ્રાકૃતિક ખેતીની પદ્ધતિઓ અપનાવવાથી નીચેના ફાયદા થાય છે.

૧. ખેત-ઉત્પાદન ખર્ચમાં ઘટાડો ખાતર અને દવાનો ઉપયોગ બંધ થવાથી ખર્ચ ઘટે છે.
૨. જમીનની ફળદ્રુપતા વધે છે. જમીનમાં કાર્બન સંગ્રહીત વધે છે.
૩. ઉત્પાદિત કરેલ પાક કે ફળના વધુ ભાવ મળે છે. શહેરીઓ 'ઓર્ગેનિક પેદાશો' માટે વધુ ભાવ આપવા તૈયાર છે.
૪. પ્રદૂષણમાં ઘટાડો થાય છે. કારણ કે રસાયણિક ખાતર દવાનો ઉપયોગ ઘટે છે જેથી નાઈટ્રસ ઓક્સાઈડ જેવા ગ્રીન હાઉસ ગેસોનું ઉત્સર્જન થતું નથી. આ બધાથી ખેડૂતની આવકમાં વધારો થાય છે.
૫. વપરાશકારને ઝેર મુક્ત ખોરાક આપી શકાય.

પ્રાકૃતિક કૃષિના મુખ્ય પાંચ સિદ્ધાંતો

- બીજામૃત - બીજ સંસ્કાર ધ્વારા બીજનું સુરક્ષા કવચ.
- આચ્છાદન - વધારે હ્યુમસ આપે વધારે ફળદ્રુપતા.
- જીવામૃત/ઘન જીવામૃત - ગોબરના ઉપયોગથી જિવાણુંઓનું જતન.
- વાપ્સા - છોડને પાણીની નહિ પણ ભેજની જરૂર.

- સહજીવી પાક - મુખ્ય પાક સાથે યોગ્ય સહજીવી પાક વાવવો.

સામાન્ય રીતે ખેડૂતભાઈઓ છાણનો ઉપયોગ ખાતર તરીકે કરે છે. પરંતુ ઉપરોક્ત પદ્ધતિથી છાણ - ગૌમુત્રથી જમીનની ફળદ્રુપતામાં વધુ ફાયદો થાય છે. તેનાથી રાસાયણિક ખાતર અને દવાના ખર્ચમાં બચત થાય છે.

વાસ્તવમાં ઉપરોક્ત કાર્ય પદ્ધતિથી મોટા ભાગના ખેડૂતભાઈઓ વાકેફ છે. તેનો વ્યવસ્થિત ઉપયોગ કરવાથી ઉપજ વધે છે અને ખર્ચ ઘટે છે અને આવકમાં વધારો થાય છે.

માનનીય વડા પ્રધાનશ્રી નરેન્દ્ર મોદી કહે છે પ્રાકૃતિક ખેતી સૌએ અપનાવવી જોઈએ. તેનાથી હવામાનના વિપરીત બનાવો દરમ્યાન પણ પાક સુરક્ષિત રહે છે.

- ગો-કૃપા અમૃતમ અને કંપોસ્ટ ખાતરનો ઉપયોગ

શ્રી અંબરીશ પાટીલ, કર્ણાટક

અંબરીશજીએ ગો-કૃપા અમૃતમ અને કમ્પોસ્ટ ખાતરનો ઉપયોગ કરીને દાડમમાં ઉત્તમ પરિણામો મેળવ્યા છે. દાડમ એ ફળ પાકોમાં સૌથી જટીલ છે, જેમા ૨૧ વિવિધ રાસાયણિક જંતુનાશકો લાગે છે. પરંતુ ગો-કૃપા ખેતીના દાડમના છોડ તંદુરસ્ત રહ્યા અને ફળનુ વજન સરેરાશ ૪૦૦ ગ્રામ હતું જે સામાન્ય રીતે સરેરાશ ૨૫૦ ગ્રામ હોય છે. આજે અંબરીશજી અન્ય ખેડૂતોને ગો-કૃપા અમૃતમનું વિતરણ પણ કરે છે અને તેમને તાલીમ પણ આપે છે.

- બટાકાના વજનમાં વધારો

શ્રી દેવેશભાઈ, પ્રમુખ

ધ વન ગુજરાત ઓર્ગેનિક ફાર્મ પ્રોડ્યુસર્સ કો-ઓપ. સોસાયટી લી., ગુજરાત

દેવેશભાઈ ગુજરાતના સૌથી મોટા ઓર્ગેનિક ‘ધ વન ગુજરાત ઓર્ગેનિક ફાર્મ પ્રોડ્યુસર્સ કો-ઓપ. સોસાયટી લી.ના પ્રમુખ છે. થોડા વર્ષો પહેલા તેઓએ ગો-કૃપા અમૃતમ બેક્ટેરિયલ કલ્ચરના તમામ વૈજ્ઞાનિક પાસાઓ અને ફિલ ટ્રાયલના પરિણામોનો ઊંડાણપૂર્વક અભ્યાસ કર્યો હતો. આ પછી તેઓએ પોતાના ખેતરમાં અને તેમના ખેડૂત સમૂહના ખેતરોમાં પ્રયોગ કરવાનું શરૂ કર્યું અને વિવિધ પાકોમાં ઉત્તમ પરિણામો મેળવ્યા. દેવેશભાઈએ એક એકર જમીનમાં ગો-કૃપા અમૃતમમાંથી બનેલ ૩૦ ટન ખાતરનો ઉપયોગ કર્યો. સામાન્ય રીતે, બટાકાના પાકમાં પ્રાકૃતિક ખેતીથી ઉત્પાદન કરવું વધુ મુશ્કેલ છે, અને બટાકાનું કદ ઓછું થવાની શક્યતા વધુ છે. પરંતુ બટાકામાં આ પ્રકારનું ઉત્પાદન મેળવ્યું. તે પોતે જ એક મહત્વપૂર્ણ અને પ્રેરણાદાયી સિદ્ધિ છે. એ જ રીતે, તેમને અન્ય પાકોમાં પણ પ્રોત્સાહક અનુભવ મળ્યો, જે ગો-કૃપા અમૃતમ ખેતી પદ્ધતિનો લાભ દેશના વધુને વધુ ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવા પ્રેરિત કરે છે.

## ● કેરીમાં ૪૦% થી વધુ ઉપજ

શ્રી ભરતભાઈ નાનુભાઈ પટેલ,

નંદનવન ગૌશાળા અને પ્રાકૃતિક કૃષિ કેન્દ્ર, મહુવા, સુરત ગુજરાત

શ્રી ભરતભાઈ છેલ્લા ઘણા વર્ષોથી કુદરતી ખેતી કરે છે. તેમણે દક્ષિણ ગુજરાતમાં આંબાના ઝાડમાં એન્ટ્રેકનોઝનો ઉપદ્રવ જોયો જે આ વૃક્ષો માટે કેન્સર જેવો જીવલેણ સાબિત થઈ શકે છે. તેમને ગો-કૃપા અમૃતમ્નો છંટકાવ કર્યો. તેમના જણાવ્યા મુજબ ગો-કૃપા અમૃતમ્ની કેરીના વૃક્ષોમાંથી આ રોગ દૂર થયો અને કેરીના પાકમાં સફેદ માખી, ફળ માખી વગેરે જેવી અનેક પ્રકારની જીવાતો અને રોગોની સમસ્યા ગો-કૃપા અમૃતમ્ના છંટકાવથી દૂર થઈ અને કેરીના પાકમાં ૪૦% થી વધુ ઉપજ પ્રાપ્ત થઈ.

શ્રી ભરતભાઈએ તેમના અને દક્ષિણ ગુજરાતમાં મગ, વટાણા અને ચોળાના પાકમાં લશ્કરી ઈયળ (આર્મીવોર્મ) અને અન્ય જીવાતો જેને ગુજરાતીમાં 'જરા કહે છે તેના ઉપદ્રવ અનુભવ્યો, તેનું નિરાકરણ અત્યંત મુશ્કેલ હતું. આ સમયે તેમના ખેતરના એક પ્લોટમાં ગો-કૃપા અમૃતમ્નો ઉપયોગ કર્યો હતો. જેથી તેમના પ્લોટમાં દરેક પાંદડું તંદુરસ્ત બન્યું, છોડની લીલોતરી સારી હતી અને વિકાસ થયો.

છેલ્લા બે વર્ષમાં શ્રી ભરતભાઈ સેંકડો ખેડૂતોને મફતમાં તાલીમ અને કલ્ચરનું વિતરણ કરી ચૂક્યા છે. ગો-કૃપા અમૃતમ્ ખેતી વિશે શ્રી ભરતભાઈનું કથન ખૂબ જ રસપ્રદ, શિક્ષણપ્રદ, અને પ્રેરણાદાયી છે.

આત્મનિર્ભર ભારતના નિર્માણમાં એકમાત્ર ઉપાય પ્રાકૃતિક ખેતી છે. ગુજરાતના રાજ્યપાલ આચાર્ય દેવવ્રત દ્વારા તેની ઝુંબેશના સ્વરૂપે શરૂઆત કરવામાં આવી છે. હિમાચલ પ્રદેશ બાદ ગુજરાતમાં પણ ખેડૂતોએ આ ખેતીને અપનાવી છે.

## દરિયાઈ શેવાળ

ગુજરાતમાં ૧૬૦૦ કિમીનો દરિયાકાંઠાનો વિસ્તાર છે. આ વિસ્તારો પૈકી ઘણી જગ્યાએ દરીયાના પાણીની સપાટી ઉંચી આવવાથી જમીનમાં વધતી ખારાશને કારણે કૃષિમાં ઉત્પાદકતા ઘટતી જાય છે. શેવાળ ઉછેર તેમને વૈકલ્પિક વધારાની આવકનું સાધન બની શકે તેમ છે. દરિયાઈ શેવાળ કાર્બન સીકવેસ્ટ્રેશન માટે એક અજાયબી દરિયાઈ પાક અને ત્યાંથી કાર્બન ફૂટપ્રિન્ટ ઘટાડે છે અને આબોહવા પરિવર્તનની અસર ઘટાડે છે. દરિયાઈ શેવાળનો ચીન, ઈન્ડોનેશીયા, જેવા દેશોમાં વધારાની આવક પ્રાપ્ત કરવાના સાધન તરીકે ઉછેર કરવામાં આવે છે.

દરિયાઈ શેવાળની ખેતી પણ થઈ શકે. તે કુદરતી રીતે પણ કેટલાક વિસ્તારોમાં ઉપલબ્ધ છે. તેને ખારા પાણીના તળાવમાં ઉત્પાદન કરી શકાય છે તેમ જ નાના કુંડ કે ટેન્કમાં પણ ખારા પાણીનો સંગ્રહ કરી વાવી શકાય છે. તે મૂળ ધરાવતી નથી.

દરિયાઈ શેવાળ પ્રાપ્ત કરી તેને ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયા મારફતે વિવિધ ઉપયોગી બનાવટો લઈ શકાય છે.

દરીયાઈ શેવાળમાં નીચે પ્રમાણે ઉપયોગીતા છે.

- તેમાં જમીનની ઉત્પાદકતા વધારવા માટે પોષક તત્ત્વો છે.
- પાક, માટી અને મનુષ્યો માટે સલામત છે.
- તેમાથી પ્રવાહી બનાવીને જે છાંટવાથી જંતુઓ મુક્ત કરે છે. પ્રવાહી ખાતર તરીકે પણ ઉપયોગી છે.
- સારી રીતે સમૃદ્ધ જમીન અને ઉત્પાદકતા માટે સૂક્ષ્મ જીવાણુઓથી સમૃદ્ધ ખાતર છે. તે હવામાંથી કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું શોષણ કરે છે.

## દરિયાઈ શેવાળ – પરિચય, ઉપયોગ અને ઉદ્દેશો

	પરિચય	મુખ્ય ઉદ્દેશ્યો
પરિચય	<ul style="list-style-type: none"> <li>સામાજિક અને આર્થિક વિકાસ માટે, દરિયો માનવજાતના અસ્તિત્વ, વિકાસ અને સમૃદ્ધિ માટે વિશાળ સંસાધનો પ્રદાન કરે છે. દરિયામાં પુષ્કળ જૈવવિવિધતા ક્ષમતાઓ છે અને તેમાંથી એક જેને આપણે આજે પ્રાપ્ત કરવા માંગીએ છીએ તે છે દરિયાઈ શેવાળની.</li> </ul>	<p>મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય ભારતના દરિયાકાંઠા પર દરિયાઈ શેવાળ ખેતી કેન્દ્રો વિકસાવીને કુદરતી સંસાધનો પર ટકાઉ દરિયાઈ પાણી આધારિત ઈકોસિસ્ટમ બનાવવાનો અને ભારતના સામાજિક-આર્થિક પ્રભાવને પ્રોત્સાહન આપવાનો છે.</p>
ઉદ્યોગ અને બજાર ઝાંખી	<ul style="list-style-type: none"> <li>હાલમાં, દરિયાઈ શેવાળના ઉદ્યોગ વિવિધ પ્રકારના ઉત્પાદનો પ્રદાન કરે છે જેનું અંદાજિત કુલ વાર્ષિક મૂલ્ય અમેરિકન ડોલર ૬ અબજ છે. જો કે, માનવ વપરાશ માટેના માત્ર ખાદ્ય ઉત્પાદનો જ આમાં લગભગ ૫ અબજ ડોલરનું યોગદાન આપે છે જ્યારે નાના, પરચુરણ ઉપયોગો, જેમ કે ખાતરો અને પશુ આહાર પણ ઉપયોગી છે. આથી, આ માર્કેટમાં રોજિંદા ઉપભોક્તા જીવન અને ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનોમાં વિવિધ પ્રકારના ઉપયોગની અમર્યાદિત સંભાવના છે.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ખાનગી બંદરો અને સરકારી સત્તાવાળાઓ સાથે કામ કરીને ખેતી કેન્દ્રો વિકસાવવા માટેની જગ્યાઓ ઓળખો.</li> <li>દરિયાકાંઠાના સમુદાયોને સામગ્રીની ખેતીમાં ભાગ લેવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.</li> <li>દરિયાઈ શેવાળ પસંદ કરેલી જાતો માટે સીડબેંક વિકસાવો.</li> </ol>
પ્રસ્તાવિત રાષ્ટ્રીય યોજના	<ul style="list-style-type: none"> <li>વધુમાં, દરિયાઈ શેવાળમાં જમીનના છોડની સરખામણીમાં ૧૫ ગણો વધુ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ જાપ્ત કરવાની (સીકવેસ્ટ) ક્ષમતા હોય છે. દરિયાઈ છોડ જેમાં શેવાળ, દરિયાઈ ઘાસ, મેન્થોવ્સનો સમાવેશ થાય છે તે અવિશ્વસનીય સ્તરે પર્યાવરણમાં ફાળો આપે છે. દરિયાઈ શેવાળ આંતર ભરતી તેમજ ઉંડની ભરતી વિસ્તારમાં ચોક્કસ ઊંડાઈ સુધી વધે છે જ્યાં ૦.૧% પ્રકાશસંશ્લેષણ પ્રકાશ ઉપલબ્ધ હોય છે.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ઔદ્યોગિક કાચા માલનો પુરવઠો સુનિશ્ચિત કરવા માટે મૂળભૂત અને પૂરક ઉત્પાદનોનું ઉત્પાદન કરવા માટે ખાનગી સાહસિકોને પ્રોત્સાહન પૂરું પાડવું.</li> <li>તેના માટે ઉદ્યોગ બનાવવા માટે ખુલ્લા સમુદ્રમાં દરિયાઈ શેવાળ પસંદ કરેલી જાતોની મોટા પાયે ખેતી કરવી.</li> </ol>
આબોહવા પરિવર્તન માટે દરિયાઈ શેવાળની	<ul style="list-style-type: none"> <li>આથી, તેઓ પર્યાવરણીય અને આર્થિક રીતે દરિયાના સૌથી મહત્વપૂર્ણ જીવંત સંસાધનોમાંના એક છે.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>દરિયાઈ વિસ્તારની બહેનોને આવક પ્રાપ્ત થઈ શકે.</li> </ol>

## દરિયાઈ શેવાળ ઉદ્યોગ અને બજારની સમજ :

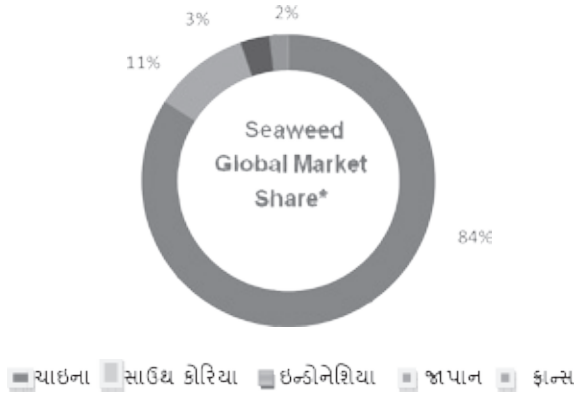
દરિયાઈ શેવાળની ખેતી ઝડપથી વિસ્તરી છે કારણ કે માંગ કુદરતી સંશાધનોમાંથી ઉપલબ્ધ પુરવઠા કરતાં વધી ગઈ છે. વાણિજ્યક લણણી લગભગ ૩૫ દેશોમાં થાય છે, જે ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધ વચ્ચે ફેલાયેલા છે, ઠંડાથી લઈને સમશીતોષ્ણ, ઉષ્ણકટિબંધીય સુધીના પાણીમાં.

- વૈશ્વિક દરિયાઈ શેવાળના ઉત્પાદન ૨૦૦૦માં ૮.૭ મિલિયન ટન હતું તે ૨૦૧૪માં ત્રણ ગણું વધીને ૨૭ મિલિયન ટન થયું છે.
- ઉત્પાદનનું મુલ્ય ૩ અબજ ડોલરથી બમણું થઈને ૬ અબજ ડોલર થયું છે.

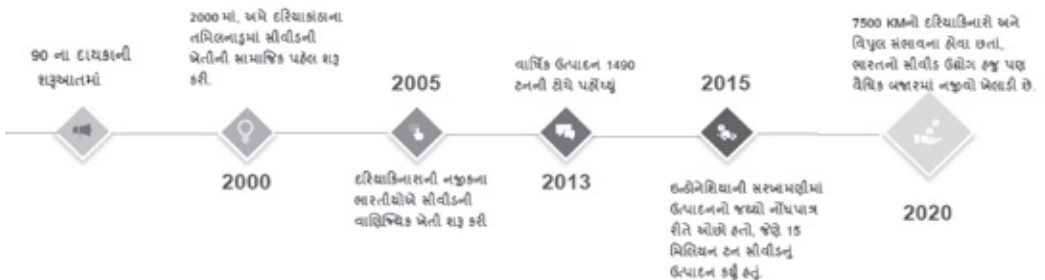
જરૂરીયાતો	જથ્થો	ઉપયોગો અને લાભો
સમુદ્ર અને વિસ્તાર જરૂરી	૫૦૦,૦૦૦ વર્ગ કિલોમીટર	વર્તમાન શ્રેષ્ઠ પ્રથા હેઠળ ૧,૦૦૦ ટન/વર્ગ કી.મી. ની સરેરાશ વાર્ષિક ઉપજના આધારે. સમુદ્ર સપાટી વિસ્તારના ૦.૦૩% બરાબર છે.
લોકો અને પ્રાણીઓ માટે પ્રોટીન	૫૦,૦૦૦,૦૦૦ ટન	અંદાજે ૧૦% શુષ્ક વજનની સરેરાશ પ્રોટીન સામગ્રી છે. અંદાજિત મૂલ્ય ૨૮ અબજ ડોલર. પ્રાણી ફીડમાં માછલીના માંસને સંપૂર્ણપણે બદલી શકે છે.
લોકો અને પ્રાણીઓ માટે એલ્ગલ તેલ	૧૫,૦૦૦,૦૦૦ ટન	અંદાજે ૩% શુષ્ક વજનની સરેરાશ લિપિડ સામગ્રી છે. અંદાજિત મૂલ્ય ૨૩ અબજ ડોલર. પ્રાણી ખોરાકમાં માછલીના તેલને સંપૂર્ણપણે બદલી શકે છે.
નાઈટ્રોજન દૂર કરવું	૧૦,૦૦૦,૦૦૦ ટન	અંદાજે શુષ્ક વજનના ૨% નાઈટ્રોજન સામગ્રી છે. ખાતર દ્વારા મહાસાગરોમાં ઉમેરવામાં આવેલા નાઈટ્રોજનના ૧૮% જેટલું છે.
ફોસ્ફરસ દૂર કરવું	૧,૦૦૦,૦૦૦ ટન	સૂકા વજનના ૦.૨% ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ ધારે છે. ૬૧% ફોસ્ફરસ ઈનપુટ ખાતર તરીકે રજૂ કરે છે.
કાર્બન એસિમિલેશન	૧૩૫,૦૦૦,૦૦૦ ટન	સૂકા વજનના ૨૭% કાર્બનનું પ્રમાણ ધારે છે. ગ્રીનહાઉસ ગેસના ઉત્સર્જનથી મહાસાગરોમાં વાર્ષિક ઉમેરાતા કાર્બનના ૬% જેટલા છે.
બાયોએનર્જી સંભવિત	૧,૨૫૦,૦૦૦,૦૦૦ MWH	૫૦% કાર્બોહાઈડ્રેટ સામગ્રી ધરાવે છે, ઊર્જામાં રૂપાંતરિત થાય છે. વાર્ષિક વૈશ્વિક ઊર્જા વપરાશના ૧% જેટલી.
જમીન બચત	૧,૦૦૦,૦૦૦ વર્ગ કિલોમીટર	સરેરાશ ખેત ઉપજ ૫ ટન/હે. ધારે છે. વૈશ્વિક પાકની જમીનના ૬% જેટલી છે.
તાજા પાણીની બચત	૫૦૦ ઘન મીટર	અંદાજે કૃષિ ઉપયોગ સરેરાશ ઘન મીટર પાણી/કિલો બાયોમાસ ધરાવે છે. વાર્ષિક વૈશ્વિક તાજા પાણીના ઉપાડના ૧૪% જેટલું છે.

## દરિયાઈ શેવાળ ઉદ્યોગ અને બજારની ઉદ્યોગની સામાજિક-આર્થિક અસરનું મહત્ત્વ ભારતમાં દરિયાઈ શેવાળના બજારની સંભાવના:

ભારતીય દરિયાઈ શેવાળની ખેતી લગભગ ચાર દાયકાઓ જૂની છે. છેલ્લા ૨૦ વર્ષોમાં અનેક ઔદ્યોગિક રીતે મૂલ્યવાન દરિયાઈ શેવાળ માટે ખેતીની તકનીકો વિકસાવવામાં આવી છે પરંતુ હજુ પણ ઘણા પડકારોને દૂર કરવા બાકી છે. પડકારોમાં ઉચ્ચ-તાપમાન, સહિષ્ણુ અને ફાઉલિંગ અને રોગ-પ્રતિરોધક તાણની જરૂરિયાતનો સમાવેશ થાય છે. મોટાભાગની ભારતીય દરિયાઈ શેવાળની ખેતી નજીકના કિનારાના પાણીમાં સ્થિત છે, અને કિનારાના પડકારોને પહોંચી વળવા માટે વૈકલ્પિક ખેતીની વ્યૂહરચનાનો સમાવેશ થાય છે, જેમાં ઓફશોર કલ્ચર સિસ્ટમ્સનો વિસ્તાર કરવાનો સમાવેશ થાય છે.



દરિયાઈ શેવાળની ખેતી અને પ્રક્રિયા માટેની ટેકનોલોજી વૈશ્વિક સ્તરે સારી રીતે વિકસિત છે અને તેને સમુદાયથી લઈને સામૂહિક ખેતી અને નાના-મધ્યમ એકમોથી લઈને મોટા પાયે સંકલિત પ્રક્રિયા સુધીના તમામ સ્કેલ માટે સ્થાનિક રીતે સ્વીકારી શકાય છે. ભારતે નજીકના ભવિષ્યમાં આ ઉદ્યોગ સાથે ૧ અબજ ડોલરનો લક્ષ્ય રાખેલો. આ યોજનામાં દરિયાકાંઠાના સમુદાયો દ્વારા ખેતી કરવામાં સરળતા તેમજ ખુલ્લા સમુદ્રમાં મોટા પાયે ખેતી કરવા અને વૈશ્વિક સ્તરે મોટા પાયે સ્પર્ધાત્મક પ્રક્રિયા માટે નીતિઓ અને પ્રક્રિયાઓનો પણ સમાવેશ થવો જોઈએ.



ભારતીય દરિયા કિનારાના ૭૫૦૦ કિલોમીટરને ધ્યાનમાં રાખીને, સ્થાનિક સમુદાયોને સેવા આપવા માટે દર ૭૫૦ કિલોમીટરે એક દરિયાઈ સેવાળની ઈકો સેન્ટર સ્થાપિત કરી શકીએ.



સ્થાનિક સમુદાયો માટે સેજગારીનું સર્જન કરો



આયાત સબસ્ટેશન અને નિકાસ માટેની ઉદ્દીગ



પસંદગીની જાતો ઉગાડવા માટે સીડબેંક સેટ કરો



સમુદાય આધારિત ખેતીને પ્રોત્સાહન આપો



ખુલ્લા સમુદ્રમાં સામૂહિક ખેતી



ફાયબ્રે-બ્રેલોઉડ્સનું ઉત્પાદન



ખોરાક, ફીડ ઉત્પાદન અને ખાતરો બનાવો

## પ્રોજેક્ટ સંદર્ભો

૧. જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીના હાલ કામધેનુ યુનિવર્સિટીના ઓખા કેન્દ્ર ખાતે દરિયાઈ સેવાળની બે પ્રજાતિઓના ઉત્પાદન અને તેમાંથી પ્રવાહી બનાવી મગફળી, ડાંગર અને બાગાયત પાકો પરના સંશોધનમાં જણાયુ કે આ પ્રવાહી ખાતરથી ૧૫ - ૨૦% વધુ ઉત્પાદન મળે છે અને રાસાયણિક ખાતરનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે.
૨. માનનીય વડાપ્રધાનશ્રી નરેન્દ્ર મોદી જ્યારે ગુજરાતના મુખ્યમંત્રીશ્રી હતા ત્યારે કૃષિ મહોત્સવ દરમ્યાન દરિયાઈ વિસ્તારની બહેનોને સેવાળની ખેતી વિષે પ્રોત્સાહિત કરેલ હતા. અને તેમાંથી બનતી વિવિધ પેદાશોની પણ જાણકારી આપી વધારાની આવક પ્રાપ્ત કરવા આહવાન કરેલ.
૩. શાકાહારી વ્યક્તિઓમાં વીટામીન બી-૧૨ની ઉણપ વધુ જોવા મળે છે. સેવાળની એક પ્રજાતિમાં બી-૧૨નું પ્રમાણ ઘણું હોય છે તેનો ઉપયોગ ખોરાકમાં લેવાથી આ ઉણપ દૂર કરી શકાય છે.
૪. હાલમાં આપણા દેશમાં બાયોસ્ટીમ્યુલન્ટ તેમજ ઓર્ગેનિક ખાતરો બનાવવા સેવાળનો ઉપયોગ ઘણી કંપનીઓ કરે છે જે ચીન જેવા દેશોમાંથી આયાત કરે છે.



## દુર્લભ પાકો – વિસરાઈ ગયેલ પાકો

### જલવાયુ પરિવર્તનમાં સંશોધનની અગત્યતા

ઘણા કઠોળ અને તેલીબીયાં પાકો જેવા કે મઠ અને તેલીબીયામાં ખરસાણી, અળસી વગેરે પાકો જે તે વિસ્તારમાં ખોરાક તરીકે તેમા રહેલ પોષક તત્ત્વો ના લીધે અગત્યના છે. પરંતુ દુનિયામાં સામાન્ય તે વેચાણમાં નથી અને સંશોધનમાં પણ તેનાં પર ધ્યાન અપાયું નથી. આ પાકો મહદ્ અંશે આદિવાસી વિસ્તારમાં વવાય છે અને તેમનો ચોખા અને મકાઈ સાથે મહત્વનો ખોરાક છે. આ પાકો દુર્લભ છે કારણકે પોષક તત્ત્વોની દ્રષ્ટીએ તેમા મુખ્ય અને ગૌણ તત્ત્વો ઉપરાંત મીનરલ્સ અને વિટામીન્સ ધરાવે છે. આફ્રીકામાં ચોખા જેવા પાકને પણ દુર્લભ ગણવામાં આવે છે જો કે ચોખાની ઘણી પ્રજાતીઓ વાવેતરની જાતો કરતાં ગુણધર્મોમાં ચઢીયાતી હોય છે.

### દુર્લભ પાકોનું ખાદ્ય સુરક્ષામાં મહત્ત્વ

- આ દુર્લભ પાકો જે વિસ્તારમાં વાવેતર હેઠળ છે તે ખૂબ અગત્યના છે. ગરીબ ખેડૂતોને આવકનું સાધન છે અને તેમના રોજના ખોરાકનો ભાગ છે.
- દુર્લભ પાકો આદિવાસીઓના મુખ્ય ખોરાક છે અને તેમા રહેલા પોષક તત્ત્વો અને વીટામીન્સના લીધે સમતોલ આહાર પૂરો પાડે છે.
- ગરીબ ખેડૂતો ચોખા અને ઘઉં કરતા આ પાકો પર પોતાના રોજિંદા ખોરાકમાં આધાર રાખે છે.
- આ પાકો પર ભલે બહુ સંશોધન થયા નથી પરંતુ મોટાભાગે તે રોગ જીવાત સામે પ્રતિકારકતા ધરાવે છે અને જલવાયુ પરિવર્તનમાં પણ હલકી જમીન તેમ જ પાણીની ઓછી જરૂરીયાત હોઈ ભેજની ખેંચ સામે ટક્કર લઈ શકે અને બદલતા હવામાનની પરિસ્થિતિમાં ખૂબ અગત્યતા ધરાવે છે.
- જો આવા દુર્લભ પાકો પર સંશોધનનો ઝોક આપવામાં આવે અને તેમાં પાક સંવર્ધન, પાક વ્યવસ્થાપન અંગે ખેડૂત લક્ષી ભલામણો થાય તો તેના ઉત્પાદનમાં વધારો થઈ શકે અને ગરીબ ખેડૂતોની આવકમાં વધારો કરી શકાય. જલવાયુ પરિવર્તન સામે ટક્કર લઈ શકતા હોય તે હાલની પરિસ્થિતિમાં ખૂબ અગત્યતા ધરાવે છે અને ખાદ્ય અને પોષક સુરક્ષામાં મહત્વના હોઈ સંશોધનો કરવા પ્રાથમિકતા આપવી જોઈએ.

હાલમાં તૃણ ધાન્ય પાકો માટે હૈદ્રાબાદ ખાતે ઈન્ડીયન ઈન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ મીલેટ; જોધપુર ખાતે

સેન્ટ્રલ એરીડ ઝોન રીસર્ચ ઈન્સ્ટીટ્યુટ, બાજરા, જુવાર જેવા પાકો પર સંશોધનનું કામ કરે છે. તેવી જ રીતે ગુજરાતમાં પણ નવસારી કૃષિ. યુનિ. હસ્તક વધઈ અને આણંદ કૃષિ. યુનિ. ના દાહોદ કેન્દ્ર ખાતે અને જૂનાગઢ કૃષિ યુનિ. ના જામનગર ખાતે બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે સંશોધનો કરી રહેલ છે જેમાં આવા દુર્લભ પાકો પર સંશોધનોની કામગીરીને વેગ આપવાની ખાસ આવશ્યકતા છે. તેવી જ રીતે દેશમાં અને ગુજરાતમાં કઠોળ પાકો અને તેલીબીયાનાં પાકો પર સંશોધનની કાર્યવાહી ચાલુ છે જેમા આવા દુર્લભ પાકો પર સંશોધનની પ્રવૃત્તિ કરી ખેડૂતોને વધુ ઉત્પાદન મળે તેવી જાતો અને કૃષિ પદ્ધતિઓ વિકસાવવી એ હાલના જલવાયુ પરિવર્તનમાં ખૂબ અગત્યનું છે.

જ્યારે માન. વડાપ્રધાનશ્રી નરેન્દ્ર મોદીજીએ એફ.એ.ઓ. પાસે ૨૦૨૩નું વર્ષ આંતરરાષ્ટ્રિય મીલેટ વર્ષ તરીકે જાહેર કરાવ્યું છે ત્યારે આવા પાકોના સંશોધન પર ઝોક આપવાની જરૂર છે અને કેન્દ્ર સરકારશ્રીએ બજેટ પણ ફાળવ્યું છે.

# બદલાતા હવામાનમાં પશુપાલન વ્યવસ્થાપન

ડૉ. મયુર વ્યાસ, નિવૃત્ત મેનેજિંગ ડિરેક્ટર (સાબર ડેરી)

હવામાનમાં બદલાવ અને તેની અસરો :

હવામાનમાં બદલાવ એટલે સાદી ભાષામાં કહીએ તો ઉષ્ણતામાન, ભેજ, વરસાદ, સૂર્યપ્રકાશ, બાષ્પીભવન, પવન વગેરે પરિબળોમાં અચાનક થતા ફેરફારો, જેની ચાલુ જનજીવન અને સજીવો ઉપર ગંભીર અસર થાય છે, જેને આપણે હવામાનનો બદલાવ તરીકે ઓળખીએ છીએ.

વાતાવરણનો બદલાવ સામાન્ય રીતે બે રીતે થાય છે :

૧. કુદરતી રીતે

૨. માણસો દ્વારા કરવામાં આવતા વિવિધ કાર્યો /હરકતો દ્વારા

કુદરતનો નિયમ છે કે પૃથ્વીના વાતાવરણને ઠંડુ કરવા માટે અને સૃષ્ટિ ઉપરના તમામ જીવંત પદાર્થોને સાનુકૂળતા પેદા કરવા વાતાવરણ ઊભું કરવા માટે હવામાનના પરિબળોનું સ્વયંભૂ નિયંત્રણ કરે છે. ભૌગોલિક દૃષ્ટિએ જોઈએ તો ભારતમાં ઉનાળુ, ચોમાસુ અને શિયાળો ત્રણ પ્રકારનું હવામાન જોવા મળે છે. હાલમાં વિશ્વ કક્ષાએ જે હવામાનમાં ઋતુજન્ય ફેરફારો નાના ગાળાના હોય છે અને તેનાથી સહેલાઈથી બચી શકાય છે.

વાતાવરણના બદલાવવામાં માનવ સર્જિત નકારાત્મક કાર્ય મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. પૃથ્વી ઉપર માનવ વસ્તીનો વિસ્ફોટક વધારો થવાની સાથે તેની જરૂરિયાતો પણ વધી રહી છે. જે જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે પૃથ્વી ઉપરનું વાનસ્પતિક આવરણ દિવસે દિવસે જંગલો કપાવવાને લીધે અને ઝડપથી ઔદ્યોગિકીકરણ થવાને લીધે અને વધુમાં ગામડાઓનું શહેરીકરણ થવાથી વાતાવરણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું પ્રમાણ વધવાથી વાતાવરણમાં અસહ્ય ગરમીનો વધારો જોવા મળેલ છે, જેને કારણે ગ્રીનહાઉસ વાયુઓનું પ્રદૂષણ વધવાથી વાતાવરણના ઉષ્ણતામાનમાં દિવસે દિવસે અસહ્ય વધારો થઈ રહેલ જોવા મળે છે. વાતાવરણનો બદલાવ એ માનવસર્જિત સમસ્યા અને મોટો પડકાર છે.

ઋતુજન્ય વાતાવરણ ફેરફારની પશુપાલન વ્યવસ્થા ઉપર થતી અસરો :

ઉનાળો :

ઉનાળાની ઋતુમાં જ્યારે ઉષ્ણતામાનમાં અસહ્ય વધારો જોવા મળે છે ત્યારે દુધાળા પશુમાં દૂધ ઉત્પાદનની ક્ષમતા, ઈંડાનું ઉત્પાદન અને મત્સ્ય ઉત્પાદન પર વિપરીત અસર જોવા મળે છે.ઉનાળામાં પશુઓના શરીરનું તાપમાન ઠંડુ રાખવા માટે શક્તિનો વપરાશ વધુ થતો હોવાથી તેની ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો જોવા મળે છે જેથી પશુ ગરમીમાં આવેલ છે કે નહી તેના

લક્ષણો બરાબર જાણી શકાતા ન હોવાથી પશુઓમાં કુત્રિમ વીર્યદાન કરવામાં ઘણી જ મુશ્કેલી અનુભવાય છે જેને કારણે ભેસના દૂધ ઉત્પાદનમાં મોટો ઘટાડો જોવા મળે છે અને ગાયના દૂધ ઉત્પાદનમાં નજીવો ફેરફાર જોવા મળે છે. જો ઉનાળાની ઋતુ લંબાઈ અને ચોમાસુ ઋતુમાં વરસાદ મોડો થાય તો તેના કારણે દુધાળા પશુની આરોગ્ય ઉપર ગંભીર અસર જોવા મળે છે જેની દૂધ ઉત્પાદકતા પર ઘણી જ વિપરીત અસર જોવા મળે છે.

વધારે ગરમી અને ઠંડીને કારણે દુધાળા પશુમાં, મરઘાં બતકનાં ખોરાક લેવામાં પણ ઘટાડો જોવા મળેલ છે જેને લીધે મરઘાંના વિકાસ અને ઈંડાના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળેલ છે. પક્ષીઓમાં મરણનું પ્રમાણ વધવા પામે છે.

રોગપ્રતિકારક શક્તિમાં ઘટાડો થવાથી વધારે ગરમીને કારણે તળાવ અને દરિયાઈ માછલીઓની વૃદ્ધિ, પ્રજનન અને ઉત્પાદન ઉપર ખાસ વિપરીત અસર જોવા મળે છે અને તેમની રોગપ્રતિકારક શક્તિમાં પણ ઘટાડો જોવા મળે છે.

**ચોમાસુ :**

ચોમાસાની ઋતુમાં પશુઓને લીલુ ઘાસ પુરી માત્રામાં મળી રહે છે. ખેડૂતો ચોમાસામાં દુધાળા પશુ ને વધારે માત્રામાં લીલા ઘાસનું નિરણ કરે છે. લીલા ઘાસમાં ચરબી, શર્કરા અને પ્રોટીનનું પ્રમાણ પૂરતા પ્રમાણમાં ન હોવાથી દૂધમાં ચરબીનું પ્રમાણ ઘટે છે અને પશુ વારંવાર બીમાર પડે છે. ચોમાસાની ઋતુમાં જો વરસાદ વધારે પડે તો પૂર આવે છે અને પશુઓમાં રોગ પ્રતિકારક શક્તિમાં ઘટાડો થવાથી રોગચાળો ફાટી નીકળે છે.

**શિયાળો :**

શિયાળાની ઋતુ દુધાળા પશુઓ માટે ઉત્તમ ગણાય છે. શિયાળામાં ભેસોનું દૂધ ઉત્પાદન વધે છે. જ્યારે ગાયોનું ઉત્પાદન થોડી માત્રામાં ઘટતું જોવા મળે છે. શિયાળાની ઋતુ ઢોરોમાં ગાભણ થવા માટે ઉત્તમ ઋતુ ગણવામાં આવે છે. વાતાવરણમાં જ્યારે વધારે ઠંડીનું પ્રમાણ હોય ત્યારે દુધાળા ઢોરોના રક્ષણ કરવા માટે દુધાળા પશુઓને અને તેના શરીરની ગરમીને જાળવી રાખવા તેમને કંતાનથી ઢાંકવા જોઈએ અને ઠંડા પવનથી બચાવ કરવો ખૂબ જ જરૂરી છે.

**દુધાળા પશુઓ, મરઘા અને મત્સ્ય ઉછેર પર વાતાવરણના બદલાવની થતી અસરો :**

સમયની સાથે વસ્તીનો વધારે પડતો અસહ્ય વધારો થવાથી તેમની જરૂરિયાતને સંતોષવા ઔદ્યોગિકીકરણ થવાથી વાતાવરણમાં ઝેરી ગેસોનું પ્રમાણ વધવાથી, પર્યાવરણ જોખમાતા પ્રાણી જીવન ઉપર તેની વિપરીત અસર થયેલ છે. પૃથ્વી પરનું વાતાવરણ ઠંડુ પડવાને બદલે વધવા લાગ્યું છે. દુધાળા ઢોરોને વાતાવરણમાં ઉષ્ણતામાન અને ભેજનું પ્રમાણ વધવાથી તેમની ઉત્પાદન શક્તિ ઘટવામાં સીધી અસર જોવા મળે છે. ગરમીની આડઅસરને (Heat Stress) ત્રણ ભાગમાં વહેંચી શકાય :

**વાતાવરણના બદલાવની દુધાળા પશુઓ પર થતી વિપરીત અસરો :**

૧. સાધારણ ગરમીની થતી અસરો/ભાર: આ વખતે પશુઓમાં શ્વાસોશ્વાસના પ્રમાણમાં વધારો જોવા મળે છે અને પશુઓના શરીર ઉપર પરસેવો જોવા મળે છે અને પશુઓને પીવાના પાણીની વધારે જરૂરિયાત રહે છે તેને સાધારણ ગરમીની અસરો/ભાર કહેવામાં આવે છે.
૨. મધ્યમ કક્ષાની ગરમીની થતી અસરો/ભાર : આ સમય દરમિયાન પશુઓને ખૂબ જ પરસેવો વળે છે અને ઝડપી શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયાને લીધે હાફતું જોવા મળે છે.
૩. ગંભીર ઉષ્માની અસરો/ભાર : આ સમય દરમિયાન પશુઓ ખુલ્લા મોં રાખીને હાંફે છે અને ગભરાયેલું જોવા મળે છે. ખોરાક લેવાનું સંપૂર્ણ બંધ કરી દે તે અવસ્થાને ગંભીર ઉષ્માની અસર( લુ લાગી ગઈ) તેવું માનવામાં આવે છે.આ ગંભીર પ્રકારની ગરમીની અસરને લીધે જો તાત્કાલિક ધોરણે પશુને ઠંડુ કરવામાં ન આવે તો તેનું મૃત્યુ પણ થઈ શકે છે.

**ગરમીના ભારની પશુઓના દૂધ ઉત્પાદન પર થતી અસરો :**

જ્યારે વાતાવરણમાં ઉષ્ણતામાન અને ભેજનું પ્રમાણ વધે ત્યારે દૂધ ઉત્પાદનમાં ૧૦ થી ૩૦ ટકા સુધી ઘટાડો જોવા મળે છે.

**ગરમીના ભારની પશુઓની પ્રજનન શક્તિ પર થતી અસરો :**

વાતાવરણમાં ઉષ્ણતામાન વધવાથી પ્રજનન શક્તિ ઉપર સીધી અસર જોવા મળે છે જે પશુઓની ગર્ભ ધારણ કરવાની શક્તિમાં ઘટાડો થાય છે, જેને લીધે પશુઓને એક કરતા વધારે વખત કુત્રિમ વીર્યદાન કરવું પડતું હોવાથી ખર્ચ વધુ આવે છે અને વિયાણના સમયમાં સામાન્ય કરતાં મોડું થાય છે.

વાતાવરણમાં વધારે પ્રમાણમાં ઉષ્ણતામાનની અસર રહે તો વાછરડા-વાછરડીના મરણનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે જેને કારણે ઢોરના દૂધ ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળે છે અને વાછરડાની પુખ્ત અવસ્થા આવતા વધુ સમય લાગે છે, વધુ ગરમીથી નર પશુમાં શુક્રાણુની સંખ્યામાં ઘટાડો જોવા મળે છે.

**પશુઓના સ્વાસ્થ્ય પર થતી અસરો :**

વાતાવરણમાં વધારે ઉષ્ણતામાન અને ભેજના પ્રમાણમાં વધારો થવાથી ઢોરની રોગપ્રતિકારક શક્તિમાં ઘટાડો જોવા મળે છે અને ચેપી રોગોનું પ્રસારણ વધે છે.

**વાતાવરણના બદલાવ માટે સંરક્ષણના ઉપાયો :**

વાતાવરણનો બદલાવ એ કોઈના હાથની વાત નથી જેને કારણે દૂધ ઉત્પાદન, ઈંડાનું ઉત્પાદન અને મત્સ્યઉત્પાદન ઉપર ઘટાડાની અસરો જોવા મળે છે. માટે તેના સંરક્ષણ માટે નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉપાયો ખેડૂત મિત્રોએ કરવા જોઈએ:

## ૧. દુધાળા પશુઓની જાતોની પસંદગી :

ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે હવામાન બે પ્રકારનું જોવા મળે છે. ઉત્તર ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રમાં મુખ્યત્વે ગરમ અને સુકું હવામાન જોવા મળે છે, જ્યારે મધ્ય અને દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં ગરમ અને વધુ ભેજવાળું હવામાન જોવા મળે છે જેથી જે તે હવામાનના જે તે વિસ્તારને ધ્યાનમાં રાખી ઢોરોની ખરીદી કરવી જોઈએ. દા. ત., સાબરકાંઠા વિસ્તાર માટે ભેંસની ખરીદી કરવી હોય તો તે ખેડૂતે મહેસાણા અને પાલનપુર વિસ્તારમાંથી ઢોરની ખરીદી કરવી જોઈએ. વિસ્તારને અનુકૂળ ગાયોની સ્થાનિક જાતો જેવી કે, કાંકરેજ, ગીર અને અન્ય વિસ્તારની ગાયોની પસંદગી કરવી જોઈએ કે જેથી ત્યાંના વાતાવરણમાં પણ તે સારી રીતે ટકી શકે.

## ૨. પશુઓની રહેઠાણ વ્યવસ્થા :

પશુઓની રહેવાની વ્યવસ્થા અતિ મહત્વનું પાસું છે. જો પશુઓને સારી રહેવાની વ્યવસ્થા કરવામાં આવી હોય તો વાતાવરણના બદલાવની અંદાજિત ૫૦% અસર સામે સંરક્ષણ મેળવી શકાય તેમ છે. પશુઓના આદર્શ રહેઠાણમાં નીચે મુજબની વ્યવસ્થા હોવી જોઈએ.

૧. પશુઓના રહેણાંક હંમેશા પૂર્વથી પશ્ચિમ દિશાને ધ્યાને લઈને બાંધવા જોઈએ જેથી રહેણાંકમાં ઢોરને સૂર્યપ્રકાશ પુરતા પ્રમાણમાં મળી રહે અને પવનની દિશા પણ ઉત્તમ રહેવાથી રહેણાંકમાં હવાની અવરજવર સારી રીતે થવાથી ઢોરોને આ રહેણાંક વધુ અનુકૂળ આવે છે.
૨. રહેઠાણની ઉપરની છત ઉપર ૩ ઈંચ જાડાઈનું સૂકા ઘાસનું આવરણ કરવું જોઈએ જે સૂર્યની સીધી ગરમીને રોકવામાં મદદરૂપ થાય છે. ઉપરની છતમાં ઘાસનું આવરણ કરતા પહેલા ચુના અને સિમેન્ટથી કલર કરવો જોઈએ.
૩. રહેણાંકનું ભોયતળિયું ગટર તરફ થોડા ઢાળવાળું હોવું જોઈએ અને આ ભોંય તળિયાની ઉપર લાકડાનો વેર પાથરવો જોઈએ, જેથી કરીને પશુઓને બેસવાની સગવડતા રહે અને છાણ તથા ગૌમૂત્ર ગટર મારફતે સહેલાઈથી બહાર નીકળી શકે.
૪. રહેઠાણમાં બારી-બારણા દક્ષિણ-ઉત્તર દિશામાં હોવા જોઈએ એટલે જ્યારે બપોર પછી શિયાળામાં વધારે ઠંડા પવનો આવે ત્યારે તેને બંધ કરી ઠંડી સામે પશુઓનું રક્ષણ સારી રીતે કરી શકાય છે.
૫. દુધાળા પશુઓના રહેણાંકવાળી જગ્યામાં પશુ સારી રીતે હરી ફરી શકે તેટલી જગ્યા રાખવી જોઈએ એટલે કે દરેક પશુને ૩ મીટર લંબાઈ x ૧.૫ મીટર પહોળાઈની જગ્યા મળી રહે તેમ રાખવી જોઈએ અને દરેક રહેણાંકમાં છતની ઊંચાઈ ૩ મીટર થી ઓછી ન હોવી જોઈએ.

૬. દરેકમાં રહેણાંકમાં ઠંડક માટે પૂરતા પ્રમાણમાં પંખાની પૂરેપૂરી સુવિધા, પાણીનો છંટકાવ થઈ શકે તેવી સુવિધા અને પાણીના જથ્થા માટે મોટી પાણીની ટાંકી પશુઓને શુદ્ધ પીવાનું પાણી મળી રહે તેવી સુવિધા હોવી જોઈએ.
૭. પશુઓના રહેણાંકની આજુબાજુ લીલા ઝાડો જેવા કે લીમડો, અરડૂશો જેવાથી ઘેરાયેલું હોવું જોઈએ જે ઉનાળાના સૂકા વાતાવરણમાં પશુઓને અનુકૂળતાવાળું ઠંડું વાતાવરણ પૂરું પાડી શકે અને તેના પાનનો લીલા ઘાસ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય અને દુધાળા પશુઓના રહેણાંકને ગરમીથી બચાવી શકીએ.
૮. વધુમાં, રહેણાંકની નજીકની જગ્યામાં પશુઓને સ્વચ્છ પાણીથી નવડાવવાની વ્યવસ્થાનું આયોજન કરવું જોઈએ અને જરૂર પડે શેડમાં ફોગર અને મીની સ્પ્રીન્કલરનું આયોજન કરવું જોઈએ.

### ૩. પશુઓને નિરણ કરવાની સુવિધા :

વાતાવરણના બદલાવ સામે રક્ષણ આપવા માટે દુધાળા પશુઓને ખાણ-દાણ તથા ઘાસચારાની પૂરેપૂરી વ્યવસ્થા કરવી એ અતિ મહત્વની બાબત છે. તેમજ ખાતરી કરવી જોઈએ કે ઘાસચારો અને દાણનો જથ્થો ૨૪ કલાક સુધી ચાલે તેટલી માત્રામાં છે. પશુને આપવામાં આવતા સૂકા ઘાસચારામાં યુરિયા દ્રાવણથી માવજત આપવી જોઈએ અને સૂડા થી સૂકું અને લીલું ઘાસ કાપીને નિરણ કરવું જોઈએ જેમાં દાણમાં અને મિનરલની માત્રા પૂરેપૂરી રાખવી જોઈએ. પશુઓને આપવામાં આવતો ઘાસ અને ખાણ-દાણ તાજો, સ્વાદિષ્ટ, ઉત્તમ ગુણવત્તા યુક્ત તથા પોષણયુક્ત હોવો જોઈએ. નીચી ગુણવત્તા ધરાવતા પરાળ જેવા ઘાસચારાનું પ્રમાણ એકદમ ઓછું કરવું જોઈએ.

### ૪. પશુઓને આપવામાં આવતો સુ-મિશ્રિત ઘાસચારો અને ખાણ-દાણ :

દુધાળા પશુઓની પ્રકૃતિ પ્રમાણે ખાણ-દાણ અને ઘાસચારો બદલવો એ ફાયદાકારક બાબત છે. ૨૪ કલાક દરમિયાન ખાણ-દાણ અને ઘાસ પશુને મળી શકે તેના કરતાં દિવસ દરમિયાન ઘાસ દાણ અને નિરવામાં આવતા ઘાસમાં બદલાવ કરવામાં આવે તો પશુને દિવસના ઠંડા સમય દરમિયાન વધારે ખોરાક લે છે. ખાણ-દાણ અને ઘાસચારો નીચે પ્રમાણે ભલામણ મુજબ પશુઓને આપવો જોઈએ.

### વધારે ગરમીના સમયમાં દુધાળા પશુઓની રાખવાની કાળજી :

- ખાણ-દાણમાં ચરબીનું પ્રમાણ પાંચથી છ ટકા, કુલ સૂકા ઘાસચારાની માત્રા કરતા વધવું જોઈએ નહીં.
- પ્રોટીનનું પ્રમાણ ૨૦-૨૫% થી વધારે ન હોવું જોઈએ અને રેશાઓનું પ્રમાણ ૫૫-૬૦% થી વધારે પ્રમાણ ન હોવું જોઈએ.
- પશુઓને સહેલાઈથી પાચન થાય તેવા રેષાયુક્ત અને ચરબીયુક્ત ભલામણ કરેલ ઘાસચારો આપવો જોઈએ.

- બાયપાસ પ્રોટીન અને બાયપાસ ફેટ નો વપરાશ કરવો જોઈએ.
- પશુઓને આપવામાં આવતું પાણી ઠંડુ, સ્વચ્છ અને તાજું હોવું જોઈએ.

**વધારે ઠંડીના સમયમાં દુધાળા પશુઓની રાખવાની કાળજી :**

- સૂકા હવામાનમાં ગાયો અને ભેસોને વધારે ઘાસચારો અને ખાણ-દાણની જરૂરિયાત રહે છે.
- ગાયોને આરામ કરવા માટે સૂકુ અને સાફ સ્થળ વધારે અનુકૂળ આવે છે.
- દુધાળા પશુઓને આરામ કરવા માટે સારા અને સૂકા ભોયતળિયા ધરાવતી બેઠક વ્યવસ્થા વધારે અનુકૂળ આવે છે.
- દુધાળા પશુઓની રહેણાંક જગ્યા ઉપરથી બહાર ચરવા માટે લઈ જાઓ ત્યારથી તેના આંચળ સૂકા રહેવા જોઈએ તેમજ આ રહેણાંક ની જગ્યાએ સફાઈ કરી સૂકવવી જોઈએ. આચળને ૩૦ સેકન્ડમાં સૂકા પેપરથી સાફ કરવા જોઈએ અને આ રહેણાંકની જગ્યાની સફાઈ માટે ફિનાઈલ અને ડેટોલ થી રહેણાંકને સાફ કરવું જોઈએ. જેથી મચ્છર અને માખીના ઉપદ્રવને નિયંત્રિત કરી શકાય.

**સૂકા વાતાવરણમાં પશુઓની રક્ષણ આપવા માટે લેવાની કાળજી :**

- પૂરી માત્રામાં ઘાસચારાનું સૂકા વાતાવરણમાં રક્ષણ કરવું જોઈએ.
- પશુને આપવામાં આવતા જળ-સ્ત્રોતનું રક્ષણ કરવું જોઈએ.
- પશુને નિરણ સુડાથી કાપેલ ઘાસ અવશ્ય નાખવું જોઈએ.
- સાઈનાઈડ જેવા ઝેરી તત્ત્વથી બચવા માટે લીલી જુવાર જેવા ઘાસચારાનો ઉપયોગ ફુલ આવેલ હોય તે જ વાપરવું.

**દુધાળા પશુઓને ચોમાસાની ઋતુમાં વધારે પડતો વરસાદ પડે અને પૂર આવે ત્યારે તેમના રક્ષણ માટે લેવાની કાળજી :**

૧. આ સમય દરમિયાન પશુને મુક્ત રીતે ઊંચાઈવાળા વિસ્તારમાં હરી ફરી શકે તેવી વ્યવસ્થા અવશ્ય કરવી જોઈએ.
૨. વધારે વરસાદ અને પૂરની પરિસ્થિતિ સર્જાય ત્યારે ઘાસનો પૂરતો જથ્થો પુરથી નુકસાન ન થાય તે રીતે સાચવવા માટે ઊંચી જગ્યાએ પ્લાસ્ટિક/ તાડપત્રીથી સંપૂર્ણ ઢાંકી દેવું જોઈએ. ઘાસને સાચવવા માટેની જગ્યા સંપૂર્ણ કોરી અને અંદર પાણી જઈ શકે નહી તેવી જગ્યા એ રાખવું જોઈએ.

**૫. પર્યાપ્ત માત્રામાં પીવાના પાણીની ગોઠવણ :**

૧. પશુને તબેલામાં પીવાના પાણીની ટાંકીનું ઊંચાઈ ઉપર આયોજન કરવું જોઈએ. તેમજ પીવાનું પાણી શુદ્ધ અને તાજું હોવું જોઈએ, દુધાળા પશુઓને ૨૪ કલાક પાણીની જરૂરિયાત રહે તેવું આયોજન તબેલામાં કરવું જોઈએ.



૨. દૂધનું દોવાણ કર્યા પછી ગાયોને તાજું અને સ્વચ્છ પાણી પીવડાવવું જોઈએ. વાતાવરણમાં જ્યારે ઉષ્ણતામાનમાં વધારો જોવા મળે ત્યારે ઢોરોને ૨૦ થી ૫૦% પીવાના પાણીની વધારે જરૂર રહે છે.

૬. પશુઓને સંવર્ધન સમયે રાખવાની થતી કાળજી :

સંવર્ધનના સમયે દુધાળા ઢોરોની નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે અવશ્ય કાળજી રાખવી જોઈએ.

૧. દુધાળા ઢોરોના દરેક વેતર દરમિયાન કેટલું દૂધ ઉત્પાદન આપે છે તેની નિયમિત રજીસ્ટરમાં અવશ્ય નોંધ કરવી જોઈએ અને તેની ઉપરથી કુત્રિમ વીર્યદાન માટેનો ડોઝ નક્કી કરવો જોઈએ.

૨. કુત્રિમ વીર્યદાન કરતા પહેલા સાંઢ કે પાડાની વીર્યદાન માટે પસંદગી કરતી વખતે તેના માં-બાપ દ્વારા તૈયાર થયેલ પેઢીમાં કેટલું દૂધ ઉત્પાદન આપ્યું હતું તેની આંકડાકીય માહિતી અવશ્ય જાણી લઈ તેવા પાડા કે સાંઢની પશુ સંવર્ધન માટે પસંદગી કરવી જોઈએ. જે સાંઢ દ્વારા વાછરડી/ પાડીનો જન્મ થયો તેનું દૂધ ઉત્પાદન બીજાદાન માટે વપરાયેલ પશુ કરતાં વધારે દૂધ ઉત્પાદન મળવું જોઈએ, દુધાળા પશુ જ્યારે ગરમીમાં આવે ત્યારે કુત્રિમ વીર્યદાન વહેલી સવારે અથવા સાંજના ઠંડકના સમયમાં કરવું જોઈએ. ઉનાળાની ઋતુમાં આ રીતે કરવાથી ઉત્તમ પરિણામ મળે છે. કુત્રિમ વીર્યદાન અનુભવી સ્ટાફ દ્વારા કરાવવું જોઈએ, જેથી કુત્રિમ વીર્યદાન નિષ્ફળ જવાની તકો ઓછી રહે, બને ત્યાં સુધી પશુઓને કુદરતી રીતે ફળાવવાની પ્રથા સંપૂર્ણ બંધ કરવી જોઈએ.

૭. વાછરડા, વાછરડી અને પાડીનો ઉછેર :

વાછરડા, વાછરડી અને પાડીનો ઉછેર આદર્શ પશુપાલન વ્યવસાય માટે મહત્વનું પાસું છે. જો વાછરડા, વાછરડી અને પાડીને સંપૂર્ણ સમતોલ ખોરાક અને રસીકરણ કરવામાં આવે તો તે ૧૮ થી ૨૪ મહિનામાં બંધાઈ સારું દૂધ ઉત્પાદન આપવા માટે સક્ષમ બને છે. વાછરડા, વાછરડી અને પાડીના ઉછેર માટે જે ખર્ચ કરવામાં આવે છે તે એક પ્રકારનું મૂડી રોકાણ છે, જે પશુપાલકને દૂધની સાથે સારો નફો કમાઈ આપે છે.

૮. રસીકરણ અને માંદગીનો અટકાવ :

દુધાળા પશુઓની નિયમિત રીતે પશુના ડૉક્ટર દ્વારા અપાયેલી સલાહ મુજબ સમયસર રસીઓ મુકાવવી જોઈએ અને છ મહિને કૃમિઓને નાશ કરવાની ગોળીઓ આપવી જોઈએ. દુધાળા પશુઓ બીમાર ના પડે તે માટે તેને સ્વચ્છ રાખવું જોઈએ અને રહેઠાણ પણ સ્વચ્છ રાખવું જોઈએ. દિવસમાં એકવાર તેનું રહેઠાણ પાણીથી સાફ કરવું જોઈએ. માખીઓનો ઉપદ્રવ અટકાવવો જોઈએ.

## મરઘાં પાલન

બદલાતા હવામાનની મરઘા પાલન વ્યવસાય પર થતી વિપરીત અસરો :

(અ) વાતાવરણમાં ઉષ્ણતામાન ૩૪° સે. કરતાં વધારે જોવા મળે ત્યારે :

- માંસ માટેના પુખ્ત ઉમરના મરઘાંમાં ૩૪° સે. થી વધુ ઉષ્ણતામાનને કારણે ૮.૪% મરણાનું પ્રમાણ જોવા મળે છે.
- બોઈલર મરઘાંમાં વધુ ઉષ્ણતામાનને કારણે ૦.૮૪% મરણાનું પ્રમાણ જોવા મળે છે.
- દેશી મરઘાંમાં વધુ ઉષ્ણતામાને ૩૪° સે હોય ત્યારે મરણાનું પ્રમાણ ૦.૩૨ ટકા જોવા મળે છે.

(બ) વાતાવરણમાં ઊંચા ઉષ્ણતામાને મરઘામાં ખોરાક લેવાનાં પ્રમાણમાં ઘટાડો જોવા મળે છે.

- ૩૧.૬° સે. ઉષ્ણતામાને ખોરાકમાં ઘટાડો ૧૦૮.૩ ગ્રામ/પક્ષી/દિવસે જોવા મળે છે.
- ૩૭.૯° સે. ઉષ્ણતામાને ખોરાકમાં ઘટાડો ૬૮.૯ ગ્રામ/પક્ષી/દિવસે જોવા મળે છે.

(ક) વાતાવરણમાં ઊંચા ઉષ્ણતામાને ઈંડાના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો :

- બોઈલરમાં ૭.૫ ટકા ઈંડાનું ઉત્પાદન ઘટે છે.
- લેયરમાં ૬.૪% ઈંડાનું ઉત્પાદન ઘટે છે.

(ડ) મરઘાના રહેવાના ઘર/ શેડમાં ઉષ્ણતામાનમાં ૨૮° સે. થી ૪૨° સે. વધારો થાય તો મરઘાંના શરીરના ઉષ્ણતામાનમાં ૪૧° સે. થી ૪૫° સે. વધારો જોવા મળે છે.

- ૪૨° સે. કરતા મરઘાઘરમાં વધારે ઉષ્ણતામાન હોય ત્યારે મરઘાનું મરવાનું પ્રમાણ વધે છે.
- જે મરઘાંની ડોક ખુલ્લી ( પીછા વગરની) હોય તેવા મરઘાં પીછાવાળી ડોકવાળા મરઘાં કરતા નીચેના હેતુઓ માટે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે.
  - ગરમી સામે પ્રતિકારક
  - વૃદ્ધિ અને તંદુરસ્તી સાથે પ્રતિકારક

- ખોરાક લેવાની કાર્યક્ષમતા વધારે જોવા મળે છે.
- રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધુ ધરાવે છે.

**અસહ્ય ગરમીના સમયમાં મરઘાં પાલન માટે નીચેના ઉપાયો કરવા જોઈએ :**

- મરઘાંમાં વધારે ગરમીના સમયમાં પ્રોટીનમાં બે ટકા અને ૧૦૦-૧૫૦ કેલરી/કિ.ગ્રા. ખોરાક લેવાની શક્તિ માં ઘટાડો જોવાં મળે છે.
- આવા સમયે મરઘાંને વહેલી સવારે ખોરાક આપવો જોઈએ અથવા દિવસમાં પાણી સાથે ત્રણ-ચાર વખત ખોરાક આપવો જોઈએ.
- આવા સમયે મરઘાં ઘર/શેડની દીવાલો યુનાથી ધોળાવવી જોઈએ.
- આવા સમયમાં મરઘાઘરમાં દિવસના ૧૧.૦૦ કલાકથી ૧૮.૦૦ કલાક સુધી ૫ ચો. મી. વિસ્તારમાં ફરી શકે તેવા ફુવારાથી ઠંડકની સુવિધા કરવી જોઈએ તેમજ સીલીંગ ફેનનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- આવા સમયમાં શક્તિદાયક અને વિટામીન્સ પૂરા પડે તેવા પાણીયુક્ત ખાણ-દાણથી મરઘાને રોગપ્રતિકારક શક્તિ મળે તે માટે આપવા જોઈએ.
- આવા સમયે મરઘાંનું પ્રમાણ ૧૦% ઘટાડવું જોઈએ.

**વાતાવરણમાં ઠંડીનું પ્રમાણ વધે તો મરઘા પાલન માટે નીચેની કાળજી લેવી જોઈએ :**

- આવા સમયમાં મરઘાંના ખોરાક/ખાણ-દાણમાં પ્રોટીન અને શક્તિનું પ્રમાણ વધુ હોય તેવા ખોરાક આપવા.
- મરઘા ઘરમાં ઉષ્ણતામાનમાં વધારો કરવા ઈલેક્ટ્રીક હીટરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- મરઘા ઘરમાં ૧૦% વધુ મરઘાંનું પ્રમાણ વધારવું જોઈએ.
- મરઘાઘરને બહારથી હવાની ઠંડીની સીધી અસરને રોકવા માટે ખાસ વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ.

**વાતાવરણમાં વધુ વરસાદ અને પુરની સ્થિતિ સર્જાય ત્યારે મરઘા પાલન માટે રાખવાની કાળજી :**

- પૂર અથવા વરસાદની અસર મરઘા ઘરને ન થાય તે માટે જમીનથી ત્રણ ફૂટ ઊંચાઈએ રાખવું જોઈએ.
- આવા સમયમાં મરઘાં માટેના ખાણ-દાણને પર્યાપ્ત માત્રામાં સુરક્ષિત જગ્યાએ સંગ્રહ કરવો જોઈએ, જેથી ખાણ-દાણને ભેજ અને ફૂગની અસર થઈ શકે નહીં.
- આવા સમયમાં આર્થિક આરક્ષણ મેળવવા માટે મરઘા પાલન વ્યવસાય માટે મરઘાઘર/શેડ, યાંત્રિક સાધનો, પક્ષીઓનો અવશ્ય વીમો લેવો જોઈએ.

## મત્સ્ય ઉછેર

બદલાતા હવામાનમાં તળાવોમાં મત્સ્યપાલન માટે ધ્યાનમાં રાખવાના સુચિત ઉપાયો :

૧. દુષ્કાળ જેવી પરિસ્થિતિ હોય ત્યારે :

- આવા દુષ્કાળના સમયમાં તળાવમાં ટેન્કરથી અથવા કૂવામાંથી પાણી પંપ દ્વારા કરી ભરવું જોઈએ અને તળાવમાં પૂરતા પાણીની આયાત મત્સ્યપાલન વ્યવસાય માટે જાળવવી જોઈએ.
- સમયાંતરે તૈયાર થયેલ પુખ્ત માછલીઓને તળાવથી હાર્વેસ્ટિંગ કરી સમયસર માર્કેટિંગ કરવું જોઈએ. બીજા જળાશયો/તળાવમાં ટ્રાન્સફર કરવી જોઈએ.

૨. પૂર અને અતિયકવાતની પરિસ્થિતિમાં :

નદીઓના પૂર માછલા પકવવામાં માછીમારોને મદદરૂપ બને છે, પરંતુ તળાવોના માછલા ઓવર ફ્લોથી અન્યત્ર નીચાણવાળી જગ્યાએ તણાઈ જવાથી નુકસાન થાય છે તથા બીજી અન્ય પ્રકારની માછલીઓ તળાવમાં મિશ્ર થાય છે. આવા સમયે બંને પ્રકારની માછલીઓનું હાર્વેસ્ટિંગ કરવું જોઈએ. આવા સમયે તળાવને રિપેર કરવા જોઈએ અને સ્વચ્છ કરી તળાવમાં તાજુ પાણી ભરવું જોઈએ.

૩. અતિ ગરમી અને ઠંડી પડે ત્યારે :

વધારે ગરમી અને ઠંડીના સમયમાં જળાશયોમાં માછલીઓની સંખ્યા ઉપર ગંભીર વિપરીત અસર જોવા મળે છે. આવા સમયે માછલી જળાશયોની ઊંડાણવાળી જગ્યાએ સ્થળાંતર કરે છે. જેથી તેમની વૃદ્ધિ ઉપર માઠી અસર થાય છે અને માછલીનું ઉત્પાદન ઘટે છે તેમજ ઠંડીના સમયમાં માછલીઓના સંવર્ધન ઉપર વિપરીત અસર થવાથી તેમની સંખ્યામાં ઘટાડો જોવા મળે છે. ઠંડીના સમયમાં જળાશયોમાં પ્રાણવાયુનું પ્રમાણ જાળવવા માટે એરેટરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. જેથી આ અંગે જળાશયોમાં આવા સમયે પુરતી માત્રામાં આહાર આપવો જોઈએ.

# સારી કૃષિ પ્રણાલીઓ

શ્રી ટ્રીવોર હિલ્ટોન, FAMU, USA

સારી કૃષિ પ્રણાલીઓ (Good Agricultural Practices) એટલે કે, ખેતીની સારી પ્રથાઓનો ઉદ્દેશ્ય નાના ખેડૂતોની સ્થિરતા અને સમાનતા છે. Food and Agriculture Organization (એફએઓ)નાં જીએપી (GAP) ધોરણો, આંતરરાષ્ટ્રીય બજારોમાં વ્યાપક રીતે સ્વીકૃત છે. ભારતના ખેડૂતો પ્રાયોગિક અમલીકરણ માટે હજુ તૈયાર નથી પણ જો તેઓ આ સ્વીકારે તો આંતરરાષ્ટ્રીય બજારની ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા સુરક્ષિત ખોરાકની માંગને સંતોષી શકે તેમ છે.

ઊંચી ગુણવત્તા અને સ્વાસ્થ્યદાયી ખોરાકનું મહત્વ વધતું જાય છે અને તેને કારણે ગ્રાહકો પણ ખોરાકનાં ઉત્પાદનમાં નિયંત્રણ અને ખોરાકની સાંકળ સાથે વધારે માહિતીની માંગ કરે છે. જીએપી (GAP)નો આધાર ખેતીમાં સ્થિરતા જેવા વિષયોનાં સિદ્ધાંતો પર છે. અહીં મુખ્ય ધ્યેય રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે સારી કૃષિ પ્રવૃત્તિઓના જ્ઞાનની સમીક્ષા અને અમલીકરણ બાબતે છે. તથા સમગ્ર ફૂડ-ચેઈનના સહભાગીઓ માટે લાભો નક્કી કરવાનું છે. ખોરાકના ઉત્પાદનની સાંકળની સલામતીની અને માર્કેટિંગની વિવિધ પ્રવૃત્તિઓમાં (GAP) વધારે ઉપયોગી બની શકે છે, દા.ત. વ્યાપક ખાતરવ્યવસ્થાપન, સંકલિત જીવાતવ્યવસ્થાપન, માટીનું સ્વાસ્થ્ય, લણણી, પ્રોસેસીંગ અને પેકેજિંગ, માર્કેટિંગ વગેરેઆ પદ્ધતિઓ અપનાવવાથી સ્થાનિક બજાર અને આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં નિકાસની તકો વધે છે .

## સારી કૃષિ પ્રણાલીઓ

### ૧. પાકનું સંચાલન :

વર્તમાન પ્રથાઓ	સૂચિત પ્રથાઓ	ફાયદાઓ
<ul style="list-style-type: none"><li>જ્ઞાનનાં ઊણપને કારણે ખેડૂતો યોગ્ય સંચાલન પ્રથાઓ અથવા પદ્ધતિઓને અનુસરતા નથી.</li><li>ધારાધોરણો પ્રમાણે ચોખ્ખાઈ જાળવવા વોશિંગ ડિટર્જન્ટ અને ચોખ્ખા પાણીનો ઉપયોગ નથી કરતા.</li><li>ખોરાકનો સંગ્રહ ચોખ્ખા અને ચોક્કસ વાતાવરણમાં નથી કરતા.</li><li>ખેતરમાં પેકેજિંગની અને પરિવહનની યોગ્ય રીતો અનુસરતા નથી.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ખેતપેદાશો ધોવા માટે ભલામણ કરાયેલો ડિટર્જન્ટ અને ચોખ્ખું પાણી વાપરો.</li><li>ચોખ્ખી અને સ્વચ્છ પરિસ્થિતિમાં ખોરાકનો સંગ્રહ કરો.</li><li>ખેતરમાંથી પાકનું પરિવહન ચોખ્ખા કન્ટેઈનરમાં કરો. ખોરાકની પેદાશોને ચોખ્ખી જગ્યાએ સંગ્રહ કરો.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ભલામણ કરાયેલી પ્રથાઓ અનુસરવાથી ખેડૂતોને પોતાના ઉત્પાદનનો સારો બજાર ભાવ મળશે અને ગ્રાહકોને વધારે સારી ગુણવત્તાવાળી ખેતપેદાશો મળશે.</li></ul>

## ૨. જમીન માટીની જાળવણી/વ્યવસ્થાપન

વર્તમાન પ્રથાઓ	સૂચિત પ્રથાઓ	ફાયદાઓ
<ul style="list-style-type: none"> <li>● પાકનાં અવશેષો જેવાં કે ઘઉંનું ભૂસું, શેરડીનાં રાડા, ડાંગરના પરાળ અને છોડા અને કપાસની કરાંઠી અત્યારે પણ ખેડૂતો ખેતરમાં જ બાળે છે. કારણ કે એનું તેમને વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાન નથી.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● હવાની દિશાની વિરુદ્ધમાં ખેતરમાં પાક ઉગાડવા.</li> <li>● જમીનમાં ખાતર અને લીલા પડવાશ કરવા :</li> <li>● જમીનમાં છાણીયુ ખાતર, પાકનાં અવશેષો, વગેરે જમીનમાં વ્યવસ્થિત રીતે ઉમેરવા અને તે જમીનમાં ખૂબ સારી રીતે ભળી ગયેલું હોવું જોઈએ.</li> <li>● ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ દ્વારા છોડનાં મૂળનાં વિસ્તારોમાં રાસાયણિક ખાતર વાપરવું.</li> <li>● જમીનની સંરચના માળખાને જાળવી રાખવા માટેનું ઘનીકરણ ઓછું કરો :</li> <li>● ખૂબ જ ખેડાણ કાર્ય જેવું કે ઊંડું ખેડાણ, રોટોવેટરનો વારંવાર ઉપયોગ અને ખેતર માટે ભારે સાધનોનો ઉપયોગ ટાળો, કારણ કે તે માટીનાં ગુણધર્મો જેવાં કે જમીનમાં હવા અને વાયુઓ, માઈકોબિયલ પ્રક્રિયાઓ, પોષક તત્ત્વોનું પ્રમાણ વગેરેને અસર કરે છે, જેનાથી છોડની વૃદ્ધિ અને તેની ઊપજમાં ઘટાડો થઈ શકે છે.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ભલામણ કરાયેલી પ્રથાઓ અનુસરવાથી ખેડૂતોને પોતાના ઉત્પાદનનો સારો બજાર ભાવ મળશે અને ગ્રાહકોને વધારે સારી ગુણવત્તાવાળી ખેતપેદાશો મળશે.</li> <li>● આદર્શ પાકની ફેરબદલ કરવી કે જે જમીનના રાસાયણિક, ભૌતિક અને જૈવિક ગુણધર્મોને સુધારે છે.</li> <li>● તે જમીનમાં પાણીને સંગ્રહી રાખવાની ક્ષમતા પણ વધારી શકે છે. પાકના સારા પોષણ માટે ઊંડી ખેડાણ પ્રથાઓને ટાળો.</li> <li>● ફર્ટિલાઈઝરનાં ઉપયોગની કાર્ય-ક્ષમતા વધશે અને ફર્ટિલાઈઝરનો ખર્ચ પણ ઘટશે.</li> </ul>

## સુરક્ષિત વન્ય વિસ્તારમાં જમીન વ્યવસ્થાપન :

વર્તમાન પ્રથાઓ	સૂચિત પ્રથાઓ	ફાયદાઓ
<ul style="list-style-type: none"> <li>વન સંરક્ષણની જાળવણી યોગ્ય નથી. દા.ત. વિવિધ પાક પદ્ધતિનું નબળું સંચાલન.</li> <li>ખેતરના શેઠાપાળા નથી જળવાતાં અને સાફ નથી થતાં જેના કારણે નીંદણ ખેતરના શેઠા પર જોવા મળે છે.</li> <li>પાણીનાં સ્ત્રોતો અને તળાવનાં ખરાબ વ્યવસ્થાપનને કારણે વન્ય સૃષ્ટિ પર અસર પડે છે અને પ્રદૂષણની સમસ્યાઓ ઉભી થાય છે, પાણીનાં સ્ત્રોતોમાંથી પાણી પ્રાપ્ત થતું નથી. સારા પાક અને પ્રાણીઓની પ્રજાતિઓ સંતોષકારક રીતે જળવાતી નથી.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ખેતરના શેઠા પાળા જાળવવા અને સફાઈ રાખવી.</li> <li>પાણીના સ્ત્રોતો અને તળાવડાની નિયમિત જાળવણી કરવી.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>સુરક્ષિત વન્ય વિસ્તારના સંરક્ષણને લીધે પ્રવાસનનાં વિકાસની તક છે અને તે સરકારને સારી આવક અપાવી શકે છે. ખેડૂતો પણ એગ્રો ટુરીઝમ કરી શકે છે.</li> <li>પાણીનાં સ્ત્રોતો અને તળાવડામાં અસરકારક વ્યવસ્થાપન થી વન્ય જીવનને વેગ મળે અને પ્રદૂષણ અટકે. નોકરીની સારી તકો ઊભી થઈ શકે છે.</li> </ul>

### ૩. પાણી

વર્તમાન પ્રથાઓ	સૂચિત પ્રથાઓ	ફાયદાઓ
<ul style="list-style-type: none"> <li>પાણીનાં સંકલિત વ્યવસ્થાપનની પ્રથાઓ હજુ પણ ખેડૂતો દ્વારા નથી અપનાવાઈ.</li> <li>ખેડૂતો સુધારેલી સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ નથી કરતાં/ પદ્ધતિઓને નથી અનુસારતા.</li> <li>ખેડૂતો પાકને પિયતની ખૂબ જરૂરીયાતની પરિસ્થિતિમાં પણ પોતાનાં પાકની સિંચાઈ નથી કરતા. કારણ કે તેમની પાસે પાકની વૃદ્ધિ અને પાણીની જરૂરીયાતની નાજુક પરિસ્થિતિનું જ્ઞાન અપૂરતું હોય છે.</li> <li>ખેડૂતોએ મલ્લિંગની પ્રથાઓને સ્વીકારી નથી. કારણ કે તે લોકો પાસે ખેતીમાં મલ્લિંગના ઉપયોગનું પૂરતું જ્ઞાન નથી.</li> <li>ખેડૂતો પૂરતા પ્રમાણમાં ઓર્ગેનિક ખાતરનો ઉપયોગ નથી કરતા. જેવા કે, છાણીયા ખાતર, કમ્પોસ્ટ અને પાકનાં અવશેષો જેવા કે ડાંગર અને ઘઉંનાં ઘાસ, કપાસની કંરાંકી વગેરે જમીનમાં ઉમેરવા.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>છોડની પાણીની જરૂરીયાતો ધ્યાનમાં રાખીને પિયતની સંખ્યા નક્કી કરો.</li> <li>પાણીનું પ્રમાણ જાળવીને જમીનમાં ક્ષાર જમા થવાનું રોકો.</li> <li>ઓછું પાણી ઉપલબ્ધ હોય તેવા વિસ્તારોમાં પાણીની વધારે જરૂર પડે તેવા પાકોને ટાળો.</li> <li>જમીનની સપાટી પરથી પાણીનું બાષ્પીભવન ઓછું કરવા મલ્લિંગ નો ઉપયોગ કરો. બાષ્પીભવનથી જમીનમાં ક્ષારો જમા થાય છે.</li> <li>જુદી જુદી સિંચાઈ પદ્ધતિઓ મારફતે પાણી આપવું જોઈએ.</li> <li>માઈક્રો સિંચાઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ (ટપક અને સ્પ્રિંકલર)</li> <li>પાળા અને ક્યારા પદ્ધતિ</li> <li>મલ્લિંગ સાથે પહોળા પાટલે અને ચાસ પદ્ધતિ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>સિંચાઈની વ્યવસ્થા વાતાવરણ આધારિત જરૂરીયાતો, પાકનાં પ્રકાર (ટૂંકો સમયગાળો, લાંબો સમયગાળો, છીછરા મૂળવાળા પાક અને ઊંડા મૂળવાળા પાક અને પાકોની વૃદ્ધિનાં જૈવિક તબક્કાઓ કે જે છોડનાં વેચાણ માટેનાં માલની જરૂરીયાતનું ધ્યાન રાખે, તેનાં પર આધારિત હોય છે.</li> <li>સિંચાઈ પદ્ધતિની સુધારેલી ટેકનોલોજી પાકના પાણી અને ફર્ટિલાઈઝરનાં ઉપયોગની કાર્યક્ષમતામાં વધારો કરી શકે છે.</li> <li>ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ દ્વારા પ્રવાહી ફર્ટિલાઈઝર અને પેસ્ટિસાઈડને વાપરી શકાય છે તેથી કાર્યક્ષમતા વધે અને ખેતી ખર્ચ ઘટે અને ફર્ટિલાઈઝરનું નુકસાન પણ ઘટે. તેમજ સિંચાઈનાં પાણીના જથ્થા થી ૩૫ થી ૪૫% પિયત ખેતી માટેનો વિસ્તાર વધારી શકે છે.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● ખેડૂતો પાસે પૂરતાં પ્રમાણમાં સિંચાઈ સુવિધાઓ નથી. માત્ર ૪૦ થી ૪૫% વિસ્તારમાં સિંચાઈ હોય અને ૫૦ થી ૬૦% વિસ્તાર વરસાદ પર આધારિત હોય છે.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● સિંચાઈ માટે સારું ગુણવત્તાવાળું પાણી વાપરવું. ઉપયોગ કરવા માટે તેનું પૃથકરણ જરૂરી છે.</li> <li>● ખેતીને અનુકૂળ હવામાન સ્થિતિ પ્રમાણે વિવિધ પાકની પસંદગી કરો. દા.ત. સિંચાઈવાળો વિસ્તાર અને વરસાદીય વિસ્તાર.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● મલ્ચિંગ પ્રથાઓ અને વાવેતરની અનુકૂળ પદ્ધતિઓનાં ઉપયોગથી જમીનની ક્ષારીયતાની સમસ્યાને રોકી શકાય છે.</li> <li>● મલ્ચિંગ દ્વારા બાષ્પીભવન થતાં પાણીનાં બગાડને રોકી શકે છે.</li> <li>● ખેડૂતો ભલામણ કરાયેલા પાકની ફેરબદલી ની પદ્ધતિઓને અનુસરીને જમીનનું સ્વાસ્થ્ય જાળવી શકાય છે.</li> </ul>
--	---	---

## ૪. લણણી, કાપણી અને સાધનો :

વર્તમાન પ્રથાઓ	સૂચિત પ્રથાઓ	ફાયદાઓ
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ખેડૂતો દ્વારા સ્વાસ્થ્યપ્રદ પરિસ્થિતિ જળવાતી નથી. દા.ત. યોગ્ય રીતે હાથ ધોવા અને પેકેજિંગ મટિરિયલમાં પીપ સાચવણીનો ઉપયોગ.</li> <li>● લણણી પછી તેઓ વર્ગીકરણ, પ્રક્રિયાઓ, પેકેજિંગ અને યોગ્ય પરિવહન સુવિધાઓનું સારી રીતે જાળવણી નથી કરતાં.</li> <li>● તે લોકો પાસે લણણીનાં ઉત્પાદનમાં સંગ્રહ કરવા આદર્શ સુવિધા નથી. તેથી લણણી/કાપણી પછી જલ્દી બગડી જાય તેવા પાકો જેવાં કે ફળો, શાકભાજી વગેરેમાં ખૂબ નુકસાન થાય છે.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● લણણી ચૂંટતા પહેલાં હાથ ધુઓ.</li> <li>● ખરાબ અને પક્ષીનાં હગાર (બગાડ) પડેલા ઉત્પાદનને દૂર કરો.</li> <li>● જમીન પર પડેલા ઉત્પાદનની લણણી ન કરો. કાં તો તેને ચોખ્ખા પાણીથી ખૂબ જ સાફ કરો.</li> <li>● લણણી થયા પછી ઉત્પાદનમાંથી બને એટલી બધી જ માટી દૂર કરો.</li> <li>● જરૂર કરતાં વધારે સમય સુધી લણણી કરાયેલાં ઉત્પાદનને ખેતરમાં ન રાખો.</li> <li>● ચોખ્ખા ઉત્પાદનને ગંદા પાત્રમાં ન મૂકો.</li> <li>● એવા પાત્રોનો ઉપયોગ કરો કે જે સરળતાથી સાફ થઈ શકે જેમ કે પ્લાસ્ટિક.</li> <li>● બે વપરાશની વચ્ચે કન્ટેનરને સાફ કરો.</li> <li>● લણણીનાં કન્ટેનરનો ઉપયોગ રસાયણોના સંગ્રહ માટે ક્યારેય ન કરવો.</li> <li>● વર્ગીકરણ અને પેકિંગ દરમિયાન ફૂલ/ફળ/શાકભાજીને એકત્રિત કરવા જુદા જુદા પાત્રો રાખવા.</li> <li>● બિનઋતુમાં લેવાયેલ પાકને જમીનથી ઉપર, લણણીનાં પાત્રમાં ખોરાકનો સંગ્રહ કરો.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● લણણીની ભલામણ કરાયેલી પ્રથાઓ, સુરક્ષિત પાત્રો અને સાધનો જો ખેડૂતો ઉપયોગમાં લે તો તેઓ વધારે સારી ગુણવત્તાવાળું ઉત્પાદન કરી ગ્રાહકોને સ્વસ્થ ખોરાક પૂરો પાડી શકે છે. જેના પરિણામે તેમનાં ઉત્પાદન માટે સારો બજારભાવ મળે છે અને ઉત્પાદનની ઊંચી કિંમત પણ મળે છે.</li> </ul>



**પ. પશુધન (Live Stock) વ્યવસ્થાપન :**

વર્તમાન પ્રથાઓ	સૂચિત પ્રથાઓ	ફાયદાઓ
<ul style="list-style-type: none"> <li>● મોટાભાગનાં ખેડૂતો ખેતર અથવા રહેઠાણનાં વિસ્તારની આજુબાજુ પ્રાણીઓ રાખે છે.</li> <li>● ખેડૂતો પોતાની નિવાસી સુવિધા ઢોર માટે સ્થાનિક વાપરે છે.</li> <li>● ખેડૂતો સમતોલ ખોરાક પ્રથાઓ પૂરી નથી પાડતાં.</li> <li>● ખેડૂતો પોતાના ઢોરને વર્ષ દરમ્યાન પૂરતાં પ્રમાણમાં ચોખ્ખું પાણી પૂરું નથી પાડતાં.</li> <li>● આખા વર્ષ દરમ્યાન ખેડૂતો યોગ્ય પશુ ચિકિત્સક સેવાઓ પૂરી નથી પડતાં.</li> <li>● જ્યારે પ્રાણીઓનું સારું સ્વાસ્થ્ય હોય ત્યારે ખેડૂતો યોગ્ય રીતે કૃત્રિમ વીર્યદાન નથી કરાવતાં.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● પ્રાણીઓને સમતોલ ખોરાક પૂરો પાડવો. દા.ત. લીલો ઘાસચારો, સુકો ઘાસચારો અને ભલામણ કરાયેલું દાણ.</li> <li>● હવામાનની પરિસ્થિતિ પ્રમાણે પ્રાણીઓની જાતિની પસંદગી કરો. દા.ત. ગીરની ગાય અને જાફરાબાદી ભેંસ, સૌરાષ્ટ્ર માટે પસંદ કરી શકાય.</li> <li>● પ્રાણીઓને સૌમ્ય વાતાવરણ પ્રાપ્ત થાય તે માટે ખૂબ હવા ઉજાસવાળા સારા રહેઠાણની વ્યવસ્થા કરવી.</li> <li>● પ્રાણીઓના સ્વાસ્થ્યને જાળવવા માટે આખું વર્ષ સમયસર પશુ ચિકિત્સક સેવાઓ અને વેકિસન આપવી જોઈએ.</li> <li>● આખું વર્ષ સારું ગુણવત્તાવાળું પાણી, પ્રાણીઓને પૂરું પાડો.</li> <li>● જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે પ્રાણીઓને નહવડાવવા જોઈએ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● વૈજ્ઞાનિક વ્યવસ્થાપન પ્રથાઓ અપનાવવાથી, ખેડૂતો પશુપાલનમાં સારું વળતર મેળવી શકે છે.</li> <li>● તે અસરકારક રીતે ખેતરના મુખ્ય પાકના અવશેષોનો ઉપયોગ કરી શકે છે જેવા કે સૂકો ઘાસચારો, સુકુ ઘાસ અને લીલો ઘાસચારો અને ઉત્પાદનની કિંમત ઘટાડી શકે છે.</li> </ul>

**દ. સ્વાસ્થ્ય :**

વર્તમાન પ્રથાઓ	સૂચિત પ્રથાઓ	ફાયદાઓ
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ખેત પેદાશોની જાળવણી દરમ્યાન ચોખ્ખાઈનું ધ્યાન રાખવાનાં પાસાંઓથી ખેડૂતો અજાણ હોય છે.</li> <li>● ખેતરમાં વિવિધ કામ કરતી વખતે ખેડૂતો અને કારીગરો પોતાના હાથ યોગ્ય રીતે ધોતા નથી.</li> <li>● ખેતરમાં વિવિધ કામ કરતી વખતે તેઓ ચોખ્ખાં કપડાં, એપ્રોન અને હાથનાં ગ્લોવઝ નો ઉપયોગ નથી કરતાં અને તેને કારણે ખેત પેદાશોમાં સડો થવાની શક્યતા વધી જાય છે.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● સાધનો, પાત્રોનું કાર્યસ્થળમાં સ્વચ્છતા અને સફાઈનું મહત્ત્વ ખેડૂતોને સમજાવવું.</li> <li>● ગુણવત્તાવાળા એપ્રોન, હાથનાં મોજા ઉપલબ્ધ રહે તેવી વ્યવસ્થા ગોઠવવી.</li> <li>● સફાઈ માટે ચોખ્ખા પાણીની વ્યવસ્થા સુગમ કરાવવી.</li> <li>● ખેડૂતોને અંગતવ્યકિતગત સ્વચ્છતા/ સુરક્ષા માટે પ્રેરિત કરવા.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ચોખ્ખા ખોરાકને કારણે ખેડૂતોને સારું બજાર મળે છે.</li> <li>● ચોખ્ખો / સ્વસ્થ ખોરાક ગ્રાહકોનું સ્વાસ્થ્ય સારું રાખે છે.</li> </ul>

### ૭. ઊર્જા અને કચરાનું વ્યવસ્થાપન :

વર્તમાન પ્રથાઓ	સૂચિત પ્રથાઓ	ફાયદાઓ
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ઓછા જ્ઞાનને કારણે ખેતીમાં વૈજ્ઞાનિક ઢબે હવા અથવા સોલાર અને બાયો ફ્યુઅલ ઊર્જાનો ઉપયોગ પુનઃ પ્રાપ્ય ઊર્જા તરીકે યોગ્ય રીતે થઈ શકે તેની જાણકારી ખેડૂતોને નથી.</li> <li>● ખેડૂતો ઓર્ગેનિક કચરો અને ઈન ઓર્ગેનિક કચરાના જથ્થાનું પુનઃ વપરાશ નથી કરતાં.</li> <li>● જ્ઞાનની ઊણપ અને ખેતરમાં ખરાબ પરિસ્થિતિને કારણે ખેડૂતો ખાતરો અને એગ્રો રસાયણોનો સંગ્રહ સુરક્ષિત ઢબે નથી કરતાં.</li> <li>● પ્રદૂષણથી થતા જોખમોને ઓછા કરવા માટે સરકાર દ્વારા યોગ્ય પગલાં નથી લેવાતાં.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● માનવ કલ્યાણ અને સુરક્ષા માટે નીચે જણાવેલા પગલાં લેવાવાં જોઈએ :</li> <li>● અશિમભૂત ઈંધણ માટે (હવા, સોલાર, બાયો ઈંધણ) વૈકલ્પિક ઊર્જા સ્ત્રોતો શોધવા અને શક્ય હોય ત્યાં તેને સ્વીકારો.</li> <li>● જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં ઓર્ગેનિક કચરાનું અને ઓર્ગેનિક જથ્થાનો પુનઃ વપરાશ કરો.</li> <li>● વપરાયા વગરનાં કચરાનું પ્રમાણ ઘટાડો અને તેને યોગ્ય રીતે નિકાલ કરો.</li> <li>● ખાતરો અને એગ્રો રસાયણોને સલામતીપૂર્વક સંગ્રહ કરો.</li> <li>● પેસ્ટીસાઈડ્ઝ, ખાતરો, મર્યાદા વિતી ગયેલ પેસ્ટીસાઈડ્ઝ અને ખાતરોનાં વપરાયેલા કન્ટેનરોનો યોગ્ય રીતે નિકાલ કરો.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● માનવ કલ્યાણ અને સુરક્ષા દ્વારા ખેડૂતો, કારીગરો અને કર્મચારીઓને સારું જીવન આપી શકાય છે કે આર્થિક, પર્યાવરણીય અને સામાજિક ઉદ્દેશ્યો વચ્ચે ઉત્તમ સમતોલન જાળવવામાં મદદરૂપ થાય છે.</li> </ul>

## કુદરતી હોનારતો વખતે વ્યવસ્થાપન

વાતાવરણ બદલાવથી સર્જાતી કુદરતી હોનારતોનાં નુકસાન અને પુનઃસ્થાપન (Strategy for Restoration) :

વાતાવરણના બદલાવની અસરો છેલ્લા દાયકાથી વિશ્વભરમાં જોવા મળેલ છે. મોટે પાયે સર્જાયેલી આકસ્મિક કુદરતી હોનારતોને લીધે સમગ્ર કૃષિ ક્ષેત્ર, પશુપાલન અને તમામ જનજીવન ઉપર તેની ઘણી જ વિપરીત ગંભીર અસરો જોવા મળી છે. સામાન્ય પરિસ્થિતિ પુનઃસ્થાપિત કરવા માટેના ખાસ આકસ્મિક પગલાં હાથ ધરવાથી લાંબા ગાળે લોકોનું જનજીવન પુનઃ સારી રીતે ચાલુ કરી શકાય.

કુદરતી હોનારતો સામે તેને પુનઃસ્થાપન કરવા માટેના કાયમી ઉપાયો :

અસરો	ઉપાયો
<ul style="list-style-type: none"> <li>દરિયાની પાણીની સપાટીમાં થતો સખત વધારો અને જેને લીધે દરિયાકિનારાની ખેડાણલાયક જમીનો ડુબાણમાં જવી.</li> <li>ખેતરોની ઉપરના પડનું વધુ વરસાદ કે પૂરને લીધે ધોવાણ થઈ જવું.</li> <li>ભારે વિનાશકારી વાવાઝોડાથી જમીનના ઉપરના ભાગમાં અને જમીનની અંદરના ભાગમાં જમીન ક્ષારયુક્ત બનવી.</li> <li>ચેક ડેમોનું ધોવાણ થઈ જવું.</li> <li>ટ્રેક્ટર જેવી ફાર્મ મશીનરી અને અનાજ સંગ્રહવાનાં પીપ, સ્ટોરેજ અને કૃષિનાં ઓજારોને ભારે નુકસાન થવું.</li> </ul> <p>પશુ અને મરઘાં બતકાંનો ભારે પૂર હોનારતને કારણે વિનાશ થવો.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ખેડૂતોને ડુબાણમાં ગયેલ જમીનની જગ્યાએ અન્યત્ર બીજા સ્થળોએ ખેતીલાયક જમીન આપવાની વ્યવસ્થા કરવા વિચાર કરવો.</li> <li>દરિયાકિનારાના નીચાણવાળી જગ્યાએ રક્ષણાત્મક દીવાલો બાંધી અને મેન્ઝૂવ, શરૂ, વાંસઝાડોનું મોટા પાયે વાવેતર કરી સંરક્ષણાત્મક ઉપાયો હાથ ધરવા.</li> <li>પૂરથી ધોવાયેલ ખેતરમાં નવી માટી લાવી ખેતી માટે તેનો પુનઃસ્થાપન કરવાના પ્રયત્નો હાથ ધરવા.</li> <li>આવી જમીનોનું પૃથકરણ કરાવી તે પ્રમાણે પાકો વાવવા માટેનું વૈજ્ઞાનિક ધોરણ અપનાવવું.</li> <li>નુકસાન થયેલ ખેતીના સાધનો જેવાં કે, ટ્રેક્ટર વગેરે માટેના રીપેરીંગ/ નવા લાવવા પ્રયત્નો હાથ ધરવા.</li> <li>મરી ગયેલ ઢોર અને મરઘાં-બતકાંની જગ્યાએ નવા આપવા માટેની યોજનાનો લાભ લેવો જોઈએ.</li> </ul> <p>નુકસાન થયેલ કે નાશ પામેલ ટ્રેક્ટર, અન્ય ખેતીનાં સાધનો રીપેર અથવા નવા લાવવા માટેની રાજ્ય સરકારની યોજનાનો લાભ લેવો જોઈએ.</p>

# આકસ્મિક પાક-આયોજન

ડૉ. આર. એમ. પટેલ, નિવૃત્ત પ્રાધ્યાપક, એગ્રોનોમી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી

## આકસ્મિક પાક-આયોજન એટલે શું ?

પાક વાવ્યા પહેલા કે પાક વાવ્યા પછી વાતાવરણમાં આકસ્મિક, અનિચ્છનીય, પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિ સર્જાય અને તેની પાક વૃદ્ધિ કે ઉત્પાદન ઉપર સીધી કે આડકતરી રીતે નુકસાનકારક અસરો સર્જાય ત્યારે તેને નિવારવા કે તેનો પ્રભાવ ઓછો કરવા જે આયોજન/ વ્યવસ્થા કરવામાં આવે તેને આકસ્મિક પાક-આયોજન કહે છે.

## ઓચિંતા વાતાવરણના બદલાવથી કૃષિ પાકો ઉપર થતી અસરો :

- વરસાદની અનિયમિતતાને કારણે જે તે વિસ્તારની પાક પદ્ધતિમાં ફેરફાર અનિવાર્ય બને છે.
- ઉષ્ણતામાન વધવાને કારણે પાકને પાણીની જરૂરિયાત વધે છે જેને લીધે ઉત્પાદન ખર્ચ વધે છે.
- વધુ તાપમાનની પરિસ્થિતિમાં કુમળા પાનવાળા પાકમાં દાહની અસર થાય છે. પરાગરજ સુકાઈ જતા ફલીનીકરણ થતું નથી જેથી દાણાની સંખ્યા ઘટે છે. આમ પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો નોંધાય છે.
- ઓછા વરસાદથી ઓછા ભેજને કારણે બીજના ઉગાવા ઉપર વિપરીત અસરો જોવા મળે છે.
- ઓછા વરસાદને કારણે પાકને ખાતરરૂપે પોષક તત્ત્વો પૂરતા પ્રમાણમાં આપી શકાતા નથી જેથી ઉત્પાદન ઓછું મળે છે.
- ચોમાસામાં સરેરાશ વરસાદ કરતાં ઓછો વરસાદ પડે અથવા સરેરાશ જેટલો જ વરસાદ થાય પણ પ્રમાણસર ન પડે તો પાક નિષ્ફળ જવાની કે ઉત્પાદન ઓછું મળવાની શક્યતા રહે છે.
- વધુ વરસાદને કારણે રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે છે જેથી ખેતી ખર્ચ વધે છે. ખેતરમાં પાણી ભરાઈ જવાના પ્રશ્નો થવાથી પાકની વૃદ્ધિ નબળી પડે છે. પાક પીળો પડીને સુકાઈ જાય છે.
- ઓછા વરસાદને કારણે જમીનમાં પૂરતો ભેજ ન થવાથી જમીનમાં રહેલા પોષક તત્ત્વોનું પાક દ્વારા શોષણ ઓછું થાય છે.

- પાકની કાપણી સમયે આકસ્મિક વરસાદ/ વાવાઝોડાને લીધે છોડ ઢળી પડે છે, ફળ ફૂલ ખરી પડે છે અને ઉત્પાદન ઓછું મળે છે. પાક ઉત્પાદનની ગુણવત્તા ઉપર પણ માઠી અસર પડે છે અને બજાર ભાવ ઓછા મળે છે.
- ચોમાસું મોડુ શરૂ થાય તો ડાંગર જેવા પાકનું ધરુ મોટી ઉંમરનું થઈ જવાથી ધરુની ફેરરોપણી બાદ ફૂટ ઓછી મળે છે જેથી ઉત્પાદન ઘટે છે.
- વરસાદની અનિયમિત પરિસ્થિતિને કારણે પશુપાલન, મરઘા પાલન અને મત્સ્ય ઉદ્યોગના ઉત્પાદનમાં ફેરફાર જોવા મળે છે.

**ભારે વરસાદને કારણે ખેતરમાં પાણી ભરાઈ જવું :**

- ઉભા પાકના ખેતરમાંથી પાણીનો નિકાલ કરવો.
- મકાઈના ડોડા તૈયાર થઈ ગયા હોય તો ઉભા પાકમાંથી ડોડા લણી લેવા.
- બાજરી અને ડાંગર જેવા પાક કાપણી માટે તૈયાર થઈ ગયેલ હોય તો કાપણીનો સમય લંબાવવો.
- ડાંગરના પાકમાં ૫% મીઠાના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવાથી વરસાદને કારણે બી ઉગી જતા અટકાવી શકાય છે તથા ઘાસ કાળું થતું અટકાવી શકાય છે.

**બદલાતા હવામાનની કૃષિ અથવા કૃષિ ને લગતા અન્ય વ્યવસાયો પર થતી અસરો :**

સામાન્ય રીતે, વાતાવરણના બદલાવને કારણે ગરમીનું પ્રમાણ સરેરાશ તાપમાન કરતાં અને ચોમાસુ ઉનાળાની ઋતુમાં પ્રમાણમાં વધારે તેમજ શિયાળાની ઋતુમાં સરેરાશ તાપમાન કરતા ઓછું અથવા વધુ તાપમાન જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત વરસાદની અનિયમિતતાને કારણે ચાર પ્રકારની પરિસ્થિતિનું નિર્માણ થાય છે જે ખેતી માટે નુકસાનકારક છે.

- ચોમાસુ વહેલું શરૂ થવું.
- ચોમાસું મોડુ શરૂ થવું.
- ચોમાસુ શરૂ થયા પછી લાંબા સમય સુધી ફરી સમયસર વરસાદ ન થવો.
- ચોમાસાના અંતમાં એટલે કે પાક પાકવાના સમયે વરસાદ જ ન થવો. (ચોમાસુ પૂરું થઈ જવું) અથવા વરસાદ ઓકટોબર માસ સુધી લંબાવો.

**અચાનક વાતાવરણના ફેરફારોની અસર હેઠળ આકસ્મિક પાક આયોજન :**

- જ્યારે વાતાવરણના બદલાવની અસરો અચાનક હવામાનમાં જોવા મળે ત્યારે તેના પ્રત્યાઘાતરૂપે સુચિત ઉપાયો ખેડૂતોએ અપનાવવા જોઈએ. :
- ગરમ પવનો કુકાવા :
- ટૂંકા ગાળે પાકને પિયત આપવું જોઈએ.

- પાક ફરતે ગરમી સામે ટકી શકે તેવા પાક કે વનસ્પતિની વાડ બનાવવી જોઈએ. (દા.ત., કેળ કે પપૈયા ફરતે સેવરીની વાડ કે ઉનાળું મકાઈ ફરતી જુવારની પ થી ૬ લાઈનનો પટ્ટો ઉગાડવો જોઈએ.)
- ઠંડો પવન ફૂંકવો.
- ટૂંકા ગાળે પાકને પિયત આપવું જોઈએ.
- નકામું ઘાસ બાળીને ખેતરમાં ધુમાડો કરવો જોઈએ.

**વરસાદ થયા પછી લાંબા સમય સુધી ફરીથી વરસાદ ન થવો :**

- ૮ થી ૧૦ દિવસના વિરામની પાક ઉપર કોઈ ખાસ અસર થતી નથી.
- જો વરસાદનો વિરામ ૧૫ દિવસનો વર્તાય તો પાકને તેની કટોકટી અવસ્થાએ પૂરક પિયત આપવું જોઈએ.
- પાકને યોગ્ય અંતરે આછો કરવો અને જ્યાં ખાડા હોય ત્યાં ખાડા પૂરી દેવા.

**જો વરસાદનો વિરામ ૨૫-૩૦ દિવસનો વર્તાય તો :**

૧. આંતર ખેડ કરવી.
૨. નિંદામણ દૂર કરવા.
૩. એકાંતરે ચાસે પાક બચાવવા પૂરક પિયત આપવું
૪. દિવેલા કપાસ તુવેર જેવા પાકોમાં બે ટકા યુરિયાના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો
૫. પૂર્તિ ખાતર (યુરિયા)નો હપ્તો પાકને આપવાનો બાકી હોય તો ન આપવો અને ફરી વરસાદ આવે ત્યાં સુધી લંબાવવો.
૬. જો પિયતની સગવડ ન હોય અને પાક બચાવી શકાય તેમ ન હોય તો પાકની એકાંતર હાર ઉપાડી લેવી.

**ચોમાસું નિયમસરના સમય કરતાં વહેલું પૂરું થઈ જવું :**

- આવી પરિસ્થિતિ પાકને નુક્સાનકારક છે.
- દાણાના વિકાસ માટે પાકના પાકવાના સમયે જો ભેજની ખેંચ વર્તાય તો ઉત્પાદનમાં મોટો ઘટાડો થવાં સંભવ છે જે નિવારવા પૂરક પિયત આપવાની વ્યવસ્થા કરવી.

**ચોમાસું નિયમસર કરતાં વધુ લંબાય :**

આવી પરિસ્થિતિ મોડી ખરીફ અને શિયાળુ પાક માટે ફાયદાકારક છે. કાળી કે મધ્યમ કાળી જમીનમાં બિનપિયત લેવાતાં ચણા, ઘઉં, સવા, રાઈ, જવ વગેરે પાકો વિલંબિત ચોમાસાના ભેજથી સારી રીતે લઈ શકાય છે.

**ખેડૂતો દ્વારા કરી શકાય તેવા જળસંગ્રહનાં કામો :**

- ખેતરને ખંડમાં વિભાજિત કરવું :
- જો ખેતર વધારે લાંબુ હોય અને ખેતરનો ઢાળ એક ટકા જેટલો હોય તો ખેતરમાં ઢાળ વિરુદ્ધ પાળા નાખી જતું પાણી રોકી ખેતરમાં ભેજ સંગ્રહ કરી શકાય.

**પટ્ટી પદ્ધતિ વાવેતર :**

- જો ખેતરનો ઢાળ ૧ થી ૨% હોય તો ઢાળની વિરુદ્ધ ખેતરના એક છેડેથી બીજા છેડે લેવલ જળવાય તે રીતે પાકની ખેડ તથા વાવેતર કરવું.

**પટ્ટી પાક પદ્ધતિ :**

ખેતરમાં જમીનનું ધોવાણ અટકાવવા તથા જમીનની ભેજ સંગ્રહ શક્તિ વધારવા મુખ્ય પાકની બે લાઈન વચ્ચે ૬ થી ૮ લાઈન જમીન ઉપર પથરાય તેવા પાક વાવવા જોઈએ. દા.ત., તુવેરની બે લાઈન વચ્ચે જમીન ઉપર પથરાતી વેલડી મગફળીની ૬ થી ૮ લાઈન કરવાથી વરસાદનું પાણી ખેતરમાં સંગ્રહ થાય છે, જે તુવેરને લાંબા સમય સુધી મળે છે.

**મિશ્ર કે આંતરપાક પદ્ધતિ :**

જુદા જુદા બે અથવા બેથી વધારે પાક ના બીજ ભેગા કરી વાવેતર કરવામાં આવે તેને મિશ્ર પાક પદ્ધતિ કહેવામાં આવે છે. તે જ રીતે બે જુદા પાકના અલગ અલગ હારમાં એક જ સાથે વાવવામાં આવે તેને આંતરપાક પદ્ધતિ કહેવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ પ્રકૃતિને અનુસરે છે જેમાં પાકને નુકસાન કરતી જીવાતના કુદરતી શત્રુઓનો વધારો થાય છે જેને પરભક્ષી અને પરોપજીવી કીટકો/ જીવાત કહે છે. એક પાકની ખેતી પદ્ધતિમાં પાકની વિવિધતા ન મળતી હોઈ જુજ પ્રમાણમાં પરોપજીવી કે પરભક્ષી કીટકો જોવા મળે છે. કેટલીક મિશ્રપાક પદ્ધતિ જેવી કે તલ + કપાસ, તુવેર+ મકાઈ, ઓરાણ ડાંગર + મકાઈ, તુવેર + ઓરાણ ડાંગર, મકાઈ + સોયાબીન, તુવેર + મગફળી તેમજ જુવાર+ મગ ગુજરાતમાં સફળ રહી છે.

**ચાસ અને પાળા :**

આ પદ્ધતિથી પાકનું વાવેતર કરવાથી ચાસમાં વરસાદના પાણીનો સંગ્રહ થાય છે. વરસાદનું પાણી ખેતરની બહાર વહી જતું નથી એટલું જ નહીં, પાળામાં ભેજ લાંબા સમય સુધી સંગ્રહિત રહે છે જે પાકને લાંબા સમય સુધી મળી રહે છે.

**ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી :**

દર ત્રણ વર્ષમાં એક વખત જમીનની ઊંડી ખેડ કરવી જોઈએ. ઊંડી ખેડ કરવાથી જમીનના નીચેના તળમાં જામેલ સખત પડ તૂટે છે જેથી વરસાદનું પાણી જમીનમાં નીચે ઉતરતા જમીનની ભેજ સંગ્રહ શક્તિ વધે છે. આ ઉપરાંત જમીન છેક ઊંડે સુધી સૂર્યના આકરા તાપથી તપતા રોગોના જીવાણુ તથા પાકને નુકસાન કરતી જીવાત નાશ પામે છે અને તેમાંથી

પોષક તત્ત્વો છૂટા પડે છે. ધરો તથા ચીઢો જેવા હઠીલા નિંદામણોને કાબુમાં રાખી શકાય છે.

**ઢાળવાળા વિસ્તારમાં ઢાળ વિરુદ્ધ પાળા બનાવવા :**

ટેકરીવાળા વિસ્તારમાં કે જેનો ૧ થી ૬ % ઢાળ છે. જ્યાં ખેતી પાક થઈ શકે તેમ નથી ત્યાં ઢાળની વિરુદ્ધ પાળા બનાવવાથી વરસાદનું પાણી નીચે વહી ન જતા જમીનમાં ઉતરે છે. પાળો બનાવવા પાળાના આગળના ભાગમાં લીધેલ માટીને કારણે નીક બને છે. યોગ્ય અંતરે ઝાડ વાવી શકાય. વધુમાં, બે પાળા વચ્ચેની જમીનમાં કે જ્યાં સારો ભેજ રહેલ હોય છે ત્યાં સારા પ્રકારનું ઘાસ( ગજરાજ કે ધામણ) રોપી શકાય.

**જમીનનો વૈકલ્પિક ઉપયોગ :**

**એગ્રો ફોરેસ્ટ્રી :**

ઓછા વરસાદ વાળા વિસ્તારમાં સફળતાપૂર્વક પાક લેવામાં જોખમ રહે છે. જમીનની ફળદ્રુપતા પણ ઓછી હોય છે. આવી પરિસ્થિતિમાં ટૂંકા ગાળાના પાક કે જે ભેજની ખેંચની સામે ટકકર લઈ શકે તેવા પાક (મગ, ચોળા, મઠ, રાઈ, ચણા, જુવાર, બાજરી, રાગી વગેરે) સાથે ઝાડ (બાવળ, ખીજડો, અરડૂસો, શિશમ, સાગ વગેરે કે જેનો છાયો ગાઢ ન હોય) રોપવામાં આવે છે. ચોમાસુ નિષ્કળ જાય તો પણ ઝાડ વૃદ્ધિ પામે છે અને લાંબા ગાળે સારી આવક ઝાડમાંથી મળે છે. આને આપણે ટકાઉ ખેતી પદ્ધતિ કહી શકીએ.

**ખેતી પાકો સાથે બાગાયતી પાકની ખેતીપદ્ધતિ :**

જે વિસ્તારની જમીન ફળદ્રુપ હોય, વરસાદ પણ ૫૦૦ મી.મી.થી વધુ થતો હોય, ત્યાં આ ખેતી પદ્ધતિ આર્થિક રીતે ફાયદાકરૂપ થાય છે. આ પદ્ધતિમાં ખેતી પાકો સાથે બાગાયતી પાકો લેવામાં આવે છે.

**સરકાર/ પંચાયતને કરવા જોઈતા કામો :**

**જળસ્રાવ યોજના**

વોટર હાવોસ્ટિંગ માળખા બાંધવા જેવા કે ચેકડેમ, ખેત તલાવડી, તળાવો ઉપરના કામો લોક ભાગીદારીથી ખેતીના વિશાળહિતને ધ્યાનમાં લઈ સરકારે ગ્રામ એજન્સી દ્વારા બાંધકામની ગુણવત્તા જળવાઈ તે રીતે કરવા જોઈએ.

**બદલાઈ રહેલા વાતાવરણની અસરો મર્યાદિત કરવા યોગ્ય ખેતી પદ્ધતિ :**

૧. પિયત પાણી તથા ખાતરના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટે સ્પ્રિંકલર કે મલ્ટિંગ સાથે ટપક પદ્ધતિ અપનાવી જોઈએ.
૨. ખેત પ્રક્રિયા અને મૂલ્ય વૃદ્ધિ દ્વારા ગુણવત્તા યુક્ત કૃષિ ઉત્પાદનના ઘણા સારા ભાવ મેળવી શકાય છે.



૩. ખેડૂતો ઊંચી કિંમત ધરાવતા પાકોનું /હાઈ વેલ્યુ પાકોનું કોન્ટ્રાક્ટર ફાર્મિંગ પદ્ધતિથી ખેતી કરી શકે છે. સાથે સાથે કૃષિ વિમાનું કવચ પણ મેળવી શકાય.
૪. સુવિકસિત સહકારી વિકાસલક્ષી સંસ્થાઓ દ્વારા અદ્યતન ઓનલાઈન માર્કેટિંગ પદ્ધતિથી ખેડૂતો પોતાના ઉત્પાદનના સારા ભાવ મેળવી શકે છે.
૫. સંકલિત જીવાતરોગ નિયંત્રણ, સંકલિત નિંદામણ, સંકલિત પિયત વ્યવસ્થા તથા સંકલિત પાક પોષણ વ્યવસ્થા અપનાવી ખેતી ખર્ચ ઘટાડવો જોઈએ તથા વધારે પડતાં પિયત પાણીનો,ખાતરનો તથા દવાઓના ઉપયોગથી જમીન અને વાતાવરણને પ્રદુષિત થતું અટકાવવું જોઈએ.

# કૃષિમાં નાણાકીય નોંધ અને વ્યવસ્થાપન

ડૉ. ચેસ્ટર

ફ્લોરીડા એગ્રીકલ્ચરલ અને મિકેનીકલ યુનિવર્સિટી - FAMU, USA

## પ્રસ્તાવના :

- કૃષિ વ્યવસાયમાં ખર્ચ અને ઉપજનો રેકોર્ડ રાખવો જરૂરી છે.
- આથી નીચે મુજબની જાણ થાય છે.
  - સારી પ્રગતિ અથવા ઓછી પ્રગતિનું ધ્યાન.
  - આવક ક્યા પાકોથી વધુ-ઓછી આવે છે તે સ્પષ્ટ થાય છે.
  - ખર્ચ ક્યાં થાય છે ? ક્યા અટકાવી શકાય - ઓછો કરી શકાય તે સ્પષ્ટ થશે.
  - સાધનો, જમીન, ટ્રેક્ટર, અન્ય વિગતની નોંધ જળવાઈ રહેશે.
  - દેવું બેંક સહકારી સંસ્થા, ખાનગી સંબંધી પાસેની વિગત ક્યારે કેટલું પાછું આપવાનું છે તે પણ નોંધ જરૂરી છે.

## ઉત્પાદન વિગત :

કુલ કેટલો ખર્ચ થયો. બિયારણ, ખેડાણ, જંતુનાશક દવા, ખાતર, વીજળી, ડીઝલ, મજૂરીનો ખર્ચ વગેરે.

- ઉપજની આવક અને ખર્ચ સરખાવવાથી સાચી સ્થિતિ જાણવા મળશે અને ખબર પડશે કે શું સુધારો જરૂરી છે.

## નોંધના પ્રકાર:

### કોઠા-૧

રાસાયણિક ઉપયોગ						
ખેતર	રસાયણ	તારીખ	સમય	એકર	ઉપયોગનો દર	નોંધ

## કોઠા-૨

ફર્ટિલાઈઝરનો ઉપયોગ												
ખેતર	ખેતરનો ઉપયોગ / તારીખ	માટીનાં પરીક્ષણનું પરિણામ						સૂચવેલો વપરાશ દર	ઉપયોગની તારીખ	એકર	વપરાશનો દર	નોંધ
		N	P	K	Ca	Zn	Fe					

## કોઠા-૩ વાવણી / લણણી/ કાપણી :

બીજ વાવવા, વાવેતર અને લણણી નો રેકોર્ડ						
પાક	વિવિધતા/ જથ્થો	સ્થાન	બીજ વાવવા તારીખ અને સિંચાઈની તારીખ	રોપણી તારીખ	લણણીની તારીખ	ઉપજ

## કોઠા-૪

બીજના ઉપયોગનો રેકોર્ડ						
તારીખ	પાક	બીજનો સ્ત્રોત	બીજની સંખ્યા	ફણગાવેલાં બીજ	ટ્રાન્સપ્લાન્ટ તારીખ/સ્થળ	નોંધ

- બીજ, ખાતર, દવા કયાં કેટલા લાવ્યા તેની વિગતો રાખો.
- બધાં જ વાવેલા બીજ અંકુરિત નથી થતાં તેથી અંકુરણના દરની માહિતીની ખબર પડશે કે ભવિષ્યનાં વાવેતર માટે કેટલા બીજ ખરીદવા પડશે.

### વાવેતર :

- જો સીધા બીજનું વાવેતર કરતાં હોય અથવા જો ટ્રાન્સપ્લાન્ટ(ફેર રોપણી) સાથે કામ કરો છો તો આ ચાર્ટનો ઉપયોગ કરો.
- પ્લોટ લોકેશન અને વાવેતરની તારીખ રેકોર્ડ કરવાથી ભવિષ્યમાં ફેરબદલી નો પ્લાન કરી શકો છો.
- ફળનાં પાકવાની તારીખ જાણવાથી આવનારા વર્ષોમાં લણણીનું પ્લાન કરી શકાય છે.

- છોડનાં લક્ષણોને ચોક્કસ નોંધો જેથી નક્કી કરી શકાય કે જમીનનું વ્યવસ્થાપન કેવું કરવું. જેમ કે, સુધારા ઉમેરવા અથવા જીવાતોનું નિયંત્રણનું અમલીકરણ, વગેરે.
- બીજ સાથે, ઓર્ગેનિક ખાતરનાં સ્ત્રોતોનાં દસ્તાવેજ પણ તમારે જોઈશે.

#### લણણી ચાર્ટ :

- ખૂબ મોટા પ્રમાણમાં વાવેતર હોય તો આ ચાર્ટ મદદરૂપ થશે.
- બજારમાં લઈ જવા માટેનાં પૂરતાં ઉત્પાદનો તમારી પાસે હોય છે કે પછી વધારા સાથે હંમેશાં રાહ જોવી પડે છે.
- અહીં, ‘ઉપજ મોટો ભાગ ભજવે છે.
- જો ખેતરમાં કામદારો રાખતા હોય તો મજૂરીનાં કલાકોની વિગતો રાખો.
- આ વિગતો નાના પાયાના કામ માટે કે શિયાળાની ઋતુ સુધી ઉત્પાદનો ઉગાડો છો તો પણ મદદરૂપ છે..

#### જીવાતોના વ્યવસ્થાપન ચાર્ટ :

- આ ચાર્ટ રાખવાથી, નાના તેમજ મોટા ભાગ માટે પણ જીવાતના ભયને ઓળખી શકાય છે અને કઈ તકનીક વધારે અસરકારક છે તે નક્કી કરી શકાય છે.

#### સિંચાઈ ચાર્ટ :

- પાકને ઉગાડવા પાણીનો ઉપયોગ મહત્વનો છે અને બંને અંદર અને બહાર પાણીમાં પ્લોટ હોવા જરૂરી છે.
- સિંચાઈની વિવિધ પદ્ધતિઓમાં પાણીના ઉપયોગની માહિતી પાછળની તારીખોમાં મદદરૂપ થાય છે.

#### સાધનોની સ્વચ્છતાનો ચાર્ટ :

- અલબત્ત આ ચાર્ટ બધા જ ભાગ માટે જરૂરી નથી. પાકની ઓર્ગેનિક ઈનપુટની ખરાઈ માટે સાધનોની સ્વચ્છતા ઓર્ગેનિક-સર્ટિફિકેશન દ્વારા સંચાલિત થાય છે.
- CSFO (કેલિફોર્નિયા સર્ટિફાઈડ ઓર્ગેનિક ફાર્મર્સ) વેપાર સંગઠન આ પ્રકારનાં દરેક ભાગાયતી સાધનોનાં ફોર્મ રાખવા ભલામણ કરે છે.

#### સફળતાના ચાવીરૂપ પરિબળ

##### પદ્ધતિ :

- હિસાબ કિતાબના નિયમિત ફોલો-અપ કરવા.
- ભવિષ્યમાં મોટી લોન લેવા માટે નિયમિત ચુકવણીની જરૂરિયાત.

- સ્થાનિક લોન ઓફિસર, સ્થાનિક વ્યવહાર વ્યવસ્થાથી પરિચિત રહેવું.

#### બેલેન્સ શીટ :

- મિલકત, જવાબદારીઓ (દેવું), સંપત્તિનો સારાંશ.
- નેટ વર્થ = મિલકતની કિંમત જવાબદારીઓની કિંમત
- કરંટ ((આનાથી મોટાનું ચિહ્ન) ૧૨ મહિનાઓ), મધ્યવર્તી (૧૧૦ વર્ષો), લાંબો ગાળો ((આનાથી મોટાનું ચિહ્ન) ૧૦ વર્ષ), નોનફાર્મ.
- બેલેન્સ શીટ એ ખેતરની નાણાકીય સ્થિતિનો ચિતાર છે.

#### રોકડ પ્રવાહ

- આવક અને જાવક રોકડનો સારાંશ રાખે છે.
- ચેકબુક એકાઉન્ટિંગ.
- આવતી-પાક અને પશુધન, આવક, મૂડીની મિલકતો, ઉધાર રૂપિયા.
- જતી-ઉત્પાદન, મૂડી ખર્ચ, લોકોની ચુકવણી, રહેણી કરણી ખર્ચ.
- ઋતુગતતાને કારણે મહત્વનું છે.
- અંદાજિત અને ખરેખર રોકડ પ્રવાહ તપાસવાનું સરળ બને છે.

#### આવકપત્ર :

- આવકનો સારાંશ અને ચોક્કસ સમય માટેના ખર્ચાઓ.
- આવક-વેચાણ, સરકારી ચુકવણી, ડિવિડન્ડની રીસીટ્સ.
- ખર્ચા-ઉત્પાદન ખર્ચ, વ્યાજ, ટેક્ષ, ઈન્સ્યોરન્સ, લોન.
- સંગ્રહ વ્યવસ્થા.
- ખેતરમાં કાર્યો દ્વારા કેટલી આવક થઈ તે નક્કી કરવું તે મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય છે.

#### સારાંશ :

- એકાઉન્ટ રાખવાથી, થતાં નુકસાનને સમજી શકાય છે. કિંમતમાં ઘટાડો કરવા માટે આનું વ્યવસ્થાપન નાના ખેડૂતો માટે મદદરૂપ છે.
- જ્યાં ગ્રાહકોની સેવા છે ત્યાં ટ્રેકટર અથવા સ્પ્રે પંપ અથવા પરિવહન સાધનો-વેચાણ માટે પૂરાં પાડે છે. તેણે યોગ્ય એકાઉન્ટ રાખવું જોઈએ.
- સ્માર્ટ ખેડૂત બનવા માટે માત્ર ખેતરમાં પાણીનું વ્યવસ્થાપન જ જરૂરી નથી. નાણાકીય વ્યવસ્થાપન પણ જરૂરી છે કે જે આવકનાં વધારાની ચાવી છે.

## હવામાન સંબંધિત સેવાઓ

કૃષિની ઉત્પાદકતા વધારવામાં હવામાન સંબંધિત માહિતી અને સેવાઓનો અમૂલ્ય ફાળો છે. આ અત્યંત આવશ્યક અને પાયાની જરૂરિયાત છે. હવામાનની સચોટ આગાહીમાં પ્રારંભિક ચેતવણી-સૂચના પ્રણાલીનો સમાવેશ થાય છે. અનિયમિત અને ઝડપથી બદલાતા રહેતી આબોહવાએ પહેલેથી જ સમગ્ર કૃષિક્ષેત્ર, પાક, બાગાયત, પશુધન, મરઘાં ઉછેર (પોલ્ટ્રી) અને મત્સ્ય ઉછેર પર ભારે વિપરીત અસર કરી છે. પરંતુ આવી અસરોને આગોતરી માહિતી અને સૂચનાઓ દ્વારા ઘટાડી શકાય છે. આ કાર્ય હવામાન વિભાગ અને કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો દ્વારા એફ.એમ. રેડિયો, ટીવી અને એગ્રો એડવાઈઝરી દ્વારા ઈંડિયન મિટિરિયોલોજીકલ વિભાગ દ્વારા ઈન્ટરનેટ સેવાઓ વડે જે તે સ્થળ, સમય અને પાક માટે કરવામાં આવી રહ્યું છે. પરંતુ વાસ્તવિકતા એ છે કે બહુ જ ઓછી માત્રામાં ખેડૂતો (આશરે ૧૦ ટકા) આ માહિતી-સૂચનાઓના સંપર્કમાં હોય છે. વાસ્તવમાં ખેડૂતો સાથે તેમના અભિગમ, માહિતી અને આવડતોમાં વધારો થાય, હવામાન આગાહીની અને તેનું સવેળા ભાન થાય તે માટે વાતચીત, પ્રશિક્ષણ, પ્રેરક કાર્યક્રમો દૂરદર્શન અને રેડીયા પર આપે છે. તદ ઉપરાંત વર્તમાન પત્રોમાં પણ આ અંગે નિયમીત સમાચાર આવે છે.

- જેમાં ખેડૂતોને લાંબાગાળાની વરસાદની પેટર્ન, (મિડ-સિઝન) ઋતુમાં વચ્ચે ફેરફાર, જ્યારે જરૂરી લાગે ત્યારે સાપ્તાહિક આગાહી, અન્ય સ્પેસિફિક (ખાસ) પ્રશ્નો જાણકારી વગેરે વિશે માહિતી અપાય છે.
- ઈંડિયન હવામાન વિભાગ દ્વારા સ્થાપવામાં આવેલા સ્થાનિક હવામાન કેન્દ્રોની અને કેવીકે - કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર દ્વારા પણ વખતો વખત માર્ગદર્શન અપાય છે. હવામાનની આગોતરી માહિતી અને જે તે ખેડૂતની જમીનની તંદુરસ્તી પૃથક્કરણની સ્થિતિને સાંકળીને મળતી સૂચના ખેડૂતોને તેમના પાકને તેમની ખેતીને અણધાર્યો હવામાન પલટાની માઠી અસરથી બચાવી શકે.

હવામાનની આગાહી	અગમચેતીના પગલાં ખેડૂતોએ લેવા
તાપમાન - ગરમીમાં વધારો	સિંચાઈ-પાણી આપવું
ઝડપી પવન	જંતુનાશકો ન છાંટવા
બિન ઋતુનો વરસાદ	તે દિવસે લણણી ન કરવી અને કાપેલા પાકને ઢાંકવો
વાવણી અને વરસાદ વચ્ચેનો સમય લંબાઈ જાય	વૈકલ્પિક વાવણી અને બીજની ખરીદીની તૈયારી કરવી

સદર હવામાનની માહિતી ધ્યાને લઈ ખેડૂતો જે તે વિસ્તારમાં વિવિધ કૃષિકાર્યો હાથ ધરવા જોઈએ. જેવા કે,

૧. જમીનની પ્રાથમિક તૈયારી
૨. સેન્દ્રિય અને અસેન્દ્રિય ખાતરોનો જમીનમાં વૈજ્ઞાનિક ઉપયોગ
૩. ખરાબ હવામાનમાં ટકી શકે તેવા પાકની જાતો અને પશુઓની ઓલાદોની પસંદગી
૪. ખરાબ હવામાનને ધ્યાને લઈ સિંચાઈ અને ટપક સિંચાઈ જેવી કાર્યક્ષમ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ
૫. હવામાનને ધ્યાને લઈ વિવિધ કૃષિકાર્યોનું ખેત આયોજન
૬. પોસ્ટ હાર્વેસ્ટિંગ કાર્યોનું આયોજન (પાકની કાપણી, કિલનિંગ, ગ્રેડિંગ, પેકેજિંગ અને સ્ટોરેજ)
૭. સ્થાનિક એગ્રો પ્રોસેસિંગ અને મૂલ્યવર્ધન પ્રક્રિયા દ્વારા બ્રાન્ડેડ કૃષિ ઉત્પાદનો તૈયાર કરી વધુ આવકના સ્ત્રોત ઊભા કરવા.
૮. વિકસિત અઘતન સહકારી સુવિધાઓ ધરાવતી ખેડૂતોની સહકારી સંસ્થાઓ દ્વારા કૃષિ ઉત્પાદનના સંગ્રહની અઘતન સેવાઓ.

# ઉત્પાદકોના સંઘ (પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન (પી.ઓ.))ની સંકલ્પના

૧. ઉત્પાદકોના સંઘ (પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન) શું છે ?

પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન એ પ્રાથમિક ઉત્પાદકો જેમ કે ખેડૂતો, દૂધ ઉત્પાદકો, માછીમારો, વણકર, ગ્રામીણ કારીગરો વગેરે દ્વારા રચાયેલી કાનૂની સંસ્થા છે. પી.ઓ.નું ઉત્પાદક કંપની, સહકારી મંડળી અથવા અન્ય કોઈ કાનૂની સ્વરૂપ હોઈ શકે છે. મંડળીના સભ્યો વચ્ચે નફો/લાભ વહેંચવાનું કાર્ય આ મંડળી કરે છે. ઉત્પાદક કંપનીઓ તથા અન્ય પ્રાથમિક ઉત્પાદક સંસ્થાઓ પણ પી.ઓ. ના સભ્ય બની શકે છે.

૨. ઉત્પાદકોના સંઘ શા માટે જરૂરી છે ?

પી.ઓ.નો મુખ્ય ઉદ્દેશ પોતાની સંસ્થા દ્વારા સારી આવક સુનિશ્ચિત કરવાનો છે. નાના ઉત્પાદકોને માટે ઈનપુટ ખરીદી અને આઉટપુટ વેચાણ બંનેના માપની રીતે જથ્થાબંધની અર્થવ્યવસ્થાનો લાભ મળતો નથી. આ ઉપરાંત કૃષિ માર્કેટિંગમાં, મધ્યસ્થીઓ (વચેટીયાઓ)ની લાંબી શૃંખલા હોય છે જેઓ ઘણીવાર બિનપારદર્શક રીતે કામ કરે છે. આથી એવી પરિસ્થિતિ ઊભી થાય છે કે જેમાં અંતિમ ગ્રાહક (વપરાશકાર) જે મૂલ્ય ચૂકવે છે તેનો માત્ર એક નાનો ભાગ જ ઉત્પાદકને મળે છે. આથી એકત્રિત સમુદાય દ્વારા પ્રાથમિક ઉત્પાદકોને જથ્થાબંધ માપનો અર્થવ્યવસ્થાનો લાભ મળી શકે છે. સોદો કરવાની તેમની ક્ષમતા જથ્થાબંધ ખરીદવેચાણ કરનારાઓની સરખામણીમાં સબળ બને છે.

૩. ઉત્પાદકોના સંઘની ખાસ વિશેષતાઓ શી છે ?

- પી.ઓ. ખેતી કે બિનખેતીના ઉત્પાદકોના જૂથ દ્વારા રચાય છે
- એ એક નોંધાયેલી સંસ્થા છે અને તે કાનૂની અસ્તિત્વ ધરાવે છે.
- ઉત્પાદક સભ્યો પી.ઓ.માં શેરધારક છે.
- એ પ્રાથમિક ઉત્પાદન અને ઉત્પાદન સંબંધિત વ્યાપાર પ્રવૃત્તિઓ કરે છે.
- એ સભ્ય ઉત્પાદકોના લાભ માટે કાર્ય કરે છે.
- આમાં નફાનો નિશ્ચિત ભાગ સભ્યો વચ્ચે વહેંચવામાં આવે છે.

બાકીનો વધારાનો નફો ધંધાના વિસ્તરણ માટે પી.ઓ. ના ફંડમાં ઉમેરવામાં આવે છે.



#### ૪. ઉત્પાદકોના સંઘની માલિકી કોની છે?

પી.ઓ. ની માલિકી તેના સભ્યોની છે. આ એક એવી સંસ્થા છે જે ઉત્પાદકોની છે, ઉત્પાદકો દ્વારા ચલાવાય છે અને ઉત્પાદકો માટે કામ કરે છે. એક કે વધુ સંસ્થાઓ કે વ્યક્તિઓએ સમુચ્ચય રચવામાં, નોંધણીમાં, વ્યવસાય આયોજન અને કામગીરીમાં સહાયતા દ્વારા તેને પ્રોત્સાહન આપ્યું હશે. પરંતુ માલિકોની રીતે તેનું નિયંત્રણ હંમેશા સભ્યો પાસે રહે છે અને સંચાલન સભ્યોના પ્રતિનિધિઓ દ્વારા થાય છે.

#### ૫. ઉત્પાદકોના સંઘને શરૂ કરવામાં કોણ સમર્થન આપે છે ?

નાબાર્ડ, એસ.એફ.એ.સી. (સ્મોલ ફાર્મર્સ એગ્રિબિઝનેશ કોન્સોર્ટિયમ), સરકારી વિભાગો, કોર્પોરેટ જૂથ, દેશની અને વિદેશની સહાય એજન્સીઓ, પી.ઓ.પી.આઈ. (પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન પ્રોમોટીંગ ઈન્સ્ટીટ્યુશન) ને પી.ઓ. શરૂ કરવામાં અને સહાયક થવા માટે નાણાકીય અને ટેકનિકલ સહાય પૂરી પાડે છે.

#### ૬. ઉત્પાદકોના સંઘ માટે કયું કાનૂની સ્વરૂપ અધિક ઈચ્છવા યોગ્ય છે ?

સહકારી મંડળીઓ અને ઉત્પાદક કંપનીઓ તરીકે નોંધાયેલી સંસ્થાઓમાં કમાયેલા નફાને ડિવિડન્ડ દ્વારા વહેંચવાની કાયદાકીય જોગવાઈ છે. અન્ય કાનૂની સ્વરૂપોમાં નફાની વહેંચણી માટે સ્પષ્ટપણે જોગવાઈઓ નથી ધરાવતા. જો કે પી.ઓ. સભ્યો પાસેથી મેળવેલા ઉત્પાદનો માટે વધુ સારી કિંમત આપી શકે છે જે સભ્યો માટે ફાયદાકારક રહે છે. એવી જ રીતે પી.ઓ. (PO) ઈનપુટ/કાચા માલની ખરીદી જથ્થાબંધ રીતે કરી શકે છે અને ઓછા ગાળાના ભાવફેરથી સભ્યોને વેચી શકે છે. આવી ગતિવિધિ બધાજ કાનૂની સ્વરૂપમાં પી.ઓ. માટે માન્ય છે. સહકારી મંડળી અને પી.ઓ.ની મહત્વની લાક્ષણિકતાઓની તુલનાત્મક રજૂઆત નીચેના કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

#### પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન અને સહકારી મંડળી વચ્ચેના મુખ્ય તફાવત

પરિમાણ	સહકારી મંડળી	પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન
નોંધણી	સહકારી મંડળી અધિનિયમ	ભારતીય કંપની અધિનિયમ
હેતુઓ	એકલક્ષી	બહુલક્ષી
કાર્યક્ષેત્ર	મર્યાદિત અને વિવેકાધીન	સમગ્ર ભારતીય સંઘ
સભ્યપદ	વ્યક્તિઓ અને સહકારી સંસ્થાઓ	કોઈપણ વ્યક્તિ, જૂથ, સંગઠન, માલ અને સેવાઓના ઉત્પાદક
શેર	વેચી ન શકાય	વેચી ન શકાય પરંતુ સમાન મૂલ્ય પર સભ્યોને નામાંતરિત કરી શકાય.
નફાની વહેંચણી	શેર પર મર્યાદિત ડિવિડન્ડ	વ્યવસાયના જથ્થાને અનુરૂપ

પરિમાણ	સહકારી મંડળી	પ્રોડ્યુસર ઓર્ગનાઈઝેશન
મત આપવાનો અધિકાર	એક સભ્ય એક મત પરંતુ સરકાર અને સહકારી સંસ્થાઓના રજીસ્ટ્રાર વિટોપાવર ધરાવે છે.	એક સભ્ય એક મત. સંસ્થા સાથે લેવડદેવડ ન કરતા હોય તેઓ મત આપી શકતા નથી.
સરકારી નિયંત્રણ	હસ્તક્ષેપની હદ સુધીનું અત્યાધિક.	કાયદાકીય જરૂરિયાતો સુધીનું ન્યૂનતમ
સ્વાયતતાનો વિસ્તાર	વાસ્તવિક વૈશ્વિક પરિસ્થિતિમાં મર્યાદિત	સંપૂર્ણપણે સ્વાયત્ત, કાયદાઓની જોગવાઈઓમાં રહીને આંતરિક રીતે સ્વશાસિત.
અનામત ભંડોળ	જો નફો હોય તો રચાય છે.	દર વર્ષે રચવાનું ફરજિયાત છે.
ઋણ (ઉધાર) લેવાની ક્ષમતા	પેટાનિયમો પ્રમાણે પ્રતિબંધિત, પેટાનિયમોમાં કોઈપણ સુધારા માટે રજીસ્ટ્રારની મંજૂરી જરૂરી છે અને તેમાં લાંબો સમય લાગે છે.	સામાન્ય સભામાં વિશેષ ઠરાવ દ્વારા ઉધાર લેવાની મર્યાદા નિશ્ચત કરી શકાય છે. ઉધાર લેવાની ક્ષમતા વધારવાની તેમને વધુ સ્વતંત્રતા છે.
અન્ય કોર્પોરેટ જૂથ / વ્યાપાર ગૃહો / બિન સરકારી સંસ્થાઓ સાથે સંબંધ	આદાનપ્રદાન, વ્યવહાર આધારિત	ઉત્પાદકો અને કોર્પોરેટ સંસ્થાઓ સાથે મળીને પ્રોડ્યુસર ઓર્ગનાઈઝેશન શરૂ કરી શકે છે.

### ૭. ઉત્પાદકોના સંઘની મહત્વપૂર્ણ પ્રવૃત્તિઓ કઈ છે ?

પ્રાથમિક ઉત્પાદકોમાં ઉત્પાદન કરવાની આવડત અને નિપૂણતા છે. જો કે, તેઓને પોતાના ઉત્પાદનો માટે સામાન્ય રીતે માર્કેટિંગ માટે આધારની જરૂરિયાત હોય છે. મૂળભૂત રીતે પી.ઓ. આ ખામી પૂરી કરે છે. કાચો માલ મેળવવાથી માંડીને છેવાડાના ઉપભોક્તાઓના ઘરઆંગણે તેમના ફાઈનલ ઉત્પાદનને પહોંચતા કરવા સુધીની એક કે વધુ મૂલ્યવર્ધન પ્રવૃત્તિઓની જવાબદારી આ પી.ઓ. કરે છે. સંક્ષિપ્તમાં, તેઓ નીચે મુજબની પ્રવૃત્તિઓ કરી શકે છે:

- ઈનપુટ (કાચા માલ-સામાન, સેવાઓની) ખરીદી
- બજાર માહિતી - ગતિવિધિની માહિતીનો પ્રસાર
- ટેકનોલોજી અને નવીનતાઓનો પ્રસાર
- ઈનપુટ માટે નાણાકીય સુવિધા
- ઉત્પાદનનું એકત્રીકરણ અને સંગ્રહ
- સૂકવણી, સફાઈ અને ગ્રેડિંગ જેવી પ્રાથમિક પ્રક્રિયા
- બ્રાન્ડ રચના પેકેજિંગ, લેબલિંગ અને સ્ટાન્ડર્ડાઈઝેશન

viii. ગુણવત્તા નિયંત્રણ

ix. સંસ્થાકીય ખરીદદારો માટે માર્કેટિંગ

x. વસ્તુઓના વિનિમયમાં ભાગીદારી

xi. નિકાસ

૮. ઉત્પાદકોના સંઘ સભ્યોને કેવી રીતે મદદ કરી શકે છે ?

ઉપરના (ક્રમ નં.૭) ના દર્શાવેલ એક / વધુ / બધી જ પ્રવૃત્તિઓ હાથ ધરીને વધુ આવક મેળવવા સભ્યોને મદદ કરી શકે છે. ઈન્પુટ્સની માંગને એકત્રિત કરી, જથ્થાબંધ રીતે ખરીદી કરી શકે છે, જેથી વ્યક્તિગત એકલ-દોકલ ખરીદી કરતા સસ્તા દરે ખરીદી થાય છે. ઉપરાંત, જથ્થાબંધ પરિવહન દ્વારા પરિવહન ખર્ચમાં ઘટાડો થાય છે. આમ ઉત્પાદનનો એકંદર ખર્ચ ઘટે છે તેવી જ રીતે પી.ઓ. તમામ સભ્યોના ઉત્પાદનો-પેદાશોને એકત્રિત કરી શકે છે અને જથ્થાબંધ રીતે માર્કેટિંગ કરી શકે છે, વેચી શકે છે. આમ, ઉત્પાદનની એકમ દીઠ વધુ સારી કિંમત ઉપજે છે. મંડળી સભ્યોને બજારની માહિતી પણ પૂરી પાડી શકે છે જેથી તેઓ બજારભાવ સાનુકૂળ ન થાય ત્યાં સુધી તેમના ઉત્પાદનોપેદાશોને પોતાની પાસે રાખી મૂકી શકે. આ બધી જ દરમિયાનગીરી પ્રાથમિક ઉત્પાદકોની વધુ આવકમાં પરિણમે છે.

૯. ઉત્પાદકોના સંઘ સભ્યોને વધુ સારી આવક ઉપરાંત અન્ય કયા લાભો મળે છે ?

ઉત્પાદકોના સંઘ એ જેઓ કોઈ ઉત્પાદન, કૃષિ પેદાશ અથવા ઉત્પાદિત ઉત્પાદનના પ્રાથમિક એવા ખેડૂત અને બિનખેડૂતનો સમૂહ છે. તેથી તે પી.ડી.એસ. (પબ્લિક ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટમ), મનરેગા, શિષ્યવૃત્તિ અને પેન્શન વગેરે જેવી સરકારી સુવિધા આપવા માટે એક મંચ તરીકે કામ કરી શકે છે. પી.ઓ. પીવાના પાણી, કચરાના નિકાલ, આરોગ્ય અને સ્વચ્છતા જેવા કાર્યક્રમોના સંકલન માટે સરકારી વિભાગો સાથે સંબંધ સ્થાપી શકે છે.

૧૦. ઉત્પાદકોના સંઘનું સંચાલન કોણ કરે છે ?

દરેક પી.ઓ. પાસે પેટા નિયમો મુજબ એક ચૂંટાયેલું બોર્ડ ઓફ મેનેજમેન્ટ / બોર્ડ ઓફ ડાયરેક્ટર્સ હોય છે. બોર્ડ તેની બાબતોનું સંચાલન કરવા માટે વ્યવસાયિકોને સામેલ કરી શકે છે. શરૂઆતના વર્ષોમાં સામાન્ય રીતે પી.ઓ.પી.આઈ. (પ્રોડ્યુસર ઓર્ગેનાઈઝેશન પ્રોમોટીંગ ઈન્સ્ટિટ્યૂશન) વ્યવસાયિક અને સંચાલન સહાય પૂરી પાડે છે. જેમ જેમ પી.ઓ.ના આગેવાનો અનુભવ મેળવે છે તેમ તેમ તેઓ પી.ઓ.ની બાબતો સંપૂર્ણ રીતે સંભાળી લે છે.

૧૧. શું ઉત્પાદકોના સંઘ તેના વ્યવસાયનું સંચાલન કરવા માટે વ્યવસાયિકોને રોકી શકે છે ?

પી.ઓ.ના બધા જ કાનૂની સ્વરૂપોમાં વ્યવસાયિકો અને અન્ય કર્મચારીઓને રોકી શકાય તે માટે જોગવાઈ છે. આવી વ્યક્તિઓને પી.ઓ.ની આવકમાંથી (વેતનની) ચુકવણી કરવાની રહે છે. શક્ય હોય ત્યાં સુધી, આવક ઉપજના મૂલ્યવર્ધનમાંથી આવવી જોઈએ, સભ્યોને ચૂકવવામાં આવતી કિંમતમાંથી નહીં. જો સભ્યોને બજાર કરતા ઓછી કિંમત મળશે તો તેઓ ધીમે ધીમે પી.ઓ.થી દૂર જશે. વ્યવસાયિકો અને અન્ય કર્મચારીઓને તેઓ લાંબો સમય પી.ઓ. સાથે લાંબા સમય સુધી રહે તે સુનિશ્ચિત કરવા માટે પ્રવર્તમાન બજારની સમાન ચુકવણી કરવી જોઈએ.

## આવકના બહુવિધ સ્ત્રોત

વાતાવરણના બદલાવમાં કુશળ ખેતીનો હેતુ ખેડૂતોની આવક વધારવાનો છે. જે બહુવિધ સ્ત્રોત અપનાવીને પણ કરી શકાય છે ખેડૂતને આવક એવી રીતે મળે કે જો એક સ્ત્રોત નિષ્ફળ જાય, તો બીજો સ્ત્રોત ટકાવી રાખે. આ માટે પહેલ કરવાની જરૂર છે

સ્થાનિક જાહેર શાસન પ્રણાલી અને નાગરિક સમાજ દ્વારા માર્ગદર્શન.

પાક સાથે મરઘાં / પશુપાલન

પાક પદ્ધતિ અને પશુધન જ્યારે એક સાથે હોય છે, ત્યારે એકનો ક્યારો બીજા માટે સંસાધન છે.

પશુપાલનમાં ગાય-ભેંસના દૂધની આવક થાય ત્યારે કુટુંબને સાપ્તાહિક રોકડ પ્રાપ્ત થાય છે.

જ્યારે પાકની આવક સિઝનના અંતમાં મળે છે. ગાય ભેંસ જેવા પ્રાણી ગોબર અને મૂત્ર આપે છે. જે પાક માટે ખાતર છે. જ્યારે મોટા ભાગના પાકોના અવશેષો પ્રાણીઓને ખોરાક આપે છે. આમ બંને ખર્ચ ઘટાડે છે અને કાર્યક્ષમતામાં વધારો કરે છે. વધુમાં, પશુધન સ્થાનિક એક મૂડી કે જે રોકડમાં રૂપાંતરિત થઈ શકે છે અને જો કોઈ પાક નિષ્ફળ જાય તો પણ, અન્ય આધારો ખેડૂતને ગરીબીમાંથી બહાર નીકળવાનો અને પરિસ્થિતિનો સામનો કરવાનો માર્ગ પ્રદાન કરી સંવેદનશીલ અને બદલાયેલ વાતાવરણમાં ટકી રહેવાની યુક્તિ છે.

ડાંગર-માછલી : (FAO પ્રણાલી)

આ સહવર્તી (મિશ્ર) ઉત્પાદન પ્રણાલી અપનાવવામાં આવે છે. અને જેમાં ડાંગરની ક્યારીમાં મત્સ્ય પાલન પ્રચલિત છે. આપણા દેશના કેટલાક દક્ષિણ ભારતના ડાંગર ઉગાડતા વિસ્તારોમાં પ્રચાર કરવા માટે ઉપયોગી થઈ શકે છે. નવસારી અને આણંદના ડાંગર ઉગાડતા ખેડૂતો આ પદ્ધતિ જોઈને અનુકૂળ હોય તો અપનાવીને આવકમાં વધારો કરી શકે છે આ પદ્ધતિ સંતુલિત આહાર પણ આપી શકે છે.

- કૃષિ વનીકરણ : કૃષિ પ્રણાલીના ભાગ રૂપે વૃક્ષો અને ઝાડનો ઉપયોગ.
- તે જમીનનું ધોવાણ અટકાવે છે
- પાણીની જમીનમાં ઉતરવાની અનુકૂળતા કરે છે.
- ખૂબજ ગરમ હવામાન હોય તો અસર ઘટાડે છે

- વૃક્ષો પશુધનને ચારો પણ પૂરો પાડે છે તેના કારણે જમીનની ફળદ્રુપતા સુધારે છે

નાઈટ્રોજન અને કાર્બન માટેનો શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ છે.

- સૌથી વધુ, તેના વેચાણથી વૈકલ્પિક આવક મળે છે.
- આ પદ્ધતિ પહેલાથી જ કેટલીક યોજનાઓમાં જિલ્લાઓમાં અસ્તિત્વમાં છે પરંતુ તે હોવું જરૂરી છે

### વિસ્તૃત

- આશરે ૩૮ અબજ ટન કાર્બન શોષીને સંગ્રહીત કરી શકાય છે.૩૦.૬ અબજ ટન વનીકરણ દ્વારા અને ૭.૪ અબજ ટન એગ્રો ફોરેસ્ટ્રી પ્રેક્ટિસ દ્વારા.
- કેટલાક ક્લોનલ પ્લાન્ટેશનની ઉત્પાદકતા ૨૦-૫૦ ઘનમીટર પ્રતિ કમની હેક્ટર પ્રતિ વર્ષ હોય છે.
- એક સર્વેક્ષણ મુજબ એગ્રો ફોરેસ્ટ્રી પ્રેક્ટિસ એકલા પાક કરતાં વધુ નફાકારક જણાયું છે. એકલા પાક કરતાં એગ્રો ફોરેસ્ટ્રીથી નાણાકીય વળતર વધુ હતું.

**કૃષિ અને હસ્તકલા :** સિલાઈકામ સહિતની હસ્તકલા, આવકનો વૈકલ્પિક સ્ત્રોત અને દુષ્કાળના સમયે ખેડૂતોને ટકાવી રાખે છે, ઉનાળા દરમિયાન પશુપાલન અને પાક બંને વરસાદ આધારિત વિસ્તારોમાં ઓછી અથવા કોઈ સારી આવક પૂરી પાડે છે.

## ગુણવત્તાવાળી સામગ્રી

વાતાવરણના બદલાવમાં કુશળ ખેતી માટે ખેડૂતને ખેતીમાં વપરાતાં બધા સંસાધનોનો ઉપયોગ વિવેક પૂર્વક અને યોગ્ય રીતે કરવાનો રહે છે. સાથે સાથે ચોકસાઈનું પણ એટલું જ ધ્યાન રાખવું જરૂરી છે. ખેતી માટેના ઈનપુટ્સ જેવા કે બીજ, ખાતર, પાક સંરક્ષણ માટેની દવાઓ, પિયત માટેનું પાણી, નિંદ્રણના નિયંત્રણ માટેની નિંદ્રામણનાશક દવાઓ વગેરેનો પાક ઉત્પાદન માટેના કુલ ખર્ચમાં ૬૦ થી ૭૦ ટકાનો હિસ્સો છે. જેથી આ ઈનપુટ્સ યોગ્ય રીતે, ગુણવત્તાવાળા વાપરવાથી ખેતી ખર્ચ ઘટે છે અને સાડા ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

**બીજ :**

બીજ એ પાક ઉત્પાદનનું પાયાનું અંગ છે. કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અને ખેતીવાડી ખાતા દ્વારા હંમેશા એવી ભલામણ કરવામા આવેલી છે કે કોઈ પણ પાકનું પ્રમાણિત બિયારણનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. પ્રમાણિત બિયારણમાં ગુણવત્તાની ચકાસણી કરેલ હોય છે. જેમાં સ્ફૂરણ (ઉગાવાના ટકા) નિંદ્રામણના બીજ, બીજની સધ્ધરતા (વાયેબીલીટી) અને બીજની ભૌતિક શુદ્ધતાની ચકાસણી ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સી દ્વારા કરવામાં આવેલી હોય છે. જેના પર વાદળી રંગનું લેબલ હોય છે જે પર અધિકારીની સહી હોય છે. આવુ પ્રમાણિત બીજ ખાત્રીવાળું હોય છે જે તે પાકની જે તે જાતના ગુણધર્મો ધરાવે છે તેમ જ ધારાધોરણસરના ઉગાવાના ટકા હોઈ ખેડૂત તેનો ઉપયોગ કરે તો પુરતો ઉગાવો મળતાં છોડની સંખ્યા જળવાય છે. જેમાં કોઈ અન્ય પાક કે જાતના બીજ ન હોય અને ભૌતિક શુદ્ધતાની ખાત્રી મળે છે. આવુ બીજ વાપરવાથી જે તે જાત (વેરાયટી) નો ફાયદો મેળવી શકાય છે. ઘણી વખત ખેડૂતો ભલામણ કરેલ બીજ દર કરતા વધુ દર રાખી વાવેતર કરતા હોય છે કે જેથી છોડ સંખ્યા વધુ મળે. પરંતુ જો પ્રમાણિત બીજ વાપરવામાં આવે તો ઉગાવાના ટકા ધારાધોરણ મુજબના મોટેભાગે ૮૦% થી ૮૫% હોઈ, વધુ બીજ દર રાખી ખર્ચમાં વધારો કરવાની જરૂર નથી. આમ વધારાનો બીજ દર રાખવાથી ખર્ચ વધશે. કારણકે પાક ઉત્પાદનમાં બીજનો ખર્ચ ૧૫ થી ૨૫ ટકા રહેલો છે. હાઈબ્રીડ પાકમાં તે ખર્ચ વધુ હોય છે. ઘણી વખત થાણીને વાવણી કરતી વખતે ખામણા દીઠ ૪-૫ બીજ વાવતા હોય છે. ટુંકમાં ભલામણ કરેલ બીજ દર થી વધુ બીજ દર રાખવાથી ખેતી ખર્ચ વધે છે. વધુ બીજ દર હોય તો છોડ ઘાટા(ઓછા અંતરે) થવાથી પાકનો વિકાસ પુરતો થતો નથી ઘઉં, ડાંગર જેવા પાકમાં ફૂટ ઓછી થાય છે. પોષણ પૂરતું ન મળવાથી વિકાસ ઓછો થાય છે.

**ખાતર :**

પાક ઉત્પાદનમાં ખાતરનો ખર્ચ ૨૦ થી ૨૫% જેટલો છે. ભલામણ મુજબ સેન્દ્રીય

ખાતર વાવતા પહેલા આપવું ખૂબ જરૂરી છે. અને તેની સાથે પાયાનું ખાતર ફોસ્ફરસ અને નાઈટ્રોજન આપવાની ભલામણ કરેલી છે. તેમ જ જે તે પાક માટે ભલામણ કરેલ ખાતર, નાઈટ્રોજન હપ્તાના રૂપમાં જણાવેલ પાકની અવસ્થાએ આપવું જોઈએ તો ઉત્પાદન સારુ મેળવી શકાય છે. પરંતુ ઘણી વખત સેન્દ્રીય ખાતર (છાણીયુ, કંપોસ્ટ, વગેરે) આપવામાં આવતું નથી તેના બદલે નાઈટ્રોજન યુક્ત અને ફોસ્ફરસ ખાતરનો જથ્થો વધારીને આપે છે. વધુમાં સામાન્ય રીતે ગુજરાતની જમીનોમાં પુરતો પોટાશ હોઈ પોટાશ યુક્ત ખાતરોની ભલામણ કરવામાં આવી નથી તેમ છતાં પોટાશ અને ફોસ્ફરસ ખાતર પાયામાં નાખવામાં આવે છે. જેનાથી ખેતી ખર્ચ વધે છે. કૃષિ યુનિ.ઓના અભ્યાસોમાં જોવા મળ્યું છે કે મગફળી, ડાંગર અને કપાસમાં ફોસ્ફરસ ખાતરનો પ્રતિભાવ બહુ મળેલ નથી જેથી પાયાના ખાતરમાં તેની ભલામણ મર્યાદિત જથ્થામાં કરેલ છે તેમ છતાં ડાંગર જેવા પાકમાં ખેડૂતો ૫૦ કિલો પ્રતિ હેક્ટરે એટલે કે ૧૧૦ કિલો ડીએપી કે તેથી વધુ ફોસ્ફરસ આપે છે અને ખર્ચમાં વધારો કરે છે. નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરો પાક મુજબ બે થી ત્રણ હપ્તામાં આપવાની ભલામણ છે અને તે પણ જણાવેલ પાક અવસ્થા એ આપવાથી લાભ મળે છે. તેના બદલે વધુ જથ્થો અને એક જ હપ્તામાં પાકની યોગ્ય અવસ્થાએ ન આપવાથી ખર્ચ વધે છે. સામાન્ય રીતે ધાન્ય પાકોમાં ફૂટ અને ફૂલ અવસ્થાએ નાઈટ્રોજન તત્વની વધુ જરૂર હોય છે, ફૂલ અવસ્થા પછી આપેલ ખાતરનો પુરતો લાભ મળી શકતો નથી અને ખર્ચ વધે છે. આમ હંમેશા પાકની યોગ્ય અવસ્થાએ અને યોગ્ય માત્રામાં આપવાથી જ લાભ મળી શકે છે. પોટાશયુક્ત ખાતરો જ્યાં એક કરતા વધારે પાક લેવાના હોય તેવી પાક પરિસ્થિતિમાં આપવો જોઈએ. ઘણી વખત ગૌણ તત્વોની પણ ઉણપ જણાતી હોય છે ખાસ કરીને આયર્ન , ઝીંક, સલ્ફર, ખેડૂતભાઈઓ મુખ્ય તત્વો (નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ) જ પાકને આપે છે પરંતુ ગૌણ તત્વો આપવામાં આવતા નથી જેનાથી પુરતું ખાતર આપેલ હોય તો પણ ઉત્પાદનનો લાભ મળતો નથી. રાજ્ય સરકારશ્રીએ ‘સોઈલ હેલ્થ કાર્ડ’ની યોજના અમલમાં મુકી છે જેથી સોઈલ હેલ્થ કાર્ડમાં સુચવ્યા મુજબ જ રાસાયણીક ખાતરો આપવા જોઈએ જેથી ખેતી ખર્ચમાં ઘટાડો કરી શકાય.

**દવાઓ : (નિંદામણનાશક/જંતુનાશક)**

નિંદામણનાશક દવાઓ જે તે પાક માટે ભલામણ કરેલ અને જણાવેલ અવસ્થાએ ભલામણ જથ્થામાં આપવી જોઈએ. ઘણી નિંદામણનાશક દવાઓ પાક ઉગતા પહેલા આપવાની ભલામણ હોય છે. આમ આડેધડ દવાઓ વાપરવી જોઈએ નહીં. તેવી જ રીતે પાક સંરક્ષણના પગલાં માટે જીવાત અને રોગ નિયંત્રણ માટે ભલામણ કરેલ દવા, યોગ્ય માત્રામાં અને યોગ્ય સમયે જ છાંટવી જોઈએ. ઘણી વખત જોવા મળ્યું છે કે જ્ઞાનના અભાવને લીધે વધુ પડતી, તીવ્ર જંતુનાશકો છંટવામાં આવે છે ભલામણ ન હોય તેવી વધુ માત્રામાં, જલ્દીથી નિયંત્રણ માટે વધુ દવા વાપરે છે જે બીલકુલ અયોગ્ય છે. જીવાતના લક્ષણો પાન પીળા પડી જવા વિ. ને પણ ખેડૂતો રોગ સમજી દવાની દુકાનેથી તે આપે જે દવા લઈ આવી વધુ પ્રમાણથી છાંટી ખેતી ખર્ચમાં વધારો કરે છે. જેનાથી પર્યાવરણને પણ નુકશાન થાય છે અને પરજીવી પરભક્ષી



જીવાતોને પણ નુકશાન કરે છે. વધુમાં ઘણી વખત આ દવાઓ પણ સબસ્ટાન્ડર્ડ કંપનીઓની સસ્તાભાવે લઈને વાપરે છે જેનાથી નિયંત્રણ થતું નથી અને ખર્ચ વધે છે.

**પિયત :**

પિયત એ પાક ઉત્પાદન વધારવાનું અગત્યનું પરિબળ છે. જેનો વિવેકપૂર્વક ઉપયોગ કરવાથી લાભ મળે છે. પાકને ભેજની જરૂર છે અને તે માટે ક્યારામાં પાણી ન ભરતાં અગાઉ જણાવ્યું તેમ પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવાથી પાક ઉત્પાદન વધે છે અને ખેતી ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે. યોગ્ય પાક અને યોગ્ય જાતની પસંદગીનું મહત્ત્વ પિયત માટે ઘણું રહેલું છે. તેવી જ રીતે પિયત પાકની યોગ્ય અવસ્થાએ આપવાથી જ ઉત્પાદન વધારી શકાય છે. માટે પાકની કટોકટીની અવસ્થાની જાણકારી હોવી જોઈએ. ધાન્ય પાકો જેવા કે ડાંગર, ઘઉંમાં ફૂટ અવસ્થા (વાવણી પછી ૨૧ થી ૨૫ દિવસે), ફૂલ અવસ્થા (૬૦થી ૭૫ દિવસે), દાણા ભરવાની અવસ્થા, દૂધીયા દાણાની અવસ્થા (૮૫ થી ૯૦ દિવસે) કટોકટીની અવસ્થા હોઈ તે સમયે ભેજની ખેંચ ન પડે તે ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ.

આમ ગુણવત્તાવાળા ઈનપુટથી પાક ઉત્પાદન અને તેની ગુણવત્તામાં વધારો કરી શકાય છે વાતાવરણના બદલાવની પરિસ્થિતિમાં ખૂબ અગત્યતા ધરાવે છે.

ખેતીમાં ઊર્જા પણ હવે અગત્યનું ઈનપુટ છે. જમીન તૈયાર કરવા, વાવણી, આંતરખેડ માટે ટ્રેક્ટરનો તેમજ પિયત માટે ઈલેક્ટ્રીક પાવરનો ઉપયોગ થાય છે. ટ્રેક્ટરની પસંદગી જમીનની પ્રત મુજબ અને ખેડ કરવાની હોઈ તે મુજબ કરવી જોઈએ. હલકી અને રેતાળ જમીન માટે વધુ હો. પા.ની જરૂરીયાત રહેતી નથી. જ્યારે કાળી જમીનમાં થોડા વધુ હો.પા.વાળા (૨૫ થી ૩૫) યોગ્ય રહે છે. કારણ કે જેમ વધુ હો.પા. વાળા ટ્રેક્ટર હોય તો ડિઝલ વધુ વપરાય છે અને ખર્ચ વધે છે. હવે ઓછ હો.પા. ના નાના (મીની) ટ્રેક્ટરો પણ ઉપલબ્ધ થઈ રહ્યા છે જે ખેડ, આંતરખેડ, વાવણી તેમજ ટ્રાન્સપોર્ટ માટે અનુકુળ રહે છે જેમાં ડિઝલ પણ ઓછું વપરાય છે અને ખર્ચની બચત થાય. જંતુનાશક દવાઓ કે જીવામૃત જેવા પ્રવાહીના છંટકાવ માટે ટ્રેક્ટર સંચાલીત પંપો અને એક સાથે વધુ નોઝલોના પંપો મળી રહે છે જેનાથી ઝડપી સમયનો બચાવ, યોગ્ય રીતે અને દવાનો બગાડ થતો નથી. આમ ખેતી મા યોગ્ય હો.પા. ના ટ્રેક્ટરનો ઉપયોગ જરૂરી છે જે ઈનપુટ ખર્ચ ઓછો કરે છે. આવી જ રીતે પિયત માટે જ્યારે ઈલેક્ટ્રીક કે ડિઝલ એન્જીનનો ઉપયોગ થાય છે તેમાં પણ યોગ્ય હો.પા.ની પસંદગી ઘણું અગત્યનું છે. જ્યાં ૭.૫ હો.પા.ની જરૂર હોય ત્યાં ૧૦.૫ કે ૧૨ હો.પા.ની ઈલેક્ટ્રીક મોટરો વાપરવાથી ખર્ચ વધે છે. આમ યોગ્ય હો.પા.ના ટ્રેક્ટર કે ઈલેક્ટ્રીક મોટર કે ઓઈલ એન્જીનના ઉપયોગથી ઈનપુટ ખર્ચ ઓછો કરી શકાય છે.

**બનાવટી ભેજસેળવાળા પદાર્થો સામે સાવધ**

બજારમાં સર્ટિફાઇડ ગુણવત્તાવાળા ઈનપુટ્સની જગ્યાએ સસ્તી બનાવટો ઉપલબ્ધ છે. સસ્તી સમજીને ખરીદવાથી સંપૂર્ણ નુકશાન થાય છે તેથી માત્ર અધિકૃત સંસ્થા દ્વારા સર્ટિફાઇડ બનાવટો ખરીદવી.

## ઉર્જા બચત અને વાતાવરણનો બદલાવ

વાતાવરણ બદલાવામાં કુશળ ખેતી માટેના ઉદ્દેશો		
ઉત્પાદન અને આવક વધારા માટે ટકાઉપણું	વાતાવરણના બદલાવ સામે ટકી રહેવાની ક્ષમતા વધારવી	ખેતીમાં વાતાવરણના બદલાવની અસર
<p><b>સામાન્ય :</b> ઉર્જા ખર્ચમાં બચત કરી નફાનું પ્રમાણ વધારવું પરંતુ ઉત્પાદનમાં ઘટાડો ન થાય તે જોવું.</p>	<p><b>સામાન્ય :</b> ઉર્જા ખર્ચમાં બચતથી આવક વધશે. જેથી અનુકૂલતા ક્ષમતા વધારશે.</p> <p>ઉર્જાના સ્ત્રોતો ખાસ કરીને અશ્મીભૂત ઈંધણ પરની અવલંબીતતામાં ઘટાડો અને ઉર્જાની કિંમતના વધારાના ઝટકાની અસરથી મુક્ત રહેવાશે. આબોહવા પરિવર્તન સામે ટક્કર લેવાથી કૃષિ ઉત્પાદન વધતા ઉર્જાની કાર્યક્ષમતા વધશે અને આવક વધશે.</p>	<p><b>સામાન્ય :</b> ઉર્જા કાર્યક્ષમતામાં વધારો જે ઉર્જાનો સ્ત્રોતમાં વધારો થવાથી અથવા ફાર્મ પરના સ્ત્રોતોના ઉપયોગથી ગ્રીન હાઉસ ગેસમાં ઘટાડો થશે.</p>
<p><b>વિશિષ્ટ :</b> રાસાયણિક ખાતરનાં ઉપયોગને બદલે કૃષિની ઉપ-પેદાશોનો ખાતર તરીકે ઉપયોગથી બજારમાંથી લેવાના ઈનપુટનો ખર્ચ બચશે ઉત્પાદન વધશે જેથી ઉર્જાની કાર્યક્ષમતામાં વધારો, ઉત્પાદન અને આવકમાં વધારો થશે.</p>	<p><b>વિશિષ્ટ :</b> અન્ય પદ્ધતિઓ કે જે ઉર્જાની બચત કરાવવાવાળી જેવી કે ઉંડી ખેડ ઓછી કે શૂન્ય ખેડ(ઝીરો ટીલેજ) ઉર્જાની કાર્યક્ષમતા વધારે અને આવક ટકાવી રાખે. આ અને બીજી આવી પદ્ધતિઓજેવી કે નાઈટ્રોજન ઉમેરતા પાકો (કઠોળ, લીલો પડવાશ) અથવા ઝાડો (સુબાબુલ) આમ આ પદ્ધતિઓ ઉર્જાની કાર્યક્ષમતા વધારવા સાથે ઉત્પાદકતા અને આવક વધશે.</p>	<p><b>વિશિષ્ટ :</b> આ ઉપરાંત કાપણી પછીની પ્રક્રિયાઓ, મુલ્યવર્ધન વિ. થી ઉર્જાની કાર્યક્ષમતામાં વધારા સાથે ઉત્પાદનમાં ટકાઉપણું થશે. આવક વધશે, પાકો અને અન્નની સુધારેલ પદ્ધતિઓ, સંગ્રહ, પેકેજિંગ અને વહેંચણી અગત્યની છે.</p>
<p>રાસાયણિક ખાતરનાં ઉપયોગને બદલે કૃષિની ઉપ પેદાશોનો ખાતર તરીકે ઉપયોગથી બજારમાંથી લેવાના ઈનપુટનો ખર્ચ બચશે ઉત્પાદન વધશે જેથી ઉર્જાની કાર્યક્ષમતામાં વધારો, ઉત્પાદન અને આવકમાં વધારો થશે.</p>	<p>ખેતી પદ્ધતિઓ જેવી કે સુરક્ષીત ખેતી પાકના આવરણો (આચ્છાદાન) કે જે જમીનની ભેજ શક્તિ, સેંદ્રીય તત્વો વધારે છે. જેનાથી ભેજની ખેંચ સામે અને વાતાવરણનાં તીવ્ર ફેરફાર સામે ટક્કર લઈ શકશે.</p>	<p>પદ્ધતિઓ જેવી કે ઝીરો ટીલેજ કે ઓછી ખેડ, રાસાયણિક ખાતરના બદલે પાક અવશેષો, સેંદ્રીય ખાતર, જંતુનાશકના બદલે સંકલીત રોગ જીવાત નિયંત્રણના પગલાં, તેમજ પરિવહનમાં અશ્મીભૂત ઈંધણનો</p>

વાતાવરણ બદલાવામાં કુશળ ખેતી માટેના ઉદ્દેશો

ઉત્પાદન અને આવક વધારા માટે ટકાઉપણું	વાતાવરણના બદલાવ સામે ટકી રહેવાની ક્ષમતા વધારવી	ખેતીમાં વાતાવરણના બદલાવની અસર
<p>અન્ય પદ્ધતિઓ કે જે ઉર્જાની બચત કરાવવાવાળી જેવી કે ઉંડી ખેડ ઓછી કે શૂન્ય ખેડ (ઝીરો ટીલેજ) ઉર્જાની કાર્યક્ષમતા વધારે અને આવક ટકાવી રાખે. આ અને બીજી આવી પદ્ધતિઓ જેવી કે નાઈટ્રોજન ઉમેરતા પાકો (કઠોળ, લીલો પડ્વાશ) અથવા ઝાડો (સુબાબુલ) આમ આ પદ્ધતિઓ ઉર્જાની કાર્યક્ષમતા વધારવા સાથે ઉત્પાદકતા અને આવક વધશે.</p> <p>આ ઉપરાંત કાપણી પછીની પ્રક્રિયાઓ, મુલ્યવર્ધન વિ. થી ઉર્જાની કાર્યક્ષમતામાં વધારા સાથે ઉત્પાદનમાં ટકાઉપણું થશે. આવક વધશે, પાકો અને અન્નની સુધારેલ પદ્ધતિઓ, સંગ્રહ, પેકેજિંગ અને વહેંચણી અગત્યની છે.</p>	<p>સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિઓ (ટપક, ફુવારા) ઉર્જા કાર્યક્ષમતા વધારા સાથે પાણી બચત અને ઉત્પાદન અને આવકમાં વધારો.</p> <p>ચીલાચાલુ પિયત પદ્ધતિ(ક્યારા પિયત) કે જેમાં પંપમાંથી નીકળેલ સીધું પિયતના બદલે આવી પદ્ધતિ ફાયદાકારક છે.</p>	<p>ઓછો ઉપયોગ વગેરેથી ગ્રીન હાઉસ ગેસના ઉત્સર્જનમાં ઘટાડો થશે.</p> <p>ઝીરો ટીલેજ યા ઓછી ખેડ સાથે આચ્છાદન, બહુ વર્ષાયુ (કાયમી) પાક, પાક ફેરબદલી અને રાસાયણીક ખાતરનો ઉપયોગ બંધ કરવાથી જમીનમાં કાર્બન સંગ્રહ વધારી શકાય છે.</p>

## બહુવિધ ઉપયોગી પાકો

દુનિયાની વસ્તી વધવાની સાથે અન્ન અને રહેઠાંણની જરૂરીયાતમાં ખૂબ વધારો થવા પામ્યો છે. જેનાથી હવામાન ઉપર ગંભીર અસરો થવા પામી છે જેનાથી મનુષ્યની જરૂરીયાતો અને કુદરતી સંપત્તિઓ વચ્ચે અસમાનતા ઊભી થઈ છે. આવી પરિસ્થિતિમાં મલ્ટીપરપઝ (બહુ ઉપયોગી) પાકનું મહત્વ વધુ છે કે જે ખેતી પદ્ધતિને મદદરૂપ થઈ શકે. લાંબાગાળે કૃષિ (ખેતી)ની સ્થિરતા માટે બહુઉપયોગી પાકો ખેતી સાથે એગ્રોફોરેસ્ટ્રી ઉપયોગી છે. ખેડૂતો ઘણા વર્ષોથી જુદાજુદા પાકો ઉગાડે છે. મહદઅંશે ધાન્ય પાકો જેવા કે ડાંગર, ઘઉં, મકાઈ, કપાસ, તુવેર, દિવેલા, મગફળી અને કઠોળ પાકોનું વાવેતર કરે છે. આ પાકો એક કરતાં વધુ હેતુ જેવા કે અન્ન (ખોરાક), ઘાસચારો, બળતણ, છાંયડો, દવા, જમીન સુધારક, તેલ વગેરે માટે કરવામાં આવે છે.

### કઠોળ પાકો :

મુખ્ય કઠોળ તરીકે તેમ જ જમીન સુધારક તરીકે જમીનમાં નાઈટ્રોજન ઉમેરે છે અને જમીનની ફળદ્રુપતામાં ઉપયોગી છે.

ઘાસચારાનાં પાકો જેવા કે રજકો, બરસીમ, ચોળી વગેરે પશુ માટે ઘાસચારો પૂરો પાડે છે ઉપરાંત જમીનમાં નાઈટ્રોજન, સેંદ્રીય તત્ત્વો ઉમેરે, જમીનની પ્રતમાં સુધારો કરે છે તેમ જ જમીનનું ધોવાણ અટકાવે છે.

**શેરડી :** મુખ્ય ઉપયોગ ખાંડ અને ગોળ માટે થાય છે. જૈવીક બળતણ, તેના બગાસમાંથી સેંદ્રીય ખાતર, ઈથેનોલ, પાન પશુઓના આહારમાં, તેના કચરામાંથી ખાતર અને બળતણ.

**શણ :** રેષાવાળો પાક છે. જમીન સુધારક માટે ઉપયોગી. તેના રેષા માંથી દોરડા, પલંગના સોફાના ગાદલા, સાદડીઓ, બેગ (કોથળા) વગેરે બનાવવામાં વગેરેમાં ઉપયોગી છે.

**કપાસ :** આ પાકના પશ બધા જ અવશેષો મુખ્ય ઉપજ લીધા પછી ઉપયોગી થાય છે. તેની કરાંડી બળતણ તરીકે, જમીન સુધારક, વ્હાઈટ કોલ વગેરે માટે વપરાય છે. તેના મૂળ જમીનમાં ઊંડે સુધી જતા હોઈ જમીનમાં ભેજની સંગ્રહ શક્તિ વધારે છે. કપાસીયામાંથી તેલ અને પશુ આહાર માટે વપરાય છે.

**મગફળી :** મુખ્ય ઉત્પાદન શીંગના પીલાણથી તેલ કાઢ્યા બાદ તેનો ખોળ પશુઓના ખાણ તરીકે, મૂળ ઉપર ગાંઠો હોઈ જમીન સુધારક, શીંગના ફોતરા બળતણ અને વ્હાઈટ કોલ

બનાવવા, તેનો પાલો પશુ આહાર તરીકે, બીજા તેલીબીયાંના પાકો માંથી તેલ કાઢી લીધા બાદ તેનો ખોળ જમીન સુધારક અને બાયો ડીઝલ પણ બને છે.

**દિવેલા :** આ એક એવો ઔદ્યોગિક પાક છે કે જેમાંથી તેલ (દિવેલ) કાઢ્યા બાદ, ખોળ જમીનમાં સેંદ્રીય તત્ત્વ માટે ખાતર તરીકે, તેના દિવેલના બહુવિધ ઔદ્યોગિક ઉપયોગી વસ્તુઓ બને છે. તેનું તેલ ગાડાના ઊંજણથી માંડી વિમાનના ઍન્જીનના ઊંજણ તરીકે વપરાય છે. તેના છોડા (બીજ ઉપરના) ખાતર તરીકે જ્યારે તેના થડીયાથી વ્હાઈટ કોલ બનાવાય છે. દિવેલ ઔષધી તરીકે ઉપયોગમાં લેવાય છે. મીણ અને ઍન્જીનના ઊંજણ તરીકે ખૂબ ઉપયોગી છે. રાયડાના થડીયા પણ વ્હાઈટ કોલ માટે ઉપયોગી છે. ડાંગર જેવા પાક કે મીલીગથી ચોખા કાઢ્યા બાદ, કુશકીમાંથી તેલ કે જે ખાવા માટે ઉત્તમ તેમજ સાબુ બનાવવા, તેના છોડ માંથી ખાતર, ઈંટો પકવવા તેમજ તેમાંથી સીલીકા કાઢવામાં આવે છે. તેનો ચારો પશુઆહાર સાથે પેકેજીંગ , પેપર બનાવવા , સીલીકા મેળવવા, મશરૂમના ઉત્પન્ન માટે, હાર્ડ બોર્ડ બનાવવા, દોરડા બનાવવા વગેરે માટે ઉપયોગી છે.

**ગુવાર :** પણ ઔદ્યોગિક પાક છે. ગુવારમાંથી ગમ (ગુંદર) મેળવ્યા બાદ તેની ચુની પશુઆહાર માટે વપરાય છે. તેના થડીયા વ્હાઈટ કોલ બનાવવા વપરાય છે. આ પાક જમીનમાં નાઈટ્રોજન ઉમેરે છે. તેના ગમ (ગુંદર) ના વિવિધ ઉપયોગો છે. બોર ડ્રીલીંગ માટે, ફીઝ, એ.સી.ના પોલીયુરેથ્રીન અને કોટીંગમાં વપરાય છે.

આમ ખેડૂતોએ આવા બહુવિધ ઉપયોગી પાકોનું વાવેતર કરી તેની ઉપપેદાશોનું વેચાણ કરી વધારાની આવક મેળવી શકે છે.

# કૃષિ વ્યવસ્થા સાથે સંકળાયેલ ભાગીદારોની ભૂમિકા

## સૂર્યશક્તિ કિસાન યોજના :

- ગુજરાત સરકારે સૂર્યશક્તિ કિસાન યોજના શરૂ કરી છે.
- આ યોજના દ્વારા, ખેડૂતો તેમના ખેતરોમાં તેમની પોતાની વીજળી ઉત્પન્ન કરી શકશે અને તેમની આવક બમણી કરી શકશે.
- ખેડૂતો ગ્રીડ દ્વારા સરકારને બચેલી વીજળી પણ વેચી શકે છે.
- આ યોજનાને અમલમાં મૂકવા માટે પ્રોજેક્ટની કિંમત પર ૬૦% સબસિડી રાજ્ય અને કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા આપવામાં આવે છે અને પ્રોજેક્ટ ખર્ચના ૩૦% ખેડૂતોને ૪.૫% થી ૬%ના વ્યાજ દર સાથે લોન દ્વારા આપવામાં આવે છે અને બાકીના ૫% પ્રોજેક્ટ ખર્ચ ખેડૂત દ્વારા ઉઠાવવામાં આવશે.
- આ યોજનાની કુલ અવધિ ૨૫ વર્ષની છે જે ૭ વર્ષ અને ૧૮ વર્ષની વચ્ચે વિભાજિત કરવામાં આવશે.
- આ યોજના દિવસ દરમિયાન ૧૨ કલાક વીજ પુરવઠો સુનિશ્ચિત કરે છે.
- વીજળી બિલમાં ઘટાડો થશે
- રાજ્ય સરકાર પીવી( ફોટો વોલ્ટીક) સિસ્ટમ પર વીમો પણ આપવા જઈ રહી છે
- પીવી સિસ્ટમ હેઠળની જમીનનો ઉપયોગ પાક માટે કરી શકાય છે.
- ગ્રામીણ અર્થતંત્રનો પણ વિકાસ થશે

## કિશન કેડિટ કાર્ડ

### KCCનો હેતુ શું છે ?

KCCનો ઉદ્દેશ્ય પશુપાલન, કૃષિ, મત્સ્યઉદ્યોગ વગેરેમાં ખેડૂતોની ધિરાણ જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરવાનો છે. આ ટૂંકા ગાળાની લોન દ્વારા પરિપૂર્ણ થાય છે. ધિરાણ મર્યાદા ખેડૂતોને ખેતીના સાધનો ખરીદવા અને અન્ય ખર્ચાઓ માટે ઉપયોગ કરવા સક્ષમ બનાવે છે.

### KCCના લક્ષણો અને ફાયદા શું છે ?

#### લક્ષણો :

ખેડૂતોને એટીએમ કમ ડેબિટ કાર્ડ મળશે. આનાથી તેઓ ખાતામાંથી રોકડ ઉપાડી શકશે. તેઓ ટર્મિનલ દ્વારા ચુકવણી કરી શકે છે.

KCC એક રોટેટીંગ એકાઉન્ટનો માર્ગ હશે. જો ખાતામાં કોઈ કેડિટ બેલેન્સ હોય, તો તે બચત બેંકના દરે વ્યાજ મળવાપાત્ર થશે.

ફાયદા :

- કૃષિ જરૂરિયાતો માટે ધિરાણનું રોકાણ.
- રૂ. ૩ લાખ સુધીની લોન..
- બજાર ઉત્પાદન માટે લોન ઉપલબ્ધ છે.
- મૃત્યુની અથવા કાયમી બિમારીના કિસ્સામાં રૂ. ૫૦૦૦૦ સુધીનું વીમા કવરેજ છે. અન્ય જોખમના કિસ્સામાં રૂ. ૨૫૦૦૦ નું વીમા કવરેજ છે.
- આકર્ષક વ્યાજ દર સાથેનું બચત ખાતું.
- ડેબિટ કાર્ડ અને સ્માર્ટ કાર્ડ સાથે કિસાન કેડિટ કાર્ડ સરળ ચુકવણી પ્રક્રિયા અને લોનની ચુકવણી માટે સરળ વિકલ્પો છે.
- રૂ.૧.૬૦ લાખ સુધીની લોનની રકમ માટે કોઈ ખાત્રીની જરૂર નથી.
- તે તમામ કૃષિ જરૂરિયાતો માટે કેડિટ અને લોન મુદ્દત માટે એક જ સુવિધા.
- વેપારીઓ પાસેથી બિયારણ, ખાતર વગેરે ખરીદો અને રોકડ ડિસ્કાઉન્ટ મેળવો.

કિસાન કેડિટ કાર્ડ યોજના માટે યોગ્ય માપદંડ શું છે ?

- ખેડૂત કે જે ઉધાર લેનાર છે અથવા ખેતી કરનારા માલિકોના જૂથ સાથે સંબંધ ધરાવે છે.
- કોઈ એકલ ખેડૂત જે પોતે માલિક છે.
- ગણોત્તીયા ખેડૂત, સહિયારી ખેતી અથવા મૌખિક પટ્ટા લેનાર.
- ખેડૂતો કે જેઓ પાક ઉત્પાદન અથવા સમાન પ્રવૃત્તિઓ સાથે સંકળાયેલા છે.
- ખેડૂતો, ભાડૂત ખેડૂતો, ભાગીદાર ખેડૂતો વિગેરે માટે સ્વ. સહાય જૂથ અથવા સંયુક્ત જવાબદારી જૂથ.

મત્સ્યોદ્યોગ અને પશુપાલન માટે KCC યોજના હેઠળ યોગ્ય માપદંડો છે :

દરિયાઈ માછીમારી

કોઈપણ પ્રકારના માછીમારી જહાજ અથવા રજિસ્ટર્ડ બોટની માલિકી. દરિયામાં માછીમારી કરવા માટે ખેડૂત પાસે જરૂરી પરવાનગી અથવા લાયસન્સ હોવું જોઈએ.

## જળચર ઉછેર અને આંતરદેશીય મત્સ્યોદ્યોગ

માછીમારો, મત્સ્ય ખેડૂતો, મહિલા જૂથો આ યોજના માટે પાત્ર છે. કોઈપણ ખેડૂત કે જેઓ માછીમારીને લગતી કોઈપણ પ્રવૃત્તિ લીઝ પર લે છે અથવા તેની માલિકી ધરાવે છે તે પણ પાત્ર છે.

### ડેરી

JLGs, SHGs, ખેડૂતો, ભાડૂત ખેડૂતો અને ડેરી ખેડૂતો કે જેઓ ભાડે આપે છે અથવા શેડ ધરાવે છે

### મરઘાં

- સંયુક્ત ઋણધારકો, એકલ ખેડૂત, ગણોતીયા ખેડૂત, JLG અને નીચેનામાંથી SHG
- પક્ષીઓ
- બકરીઓ
- ડુક્કર
- ઘેટાં
- સસલા, અને મરઘાં
- ખેડૂતો પાસે પોતાના શેડ હોવા જોઈએ, ભાડે અથવા ભાડા પર.

કૃષિ સાથે બહુવિધ સંસ્થાઓ, વિભાગો અને અમલીકરણ સંસ્થાઓ સંકળાયેલી છે. બદલાયેલ પરિસ્થિતિમાં બધાએ સાથે રહી કૃષિ વ્યવસ્થા સદ્ધર રહે અને ખેડૂતોની આવકમાં સતત વધારો થાય તે માટે ભેગા થઈને પ્રયત્નો કરવાના છે. ચોક્કસ રીતે ખેડૂતે પોતાને ઘણું કરવાનું છે. પણ સહાયક સંસ્થાઓ આ સરળ બને અને ખેડૂતોની ખૂટતી શક્તિઓમાં પૂરક બને તે રીતે સાથે ઊભા રહીને મદદ કરવાનું છે.

ભાગીદારની ભૂમિકા લખતી વખતે અમે શબ્દ ‘જવાબદારી’ લખ્યો છે. વાસ્તવમાં તે તેમની ‘કાર્યભૂમિકા’ છે પણ ‘જવાબદારી’ શબ્દ, દરેક સમયની જરૂરીયાત સમજે તે હેતુથી ઉપયોગ કર્યો છે. આ બધી બાબતો તેમની સ્વૈચ્છિક જવાબદારી છે. બધા ભાગીદારની પ્રવૃત્તિ એકબીજાને પૂરક છે. તેથી એકીકરણ કરીને આ કામગીરી કરવાની છે - ગોઠવવાની છે. જે મહત્વની જવાબદારી જીલ્લા કક્ષાએ નીચેના કૃષિ વિકાસ વ્યવસ્થા સાથે સંકળાયેલા છે.

- (૧) જિલ્લા કલેક્ટરશ્રીની ભૂમિકા
- (૨) જિલ્લા વિકાસ અધિકારીશ્રીની ભૂમિકા
- (૩) સ્થાનિક સ્વરાજ સંસ્થાઓ પંચાયતી રાજ



- (૪) નાયક નિયામકશ્રી કૃષિ, બાગાયત, આત્મા પશુપાલન અને ગ્રામ સેવકોની ભૂમિકા
- (૫) ગ્રામવિકાસ સંસ્થા
- (૬) સહકાર વિભાગની ભૂમિકા
- (૭) કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર
- (૮) કાર્યપાલક ઈજનેરશ્રી નાની સિંચાઈ
- (૯) સરદાર સરોવર નિગમ
- (૧૦) કૃષિ યુનિવર્સિટીઓની ભૂમિકા
- (૧૧) ઉદ્યોગોની ભૂમિકા
- (૧૨) સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ
- (૧૩) કૃષિ સેવા કેન્દ્રો
- (૧૪) બેંકો

### સ્થાનિક સ્વરાજ સંસ્થાઓ

#### જિલ્લા પંચાયત

જિલ્લા કક્ષાની તમામ વિકાસની યોજના અમલમાં મૂકે છે. તે તાલુકા પંચાયત અને ગ્રામ પંચાયત દ્વારા આ અમલીકરણ કરે છે.

ગુજરાતે દેશમાં સૌથી પ્રથમ પંચાયતી રાજની ત્રિમાળખાકીય વહીવટી વ્યવસ્થા સ્થાપી તેનો મુખ્ય હેતુ લોકોના પ્રતિનિધિઓને તેમના ચૂંટેલા નેતાઓ સાથે રાખી વહીવટી અને વિકાસની પ્રક્રિયામાં અને તેના અમલમાં વહિવટીતંત્ર સાથે રહીને લોકોના કામ કરવાની વ્યવસ્થા હતી.

શરૂઆતના વર્ષોમાં આ કામગીરી ખૂબ સારી રીતે ચાલી. સરપંચો, તાલુકા પ્રમુખશ્રીઓ, જિલ્લા પંચાયતના અધ્યક્ષો અને સમિતિઓએ વિકાસમાં ઉત્સાહપૂર્વક ભાગ લીધો. પરંતુ ધીમે ધીમે આ એક વહીવટી કામગીરી છે તેમ આભાસ થાય છે.

હાલની બદલાતા હવામાનની વિષમ પરિસ્થિતિમાં સ્થાનિક નેતાગીરી વધુ આગળ આવીને ભાગ લેવાના અભિગમથી સુચારુરૂપથી કાર્યશીલ કરવા સૂચન છે.

ગુજરાતે પ્રથમ વૈધાનિક રીતે ત્રિસ્તરીય પંચાયતી રાજ સંસ્થાઓ સ્થાપી તેનો મૂળ હેતુ લોકોને સ્થાનિક વિકાસની કામગીરી પોતાના ચૂંટાયેલા પ્રતિનિધી મારફતે કરાવવાનો હતો. તેના વિકાસ અને નાગરિક સુવિધાઓ બંનેની જાળવણી સહિતની કામગીરીનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો. પંચાયતોને સ્થાનિક ટેક્ષ પણ નાખવાની જવાબદારી આપવામાં આવી હતી.

પંચાયતો ત્રણ સ્તરે છે. પ્રથમ ગ્રામસ્તરે ગ્રામ પંચાયત. તેમાં સરપંચ અને સભ્યમંડળ છે. તાલુકાકક્ષાએ તાલુકા પંચાયત જેમાં સદસ્યો જે તાલુકાના સમાવિષ્ટ ગામના લોકો ચૂંટે છે તે વહીવટ કરે છે. પોતાના પ્રમુખ ચૂંટે છે. જિલ્લા કક્ષાએ જિલ્લા પંચાયત પણ આજ રીતે ચૂંટાયેલા સદસ્યો અને તાલુકા પંચાયતના પ્રમુખોની બનેલી હોય છે. તેઓ પ્રમુખ અને કારોબારી ચૂંટીને મૂકે છે.

સમગ્ર વહીવટીતંત્ર જિલ્લા વિકાસ અધિકારી, તાલુકા વિકાસ અધિકારી કે તલાટી કમ મંત્રી ચૂંટાયેલી પાંખની દેખરેખ અને માર્ગદર્શન પ્રમાણે કામ કરે છે.

પંચાયતની તમામ સ્તરે વિકાસની કામગીરી આખરે ગ્રામસ્તરે ચાલે છે. જેમાં કૃષિ વિકાસ, ગ્રામ વિકાસ, સ્વાસ્થ્ય, શિક્ષણ, રસ્તાઓ, પાણીની સુવિધા, સિંચાઈ, પશુપાલન અને પશુઓનું આરોગ્ય, આરોગ્ય કેન્દ્રો વગેરે સર્વે કામગીરી હેઠળ આવે છે.

પંચાયત રાજનો મહત્વનો અભિગમ લોકોનો પ્રતિનિધિઓ દ્વારા સાથે રાખીને ઝડપી વિકાસ પ્રાપ્ત કરવાનો છે તેમાં ગરીબ ખેડૂતો અને કુટુંબો પર વિશેષ ધ્યાન આપી તેમને ગરીબી રેખા બહાર લાવવાના છે.

સૌથી વધુ જવાબદારી સરપંચ, ગ્રામ અને પંચાયતના સભ્યો અને તલાટી કમ મંત્રી, ગ્રામસેવક, શિક્ષકો, સ્વાસ્થ્ય કર્મચારી વગેરેની છે. સ્થાનિક ગોઠવણી તેમણે કરવાની છે. તેમણે ગ્રામસભા બોલાવીને તરત જ લોકોને વિપરીત પરિસ્થિતિથી વાકેફ કરવાના રહે છે. તેમાં કેવી રીતે બચવું તે માટે માર્ગદર્શન આપવાનું રહે છે અને દરેક વ્યક્તિ સંગઠીત થઈને એકબીજાને મદદ કરે તેવી ગોઠવણ કરવાની રહે છે. હાલની પરિસ્થિતિમાં કૃષિ-ઉત્પાદન અને તેનાથી થતી આવક, સૌથી વધુ - મોટા પડકારો હવામાનમાં થતા ફેરફારો અને તેની વિપરીત અસરો છે. પરંતુ હવામાનના વરતારો ધ્યાનમાં રાખી અગમચેતીના પગલાં લેવામાં આવે તો પાક ઉત્પાદન ઘટતુ નથી. ખેડૂત ભાઈઓ હવામાન વરતારા અને મહત્તમ પાકોની વ્યવસ્થાના અગમ ચેતીના પગલાં માટે વાકેફ કરાવવાની જવાબદારી ગામના સરપંચશ્રીની અને ગ્રામ સેવકની છે. સરકારશ્રીએ કેટલીક મહત્વની યોજના અમલમાં મૂકી છે તેમા ધોરણ છે. આ યોજના સોલાર - સૌર્યઊર્જાનો વિજળીનો વપરાશ અને વધુ ઊર્જા આવકનો પ્રયત્ન કરવો તે છે. બીજી યોજના પાણીનો કીફાયત ઉપયોગ માટે 'ડ્રીપ'ની છે. તેનાથી ૧૫% પાક ઉત્પાદકતા વધે છે અને એક વધુ પાક લઈ શકાય છે. સરપંચશ્રીઓ પોતાના ગામમાં લોકોને સંપૂર્ણ વાકેફ કરવા જોઈએ. જિલ્લાની બધી તાલુકા પંચાયતોના પ્રમુખો, જિલ્લા પંચાયતના સભ્યો હોય છે અને જિલ્લા પ્રમુખ અને જિલ્લા વિકાસ અધિકારી સમગ્ર કાર્યક્રમો અમલમાં મૂકે છે. જિલ્લા પંચાયતની કારોબારી વહીવટ પર દેખરેખ રાખે છે. તેમની મહત્વની ફરજ ખેડૂતો કુશળ અને સારી કૃષિ પદ્ધતિ અપનાવે તે જોવાની છે. ઉપરાંત જમીનના ધોવાણને નિયંત્રણમાં રાખવી. જળ સંગ્રહને પ્રોત્સાહન આપવું. જળ સંચય પ્રવૃત્તિઓકાર્યક્રમો હાથ ધરવા. સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિનો વ્યાપ વધારવો તથા આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ વધારીને

સિંચાઈની ક્ષમતામાં વધારો કરવો. સંકલિત પાક વ્યવસ્થાપન પ્રયાસોને પ્રોત્સાહન આપવું. ખેત ઉત્પાદન અને ખેતી વિકાસની યોજનાઓનો અમલ કરવો. ખેતીવાડી વિકાસ તથા પશુ સંવર્ધન પ્રદર્શન, પશુઓનું રસીકરણ. પશુસંવર્ધન અંગે પૂરક કેન્દ્રો સ્થાપવા અને ચલાવવા બાબત.

ધાસિયા જમીનનો વિકાસ તથા ઘાસના સંગ્રહની યોજનાને ઉત્તેજન અને સહાય આપવી. તળાવો અને બંધારણી નહેર દ્વારા સિંચાઈ તથા પાતાળકૂવાની યોજનાઓનો અમલ કરવો. સિંચાઈ માટે નવા કૂવાઓનું ખોદાણ અને જૂના કૂવાની મરામત કરવી. સહકારી ધોરણે સિંચાઈની યોજનાઓને ઉત્તેજન અને સહાય આપવી.

તાલુકા કક્ષાએ સમગ્ર વિકાસની યોજનાઓ તેની મારફતે અમલમાં મુકવી, જેનો જાહેરાત ઉપર કરવામાં ઉત્તરોત્તર સૌથી મહત્વની ભૂમિકા ગ્રામ પંચાયતની છે. કેટલીક યોજનામાં નાણાં સીધા તેના ખાતામાં જમા થાય છે.

### સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓની ભૂમિકા

ગુજરાતમાં સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓનો અમૂલ્ય ફાળો છે. મૂળ ખાદીની સંસ્થાઓનો અભિગમ ગામડામાં રોજગારી પૂરી પાડવાનો શરૂ કર્યો હતો. સમયાંતરે લોકોએ, શ્રેણીઓ, ખાનગી સાહસોએ સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ સ્થાપી તે સામાન્ય રીતે ટ્રસ્ટ એક્ટ નીચે રજિસ્ટર થયેલ હોય છે. આપણે ત્યાં વિવિધ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ કરે છે.

ગ્રામ વિકાસ અને કૃષિ વિકાસમાં આ સંસ્થાઓનો ફાળો મહત્વનો રહ્યો છે. ગામલોકો, ખેડૂતો, મહિલાઓ, યુવાનોને જાગૃત કરી પોતાના કામમાં વધુ સારા પરિણામ કેવી રીતે મળે તે શીખવવાની આ સંસ્થાઓ, સરકાર અને લોકો વચ્ચે સેતુ તરીકે કામ કરે છે. સરકારી યોજનાના લાભ લોકો સુધી પહોંચાડે છે. સ્થાનિક વિકાસના કાર્યક્રમોમાં ‘અમલીકરણ’ સંસ્થા તરીકે કામ પણ કરે છે.

બદલાતા હવામાનની વિપરીત અસરોથી ખેતી બચાવવામાં પણ આવી જ કામગીરી સ્વૈચ્છિક સંસ્થાએ કરવાની છે.

- હવામાનનો વરતારો અને અસાધારણ પરિસ્થિતિ થવાની હોય તો તેની જાણ કરવી અને તેમાં ઊભા પાકોને બચાવવાનું માર્ગદર્શન આપવું.
- હવામાનની પરિસ્થિતિને કાબુમાં રાખીને કૃષિ કામગીરી, વાવણી, ખાતર નાખવાની કામગીરી,
- સિંચાઈ, લણણી, સંગ્રહ વગેરે કામગીરી માટે માર્ગદર્શન આપવું.
- સૌથી વધુ ભાવ મળે તથા વેચાણ કરવાની સલાહ અને તે માટે મદદ કરવી.

## કૃષિ વેચાણ કેન્દ્ર

સામાન્ય રીતે ગામમાં કે ગામો વચ્ચે કૃષિની સામગ્રી વેચતી સંસ્થા/દુકાન હોય છે. તેઓ તેને એગ્રો સેન્ટર તરીકે ઓળખાવે છે. આ સાહસિકો ખેડૂતો માટે બિયારણ, ખાતર, દવાઓ, ઓજારો વગેરે ઉપલબ્ધ કરે છે. તેઓ વ્યાપારી કામગીરી કરે છે પરંતુ તેમની પણ કેટલીક જવાબદારીઓ છે.

**ખેડૂતને માત્ર જરૂરી :** એટલું અધીકૃત બિયારણ, ખાતર-દવાઓ આપવી, તેમની જમીનના પ્રમાણમાં ઘણી વાર ખેડૂતો માનતા હોય છે કે વધુ બિયારણ વાપરવાથી કે વધુ ખાતર નાખવાથી વધુ ઉત્પાદન મળશે પણ વાસ્તવમાં આ બરાબર નથી. તેનાથી પાક ઉત્પાદન વધતું નથી. કેટલીકવાર વિપરીત અસર થાય છે અને વિના કારણે નાણાંનો વ્યય થાય છે. આથી એગ્રો સેન્ટર સંચાલકની ફરજ છે કે જરૂરી એટલી જ અસલી સામગ્રી ખેડૂતને આપે. પોતે વધુ વેચાણ કરવાનો અભિગમ ના રાખે. ખેડૂતને સાચું માર્ગદર્શન આપવાનો અભિગમ રાખે.

બદલાતા હવામાન અને વિપરીત કુદરતી પરિસ્થિતિને પોતાની સાથે સંકળાયેલ ખેડૂતને જાણ કરે જેથી તેઓ પોતાના પાક બચાવી શકે. તેમની બીજી મહત્ત્વની જવાબદારી ભેળસેળવાળું બિયારણ, ખાતર કે દવાઓ ન વેચવાનું છે. ખેડૂતો આ પ્રકારની બજારમાં ઉપલબ્ધ સામગ્રી ન ખરીદે તે સમજાવવાની તેમની ફરજ છે.

## નાયબ નિયામકશ્રી, કૃષિ અને બાગાયત, આત્માપશુપાલન; મત્સઉદ્યોગ

કૃષિ વિભાગના નાયબ નિયામકશ્રીની વિશિષ્ટ જવાબદારીઓ છે. વાસ્તવમાં જિલ્લામાં ખેત-ઉત્પાદન અને ખેડૂતોની આવક ઉત્તરોત્તર વધે એ જોવાની તેમની જવાબદારી છે.

નીચેના કાર્યો પર તેઓએ લક્ષ્ય રાખવું જરૂરી છે:

- કૃષિ મહોત્સવનું મૂળ સ્વરૂપમાં આયોજન - દરેક ગામની મુલાકાત લઈ ખેડૂતો અને કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો સાથે પરામર્શ અને માર્ગદર્શન, ગામના તમામ પશુઓનું રસીકરણ.
- કુશળ અને સારી ખેતીના તાલીમ વર્ગના આયોજન તેમાં હાજર રહી ખેડૂતોના પ્રશ્નો સમજવા અને તેના નિરાકરણની જાણ કરવી.
- પ્રધાનમંત્રી વીમા ફસલ યોજનાનો લાભ આપવો.
- રાજ્ય અને કેન્દ્ર સરકારની તમામ સહાય યોજનાઓ ખેડૂતોને પ્રાપ્ત થાય તે જોવું તેમાં પ્રથમ લાભ 'ગરીબીરેખા નીચે આવેલા કુટુંબો'ને મળે તે જોવાની અંગત જવાબદારી છે.
- સોઈલ હેલ્થ કાર્ડ ખેડૂતો માટે દર વર્ષે તૈયાર થાય. જમીનની ફળદ્રુપતા આધારિત કયા પાકો લેવાય તેની સ્પષ્ટ માહિતી અને પાકોના બજારભાવની માહિતી આપવી.

- ટેકાના ભાવોની યોજના હેઠળ ખેડૂતોને ભાવની માહિતી આપવી જેમ કે કયા પાક લેવા તેનું વર્ણન કરી શકે.
- પાકની ક્યારે વાવણી કરવી, ક્યારે ખાતર આપવું, ક્યારે દવા છાંટવી, લણણી દિવસના કયા સમય દરમિયાન કરવી, લણણી કરેલ પાકને સુરક્ષિત કવી રીતે રાખવો અને પછી કેવી રીતે યોખ્ખો કરવો, સારી રીતે પેક કરી, બજારમાં જ્યારે મહત્તમ ભાવ હોય ત્યારે વેચવા મોકલી આપવું.. આ બધી સમજ કૃષિ વહિવટી તંત્રએ ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવાની છે. આ ઉપરાંત સૌર-ઊર્જાની યોજના વિશેની માહિતી પણ ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવી જોઈએ.
- ભેળસેળવાળું ખાતર, બિયારણ અને દવાઓ વેચાણ કરનાર સામે કાર્યવાહી.
- વિસ્તરણ અધિકારી અને ગ્રામસેવક ખેડૂતો સુધી હવામાનના વર્તારા, તેની અસર અને કયા પ્રકારની કૃષિ કાર્યપદ્ધતિ અપનાવવી જોઈએ તેનું માર્ગદર્શન આપે તે જોવાનું છે.
- તેમજ આજ અધિકારીઓ ગરીબ ખેડૂતો દ્વારા સહાય અને લોન માટે તેમને માર્ગદર્શન આપે તે જોવાનું છે.
- ડ્રીપ યોજનાનો અમલ.
- નર્મદા યોજના ઉકાઈ યોજના વગેરેથી સીચાઈના પાણીનો મહત્તમ લાભ થએલો છે.

#### નાયબ નિયામક - પશુપાલન

- ચોમાસા પહેલા દરેક પશુધારકનો સંપર્ક કરી રસીકરણ - ગ્રામ કક્ષાએ કરાવવું.
- ખેડૂતોનો પોતાના ખેતરમાં થોડા ભાગમાં લીલો ઘાસચારો વાવવા સમજણ આપવી તેનાથી દૂધ ઉત્પાદનવધે છે.
- Poultry - મરઘા બતકનું પણ રસીકરણ સમયસર કરાવવું.
- જો કોઈ ગામમાં દૂધ ઉત્પાદક મંડળી હોયતો ત્યાં તેની રચના કરવી. જીલ્લાના દરેક ગામમાં આ થવું જોઈએ.
- રોગચાળા દરમિયાન તાત્કાલીક પગલા લેવા.
- તમામ પશુધારકોને વિમા યોજનાનો લાભ લેવા માટે પ્રોત્સાહીત કરવા.
- ગરમી દરમિયાન પશુ ઠંડા છાયામાં/ શેડમાં રાખવાવગેરે બાબતે પશુપાલકોને જ્ઞાન આપવું.

## નાયબ નિયામક - મત્સ્ય ઉદ્યોગ; કૃષિ યુનિવર્સિટીઓની ભૂમિકા

શિક્ષણ, સંશોધન અને વિસ્તરણ શિક્ષણ કૃષિ મહાવિદ્યાલયોની મહત્વની કામગીરી છે. ગુજરાતમાં ૬ કૃષિ સંલગ્ન યુનિવર્સિટીઓ છે. તે પૈકી ચાર કૃષિ મહાવિદ્યાલયો છે. ઉપરાંત પશુપાલન માટે, કામધેનુ મહાવિદ્યાલય છે તેમજ પ્રાકૃતિક ખેતી મહાવિદ્યાલય છે.

ગ્રામકક્ષાએ આ સંસ્થાઓએ નીચેની મહત્વની કામગીરી કરવાની થાય છે.

ખેડૂતોને સારી કૃષિ પદ્ધતિ અને પશુપાલન પદ્ધતિ અપનાવા માટે શીખવવાનું છે. કોવિડ મહામારીના સમયમાં ખાસ 'સારી કૃષિ પદ્ધતિ' તે ખેડૂતો માટે બહુ જ અગત્યની છે. તે તેમના સુધી પહોંચાડવાની અને તેમને તે સ્વીકારવા માટે અનુરોધ કરવો. બિયારણની વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો ખેડૂતોને ઉપલબ્ધ કરવાની છે.

- કૃષિ મહોત્સવ અભિગમ પ્રમાણે ગામોની મુલાકાત લઈ ખેડૂતો સાથે પરામર્શ કરવો. કયા પાકો તેમને વધુ ઉત્પાદન આપશે અને વધુ મૂલ્ય આપશે તે સમજાવવું. પાણીનો કીફાયતી ઉપયોગ, લણણી પછી પાકો/ફળો વગેરે કેવી રીતે સંગ્રહ કરવા અને વધુ મૂલ્ય પ્રાપ્ત કરવા યોજના કરી અને સારી રીતે કોથળા કે બોક્ષમાં વેચાણ માટે મોકલવા, કાણાંવાળા કોથળા ન વાપરવા, પ્રમાણિત બિયારણ, ખાતર અને દવાઓનો પ્રમાણસર ઉપયોગ કરવો વગેરેનું માર્ગદર્શન આપવાનું રહે છે.
- કૃષિ યુનિવર્સિટીઓની દેખરેખ નીચે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો કામ કરે છે. તેમની ઘણી બધી જવાબદારી છે. તેમણે ખેડૂતોના સંપર્કમાં રહી પાકની પરિસ્થિતિ અને ખેડૂતોમાં અને ખેડૂતોને મૂંઝવતી બાબતો માટે સ્થળની મુલાકાત લઈ માર્ગદર્શન આપવાનું રહે છે.
- કૃષિ યુનિવર્સિટીના ઉપકુલપતિની જવાબદારી એ છે કે કેન્દ્રીય આબોહવા વિભાગ હવામાનનાં વરતારા ભારત સરકારની એગ્રોમેટપૂના સંસ્થા દ્વારા જિલ્લાવાર અને કેટલાક કિસ્સામાં તાલુકાવાર પ્રસારીત કરવામાં આવે છે. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર મારફતે તાલુકાની પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં રાખી દર મહિને આબોહવા વર્તમાન અને વરતારાતે અંતર્ગત કૃષિ સલાહ આપવાની ગોઠવણ કરવાની છે. આ સ્થાનિક પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં લઈ ખેડૂતોને માર્ગદર્શન આપવાનું છે. વિપરીત હવામાનના પ્રસંગ દરમિયાન 'આકસ્મિક આયોજન'ને અમલમાં મૂકવા ખેડૂતોને અનુરોધ કરવાનું છે. તેમણે સમગ્ર બાબત સ્થાનિક ટીવી ચેનલ મારફતે ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવાની જવાબદારી છે.
- એક બીજી મહત્વની જવાબદારી ભેળસેળવાળા બિયારણ, ખાતર અને દવાઓને ઓળખી કાઢી તેની વિગત ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવાની છે. જેથી ખેડૂતોના પાક નિષ્ફળ ન જાય.
- 'કુશળ ખેતી' અને 'સારી કૃષિ પદ્ધતિ' અને પ્રાકૃતિક ખેતી આ બંને માટે ખેડૂતોને સતત જાગૃત કરવાની જવાબદારી રહે છે.

## ઉદ્યોગ

કૃષિ પેદાશોનો ઉપયોગ કરતાં ઉદ્યોગોને ખેડૂતો પાસેથી વ્યાજબી ભાવે ખરીદવું જોઈએ. હવે નવા કાયદા હેઠળ તેઓ ખેડૂતો પાસેથી સીધી રીતે પણ ખરીદી કરી શકે છે. તેમ કરવાથી વચેટીયાનું કમિશન અને ટ્રાન્સપોર્ટ દરમિયાન થતો વ્યય અટકશે. ખેડૂતોની આવકની વૃદ્ધિ ૨૦ થી ૪૦ ટકા જેટલી થાય.

કૃષિ પેદાશો જે બિયારણ, ખાતર અને દવાઓ અને સાધનો આપતા ઉદ્યોગો - ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી પેદાશો ખેડૂતોને ઉપલબ્ધ કરાવવી જોઈએ. ઉદ્યોગગૃહોએ પોતાના નફામાંથી ૨ ટકા નફો સામાજિક કામગીરી માટે કરવાનો છે. જીલ્લામાં આવેલ આ પ્રકારના ઉદ્યોગ દ્વારા ગ્રામિકક્ષાએ કામગીરી કરે અને ખેડૂતો - ઉપયોગ કરે તે જરૂરી છે.

### બેંક - ખાનગી - જાહેરક્ષેત્ર - સરકારી

ભારતમાં બેંકોનું કૃષિ ક્ષેત્રમાં વિશિષ્ટ પ્રકારે યોગદાન રહેલ છે અને સંખ્યાઓ અને કાર્યક્ષેત્રનો વ્યાપ ઝડપથી વધી રહ્યો છે. નીચે પ્રમાણેની પ્રવૃત્તિઓ અને વિકાસ માટે ખેડૂતને અનુકૂળ શરતો પ્રમાણે ધિરાણ આપે છે.

- એગ્રિકલ્ચરલ માર્કેટિંગ અને વેરહાઉસિંગ કંપનીઓને તેમનો ધંધા-વ્યાપારના વિસ્તરણ માટે

ખેડૂતોને કૃષિ અને કૃષિ સંબંધિત એગ્રો બીઝનેસ માટે નાણા સેવા આપે છે.

ઉપરાંત, સૂક્ષ્મ, લઘુ અને મધ્યમ કક્ષાના ઉદ્યોગસાહસોને નવીનકારી નાણા સેવાઓ આપે છે, જે એકંદરે ગ્રામ વિકાસમાં, ખેડૂતોને યુવાનોને અને મહિલાઓ વધારાની આવક માટેના સ્રોત ઉપલબ્ધ કરાવે છે.

- કૃષિક્ષેત્રની મૂલ્ય વર્ધન શૃંખલામાં પ્રત્યેક સ્તરે નાણાં સેવા આપે છે જે વેર હાઉસિંગ ધંધાને પણ સહાયક બને છે.
- બેંકો તરફથી મળતા નાણાં વડે ખેડૂત કૃષિ ઉત્પાદનો અને કૃષિ આધારિત ઉદ્યોગોનો વિસ્તાર વધારી શકે છે. દરેક ખેડૂત - પશુપાલક માછીમાર પાસે કિશાન કેડીટ કાર્ડની સુવીધા પહોંચે તે તેમની મહત્વની જવાબદારી છે.

### કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર

કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા આઈ.સી.એ.આર. સંસ્થા પ્રેરિત આ કેન્દ્રો દેશના દરેક જિલ્લામાં એક હોય છે. તે રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટી તેમજ બીન સરકારી સંસ્થાઓ સાથે સંકલિત છે અને તેની દેખરેખ હેઠળ છે. સામાન્ય રીતે ૮ થી ૯ વૈજ્ઞાનિકો એક કેન્દ્રમાં હોય છે. સંશોધન દ્વારા પ્રાપ્ત થયેલ નવી પદ્ધતિઓ - બિયારણ વગેરે ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવાની તેમની ફરજ છે. તેમજ સંશોધન ટેકનોલોજી ગ્રામ્ય કક્ષાએ સફળ થાય છે કે નહીં તે ટેસ્ટ કરી અને તેનું

પરિણામ સંશોધન સંસ્થાને પાછું મોકલવાની ફરજ તેમજ ખેડૂતો સાથે સફળ ટેકનોલોજીના નિદર્શન ગોઠવવાનું છે. જીલ્લાના ખેડૂતો/ પશુપાલકો/ ગ્રામીણ મહિલાઓ વગેરેને ખેતી લક્ષી તાલીમો આપવી અને જીલ્લામાં નવી કૃષિ તાંત્રીકતાઓનો વ્યાપ થાય ખેડૂતોની આવકમાં વૃદ્ધિ થાય - પિયત, મુલ્ય વર્ધન, નેચરલ ફાર્મિંગ વગેરે પદ્ધતિઓ અપનાવે.

### કાર્યપાલક સિંચાઈ વિભાગ

તેમની મહત્વની જવાબદારી ચેકડેમો, સહયોગી યોજનાઓનો વ્યાપ થયેલા ચેકડેમોની જાળવણી, કેનાલમાં ચોખ્ખાઈ અને દુરસ્તી, ખારાપણાને અટકાવવામાં બંધારા દિવાલની યોજના વગેરે.

### સરદાર સરોવર નિગમ

સરદાર સરોવર યોજના હેઠળ ૧૮ લાખ હેક્ટરથી વધુ જમીનમાં સિંચાઈની ઉપલબ્ધિ શક્ય બને છે.

આ સંસ્થાની ફરજ આ સિંચાઈની ઉપલબ્ધિ ગામ સુધી પહોંચે તે જોવાની છે. આ યોજનાના

અમલથી ખેડૂતોની આવક બે થી ત્રણ ગણી વધી શકે તેમ છે. લગભગ ૧૮ લાખ ખેડૂતોને આવરી શકાય તેમ છે.



# ખેતીવાડી સહાયલક્ષી યોજના

## i-Khedut વેબસાઈટ પોર્ટલ પર ઓનલાઈન અરજી

ડૉ. એસ. એસ. કલામકર, એગ્રો ઇકોનોમિક સેન્ટર, એસ.પી. યુનિવર્સિટી, આણંદ

ખેડૂતોને સેન્દ્રિય ખેતીના પ્રોત્સાહન માટે સહાય પૂરી પાડવા અંગેની યોજના			
ક્રમ	યોજન ઘટક	સહાયનું સાધન	અલભીકરણ સંસ્થા અને અમલીકરણ પદ્ધતિ
૧.	અપેડા માન્ય સેન્દ્રિય સર્ટિફિકેશન એજન્સીઓની પ્રમાણન ફી માટે સહાય	ગુજરાત ઓર્ગેનિક પ્રોડક્ટ્સ સર્ટિફિકેશન એજન્સી (GOPCA) દ્વારા નક્કી થયેલ રજિસ્ટ્રેશન, ઈન્સપેક્શન, સર્ટિફિકેશન તેમજ APEDAના નક્કી કરેલ ટ્રાન્સપોર્ટેશન દર ફીમાં ફીના ધોરણો મુજબનાં ખર્ચમાં ૭૫% સહાય એટસોર્સ અપેડા માન્ય સેન્દ્રિય સર્ટિફિકેશન એજન્સીઓની પ્રમાણન માટેની રજિસ્ટ્રેશન, ઈન્સપેક્શન, સર્ટિફિકેશન તેમજ APEDAના નક્કી કરેલા ટ્રાન્સપોર્ટેશન દર ફીમાં ૫૦% અથવા રૂ. ૨૦૦૦/- પ્રતિ હેક્ટરની મર્યાદામાં સહાય	<p>૭૫% સહાય એટસોર્સ માટે ગુજરાત ઓર્ગેનિક પ્રોડક્ટ્સ સર્ટિફિકેશન એજન્સી (GOPCA) એ આધાર પુરાવા ચકાસી, અરજી ચૂકવણી અર્થે કાર્યાલય આદેશ ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીને અથવા PEMS દ્વારા મોકલવાના રહેશે.</p> <p>ગોપકા સિવાયની અપેડા માન્ય સેન્દ્રિય સર્ટિફિકેશન એજન્સીઓ સાથે રજિસ્ટર્ડ થયેલ ખેડૂતે આઈ-ખેડૂત પોર્ટલ પર અરજી કરવાની રહેશે અને પરિશિષ્ટ-૮ મુજબ પૂર્વ મંજૂરી મળ્યાબાદ પ્રિન્ટ લઈ સહી કરી જરૂરી આધાર પુરાવા સાથેની અરજી તાલુકા અમલીકરણ અધિકારીશ્રીને મોકલવાની રહેશે.</p> <p>તાલુકા અમલીકરણ અધિકારીશ્રીએ આધાર પુરાવા ચકાસી, અરજી ભલામણ સહ ચૂકવણી અર્થે કાર્યાલય આદેશ ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીને અથવા PFMS દ્વારા મોકલવાના રહેશે.</p>
			ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીએ અતવા PFMS દ્વારા લાભાર્થીના એકાઉન્ટમાં RTGS/PFMSથી તબદીલ કરવાની રહેશે.

			<p>આ ઘટકની કામગીરી નિયત થયેલ સર્વિસ પ્રોવાઈડરો (પરિશિષ્ટ-૧૩) દ્વારા કરવામાં આવે તો જેટલી સહાય રકમની કામગીરી જે સંસ્થા દ્વારા કરવામાં આવે તેના ૩% લેખે વળતર/મહેનતાણું આપવાનું રહેશે. આ માટે સર્વિસ પ્રોવાઈડરો દ્વારા તમામ જરૂરી આધાર પુરાવા સાથે ૩% લેખે વળતર/મહેનતાણું માટે અરજી જિલ્લા ખેતીવાડી અધિકારીશ્રીને કરવાની રહેશે.</p> <p>જિલ્લા ખેતીવાડી અધિકારીશ્રીએ આધાર પુરાવા ચકાસી, અરજી ભલામણ સહ ચૂકવણા અર્થે કાર્યાલય આદેશ ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીને અથવા PFMS દ્વારા મોકલવાના રહેશે. ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સી દ્વારા સર્વિસ પ્રોવાઈડરના એકાઉન્ટમાં RTGS/ECS/PFMSથી તબદીલ કરવાની રહેશે.</p>
૨.	ઈનપુટ	વાર્ષિક રૂ. ૫૦૦૦/- પ્રતિ હેક્ટર	<p>અપેડા માન્ય સેન્ટ્રલ સર્ટિફિકેશન એજન્સીઓ સાથે રજિસ્ટર્ડ થયેલ ખેડૂત દ્વારા આઈ-ખેડૂત પોર્ટલ પર અરજી કરવાની રહેશે અને પરિશિષ્ટ-૮ મુજબ પૂર્વ મંજૂરી મળ્યા બાદ પ્રિન્ટ લઈ, સહી કરી પરિશિષ્ટ-૭(બ) મુજબ જરૂરી આધાર પુરાવા સાથેની અરજી તાલુકા અમલીકરણ અધિકારીશ્રીને મોકલવાની રહેશે.</p> <p>તાલુકા અમલીકરણ અધિકારીશ્રીએ આધાર પુરાવા ચકાસી, અરજી ભલામણ સહ ચૂકવણા અર્થે કાર્યાલય આદેશ ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીને અથવા PFMSને મોકલવાના રહેશે.</p> <p>ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સી અથવા PFMS દ્વારા લાભાર્થીના એકાઉન્ટમાં RTGS/ECS/PFMS તબદીલ કરવાની રહેશે.</p>

			આ ઘટક માટેની કામગીરી નિયત થયેલ સર્વિસ પ્રોવાઈડરો (પરિશિષ્ટ-૧૩) દ્વારા કરવામાં આવે તો જેટલી સહાય રકમની કામગીરી જે સંસ્થા દ્વારા કરવામાં આવે તેના ૩% લેખે વળતર/ મહેનતાણું માટે અરજી જિલ્લા ખેતીવાડી અધિકારીશ્રીને કરવાની રહેશે. જિલ્લા ખેતીવાડી અધિકારીશ્રીએ આધાર પુરાવા ચકાસી, અરજી ભલામણ સહ ચુકવણા અર્થે કાર્યાલય આદેશ ગુજરાત રાજ્ય પ્રમાણન એજન્સીને અથવા PFMS દ્વારા સર્વિસ પ્રોવાઈડરના એકાઉન્ટમાં RTGS/ECS/PFMSથી તબદીલ કરવાની રહેશે.
૩.	સંશોધન, મોડેલ ઓર્ગેનિક ફાર્મ અને રિસોર્સ સેન્ટરો ઊભા કરવા	કૃષિયુનિવર્સિટી ખાતે સેન્ટ્રલ ખેતી પદ્ધતિ વિકસાવવા તથા સંશોધન માટે ખર્ચના ૧૦૦% સુધી	રાજ્યની સેન્ટ્રલ ખેતી માટેની અમલીકરણ સમિતિ સમક્ષ પ્રોજેક્ટ બેઝ દરખાસ્ત રજૂ કરી મંજૂર કરાવ્યા બાદ અમલીકરણ.
		કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે ઓર્ગેનિક કલ્ચર અંગે સંશોધન અને શિક્ષણ વિભાગ અલગથી ઊભો કરવો તથા શૈક્ષણિક કોર્ષ નક્કી કરવા ખર્ચના ૧૦૦% સુધી	રાજ્યની સેન્ટ્રલ ખેતી માટેની અમલીકરણ સમિતિ સમક્ષ પ્રોજેક્ટ બેઝ દરખાસ્ત રજૂ કરી મંજૂર કરાવ્યા બાદ અમલીકરણ
		કૃષિ યુનિવર્સિટી, કે.વી. કે, ખાતા કક્ષાએ ખાતે ઓર્ગેનિક મોડેલ, ફાર્મ ઊભા કરવા ખર્ચના ૧૦૦%	રાજ્યની સેન્ટ્રલ ખેતી માટેની અમલીકરણ સમિતિ સમક્ષ પ્રોજેક્ટ બેઝ દરખાસ્ત રજૂ કરી મંજૂર કરાવ્યા બાદ અમલીકરણ
૪.	બ્રાન્ડિંગ અને બજાર વિકાસ	ગુજરાત એગ્રો ઇન્ડસ્ટ્રીઝ કોર્પોરેશન લિ. અને ગુજરાત સ્ટેટ એગ્રિકલ્ચર માર્કેટિંગ બોર્ડ મારફતના ખર્ચના ૧૦૦% સુધી	રાજ્યની સેન્ટ્રલ ખેતી માટેની અમલીકરણ સમિતિ સમક્ષ પ્રોજેક્ટ બેઝ દરખાસ્ત રજૂ કરી મંજૂર કરાવ્યા બાદ અમલીકરણ

પ.	એવોર્ડ અને સન્માન	બેસ્ટ ઓર્ગેનિક ફાર્મર એવોર્ડ ખર્ચના ૧૦૦% સુધી	<p>સેન્દ્રિય ખેતી અંતર્ગત નીચે દર્શાવેલ વિષયોમાં વિશિષ્ટ સિદ્ધિ પ્રાપ્ત કરનાર ખેડૂતોને પ્રોત્સાહન તથા બહુમાન કરવા સરદાર પટેલ કૃષિ સંશોધન પુરસ્કાર આપવાનો રહેશે.</p> <p>(અ) સેન્દ્રિય ખેતીમાં કૃષિ ઈનપુટમાં નવીનતમ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ</p> <p>(બ) ખેતીપાકો/બાગાયતી પાકોનું સેન્દ્રિય સર્ટિફાઇડ ઉત્પાદન કરવા અંગે</p> <p>(ક) સેન્દ્રિય ખેતીની ઉપજના પ્રોસેસિંગ/ મૂલ્યવર્ધન તથા બજાર વ્યવસ્થા માટે</p> <p>(ડ) સેન્દ્રિય ખેતીના પ્રચાર-પ્રસાર અને જાગૃતિ માટે આપેલ યોગદાન માટે</p> <p>સરદાર પટેલ કૃષિ સંશોધન પુરસ્કાર આપવાની ખાતા દ્વારા ચાલતી હાલની યોજનામાં ઉક્ત સૂચિત વિષયોનો સમાવેશ કરી, એવોર્ડની રકમ તેમજ અન્ય શરતો અને તેના અરજી પત્રકો હાલની ચાલુ પ્રણાલિકા મુજબ સ્વીકારી જરૂરી કાર્યવાહી તાલીમ અને મુલાકાત શાખાએ કરવાની રહેશે અને આ વિષયો માટે આપવાના થતા એવોર્ડ માટેનો ખર્ચ સજીવ ખેતીની યોજનામાં ઉધારવાનો રહેશે.</p>
દ.	ટેકનિકલ સપોર્ટ ગ્રૂપ	સેન્દ્રિય ખેતી સંબંધિત ખેડૂતોને તાંત્રિક જ્ઞાન મળી રહે તે માટે ખેતી નિયામકશ્રી કક્ષાએ ટેકનિકલ સપોર્ટ ગ્રૂપ ઊભા કરવાના ખર્ચના ૧૦૦% સુધી	રાજ્યની સેન્દ્રિય ખેતી માટેની અમલીકરણ સમિતિ સમક્ષ પ્રોજેક્ટ બેઝ દરખાસ્ત રજૂ કરી મંજૂર કરાવ્યા બાદ અમલીકરણ
૭.	પ્રચાર-પ્રસાર અને જાગૃતિ માટે	સરકારશ્રીના પ્રવર્તમાન ધારાધોરણો મુજબ ખરેખર થયેલ ખર્ચ	ખેતી નિયામકશ્રી દ્વારા અમલીકરણ સમિતિએ સૂચવ્યા મુજબ અમલીકરણ કરવાનો આદેશ.

નોંધ : ઉપરોક્ત પરિશિષ્ટો કૃષિ, ખેડૂત કલ્યાણ અને સહકાર વિભાગ સચિવાલય, ગાંધીનગરના તારીખ ૭-૫-૨૦૨૨ના ઠરાવ ક્રમાંક બજટ/૧૧/૨૦૨૨/૩૩૮/ક.પ. સાથે ઉપલબ્ધ છે.

અન્ય સહાયની યોજનાઓ હેઠળ સેન્દ્રિય ખેતી માટેના ખેડૂતોલક્ષી સહાયના ઘટકો			
ક્રમ	યોજન ઘટક	સહાયનું સાધન	અલમીકરણ સંસ્થા અને અમલીકરણ પદ્ધતિ
૧.	વર્મા કંપોસ્ટ યુનિટ ઊભું કરવું	7*3*1 ઘન ફૂટના બે યુનિટ માટે રૂપિયા ૫૦૦૦/-	<p>અપેડા માન્ય સેન્દ્રિય સર્ટિફિકેશન એજન્સીઓ સાથે રજિસ્ટર્ડ તેમજ એક વર્ષ પૂર્ણ થયેલ હોય તેવા ખેડૂત દ્વારા આઈ-ખેડૂત પોર્ટલ પર અરજી કરવાની રહેશે. અને પરિશિષ્ટ-૮ મુજબ પૂર્વ મંજૂરી મળ્યા બાદ પ્રિન્ટ લઈ, સહી કરી પરિશિષ્ટ-૮અ પ્રમાણે જરૂરી પુરાવા સાથેની અરજી તાલુકા અમલીકરણ અધિકારીશ્રીને મોકલવાની રહેશે.</p> <p>તાલુકા અમલીકરણ અધિકારીશ્રીએ આધાર પુરાવા ચકાસી, અરજી ભલામણ સહ ચૂકવણા અર્થે કાર્યાલય આદેશ ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીને અથવા PFMS દ્વારા મોકલવાના રહેશે.</p> <p>ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીએ અથવા PFMS દ્વારા લાભાર્થીના એકાઉન્ટમાં RTGS/ECS/PFMSથી તબદીલ કરવાની રહેશે.</p> <p>આ ઘટનાનો લાભ એક વખત મળવા પાત્ર થશે.</p>
૨.	ઓર્ગેનિક ફાર્મિંગ વિષે તાલીમ અને નિદર્શન	સ્ટાફ ફીલ્ડ ઇન્કશનરીઝ માટે તાલીમ રૂ. ૨૫,૦૦૦/- એક તાલીમ ક્ષેત્ર માટે, ૨૦ અને વધુ લાભાર્થીઓ	<p>એન.એમ.એસ.એ. યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ કુલ ૨૮ તાલીમાર્થીઓ માટે બે દિવસીય તાલીમ કાર્યક્રમ જેમાં નીચે મુજબના ખર્ચના બ્રેક અપનો સમાવેશ કરી શકાશે.</p> <p>લોજિંગ બોર્ડિંગ માટે રૂ. ૪૦૦/- પ્રતિ તાલીમાર્થી દીઠ કુલ - ૧૬૦૦૦/-</p> <p>સ્ટેશનરી, સાહિત્ય અને ફોલ્ડર માટે રૂ. ૫૦૦૦/-</p> <p>વ્યાખ્યાતાને માનદ વેતન પેટે કુલ ચાર વ્યક્તિને રૂ. ૫૦૦/- મુજબ રૂ. ૨૦૦૦/-</p> <p>યા, કોફી, ટ્રાન્સપોર્ટ અને અન્ય પરચૂરણ ખર્ચ રૂ. ૨૦૦૦/-</p>

		ખેડૂતોને તાલીમ આપવી રૂપિયા ૧૦,૦૦૦/- એક તાલીમ સત્ર માટે, ૨૦ અને વધુ લાભાર્થીઓ	એન.એમ.એસ.એ યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ કુલ ૨૦ ખેડૂત તાલીર્થીઓ માટે બે દિવસીય તાલીમ કાર્યક્રમ જેમાં નીચે મુજબના ખર્ચના બ્રેક અપનો સમાવેશ કરી શકાશે. લોજીંગ બોર્ડિંગ માટે રૂ. ૧૫૦/- પ્રતિ ખેડૂત દીઠ, કુલ રૂ. ૬૦૦૦/- સ્ટેશનરી, સાહિત્ય અને ફોલ્ડર માટે રૂ. ૨૦૦૦/- વ્યાખ્યાતાને માનદ વેતન પેટે કુલ ચાર વ્યક્તિને રૂ. ૫૦૦ મુજબ રૂ. ૨૦૦૦/-
		ફિલ્ડ નિદર્શનો પ્રતિ નિદર્શન રૂપિયા ૧૦,૦૦૦/-	એન.એમ.એસ.એ યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ નીચેની વિગતે ખર્ચ કરી શકાશે. ખેડૂતને ઈનપૂટ અને મજૂરી પેટે રૂ. ૫૦૦૦/- ફિલ્ડ નિદર્શન માટે રીફ્રેશમેન્ટ માટે રૂ. ૨૫૦૦/- અન્ય પરચૂરણ ખર્ચ જેવા કે ટ્રાન્સપોર્ટ, માનદ વેતન અને અન્ય રૂ. ૨૫૦૦/-
૩.	સેમિનારો, કોન્ફરન્સ, વર્કશોપ પ્રદર્શનો, કિસાન મેળા	૧. ઈન્ટરનેશનલ લેવલ - ૭.૫ લાખ અને ઈવેન્ટ દીઠ, ખર્ચના ૧૦૦% ચાર દિવસ માટે ૨. નેશનલ કક્ષાએ - ૫ લાખ અને ઈવેન્ટ દીઠ, ખર્ચના ૧૦૦% બે દિવસ માટે ૩. રાજ્ય કક્ષાએ - ૩ લાખ એક ઈવેન્ટ દીઠ, ખર્ચના ૧૦૦% વધુમાં વધુ ૩ લાખ એક ઈવેન્ટદીઠની મર્યાદામાં બે દિવસ માટે ૪. જિલ્લા કક્ષાએ - ૨ લાખ એક ઈવેન્ટ દીઠ, ખર્ચના ૧૦૦% વધુમાં વધુ ૨ લાખ બે દિવસ માટે	એમ.આઈ.ડી.એચ. યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.

૪.	રાજ્યકક્ષાની તાલીમ	રૂ. ૧૦૦૦/- પ્રતિ દિવસ પ્રતિ ફાર્મર પ્રવાસ ખર્ચ સાથે-	એમ.આઈ.ડી.એચ. યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.
૫.	રાજ્ય બહારની તાલીમ	પ્રોજેક્ટ બેઝ ખરેખર ખર્ચ -	એમ.આઈ.ડી.એચ. યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.
૬.	એક્સપોઝર વિઝીટ ઓફ ફાર્મર	રાજ્ય બહારના પ્રોજેક્ટ બેઝ ખરેખર ખર્ચ-	એમ. આઈ.ડી.એચ. યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.
૭.	પેક હાઉસ	રૂ. ૪.૦૦ લાખ/યુનિટ - સાઈઝ ૮મી X ૬ મી, ખર્ચના ૫૦% અથવા વધુમાં વધુ રૂ. ૨.૦૦ લાખ / યુનિટ	પેક હાઉસ સહાય માટે પરિશિષ્ટ - ૮બ પ્રમાણેની જરૂરી આધારપુરાવા સાથે અરજી તાલુકા અમલીકરણ અધિકારીશ્રીને કરવાની રહેશે અને આ અરજી નાયબ બાગાયત નિયામકશ્રી અને પરિશિષ્ટ-૮ મુજબની અમલીકરણ પદ્ધતિ રહેશે. પેક હાઉસ ઘટકનો લાભ સેન્દ્રિય ખેતીનું એક વર્ષ સફળતાપૂર્વક કરેલ ખેતડૂતોને જ લાભ મળવાપાત્ર રહેશે. આ ઘટકનું લાભ એક વખત મળવા પાત્ર થશે.
૮.	નમૂના ચકાસણી	રૂ. ૧૦૦૦૦/- સુધી/નમૂનો રેસીડ્યુ ટેસ્ટિંગ માટે (રેસીડ્યુ ટેસ્ટિંગ NABL લેબોરેટરીમાં કરવું)	રેસીડ્યુ ટેસ્ટિંગ કરાવેલ અને પાસ થયેલ નમૂના માટે પરિશિષ્ટ-II પ્રમાણેની જરૂરી આધાર પુરાવા સાથે અરજી ગુજરાત ઓર્ગેનિક પ્રોડક્ટ્સ સર્ટિફિકેશન એજન્સી (ગોપકા) અમદાવાદને કરવાની રહેશે અને ગોપકાએ પરિશિષ્ટ - II મુજબના આધાર પુરાવા ચકાસી, અરજી ભલામણ સહ ચૂકવણા અર્થે કાર્યાલય આદેશ ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીને અથવા PFMS દ્વારા મોકલવાના રહેશે. ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સી દ્વારા લાભાર્થીના એકાઉન્ટમાં RTGS/RCS/ PFMSથી તબદીલ કરવાની રહેશે.
૯.	ગ્રામ્ય બજાર, અપની મંડી, સીધુ બજાર	રૂ. ૨૫ લાખ/યુનિટ, કેડિટલિંક બેંક એન્ડેડ સબસીડી @ મૂળ રોકાણના ૪૦% સામાન્ય વિસ્તાર માટે, અને વ્યક્તિગત સાહસિકો માટે ડુંગરાળ અને અનુસૂચિત વિસ્તારોના કિસ્સામાં ૫૫%	હોર્ટિકલ્ચર મશીનની જોગવાઈઓ મુજબ બાગાયત ખાતાએ અમલ કરવાનો રહેશે.

પરિશિષ્ટ-૪

ખેડૂતોને સેન્દ્રિય ખેતીના પ્રોત્સાહન માટેના સમૂહલક્ષી / સંસ્થાકીય સહાયના ઘટકો			
ક્રમ	યોજન ઘટક	સહાયનું સાધન	અલભીકરણ સંસ્થા અને અમલીકરણ પદ્ધતિ
૧.	બાયો ફર્ટિલાઈઝર, બાયો પેસ્ટસાઈડ્સ યુનિટની સ્થાપના	૧૦૦% સહાય રાજ્ય સરકાર/રાજ્ય સરકારની સંસ્થાઓ વધુમાં વધુ ૧૬૦ લાખ યુનિટ દીઠ અને ખર્ચના ૨૫%, ૪૦ લાખની મર્યાદામાં યુનિટ દીઠ/વ્યક્તિગત/ખાનગી સંસ્થાઓ ૨૦૦ ટીપીએ અથવા ૫૦૦૦૦ લીટર પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદન ક્ષમતાનું રોકાણ	એનએમએસએ યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.
૨.	મીકેનાઈઝ પ્રોડક્શન યુનિટ ફાળો/ શાકભાજી માર્કેટ ક્યરો/ એગ્રો વેસ્ટ કમ્પોસ્ટ	૧૦૦% સહાય રાજ્ય સરકાર/રાજ્ય સરકારની સંસ્થાઓ વધુમાં વધુ ૧૯૦ લાખ યુનિટ દીઠ અને ખર્ચના ૨૦૦%, ૬૩ લાખની મર્યાદામાં યુનિટ દીઠ/ વ્યક્તિગત/ખાનગી સંસ્થાઓ ૩૦૦૦ ટીપીએ ઉત્પાદન ક્ષમતાનું રોકાણ	એનએમએસએ યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.
૩.	બાયો કન્ટ્રોલ લેબોરેટરી	રૂ. ૯૦ લાખ/યુનિટ ૧૦૦% પબ્લિક સેક્ટર-૪૦% પ્રાઈવેટ સેક્ટર	એનએમએસએ યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.
૪.	સંગ્રહ, વર્ગીકરણ/ ગ્રેડિંગ, પકિંગ યુનિટ	રૂ. ૧૫ લાખ/યુનિટ, કેડિટલિંક બેંક એન્ડેડ સબસીડી @ મૂળ રોકાણના ૪૦% સામાન્ય વિસ્તાર માટે, અને વ્યક્તિગત સાહસિકો માટે ડુંગરાળ અને અનુસૂચિત વિસ્તારોના કિસ્સામાં ૫૫%	હાર્ટિકલ્ચર મશીનની જોગવાઈઓ મુજબ બાગાયત ખાતાએ અમલ કરવાનો રહેશે.



પ.	પ્રાથમિક/ મોબાઈલ/નાના પ્રોસેસિંગ યુનિટ	રૂ. ૨૫/- લાખ/યુનિટ ક્રેડિટ લિંકડ બેંક-એન્ડેડ સબસીડી @ સામાન્ય વિસ્તારમાં પ્રોજેક્ટના મૂળ ખર્ચના ૪૦% અને વ્યક્તિગત ઉદ્યોગ સાહસિકોના કેસમાં ડુંગરાળ અને શિક્ષ્યુલ વિસ્તાર માટે ૫૫%	હોર્ટિકલ્ચર મશીનની જોગવાઈઓ મુજબ બાગાયત ખાતાએ અમલ કરવાનો રહેશે.
દ.	બાયો- ફર્ટિલાઈઝર અને ઓર્ગેનિક ફર્ટિલાઈઝર ટેસ્ટિંગ લેબોરેટરી (BOQCL), હાલની લેબોરેટરીઓને વિકસાવવી.	નવી લેબોરેટરી માટે વધુમાં વધુ રૂ. ૮૫ લાખ સહાય - ચાલુ લેબોરેટરીના સ્ટ્રેન્થનિંગ માટે રૂ. ૪૫ લાખની મર્યાદામાં - સરકારી લેબોરેટરી ખેતીવાડી/ બાગાયત હસ્તક	એનએમએસએ યોજનાની ગાઈડ લાઈન મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.

# બાગાયત ખાતાની સહાયલક્ષી યોજનાઓ

બાગાયતી યોજનાઓના લાભ તેમજ જાણકારી માટે

[www.ikhedut.gujarat.gov.in](http://www.ikhedut.gujarat.gov.in)

વેબસાઈટ પર ઓનલાઈન અરજી કરવાની રહેશે  
વધુ માહિતી માટે જે તે જિલ્લાની નાયબ/મદદનીશ  
બાગાયત નિયામકની કચેરીનો સંપર્ક કરવો.

વધુ ઉત્પાદન, મૂલ્યવર્ધન અને વધુ આવક માટે

- નવા ફળપાક વાવેતર વિસ્તાર વધારવામાં સહાય.
- ફળપાક પ્લાન્ટિંગ મટિરિયલ્સમાં સહાય (નાળિયેરી વગેરે)
- ટીસ્યુ કેળ, પપૈયા તથા ખારેકની ખેતીમાં સહાય.
- હાઈબ્રીડ શાકભાજીના વાવેતર તથા સરગવાની ખેતીમાં સહાય
- વેલાવાળા શાકભાજીમાં ટેકા/મંડપમાં સહાય (કાચા, અર્ધપાકા અને પાકા મંડપ)
- ફુલપાક, ઔષધિય, સુગંધિત, મસાલા પાકોના વાવેતરમાં સહાય
- બાગાયતી પાકોમાં વોટર સોલ્યુબલ ખાતરમાં સહાય
- બાગાયતી પાકોમાં PHM માટે પેકિંગ મટિરિયલ્સ (બોક્સ)માં સહાય
- સંકલિત ખાતર તથા જીવાત નિયંત્રણ વ્યવસ્થામાં સહાય
- ટુલ્સ ઇક્વિપમેન્ટ, ગ્રેડિંગના સાધનોમાં સહાય (તાડપત્રી, વજનકાંટો, કેરેટ)
- બાગાયતી ખેતી માટે ટ્રેક્ટર (20 PTO HP સુધી) તથા પાવર ટીલરમાં સહાય
- સ્વયં સંચાલિત બાગાયતી મશીનરીમાં સહાય
- પાવર નેપસેક સ્પ્રેયર તેમજ ટ્રેક્ટર માઉન્ટેડ સ્પ્રેયરની ખરીદીમાં સહાય
- બાગાયતી ખેતીમાં ડ્રીપ ઈરીગેશન માટે પાણી સંગ્રહના ટાંકામાં સહાય
- બાગાયતી પાકોના નવા પ્રોસેસિંગ યુનિટ બનાવવામાં સહાય
- રક્ષિત ખેતીમાં સહાય (મલ્ટિપ્લેક્સ, નેટ હાઉસ, પોલી નટલ વગેરે)
- કોલ્ડ સ્ટોરેજ, રીફરવાન, મીનીમલ પ્રોસેસિંગ યુનિટ તથા પ્રોસેસિંગ એકમોમાં સહાય

## ફળપાક પ્લાન્ટિંગ મટિરિયલમાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

આંબા	: ૩૨,૦૦૦/હે.	ચીકુ	: ૨૨,૦૦૦/હે.
દાડમ	: ૮,૦૦૦/હે.	જામફળ	: ૫,૫૬૦/હે.
આમળા	: ૫,૫૬૦/હે.	મોસંબી/કિન્નો	: ૫,૫૬૦/હે.
બોર	: ૨,૭૮૦/હે.	નાળિયેર	: ૧૩,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- પાકવાર નિયત કરવામાં આવેલ રોપા ઉપર થયેલ ખર્ચના મહત્તમ ૮૦% મુજબ સહાય.
- ખાતા દીઠ મહત્તમ ૧ હેક્ટરની મર્યાદામાં સહાય
- કલમો, નાળિયેરી માટે બીજથી તૈયાર કરવામાં આવેલ રોપા NHB દ્વારા એકિડિએશન/કૃષિ યુનિ./બાગાયત ખાતાની નર્સરીઓમાંથી ખરીદ કરવાના રહેશે.
- ટીસ્યુકલ્ચર પ્લાન્ટિંગ મટિરિયલ (રોપા) માટે DBT દ્વારા એકિડિએશન થયેલ ટીસ્યુ લેબ, GNFC, GSFC, કૃષિ યુનિ.ની ટીસ્યુ લેબ જેવી સરકારશ્રીની જાહેર સંસ્થામાંથી ખરીદવાનું રહેશે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ

બાગાયતી પાકોમાં વોટર સોલ્યુબલ ખાતરમાં સહાય

વોટર સોલ્યુબલ ફર્ટિલાઈઝર

કેલ્શિયમ નાઈટ્રેટ

પોટેશિયમ મેગ્નેશિયમ સલ્ફેટ

૧૨-૬૧-૦૦

૧૭-૪૪-૦૦

૨૪-૨૪-૦૦

૧૩-૦૦-૪૫

૦૦-૫૨-૩૪

યુનિટ કોસ્ટ :

૨૦,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- જનરલ જાતિના ખેડૂતો માટે ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ ૧૦,૦૦૦/હે.
- અનુ.જાતિના ખેડૂતો માટે ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ૧૫,૦૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- ડ્રીપના કાગળો અને બાગાયત વાવેતરનો દાખલો

ડ્રીપ ઈરીગેશન માટે પાણીના ટાંકામાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૧,૦૦,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- સામાન્ય લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૫૦,૦૦૦/હે.
- અનુ.જાતિના ખેડૂતો માટે ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ૭૫,૦૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- ૧ હે. બાગાયત વાવેતરનો તલાટી મંત્રીનો દાખલો
- સરકાર માન્ય સિવિલ ઈજનેરનું એસ્ટિમેટ (ઓછામાં ઓછી ૨૫,૦૦૦ લીટર ક્ષમતા)
- GGRC માન્ય ડ્રીપનો વર્ક ઓર્ડર

ટ્રેક્ટર માઉન્ટેડ સ્પ્રેયરની ખરીદીમાં સહાય (૩૫ BHP થી વધુ)

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૧,૨૬,૦૦૦/એકમ

સહાય ધોરણ :

- નાના/સીમાંત/મહિલા બાગાયતદાર લાભાર્થીને ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૬૩,૦૦૦/એકમ સહાય

- મોટા બાગાયતદાર ખેડૂત લાભાર્થીને ખર્ચના ૪૦% કે મહત્તમ રૂ. ૫૦ હજાર એકમ સહાય

**સાધનિક કાગળો :**

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- તલાટી મંત્રીનો બાગાયત વાવેતરનો દાખલો (૧ હે. કે તેથી વધુ)
- અરજદારના ટ્રેક્ટરની આર.સી. બુકની ઝેરોક્ષ

**મીની ટ્રેક્ટર (૨૦ PTO HP સુધી) તથા પાવર ટીલરમાં સહાય**

**સહાય ધોરણ :**

- અનુ. જાતિના બાગાયતદાર લાભાર્થીને ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૬૦,૦૦૦/- એકમ સહાય
- સામાન્ય બાગાયતદાર ખેડૂત લાભાર્થીને ખર્ચના ૪૦% કે મહત્તમ રૂ. ૪૫,૦૦૦/- એકમ સહાય

**સાધનિક કાગળો :**

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- તલાટી મંત્રીનો બાગાયત વાવેતરનો દાખલો (૧ હે. કે તેથી વધુ)
- જે ટ્રેક્ટર/પાવર ટીલરની ખરીદી કરવાની છે તેનું ક્વોટેશન

**ટ્રેક્ટર માઉન્ટેડ સ્પ્રેયરની ખરીદીમાં સહાય (20 BHP થી ઓછા)**

**યુનિટ કોસ્ટ :**

રૂ. ૨૦,૦૦૦/- એકમ

**સહાય ધોરણ :**

- નાના/સીમાંત/મહિલા બાગાયતદાર લાભાર્થીને ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૧૦,૦૦૦/ એકમ સહાય
- મોટા બાગાયતદાર ખેડૂત લાભાર્થીને ખર્ચના ૪૦% કે મહત્તમ રૂ. ૮,૦૦૦/- એકમ સહાય

**સાધનિક કાગળો :**

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- તલાટી મંત્રીનો બાગાયત વાવેતરનો દાખલો (૧ હે. કે તેથી વધુ)
- અરજદારના ટ્રેક્ટરની આર.સી. બુકની ઝેરોક્ષ

**ટુલ્સ ઈક્વિપમેન્ટ, શોર્ટિંગ, ગ્રેડિંગ સાધનોમાં સહાય**

(તાડપત્રી, વજનકાંટો, કેરેટ)

**યુનિટ કોસ્ટ :**

રૂ. ૫,૦૦૦/-

**સહાય ધોરણ :**

- રાજ્ય પ્લાન યોજનામાંથી લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૨,૫૦૦/-
- આવા સાધનો માટે કૃષિ ખાતા દ્વારા એમ્પેનલ થયેલ કંપનીઓ તથા તેના ધારાધોરણ મુજબ અમલવારી કરવાની રહેશે.

**સાધનિક કાગળો :**

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ, બાગાયત વાવેતરનો ત.ક.મંત્રીનો દાખલો
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ

**પપૈયાની ખેતીમાં સહાય**

**યુનિટ કોસ્ટ :**

રૂ. ૬૦,૦૦૦/-હે.

**સહાય ધોરણ :**

- લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૩૦,૦૦૦/હે.

**સાધનિક કાગળો :**

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- GGRC માન્ય ડ્રીપનો વર્ક ઓર્ડર

## ટામેટા, મરચાં અને અન્ય શાકભાજી માટે કાચા મંડપમાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૫૨,૦૦૦/- હે.

સહાય ધોરણ :

- સામાન્ય લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૨૬,૦૦૦/હે.
- અનુ. જાતિ ખેડૂત માટે ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ રૂ. ૩૯,૦૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ

## વેલાવાળા શાકભાજી માટે અર્ધ પાકા મંડપમાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૮૦,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- સામાન્ય લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૪૦,૦૦૦/હે.
- અનુ. જાતિ ખેડૂત માટે ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ રૂ. ૬૦,૦૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ

## વેલાવાળા શાકભાજી માટે પાકા મંડપમાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૧,૬૦,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- સામાન્ય લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૮૦,૦૦૦/હે.
- અનુ. જાતિ ખેડૂત માટે ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ રૂ. ૧,૨૦,૦૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ

## રેફિજરેટેડ ટ્રાન્સપોર્ટ વ્હીકલ (૯ મે.ટન)

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૨૬ લાખ

સહાય ધોરણ :

- સામાન્ય બાગાયતદાર ખેડૂત લાભાર્થીને કુલ પ્રોજેક્ટ ખર્ચના ૩૫% કે મહત્તમ રૂ. ૯,૧૦,૦૦૦/- એકમ
- અનુ. જાતિના બાગાયતદાર લાભાર્થીને કુલ પ્રોજેક્ટ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૧૩,૦૦,૦૦૦/- એકમ

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ સંયુક્ત ખાતેદારને નોટરાઈઝ સંમતિપત્રક
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- તલાટી મંત્રીનો બાગાયત વાવેતરનો દાખલો (૧ હે. કે તેથી વધુ)
- જે રેફિજરેટેડ ટ્રાન્સપોર્ટ વ્હીકલની ખરીદી કરવાની છે તેનું ક્વોટેશન

### ટીસ્યુ કેળની ખેતીમાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૧,૨૫,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૪૦% કે મહત્તમ રૂ. ૫૦,૦૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ સંયુક્ત ખાતેદારને નોટરાઈઝ સંમતિપત્રક
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- GGRC માન્ય ડ્રીપનો વર્ક ઓર્ડર

### ટીસ્યુ ખારેકની ખેતીમાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૩,૧૨,૫૦૦/હે.



સહાય ધોરણ :

- લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૧,૫૬,૨૫૦/હે.
- ખેતી ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૨૦,૦૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- GGRC માન્ય ડ્રીપનો વર્ક ઓર્ડર

**ફળ/શાકભાજી પાકોના હાઈબ્રિડ બિયારણ ખરીદવામાં સહાય**

મરચાં, કેપ્સિકમ, કોબીજ, રીંગણાં, ટામેટા, તુરીયા, ફલાવર, દૂધી, કારેલા

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૫૦,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- કેન્દ્ર પુરસ્કૃત યોજનામાં લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૪૦% કે મહત્તમ રૂ. ૨૦,૦૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- GGRC માન્ય ડ્રીપનો વર્ક ઓર્ડર

**ફૂલ પાકોની ખેતીમાં સહાય**

યુનિટ કોસ્ટ :

- છૂટા ફૂલો : નાના તથા સીમાંત ખેડૂત રૂ. ૪૦,૦૦૦/હે.
- દાંડી ફૂલો : નાના તથા સીમાંત ખેડૂત રૂ. ૧,૦૦,૦૦૦/હે.
- કંદ ફૂલો : નાના તથા સીમાંત ખેડૂત રૂ. ૧,૫૦,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- છૂટા ફૂલો : નાના તથા સીમાંત ખેડૂત માટે ખર્ચના ૪૦% કે મહત્તમ રૂ. ૧૬,૦૦૦/હે.  
અન્ય ખેડૂત માટે ખર્ચના ૨૫% કે મહત્તમ રૂ. ૧૦,૦૦૦ હે.
- દાંડી ફૂલો : નાના તથા સીમાંત ખેડૂત માટે ખર્ચના ૪૦% કે મહત્તમ રૂ. ૪૦,૦૦૦/હે.  
અન્ય ખેડૂત માટે ખર્ચના ૨૫% કે મહત્તમ રૂ. ૨૫,૦૦૦/હે.

- કંદ ફૂલો : નાના તથા સીમાંત ખેડૂત માટે ખર્ચના ૪૦% કે મહત્તમ રૂ. ૬૦,૦૦૦/હે. અન્ય ખેડૂત માટે ખર્ચના ૨૫% કે મહત્તમ રૂ. ૩૭,૫૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ

### સરગવાની ખેતીમાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૨૫,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- લાભાર્થી દીઠ ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૧૨,૫૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ

બાગાયત પેદાશની પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ મેનેજમેન્ટ અંતર્ગત પેકિંગ મટીરિયલ્સમાં સહાય

ફળપાક :

જામફળ, સીતાફળ, બોર, કેરી, દાડમ, ડ્રેગન, ફૂટ, વગેરે પાકો.

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૧૦,૦૦૦/હે.

સહાય ધોરણ :

- સીમાંત બાગાયતદાર ખેડૂતો માટે ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ રૂ. ૭,૫૦૦/હે.
- નાના બાગાયતદાર ખેડૂતો માટે ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૫,૦૦૦/હે.
- મોટા બાગાયતદાર ખેડૂતો માટે ખર્ચના ૨૫% કે મહત્તમ રૂ. ૨,૫૦૦/હે.

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- તલાટી મંત્રીનો બાગાયત વાવેતરનો દાખલો

## પેકહાઉસમાં સહાય

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૪ લાખ/એકમ

સહાય ધોરણ :

● બાગાયતદાર ખેડૂત લાભાર્થીને ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૨ લાખ સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ સંયુક્ત ખાતેદારને નોટરાઈઝ સંમતિપત્રક
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- ૧૨ (ફળઝાડ વાવેતરની એન્ટ્રીવાળું) અથવા તલાટી મંત્રીનો દાખલો (ઓછામાં ઓછું ૧ હે.માં ઉત્પાદન આપતું ફળઝાડ વાવેતર જરૂરી)
- સરકાર માન્ય સિવિલ ઈજનેરની ડિઝાઈન, એસ્ટિમેટ (પાણીની કુંડી સાથે) અને પ્રોજેક્ટ રિપોર્ટ.
- વજનકાંટાનું (નંગ-૧) (૨૦ કિ.ગ્રા.થી ૫૦ કિ.ગ્રા.) ક્વોટેશન, કેરેટનું ક્વોટેશન (નંગ-૨૦) અને ટેબલ ખુરશી (નંગ-૧) ક્વોટેશન
- રૂ. ૧૫,૦૦૦/- ડિપોઝિટ ભર્યાની પહોંચ, અરજી એક નકલ સાથે.

લો કોસ્ટ ડુંગળીના સંગ્રહ સ્ટ્રક્ચર (ક્ષમતા ૨૫ મે.ટન)

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૧.૭૫ લાખ/એકમ

સહાય ધોરણ :

● ખર્ચના ૫૦% કે મહત્તમ રૂ. ૮૭,૫૦૦/એકમ

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ સંયુક્ત ખાતેદારને નોટરાઈઝ સંમતિપત્રક
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- છેલ્લા ૩ વર્ષથી ડુંગળીનું વાવેતર કરતા હોય તે અંગેનો તલાટી-મંત્રીનો દાખલો
- સિવિલ ઈજનેરની ડિઝાઈન, એસ્ટિમેટ અને પ્રોજેક્ટ રિપોર્ટ
- રૂ. ૧,૦૦૦/ફી ભર્યાની પહોંચ, અરજી એક નકલ સાથે

## કોલ્ડ રૂમ (સ્ટેગિંગ) (ક્ષમતા ૩૦ મે. ટન)

યુનિટ કોસ્ટ :

રૂ. ૧૫ લાખ/એકમ (ક્રેડિટ લિંક બેંક એન્ડેડ સબસીડી)

સહાય ધોરણ :

- ખર્ચના ૩૫% કે મહત્તમ રૂ. ૫.૨૫/એકમ

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ સંયુક્ત ખાતેદારને નોટરાઈઝ સંમતિપત્રક
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- બેંક લોન મંજૂરી પત્ર, બેંક મૂલ્યાંકન નોંધ
- સરકાર માન્ય સિવિલ ઈજનેરની ડિઝાઈન, એસ્ટિમેટ અને પ્રોજેક્ટ રિપોર્ટ
- હીટ લોડ ગણતરી અને મૂળભૂત માહિતી શીટ (કોલ્ડ રૂમ કંપની પાસેથી)

### પ્રોસેસિંગ સાધનોના નવા યુનિટ માટે સહાય

સહાય ધોરણ :

- બોઈલર, કટર, ડ્રાયર, પેકિંગ મશીન વગેરે સાધનો ખરીદવાના રહેશે.
- ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ રૂ. ૧ લાખ/યુનિટ

સાધનિક કાગળો :

- ૭/૧૨, ૮-અની નકલ
- આધાર કાર્ડ, રેશન કાર્ડ અને બેંક પાસબુકની ઝેરોક્ષ
- પ્રોસેસિંગ સાધનોના ક્વોટેશન

## બાગાયત ખાતાની સહાયલક્ષી યોજનાઓ

યોજનાનું નામ	(૧) વિદ્યુત સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય	(૨) કેટલશેડ બાંધકામ, ગમાણ, પાણીની ટાંકી તથા ડોલ માટે સહાય (૨ પશુ)	(૩) ઘાસચારા બિયારણ મીનીકીટ્સ	(૪) રાજ્યના અનુસૂચિત જનજાતિના ૧ થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુઓ (ગાય અને ભેંસ)ના એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના
હેતુ	ખેડૂત-પશુપાલકો પોતાના પશુઓને ચાફકટરથી ચાફીંગ કરેલો લીલો-સૂકો ચારો આપતાં નીરણનો બચાવ કરી શકે છે.	ગરીબ પશુ-પાલકો પાસે પોતાના પશુઓ બાંધવા માટે અને તેમને રક્ષણ આપવા માટે કોઢ (કેટલશેડ)ની સગવડતા ઊભી કરવી	પશુઓને સારો તથા ગુણવત્તાયુક્ત ચારો મળી રહે તે માટે ખેતરમાં ચારા પાકનું વાવેતર કરવા તથા તેનું નિદર્શન કરી ઘાસચારાનું ઉત્પાદન વધારવા ઘાસચારા મીની કીટ્સ પૂરા પાડવામાં આવે છે.	પશુપાલકો સરળતાથી પશુઓ ખરીદ કરી પશુપાલન વ્યવસાય અપનાવી આર્થિક રીતે પગભર થઈ શકે તે માટે પશુઓની ખરીદી પર બેન્ક લોન સામે વ્યાજની સહાય આપી તેમના સામાજિક અને કુટુંબના શૈક્ષણિક સ્તરમાં પણ સુધારો લાવવો.

યોજનાનું નામ	(૧) વિદ્યુત સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય	(૨) કેટલશેડ બાંધકામ, ગમાણ, પાણીની ટાંકી તથા ડોલ માટે સહાય (૨ પશુ)	(૩) ઘાસચારા બિયારણ મીનીકીટ્સ	(૪) રાજ્યના અનુસૂચિત જનજાતિના ૧ થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુઓ (ગાય અને ભેંસ)ના એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના
લાયકાત	અનુસૂચિત જાતિના ખેડૂતો, અનુસૂચિત જન જાતિના ખેડૂતો, નાના ખેડૂતો, સિમાંત ખેડૂતો, સામાન્ય ખેડૂતો, બક્ષીપંચના ખેડૂતો	અનુસૂચિત જાતિના ખેડૂતો- પશુપાલકો	અનુસૂચિત જાતિના ખેડૂતો, અનુસૂચિત જનજાતિના ખેડૂતો, નાના ખેડૂતો, સિમાંત ખેડૂતો, સામાન્ય ખેડૂતો, બક્ષી-પંચના ખેડૂતો	અનુસૂચિત જાન જાતિના પશુપાલકો
યોજનાનો લાભ	ખરીદ કિંમતના ૭૫% સહાય અથવા મહત્તમ રૂ. ૧૮,૦૦૦/-, બેમાંથી જે ઓછું હોય તે	મૂળ ખર્ચના ૭૫% સહાય અથવા મહત્તમ રૂ. ૩૦,૦૦૦/- બેમાંથી જે ઓછું હોય તે	વિના મૂલ્યે	૧થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુઓના (ગાય અને ભેંસ) એકમની સ્થાપના માટે બેન્ક લોન ઉપર મહત્તમ વાર્ષિક ૧૨% વ્યાજ સહાય
યોજનાની અરજી પદ્ધતિ	Ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી	Ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી	Physically અરજી કરવાની થાય છે.	બેન્ક દ્વારા વિરાણ મેળવ્યા બાદ ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી કરવી.
અમલીકરણ સંસ્થા	જિલ્લા પશુપાલન અધિકારી	નાયબ પશુ પાલન નિયામક, ઘનિષ્ઠ પશુસુધારણા યોજનાની કચેરી	જિલ્લા પશુ પાલન અધિકારી તથા નાયબ પશુ પાલન નિયામક, ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજનાની કચેરી	જે તે જિલ્લાના નાયબ/ મદદનીશ પશુપાલન નિયામક (જિલ્લા પંચાયત)

યોજનાનું નામ	(૧) વિદ્યુત સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય	(૨) કેટલશેડ બાંધકામ, ગમાણ, પાણીની ટાંકી તથા ડોલ માટે સહાય (૨ પશુ)	(૩) ઘાસચારા બિયારણ મીનીકીટ્સ	(૪) રાજ્યના અનુસૂચિત જનજાતિના ૧ થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુઓ (ગાય અને ભેંસ)ના એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના
અન્ય શરતો	૧. ખેડૂત-પશુપાલક ૫ (પાંચ) કે તેથી વધુ પશુઓ ધરાવતો હોવો જોઈએ અને લાઈટ કનેક્શન ધરાવતા હોવા જોઈએ.	૧. જે ખેડૂત-પશુપાલકો ૨ (બે) કે તેથી વધુ પશુઓ રાખતા હોય તેને જ આ યોજનાનો લાભ મળી શકે છે. ૨. માલિકીની જમીન/દસ (૧૦) વર્ષ કે તેથી વધુ સમય માટે ભાડા પટ્ટે લીધેલ જમીન અંગેનું કરારનામું રજૂ કરવાનું રહેશે.	૧. ખેડૂત પોતાની જમીન ધરાવતો હોવો જોઈએ. ૨. ખેડૂત પશુ ધરાવતો હોવો જોઈએ. ૩. જાતિ અંગેનો સક્ષમ અધિકારીનો દાખલો રજૂ કરવાનો રહેશે.	૧. લાભાર્થીને રાષ્ટ્રીય-કૃત બેન્ક અથવા ભારતીય રિઝર્વ બેન્ક દ્વારા માન્ય નાણાકીય સંસ્થા મારફતે એકમ સ્થાપવા માટે લોન આપવામાં આવેલ હોય તો જ સહાયને પાત્ર રહેશે. ૨. આ યોજના હેઠળ પશુપાલકે ૫ (પાંચ) વર્ષની મુદત સુધી નિભાવવાનું રહેશે. આ ૫ (પાંચ) વર્ષની મુદત દરમિયાન પશુ મૃત્યુ પામે તો લાભાર્થીએ સ્વખર્ચે કે વીમાની રકમમાંથી કે બેન્કમાંથી ધિરાણ મેળવીને નવું પશુ ખરીદી મૂળ પશુ એકમ યથાવત રાખી પશુપાલન કરવાનું રહેશે. આ અંગે સરકારશ્રી દ્વારા કોઈ વધારાની સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.

યોજનાનું નામ	(પ) રાજ્યના અનુસૂચિત જાતિના ૧ થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુઓ (ગાય અને ભેંસ)ના એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના	(૬) અકસ્માતે પશુ મૃત્યુ વળતર (સહાય) ચૂકવવાની યોજના	(૭) દૂધ ઉત્પાદન હરીફાઈ યોજના
હેતુ	પશુપાલકો સરળતાથી પશુઓ ખરીદ કરી પશુપાલન વ્યવસાય અપનાવી આર્થિક રીતે પગભર થઈ શકે તે માટે પશુઓની ખરીદી પર બેન્ક લોન સામે વ્યાજની સહાય આપી તેમના સામાજિક અને કુટુંબના શૈક્ષણિક સ્તરમાં પણ સુધારો લાવવો.	ફૂડ પોઈઝનિંગ, સ્નેક બાઈટ કેમિકલ પોઈઝનિંગ, હડકવા, એન્થ્રેક્સ અને બર્ડ ફ્લુ જેવા અસાધ્ય રોગથી પશુ/પક્ષીઓનું આકસ્મિક મૃત્યુ થયેલ હોય તો તેવા સંજોગોમાં ખાસ કરીને ગરીબ પશુપાલકોની રોજીરોટી છીનવાઈ જાય છે તથા ખૂબ જ મોટું આર્થિક નુકસાન થાય છે. આવા સંજોગોમાં પશુપાલકોને આર્થિક મદદ કરવાનો હેતુ છે.	નાના સિમાંત ખેડૂતો, ખેત મજૂરો, સામાજિક અને આર્થિક રીતે પછાત વર્ગના લોકો સારા આનુવંશિક ગુણો ધરાવતા દૂધાળા પશુઓ રાખી વધુ ને વધુ દૂધ ઉત્પાદન કરી આર્થિક સદ્વરતા મેળવે.
લાયકાત	અનુસૂચિત જાતિના પશુપાલકો	તમામ પશુપાલકો	તમામ પશુપાલકો
યોજનાનો લાભ	૧ થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુઓના (ગાય અને ભેંસ) એકમની સ્થાપના માટે બેન્ક લોન ઉપર મહત્તમ વાર્ષિક ૧૨% વ્યાજ સહાય.	પશુનું આકસ્મિક મૃત્યુ થતાં પશુપાલકની આજીવિકાનું સાધન છીનવાઈ જતાં નવા પશુ/પક્ષી ખરીદ કરવા માટે સહાય	પશુપાલકોને વધુ દૂધ ઉત્પાદન આપતા પશુઓ રાખવા પ્રોત્સાહિત કરવા વધુ દૂધ આપતા પશુઓની જાણકારી મેળવવી.
યોજનાની અરજી પદ્ધતિ	બેન્ક દ્વારા ધિરાણ મેળવ્યા બાદ ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી કરવી	નજીકના પશુ દવાખાના ખાતે પશુ મરણ બાદ તાત્કાલિક સંપર્ક કરી કાર્યવાહી કરવી	નજીકના પશુ દવાખાના/પ્રાથમિક સારવાર કેન્દ્ર/ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજનાના ઉપકેન્દ્ર પરથી



યોજનાનું નામ	(પ) રાજ્યના અનુસૂચિત જાતિના ૧ થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુઓ (ગાય અને ભેંસ)ના એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના	(૬) અકસ્માતે પશુ મૃત્યુ વળતર (સહાય) ચૂકવવાની યોજના	(૭) દૂધ ઉત્પાદન હરીફાઈ યોજના
અમલીકરણ સંસ્થા	જે તે જિલ્લાના નાયબ/ મદદનીશ પશુપાલન નિયામક (જિલ્લા પંચાયત)	જે તે જિલ્લાના નાયબ/ મદદનીશ પશુપાલન નિયામક (જિલ્લા પંચાયત)	મદદનીશ/નાયબ પશુપાલન નિયામક (જિ.પં.) અને નાયબ પશુપાલન નિયામક (ધ.પ.સુ.યો)
અન્ય શરતો	<p>૧. લાભાર્થીને રાષ્ટ્રીયકૃત બેન્ક અથવા ભારતીય રિઝર્વ બેન્ક દ્વારા માન્ય નાણાકીય સંસ્થા મારફતે એકમ સ્થાપવા માટે લોન આપવામાં આવેલ હોય તો જ સહાયને પાત્ર રહેશે.</p> <p>૨. આ યોજના હેઠળ પશુપાલકે પશુ એકમ ૫ (પાંચ) વર્ષની મુદત સુધી નિભાવવાનું રહેશે. આ ૫ (પાંચ) વર્ષની મુદત દરમ્યાન પશુ મૃત્યુ પામે તો લાભાર્થીએ સ્વખર્ચે કે વીમાની રકમમાંથી કે બેન્કમાંથી ધિરાણ મેળવીને નવું પશુ ખરીદી મૂળ પશુ એકમ યથાવત રાખી પશુપાલન કરવાનું રહેશે. આ અંગે સરકારશ્રી દ્વારા કોઈ વધારાની સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.</p>	<p>ફૂડ પોઈઝનિંગ, સ્નેક બાઈટ, કેમિકલ પોઈઝનિંગ, હડકવા, એન્થ્રેક્સ, બર્ડ ફ્લુ જેવા અસાધ્ય રોગથી પશુ આકસ્મિક મૃત્યુ થયેલ હોય તો તેવા સંજોગોમાં પશુપાલકને આ યોજનાનો લાભ મળી શકશે.</p>	<p>ઓલાદવાર અલગ અલગ પશુઓનું સરકારશ્રી દ્વારા માન્ય ઓછામાં ઓછું દૂધ ઉત્પાદન હોવું જોઈએ.</p>

યોજનાનું નામ	(૮) ૧થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુ (ગાય અને ભેંસ) એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના	(૯) સમગ્ર રાજ્યમાં શુદ્ધ સંવર્ધન દ્વારા રાજ્યની સ્થાનિક ઓલાદની ગાયમાં કૃત્રિમ બીજદાનથી જન્મેલ વાછરડીઓના પશુપાલકો માટે પ્રોત્સાહક યોજના
હેતુ	પશુપાલકો સરળતાથી પશુઓ ખરીદ કરી પશુપાલન વ્યવસાય અપનાવી આર્થિક રીતે પગભર થઈ શકે તે માટે પશુઓની ખરીદી પર બેન્ક લોન સામે વ્યાજની સહાય આપી તેમના સામાજિક અને કુટુંબના શૈક્ષણિક સ્તરમાં પણ સુધારો લાવવો.	રાજ્યમાં આવેલ દેશી ઓલાદની મૂળ ગીર તથા કાંકરેજ ઓલાદની ગાયોની સંખ્યાને નામશેષ થતી અટકાવી, તેમાં વધારો કરી યોગ્ય જાળવણી કરવાનો છે.
લાયકાત	તમામ પશુપાલકો	ગુજરાત રાજ્યમાં પશુપાલન વ્યવસાય સાથે સંકળાયેલ તમામ પશુપાલકો
યોજનાનો લાભ	૧થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુ (ગાય અને ભેંસ) એકમની સ્થાપના માટે બેન્ક લોન ઉપર મહત્તમ વાર્ષિક ૧૨% વ્યાજ સહાય	રાજ્યના સ્થાનિક પશુપાલકોને તેમની પોતાની દેશી (ગાય)માં કૃત્રિમ બીજદાન દ્વારા શુદ્ધ દેશી ઓલાદની વાછરડીના જન્મ થયેથી રૂ. ૩૦૦૦/- રોકડ સહાય સ્વરૂપે.
યોજનાની અરજી પદ્ધતિ	બેન્ક દ્વારા ધિરાણ મેળવ્યા બાદ ikhedut portal પર ઓનલાઈન અજી કરવી.	I-khedut portal પર ઓનલાઈન નોંધણી/પશુ દવાખાનાના પશુચિકિત્સા અધિકારીનો સંપર્ક કરવો.
અમલીકરણ સંસ્થા	જે તે જિલ્લાના નાયબ/મદદનીશ પશુપાલન નિયામક (જિલ્લા પંચાયત)	સંબંધિત જિલ્લાના નાયબ પશુ પાલન નિયામકશ્રી/મદદનીશ પશુપાલન નિયામકશ્રી, જિલ્લા પંચાયત અમલીકરણ અધિકારી રહેશે.

યોજનાનું નામ	(૮) ૧થી ૨૦ દેશી દૂધાળા પશુ (ગાય અને ભેંસ) એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના	(૯) સમગ્ર રાજ્યમાં શુદ્ધ સંવર્ધન દ્વારા રાજ્યની સ્થાનિક ઓલાદની ગાયમાં કૃત્રિમ બીજદાનથી જન્મેલ વાછરડીઓના પશુપાલકો માટે પ્રોત્સાહક યોજના
અન્ય શરતો	<p>૧. લાભાર્થીને રાષ્ટ્રીયકૃત બેન્ક અથવા ભારતીય રિઝર્વ બેન્ક દ્વારા માન્ય નાણાકીય સંસ્થા મારફતે એકમ સ્થાપવા માટે લોન આપવામાં આવેલ હોય તો જ સહાયને પાત્ર રહેશે.</p> <p>૨. આ યોજના હેઠળ પશુપાલકે પશુ એકમ ૫(પાંચ) વર્ષની મુદત સુધી નિભાવવાનું રહેશે. આ ૫ (પાંચ) વર્ષની મુદત દરમ્યાન પશુ મૃત્યુ પામે તો લાભાર્થીએ સ્વઅર્થે કે વીમાની રકમમાંથી કે બેન્કમાંથી ધિરાણ મેળવીને નવું પશુ ખરીદી મૂળ પશુ એકમ યથાવત રાખી પશુપાલન કરવાનું રહેશે. આ અંગે સરકારશ્રી દ્વારા કોઈ વધારાની સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.</p>	<p>૧. શુદ્ધ સંવર્ધન દ્વારા કૃત્રિમ બીજદાનથી વાછરડી જન્મેલ હોય તો પશુપાલકે ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી કરવાની રહેશે.</p> <p>૨. અરજીની તારીખે વાછરડીની ઉંમર ૧૧ માસથી વધુ ન હોવી જોઈએ.</p> <p>૩. કૃત્રિમ બીજદાન કર્યા અંગેનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે. પ્રમાણપત્રમાં કૃત્રિમ બીજદાન માટે વપરાયેલ ડોઝની વિગતો પણ જણાવવી પડશે.</p> <p>૪. લાભાર્થી પશુપાલકે અરજી પત્રક મંજૂરી અર્થે સંબંધિત કચેરી (તાલુકા પશુ દવાખાના)એ રજૂ કરશે</p> <p>૫. પશુપાલક દીઠ એક વાછરડી માટે પ્રતિ વર્ષ એક વખત સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.</p> <p>૬. અરજી પત્રક સાથે રજૂ કરવાના દાખલા-પ્રમાણપત્રો (અ) બેંક પાસબુકની નકલ અથવા રદ કરેલ ચેક (આધાર લિન્કડ બેંક એકાઉન્ટ), (બ), બારકોડેડ રેશનકાર્ડ, (ક) કૃત્રિમ બીજદાન કરનાર સંસ્થાનું પત્રક મુજબનું પ્રમાણપત્ર, (ડ) આધારકાર્ડની નકલ (ઈ) સક્ષમ અધિકારીનું દિવ્યાંગ અંગેના પ્રમાણપત્રની નકલ (ફક્ત દિવ્યાંગ પશુપાલકો માટે)</p>

યોજનાનું નામ	(૧૦) બકરાં એકમ ૧૦+૧ની સ્થાપના માટે સહાય	(૧૧) પશુપાલકોના ગાભણ પશુઓને ખાણદાણ માટે સહાય	(૧૨) દૂધ ઘર/ ગોડાઉન બાંધકામ માટે સહાય	(૧૩) રપ આર.આઈ.આર. પક્ષી એકમ સહાય
હેતુ	અનુસૂચિત જાતિ, અનુસૂચિત જનજાતિની મહિલા લાભાર્થીઓ, જનરલ કેટેગરીના લોકોનું બકરાં-પાલન વ્યવસાય દ્વારા જીવનધોરણ ઊંચું લાવવું.	પશુપાલકોના ગાભણ પશુઓની તંદુરસ્તી જળવાઈ રહે તેમજ ગર્ભમાં રહેલ બચ્ચાંનો યોગ્ય વિકાસ થાય અને સ્વાસ્થ્ય ક્ષમતા મુજબ દૂધ ઉત્પાદન મેળવી શકાય તેમજ ઉત્પાદન શક્તિ જળવાઈ રહે.	દૂધ મંડળી ખાતે આધુનિક ઢબે દૂધ સંપાદન થાય અને તે માટેના સાધનો મશીનરી વિગેરે સ્થાપિત કરી શકાય તેમજ પશુઓ માટેનો આહાર સંગ્રહી શકાય તથા સવાર-સાંજ દૂધ સંપાદન માટેનો પુરતો અવકાશ રહે તેવું આદર્શ દૂધઘર/ગોડાઉન ઊભું કરવું.	અનુસૂચિત જનજાતિ, અનુસૂચિત જાતિ તેમજ આર્થિક રીતે નબળા વર્ગના લોકોને પૂરક રોજગારી પૂરી પાડવી
લાયકાત	યોજનાના ઢાંચા મુજબ અનુસૂચિત જાતિ, અનુસૂચિત જનજાતિની મહિલા લાભાર્થીઓ (વિધવા/ત્યકતા લાભાર્થીઓને પ્રાધાન્ય), જનરલ કેટેગરીના લાભાર્થીઓ	તમામ પશુપાલકો	રાજ્યની તમામ ગ્રામ્ય દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળી	અનુસૂચિત જનજાતિ, અનુસૂચિત જાતિ તેમજ આર્થિક રીતે નબળા વર્ગના લોકોને

યોજનાનું નામ	(૧૦) બકરાં એકમ ૧૦+૧ની સ્થાપના માટે સહાય	(૧૧) પશુપાલકોના ગાભણ પશુઓને ખાણદાણ માટે સહાય	(૧૨) દૂધ ઘર/ ગોડાઉન બાંધકામ માટે સહાય	(૧૩) રપ આર.આઈ.આર. પક્ષી એકમ સહાય
યોજનાનો લાભ	એકમ કિંમતના ૫૦% સહાય અથવા મહત્તમ રૂ. ૪૫,૦૦૦/-	લાભાર્થી દીઠ કુલ ૨૫૦ કિ.ગ્રા. ખાણ-દાણ માટે ૧૦૦% લેખે સહાય	એકમ કિંમતના ૫૦% સહાય અથવા મહત્તમ રૂ. ૫,૦૦,૦૦૦/- બેમાંથી જે ઓછું હોય તે	૭૫% સહાયથી રપ આર.આઈ.આર. પક્ષી યુનિટ
યોજનાની અરજી પદ્ધતિ	Ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી	Ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી	Ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી	ઘનિષ મરઘાં વિકાસ ઘટક, જિલ્લા મરઘાં વિસ્તરણ કેન્દ્ર ખાતે અરજી કરવી
અમલીકરણ સંસ્થા	નાયબ પશુપાલન નિયામક જિલ્લા પંચાયત	નાયબ પશુપાલન નિયામક, ઘનિષ પશુ સુધારણા યોજનાની કચેરી	જિલ્લા પશુપાલન અધિકારી	ઘનિષ મરઘાં વિકાસ ઘટક, જિલ્લા મરઘાં વિસ્તરણ કેન્દ્ર
અન્ય શરતો	૧. જાતિનો દાખલો- સક્ષમ અધિકારી દ્વારા ૨. બકરાં બાંધવાની જગ્યા, ખોરાક, પાણી અને ખાણદાણની વ્યવસ્થા લાભાર્થીએ કરવાની રહેશે.	૧. લાભાર્થી દીઠ પ્રતિ વર્ષ એક ગાભણ પશુ માટે યોજનાનો લાભ મળવાપાત્ર રહેશે.	૧. સંબંધિત જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સઘના મેનેજિંગ ડિરેક્ટરશ્રી પાસેથી સમાન હેતુવાળા ઘટક માટે અન્ય યોજનામાંથી	એક કુટુંબના એક સભ્યને લાભ આપી શકાશે. ત્રણ વર્ષ બાદ તે જ કુટુંબને પુનઃ લાભ આપી શકાશે. લાભાર્થીએ જાતિ અંગેનું પ્રમાણપત્ર અરજી સાથે રજૂ કરવાનું રહેશે, લાભાર્થીએ મરઘા પાલનની તાલીમ મેળવેલ હોવી જોઈએ

યોજનાનું નામ	(૧૦) બકરાં એકમ ૧૦+૧ની સ્થાપના માટે સહાય	(૧૧) પશુપાલકોના ગાભણ પશુઓને ખાણદાણ માટે સહાય	(૧૨) દૂધ ઘર/ ગોડાઉન બાંધકામ માટે સહાય	(૧૩) રપ આર.આઈ.આર. પક્ષી એકમ સહાય
	૩. લાભાર્થી અરજદાર જો દિવ્યાંગ / વિધવા / ત્યક્તા /અતિ પછાત વર્ગના હોય તો તે અંગેનું સક્ષમ અધિકારીનું પ્રમાણપત્ર	૨. લાભાર્થી સરકારશ્રી દ્વારા નિયત થયેલ ભાવે જિલ્લા દૂધ ઉત્પાદક સહકારી સંઘ દ્વારા ઉત્પાદિત થયેલ ખાણદાણ ખરીદ કરવાનું રહેશે.	અગાઉ નિયત કરેલ સમય મર્યાદામાં સહાય મેળવેલ નથી તે બાબતનો પ્રમાણપત્ર/ દાખલો ૨. દૂધઘર/ ગોડાઉન માટે જરૂરી જમીનનો આધાર	આ યોજનાના હેઠળ લાભાર્થીને ૬ થી ૮ અઠવાડિયાના ઉછેરેલ રપ આર.આઈ.આર.ના સધારેલ જાતના પક્ષી આપવાના રહેશે. જ્યારે રાત્રિ રક્ષણ માટે ખુડો કે વાંસનો ટોપલો અને ખોરાક પાણીના સાધનો લાભાર્થીએ લાવવાના રહેશે. ૨૫. આર.આઈ.આર. પક્ષીનું એકમ સામાન્ય સંજોગોમાં ૨ વર્ષ માટે નિભાવવાનું રહેશે.

યોજનાનું નામ	(૧૪) ૪૦ આર.આઈ. આર. પક્ષી એકમ સહાય	(૧૫) ૧૦૦ બ્રોઈલર પક્ષી ફાર્મની સ્થાપના માટે સહાય	(૧૬) મરઘાં પાલન તાલીમ સ્ટાઈપેન્ડ
હેતુ	રાજ્યના દિવ્યાંગ લાભાર્થીને રોજગારી પૂરી પાડવી.	અનુસૂચિત જાતિના લોકોને પૂરક રોજગારી પૂરી પાડવી	વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી મરઘાં પાલન તાલીમ આપી સ્વરોજગારની આવકમાં વધારો કરવો.
લાયકાત	રાજ્યના દિવ્યાંગ લાભાર્થીને	અનુસૂચિત જાતિના લોકોને	અનુસૂચિત જનજાતિ, અનુસૂચિત જાતિ તેમજ આર્થિક રીતે નબળાં વર્ગના લોકોને
યોજનાનો લાભ	૮૦% સહાયથી ૪૦ આર. આઈ.આર પક્ષી યુનિટ	૭૫% સહાયથી ૧૦૦ બ્રોઈલર પક્ષી યુનિટ	નાણાં સ્વરૂપે (મહત્તમ રૂ, ૨૦૦૦/-)
યોજનાની અરજી પદ્ધતિ	ઘનિષ્ટ મરઘાં વિકાસ ઘટક, જિલ્લા મરઘાં વિસ્તરણ કેન્દ્ર ખાતે અરજી કરવી	Ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી	Ikhedut portal પર ઓનલાઈન અરજી
અમલીકરણ સંસ્થા	ઘનિષ્ટ મરઘાં વિકાસ ઘટક, જિલ્લા મરઘાં વિસ્તરણ કેન્દ્ર	ઘનિષ્ટ મરઘાં વિકાસ ઘટક, જિલ્લા મરઘાં વિસ્તરણ કેન્દ્ર	ઘનિષ્ટ મરઘાં વિકાસ ઘટક, જિલ્લા મરઘાં વિસ્તરણ કેન્દ્ર
અન્ય શરતો	યોજનાનો લાભ ફક્ત ગુજરાત રાજ્યના દિવ્યાંગ લોકોને પુખ્ત ઇસમોને જ આપવાનો રહેશે. લાભાર્થીએ મરઘાં પાલનની તાલીમ મેળવેલ હોવી જોઈએ. લાભાર્થીની પસંદગી જે તે વિસ્તારના મરઘાં ઘટક દ્વારા કરવાની રહેશે, લાભાર્થીઓની લીધેલી અરજીઓની જરૂરી ચકાસણી કરી ઘટક કક્ષાએ મંજૂર કરીને નાણાંકીય મંજૂરી વિભાગીય સંયુક્ત પશુપાલન નિયામકશ્રી દ્વારા મેળવવાની રહેશે.	એક કુટુંબના એક સભ્યને લાભ આપી શકાશે. ત્રણ વર્ષ બાદ તે જ કુટુંબને પુનઃ લાભ આપી શકાશે. લાભાર્થીએ જાતિ અંગેના પ્રમાણપત્ર અરજી સાથે રજૂ કરવાના રહેશે. લાભાર્થીએ મરઘાં પાલનની તાલીમ મેળવેલ હોવી જોઈએ. અરજદારે ફાર્મ બાંધવા માટે જરૂરી પોતાની જમીન અથવા ભાડા પટ્ટેથી ૨ વર્ષ ઉપર જમીન સંપાદિત કર્યા અંગેનો દાખલો અરજી સાથે રજૂ કરવાનો રહેશે.	૧. એક કુટુંબના એક સભ્યને લાભ આપી શકાશે. ૨. લાભાર્થીએ જાતિના પુરાવા, ગરીબી રેખા હે ઠળનું - ગ્રામીણ ગરીબનું-શહેરી ગરીબનું સક્ષમ અધિકારીનું પ્રમાણપત્ર અરજી સાથે રજૂ કરવાના રહેશે. ૩. આ યોજનામાં ગરીબી રેખા હેઠળના ઇસમો તથા મહિલાઓને પ્રાધાન્ય આપવાનું રહેશે.

યોજનાનું નામ	(૧૪) ૪૦ આર.આઈ. આર. પક્ષી એકમ સહાય	(૧૫) ૧૦૦ બ્રોઈલર પક્ષી ફાર્મની સ્થાપના માટે સહાય	(૧૬) મરઘાં પાલન તાલીમ સ્ટાઈપેન્ડ
	<p>આ યોજના હેઠળ લાભાર્થીને ૬ થી ૮ અઠવાડિયાના ઉછેરેલ ૪૦ આર.આઈ. આર.ના સુધારેલ જાતના પક્ષી આપવાના રહેશે. જ્યારે રાત્રિ રક્ષણ માટે ખુડો કે વાંસનો ટોપલો વગેરે વ્યવસ્થા લાભાર્થીએ કરવાની રહેશે. યુનિટના પક્ષીઓમાં રસીકરણ, સારવાર સમયસર કરાવવાનું રહેશે. સરકારી અધિકારી જ્યારે ફાર્મની મુલાકાત લે ત્યારે આવક-ખર્ચનો હિસાબ બતાવવાનો રહેશે. ૪૦ આર.આઈ. આર. પક્ષીનું એકમ સામાન્ય સંજોગોમાં ૨ વર્ષ માટે નિભાવવાનું રહેશે.</p>	<p>લાભાર્થીએ ikhedut પોર્ટલ પર ઓનલાઈન અરજી કરવાની રહેશે. લાભાર્થીએ ૧૦૦ ચોરસ ફૂટનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતો શેડ ઘટકના અધિકારીની સૂચના મુજબ તૈયાર કરવાનો રહેશે. લાભાર્થીએ ૧૦૦ લો ઈનપુટ કક્ષાના બ્રોઈલર પક્ષીના બચ્ચા, જરૂરી આહાર, ખોરાક તથા પાણીના સાધનો લાવવાના રહેશે. લાભાર્થીને કુલ ખર્ચના ૭૫% સહાય અથવા મહત્તમ રૂ. ૨૭૦૦૦/-ની સહાય આપવાની રહેશે. ૧૦૦ બ્રોઈલર પક્ષીનું આ એકમ સામાન્ય સંજોગોમાં ૨ વર્ષ માટે નિભાવવાનું રહેશે.</p>	<p>૪. મરઘાં પાલન તાલીમ લેનાર તાલીમાર્થીને દૈનિક રૂ. ૩૦૦/- પ્રમાણે ૬ દિવસના રૂ. ૧૮૦૦/- સ્ટાઈપેન્ડ તથા તાલીમમાં આવવા જવાનું ભાડું વધુમાં વધુ રૂ. ૨૦૦/- મળી મહત્તમ કુલ રૂ. ૨૦૦૦/- ચૂકવવાના રહેશે.</p>



યોજનાનું નામ	(૧૭) રાજ્યમાં શ્રેષ્ઠ પશુપાલક એવોર્ડના વિતરણ સમારોહનું આયોજન	(૧૮) સ્વરોજગારીના હેતુ પશુપાલન વ્યવસાય માટે ૧૨ દૂધાળા પશુના ડેરી ફાર્મ સ્થાપવાની સહાયની યોજના
હેતુ	રાજ્યમાં પશુપાલન ક્ષેત્રે પશુપોષણ, પશુ સંવર્ધન, પશુ રહેઠાણ, પશુ આરોગ્ય જેવા પશુપાલનના મહત્વના પાસાઓને આવરી લઈ આધુનિક સંશોધનોનો ઉપયોગ કરીને પશુપાલન વ્યવસાયને આદર્શ અને નફાકારક બનાવનાર પશુ-પાલકોને પ્રોત્સાહન આપવું અને તેમાંથી પ્રેરણા મેળવી અન્ય પશુપાલકો પણ આ રીતે પશુપાલન વ્યવસાય કરવા પ્રેરાય તેવો છે.	ગ્રામ્ય કક્ષાએ પશુપાલન વ્યવસાયને આગવું મહત્ત્વ આપી, પશુપાલનને ગ્રામ્ય રોજગારીનો આધારસ્તંભ બનાવી ખેડૂતોની આવક બમણી કરવા માટે નાણાકીય પ્રોત્સાહન થકી પશુપાલન વ્યવસાયને ગ્રામ્ય કક્ષાએ વધુ વેગ આપવો.
લાયકાત	રાજ્યના વ્યક્તિગત પશુપાલકો દ્વારા પશુપાલન ક્ષેત્રમાં કરવામાં આવેલ નોંધપાત્ર કામગીરી સંદર્ભે પશુપાલક દરખાસ્ત કરી શકે છે. અગાઉના ત્રણ વર્ષોમાં વિજેતા થયેલ પશુપાલક અરજી કરી શકશે નહીં.	તમામ પશુપાલકો તથા સ્વસહાય જૂથને પણ મળવાપાત્ર થશે.
યોજનાનો લાભ	આ યોજના હેઠળ નીચે મુજબ રાજ્ય કક્ષાના ત્રણ, દરેક જિલ્લા કક્ષાના બે-બે અને દરેક તાલુકા કક્ષાના બે-બે એમ રાજ્યના કુલ ૫૬૫ શ્રેષ્ઠ પશુપાલકોને પુરસ્કાર આપવામાં આવે છે. રાજ્ય કક્ષા પ્રથમ પુરસ્કાર રૂ. ૫૦,૦૦૦/- રાજ્ય કક્ષા દ્વિતીય પુરસ્કાર રૂ. ૩૦,૦૦૦/- રાજ્ય કક્ષા તૃતીય પુરસ્કાર રૂ. ૨૦,૦૦૦/- જિલ્લા કક્ષા પ્રથમ પુરસ્કાર રૂ. ૧૫,૦૦૦/- જિલ્લા કક્ષા દ્વિતીય પુરસ્કાર રૂ. ૧૦,૦૦૦/- તાલુકા કક્ષા પ્રથમ પુરસ્કાર રૂ. ૧૦,૦૦૦/- તાલુકા કક્ષા દ્વિતીય પુરસ્કાર રૂ. ૫,૦૦૦/-	૧૨ દૂધાળા પશુઓની ખરીદી માટે મેળવેલ બેંક ધિરાણ પર ૫ (પાંચ) વર્ષ સુધી સામાન્ય કેટેગરીના લાભાર્થીઓને ૭.૫% વ્યાજ સહાય તથા મહિલા અનુ. જાતિ અને અનુ. જનજાતિના લાભાર્થીઓને ૮.૫% વ્યાજ સહાય, ગીર/કાંકરેજ માટે મહત્તમ ૧૨% વ્યાજ સહાય કેટલશેડના બાંધકામ પર ૫૦% મહત્તમ રૂ. ૧.૫૦ લાખ સહાય, ગીર/કાંકરેજ માટે ૭૫% મહત્તમ રૂ. ૨.૨૫ લાખ સહાય. પશુઓના સળંગ ત્રણ વર્ષના વિમાના પ્રિમીયમ પર ૭૫% મહત્તમ રૂ. ૪૩,૨૦૦/- ની સહાય, ગીર/કાંકરેજ પર ૮૦% મહત્તમ રૂ. ૫૧,૮૪૦/- સહાય

યોજનાનું નામ	(૧૭) રાજ્યમાં શ્રેષ્ઠ પશુપાલક એવોર્ડના વિતરણ સમારોહનું આયોજન	(૧૮) સ્વરોજગારીના હેતુ પશુપાલન વ્યવસાય માટે ૧૨ દૂધાળા પશુના ડેરી ફાર્મ સ્થાપવાની સહાયની યોજના
		ઇલેક્ટ્રિક ચાફકટર, ફોગર સીસ્ટમ અને મિલ્કિંગ મશીન પર યુનિટ કોસ્ટના ૭૫% લેખે અનુક્રમે મહત્તમ રૂ. ૧૮,૦૦૦/-, ૮,૦૦૦/- અને ૩૩,૭૫૦/- સહાય, ગીર/કાંકરેજ માટે યુનિટ કોસ્ટના ૮૦% લેખે અનુક્રમે મહત્તમ રૂ. ૨૧,૬૦૦/- , રૂ. ૧૦,૮૦૦/- અને રૂ. ૪૦,૫૦૦ સહાય.
યોજનાની અરજી પદ્ધતિ	Ikhedut portal પર ઓનલાઇન અરજી	રિઝર્વ બેંક માન્ય નાણાકીય સંસ્થા/ બેંક/ખેતી વિષયક સહકારી મંડળી પાસેથી ૧૨ દૂધાળા પશુઓની ખરીદી માટે ધિરાણ મંજૂર કરાવ્યા બાદ ikhedut portal પર અરજી કરવી.
યોજનાના અમલીકરણની પદ્ધતિ	પશુપાલકોને રાજ્યની કોઈપણ પશુ પાલન કચેરીએથી અરજી મળી રહેશે. જરૂરી દસ્તાવેજી કાગળો, ફોટા અને વીડિયો ક્લીપ સહિત સમય મર્યાદામાં આ દરખાસ્ત યોજનાના પરિપત્રમાં દર્શાવેલ શરતોને આધીન સંપૂર્ણ ભરી નિયત કરેલી કચેરીએ પહોંચાડવાની રહે છે. ત્યારબાદ નિયત કરવામાં આવેલ કમિટીઓ દ્વારા સ્કુટીની તથા વિજેતા પસંદગીની કામગીરી વિવિધ કક્ષાની કમિટી કરે છે.	ગુજરાત કો-ઓપરેટિવ મિલ્ક માર્કેટિંગ ફેડરેશન લિ., આણંદ / નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી, જિલ્લા પંચાયત
અમલીકરણ સંસ્થા	સંબંધિત જિલ્લાના ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા એકમ દ્વારા સંબંધિત વિભાગીય સંયુક્ત પશુપાલન નિયામકના નિયંત્રણ હેઠળ યોજનાનું અમલીકરણ કરવામાં આવે છે.	પશુખરીદી માટે રિઝર્વ બેંક માન્ય નાણાકીય સંસ્થા/બેંક/ખેતી વિષયક સહકારી મંડળી પાસેથી ધિરાણ મેળવેલ હોવું જોઈએ. પોતાની માલિકીની, ભોગવટાની, લીઝ ઉપર જમીન મેળવેલ હોવી જોઈએ. નિયત થયેલ શરતો મુજબનું બાંધકામ તથા સાધનોની ખરીદી થયેલ હોવી જોઈએ તથા તમામ શરતોનું પાલન થતું હોવું જોઈએ.

યોજનાનું નામ	(૧૯) પશુપાલન થકી સ્વરોજગારી હેતુસર ૫૦ દૂધાળા પશુઓ (કાંકરેજ અને ગીર ગાય)ના ફાર્મ સ્થાપના પર સહાયની યોજના	(૨૦) પશુપાલકોના પશુઓ (ગાય/બેંસ)ના વિચાર બાદ દાણ ખરીદી પર સહાય યોજના
હેતુ	ગ્રામ્ય કક્ષાએ મોટા પાયે પશુપાલન વ્યવસાયને આગવું મહત્ત્વ આપી, પશુ પાલનને ગ્રામ્ય રોજગારીનો આધારસ્તંભ બનાવી ખેડૂતોની આવક બમણી કરવા માટે નાણાકીય પ્રોત્સાહન થકી પશુ પાલન વ્યવસાયને ગ્રામ્ય કક્ષાએ વધુ વેગ આપવો.	પશુના વિચાર દરમ્યાનના એક માસ દરમ્યાન ચયાપચય સંબંધિત ઉદ્ભવતી પરિસ્થિતિના નિયંત્રણ માટે સમતોલ આહાર તરીકે દાણ જરૂરી છે. સમતોલ દાણથી વિચાર સમય બાદ થતા રોગો અટકાવી શકાય છે અને દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. આ સમય દરમ્યાન પશુને યોગ્ય સમતોલ આહાર અને માવજતની ખાસ જરૂર છે.
લાયકાત	તમામ પશુપાલકો તથા સ્વસહાય જૂથને લાભ મળવાપાત્ર થશે.	તમામ પશુપાલકો
યોજનાનો લાભ	૫૦ દૂધાળા પશુઓની ખરીદી માટે મેળવેલ બેંક ધિરાણ પર ૫(પાંચ) વર્ષ સુધી લાભાર્થીઓને ૭.૫% વ્યાજ સહાય કેટલેજેડના બાંધકામ પર ૫૦% મહત્તમ રૂ. ૫.૦૦ લાખ સહાય. પશુઓના સળંગ ત્રણ વર્ષના વિમાના પ્રીમિયમ પર ૭૫% મહત્તમ રૂ. ૧,૮૦,૦૦૦ ની સહાય. ઈલેક્ટ્રિક ચાફકટર, ફોગર સિસ્ટમ અને મિલ્કિંગ મશીન પર યુનિટ કોસ્ટના ૭૫% લેખે અનુક્રમે મહત્તમ રૂ. ૩૦,૦૦૦/-, રૂ. ૨૨,૫૦૦/- અને રૂ. ૫૬,૨૫૦/- સહાય.	લાભાર્થી દીઠ કુલ ૧૫૦ કિ.ગ્રા. ખાણદાણ માટે ૧૦૦% લેખે સહાય
યોજનાની અરજી પદ્ધતિ	રિઝર્વ બેંક માન્ય નાણાકીય સંસ્થા/બંક પાસેથી ૫૦ દૂધાળા પશુઓ (કાંકરેજ અને ગીર ગાય)ની ખરીદી માટે ધિરાણ મંજૂર કરાવ્યા બાદ ikhedut portal પર અરજી કરવી.	Ikheut portal પર ઓનલાઈન અરજી કરવી.

યોજનાનું નામ	(૧૯) પશુપાલન થકી સ્વરોજગારી હેતુસર ૫૦ દૂધાળા પશુઓ (કાંકરેજ અને ગીર ગાય)ના ફાર્મ સ્થાપના પર સહાયની યોજના	(૨૦) પશુપાલકોના પશુઓ (ગાય/ભેંસ)ના વિચાર બાદ દાણ ખરીદી પર સહાય યોજના
અમલીકરણ સંસ્થા	ગુજરાત કો-ઓપરેટિવ મિલ્ક માર્કેટિંગ ફેડરેશન લિ., આણંદ/નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી, જિલ્લા પંચાયત	જિલ્લા પશુપાલન નિયામક, જિલ્લા પંચાયત.
અન્ય શરતો	પશુખરીદી માટે રિઝર્વ બેંક માન્ય નાણાકીય સંસ્થા/બેંક પાસેથી ધિરાણ મેળવેલ હોવું જોઈએ. પોતાની માલિકીની, ભોગવટાની, લીઝ ઉપર જમીન મેળવેલ હોવી જોઈએ. નિયત થયેલ શરતો મુજબનું બાંધકામ તથા સાધનોની ખરીદી થયેલ હોવી જોઈએ તથા તમામ શરતોનું પાલન થતું હોવું જોઈએ.	૧. પશુપાલન (કુટુંબ) દીઠ એક પશુના વિચાર પર વર્ષમાં એક વખત. ૨. રાજ્ય સરકારશ્રી દ્વારા નિયત થયેલ ખાણદાણના ભાવે જિલ્લા દૂધ ઉત્પાદક સહકારી સંઘ દ્વારા ઉત્પાદિત થયેલ ખાણદાણ વિતરણ કરવાનું રહેશે.

**પશુપાલન અને મત્સ્યોદ્યોગ અંતર્ગત કિસાન ક્રેડિટ કાર્ડ યોજનામાં બેંક માટે પ્રમાણભૂત સંચાલન પ્રક્રિયા**

અનુ.	શીર્ષક	માપદંડ
૧.	હેતુ	પશુપાલન, પક્ષીઓ, મત્સ્યોદ્યોગ, ઝીંગા, અન્ય જળચર જીવોના ઉછેર માટે ટૂંકા ગાળાની ધિરાણની જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે KCC સુવિધા.
૨.	પાત્રતા	
	મત્સ્યોદ્યોગ	<p>૧. આંતરદેશીય મત્સ્યોદ્યોગ અને જળચરઉછેર :</p> <p>માછીમાર, માછલી પકડતાં ખેડૂતો (વ્યક્તિગત અને જૂથો / ભાગીદારો / ભાડૂઆત), સ્વ-સહાય જૂથો, સંયુક્ત જવાબદાર જૂથો અને મહિલા જૂથો.</p> <p>લાભાર્થીઓ પાસે માછીમારી સંબંધિત કોઈપણ પ્રવૃત્તિ પોતાની માલિકીની અથવા ભાડાપટ્ટાની હોવી જોઈએ, જેવી કે તળાવ, ટાંકી, ખુલ્લા જળાશયો, રેસવે, હેચરી, માછલી ઉછેર એકમ, અને માછીમારી સંબંધિત પ્રવૃત્તિઓ અને રાજ્ય વિશિષ્ટ મત્સ્યોદ્યોગ અને સંલગ્ન પ્રવૃત્તિઓ માટે જરૂરી લાયસન્સ ધરાવતો હોવો જોઈએ.</p> <p>૨. દરિયાઈ માછીમારી :</p> <p>ઉપર દર્શાવેલ સૂચિબદ્ધ લાભાર્થીઓ, જેઓ રજિસ્ટર્ડ માછીમારી જહાજ/બોટની માલિકી ધરાવે છે અથવા લીઝ પર આપે છે અને જેમની પાસે દરિયાકાંઠા, દરિયામાં માછીમારી અને ખુલ્લા સમુદ્રમાં માછલી ઉછેર/દરિયાઈ પ્રવૃત્તિઓ અને રાજ્ય વિશિષ્ટ મત્સ્યોદ્યોગ અને સંલગ્ન પ્રવૃત્તિઓ માટે જરૂરી લાયસન્સ/પરવાનગી ધરાવે છે.</p>
	મરઘાં અને નાના બતકાં	ખેડૂતો, મરઘાંપાલક વ્યક્તિગત અથવા સંયુક્ત રીતે ભાડે પટ્ટે લેનારા, સંયુક્ત જવાબદારી ધરાવતા જૂથો અથવા સ્વ-સહાય જૂથો કે જેમને પાસે ઘેટાં / બકરાં / ડુક્કર / મરઘાં / સસલાંના પાલન માટે પોતાની માલિકી/ભાડે આપેલ શેડ ધરાવતા હોય.
	ડેરી	ખેડૂતો અને પશુપાલકો કે જેઓ વ્યક્તિગત અથવા સંયુક્ત રીતે ધિરાણ લેનાર, સંયુક્ત જવાબદારી ધરાવતા જૂથો અથવા સ્વ-સહાય જૂથો સહિત ભાડૂત માલિકી ધરાવતા/ભાડે પટ્ટે આપેલા શેડ ધરાવે છે.

અનુ.	શીર્ષક	માપદંડ
૩.	ધિરાણનું પ્રમાણ	પ્રતિ એકર/પ્રતિ એકમ/પ્રતિ પશુ/પક્ષી વગેરેના સ્થાનિક ખર્ચના આધારે રાજ્ય અને જિલ્લા કક્ષાની તાંત્રિક સમિતિ ધિરાણનું પ્રમાણ નક્કી કરશે. આવશ્યક કાર્યકારી મૂડીની જરૂરિયાત માટેની મહત્તમ સમય મર્યાદા રોકડ પ્રવાહના સરવૈયા અથવા એક ઉત્પાદન ચક્રની પૂર્ણતા પર આધારિત હોઈ શકે છે. ધિરાણની જરૂરિયાત અને તેના અંદાજો નક્કી કરવા તેમજ તાંત્રિક માર્ગદર્શન આપવા માટે સરકારના મત્સ્યદ્યોગ અને પશુપાલન વિભાગના અધિકારીઓને જિલ્લા કક્ષાની ટેકનિકલ સમિતિના સભ્ય તરીકે બનાવવામાં આવશે.
	મત્સ્યોદ્યોગ	મત્સ્યોદ્યોગમાં કાર્યકારી ધિરાણમાં ધિરાણના પ્રમાણ હેઠળ નીચેના ઘટકો જેવા કે બિયારણ ખર્ચ, ફીડ, કાર્બનિક અને અકાર્બનિક ખાતર, ચૂનો/અન્ય માટી, કાપણી, લણણી અને બજાર ખર્ચ, બળતણ/વીજ બીલ, મજૂરી, ભાડું (જો પાણી વિસ્તાર ભાડે પટ્ટે લેવામાં આવેલ હોય) વગેરેનો સમાવેશ થઈ શકે છે.
	પશુપાલન	ધિરાણના પ્રમાણ હેઠળ પશુપાલનમાં કાર્યકારી ધિરાણના ઘટકોમાં પશુખોરાક, પશુ ચિકિત્સા સહાય, દૂધાળા પશુઓનો વીમો, મજૂરી, પાણી અને વીજ બીલનો ખર્ચમાં સમાવેશ થઈ શકે છે.
૪.	ઉપાડની મર્યાદા	ઉપાડની મર્યાદા શેરબજાર, મંજૂરીની શરતો અનુસાર રોકડપ્રવાહની પ્રાપ્તિ અને/અથવા રોકડ પ્રવાહની ઉપલબ્ધિ વગેરેને આધારે નક્કી કરવામાં આવશે.
૫.	ધિરાણની ચૂકવણી	ધિરાણ એ રોકડ કેડિટની મર્યાદામાં રહેશે. લોનની ચૂકવણી ધિરાણ લેનાર દ્વારા કરવામાં આવેલી પ્રવૃત્તિની આવકની તરાહ મુજબ નિશ્ચિત કરવામાં આવશે.
૬.	અંતિમ ઉપયોગની દેખરેખ	આ યોજના હેઠળ ખોલવામાં આવેલ KCC ઉપયોગની મર્યાદા પર દેખરેખ રાખવા માટે પ્રવર્તમાન KCC થી અલગ રીતે આ ખાતું નિભાવવાનું રહેશે. ધિરાણના અંતિમ ઉપયોગની દેખરેખ અન્ય ધિરાણ (KCC પર પાક ધિરાણનો સમાવેશ થાય છે.) જેમ કે, એકમની રુબરુ મુલાકાત/એકમની પ્રગતિ તપાસવા માટે અધિકારીઓ દ્વારા હાથ ધરવામાં આવનાર મુલાકાત સાથે સુસંગત રહેશે. બેંકો સમયાંતરે આ ધિરાણની/સુવિધાની સમીક્ષા કરશે અને ધિરાણ લેનારની કામગીરીના આધારે આ સુવિધા ચાલુ/બંધ કરવી/ધિરાણમાં ઘટાડો કરી શકશે.

અનુ.	શીર્ષક	માપદંડ
૭.	વિવેકપૂર્ણ ધોરણો	આવકની ઓળખ, અસ્ક્યામત વર્ગીકરણ અને સંલગ્ન પ્રવૃત્તિઓ પર જોગવાઈ પરના પ્રવર્તમાન વિવેકપૂર્ણ ધોરણો લાગુ થશે.
૮.	વ્યાજનો દર	વ્યાજ દર ભારતીય રિઝર્વ બેંક દ્વારા સમયાંતરે બહાર પાડવામાં આવેલ માર્ગદર્શિકા દ્વારા નિર્ધારિત કરવામાં આવશે.
૯.	વ્યાજ અનુદાન	ભારત સરકારે મત્સ્યોદ્યોગ અને પશુપાલન માટે કિસાન ક્રેડિટ કાર્ડ માટે વ્યાજ અનુદાન યોજનાની માર્ગદર્શિકા ૨૦૧૮-૧૯ અને ૨૦૧૯-૨૦ એમ બે વર્ષ માટે નીચેની શરતો સાથે બહાર પાડી છે :
		(૧) પાક ધિરાણ માટે હાલના KCC સિવાય, પશુપાલન અને મત્સ્યોદ્યોગ સંબંધિત પ્રવૃત્તિઓ સાથે સંકળાયેલા ખેડૂતોને KCC દ્વારા રૂ. ૨ લાખ સુધીની ટૂંકા ગાળાની લોન આપવા માટે, વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯ અને ૨૦૧૯-૨૦ દરમિયાન વાર્ષિક ૭ ટકાના વ્યાજ દરે, ધિરાણ આપતી સંસ્થાઓ જાહેર ક્ષેત્રની બેંકો અને ખાનગી ક્ષેત્રની વાણિજ્ય બેંકોએ (ફક્ત તેમની ગ્રામીણ અને અર્ધ-શહેરી શાખાઓ દ્વારા કરવામાં આવેલ ધિરાણના સંદર્ભમાં) વાર્ષિક ૨ ટકા વ્યાજ માફી આપવાનો નિર્ણય લેવામાં આવ્યો છે. વાર્ષિક ૨ ટકા વ્યાજ માફીની ગણતરી ધિરાણની રકમ પર ધિરાણની તારીખથી ધિરાણની ચુકવણીની તારીખ સુધી અથવા બેંકો દ્વારા નિર્ધારિત ધિરાણનો સમયગાળો, આ બંનેમાંથી જે વહેલું હોય તે પહેલું, તેમ એક વર્ષના સમયગાળાને ધ્યાનમાં રાખીને કરવામાં આવશે. પાક ધિરાણની KCC ધરાવતા ખેડૂતો જો પશુપાલન અને/અથવા મત્સ્યપાલન સાથે સંકળાયેલ હશે તો પશુપાલન/મત્સ્યઉદ્યોગ માટે KCC ૩ લાખની મર્યાદામાં રહેશે.
		(૨) ધિરાણની સમયસર ચુકવણી કરતા ખેડૂતોને વાર્ષિક ૩ ટકા વ્યાજ માફીની સહાય પૂરી પાડવી, એટલે કે ધિરાણની તારીખથી ધરણાણની ચુકવણીની તારીખ અથવા બેંકો દ્વારા નિર્ધારિત ધિરાણનો સમયગાળો, જે વહેલું હોય તે પહેલું, ધિરાણની તારીખથી મહત્તમ એક વર્ષના સમયગાળાને આધિન રહેશે. આનો અર્થ થાય છે કે ઉપર મુજબની ધિરાણની સમયસર ચુકવણી કરનારા ખેડૂતોને વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯ અને ૨૦૧૯-૨૦ના દરમિયાન વાર્ષિક ૪ ટકાના દરે ટૂંકા ગાળાનું ધિરાણ મલશે. આનો લાભ માત્ર એવા જ ખેડૂતોને મળશે કે જેઓ તેમની ટૂંકા ગાળાનું પાક ધિરાણ અને પશુપાલન/મત્સ્યઉદ્યોગ માટેના ધિરાણની સમયસર ચુકવણી છે.

અનુ.	શીર્ષક	માપદંડ
		(૩) પશુપાલન અને મત્સ્યોદ્યોગ સાથે સંકળાયેલ ખેડૂતોને વધુમાં વધુ ૨ લાખ રૂપિયાની ટૂંકા ગાળાના ધિરાણની મર્યાદા પર વ્યાજ માફીની સહાય આપવામાં આવશે. પહેલેથી જ કેસીસી (પાક ધિરાણ) ધરાવતા અને પશુપાલન અને મત્સ્યોદ્યોગ પ્રવૃત્તિઓ સાથે સંકળાયેલા ખેડૂતો આવી પ્રવૃત્તિઓ માટે પેટા મર્યાદાનો લાભ લઈ શકે છે.
		જો કે, ટૂંકા ગાળાના ધિરાણ (એટલે કે પાકા ધિરાણ+પશુપાલન અને મત્સ્યોદ્યોગ માટે ધિરાણ) પર વ્યાજ માફી અને ધિરાણની સમયસર ચૂકવણીનો લાભ ફક્ત વાર્ષિક ૩ લાખ રૂપિયાની મર્યાદા પર જ ઉપલબ્ધ રહેશે અને માત્ર પશુપાલન અને/અથવા મત્સ્યોદ્યોગ પ્રવૃત્તિઓમાં સંકળાયેલા ખેડૂત દીઠ તેની મર્યાદા ૨ લાખ રૂપિયા સુધી રહેશે. પાક ધિરાણમાં વ્યાજ માફી અને ધિરાણની સમયસર ચૂકવણીને પહેલાં ધ્યાનમાં લેવાશે અને ત્યાહબાદ બાકીની રકમ પશુપાલન અને/અથવા મત્સ્યોદ્યોગ માટે ઉપર જણાવ્યા મુજબની મર્યાદાને આધીન ગણવામાં આવશે.
૧૦.	જામીનગીરી/તારણ/ગેરંટી	૧.૬ લાખ રૂપિયાના ધિરાણ સુધી કોઈ પણ પ્રકારની ગેરંટીની જરૂરિયાત નથી. ખેડૂતોના કિસ્સામાં જેમનું દૂધ, દૂધ-ઉત્પાદક સંઘો દ્વારા ખરીદવામાં આવે છે અને તેઓ દૂધ ઉત્પાદક મંડળીના સભાસદ છે અને તેમને પૈસાની ચૂકવણી સીધા બેંક ખાતામાં કરવામાં આવે છે, તેઓને કોઈ પણ પ્રકારની ગેરંટી વગર ૩ લાખ રૂપિયા સુધીનું ધિરાણની કરવામાં આવશે. આ કિસ્સામાં દૂધ-ઉત્પાદક સંઘ તરફથી બાંહેધરી જરૂરી છે. દૂધ-ઉત્પાદક સંઘ, બેંક અને ખેડૂત (જો ખેડૂતની સહમતિ હોય તો) સાથે ત્રિ-પક્ષીય કરાર કરી શકે છે અને નાદારીના કિસ્સામાં બેંકને KCC બાકી લેણાંની ચૂકવણીની ખાતરી આપી શકે છે. આવા કિસ્સામાં બેંક ગેરંટી વિના ધિરાણની મર્યાદા ૩ લાખ રૂપિયા સુધી વધારવા માટે રિવ બેંકની માર્ગદર્શિકાનો ઉપયોગ કરી શકે છે. કારણ કે પહેલેથી જ ખેડૂત દૂધ-ઉત્પાદક સંઘ સાથે જોડાયેલ છે. KCC મેળવતા ખેડૂતોને દૂધ-ઉત્પાદક સંઘ દ્વારા કરવામાં આવતા પૈસાની ચૂકવણી ફક્ત નક્કી કરેલ KCC બેંક ખાતા દ્વારા જ થવી જોઈએ. દૂધ-ઉત્પાદક સંઘ, બેંકના લેણાં સમયસર ચૂકવવા માટે બેંક સાથે કોઈપણ પ્રકારના ખર્ચા વિના જોડાઈ શકે છે. જેથી ખેડૂતો ધિરાણની સમયસર ચૂકવણી પર વાર્ષિક રૂ. ૩ ટકાની વધારાની વ્યાજ માફી તેમજ ગેરંટી વિના ઊંચા ધિરાણનો લાભ લઈ શકે.



અનુ.	શીર્ષક	માપદંડ
૧૧.	જરૂરી સામાન્ય દસ્તાવેજો	ઓળખનો પુરાવો : ચૂંટણી કાર્ડ/ડ્રાઈવિંગ લાયસન્સ/પાન કાર્ડ/આધાર કાર્ડ/પાસપોર્ટ/સરકારી ઓળખપત્ર વગેરેની સ્વ-પ્રમાણિત નકલ રહેઠાણનો પુરાવો : તાજેતરનું ટેલિફોન બિલ/લાઈટ બિલ/મિલકત વેરાની પાવતી (૨ મહિના કરતાં જૂની નહીં) ચૂંટણી કાર્ડ/આધાર કાર્ડ/પાસપોર્ટ/સરકારી/ગ્રામ પંચાયત/નગરપાલિકા વગેરે દ્વારા જારી કરાયેલ પ્રમાણપત્ર. અરજદારનો તાજેતરનો (૬ મહિના કરતાં જૂનો નહિ) ફોટોગ્રાફ (૨ નંગ) જમીનનો રેકોર્ડ - જો લાગુ હોય તો.
	ડેરી/પશુપાલન પ્રવૃત્તિઓ માટે	અરજદાર પાસેથી બાંધધરી લેવામાં આવશે કે દુધાળા પશુઓને વેચી દેવામાં આવશે નહિ અને જો જરૂર જણાય તો અન્ય પશુઓ સાથે સરભર કરવામાં આવશે. નાબાર્ડની માર્ગદર્શિકા મુજબ પશુપાલન માટે પૂરતી જગ્યા/શેડ/ગમાણ (માલિકીના કે ભાડે લીધેલ/ભાડે આપેલ હોય તે સહિત) ઉપલબ્ધ હોવા જોઈએ.
	મરઘાં પ્રવૃત્તિઓ માટે	મરઘાં પ્રવૃત્તિઓ માટે મરઘાંની સંખ્યા અંગે અરજદાર પાસેથી બાંધધરી લેવામાં આવશે કે તે મરઘાંઓને વેચી નહિ દે અને જો જરૂર હોય તો બીજા મરઘાંઓને સરભર કરવામાં આવશે. મરઘાં પાલન માટે પૂરતી જગ્યા/શેડ (માલિકીના કે ભાડે લીધેલ/ભાડે આપેલ હોય તે સહિત) ઉપલબ્ધ હોવી જોઈએ. અરજદારે મરઘાંઓનો વીમો મેળવવો આવશ્યક છે અને તેને ધિરાણ સાથે સાંકળી લેવાય. મરઘાંના વીમાની મુક્તિ એ શરત સાથે આપવામાં આવે કે ધિરાણ લેનારે દર વર્ષે મરઘાં દીઠ ૫ રૂપિયા એવું એક કાયમી ભંડોળ ઊભું કરવાનું રહેશે. અને આ કાયમી ભંડોળને પોલ્ટ્રી ફાર્મમાં (મરઘાં સ્તરની મહત્તમ સંખ્યા) મરઘાં રાખવાની મહત્તમ ક્ષમતા સાથે જોડવામાં આવે)
	માછીમારી પ્રવૃત્તિઓ માટે	અંતર્દેશીય અને ભાભરાં પાણીના મત્સ્યોદ્યોગના કિસ્સામાં અરજદાર દ્વારા રાખવામાં આવેલ તળાવ/ટાંકી વિસ્તાર/તળાવો, જળાશયોની વિગત કે જ્યાં મત્સ્યોદ્યોગ પ્રવૃત્તિ હાથ ધરવામાં આવી છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારો માટે ભાભરાં પાણી (ખારા પાણીની) માછલી અને ઝીંગા ઉછેર કેન્દ્રના કિસ્સામાં કુલ વિસ્તારની વિગતો. ફિંગરલિંગ/મત્સ્ય બીજની ઉપલબ્ધતા માટે સ્ત્રોતની વિગતો. સક્ષમ અધિકારી પાસેથી માછીમારી માટે લાયસન્સ/પરવાનાની વિગતો. દરિયાઈ માછીમારી : માર્ગ દ્વારા દેશની બોટ દ્વારા પરંપરાગત માછીમારી. યાંત્રિક મોટર બોટ દ્વારા દરિયાકાંઠાની યાંત્રિક માછીમારી. ફિશિંગ ટ્રોલર/જહાજો દ્વારા ઊંડા સમુદ્રમાં માછીમારી સક્ષમ અધિકારી પાસેથી માછીમારી માટે લાયસન્સ/પરવાનગીની વિગત.

અનુ.	શીર્ષક	માપદંડ
૧૨.	અરજી કરવાની પદ્ધતિ	અરજદાર તેમના વિસ્તારમાં આવેલી કોઈપણ બેંક શાખામાં અરજી ફોર્મ ભરીને જમા કરાવીને અથવા ઓનલાઈન અરજી કરી શકે છે.
૧૩.	બેંકો માટેની જરૂરી માર્ગદર્શિકા	૧. તમામ બેંકોની વેબસાઈટ પર અરજીપત્રક અપલોડ કરવું જોઈએ અને સ્થાનિક ભાષામાં વ્યાપકપણે તેનો પ્રસાર કરવો જોઈએ. ૨. પશુપાલન અને મત્સ્યઉદ્યોગ ખેડૂતોને યોગ્ય માર્ગદર્શન આપવા માટે જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં, બેંકોની તમામ શાખાઓમાં અરજી ફોર્મ મેળવવા તેમજ અરજીઓની ત્વરિત ચકાસણી અને મંજૂરીઓ માટેની વધારાની સુવિધા ગોઠવી શકાય છે.
		૩. અરજી ફોર્મ ભરતી વખતે, અરજદારને PMSBY અને PMJJBY હેઠળ વીમો લેવા સંમતિ આપવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવશે, કારણ કે તે KCC ની સુવિધા ઉપરાંત ખેડૂતોને ખૂબ જ જરૂરી સામાજિક સુરક્ષા પ્રદાન કરશે. ૪. બેંકોએ પશુપાલન, ડેરી અને મત્સ્યઉદ્યોગ પ્રવૃત્તિઓ માટે અરજદાર તરફથી ફોર્મ જમા કર્યાની તારીખથી વધુમાં વધુ બે અઠવાડિયાની અંદર તે અરજીનો ઝડપથી નિકાલ કરવો જોઈએ. બેંકની નીતિ અને માર્ગદર્શિકા મુજબ અરજીની યોગ્ય પ્રક્રિયા અને ચકાસણી કર્યા પછી હાલની માર્ગદર્શિકા મુજબ નવા KCC બનાવવા અથવા વર્તમાન KCCની ધિરાણ મર્યાદામાં વધારો કરવા અથવા બંધ પડેલા KCC ખાતાઓને સક્રિય કરવા જોઈએ.
		૫. અરજી અસ્વીકારનું કારણ જો કોઈ હોય તો સ્પષ્ટપણે અરજદારને જણાવવું જોઈએ.
		૬. સરકારના નાણાંકીય સેવાઓના વિભાગને, બેંકોએ પશુપાલન, ડેરી અને મત્સ્યઉદ્યોગના ખેડૂતોને મંજૂર કરાયેલ KCCની પ્રગતિની ઓનલાઈન નિયમિતપણે જાણ કરવાની રહેશે. ૭. ભારતીય બેંકના સંગઠનનો, તારીખ ૦૪-૦૨-૨૦૧૮ના રોજનો પત્ર ક્રમાંક:SB/Cir/KCC/2018-19/6778 ના મુજબ ભૂમિહીન, નાના અને સીમાંત ખેડૂતોની નબળી આર્થિક પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં રાખીને ૩ લાખ રૂપિયા સુધીની KCC/પાક ધિરાણ માટે અરજી પ્રક્રિયા, દસ્તાવેજીકરણ, નિરીક્ષણ, ખાતાવહી ચાર્જ અને અન્ય તમામ સેવાઓ માટેની ફી/ચાર્જને માફ કરવા માટે તમામ બેંકોને સલાહકારી માર્ગદર્શિકા બહાર પાડી છે.
<p>● બેંકની નીતિ અને માર્ગદર્શિકા મુજબ, સંપૂર્ણ ભરેલ અરજી ફોર્મ જમા કર્યા બાદ અરજીની યોગ્ય પ્રક્રિયા અને ચકાસણી પછી, વધુમાં વધુ બે અઠવાડિયાની અંદર PM-KISANની પાત્રતા ધરાવતા લાભાર્થીઓ અને ડેરી, મરઘાં અને મત્સ્યઉછેરમાં રોકાયેલા ખેડૂતોને શક્ય તેટલા ઓછા સમયમાં KCC બનાવી આપવામાં આવશે.</p>		

# મત્સ્યઉદ્યોગ ખાતાની સહાયલક્ષી યોજનાઓ

દરિયાઈ મત્સ્યોદ્યોગ

ખારા પાણીનું જળચરઉછેર

(૧) “ઈન્સ્યુલેટેડ વ્હીકલ” PMMSY

૧. આ મંજૂરી ભારત સરકારશ્રીની અમલી પ્રધાનમંત્રી મત્સ્યસંપદા યોજના (PMMSY) અંતર્ગત “ઈન્સ્યુલેટેડ વ્હીકલ” માટેની સહાય ઘટક તળે રહેશે.
૨. આ ઘટક તળે સહાય મેળવતા લાભાર્થીનું મત્સ્યોદ્યોગ ખાતાનું લેણું બાકી નથી તે મુજબનું જિલ્લા અધિકારીએ પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે. લાભાર્થીએ ખરીદી અંગેના તેમજ કાગીરીના પાકા બિલો, વાઉચરો, પહોંચો તમામ અસલમાં જિલ્લા કચેરી ખાતે રજૂ કરવાના રહેશે.
૩. આ યોજના તળે કામગીરી આપના દ્વારા તૈયાર કરેલ પ્રોજેક્ટ મુજબ કરવાની રહેશે અને PMMSY ની ગાઈડ લાઈન અનુસરવાની રહેશે.
૪. ભારત સરકારશ્રી તથા રાજ્ય સરકારશ્રીની વખતોવખતની સૂચનાઓ મુજબ અમલવારી કરવાની રહેશે.
૫. લાભાર્થીએ મત્સ્ય વેચાણ માટે મત્સ્યોદ્યોગ ખાતાનું લાયસન્સ મેળવી તે કાર્યરત રાખવાનું રહેશે.
૬. લાભાર્થીને “ઈન્સ્યુલેટેડ વ્હીકલ”ની ખરીદી ઓથોરાઈઝ્ડ ડીલર કે ઉત્પાદક કંપની પાસેથી ખરીદી કરી સહાય મેળવવા માટે અસલ બિલો તથા સાધનિક કાગળો તાત્કાલિક રજૂ કરવાના રહેશે.
૭. લાભાર્થીએ “ઈન્સ્યુલેટેડ વ્હીકલ” યુનિટ કોસ્ટ ૨૦.૦૦ લાખની સામે જનરલ કેટેગરી માટે ૪૦ ટકા સહાય એટલે કે રૂ. ૮.૦૦ લાખ સુધીની સહાય અથવા ખરેખર ખરીદીના ૪૦ ટકા એ બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય જનરલ કેટેગરી લાભાર્થીને મળવાપાત્ર થાય છે. મહિલા અને એસ.ટી/એસ.સી. કેટેગરીના લાભાર્થી માટે ૬૦ ટકા એટલે કે રૂ. ૧૨.૦૦ લાખ સુધીની સહાય અથવા ખરેખર ખરીદીના ૬૦ ટકા એ બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મહિલા અને એસ.ટી/એસ.સી. કેટેગરીના લાભાર્થીને મળવાપાત્ર થાય છે. મળવાપાત્ર સહાયમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારનો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારનો ફાળો રહેશે.

૮. જિલ્લા કચેરીએ “ઈન્સ્યુલેટેડ વ્હીકલ”ની ખરીદીની ભૌતિક ચકાસણી જાતે કરવાની રહેશે. તથા ખરીદીના બીલ પાછળ ચકાસણી કર્યા અંગેનું પ્રમાણપત્ર આપવાનું રહેશે. તથા સહાય મંજૂર કરવા માટેની દરખાસ્ત સમયસર વિભાગીય વડાશ્રીને મોકલી આપવાની રહેશે.
૯. વિભાગીય વડાશ્રીએ દસ્તાવેજોની ચકાસણી કરી સહાય મંજૂરી અર્થે વડી કચેરીને સમય-મર્યાદામાં મોકલી આપવાની રહેશે.
૧૦. સહાયનું ચૂકવણું લાભાર્થીને DBTથી બેંક એકાઉન્ટમાં જમા કરાવવાનું રહેશે.
૧૧. લાભાર્થીઓએ પોતાના હિસ્સાની રકમની નાણાકીય સંસાધનની ઉપલબ્ધતા સાથે સ્વ-નિર્મિત અહેવાલ રજૂ કરવાનો રહેશે.
૧૨. લાભાર્થીઓએ ખાતરી આપવાની રહેશે કે માછલી પરિવહન સુવિધાઓ કાર્યરત સ્થિતિમાં જાળવવામાં આવશે.
૧૩. માછલી પરિવહન વાહનોની જાળવણી અને કાર્યરત ખર્ચ લાભાર્થીઓ દ્વારા તેમના પોતાના ખર્ચે પૂરા કરવાના રહેશે.
૧૪. માછલી પરિવહન સુધિઓની ખરીદી, કામગીરી, જાળવણી અને વ્યવસ્થાપનને થતા કોઈ પણ નુકસાન માટે ભારત સરકાર જવાબદાર રહેશે નહીં.
૧૫. જો સંબંધિત રાજ્ય / કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશ તેમજ કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા માછલી પરિવહન સુધિઓની જાળવણી અને કામગીરી પર કોઈ નિયમ / કાયદાઓ લાદવામાં આવે તો લાભાર્થીઓએ પાલન કરવાનું રહેશે.
૧૬. લાભાર્થીઓએ ખાતરી આપવાની રહેશે કે યોજના હેઠળ મેળવાયેલા માછલી પરિવહન વાહનો / સુવિધાઓ ફક્ત માછલી અને મત્સ્યઉદ્યોગ સંબંધિત વસ્તુઓના પરિવહન માટે જ ઉપયોગમાં લેવામાં આવશે, અન્ય કોઈ હેતુ માટે નહીં.
૧૭. પી.એમ.એમ. એસવાય હેઠળ મેળવાયેલા માછલી પરિવહન વાહનોનો કોઈ પણ સમયે ઉપયોગ માછીમારીના હેતુઓ સિવાય અન્ય હેતુ માટે કરવામાં આવે તે કિસ્સામાં, સરકારશ્રી લાભાર્થીઓ પાસેથી વ્યાજ સાથે સંપૂર્ણ સહાય પ્રાપ્ત કરશે.
૧૮. “ઈન્સ્યુલેટેડ વ્હીકલ” માંગણીદાર મત્સ્યોદ્યોગ સાથે સંકળાયેલ છે તે બાબતે જિલ્લા અધિકારીએ ખરાઈ કરી બાંહેધરીપત્રક આપવાનું રહેશે.
૧૯. “ઈન્સ્યુલેટેડ વ્હીકલ” મત્સ્યોદ્યોગ હેતુ માટે સુયોગ્ય છે તે અંગેની ખરાઈ જિલ્લા અધિકારીશ્રીએ કરી સર્ટિફિકેટ આપવાનું રહેશે.
૨૦. સરકારશ્રી તથા ખાતાના વડા તરફથી વખતોવખત જે સુધારા-વધારા કરવામાં આવે તે તેઓને માન્ય રહેશે.

૨૧. મત્સ્યઉદ્યોગ વિભાગ, મત્સ્યોદ્યોગ, પશુપાલન અને ડેરી મંત્રાલયના પીએમએમએસવાય હેઠળ સરકારની આર્થિક સહાયથી માછલી પરિવહન વાહન મેળવવામાં આવેલ તેમ વાહન પર “ભારત સરકારશ્રીની પીએમએમએસવાય યોજના હેઠળ સહાય મેળવેલ છે” તે મુજબ લખવાનું રહેશે અને તેના ફોટોગ્રાફ દરખાસ્ત સાથે વડી કચેરીમાં રજૂ કરવાના રહેશે.

(૨) શ્રી વ્હીલર વીથ આઈસ બોક્ષ ઈન્કલુડિંગ ઈ-રીક્ષા ફોર ફીશ વેન્ડિંગ

૧. આ મંજૂરી ભારત સરકારશ્રીની અમલી પ્રધાનમંત્રી મત્સ્યસંપદા યોજના (PMMSY) અંતર્ગત શ્રી વ્હીલર વીથ આઈસ બોક્ષ ઈન્કલુડિંગ ઈ-રીક્ષા ફોર ફીશ વેન્ડિંગ માટેની સહાય ઘટક તળે રહેશે.
૨. આ ઘટક તળે સહાય મેળવવા લાભાર્થીનું મત્સ્યોદ્યોગ ખાતાનું લેણું બાકી નથી તે મુજબનું જિલ્લા અધિકારીએ પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે. લાભાર્થીએ ખરીદી અંગેના તેમજ કામગીરીના પાકા બિલો, વાઉચરો, પહોંચો તમામ અસલમાં જિલ્લા કચેરી ખાતે રજૂ કરવાના રહેશે.
૩. આ યોજના તળે કામગીરી આપના દ્વારા તૈયાર કરેલ પ્રોજેક્ટ મુજબ કરવાની રહેશે અને PMMSYની ગાઈડલાઈન અનુસરવાની રહેશે.
૪. ભારત સરકારશ્રી તથા રાજ્ય સરકારશ્રીની વખતોવખતની સૂચનાઓ મુજબ અમલવારી કરવાની રહેશે.
૫. લાભાર્થીએ મત્સ્ય વેચાણ માટે મત્સ્યોદ્યોગ ખાતાનું લાયસન્સ મેળવી તે કાર્યરત રાખવાનું રહેશે.
૬. લાભાર્થીએ “શ્રી વ્હીલર”ની ખરીદી ઓથોરાઈઝ્ડ ડીલર કે ઉત્પાદક કંપની પાસેથી ખરીદી કરી સહાય મેળવવા માટે અસલ બિલો તથા સાધનિક કાગળો તાત્કાલિક રજૂ કરવાના રહેશે.
૭. લાભાર્થીએ શ્રી વ્હીલર વીથ આઈસ બોક્ષ ઈન્કલુડિંગ ઈ-રીક્ષા ફોર ફીશ વેન્ડિંગ યુનિટ કોસ્ટ ૩.૦૦ લાખની સામે જનરલ કેટેગરી માટે ૪૦ ટકા સહાય એટલે કે રૂ. ૧.૨૦ લાખ સુધીની સહાય અથવા ખરેખર ખરીદીના ૪૦ ટકા એ બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય જનરલ કેટેગરી લાભાર્થીને મળવાપાત્ર થાય છે. મહિલા અને એસ.ટી./એસ.સી. કેટેગરીના લાભાર્થી માટે ૬૦ ટકા એટલે કે રૂ. ૧.૮૦ લાખ સુધીની સહાય અથવા ખરેખર ખરીદીના ૬૦ ટકા એ બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મહિલા અને એસ. ટી./એસ.સી. કેટેગરીના લાભાર્થીને મળવાપાત્ર થાય છે. મળવાપાત્ર સહાયમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારનો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારનો ફાળો રહેશે.

૮. જિલ્લા કચેરીએ શ્રી વ્હીલર વીથ આઈસ બોક્ષ ઈન્ક્લુડિંગ ઈ-રીક્ષા ફોર ફીશ વેન્ડિંગની ખરીદીની ભૌતિક ચકાસણી જાતે કરવાની રહેશે. તથા ખરીદીના બીલ પાછળ ચકાસણી કર્યા અંગેનું પ્રમાણપત્ર આપાનું રહેશે તથા સહાય મંજૂર કરવા માટેની દરખાસ્ત સમયસર વિભાગીય વડાશ્રીને મોકલી આપવાની રહેશે.
૯. વિભાગીય વડાશ્રીએ દસ્તાવેજોની ચકાસણી કરી સહાય મંજૂરી અર્થે વડી કચેરીને સમય-મર્યાદામાં મોકલી આપવાની રહેશે.
૧૦. સહાયનું ચૂકવણું લાભાર્થીને DBTથી બેંક એકાઉન્ટમાં જમા કરાવવાનું રહેશે.
૧૧. લાભાર્થીઓએ પોતાના હિસ્સાની રકમની નાણાકીય સંસાધનની ઉપલબ્ધતા સાથે સ્વ-નિર્મિત અહેવાલ રજૂ કરવાનો રહેશે.
૧૨. લાભાર્થીઓએ ખાતરી આપવાની રહેશે કે માછલી-પરિવહન સુવિધાઓ કાર્યરત સ્થિતિમાં જાળવવામાં આવશે.
૧૩. માછલી પરિવહન વાહનોની જાળવણી અને કાર્યરત ખર્ચ લાભાર્થીઓ દ્વારા તેમના પોતાના ખર્ચે પૂરા કરવાના રહેશે.
૧૪. માછલી પરિવહન સુવિધાઓની ખરીદી, કામગીરી, જાળવણી અને વ્યવસ્થાપનને થતા કોઈપણ નુકસાન માટે ભારત સરકાર જવાબદાર રહેશે નહીં.
૧૫. જો સંબંધિત રાજ્ય / કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશ તેમજ કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા માછલી પરિવહન સુવિધાઓની જાળવણી અને કામગીરી પર કોઈ નિયમ / કાયદાઓ લાદવામાં આવે તો લાભાર્થીઓએ પાલન કરવાનું રહેશે.
૧૬. લાભાર્થીએ ખાતરી આપવાની રહેશે કે યોજના હેઠળ મેળવાયેલા માછલી પરિવહન વાહનો / સુવિધાઓ ફક્ત માછલી અને મત્સ્યઉદ્યોગ સંબંધિત વસ્તુઓના પરિવહન માટે જ ઉપોયગમાં લેવામાં આવશે, અન્ય કોઈ હેતુ માટે નહીં.
૧૭. પીએમએમએસવાય હેઠળ મેળવાયેલા માછલી પરિવહન વાહનોનો કોઈ પણ સમયે ઉપયોગ માછીમારીના હેતુઓ સિવાય અન્ય હેતુ માટે કરવામાં આવે તે કિસ્સામાં, સરકારશ્રી લાભાર્થીઓ પાસેથી વ્યાજ સાથે સંપૂર્ણ સહાય પ્રાપ્ત કરશે.
૧૮. “શ્રી વ્હીલર વીથ આઈસ બોક્ષ ઈન્ક્લુડિંગ ઈ-રીક્ષા ફોર ફીશ વેન્ડિંગ” માંગણીદાર મત્સ્યોદ્યોગ સાથે સંકળાયેલ છે તે બાબતે જિલ્લા અધિકારીએ ખરાઈ કરી બાંહેધરીપત્રક આપવાનું રહેશે.
૧૯. “શ્રી વ્હીલર વીથ આઈસ બોક્ષ ઈન્ક્લુડિંગ ઈ-રીક્ષા ફોર ફીશ વેન્ડિંગ” મત્સ્યોદ્યોગ હેતુ માટે સુયોગ્ય ચે તે અંગેની ખરાઈ જિલ્લા અધિકારીશ્રીએ કરી સર્ટિફિકેટ આપવાનું રહેશે.

૨૦. સરકારશ્રી તથા ખાતાના વડા તરફથી વખતોવખત જે સુધારા વધારા કરવામાં આવે તે તેઓને માન્ય રહેશે.

૨૧. મત્સ્યઉદ્યોગ વિભાગ, મત્સ્યોદ્યોગ, પશુપાલન અને ડેરી મંત્રાલયના પીએમએમએસવાય હેઠળ સરકારની આર્થિક સહાયથી માછલી પરિવહન વાહન મેળવવામાં આવેલ તેમ વાહન પર “ભારત સરકારશ્રીની પીએમએમએસવાય યોજના હેઠળ સહાય મેળવેલ છે” તે મુજબ લખવાનું રહેશે અને તેના ફોટોગ્રાફ દરખાસ્ત સાથે વડી કચેરીમાં રજૂ કરવાના રહેશે.

(૩) “આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ ૧૦ ટન/દિવસની કેપેસિટીની”

૧. આ યોજના તળે ભારત સરકારશ્રીની અમલી પ્રધાનમંત્રી મત્સ્યસંપદા યોજના (PMMSY) અંતર્ગત “આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ ૧૦ ટન/દિવસની કેપેસિટી” માટેની સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.

૨. લાભાર્થીએ ખરીદી અંગેના તેમજ કામગીરીના પાકા બિલો, વાઉચરો, પહોચો તમામ અસલમાં જિલ્લા કચેરી ખાતે રજૂ કરવાના રહેશે.

૩. આ યોજના તળે કામગીરી લાભાર્થી દ્વારા તૈયાર કરેલ પ્રોજેક્ટ મુજબ કરવાની રહેશે અને PMMSY ની ગાઈડલાઈન અનુસરવાની રહેશે.

૪. ભારત સરકારશ્રી તથા રાજ્ય સરકારશ્રીની વખતોવખતની સુચનાઓ મુજબ અમલવારી કરવાની રહેશે.

૫. સિવિલ વર્ક માટે કામગીરી પૂર્ણ થયા બાદ સરકાર માન્ય ઈજનેરશ્રી/નાયબ ઈજનેરશ્રીનું કામગીરી પૂર્ણ થવા અંગેનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે.

૬. PMMSYની નાણાકીય સહાય પેટર્ન મુજબ સહાય મળવાપાત્ર થશે.

૭. આ ઘટક તળે જમીન ખરીદી અંગે કોઈ સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.

૮. કામગીરીનો વખતો વખતનો અહેવાલ રજૂ કરવાનો રહેશે.

૯. ૧૦ ટન/દિવસની કેપેસિટી ધરાવતા આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજની સ્થાપના માટે આ ઘટક તળે પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૪૦.૦૦ લાખ છે. જનરલ કેટેગરીના લાભાર્થી માટે સહાયની રકમ યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% લેખે મળવાપાત્ર રહેશે અથવા ખરેખર થયેલ ખર્ચના ૪૦% બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે. જેમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારશ્રીનો ફાળો તેમજ ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો રહેશે.

મહિલા અને એસ.ટી/એસ.સી. કેટેગરીના લાભાર્થી માટે સહાયની રકમ યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% લેખે મળવાપાત્ર રહેશે, અથવા ખરેખર થયેલ ખર્ચના ૬૦% બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે. જેમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારશ્રીનો ફાળો તેમજ ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો રહેશે.

(નોંધ : જે કેટેગરીમાં ભારત સરકારશ્રી દ્વારા સહાય મંજૂર થયેલ હોય તે કેટેગરી માટે જ ઉક્ત ધોરણે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.)

૧૦. કામગીરી પૂર્ણ થયે ખર્ચની વિગતો સાથે જિલ્લા કચેરી ખાતે સહાય મેળવવા માટે અરજી વિભાગીય કચેરીને રજૂ કરવાની રહેશે.
૧૧. લાભાર્થીએ સૈદ્ધાંતિક મંજૂરી મળ્યેથી નિયત સમયમર્યાદામાં કામગીરી પૂર્ણ કરવાની રહેશે.
૧૨. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ સ્થાપવા માટેની લભ્ય જમીનનો નકશો અને તેની માલિકીનો દસ્તાવેજ રજૂ કરવાનો રહેશે.
૧૩. લાભાર્થીએ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજના ઓપરેશન અને જાળવણીનો ખર્ચ ભવિષ્યમાં પોતે કરશે તે મુજબનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે.
૧૪. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજનું બાંધકામ મંજૂર થયેથી જિલ્લા કચેરી દ્વારા ભૌતિક ચકાસણી જાતે કરવાની રહેશે. તથા ખરીદીના બીલ પાછળ ચકાસણી કર્યા અંગેનું પ્રમાણપત્ર આપવાનું રહેશે તથા સહાય મંજૂર કરવા માટેની દરખાસ્ત સમયસર વિભાગીય કચેરીને જરૂરી દસ્તાવેજો અને ફોટોગ્રાફ સાથે મોકલાવવાની રહેશે.
૧૫. અરજદારે આ ઘટક (પ્રોજેક્ટ) માટે જો બેંકલોન લીધેલ હશે તો સહાયની રકમ જે તે બેંક ખાતામાં જમા કરવાની રહેશે. સહાયની રકમ ડી.બી.ટી.થી લાભાર્થીના બેંક ખાતામાં જમા કરવાની રહેશે.
૧૬. સદર ઘટક માટે ફક્ત એક જ વાર સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.
૧૭. અરજદારને સહાય ચૂકવ્યા બાદ આઈસ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ સ્થાપવાની કામગીરી અધૂરી રાખશે અતવા લીઝ પર ફાળવેલ જમીન અંગે કોઈ પ્રશ્ન/વિવાદ ઉપસ્થિત થશે, તો ચૂકવેલ સહાયની રકમ પર ૧૨ ટકા વ્યાજ લેખે ચૂકવેલ સહાય વ્યાજ સાથે સરકારશ્રીમાં પરત ચૂકવવાની રહેશે.
૧૮. સરકારશ્રી તરફથી કે ખાતાના વડા તરફથી વખતવખત જે બોલીઓ અને શરતોમાં સુધારો કે વધારો કરવામાં આવે તો તે સંબંધિત લાભાર્થીને બંધનકર્તા રહેશે.
૧૯. ખર્ચનો અંદાજ પ્રોજેક્ટ ક્ષેત્રમાં સ્વીકાર્ય જે તે જિલ્લાના પ્રવર્તમાન SoRs પર અને હાલના બજાર દરો પર આધારિત રહેશે.
૨૦. લાભાર્થીઓએ જરૂરી જમીનની પ્રાપ્યતાના દસ્તાવેજો પુરાવા (પોતાની માલિકી/રજિસ્ટર લીઝ), જરૂરી મંજૂરી/સંબંધિત રાજ્ય/યુ.ટી./સત્તા પાસેથી પરવાનગી, જરૂરી હોય તે પ્રમાણે રજૂ કરવાના રહેશે. લીઝ જમીનના કિસ્સામાં, લીઝની લઘુત્તમ અવધિ ૧૦ વર્ષ હોવી જોઈએ અને કોલ્ડ સ્ટોરેજ માટેની જમીનની ખરીદી/ટ્રાન્સફર/લીઝ ઉપર લેવા માટે થયેલ ખર્ચ ઉપર કોઈપણ પ્રકારની સહાય મળવાપાત્ર રહેશે નહીં.



૨૧. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ મત્સ્યોદ્યોગવિભાગ, મત્સ્યોદ્યોગ, પશુપાલન અને ડેરિઈંગ મંત્રાલયના પીએમએમએસવાય હેઠળ સરકારની આર્થિક સહાયથી બનાવવામાં આવેલ છે તે પ્રદર્શિત કરવા લાભાર્થીઓ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજની ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર સુવિધાઓ પર કાયમી ધોરણે એક બોર્ડ રાખવાનું રહેશે.
  ૨૨. લાભાર્થીઓ સરકાર દ્વારા સહાયિત આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ માછીમારો અને મત્સ્ય ખેડૂતોને લાભદાયી નીડવે એ રીતે કાર્યરીત રાખવાનો રહેશે.
  ૨૩. લાભાર્થીએ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજમાં ગુણવત્તાની ખાતરી કામગીરી અને સંચાલનમાં સરકારના નિયમોનું પાલન કરવાનું રહેશે.
  ૨૪. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજમાં પોસ્ટ કન્સ્ટ્રક્શન ઓપરેશન, મેનેજમેન્ટ અને મેઈન્ટેનન્સ લાભાર્થીએ સ્વખર્ચે કરાવવાનું રહેશે. આ બાબતે ખાતા દ્વારા કોઈ અલગથી સહાય આપવામાં આવશે નહીં.
  ૨૫. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ બનાવવાની કામગીરી પૂર્ણ થાય અને કોલ સ્ટોરેજ કામગીરી માટે બધી રીતે યોગ્ય છે એવું પ્રમાણપત્ર જિલ્લા અધિકારીએ કામની ભૌતિક ચકાસણી કરી આપવાનું રહેશે.
  ૨૬. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજની કામગીરી પૂર્ણ થયા બાદ Geotagging photographs સાથે રિપોર્ટ કરવાનો રહેશે.
  ૨૭. જિલ્લા અધિકારીએ કામગીરી પૂર્ણ થયા અંગેનું યુટીસી સર્ટિફિકેટ રજૂ કરવાનું રહેશે.
- (૪) આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ ૨૦ ટન/દિવસની કેપેસિટીની**
૧. આ યોજના તળે ભારત સરકારશ્રીની અમલી પ્રધાનમંત્રી મત્સ્યસંપદા યોજના (PMMSY) અંતર્ગત “આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ ૨૦ ટન/દિવસની કેપેસિટીની” માટેની સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.
  ૨. લાભાર્થીએ ખરીદી અંગેના તેમજ કામગીરીના પાકા બિલો, વાઉચરો, પહોંચો તમામ અસલમાં જિલ્લા કચેરી ખાતે રજૂ કરવાના રહેશે.
  ૩. આ યોજનાતળે કામગીરી લાભાર્થી દ્વારા તૈયાર કરેલ પ્રોજેક્ટ મુજબ કરવાની રહેશે અને (PMMSY)ની ગાઈડલાઈન અનુસરવાની રહેશે.
  ૪. ભારત સરકારશ્રી તથા રાજ્ય સરકારશ્રીની વખતોવખતની સૂચનાઓ મુજબ અમલવારી કરવાની રહેશે.
  ૫. સિવિલ વર્ક માટે કામગીરી પૂર્ણ થયા બાદ સરકાર માન્ય ઈજનેરશ્રી/નાયબ ઈજનેરશ્રીનું કામગીરી પૂર્ણ થયા અંગેનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે.

૬. PMMSY ની નાણાકીય સહાય પેટર્ન મુજબ સહાય મળવાપાત્ર થશે.
૭. આ ઘટક તળે જમીન ખરીદી અંગે કોઈ સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.
૮. કામગીરીનો વખતો વખતનો અહેવાલ રજૂ કરવાનો રહેશે.
૯. ૨૦ દિવસની કેપેસિટી ધરાવતા આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજની સ્થાપના માટે આ ઘટક તળે પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૮૦.૦૦ લાખ છે. જનરલ કેટેગરીના લાભાર્થી માટે સહાયની રકમ યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% લેખે મળવાપાત્ર રહેશે અથવા ખરેખર થયેલ ખર્ચના ૪૦% બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મળવાપાત્ર હશે. જેમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારશ્રીનો ફાળો તેમજ ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો રહેશે.  
મહિલા અને એસ.ટી./એસ.સી. કેટેગરીના લાભાર્થી માટે સહાયની રકમ યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% લેખે મળવાપાત્ર રહેશે અથવા ખરેખર થયેલ ખર્ચના ૬૦% બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે. જેમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારશ્રીનો ફાળો તેમજ ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો રહેશે.  
(નોંધ : જે કેટેગરીમાં ભારત સરકારશ્રી દ્વારા સહાય મંજૂર થયેલ હોય તે કેટેગરી માટે જ ઉક્ત ધોરણે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.)
૧૦. કામગીરી પૂર્ણ થયે ખર્ચની વિગતો સાથે જિલ્લા કચેરી ખાતે સહાય મેળવવા માટે અરજી વિભાગીય કચેરીને રજૂ કરવાની રહેશે.
૧૧. લાભાર્થીએ સૈદ્ધાંતિક મંજૂરી મળ્યેથી નિયત સમયમર્યાદામાં કામગીરી પૂર્ણ કરવાની રહેશે.
૧૨. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ સ્થાપના માટે લભ્ય જમીનનો નકશો અને તેની માલિકીનો દસ્તાવેજ રજૂ કરવાનો રહેશે.
૧૩. લાભાર્થીએ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજના ઓપરેશન અને જાળવણીનો ખર્ચ ભવિષ્યમાં પોતે કરશે તે મુજબનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે.
૧૪. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજનું બાંધકામ મંજૂર થયેથી જિલ્લા કચેરી દ્વારા ભૌતિક ચકાસણી જાતે કરવાની રહેશે. તથા ખરીદીના બીલ પાછળ ચકાસણી કર્યા અંગેનું પ્રમાણપત્ર આપવાનું રહેશે. તથા સહાય મંજૂર કરવા માટેની દરખાસ્ત સમયસર વિભાગીય કચેરીને જરૂરી દસ્તાવેજો અને ફોટોગ્રાફ સાથે મોકલાવવાની રહેશે.
૧૫. અરજદારે આ ઘટક (પ્રોજેક્ટ)માટે જો બેંકલોન લીધેલ હશે તો સહાયની રકમ જે તે બેંક ખાતામાં જમા કરવાની રહેશે. સહાયની રકમ ડી.બી.ટી.થી લાભાર્થીના બેંક ખાતામાં જમા કરવાની રહેશે.
૧૬. સદર ઘટક માટે ફક્ત એક જ વાર સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.

૧૭. અરજદારને સહાય ચૂકવ્યા બાદ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ સ્થાપવાની કામગીરી અધૂરી રાખશે અથવા લીઝ પર ફાળવેલ જમીન અંગે કોઈ પ્રશ્ન/વિવાદ ઉપસ્થિત થશે, તો ચૂકવેલ સહાયની રકમ પર ૧૨ ટકા વ્યાજ લેખે ચૂકવેલ સહાય વ્યાજ સાથે સરકારશ્રીમાં પરત ચૂકવવાની રહેશે.
૧૮. સરકારશ્રી તરફથી કે ખાતાના વડા તરફથી વખતોવખત જે બોલીઓ અને શરતોમાં સુધારો કે વધારો કરવામાં આવે તો તે સંબંધિત લાભાર્થીને બંધનકર્તા રહેશે.
૧૯. ખર્ચનો અંદાજ પ્રોજેક્ટ ક્ષેત્રમાં સ્વીકાર્ય જે તે જિલ્લાના પ્રવર્તમાન SORs પર અને હાલના બજાર દરો પર આધારિત રહેશે.
૨૦. લાભાર્થીઓએ જરૂરી જમીનની પ્રાપ્યતાના દસ્તાવેજી પુરાવા (પોતાની માલિકી/રજિસ્ટર લીઝ), જરૂરી મંજૂરી/સંબંધિત રાજ્ય/યુ.ટી./સત્તા પાસેથી પરવાનગી, જરૂરી હોય તે પ્રમાણે રજૂ કરવાના રહેશે. લીઝ જમીનના કિસ્સામાં, લીઝની લઘુત્તમ અવધિ ૧૦ વર્ષ હોવી જોઈએ અને કોલ્ડ સ્ટોરેજ માટેની જમીનની ખરીદી/ટ્રાન્સફર લીઝ ઉપર લેવા માટે થયેલ ખર્ચ ઉપર કોઈપણ પ્રકારની સહાય મળવાપાત્ર રહેશે નહીં.
૨૧. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ મત્સ્યોદ્યોગવ વિભાગ, મત્સ્યોદ્યોગ, પશુપાલન અને ડેરિઈંગ મંત્રાલયના પીએમએમએસવાય હેઠળ સરકારની આર્થિક સહાયથી બનાવવામાં આવેલ છે તે પ્રદર્શિત કરવા લાભાર્થીઓ આઈસ પ્લાન્ટ/ કોલ્ડ સ્ટોરેજની ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર સુવિધાઓ પર કાયમી ધોરણે એક બોર્ડ રાખવાનું રહેશે.
૨૨. લાભાર્થીઓ સરકાર દ્વારા સહાયિત આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ માછીમારો અને મત્સ્ય ખેડૂતોને લાભદાયી નીવડે એ રીતે કાર્યરત રાખવાનો રહેશે.
૨૩. લાભાર્થીએ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં ગુણવત્તાની ખાતરી કામગીરી અને સંચાલનમાં સરકારના નિયમોનું પાલન કરવાનું રહેશે.
૨૪. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં પોસ્ટ કન્સ્ટ્રક્શન ઓપરેશન, મેનેજમેન્ટ અને મેઈન્ટેનન્સ લાભાર્થીએ સ્વખર્ચે કરાવવાનું રહેશે. આ બાબતે ખાતા દ્વારા કોઈ અલગથી સહાય આપવામાં આવશે નહીં.
૨૫. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ બનાવવાની કામગીરી પૂર્ણ થાય અને કોલ્ડ સ્ટોરેજ કામગીરી માટે બધી રીતે યોગ્ય છે એવું પ્રમાણપત્ર જિલ્લા અધિકારીએ કામની ભૌતિક ચકાસણી કરી આપવાનું રહેશે.
૨૬. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજની કામગીરી પૂર્ણ થયા બાદ Geo-tagging photographs સાથે રિપોર્ટ કરવાનો રહેશે.
૨૭. જિલ્લા અધિકારીએ કામગીરી પૂર્ણ થયા અંગેનું યુટીસી સર્ટિફિકેટ રજૂ કરવાનું રહેશે.

(પ) “આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ ૩૦ ટન/દિવસની કેપેસિટીની”

૧. આ યોજના તળે ભારત સરકારશ્રીની અમલી પ્રધાનમંત્રી મત્સ્યસંપદા યોજના (PMMSY) અંતર્ગત “આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ ૩૦ ટન/દિવસની કેપેસિટીની” માટેની સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.
  ૨. લાભાર્થીએ ખરીદી અંગેના તેમજ કામગીરીના પાકા બિલો, વાઉચરો, પહોંચો તમામ અસલમાં જિલ્લા કચેરી ખાતે રજૂ કરવાના રહેશે.
  ૩. આ યોજના તલે કામગીરી લાભાર્થી દ્વારા તૈયાર કરેલ પ્રોજેક્ટ મુજબ કરવાની રહેશે અને PMMSY ની ગાઈડલાઈન અનુસરવાની રહેશે.
  ૪. ભારત સરકારશ્રી તથા રાજ્ય સરકારશ્રીની વખતોવખતની સૂચનાઓ મુજબ અમલવારી કરવાની રહેશે.
  ૫. સિવિલ વર્ક માટે કામગીરી પૂર્ણ થયા બાદ સરકાર માન્ય ઈજનેરશ્રી/નાયબ ઈજનેરશ્રીનું કામગીરી પૂર્ણ થયા અંગેનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે.
  ૬. PMMSYની નાણાકીય સહાય પેટર્ન મુજબ સહાય મળવાપાત્ર થશે.
  ૭. આ ઘટક તળે જમીન ખરીદી અંગે કોઈ સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.
  ૮. કામગીરીનો વખતો વખતનો અહેવાલ રજૂ કરવાનો રહેશે.
  ૯. ૩૦ ટન/દિવસની કેપેસિટી ધરાવતા આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજની સ્થાપના માટે આ ઘટક તળે યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૧૨૦.૦૦ લાખ છે. જનરલ કેટેગરીના લાભાર્થી માટે સહાયની રકમ યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% લેખે મળવાપાત્ર રહેશે અથવા ખરેખર થયેલ ખર્ચના ૪૦% બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મળવાપાત્ર હશે. જેમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારશ્રીનો ફાળો તેમજ ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો રહેશે.  
મહિલા અને એસ.ટી./એસ.સી. કેટેગરીના લાભાર્થી માટે સહાયની રકમ યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% લેખે મળવાપાત્ર રહેશે અથવા ખરેખર થયેલ ખર્ચના ૬૦% બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે. જેમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારશ્રીનો ફાળો તેમજ ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો રહેશે.
- (નોંધ : જે કેટેગરીમાં ભારત સરકારશ્રી દ્વારા સહાય મંજૂર થયેલ હોય તે કેટેગરી માટે જ ઉક્ત ધોરણે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.)
૧૦. કામગીરી પૂર્ણ થયે ખર્ચની વિગતો સાથે જિલ્લા કચેરી ખાતે સહાય મેળવવા માટે અરજી વિભાગીય કચેરીને રજૂ કરવાની રહેશે.
  ૧૧. લાભાર્થીએ સૈદ્ધાંતિક મંજૂરી મળ્યેથી નિયત સમયમર્યાદામાં કામગીરી પૂર્ણ કરવાની રહેશે.

૧૨. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ સ્થાપના માટેની લભ્ય જમીનનો નકશો અને તેની માલિકીનો દસ્તાવેજ રજૂ કરવાનો રહેશે.
૧૩. લાભાર્થીએ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજના ઓપરેશન અને જાળવણીનો ખર્ચ ભવિષ્યમાં પોતે કરશે તે મુજબનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે.
૧૪. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજનું બાંધકામ મંજૂર થયેથી જિલ્લા કચેરી દ્વારા ભૌતિક ચકાસણી જાતે કરવાની રહેશે. તથા ખરીદીના બીલ પાછળ ચકાસણી કર્યા અંગેનું પ્રમાણપત્ર આપવાનું રહેશે. તથા સહાય મંજૂર કરવા માટેની દરખાસ્ત સમયસર વિભાગીય કચેરીને જરૂરી દસ્તાવેજો અને ફોટોગ્રાફ સાથે મોકલાવવાની રહેશે.
૧૫. અરજદારે આ ઘટક (પ્રોજેક્ટ)માટે જો બેંકલોન લીધેલ હશે તો સહાયની રકમ જે તે બેંક ખાતામાં જમા કરવાની રહેશે. સહાયની રકમ ડી.બી.ટી.થી લાભાર્થીના બેંક ખાતામાં જમા કરવાની રહેશે.
૧૬. સદર ઘટક માટે ફક્ત એક જ વાર સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.
૧૭. અરજદારને સહાય ચૂકવ્યા બાદ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ સ્થાપવાની કામગીરી અધૂરી રાખશે અથવા લીઝ પર ફાળવેલ જમીન અંગે કોઈ પ્રશ્ન/વિવાદ ઉપસ્થિત થશે, તો ચૂકવેલ સહાયની કમ પર ૧૨ ટકા વ્યાજ લેખે ચૂકવેલ સહાય વ્યાજ સાથે સરકારશ્રીમાં પરત ચૂકવવાની રહેશે.
૧૮. સરકારશ્રી તરફથી કે ખાતાના વડા તરફથી વખતોવખત જે બોલીઓ અને શરતોમાં સુધારો કે વધારો કરવામાં આવે તો તે સંબંધિત લાભાર્થીને બંધનકર્તા રહેશે.
૧૯. ખર્ચનો અંદાજ પ્રોજેક્ટ ક્ષેત્રમાં સ્વીકાર્ય જે તે જિલ્લાના પ્રવર્તમાન SORs પર અને હાલના બજાર દરો પર આધારિત રહેશે.
૨૦. લાભાર્થીઓએ જરૂરી જમીનની પ્રાપ્યતાના દસ્તાવેજો પુરાવા (પોતાની માલિકી/રજિસ્ટર લીઝ), જરૂરી મંજૂરી/સંબંધિત રાજ્ય/યુ.ટી./સત્તા પાસેથી પરવાનગી, જરૂરી હોય તે પ્રમાણે રજૂ કરવાના રહેશે. લીઝ જમીનના કિસ્સામાં, લીઝની લઘુત્તમ અવધિ ૧૦ વર્ષ હોવી જોઈએ અને કોલ્ડ સ્ટોરેજ માટેની જમીનની ખરીદી/ટ્રાન્સફર લીઝ ઉપર લેવા માટે થયેલ ખર્ચ ઉપર કોઈપણ પ્રકારની સહાય મળવાપાત્ર રહેશે નહીં.
૨૧. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ મત્સ્યોદ્યોગ વિભાગ, મત્સ્યોદ્યોગ, પશુપાલન અને ડેરિઈંગ મંત્રાલયના પીએમએમએસવાય હેઠળ સરકારની આર્થિક સહાયથી બનાવવામાં આવેલ છે તે પ્રદર્શિત કરવા લાભાર્થીઓ આઈસ પ્લાન્ટ/ કોલ્ડ સ્ટોરેજની ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર સુવિધાઓ પર કાયમી ધોરણે એક બોર્ડ રાખવાનું રહેશે.
૨૨. લાભાર્થીઓ સરકાર દ્વારા સહાયિત આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ માછીમારો અને મત્સ્ય ખેડૂતોને લાભદાયી નીવડે એ રીતે કાર્યરત રાખવાનો રહેશે.

૨૩. લાભાર્થીએ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજમાં ગુણવત્તાની ખાતરી કામગીરી અને સંચાલનમાં સરકારના નિયમોનું પાલન કરવાનું રહેશે.
  ૨૪. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજમાં પોસ્ટ કન્સ્ટ્રક્શન ઓપરેશન, મેનેજમેન્ટ અને મેઈન્ટેનન્સ લાભાર્થીએ સ્વખર્ચે કરાવવાનું રહેશે. આ બાબતે ખાતા દ્વારા કોઈ અલગથી સહાય આપવામાં આવશે નહીં.
  ૨૫. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ બનાવવાની કામગીરી પૂર્ણ થાય અને કોલ સ્ટોરેજ કામગીરી માટે બધી રીતે યોગ્ય છે એવું પ્રમાણપત્ર જિલ્લા અધિકારીએ કામની ભૌતિક ચકાસણી કરી આપવાનું રહેશે.
  ૨૬. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજની કામગીરી પૂર્ણ થયા બાદ Geo-tagging photographs સાથે રિપોર્ટ કરવાનો રહેશે.
  ૨૭. જિલ્લા અધિકારીએ કામગીરી પૂર્ણ થયા અંગેનું યુટીસી સર્ટિફિકેટ રજૂ કરવાનું રહેશે.
- (દ) “આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ ૫૦ ટન/દિવસની કેપેસિટીની”
૧. આ યોજના તળે ભારત સરકારશ્રીની અમલી પ્રધાનમંત્રી મત્સ્યસંપદા યોજના (PMMSY) અંતર્ગત “આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ ૫૦ ટન/દિવસની કેપેસિટીની” માટેની સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.
  ૨. લાભાર્થીએ ખરીદી અંગેના તેમજ કામગીરીના પાકા બિલો, વાઉચરો, પહોંચો તમામ અસલમાં જિલ્લા કચેરી ખાતે રજૂ કરવાના રહેશે.
  ૩. આ યોજના તળે કામગીરી લાભાર્થી દ્વારા તૈયાર કરેલ પ્રોજેક્ટ મુજબ કરવાની રહેશે અને PMMSY ની ગાઈડલાઈન અનુસરવાની રહેશે.
  ૪. ભારત સરકારશ્રી તથા રાજ્ય સરકારશ્રીની વખતોવખતની સુચનાઓ મુજબ અમલવારી કરવાની રહેશે.
  ૫. સિવિલ વર્ક માટે કામગીરી પૂર્ણ થયા બાદ સરકાર માન્ય ઈજનેરશ્રી/નાયબ ઈજનેરશ્રીનું કામગીરી પૂર્ણ થયા અંગેનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે.
  ૬. PMMSYની નાણાકીય સહાય પેટર્ન મુજબ સહાય મળવાપાત્ર થશે.
  ૭. આ ઘટક તળે જમીન ખરીદી અંગે કોઈ સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.
  ૮. કામગીરીનો વખતો વખતનો અહેવાલ રજૂ કરવાનો રહેશે.
  ૯. ૫૦ ટન/દિવસની કેપેસિટી ધરાવતા આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજની સ્થાપના માટે આ ઘટક તળે પ્રોજેક્ટની સ્થાપના માટે આ ઘટક તલે પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૧૨૦.૦૦ લાખ છે. જનરલ કેટેગરીના લાભાર્થી માટે સહાયની રકમ યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% લેખે

મળવાપાત્ર રહેશે અથવા ખરેખર થયેલ ખર્ચના ૪૦% બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મળવાપાત્ર હશે. જેમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારશ્રીનો ફાળો તેમજ ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો રહેશે.

મહિલા અને એસ.ટી./એસ.સી. કેટેગરીના લાભાર્થી માટે સહાયની રકમ યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% લેખે મળવાપાત્ર રહેશે અથવા ખરેખર થયેલ ખર્ચના ૬૦% બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે. જેમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારશ્રીનો ફાળો તેમજ ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો રહેશે.

(નોંધ : જે કેટેગરીમાં ભારત સરકારશ્રી દ્વારા સહાય મંજૂર થયેલ હોય તે કેટેગરી માટે જ ઉક્ત ધોરણે સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.)

૧૦. કામગીરી પૂર્ણ થયે ખર્ચની વિગતો સાથે જિલ્લા કચેરી ખાતે સહાય મેળવવા માટે અરજી વિભાગીય કચેરીને રજૂ કરવાની રહેશે.
૧૧. લાભાર્થીએ સૈદ્ધાંતિક મંજૂરી મળ્યેથી નિયત સમયમર્યાદામાં કામગીરી પૂર્ણ કરવાની રહેશે.
૧૨. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ સ્થાપવા માટેની લભ્ય જમીનનો નકશો અને તેની માલિકીનો દસ્તાવેજ રજૂ કરવાનો રહેશે.
૧૩. લાભાર્થીએ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજના ઓપરેશન અને જાળવણીનો ખર્ચ ભવિષ્યમાં પોતે કરશે તે મુજબનું પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે.
૧૪. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજનું બાંધકામ મંજૂર થયેથી જિલ્લા કચેરી દ્વારા ભૌતિક ચકાસણી જાતે કરવાની રહેશે. તથા ખરીદીના બીલ પાછળ ચકાસણી કર્યા અંગેનું પ્રમાણપત્ર આપવાનું રહેશે. તથા સહાય મંજૂર કરવા માટેની દરખાસ્ત સમયસર વિભાગીય કચેરીને જરૂરી દસ્તાવેજો અને પોટોગ્રાફ સાથે મોકલાવવાની રહેશે.
૧૫. અરજદારે આ ઘટક (પ્રોજેક્ટ)માટે જો બેંકલોન લીધેલ હશે તો સહાયની રકમ જે તે બેંક ખાતામાં જમા કરવાની રહેશે. સહાયની રકમ ડી.બી.ટી.થી લાભાર્થીના બેંક ખાતામાં જમા કરવાની રહેશે.
૧૬. સદર ઘટક માટે ફક્ત એક જ વાર સહાય મળવાપાત્ર રહેશે.
૧૭. અરજદારને સહાય ચૂકવ્યા બાદ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ સ્ટોરેજ સ્થાપવાની કામગીરી અધૂરી રાખશે અથવા લીઝ પર ફાળવેલ જમીન અંગે કોઈ પ્રશ્ન/વિવાદ ઉપસ્થિત થશે, તો ચૂકવેલ સહાયની કમ પર ૧૨ ટકા વ્યાજ લેકે ચૂકવેલ સહાય વ્યાજ સાથે સરકારશ્રીમાં પરત ચૂકવવાની રહેશે.
૧૮. સરકારશ્રી તરફથી કે ખાતાના વડા તરફથી વખતોવખત જે બોલીઓ અને શરતોમાં સુધારો કે વધારો કરવામાં આવે તો તેસંબંધિત લાભાર્થીને બંધનકર્તા રહેશે.

૧૯. ખર્ચનો અંદાજ પ્રોજેક્ટ ક્ષેત્રમાં સ્વીકાર્ય જે તે જિલ્લાના પ્રવર્તમાન SORs પર અને હાલના બજાર જરો પર આધારિત રહેશે.
  ૨૦. લાભાર્થીઓએ જરૂરી જમીનની પ્રાપ્યતાના દસ્તાવેજ પુરાવા (પોતાની માલિકી/રજિસ્ટર લીઝ), જરૂરી મંજૂરી/સંબંધિત રાજ્ય/યુ.ટી./સત્તા પાસેથી પરવાનગી, જરૂરી હોય તે પ્રમાણે રજૂ કરવાના રહેશે. લીઝ જમીનના કિસ્સામાં, લીઝની લઘુત્તમ અવધિ ૧૦ વર્ષ હોવી જોઈએ અને કોલ્ડ સ્ટોરેજ માટેની જમીનની ખરીદી/ટ્રાન્સફર લીઝ ઉપર લેવા માટે થયેલ ખર્ચ ઉપર કોઈપણ પ્ર કારની સહાય મળવાપાત્ર રહેશે નહીં.
  ૨૧. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ મત્સ્યોદ્યોગ વિભાગ, મત્સ્યોદ્યોગ, પશુપાલન અને ડેરિઈંગ મંત્રાલયના પીએમએમએસવાય હેઠળ સરકારની આર્થિક સહાયથી બનાવવામાં આવેલ છે તે પ્રદર્શિત કરવા લાભાર્થીઓ આઈસ પ્લાન્ટ/ કોલ્ડ સ્ટોરેજની ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર સુવિધાઓ પર કાયમી ધોરણે એક બોર્ડ રાખવાનું રહેશે.
  ૨૨. લાભાર્થીઓ સરકાર દ્વારા સહાયિત આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ માછીમારો અને મત્સ્ય ખેડૂતોને લાભદાયી નીવડે એ રીતે કાર્યરત રાખવાનો રહેશે.
  ૨૩. લાભાર્થીઓ આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં ગુણવત્તાની ખાતરી કામગીરી અને સંચાલનમાં સરકારના નિયમોનું પાલન કરવાનું રહેશે.
  ૨૪. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં પોસ્ટ કન્સ્ટ્રક્શન ઓપરેશન, મેનેજમેન્ટ અને મેઈન્ટેનન્સ લાભાર્થીઓ સ્વખર્ચે કરાવવાનું રહેશે. આ બાબતે ખાતા દ્વારા કોઈ અલગથી સહાય આપવામાં આવશે નહીં.
  ૨૫. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજ બનાવવાની કામગીરી પૂર્ણ થાય અને કોલ્ડ સ્ટોરેજ કામગીરી માટે બધી રીતે યોગ્ય છે એવું પ્રમાણપત્ર જિલ્લા અધિકારીએ કામની ભૌતિક ચકાસણી કરી આપવાનું રહેશે.
  ૨૬. આઈસ પ્લાન્ટ/કોલ્ડ સ્ટોરેજની કામગીરી પૂર્ણ થયા બાદ Geo-tagging photographs સાથે રિપોર્ટ કરવાનો રહેશે.
  ૨૭. જિલ્લા અધિકારીએ કામગીરી પૂર્ણ થયા અંગેનું યુટીસી સર્ટિફિકેટ રજૂ કરવાનું રહેશે.
- (૭) “પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અને જાળી પ્રદાન કરવા”
૧. આ મંજૂરી ભારત સરકારશ્રીની અમલી પ્રધાનમંત્રી મત્સ્યસંપદા યોજના (PMMSY) અંતર્ગત “પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અને જાળી પ્રદાન કરવા” માટેની સહાય ઘટક તળે રહેશે અને ઓનલાઈન અરજી I-khedut portal પર કરવાની રહેશે.



૨. આ યોજના તળે લાભાર્થીએ તેના ઢ્વારા તૈયાર કરેલ ડિટેલ પ્રોજેક્ટ રિપોર્ટ (ડી.પી. આર.) મુજબ કામગીરી કરવાની રહેશે અને PMMSYની ગાઈડલાઈન અનુસરવાની રહેશે.
૩. લાભઆર્થીએ સરકાર માન્ય બોટ બિલ્ડિંગ યાર્ડ પાસેથી બોટ બનાવવાની રહેશે અને જાળ, એન્જીન તથા અન્ય સાધનો ઓથોરાઈઝ્ડ ડીલર કે ઉત્પાદક કંપની પાસેથી ખરીદી કરી સહાય મેળવવા માટે અસલ બિલો તથા સાધનિક કાગળો અસલમાં જિલ્લા કચેરી ખાતે રજૂ કરવાના રહેશે. જૂની ખરીદ કરેલ બોટ પર સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.
૪. ભારત સરકારશ્રી તથા રાજ્ય સરકારશ્રીની વખતોવખતની સૂચનાઓ મુજબ અમલવારી કરવાની રહેશે.
૫. લાભાર્થીએ “પરંપરાગત માઢીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અનેજાળી પ્રદાન કરવા” યુનિટ કોસ્ટ ૫.૦૦ લાખની સામે જનરલ કેટેગરી માટે ૪૦ ટકા સહાય એટલે કે રૂ. ૨.૦૦ લાખની સહાય અથવા ખરેખર ખરીદીના ૪૦ ટકા એ બેમાંથી જે ઓછું હોય તે તથા મહિલા/એસ.સી./એસ.ટી. કેટેગરી માટે ૬૦ ટકા સહાય એટલે કે રૂ. ૩.૦૦ લાખ સુધીની સહાય અથવા ખરેખર ખરીદીના ૬૦ ટકા એ બેમાંથી જે ઓછું હોય તે સહાય લાભાર્થીને મળવાપાત્ર થશે. મળવાપાત્ર સહાયમાં ૬૦% કેન્દ્ર સરકારનો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારનો ફાળો રહેશે. આ મર્યાદા ઘટક દીઠ પણ લાગુ રહેશે. અરજદાર ઢ્વારા ઓઢામાં ઓઢા એક ઘટકમાં સહાય લેવાની રહેશે.
૬. આ લાભ માત્ર ૫ વર્ષ અથવા તેથી વધુ જૂની રજિસ્ટર ઓબીએમ હોડી ધારકોને જ મળવાપાત્ર થશે.
૭. સહાય ચૂકવતા પહેલાં સંલગ્ન જિલ્લા કચેરીએ બોટની ભૌતિક ખરાઈ કરી બોટ વેરિફિકેશન રિપોર્ટ આપાનો રહશે તથા જૂની હયાત બોટોનો મત્સ્યોઢોગ ખાતાના અધિકારીશ્રીની હાજરીમાં નિકાલ કરવાનો રહેશે અને તેની geo tagging ફોટોગ્રાફી અને વીડિયોગ્રાફી કરવાની રહેશે.
૮. જૂની હયાત બોટોના નિકાલ બાદ સંલગ્ન કચેરીએ તેનો વીઆરસી તથા ફીશીંગ લાયસન્સ રદ કરવાના રહેશે અને રદ કરવા બદલનું પ્રમાણપત્ર આપવાનું રહેશે.
૯. નવી બનાવેલ બોટનો વીમો ફરજિયાત લેવાનો રહેશે તથા નવી બનાવેલ હોડી/બોટનું રજિસ્ટ્રેશન રિયલ કાફ્ટમાં કરાવવાનું રહેશે.
૧૦. નવી બનાવેલ બોટ લાભાર્થી ૫ વર્ષ સુધી વેચાણ કરી શકશે નહીં.
૧૧. કોઈ નિયમ ભંગના કિસ્સામાં ચૂકવેલ સહાયની રકમ ૧૮% વ્યાજ સાથે લાભાર્થીએ પરત સરકારશ્રીને ચૂકવવાની રહેશે.

૧૨. જે હોડી ધારકોએ રાજ્યની ઓબીએમ સહાય ઘટક તળે અગાઉ લાભ મેળવેલ હશે તેઓને આ યોજના તળે ઓબીએમ એન્જન ખરીદી પર સહાય મેળવવાપાત્ર રહેશે નહીં.
૧૩. જે લાભાર્થીઓએ રાજ્યની ૪ ઈંચ ગીલનેટ પર સહાયની યોજનામાં નિયત સમય મર્યાદામાં લાભ મેળવેલ હશે તેઓને આ યોજના તળે ફિશિંગ નેટ ખરીદી પર સહાય મળવાપાત્ર થશે નહીં.
૧૪. લાભાર્થીઓએ ખાતરી આપવાની રહેશે કે “પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અને જાળી પ્રદાન કરવા” માટેની સહાય ઘટકની સુવિધાઓ કાર્યરત સ્થિતિમાં જાળવવામાં આવશે.
૧૫. “પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અને જાળી પ્રદાન કરવા” માટેની સહાય ઘટકની જાળવણી અને કાર્યરત ખર્ચ લાભાર્થીઓ દ્વારા તેમના પોતાના ખર્ચે પૂરા કરવાના રહેશે.
૧૬. “પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અને જાળી પ્રદાન કરવા” માટેની સહાય ઘટકની સુવિધાઓની ખરીદી, કામગીરી, જાળવણી અને વ્યવસ્થાપનને થતા કોઈપણ નુકસાન માટે સંબંધિત અરજદાર (માછીમારની) જવાબદારી રહેશે.
૧૭. જે સંબંધિત રાજ્ય / કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશ તેમજ કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા “પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અને જાળી પ્રદાન કરવા” માટેની સહાય ઘટકની સુવિધાઓની જાળવણી અને કામગીરી પર કોઈ નિયમ / કાયદાઓ લાદવામાં આવે તો લાભાર્થીઓએ પાલન કરવાનું રહેશે.
૧૮. આ ઘટક તળે સહાય મેળવવા લાભાર્થીનું મત્સ્યોદ્યોગ ખાતાનું લેણું બાકી નથી તે મુજબનું જિલ્લા અધિકારીએ પ્રમાણપત્ર રજૂ કરવાનું રહેશે. એ ખરીદી અંગેના તેમજ કામગીરીના GST પાકા બિલો, વાઉચરો, પહોંચો તમામ અસલમાં જિલ્લા કચેરી ખાતે રજૂ કરવાના રહેશે.
૧૯. જિલ્લા કચેરીએ “પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અને જાળી પ્રદાન કરવાની” ખરીદીની ભૌતિક ચકાસણી જાતે કરવાની રહેશે. તથા ખરીદીના બીલ પાછળ ચકાસણી કર્યા અંગેનું પ્રમાણપત્ર આપવાનું રહેશે. તથા સહાય મંજૂર કરવા માટેની દરખાસ્ત સમયસર વિભાગીય વડાશ્રીને મોકલી આપવાની રહેશે.
૨૦. બેંક દ્વારા ધિરાણ કરાયેલા કિસ્સાઓમાં સહાય લાભાર્થીના લોન ખાતામાં જમા કરવામાં આવશે અને સેલ્ફ ફાઈનાન્સના કિસ્સામાં લાભાર્થીના ખાતામાં DBT થી સહાય ચૂકવવામાં આવશે.
૨૧. પીએમએમએસવાય હેઠળ મેળવાયેલા “પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ)

અને જાળી પ્રદાન કરવા” ઘટકોનો કોઈપણ સમયે ઉપયોગ માછીમારીના હેતુઓ સિવાય અન્ય હેતુ માટે કરવામાં આવે તે કિસ્સામાં, સરકારશ્રી લાભાર્થીઓ પાસેથી વ્યાજ સાથે સંપૂર્ણ સહાય પ્રાપ્ત કરશે. બોટ રજિસ્ટ્રેશન રદ કરવામાં આવશે.

૨૨. લાભાર્થીએ પરંપરાગત માછીમારો માટે હોડી (રિપ્લેસમેન્ટ) અને જાળી પ્રદાન કરવા ઘટકો હેઠળ જે ઘટકમાં સહાય મેળવેલ હોય ઘટક પર “ભારત સરકારશ્રીની પ્રધાનમંત્રી મત્સ્ય સંપદા યોજના હેઠળ સહાય મેળવેલ છે.” તે મુજબ લખવાનું રહેશે અને લખાણનાં અક્ષરોની સાઈઝ ૨૦ સે.મી. ઊંચાઈ તથા ૫ સે.મી. પહોળાઈથી ઓછી ન હોવી જોઈએ. તથા લખાણમાં પ્રધાનમંત્રી મત્સ્ય સંપદા યોજનાનો લોગો પણ રાખવાનો રહેશે અને તેના ફોટોગ્રાફ ચૂકવણીની દરખાસ્ત સાથે વિભાગીય વડાશ્રીને રજૂ કરવાના રહેશે.

૨૩. જિલ્લા અધિકારીએ કામગીરી પૂર્ણ થયા અંગેનું યુટીસી સર્ટિફિકેટ રજૂ કરવાનું રહેશે અને હકીકતલક્ષી રિપોર્ટ રજૂ કરવાના રહેશે.

### ખારા પાણીનું જળચર ઉછેર

પ્રધાનમંત્રી મત્સ્ય સંપદા યોજના અંતર્ગત ભાંભરા પાણીમાં મત્સ્યોદ્યોગનો વિકાસ યોજનાના વિવિધ ઘટકો :

(૧) કન્સ્ટ્રક્શન ઓફ ન્યુ પોન્ડ ફોર બ્રેકીશ વોટર એક્વાકલ્ચર :

કન્સ્ટ્રક્શન ઓફ ન્યુ પોન્ડ પોર બ્રેકીશ વોટર એક્વાકલ્ચર માટે પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૮.૦૦ લાખ/હેક્ટર રહેશે. યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% જનરલ કેટેગરી માટે તથા યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% મહિલા/એસ.સી. અને એસ.ટી. કેટેગરી માટે જેમાં ૬૦% ભારત સરકારશ્રીનો ફાળો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળો પેટે સહાય ચૂકવવામાં આવે છે. વ્યક્તિગત લાભાર્થીને બે હેક્ટર જળવિસ્તાર સુધી, સ્વસહાય જૂથોને/સહકારી મંડળીઓ/એફ.એફ.પી.ઓ./રાજ્ય સરકારના નિગમો/જાહેર/ખાનગી કંપનીઓ ને ૨૦ હેક્ટર જળવિસ્તાર સુધીના ફાર્મ બાંધકામ (૨ હેક્ટર/સભ્ય) માટે લાભ મળવાપાત્ર છે. પોલીથીન લાઈનરના ઉપયોગ માટે રૂ. ૨.૦૦ લાખ/હેક્ટર લાભાર્થીઓ (જનરલ/એસ.સી./એસ.ટી./મહિલાઓ)ને આપવામાં આવશે. કોસ્ટલ એક્વાકલ્ચર ઓથોરિટી (CAA), ઈન્ડિયા હેઠળ રજિસ્ટર થયેલ ફાર્મને જ સહાય મળવાપાત્ર રહેશે. કન્સ્ટ્રક્શન ઓફ ન્યુ પોન્ડ ફોર બ્રેકીશ વોટર એક્વાકલ્ચર માટેની સહાય ફક્ત એક જ વાર મળવાપાત્ર છે.

(૨) ઈનપુટ ફોર બ્રેકીશ વોટર એક્વાકલ્ચર :

ઈનપુટ ફોર બ્રેકીશ વોટર એક્વાકલ્ચર માટે પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૬.૦૦ લાખ/હેક્ટર રહેશે. યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% જનરલ કેટેગરી માટે તથા યુનિટ કોસ્ટના ૬૦%

મહિલા/એસ.સી. અને એસ.ટી. કેટેગરી માટે જેમાં ૬૦% ભારત સરકારશ્રીનો ફાળો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળા પેટે સહાય ચૂકવવામાં આવે છે. કોસ્ટલ એકવાકલ્ચર ઓથોરિટી (CAA) ઈન્ડિયા હેઠળ રજિસ્ટર થયેલ ફાર્મને જ સહાય મળવાપાત્ર રહેશે. લાભાર્થીઓના નવા બાંધવામાં તળાવમાં માત્ર પ્રારંભિક પાક માટે ઈનપુટ ખર્ચ માટે સરકારી સહાય આપવામાં આવશે. ઈનપુટ ફોર બ્રેકીશ વોટર એકવાકલ્ચર માટેની સહાય ફક્ત એક જ વાર મળવાપાત્ર છે.

(૩) મીની ફીડ મીલ પ્રોડક્શન કેપેસિટી ઓફ ૨ ટન/ડે :

મીની ફીડ મીલ પ્રોડક્શન કેપેસિટી ઓફ ૨ ટન/ડે પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૩૦.૦૦ લાખ રહેશે. યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% જનરલ કેટેગરી માટે તથા યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% મહિલા/એસ.સી. અને એસ.ટી. કેટેગરી માટે જેમાં ૬૦% ભારત સરકારશ્રીનો ફાળો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળા પેટે સહાય ચૂકવવામાં આવે છે. જમીન પર કોઈ સહાય મળવાપાત્ર રહેશે નહીં. જમીન પોતાના નામે હોવી જોઈએ તથા વધુમાં વધુ ૧૦ વર્ષ માટે ભાડાપટે તથા જમીન બિન-ખેતી હોવી જોઈએ અને તે અંગેના પુરાવા રજૂ કરવાના રહેશે. મીની ફીડ મીલ પ્રોડક્શન કેપેસિટીની ઓફ ૨ ટન/ડે પ્રોજેક્ટ માટેની સહાય ફક્ત એક જ વાર મળવાપાત્ર છે.

(૪) ફીશ ફીડ પ્લાન્ટ ઓફ પ્રોડક્શન કેપેસિટી ઓફ એટલીસ્ટ ૧૦૦ :

ફીશ ફીડ પ્લાન્ટ ઓફ પ્રોડક્શન કેપેસિટી ઓફ એટલીસ્ટ ૧૦૦/ડે પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૬૫૦.૦૦ લાખ રહેશે. યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% જનરલ કેટેગરી માટે તથા યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% મહિલા/એસ.સી. અને એસ.ટી. કેટેગરી માટે, ૬૦% ભારત સરકારશ્રીનો ફાળો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળા પેટે સહાય ચૂકવવામાં આવે છે. જમીન પર કોઈ સહાય મળવાપાત્ર રહેશે નહીં. જમીન પોતાના નામે હોવી જોઈએ તથા વધુમાં વધુ ૧૦ વર્ષ માટે ભાડાપટે તથા જમીન બિન-ખેતી હોવી જોઈએ અને તે અંગેના પુરાવા રજૂ કરવાના રહેશે. ફીશ ફીડ મીલ પ્રોડક્શન કેપેસિટીની ઓફ એટલીસ્ટ ૧૦૦/ડે પ્રોજેક્ટ માટેની સહાય ફક્ત એક જ વાર મળવાપાત્ર છે.

(૫) કન્સ્ટ્રક્શન ઓફ બાયોફલોક પોન્ડ્સ ફોર બ્રેકીશવોટર / સલાઈન / આલ્કલાઈન એરિયાઝ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ્સ ઓફ રૂ. ૮.૦૦ લાખ હેક્ટર :

કન્સ્ટ્રક્શન ઓફ બાયોફલોક પોન્ડ્સ ફોર બ્રેકીશવોટર / સલાઈન / આલ્કલાઈન એરિયાઝ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ્સ ઓફ રૂ. ૮ લાખ/હેક્ટર પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૧૮.૦૦ લાખ રહેશે. યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% જનરલ કેટેગરી માટે તથા યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% મહિલા/એસ.સી. અને એસ.ટી. કેટેગરી માટે, ૬૦% ભારત સરકારશ્રીનો ફાળો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળા પેટે સહાય ચૂકવવામાં આવે છે. કન્સ્ટ્રક્શન

ઓફ બાયોફલોક પોન્ડ્સ ફોર બ્રેકીશવોટર / સલાઈન / આલ્કલાઈન એરિયાઝ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ્સ ઓફ રૂ. ૮.૦૦ લાખ/હેક્ટર પ્રોજેક્ટની સહાય ફક્ત એક જ વાર મળવાપાત્ર છે.

(૬) એસ્ટાબ્લીસમેન્ટ ઓફ સી-વીડ કલ્ચર વીથ મોનોલાઈન/ટ્યુબનેટ મેથડ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ્સ (વન યુનિટ ઈઝ અપ્રોકશીમેટલી ઈકવલ ટુ ૧૫ રોપ્સ ઓફ ૨૫ મીટર લેન્થ) :

એસ્ટાબ્લીસમેન્ટ ઓફ સી-વીડ કલ્ચર વીથ મોનોલાઈન/ટ્યુબનેટ મેથડ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ્સ (વન યુનિટ ઈઝ અપ્રોકશીમેટલી ઈકવલ ટુ ૧૫ રોપ્સ ઓફ ૨૫ મીટર લેન્થ) પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૦.૦૮ લાખ રહેશે. યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% જનરલ કેટેગરી માટે તથા યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% મહિલા/એસ.સી. અને એસ.ટી. કેટેગરી માટે, ૬૦% ભારત સરકારશ્રીનો ફાળો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળા પેટે સહાય ચૂકવવામાં આવે છે. એસ્ટાબ્લીસમેન્ટ ઓફ સી-વીડ કલ્ચર વીથ મોનોલાઈન/ટ્યુબનેટ મેથડ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ્સ વન યુનિટ ઈઝ અપ્રોકશીમેટલી ઈકવલ ટુ ૧૫ રોપ્સ ઓફ ૨૫ મીટર લેન્થ પ્રોજેક્ટની સહાય ફક્ત એક જ વાર મળવાપાત્ર છે.

(૭) એસ્ટાબ્લિસમેન્ટ ઓફ સી-વીડ કલ્ચર રાફ્ટ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ (પર રાફ્ટ) :

એસ્ટાબ્લિસમેન્ટ ઓફ સી-વીડ કલ્ચર રાફ્ટ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ (પર રાફ્ટ) પ્રોજેક્ટની યુનિટ કોસ્ટ રૂ. ૦.૦૧૫ લાખ રહેશે. યુનિટ કોસ્ટના ૪૦% જનરલ કેટેગરી માટે તથા યુનિટ કોસ્ટના ૬૦% મહિલા/એસ.સી. અને એસ.ટી. કેટેગરી માટે, ૬૦% ભારત સરકારશ્રીનો ફાળો અને ૪૦% રાજ્ય સરકારશ્રીનો ફાળા પેટે સહાય ચૂકવવામાં આવે છે. જીઓ ટેર્ગીંગ ફોટોગ્રાફ્સ રજૂ કરવાના રહેશે. એસ્ટાબ્લિસમેન્ટ ઓફ સી-વીડ કલ્ચર રાફ્ટ ઈનકલુડિંગ ઈનપુટ (પર રાફ્ટ) પ્રોજેક્ટ માટેની સહાય ફક્ત એક જ વાર મળવાપાત્ર છે.

## સહિયારો પ્રયાસ – એક્શન રિસર્ચ : આઈપીસીસી રીપોર્ટ ૨૦૨૨ની ગ્રામ સ્તરે અને ખેડૂતોએ અનુભવેલ અસર

માનવ સર્જિત કે કુદરતી કારણોસર પૃથ્વીની આબોહવામાં થઈ રહેલા પરિવર્તનો જેવાકે સરેરાશ તાપમાનમાં વધારો, વરસાદની માત્રામાં ફેરફારો, વાવાઝોડાની ઘટનાઓમાં વધારો, વગેરે આબોહવા પરિવર્તનની ઘટનાઓની અસરોનો દેશ સાક્ષી બની રહ્યો છે. ૨૦૨૨માં વર્ષના ૮૦% સમય દરમિયાન ભારે હવામાનની ઘટનાઓ રેકોર્ડ કરવામાં આવી હતી અને તેની વધતી જતી વસ્તી પર અસર હવે શરૂ થઈ રહી છે. નવી શતાબ્દિમાં વિશ્વ વધુ ને વધુ અણધારી હવામાન ઘટનાઓ અને તેની તીવ્ર પ્રતિકૂળ અસર સાથે આબોહવા પરિવર્તનના પડકારનો સામનો કરી રહ્યું છે. આબોહવા પરિવર્તનનું કારણ ગ્લોબલ વોર્મિંગ છે ગ્રીન હાઉસ ગેસમાં વધારો. જોકે આંતરરાષ્ટ્રીય ઘટનામાં ગ્લોબલ વોર્મિંગ તેની પ્રતિકૂળ અસરો સ્થાનિક સ્તરે છે. ગંભીર રીતે અસરગ્રસ્ત ગામડાઓ ખેતરની જમીનો અને ખેડૂતો પર છે. વધેલા પૂર, ચક્રવાત, અનિયમિત વરસાદ, દુષ્કાળ, એક જ દિવસે ભારે વરસાદ, બિનમોસમી ગરમ અને ઠંડા પવન, બરફના કરા આ બધા પાક નિષ્ફળતા ઓછી ઉત્પાદકતા અને પશુ મૃત્યુદર તરફ દોરી જાય છે. આના કારણે ખાદ્ય સુરક્ષાનો પડકાર પણ ઉભો થાય છે.

### ઉદ્દેશ્ય

દેશના આયોજન પંચ દ્વારા ભારતને ૧૫ કૃષિ ક્લાઈમેટિક ઝોન સાથે વિશાળ ખેતીલાયક જમીનો છે, જે લગભગ તમામ પ્રકારની હવામાન પરિસ્થિતિઓ, જમીનના પ્રકારો અને વિવિધ પ્રકારના પાક ઉગાડવા સક્ષમ છે. ભારત દૂધ, મસાલા, કઠોળ, ચા, કાજુ અને શણનો ટોચનો ઉત્પાદક છે અને ચોખા, ઘઉં, તેલીબિયાં, ફળો અને શાકભાજી, શેરડી અને કપાસનો બીજો સૌથી મોટો ઉત્પાદક છે. આ બધી હકીકતો હોવા છતાં, ભારતમાં ઘણા પાકોની સરેરાશ ઉત્પાદકતા ઘણી ઓછી છે. આગામી દાયકામાં દેશની વસ્તી વિશ્વમાં સૌથી વધુ બનવાની છે અને તેમના માટે ખોરાક પૂરો પાડવો એ ખૂબ જ અગત્યનો મુદ્દો હશે. ખેડૂતો હજુ પણ સન્માનજનક કમાણી કરી શક્યા નથી. આ તમામ હકીકતો જોવા માટે વિગતવાર અભ્યાસ માટે ગુજરાતના ૪ કૃષિ આબોહવા ઝોન પસંદ કરવામાં આવ્યા છે. આપણે સુધારેલી આબોહવા સ્થિતિસ્થાપક પદ્ધતિઓ અને આબોહવા સંબંધિત સેવાઓ વિકસાવવાની અને ખેડૂતો સાથે કામ કરવાની જરૂર છે; તેથી આ પ્રોજેક્ટ વિકસાવવામાં આવ્યો છે

### રૂપરેખા અને પ્રોજેક્ટ ભાગીદારો

એન.સી.સી.એસ.ડી.એ ખેડૂતોને ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ ખેડૂતો બનાવવા માટે કામ કરતી સંસ્થા છે; તે કૃષિ સંબંધિત વિભાગો, કૃષિ યુનિવર્સિટી અને સમુદાયના લોકો સાથે મળીને કામ કરે છે.

અને આ પ્રોજેક્ટમાં આતાપી ફાઉન્ડેશન, શ્રોફ ફાઉન્ડેશન ટ્રસ્ટ (SFT), વી.આર.ટી.આઈ. ભાવનગર અને વી.આર.ટી.આઈ. નલિયાની મદદથી લગભગ ૬૦૧ ખેડૂતોની પસંદગી કરી છે. પૂરક કાર્ય માટે આપણે પાયાથી કામ કર્યું છે જેમ કે, ખેડૂતોથી માંડી - સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ - તેમજ અમલીકરણ માટે સરકારી વિભાગો વગેરે; આ બધા સાથે કામ કરીને આપણે એક્શન રિસર્ચ પ્લાન બનાવ્યો છે.

## કામગીરી

આ અભ્યાસ ગુજરાત રાજ્યના ચાર મુખ્ય જિલ્લાઓ એટલે કે અમરેલી, કચ્છ, ભરૂચ અને છોટા ઉદેપુરમાં હાથ ધરવામાં આવ્યો છે. વિવિધ ચાર કે.વી.કે. અને સ્વૈચ્છિક સંસ્થામાંથી તાલીમ પામેલા ખેડૂતો પાસેથી માહિતી એકત્રિત કરવામાં આવી છે. ખેડૂતોને તાલિમ આપ્યા બાદ એક ઈન્ટરવ્યુ શિડ્યુલ તૈયાર કરવામાં આવ્યું અને વ્યક્તિગત ઈન્ટરવ્યુનું આયોજન કરીને આંકડાઓ એકત્રિત કરવામાં આવ્યો. ખેડૂતોના પ્રતિભાવો એકત્ર કરી ડેટાનું વિશ્લેષણ અને ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે.

તમામ ખેડૂતોને વિવિધ ૪ જિલ્લા કે.વી.કે. અને સ્વૈચ્છિક સંસ્થા દ્વારા તાલીમ આપવામાં આવી હતી, કુલ ૬૦૧ ખેડૂતોમાંથી ૧૦૦ ખેડૂતોને રેન્ડમ રીતે પસંદ કરવામાં આવ્યા હતા અને તેમની માહિતીની નોંધ કરી તારણો મેળવ્યા.

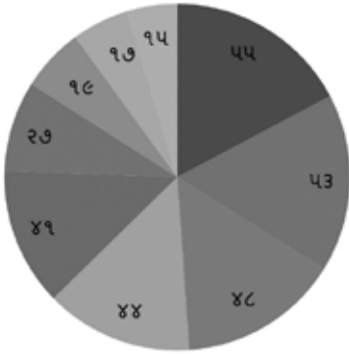
## ખેડૂતોને અપાયેલ તાલીમ

- ટકાઉ કૃષિ પદ્ધતિને પ્રોત્સાહન
- આબોહવા પરિવર્તનની અસર પર વર્કશોપ
- ફિલ્ડ લેવલ ફાર્મ ડે સેલિબ્રેશન ખેડૂત થી ખેડૂત (ToT)
- બદલાતી આબોહવા હેઠળ ખેડૂતોની ક્ષમતાને મજબૂત કરવી
- કૃષિમાં આબોહવા સ્થિતિસ્થાપક પદ્ધતિઓ પર ખેડૂતોની બેઠક
- આબોહવા સ્થિતિસ્થાપક પ્રથા વિકસાવવા માટે સામૂહિક પ્રયાસો પર ખેડૂતોને તાલીમ
- ખેડૂત ગોષ્ઠી

આ સર્વેમાં મોટાભાગના પ્રશિક્ષિત ખેડૂતો પ્રાથમિક શિક્ષણ સાથે મધ્યમ વય જૂથના હોવાનું જણાયું હતું; ઉપરાંત મોટાભાગના ખેડૂતો નાના અને મધ્યમ કક્ષાની જમીન ધરાવે છે તેવું જાણવા મળ્યું. મોટાભાગના પ્રશિક્ષિત ખેડૂતો ખાસ કરીને આબોહવા પરિવર્તનની જાણકારી મેળવવા અને તેમની ખેતી સુધારવાના, બે હેતુઓ સાથે આવ્યા હતા અને તે લોકોએ આબોહવા પરિવર્તનની પરિસ્થિતિને લગતી ભલામણ કરેલ કૃષિ નવી પદ્ધતિઓ અપનાવી હતી.

## પરિણામ

પરિણામો દર્શાવે છે કે ખેડૂતોના શિક્ષણના સ્તર, હવામાન અને આબોહવાની માહિતીનો ઉપયોગ અને કૃષિ વિસ્તરણ નોંધપાત્ર રીતે કરેલ છે. ખેડૂતોની કૃષિ પ્રવૃત્તિઓ તેમની આબોહવાની ધારણાઓને અનુરૂપ થાય છે. નાના ખેડૂતોએ મુખ્ય અનુકૂલન વ્યૂહરચના તરીકે પાક વૈવિધ્યકરણ, વાવેતરના સમયનો ફેરફાર, પાકનું પરિભ્રમણ/મિશ્ર પાક, ખાતરનો ઉપયોગ અને પાકની જાતોમાં ફેરફારને અપનાવ્યો. તેઓએ આબોહવાની પરિવર્તનશીલતા અને પરિવર્તન સામે તેમની સ્થિતિસ્થાપકતા વધારવા માટેની પદ્ધતિઓ અપનાવી. એક વર્ષ દરમિયાન ખેડૂતોએ વિવિધ તાલીમ દ્વારા નીચે ગ્રાફમાં દર્શાવેલ પદ્ધતિઓ અપનાવેલ છે.



- ખાતરોનો વપરાશ
- જમીનની તૈયારી
- સિંચાઈ વ્યવસ્થાપન
- પ્લાન્ટ પ્રોટેક્શન
- બીજ સારવાર
- બીજનો ઉછેર
- લણણી
- નીંદણ વ્યવસ્થાપન
- સંગ્રહ

આ ક્ષેત્રમાં વધારે અસરકારકતા અને ટકાઉપણું લાવવા માટે, આબોહવા પરિવર્તન જ્ઞાન અને ખેડૂતોની અનુકૂલન ક્ષમતા સ્થાનિક વિકાસ કાર્યસૂચિનો એક મહત્વનો ભાગ છે. સ્થાનિક સરકારોએ આબોહવા પરિવર્તનની જાગૃતિને પ્રાથમિકતા આપવાની જરૂર છે અને સમાન હેતુ માટે પૂરતા સંસાધનોની ફાળવણી કરવાની જરૂર છે. આવી ક્રિયાઓ જાગરૂકતા વધારવા અને જાણકાર આબોહવા પરિવર્તન અનુકૂલન ક્રિયાઓને પ્રોત્સાહન આપવા માટે ખૂબ આગળ વધી શકે છે. રાષ્ટ્રીય અને દેશની સરકારોએ લોકોના આબોહવા પરિવર્તનના જ્ઞાનને સમાવિષ્ટ કરવાની અને આબોહવા પરિવર્તન અંગે ખેડૂતોની સમજને આકાર આપવાની જરૂર છે. ખેડૂતો અને સંબંધિત હિસ્સેદારો (દા.ત., સંશોધકો, વિસ્તરણ કાર્યાલય અને હવામાન શાસ્ત્રીઓ) વચ્ચે ઉપયોગી જોડાણોને મજબૂત બનાવવું એ ખેડૂતોના જ્ઞાનને તેમની ખેતી પ્રવૃત્તિઓને સુધારવા અને સુમેળ કરવાનો એક માર્ગ છે.



## કચ્છના બદલાતા હવામાનમાં ટકાઉ ખેતીનો સફળ પ્રયોગ

ડૉ. યુ. એન. ટાંક, અને શ્રી એન. એન. પટેલ, વરિષ્ઠ વૈજ્ઞાનિક અને વડા કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, મુંદરા-કચ્છ

ખેતીની સફળતાનો મુખ્ય આધાર હવામાન છે. વરસાદની અનિયમીતતા, વહેંચણી અને તીવ્રતા તેમજ તાપમાનમાં વધ ઘટ પાક ઉત્પાદન પર વિપરીત અસર કરે છે અને ઉત્પાદન ઘટે છે. આમ હવામાનના વિવિધ પરિબલો પાક ઉત્પાદનમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

ભારત સરકારે ૨૦૧૦-૧૧ માં ભારતના ૧૦૦ જિલ્લાઓમાં આ અંગેના અભ્યાસ માટે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો મારફતે પ્રોજેક્ટ શરૂ કરેલ. કચ્છમાં કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, મુંદરા દ્વારા અંજાર તાલુકાના ભલોટ ગામમાં આ પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત ૧૦ વર્ષ સુધી બદલાતા હવામાનમાં ખેતીની સફળતા માટે વિવિધ કાર્યો હાથ ધરવામાં આવેલ. આ પ્રોજેક્ટ ‘નિકરા (NICRA)’ નેશનલ ઈનોવેશન ઓન કલાઈમેટ રેઝીલિયન્ટ એગ્રીકલ્ચર પ્રોજેક્ટ તરીકે જાણીતો છે. કચ્છમાં મુખ્યત્વે ચાર મોડ્યુલ ઉપર અભ્યાસ હાથ ધરવામાં આવેલ હતો. જેની વિગતો નીચે મુજબ છે.

### (૧) કુદરતી સંસાધનોનું વ્યવસ્થાપન (Natural Resource Management - NRM)

આ મોડ્યુલ અંતર્ગત વરસાદી પાણીના સંગ્રહ માટે અગત્યના કામો હાથ ધરવામાં આવેલ. ‘ગામનું પાણી ગામમાં અને ખેતરનું પાણી ખેતરમાં’ એવા અભિગમ સાથે કરવામાં આવેલ જરૂરી કામો જેવા કે, નવા ચેકડેમ બનાવવા, જૂના ચેકડેમનું સમારકામ, તળાવ ઊંડા કરવા, તેમજ કૂવા રિચાર્જ મોડેલ બનાવવાનાં મુખ્ય કાર્યો કરવામાં આવ્યા.

ગામની સીમમાં મુખ્યત્વે ૨૮ ચેકડેમ, ૮ સીમ તળાવ, જૂના તમામ કૂવાઓ, વરસાદના પાણીથી રિચાર્જ કર્યા. પરિણામ સ્વરૂપે ભૂગર્ભ જળના સ્તરમાં ૫ થી ૭ મીટર જેટલો વધારો જોવા મળેલ છે. વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧માં ગામમાં ખેડૂતો પાસે એક પણ ડ્રીપ ઈરીગેશન સેટ ન હતો. પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત ખેડૂતોને ડ્રિપ ઈરીગેશન અંગે જાગૃત કરવામાં આવ્યા અને પ્રોત્સાહિત કર્યા. જેના પરિણામે આજે ૧૦૦% ખેડૂતો પાસે ડ્રીપ ઈરીગેશન વ્યવસ્થા છે. ભૂગર્ભ જળમાં વધારો થયો અને પાણીનો ડ્રીપથી કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થતાં પિયત વિસ્તારમાં લગભગ બે ગણો વધારો થયો. ગામમાં બાગાયતી પાકોનું વાવેતર ન હતું તે આજે ૮૦ હેક્ટર જેટલા વિસ્તારમાં દાડમ અને ૫ હેક્ટરમાં ખારેકનું વાવેતર થયું છે. જમીનમાં ભેજ સંગ્રહ શક્તિ વધે તે માટે જમીનો સમતલ કરી બંધપાળા બનાવ્યા. ઉનાળામાં હળની ઊંડી ખેડ કરવાની શરૂઆત કરાવી પરિણામ સ્વરૂપે આજે ઉત્પાદન અને આવક બંનેમાં બે થી અઢી ગણો વધારો થયો છે.

## (૨) પાક ઉત્પાદન (Crop Production)

પાક ઉત્પાદનના ભાગરૂપે ગામમાં પાણીની અછત સામે ટકી શકે અથવા ઓછા પાણીમાં થઈ શકે તેવા પાક અને તેની સુધારેલી જાતોનું મોટા પાયા પર વાવેતર કરવા નિદર્શનનો ગોઠવવામાં આવ્યા. ઘાંસચારાની જુવારમાં ગુંદરી સ્થાનિક જાત પાણીની અછત સહન કરી શકતી હોવાથી આ જાતનું ઘાંસચારા માટે વાવેતર શરૂ થયું અને તેનું બીજ ઉત્પાદન પણ ગામમાં જ શરૂ કરવામાં આવ્યું છે. ગુજરાત મગ-૪, ગુજરાત તલ-૩, ગુજરાત ગુવાર-૨, દિવેલા જી.સી.એચ.-૨ જાત કચ્છના હવામાનને અનુકૂળ છે સાથે ભેજની ખેંચમાં પણ ટકી રહે છે તેમજ સારું ઉત્પાદન આપતી હોવાથી તેનું વાવેતર વ્યાપક પ્રમાણમાં શરૂ કરવામાં આવ્યું. શિયાળુ ઋતુમાં ઘઉંની જગ્યાએ જીરુ અને ઈસબગુલ જેવા ઓછા પાણીથી પાકતા પાકોનું વાવેતર શરૂ કરવામાં આવ્યું. કપાસ અને દિવેલામાં ૧૦૦% ડ્રીપ પદ્ધતિ શરૂ થતા આ પાકોના ઉત્પાદનમાં પણ ૫૪% જેટલો વધારો જોવા મળેલ છે. ઉપરાંત ઉપર જણાવ્યા મુજબ પાણીની ખારાશ સહન કરી શકે તેવા દાડમ અને ખારેક જેવા બાગાયતી પાકોનું વાવેતર કરી ખેડૂતોએ પોતાની આવક સુનિશ્ચિત કરી છે. ચોમાસામાં બે વરસાદ વચ્ચેનો ગાળો લંબાય ત્યારે વારંવાર આંતર ખેડ કરી જમીનમાં ભેજ જાળવી શકાય છે. પાક વાવેતર બાદ સમયસર નિંદામણ, છોડની પારવણી કરી જમીનના ભેજનો સારો ઉપયોગ થઈ શકે છે તેવા અનેક પગલાંઓથી આ પ્રોજેક્ટમાં શ્રેષ્ઠ પરિણામો જોવા મળેલ છે.

## (૩) પશુપાલન (Livestock Production)

બદલાતા હવામાનમાં વરસાદની અનિયમિતતાની અસરથી પાક નિષ્ફળ જવાની ખૂબ જ શક્યતા રહેલ છે, તો આવી પરિસ્થિતિમાં ખેડૂતની આવક ચાલુ રાખવા પશુપાલન ખૂબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવેલ છે. તાપમાનમાં થતો વધારો પશુપાલન તથા દૂધ ઉત્પાદન ઉપર વિપરીત અસર કરે છે. જેના નિવારણ માટે પાકા શેડ બનાવવા ખેડૂતોને પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવ્યા. આમ ઉત્તમ રહેઠાણ વ્યવસ્થાથી દૂધ ઉત્પાદનમાં ૫ થી ૧૦ ટકાનો વધારો જોવા મળેલ.

સમતોલ આહાર માટે મિનરલ મિક્સરનો ઉપયોગ અને ખોળ ભુસાની જગ્યાએ અમુલદાણ અથવા સાગરદાણનો ઉપયોગ શરૂ કરવામાં આવ્યો. ઉનાળામાં ઘાંસચારાની અછતના સમયમાં ઘાંસચારો સામૂહિક ધોરણે મળી રહે તે માટે ફોડર બેંક ચાલુ કરવામાં આવી. ઉપરાંત દૂધના માર્કેટિંગ માટે લોકોને જાગૃત કરવામાં આવ્યા. આ પ્રકારની લોકજાગૃતિથી ગામમાં શરૂઆતમાં દરરોજનું ૨૦૦ લીટર દૂધ પ્રાઈવેટ ડેરીમાં જતું હતું તેમાંથી વધારો થઈ ૧૬૦૦ લીટર જેટલું દૂધ બે સહકારી ડેરીઓમાં ભરવામાં આવે છે. આમ, પશુપાલનમાં વધારો થયો તેમજ વૈજ્ઞાનિક ઢબે પશુપાલન થતાં ખેડૂતોની આવક વધી અને તેના ખાતરથી ખેતી પણ સમૃદ્ધ બની છે.

#### (૪) સંસ્થાક્રિય પ્રવૃત્તિ (Institutional Intervention)

નીકરા પ્રોજેક્ટમાં સંસ્થાક્રિય પ્રવૃત્તિના ભાગરૂપે ખેડૂતોને અલગ અલગ વિષયો ઉપર તાલીમબદ્ધ કરવામાં આવ્યાં. ખેડૂતોને ખેતી લક્ષી વધુ માહિતી માટે પ્રેરણા પ્રવાસ પણ ગોઠવવામાં આવેલ. આજે આ પ્રવૃત્તિના પરીણામ સ્વરૂપે નવી ટેકનોલોજી પોતાની ખેતીમાં અપનાવેલ છે.

આમ, અનિયમિત ચોમાસાના લીધે પાક નિષ્ફળ જવાનું જોખમ ઘણે અંશે ઘટી ગયું છે. હવામાન બદલાવથી પાક ઉત્પાદન ઉપર થતી વિપરીત અસર નિવારવા નીચેનાં પગલાંઓ અસરકારક પૂરવાર થયા છે.

- (૧) વરસાદનાં પાણીનો સંગ્રહ કરી ભૂગર્ભજળમાં વધારો કરવો અને ભૂગર્ભ જળનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવા ડ્રીપ પિયત પદ્ધતિનો અમલ કરવો.
- (૨) જમીનમાં ભેજ સંગ્રહ માટે જમીન સમતલ કરવી, બંધપાળા કરવા, ઊંડી ખેડ કરવી અને સમયસર ખેડ અને આંતરખેડ કરવી.
- (૩) ભેજની ખેંચ સહન કરી શકે તેવા પાકો અને તેની અનુકુળ જાતો પસંદ કરવી. સમયસર વાવણી કરવી. વરસાદનો ગાળો લંબાય ત્યારે ભેજની ખેંચથી બચવા ઊભા પાકમાં વારંવાર આંતરખેડ કરવી. છોડની પારવણી કરવી અને નિંદામણ કાઢવું.
- (૪) ઘાસચારા માટે બહુવર્ષિયું ઘાંસનું વાવેતર કરવું, પશુપાલન માટે સમતોલ આહારની વ્યવસ્થા કરવી અને પશુઓને ગરમીથી બચાવવા પાકા શેડની વ્યવસ્થા કરવાથી દૂધ ઉત્પાદન જાળવી શકાય છે.

આમ, ઉપરોક્ત પગલાંઓ વાતાવરણ બદલાવની સામે ખેતીને ટકાવવા માટે અને ખેડૂતોની આવક જાળવી રાખવા ખૂબ જ અસરકારક પૂરવાર થયા છે. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, મુંદ્રાને આ પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત બેસ્ટ નિકરા કેવિકે એવોર્ડ ICAR - CRIDA, Hyderabad દ્વારા વર્ષ ૨૦૧૮માં એનાયત કરવામાં આવેલ છે.

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, મુંદ્રા આજે પણ નિકરા પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત મળેલ સારા પરિણામો દ્વારા બદલાતા હવામાનમાં ટકાઉ ખેતી માટે ખેડૂતોને માર્ગદર્શન કરે છે અને તેનાથી ખેડૂતોને ઉત્પાદનમાં તેમજ આવકમાં ખૂબ જ સારા પરિણામો જોવા મળેલ છે.

# બદલાતા હવામાનની કૃષિક્ષેત્રે અસરો

શ્રી એન. વી. ચૌધરી, ડો. એમ. વી. તિવારી અને ડો. પી. ડી. વર્મા  
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, ડેડીયાપાડા, જિ. નર્મદા

બદલાતા વાતાવરણમાં તાપમાન અને વરસાદમાં અસામાન્ય ફેરફાર/બદલાવ જોવા મળ્યો છે. ઉનાળાનો સમયગાળો મોટો થતો હોય તેવું લાગે છે. કમોસમી વરસાદ પડવાના બનાવો વધી રહ્યા છે, આપણે વરસાદનાં દિવસો ઘટ્યા છે અને મુશળધાર વરસાદનાં દિવસો વધ્યા છે પરંતુ સરેરાશ વરસાદનું પ્રમાણ કઈ ખાસ બદલાયુ નથી. તેને અનુલક્ષીને હવામાનના બદલાવ સામે ટકી શકે તેવી જાતોને વિકસાવવાની અને તેને અનુરૂપ ખેતી પદ્ધતિમાં ફેરફાર કરવો અનિવાર્ય બની જાય છે.

બદલાતા વાતાવરણમાં કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, ડેડીયાપાડા દ્વારા કરવામાં આવેલ કાર્યોની વિગતો નીચે પ્રમાણે છે.

## બદલાતા હવામાન દરમ્યાન કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રની પ્રવૃત્તિઓ :

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર ખાતે બદલાતા હવામાનને ધ્યાનમાં લેતા આંબાના ઝાડ અને નાની કલમો પર સામાન્ય રીતે ગરમીની શરૂઆત થાય ત્યાર પછી મોર જોવા મળે છે પરંતુ હાલમાં શિયાળાની મધ્યમાં આંબા પર મોર જોવા મળે છે. આવું હવામાનમાં થતા બદલાવને લીધે બનવા પામ્યું છે. કેરીનું ઝાડ સામાન્ય રીતે હવામાં રહેલા ભેજ પ્રત્યે ખૂબ જ સંવેદનશીલ છે જેમ દિવસ દરમ્યાનનું મહત્તમ તાપમાનમાં વધારો થતા આંબામાં વાનસ્પતિક વૃદ્ધિમાં ફેરફાર જોવા મળે જ્યારે રાત્રિનું તાપમાનમાં વધારો થવાથી વહેલા મોર આવવા લાગે છે. પરંતુ સાથે સાથે દશેરી જાતના આંબામાં બદલાતા વાતાવરણમાં ફૂલ સારા એવા પ્રમાણમાં બેસે છે તેવું જોવા મળેલ છે.

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર દ્વારા સ્ટ્રોબેરીની ખેતીનો નવતર પ્રયોગ શરૂ કર્યો જેના થકી નર્મદા જિલ્લાનાં ખેડૂતમિત્રોને સફળતા મળી. સારી રીતે માવજત આપવામાં આવે તો એક છોડ પર ૨ થી ૩ કિલો જેટલી સ્ટ્રોબેરી ઉતરે છે. બજારમાં સ્ટ્રોબેરીનો ભાવ ૨૦૦ રૂપિયા પ્રતિ કિલો જેટલો મળે છે. સ્ટ્રોબેરીમાં કેલ્શિયમ, પોટેશિયમ જેવા સૂક્ષ્મ તત્ત્વો અને વિટામિનોથી ભરપુર એવા પોષણયુક્ત ફળો નર્મદાના બાળકોમાં કુપોષણની સમસ્યા દૂર કરવા ઉપયોગી બનશે. સાથે સાથે બીજો નવરત પ્રયોગ અંતગર્ત નવા પાક તરીકે બટાકાની ખેતી પદ્ધતિ વિશે અને ઘરના વાડામાં કેવી રીતે બટાકાની ખેતી કરાય તે અંગે માહિતી આપી હતી. હવામાનનાં બદલાવને ધ્યાનમાં લઈ બટાકાની ખેતીમાં પણ સફળતા મળે એમ છે. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રનાં પોષણ વાટિકાના નાના પ્લોટમાં ૧ કિલો બટાકાના વાવેતર સામે ૧૪ કિલો જેટલા બટાકાનું

ઉત્પાદન જોવા મળ્યું. વાતાવરણ બદલાવને જોતા સોયાબીન અને ચણા એમ બે પાકોનું ઉનાળામાં પણ વાવેતર કરી શકાય એવી શક્યતા દેખાઈ રહી છે.

ડાંગર પાકમાં જોઈએ તો જી.એન.આર. ૨ જાત સતત પાણી ભરાય રહેતું હોય, જાત મોડી રોપણી હોવા છતાં સાફ ઉત્પાદન આપે છે. જ્યારે તાપી જાત પ્રતિકુળ આબોહવાની પરિસ્થિતિમાં પણ ખૂબ યોગ્ય સાબિત થયું છે. આબોહવા પરિવર્તનને જોતા રવી સિઝનમાં ઘઉંની જાત જી.૩બલ્યુ-૪૮૬નું વાવેતર કરવામાં આવે તો વહેલી પાકતી હોવાથી તેમજ સાથે સાથે ઊંચું તાપમાન પણ સહન કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે અને ત્યાર પછી તરત જ ઉનાળુ પાક મગ લઈ શકાય છે. નાગલી, વરી અને રાઈના પાક ને પણ કમોસમી વરસાદની અસર થતી નથી જેથી તેનો વાવેતર વિસ્તાર વધારવો જોઈએ. સાથે સાથે ચણા જાત જીજી-૬, મગ જાત જીએમ-૬, વાલપાપડી જાત જીએનઆઈબી-૨૨ અને ડુંગળીનું વાવેતર પ્રતિકુળ આબોહવાની સામે ટક્કર લઈ શકે છે.

પ્રતિકુળ આબોહવાની પરિસ્થિતિને જોતા હાલમાં નર્મદા જિલ્લામાં મકાઈના પાકનો વાવેતરમાં ખુબ વધારો જોવા મળેલ છે કારણ કે મકાઈનો પાક ત્રણેય સીઝનમાં વાવેતર કરી શકાય છે.

બદલાતા વાતાવરણમાં પશુપાલન પણ એક સારો વિકલ્પ તરીકે અપનાવી શકાય તેમ છે. દા.ત. બકરાપાલન જે ઓછા ખર્ચે સારી આવક આપી શકે છે.

પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો ન થાય તે બાબતને ધ્યાન રાખી આખા વર્ષ મધમાખી રહી શકે તે હેતુથી થોડા વિસ્તારમાં ખરસાણી, રાયડો, શણ, મગ અને આંબા જેવા પાકો લેવા જોઈએ. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર દ્વારા હવામાનનાં બદલાવ સામે ટકાઉ ખેતી માટે કરવામાં આવેલ સફળ પ્રયોગો :

**સોલર પંપ યુનિટ :** પર્યાવરણમાં પ્રદૂષણમાં થતા વધારાને ધ્યાનમાં રાખી કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રમાં ફાર્મનાં તળાવ પાસે સોલર પંપ યુનિટ બનાવવામાં આવ્યું છે જેના થકી એક લાખ રૂપિયા જેટલો ખર્ચ દર વર્ષે બચે છે. સાથે સાથે છેલ્લા બે વર્ષથી તળાવનાં પાણીનાં મહત્તમ ઉપયોગ કરવાથી ઉનાળુ પાકોનાં વાવેતર વિસ્તારમાં વધારો થયો છે.

**ખેત તલાવડી :** કુદરતી નદી નાળા મારફતે દરિયામાં વહી જતા વરસાદના પાણીને રોકીને જમીનમાં ઉતારવા માટે ખેત તલાવડી એ એક સચોટ ઉપાય છે. વરસાદ પડે ત્યારે વહી જતું વરસાદી પાણી આ ખેત તલાવડીમાં સંગ્રહાય છે અને વરસાદ ખેંચાય ત્યારે તે પાણીનો ઉપયોગ કરી પાકની કટોકટીની અવસ્થાએ પાકને પિયત આપી જીવતદાન આપી શકાય છે.

**છત રેઈન વોટર હાર્વેસ્ટિંગ સીસ્ટમ :** છત રેઈન વોટર હાર્વેસ્ટિંગ સીસ્ટમ સંગ્રહિત પાણીનો જથ્થો ૧૫,૦૦૦લીટર છે. જેનો ઉપયોગ આંબાવાડીમાં પિયત આપવા માટે થાય છે. વધારાનું પાણી ભૂગર્ભ જળના રીચાર્જ માટે ઉપયોગી બને છે.

**બોરીબંધ :** પાણીના નાના નાના વહેણ અથવા નાળામાં બોરીબંધ દ્વારા પાણીને રોકવાથી વધુ પાણી જમીનમાં ઉતરે છે અને પાણીના વહેણની ગતિ ઘટે છે. સિમેન્ટની ખાલી થેલીઓમાં રેતી, માટી અથવા નાના કાંકરા ભરીને તેને પાણીના વહેણના આડે એક ઉપર એક એમ ગોઠવવામાં આવે છે. બોરીબંધથી ફાર્મનું તળાવ અને તેની આજુબાજુના વિસ્તારમાં પણ રીચાર્જ થાય છે.

# આબોહવાકીય બદલાવ સામે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રની ભૂમિકા

એન.એમ.કાછડીયા, એન.એસ.જોષી, વી.એસ.પરમાર અને પી.જે.પ્રજાપતી

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, JAU, અમરેલી, nmkachhadiya@jau.in

રાસાયણિક ખાતર, જંતુનાશક કેમિકલ્સ અને હાઈબ્રિડ બિયારણોનો ઉપયોગ, રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ અને જમીનની ફળદ્રુપતા ઓછી થવાની સમસ્યા હવે ભારતની વિશાળ વસ્તી માટે એક મોટો પડકાર છે. તદુપરાંત, પૂર, દુષ્કાળ, તોફાન, કરા, ચક્રવાત જેવા આબોહવાકીય પડકારો ભવિષ્યની ખાદ્ય જરૂરિયાતને પ્રાપ્ત કરવા માટે ભારત માટે મોટો ખતરો છે. અહીં આપણને આબોહવા પરિવર્તનની અસરોને ઘટાડવા માટે સારી વ્યૂહરચના અને નીતિની જરૂર છે. તેથી જિલ્લા કક્ષાએ અમલીકરણ માટે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રની ભૂમિકા ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર અમરેલી દ્વારા કેવી રીતે આબોહવા પરિવર્તન પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરતા કાર્યક્રમોનો અમલ કરેલ છે તેની વિગતો દર્શાવે છે.

## કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર અમરેલી ખાતે NICRA પ્રોજેક્ટ હેઠળ હવામાન બદલાવમાં કુશળ ખેતી

અમરેલી જિલ્લો ગુજરાતના ઉત્તર સૌરાષ્ટ્ર સબ એગ્રો-કલાઈમેટ ઝોનમાં આવેલો છે. આ પ્રદેશમાં પડોળ મીમી વરસાદ પડે છે અને આબોહવા અર્ધ શુષ્ક છે. જમીન મધ્યમ કાળી કેલ્કેરિયસ છે. લગભગ ૬૩% વિસ્તારમાં ખેતી થાય છે, જેમાંથી ૨૪% સિંચાઈ છે. શુષ્ક વાતાવરણ અને અનિયમિત વરસાદને કારણે સમગ્ર સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારની સરખામણીએ અમરેલી જિલ્લાની કૃષિ ઉત્પાદકતા પ્રમાણમાં ઓછી છે. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર (KVK), અમરેલી એ સાવરકુંડલા તાલુકાના કરજાળા ગામમાં ૨૦૧૫થી NICRA પ્રોજેક્ટ અમલમાં મૂકેલ છે. આબોહવાની નબળાઈના આધારે ગામની પસંદગી કરવામાં આવી હતી. આ ગામ અસમાન અને અનિયમિત વરસાદ અને ૩ વર્ષ ચક્રમાં વારંવાર દુષ્કાળની ઘટના દ્વારા વર્ગીકૃત થયેલ છે. ગામનો વાર્ષિક વરસાદ ૪૦૦ થી ૫૦૦ મીમી છે અને ચોમાસા દરમિયાન વરસાદની આવર્તન ખૂબ જ અનિયમિત હોય છે. ગામની માટી મધ્યમ છીછરી, કાળાથી મિશ્ર લાલ છે. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, અમરેલીના વૈજ્ઞાનિક દ્વારા ૨૦૧૫-૧૬ થી ૨૦૨૦-૨૧ના સમયગાળા દરમિયાન વિવિધ પ્રકારની પ્રવૃત્તિ કરવામાં આવી હતી. ખેડૂતોને આબોહવાકીય સાક્ષરતા અને પાકનું ઉત્પાદન વધારવા માટે પાક હવામાન સંબંધ વિશે જાગૃત કરવા ગામમાં હવામાન મથક સ્થાપિત કરવામાં આવ્યું છે.

## કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, અમરેલીની મોડ્યુલ મુજબની સિદ્ધિઓ

મોડ્યુલ : કુદરતી સંસાધન મેનેજમેન્ટ

ભૂગર્ભ જળ રિચાર્જ દ્વારા વરસાદી પાણીનો સંગ્રહ

ઉનાળાની ઋતુમાં પાણીની અછત એ કરજાળા ગામનો મુખ્ય મુદ્દો છે અને ૪૦ % વિસ્તાર વરસાદ આધારિત છે. શિયાળુ અને ઉનાળુ પાક ઉગાડવો ખેડૂતો માટે મુશ્કેલ છે. આ મુદ્દાને ધ્યાનમાં લઈને, KVK, અમરેલીએ ૨૦૧૭-૧૮ અને ૨૦૧૯-૨૦ માં ગામમાં સામુદાયિક પાણીના તળાવને ઊંડું કરવાનું કામ શરૂ કર્યું. ખરીફ ૨૦૧૮ અને ખરીફ ૨૦૨૧ દરમિયાન તળાવના ઊંડું કરવાની અસર જોવા મળી છે. આ જળ સંચય માળખાની નજીકના ૩૫ થી વધુ ખેડૂતોના કુવામાં પાણીના તળ ઊંચા આવ્યા. તળાવ નજીકના કુવાઓમાં ગામના દૂરના ખુલ્લા કુવાઓ કરતાં ૨૦% વધારે પાણી હતું. કપાસ, મગફળી, તલ અને એરંડામાં નિર્ણાયક સિંચાઈનું પાણી મળી રહેવાને કારણે ઉપજમાં અનુક્રમે ૨૨.૮%, ૨૩.૭%, ૧૮.૦૮% અને ૧૨.૦૨% વધારો થયો છે.

રોટાવેટર અને મોબાઈલ ચોપરના ઉપયોગ દ્વારા જમીનની પોષક વ્યવસ્થાને સમૃદ્ધ બનાવવા માટે ખેતરના અવશેષોને જમીનમાં ભેળવવામાં આવે છે. કપાસના પાકની ઉભી સાંઠી કાપવા માટે મોબાઈલ ચોપરનો ઉપયોગ કરે છે અને પાકના અવશેષો રોટાવેટરનો ઉપયોગ કરીને જમીનમાં ભેળવવામાં આવે છે. લગભગ ૧૯ હેક્ટર વિસ્તારમાં ૧૫ ખેડૂતોને રોટાવેટર અને મોબાઈલ ચોપરનો ઉપયોગ કરીને કપાસની સાંઠી જમીનમાં ભેળવી જમીનની ફળદ્રુપતામાં વધારો કરેલ છે.

કોઠા : ૧ - કરજાળા ગામમાં લેવાયેલ જળ-સંચયની કામગીરીનો સારાંશ

શ્રેણી	૨૦૧૭-૧૮	૨૦૧૮-૧૯	૨૦૧૯-૨૦	૨૦૨૦-૨૧	કુલ
બાંધવામાં/મારકામ/નવીનીકરણ	૧	૦	૧	૦	૨
સંગ્રહિત પાણીનું પ્રમાણ (જ ૩ )	૧૦૦૦૦ ક્યુ.મીથી વધુ	૭૬૫૦ ક્યુ.મી	૭૨૫૦ ક્યુ.મી	૧૨૦૦૦ ક્યુ.મી	૩૬૯૦૦ ક્યુ.મી
ખરીફ દરમિયાન પૂરક સિંચાઈ વિસ્તાર(હે.)	૧૨	૪૮	૫૧	૫૨	૧૬૩
રવિ ખેતી હેઠળ લાવવામાં આવેલ વિસ્તાર (હે.)	૫	૧૨	૧૪	૧૮	૪૯
લાભ લીધેલા ખેડૂતોની સંખ્યા	૬	૩૫	૩૭	૩૫	૧૧૩



કોઠા : ૨ - જમીન આરોગ્ય સુધારણા નિદર્શનનો સારાંશ

વર્ષ	પાકના અવશેષોનું કટીંગ (હે. માં). ખેડૂતોની સંખ્યા	વર્મી કમ્પોસ્ટિંગ (હે. માં) ખેડૂતોની સંખ્યા
૨૦૧૫-૧૬	૧૫ (૧૯ હેક્ટર)	
૨૦૧૬-૧૭	-	૫ (૨ હેક્ટર)
૨૦૧૮-૨૦	૧૦ (૧૩ હેક્ટર)	૯ (૩.૬ હેક્ટર)
૨૦૨૦-૨૧	૧૦ (૧૨ હેક્ટર)	૯ (૩.૬ હેક્ટર)
કુલ	૩૫ (૪૪ હેક્ટર)	૨૩ (૯.૨ હેક્ટર)

**મોડ્યુલ-૨ : પાક ઉત્પાદન**

**કપાસ સાથે ગુજરાત તલ - ૪**

કપાસ સાથે તલના આંતરપાકને લીધે ખેડૂતોને વધુ ઉત્પાદન લેવામાં મદદ મળી અને ગુલાબી ઈયળના ઉપદ્રવથી થતા નુકસાનને કારણે માત્ર કપાસના એકલા પાકને કારણે થતા નુકસાનમાં સુરક્ષા પૂરી પાડી. કપાસ સાથે જીટી-૪ જાતના તલના આંતરપાકથી કપાસના ખેડૂતોને વધારાનો ફાયદો થયો અને કપાસ સાથે તલના આંતરપાક દ્વારા ૩૦ થી ૪૫ % વધારાની આવક મળી. ગામના ૩૦ થી ૩૫ % કપાસ ઉત્પાદકો દ્વારા આંતરપાક પદ્ધતિ અપનાવવામાં આવી હતી.

**મોડી વાવણીની જાતો ઘઉં (જી ડબલ્યુ-૧૭૩)**

જી.ડબલ્યુ-૧૭૩ એ ગામના ખેડૂતોને આપવામાં આવેલ મોડી વાવણી માટેની ઘઉંની જાત છે. જે ખેડૂતો ડિસેમ્બરના અંતમાં કપાસ કાઢીને પણ આ જાતનું વાવેતર કરે છે. જે જી.ડબલ્યુ-૪૯૬ કરતાં ૧૮.૯૫% ઉપજમાં પણ વધારો કર્યો. આ જાત રવિ સિઝનમાં ગામના ૫૦ થી ૬૦% ખેડૂતોએ અપનાવી હતી.

**એરંડા જીસીએચ ૭ (GCH-7)**

એરંડાની જીસીએચ-૭ જાત અન્ય જાતોની સરખામણીમાં ૧૯.૦૮% વધારે ઉત્પાદન આપે છે. કરજાળા અને આજુબાજુના ગામોના ૧૫૨૦ % ખેડૂતોએ આ જાતને અપનાવી છે.

**રોગ અને જીવાતનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન**

લીલા તડતડિયા, સફેદ માખી, શ્રીપ્સ, મોલો અને મિલીબગ જેવી ચૂસીયા જીવાતો કપાસના ઉત્પાદનમાં નુકસાનનું કારક બને છે. માત્ર રાસાયણિક જંતુનાશકો આ જીવાતોના નિયંત્રણ માટેનો ઉપાય નથી. સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન (IPM) એ આર્થિક ક્ષમ્ય માત્રા (ETL)ની નીચે જીવાતોની વસ્તીનું સંચાલન કરવાની શ્રેષ્ઠ પદ્ધતિઓ છે.

**કપાસ :**

બી.ટી. કપાસમાં ચૂસીયા જીવાતોના ભારે ઉપદ્રવને ટાળવા માટે આબોહવાની પરિવર્તનશીલતાને લીધે કપાસમાં બ્યુવેરિયા બેસિયાના અને લીબડા ના તેલનો છંટકાવ કરવામાં આવ્યો અને

કપાસમાં જે અન્ય જંતુનાશકોની સરખામણીમાં ઉત્પાદનમાં ૧૯.૯૨%નો વધારો થયો હતો. કરજાળા ગામના ૮ ખેડૂતો અને આજુબાજુના ગામના ૫૦ ખેડૂતોને પ્રથમ હરોળનાં નિદર્શનો દ્વારા લાભ મળ્યો હતો. પ્રદર્શિત ટેકનોલોજીની ઉપજ ૨૪.૦૮ કિવન્ટલ/હે. જોવા મળી. કરજાળા ગામના ૮૦ ખેડૂતો અને આજુબાજુના ગામના ૭૫ ખેડૂતોએ આ ટેકનોલોજી અપનાવી હતી.

**યશા :**

ફ્યુઝેરિયમથી થતા સુકારાને નિયંત્રણમાં રાખવા માટે ટ્રોઈકોડર્મા હર્ડિયનમનું નિદર્શન આપવામાં આવ્યું હતું જે અન્ય જંતુનાશકોની સરખામણીમાં ૧૮% ઉપજમાં વધારો થયો છે. આ ટેકનોલોજી ૬૦% ખેડૂતો દ્વારા અપનાવવામાં આવી હતી.

**મોડ્યુલ - ૩ : પશુધન અને મત્સ્યોદ્યોગ**

૧) પ્રાણીઓને પૂરક પોષક તત્ત્વો આપવા

ખનિજ મિશ્રણ પૂરક પોષક તત્ત્વો તરીકે પ્રજનનક્ષમતા અને ઉત્પાદકતા સુધારવા માટે રુમેન પ્રોટેક્ટેડ એમિનો એસિડ. રુમેન પ્રોટેક્ટેડ એમિનો એસિડને કારણે પાચન શક્તિમાં સુધારો થતાં દૂધ ઉત્પાદનમાં ૧૮.૮ %નો વધારો થયો છે. કરજાળાના મોટી સંખ્યામાં ખેડૂતો (૨૯૦) અને નજીકના ગામોના ૧૮૩ ખેડૂતોએ આ ટેકનોલોજી અપનાવી.

૨) અમૂલ દાણ

કુલ પોષક તત્ત્વો (T.D.N) ૧૮% પ્રોટીન અને ૨% ચરબી સાથે ૬૦% કરતા વધુ પશુ આહાર છે. આનો ઉપયોગ કરીને પરંપરાગત ખોરાકના સંસાધનોની તુલનામાં દૂધ ઉત્પાદનમાં ૧૦.૭૪% વધારો થયેલ છે, કરજાળા ગામના ૧૨૦ ખેડૂતો (૧૯૦ પશુઓ) આ ટેકનોલોજી અપનાવી છે.

**મોડ્યુલ - ૪ : સંસ્થાકીય દરમિયાનગીરીઓ**

**કસ્ટમ હાયરિંગ સેન્ટર**

NICRA પ્રોજેક્ટ હેઠળ ૨૦૧૫-૧૬ દરમિયાન કસ્ટમ હાયરિંગ સેન્ટરની સ્થાપના કરવામાં આવી હતી અને ગામમાં ૧૬ સભ્યોની સમિતિની રચના કરવામાં આવી હતી. આ કેન્દ્ર પાસે વિવિધ ઓજારો છે અને લાંબા આયુષ્ય માટે ઓજારો ચલાવવા માટે જાળવણી શુલ્કના આધારે સમિતિના સભ્યો દ્વારા દર નક્કી કરવામાં આવ્યા હતા. વપરાયેલ ઓજારો અને થયેલ આવકની વિગતો નીચેના કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

કોઠા : ૩ કસ્ટમ હાયરિંગ સેન્ટર દ્વારા વર્ષ મુજબની આવક

સાધનનું નામ	આવક (રૂ.)						
	૨૦૧૫-૧૬	૨૦૧૬-૧૭	૨૦૧૭-૧૮	૨૦૧૮-૧૯	૨૦૧૯-૨૦	૨૦૨૦-૨૧	કુલ
<b>B) ટ્રેક્ટર સંચાલિત</b>							
રોટાવેટર	૫૧૮૫	૫૪૦૦	૬૪૮૦	૧૦૬૦૦	૨૪૦૦	૫૬૦૦	૩૫૬૬૫
મોબાઈલ શ્રેડર	૫૮૫૦	૩૫૬૦	૯૧૫૦	૧૦૧૦૦	૨૪૯૦	૪૦૦૦	૩૫૧૫૦
મલ્ટીપરપોઝ શ્રેસર	૫૫૦	૧૫૬૦	૨૫૦	૮૦૦	૨૮૦	—	૩૪૪૦
ઓટોમેટીક સીડ કમ ફર્ટિલાઈઝર ડ્રીલ	૨૮૫૦	૩૬૦૦	૧૧૦૦	૧૭૯૦	૫૮૦	—	૯૯૨૦
એમબી પ્લાઉ						૧૪૦૦	૧૪૦૦
<b>B) મેન્યુઅલ</b>							
બેટરી સંચાલિત સ્પ્રેયર	૭૫૦	૧૭૫૦	૨૪૦	૨૯૦	૯૦	—	૩૧૨૦
મોટર સંચાલિત ચાફ કટર	૩૫૫૦	૩૦૫૦	૪૧૭૫	૪૮૯૦	૫૩૧૦	૪૧૫	૧૭૬૧૦
ડ્રિપ લાઈન કલેક્ટર	૧૩૦૦	૨૨૦૦	૨૫૦	૪૦૦	૧૩૦	૬૦૦	૪૮૮૦
સિકેટર	૩૫૦	૪૬૦	૨૬૦	૩૬૦	૧૨૦	—	૧૫૫૦
સીડ ટ્રેસિંગ ડ્રમ	૬૩૦	૧૧૦૦	૫૦	૮૦	૩૦	૪૦૦	૨૨૯૦
કુલ	૨૧૦૧૫	૨૨૬૮૦	૨૧૯૫૫	૨૯૩૧૦	૭૬૫૦	૧૨૪૧૫	૧૧૫૦૨૫

આમ કસ્ટમ હાયરિંગ કેન્દ્રથી ખેતી કાર્યો માટે જુદી જુદી મશીનરી અને યંત્રો સમયસર ઉપલબ્ધ થયા. ખેડૂતો આવા યંત્રો વસાવી શકતા નથી તેઓને ફાયદો થયો. નજીવા રાહતદરના ભાવથી ખેડૂતોને ફાયદો થયો તેમજ કેન્દ્રને કુલ ૧,૧૫,૦૬૫ ની આવક થઈ.

# સફળતાની વાતો

ડૉ. સુરેશ આચાર્ય

એગ્રોસેલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ પ્રાઇવેટ લિમિટેડ, કોડાય, માંડવી, કચ્છ, ૩૭૦૪૬૦ ગુજરાત

## કચ્છ જિલ્લો

### લીમડો: એક બહુમુખી બહુહેતુક વૃક્ષ

લીમડાનું ઝાડ તમામ વૃક્ષોમાંથી સૌથી લાભપ્રદ છે. આ વૃક્ષ સમગ્ર શુષ્ક ઉષ્ણકટિબંધીય અને ઉષ્ણકટિબંધીય પ્રદેશોમાં આવેલ શહેર અને ગામડાઓ બંનેમાં તે ખૂબ જ ઉપયોગી છે. લીમડાને કૃષિ વનીકરણ, બળતણ-લાકડાના ઉત્પાદન અને જૈવ-જંતુનાશકો સહિત અન્ય વિવિધ ઉત્પાદનો માટે બહુમુખી બહુહેતુક વૃક્ષ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. લીમડાના વૃક્ષનું ભારતમાં ખૂબ જ સાંસ્કૃતિક મહત્ત્વ છે.

લીમડાના તમામ ભાગો એક અથવા બીજી રીતે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. તે પ્રતિજીવાણું (એન્ટીબાયોટિક) અને ફૂગવિરોધી (એન્ટિફૂગલ) ગુણધર્મો ધરાવે છે. સંભવતઃ કેટલાક વૈજ્ઞાનિક અનુમાન મુજબ, આ વૃક્ષ જંતુ નિયંત્રણમાં નવા યુગની શરૂઆત કરી શકે છે. એમાંથી ઘણી બધી સસ્તી દવાઓ બનાવાય છે. ઉપરાંત ૧૫-૩૦ સે.મી.નો ઘેરાવો ધરાવતા એક લીમડાનું ઝાડ આશરે ૧.૪૫ લાખ ટન કાર્બન/ પ્રતિ વૃક્ષની દરે વાતાવરણીય કાર્બન ડાયોક્સાઇડને પકડી સારા 'કાર્બન સિંક' તરીકે કામ કરે છે. માટે તે રણનો વધતો વિસ્તાર અટકાવવા માટે એક સારો વિકલ્પ છે. જમીનની ફળદ્રુપતા વધારવામાં મદદ કરે છે. લીમડાના તેલને નાઈટ્રોફિકેશન અવરોધક તરીકે યુરિયા ખાતરમાં ઉમેરવામાં આવે છે જે યુરિયાના નાઈટ્રોજન તત્ત્વને વાતાવરણમાં ઉડી જવા અથવા તો ભૂગર્ભમાં ઉતરી જવાથી અટકાવે છે. માટે વાતાવરણ બદલાવને અટકાવવા માટે લીમડો સૌથી સારો વિકલ્પ છે.

લીમડો ખૂબ જ ભેજની ખેંચ સહનશીલ પણ છે, અને એકવાર સ્થાપિત થઈ ગયા પછી, તે ૭-૮ મહિનાની શુષ્ક પરિસ્થિતિ ઝીલી શકે છે.

લીમડાનો ઉપયોગ ઔષધીય હેતુ માટે જેમ કે સોરાયસીસ અને માથાના ખોડા જેવા રોગોમાં, ત્વચાની સારવાર માટે સાબુ અથવા ક્રીમ માટે પણ થાય છે. તે કેટલીક ટૂથપેસ્ટ અને માઉથવોશમાં પણ એક ઘટક છે, લીમડાનો ઉપયોગ ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં સીધા જ દાતણ એટલે કે કુડ ટૂથબ્રશ તરીકે થાય છે. લીમડાના પાનનો લાંબા સમયથી ડાયાબિટીસની પરંપરાગત સારવાર માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

લીબોળીમાંથી કાઢવામાં આવેલ તેલમાં ૧૦૦ કરતાં વધારે જૈવિક રીતે સક્રિય સંયોજનો હોય છે. તેનો સીધો ઉપયોગ કથીરી અને અન્ય જીવાતને દુર ભગાડવા માટે કરી શકાય છે. આમ તેનો ઉપયોગ જંતુનાશક અને ફૂગનાશક તરીકે પણ કરવામાં આવે છે.

લીમડાંનો ખોળ અનેક સૂક્ષ્મ અને મુખ્ય તત્ત્વો ધરાવે છે. રાસાયણિક ખાતરોની સરખામણીમાં, લીમડાંનો ખોળ તે પોષક તત્ત્વોને ધીમે ધીમે જમીનમાં છોડે છે અને છોડને પોષણ તરીકે તેનો ઉપયોગ કરવા માટે પૂરતો સમય મળે છે. કુદરતી હોવાને કારણે, તે માટીના સૂક્ષ્મજીવાણુઓ અને રાઈઝોસ્ફિયર માઈક્રોફ્લોરા સાથે સુસંગત છે. તે જૈવિક રીતે વિઘટનક્ષમ છે અને અન્ય ઘણાં વિવિધ પ્રકારના ખાતરો સાથે તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. તે અન્ય ખાતરોની કાર્યદક્ષતામાં વધારો કરે છે. લીમડાંના ખોળમાં પોષક તત્ત્વ ધીમી અને એકસરખી રીતે મુક્ત અને ઉપલબ્ધ થાય છે જે સમગ્ર ઋતુ દરમિયાન પાક અથવા છોડની સતત વૃદ્ધિ સુનિશ્ચિત કરે છે.

લીમડો અત્યારે હવામાન બદલાવ અને રણ/ક્ષારીય વિસ્તારમાં વધારો કે જે પ્રબળ સમસ્યા બનીને માથાનો દુખાવો બની ગયો છે તે નિવારવા માટે લીમડો એક સાર્થક ભૂમિકા ભજવી શકે છે. શહેરી વિસ્તારમાં બગડતા હવામાન-પ્રદૂષણને અટકાવવા મોટા પાયા પર ખુલ્લા વિસ્તારોમાં લીમડાંના વાવેતર કરીને પ્રદૂષણને નિયંત્રણમાં લેવું શક્ય છે.

**લીલુડી ધરતી: એગ્રોસેલ દ્વારા એક સફળ પ્રયાસ સુરેશ આચાર્ય**  
**કચ્છ પર્યાવરણીય રીતે પડકારરૂપ વિસ્તાર**

કચ્છ એ ગુજરાત રાજ્યના ૨૪% વિસ્તારને આવરી લેતો ૪૫.૭ લાખ હેક્ટરમાં ફેલાયેલો ગુજરાતનો જ નહિ પરંતુ ભારત દેશનો સૌથી મોટો જિલ્લો છે. સૌથી વધુ પર્યાવરણીય પડકારો માટે જાણીતો છે. કચ્છમાં મોટાભાગે રણ અને પડતર જમીનનું પ્રભુત્વ વધુ છે. પાણીની તંગી અને સારી ગુણવત્તાના પાણીની ઉપલબ્ધતા એ આ વિસ્તારનો મોટો મુદ્દો છે; જોકે નર્મદા કેનાલના આગમનથી પરિસ્થિતિ સુધરતી જોવા મળી રહી છે. લાંબા ગાળાનો સરેરાશ વરસાદ ૩૪૦ મીમી છે. જેમાં વરસાદી દિવસોની સરેરાશ સંખ્યા ૧૫ છે. તેમ છતાં હવામાન - માટીપાણી - ઊર્જાકૃષિજીવન નિર્વાહ સુરક્ષા વચ્ચેનું જોડાણ અસ્પષ્ટ રીતે જટિલ થયું છે.

**કચ્છને હરિયાળો બનાવવાનો વિચાર**

કાકા તરીકે ઓળખાતા એગ્રોસેલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ પ્રાઈવેટ લિમિટેડના સ્થાપક, શ્રી કાંતિસેન સી શ્રોફ તેમના સમગ્ર જીવન દરમિયાન હંમેશા 'માલિક ને બદલે રક્ષક' તરીકે કુદરતી સંસાધનનો લાભ લેવા માટે આગ્રહ રાખતા હતા. તેમણે કચ્છમાં કૃષિ અને ઝાડોના વાવેતરના સફળ પ્રયોગ કરેલ. આ પ્રયોગોનો મોટા સ્વરૂપમાં તેમના પુત્ર દિપેશ શ્રોફે કરેલ છે. એગ્રોસેલ કંપનીએ આ કામ આગળ વધારેલ છે. કચ્છમાં ધરતીને હરિયાળી બનાવવા માટે ચાર વૈવિધ્યસભર

વિસ્તારો પસંદ કરી સફળતા પૂર્વક કાર્ય કરેલ છે. આ વિસ્તારો ડુંગરાળ, ખારા રણ, ખડકાળ અને શહેરી વિસ્તારમાં જગ્યાઓ છે.

‘પૃથ્વીને હરિયાળી’ બનાવવાનો પ્રયાસ ૨૦૧૫માં ભુજના કુકમામાં ટેકરી-૧ નામના ડુંગર ઉપર લગભગ ૮ હેક્ટર વિસ્તારમાં શરૂ કરવામાં આવ્યો હતો. આ તે જ પર્યાવરણીય રીતે સૌથી વધુ પડકારરૂપ ટેકરી છે રોપાઓને ઉછેરવા માટે પાણી ન હતું. માટી ધોવાણના કારણે નહિવત હતી અને ટેકરીના પથ્થરોના ખડકો પણ ખુલ્લા દેખાતા હતા. રખડતા ઢોરો દ્વારા વૃક્ષારોપણને મોટો ત્રાસ હતો. આવી કપરી પરિસ્થિતિમાં આવી પથરાળ ટેકરીને હરિયાળી બનાવવાનું કામ આમતો મુશ્કેલ હતું પરંતુ સતત પ્રયત્નો અને ધીરજથી કરેલ કામોએ આખરે સફળતા આપી છે. આજે ટેકરી-૧, ૩૧ વિવિધ પ્રજાતિઓના અઢાર હજારથી વધુ ઝાડ સાથે સંપૂર્ણ લીલા દેખાતા થયેલ છે. વરસાદના પાણીનો ચોક્કસ સંગ્રહ, સંરક્ષણ અને યોગ્ય ઉપયોગ, હાલની પસંદગી દ્વારા આ શક્ય બન્યું છે. રોપાના નીચે તાજા ઉગાડેલા સ્થાનિક ઘાસને કાઢીને નુકસાન ન થાય તે માટે સાવચેતી રાખવામાં આવી હતી. સ્થાનિકોને પશુઓ ન ચરાવવા માટે પરંતુ તેમની જરૂરિયાત મુજબ ઘાસ કાપીને લઈ જવાનું સહમત કરવામાં આવ્યા હતા. આ પ્રવૃત્તિ ટીમ માટે મુશ્કેલ પરિસ્થિતિઓમાં પર્યાવરણીય મિલકતને સમૃદ્ધ બનાવવાનો એક અનોખો ઉત્સાહવર્ધક અનુભવ હતો.

### કુકમા ટેકરી-૨

ટેકરી-૨નો વિસ્તાર ૧૫ હેક્ટર છે અને તેને પાયામાં મોસમી નાળા વહે છે. ટેકરી ગંભીર ધોવાણ, ખોદકામ અને ખાણકામથી પીડિત છે. તેના એક બાજુ ધુમાડા ઉડાવતી ચાઈના કલે ફેક્ટરી જ્યારે બીજી બાજુ એક બીજી ફેક્ટરી છે. આવા અત્યંત ઉદ્યોગોગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ટેકરી-૨ની જમીન ઉપર વ્યવહારરૂપે અમલમાં મૂકી એક લાખથી વધુ રોપા વાવવાનો કાર્યક્રમ અમલમાં મૂકવામાં આવ્યો. જમીન ધોવાણ માટે સંવેદનશીલ હોવાના કારણે પાયાના નાળા ઉપર સાત ચેકડેમ બાંધવામાં આવ્યા છે. પાણીના સરળ સંચાલન માટે સમગ્ર ટેકરી ૨ ને નવ સમાન ક્ષેત્રોમાં વહેંચવામાં આવ્યું હતું. પાણીની લણણી અને સંચયના હેતુથી પાંચ ટાંકીઓ બનાવવામાં આવી. જમીનનું ધોવાણ અટકાવવા માટે દરેક ક્ષેત્રમાં ઉપરથી નીચે સુધી કન્ટુર ટેરેસિંગ કરવામાં આવી હતી. પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટે ટેકરીના પાયા પર એક માસ્ટર ચેકડેમ બાંધવામાં આવ્યો અને ત્યાંથી પાણીને પંપ દ્વારા હિલની ટોચ ઉપર બનાવેલ સંચય ટાંકીઓમાં નાખવામાં આવતું હતું. કન્ટુર ટેરેસના ચોખ્ખામાં વિવિધ પ્રજાતિઓ વાવવામાં આવી હતી. તેમાં એગ્રોસેલના સ્થાપક શ્રી કાંતિભાઈ સી શ્રોફની સ્મૃતિમાં ‘કાંતિવન’ તરીકે ઓળખાતા વૃક્ષારોપણનું અનોખું સ્થળ છે. એવી રીતે ‘ચૈતન્ય ઔષધીય વન’ ઔષધીય વનસ્પતિઓ માટે વિશેષ છે. આ ઉપરાંત ‘ઓક્સિજન વન’, વગેરે પ્રવૃત્તિઓ - વિશેષ વિસ્તારો છે.

## ખારા રણ વિસ્તાર

ડોરક ડ્યુ, ખાવડા, કચ્છ

ખારા રણ વિસ્તારના ડોરક ડ્યુ, ખાવડા, તાલુકો ભુજ, જિલ્લો કચ્છ, લગભગ ૪૦ હેક્ટરના ૫.૯૧ કિમી પરિમિતિ વિસ્તાર સાથે મીઠાના વિવિધ સ્તરોથી ઘેરાયેલો સફેદ રણ વિસ્તાર ખારા પાણીનો વિસ્તાર છે. દેખીતી રીતે, આવા વિસ્તાર પર કોઈ ઘાસ કે વનસ્પતિ ઉગતી નથી અથવા ઉગાડી શકાતી નથી.

અહિયાંની જમીન ખૂબ નબળી અને ખારી હતી, ઉનાળાના તડકાથી બચવા માટે આ વિસ્તારમાં છાંયડો કે પીવા માટે પાણી પણ ન હતું. ઉપરાંત, કૃષિ સાધનો/મશીનરી/અન્ય સવલતો અપ્રાપ્ય હતી. છતાં એગ્રોસેલ ટીમે આ વિસ્તારને હરિયાળો બનાવવાનો સંકલ્પ કરી વૃક્ષારોપણ માટેના વિસ્તારનું (તાકાત, નબળાઈઓ, તકો અને પડકારો)નું પૃથ્થકરણ કર્યું. શરૂઆતમાં નાના પાયે વાવેતર કરવાનું નક્કી કર્યું. પ્રોજેક્ટની પ્રથમ પ્રાથમિકતા વાવેતર માટે યોગ્ય જમીન અને જમીન પ્રમાણે યોગ્ય છોડના પ્રકારોની પસંદગી હતી. જમીનની ફળદ્રુપતાનું પ્રાથમિક નિરીક્ષણ ઘાસના કુદરતી ઉગાવના આધારે કરવામાં આવ્યું હતું. ચોમાસા પહેલા જેસીબી થકી ખાડા ખોદવામાં આવ્યા. દરેક ખાડામાં ૩-૪ કિગ્રા છાણિયું ખાતર અને ૫ ગ્રામ ઝેબા જળ સંરક્ષણ સાધન તરીકે નાખવામાં આવ્યા હતા. કરણ (લાલ, સફેદ અને ગુલાબી), બંગાળી બાવળ, કાસિદ, લીબડો વગેરેના ૫૩૦૦ છોડનું પ્રાયોગિક વાવેતર ભારે ઉનાળા મે-૨૦૧૮માં કરવામાં આવ્યું હતું. પાણી સૌથી મર્યાદિત સ્ત્રોત હોવાને કારણે, વરસાદી પાણીની લણણી/સંગ્રહ કરવા માટે જૂના થોર અને કેર છોડની આસપાસ એક ખાઈ ખોદવામાં આવી હતી. ઉનાળા દરમિયાન નવા રોપાયેલા રોપાઓ માટે પાણી ૧૦-૧૨ ટેન્કર/ પ્રતિ દિવસ વહન કરવામાં આવતું હતું. ચોમાસાની શરૂઆત સુધી આ રોપાઓને ટકાવી રાખવા ખુબજ મુશ્કેલ હતા. પરંતુ ચોમાસું શરુ થતાની સાથે તેઓ પુષ્કળ પ્રમાણમાં વધવા લાગ્યા. જૂના થોર અને કેર છોડની આસપાસ ખોદવામાં આવેલા નાળાઓમાં ખરતા પાંદડા પડ્યા હતા જે વિઘટન પછી સારૂ ફળદ્રુપ ખાતર ઉત્પન્ન કરે છે. આવા પ્રતિકૂળ વાતાવરણમાં સફળતાપૂર્વક છોડને ઉગાડવામાં અને ટકાવી રાખવાની સિદ્ધિઓ, પ્રોત્સાહન અને આનંદની ભાવના અસીમિત હતી. હવે એગ્રોસેલે ઉનાળા ૨૦-૨૧ દરમિયાન ૧૨૭ ટીશ્યુ કલ્ચરવાળી ખારેક વાવેતર કરવાનું નક્કી કર્યું. આનું વળતર મળ્યું અને અજમાયશ પરિસ્થિતિઓ હોવા છતાં, છોડનું ટકેલું અસ્તિત્વ લગભગ ૮૦% હતું. આમ મીઠાના રણની અંદર ૨૫ કિમીના અંતરે અત્યંત ખારાશવાળો વિસ્તાર ડોરેક એક લીલાછમ વિસ્તારમાં પરિવર્તિત થયો છે. છોડની સંભાળ એ સતત પ્રક્રિયા છે.

## ખડકાળ ખારા વિસ્તાર

લુડિયા, ખાવડા, ભુજ, કચ્છ

ભુજથી ૭૫ કિમી અને ખાવડાથી ૩ કિમી દૂર આવેલું લુડિયા ગામ સામાન્ય રીતે 'ગાંધીનું ગામ' તરીકે ઓળખાતું સુંદર ગામ છે. ગામની પંચાયતને ગામની બહાર ૧.૫ કિમી દૂર ૨ એકર ખડકાળ ખારાશવાળી પડતર જમીનમાં વૃક્ષારોપણ માટે સહમત કરવામાં આવ્યા હતા. સદર વિસ્તાર ગાંડા બાવળના સઘન ઝાડીઓથી ભરાયેલ હતો. ૨૦૨૦માં ગાંડા બાવળને સાફ કરવામાં આવ્યા હતા. પાણીના તીવ્ર બાષ્પીભવનની મુખ્ય સમસ્યા હતી. તેથી તેને રોકવા માટે આચ્છાદન તરીકે ડાંગરનું પરાળ વાપરવામાં આવ્યું હતું. પંચાયત મારફતે ખાડાઓ ખોદવાની વ્યવસ્થા કરવામાં આવી હતી.

જમીનમાં સેન્દ્રીય તત્ત્વ અત્યંત નીચું હોવાથી, ૫ કિલો સિટી કમ્પોસ્ટ(સેલરિય)ને ખાડાઓમાં ૫ ગ્રામ ઝેબા સાથે પાણીને જાળવી રાખવા માટે ઉમેરવામાં આવ્યું હતું. ૨૦૨૦માં સોળ સ્થાનિક પ્રજાતિઓ ધરાવતા પાંચ હજાર છોડ પસંદ કરી રોપવામાં આવ્યા હતા. આ વિસ્તાર રણ અને દરિયા કિનારાની નજીક હોવાના કારણે ઝડપી પવનના નુકશાન રોકવા માટે દરેક રોપાને વાંસની લાકડીથી ટેકો આપવામાં આવ્યો હતો. રખડતા ઢોર દ્વારા નુકશાન ના થાય તે માટે અગાઉ જણાવેલ તેમ ઢોરોને ના ચરાવવા પરંતુ ઘાસ કાપીને લઈ જવા માટે સ્થાનિકોને સહમત કરવામાં આવેલ હતા. રખડતા પ્રાણીઓને રોકવા માટે આખા વિસ્તારની આસપાસ એક મોટી ખાઈ ખોદવામાં આવી હતી. ગામમાંથી પાણીની ટાંકી લઈને રોજ રોપાઓને પાણી પીવડાવવામાં આવતું હતું. ખારાશ અને ખડકાળ પાયા બંનેને લીધે મુશ્કેલ વિસ્તાર હોવા છતાં, વાવેતર પૂરેપૂરું સફળ રહ્યું હતું.

## શહેરી વિસ્તારમાં વાવેતર

આડેધડ શહેરી વિકાસને કારણે વનસ્પતિના વિસ્તારમાં ભારે ઘટાડો અને વનસ્પતિ આવરણ બનાવવા માટે જમીનની ઉપલબ્ધતા એ એક મોટી સમસ્યા છે. અસરકારક પાણી-નિકાલ અને પાણીની જાળવણીની ખાતરી માટે જમીનની તૈયારી અને જૈવિક પદાર્થોના ઉમેરણ સાથે શહેરી વનીકરણની શરૂઆત કરવામાં આવી હતી. આમા ૪૩, ૧૮ અને ૩૯% અનુક્રમે વૃક્ષો, ઝાડીવાળા વૃક્ષો અને વેલાવાળાની જાતો ધરાવતી એકાવન વિવિધ પ્રજાતિઓનું વાવેતર કરવામાં આવ્યું હતું. ત્રણ સંશોધન એટલે કે પિયત માટે ક્યારા, પિયતને બદલે ટપક-પિયત પદ્ધતિ; ૫૦, ૨૫ અને ૨૫ % ના પ્રમાણમાં વૃક્ષો, ઝાડીવાળા વૃક્ષો અને વેલાવાળાનો સમાવેશ કરવાનો કડક પ્રોટોકોલ અને સ્થાનિક વનસ્પતિઓનો વધારે ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. વાવેતરની ગીચતા ૩ છોડ/ચોરસ મીટર જેટલી રાખવામાં આવી હતી. ત્રેવીસ પ્રજાતિઓ જેમ કે; સેમલ, કેટેવા, ચુડેલ, પાપડી, દેશી કદંબ, ખેજડી, આવળ, ભાખર, કેપાએર, ચેમરોડ, દેશી વજ્રદંતી, પેલો વજ્રદંતી, સફેદ આકડો, આકડો, ગ્લોરી કુંજ, સુઆ ફોગ, થોર, ખાટા બોર, ગંગેટી, ગ્રેવિયા, અરુસા, જાસ્મીનને ભુજના સૃજન ખાતેની મિયાવાકી



વનીકરણના અનુભવોના આધારે સમાવેશ કરવામાં આવ્યો ન હતો. તેના બદલે, તેઓને પંદર બહુવિધતા ધરાવતી પ્રજાતિઓ જેમ કે સપ્તપર્ણી, કરંજ, સેવન, મિઠો લિમડો, મીઠી આંબલી, દેશી બદામ, સીતાફળ, બોરસલ્લી, આમળાં, પારસ પીપળો, જામફળ, રાતરાણી, ડ્રેગન ફ્રુટ (કમલમ) અને દાડમ સાથે બદલવામાં આવી હતી.

### આગળનું આયોજન

જ્યાં વિશાળ જમીન બિનઉપયોગી પડેલી છે જેનો ઉપયોગ પૃથ્વીને હરિયાળી બનાવવા માટે થઈ શકે છે. અત્યારે આ જમીનનો ઉપયોગ કરવા માટે કોઈ પણ જવાબદાર નથી. સુલભતા અને સરળતાના આધારે સમગ્ર વિસ્તારને અલગ અલગ ક્ષેત્રોમાં વિભાજિત કરી શકાય છે. સ્થાનિક પરિસ્થિતિઓને અનુરૂપ વનસ્પતિઓના વનીકરણ શક્ય છે. વિસ્તારવિશેષ પરિસ્થિતિઓ પ્રમાણે ભલામણ પદ્ધતિઓના દસ્તાવેજીકરણ, નર્સરીઓનું સંચાલન, મૂલ્યવર્ધિત ઉત્પાદનો, જળ વ્યવસ્થાપન, જમીન સંરક્ષણ વગેરે માટે જુદી જુદી તાલીમની વ્યવસ્થા ઉપરાંત લીલુડી ધરતી પ્રોજેક્ટની સાતત્યની ખાતરી માટે પેઢીઓનો સમાવેશ જરૂરી છે. આગામી પેઢીને તાલીમ આપવા માટે, શાળાના બાળકોને અઠવાડિયામાં/મહિનામાં ઓછામાં ઓછા એક વખત તેમના વિસ્તારના સ્થાનિક છોડ, છોડનો ઉછેર અને કાળજી કેવી રીતે કરવી તે વિશે પરિચિત કરાવવામાં આવી શકે છે. લીલુડી ધરતી પ્રોજેક્ટ હેઠળ પોષણ ઉદ્યાનો વિકસાવવામાં આવી શકે છે અને તેનો ઉપયોગ કૂપોષણને નાબૂદ કરવા અને સુખાકારીને આગળ વધારવા માટે સાધનો તરીકે કરી શકાય છે.

### એગ્રો વેસ્ટમાંથી ફ્યુઅલ બ્રિકેટ્સ

- પાકના અવશેષોને ઘણી જગ્યાએ ખેતરમાં બાળવામાં આવે છે તેનાથી પ્રદૂષણ વધે છે. પણ ગુજરાતમાં પાકના અવશેષોમાંથી બળતણ બ્રિકેટ બનાવતા ૨૦૦ થી વધુ એકમો છે. આને લોકપ્રિય બનાવવાની જરૂર છે બેંકેબલ પ્લાન વિકસાવીને અને ગ્રામીણ યુવાનોને તે હાથ ધરવા માટે પ્રોત્સાહિત કરીને. FPO પણ પ્રમોટ કરી શકાય તેમ છે. મગફળીના તેલના ઉદ્યોગો અને એરંડાની મિલોના અવશેષોનો બળતણ તરીકે ઉપયોગ કરી રહી છે. લુધિયાણામાં તાજેતરમાં ૪૦ એકમોએ એગ્રો વેસ્ટનો ઉપયોગ કરવા માટે તેમના બોઈલરમાં ફેરફાર કર્યા છે. આ પ્રકારના એકમ-ખેડૂતને આવક આપે છે, રોજગારી ઉત્તપન્ન કરે છે અને પ્રદૂષણ ઘટાડે છે.
- કચ્છ, ગુજરાતમાં – બાવળમાંથી કોલસાનું ઉત્પાદન અને સારી રીતે વેચાણ કરવામાં આવે છે. બાવળ રણના વિસ્તારમાં તેની જાતે જ ઉગે છે, જાતે વિસ્તરે છે સ્થાનિક લોકો તેમાંથી 'કોલસો' બનાવે છે. તે આવક પેદા કરતી પ્રવૃત્તિ છે. તે ખારાશના પ્રવેશને અને રણની પ્રગતિમાં પણ ઘટાડો કરશે. રણ વિસ્તારની પડતર જમીનમાં બાવળનું વાવેતર રોજગારી અને બળતણ આપી શકે તેમ છે. ગાંડા બાવળની કેલેરીફીકવેલ્યુ ઉંચી છે તેમાંથી પણ બ્રીકેટ (વ્હાઈટ કોલ) બનાવવાનું શરૂ થયું છે.

## અબડાસા જિલ્લો

### કુશળ ખેતીની પદ્ધતિઓ અપનાવેલ ખેડૂત

નામ: કૃપાલસિંહ જાડેજા

ગામ : આરીખાના તા; અબડાસા, જિ. કચ્છ

મોબાઈલ : ૮૧૪૧૫૮૫૭૮૮

જમીન : ૪૦ એકર

કૃપાલસિંહ છેલ્લા ૭ વર્ષથી ૪૦ એકરના ખેતરમાં બિન-પિયત ખેતી પદ્ધતિઓ દ્વારા ખેતીનો વ્યવસાય કરે છે. તેઓ મગફળી, ઘઉં, કપાસ, બાજરી, સરસવ, એરંડા વગેરેની ખેતી કરે છે. બજારનાં ઓછા દરને કારણે તે મોટા વિસ્તારમાં ગુવાર ગમની ખેતી કરતાં હતા જે હવે મગફળીની ખેતી કરે છે. જેનો બજારમાં સારો ભાવ મળે છે અને પશુઓના ચારા માટે પણ સારો વિકલ્પ મળી રહે છે.

ગયા વર્ષે તેઓને મગફળીનો સારો વેચાણ દર ન મળતા આ વર્ષે તેઓ એરંડાની ખેતી તરફ વળ્યા અને એરંડાના દરમાં વધારો થવાને કારણે તેમની એકંદર આવકમાં ૧૦ થી ૧૨%નો વધારો થયો;

તેઓ આબોહવા પરિવર્તન અને તેની અસર સાથે સંમત છે, હવે તે આબોહવા સ્થિતિસ્થાપક પદ્ધતિઓ અપનાવવા તૈયાર છે. દર વર્ષે એકવાર તેઓ વીઆરટીઆઈ માંડવી ખાતે પૃથ્થકરણ માટે તેમની માટીના નમૂનાઓ આપતા હોય છે.

### કુશળ ખેતીની પદ્ધતિઓ અપનાવેલ ખેડૂત

નામ : અનિરુદ્ધસિંહ સરવૈયા અને પ્રતાપસિંહ સરવૈયા

ગામ : વીંગાબેર, તા : અબડાસા, જિ. કચ્છ

મોબાઈલ : ૯૫૧૨૨૧૧૧૮૪

તેઓ બંને છેલ્લા ૧૫ વર્ષથી સંયુક્ત પ્રેક્ટિસ કરી રહ્યા છે. તેમના ખેતરમાં કપાસ એ મુખ્ય પાક છે; હવે વરસાદની પેટર્નમાં ફેરફાર અને કેટલાક અન્ય હવામાન ફેરફારોને કારણે તેઓને સારી ઉપજ મળી રહી નથી; તેઓએ નોંધ્યું છે કે લણણી સમયે વરસાદ પડે છે અને તે પાક ચક્રને નુકસાન પહોંચાડે છે. લણણી સમયે ખેતર પાણીથી ભરેલું હતું; ભારત તેની કૃષિ જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા અને સમૃદ્ધ જૈવવિવિધતાના રક્ષણ માટે ચોમાસા પર ખૂબ જ નિર્ભર છે. વરસાદની પરિવર્તનશીલતા માટે કોઈ સામનો કરવાની પદ્ધતિ નથી.

બીજી એક સમસ્યા એ હતી કે માટીનું ઉપરનું સ્તર ખૂબ જ કઠણ બની ગયું છે, વૈશ્વિક આબોહવા પરિવર્તનની મોટી પ્રક્રિયાઓ અને જમીનની ફળદ્રુપતા અને ઉત્પાદકતા પુનઃસ્થાપિત કરવા માટે મહત્વપૂર્ણ ગુણધર્મો પર પ્રતિકૂળ અસર પડશે. તાપમાનમાં વધારો,

કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ઉત્સર્જન દ્વારા માટીમાં રહેલા સેન્દ્રિય પદાર્થનાં રજકણના વધતા વિઘટનને કારણે જમીનમાં કાર્બન સંગ્રહ ઘટશે અને અંતે પાણીની સંગ્રહ શક્તિ અને પોષક તત્વોની આપવાની ક્ષમતા ઓછી થશે.

ઈન્ટરનેટ પરથી આબોહવા સ્થિતિસ્થાપક કૃષિ પદ્ધતિઓ માટેની તાલીમ લીધા પછી તેઓને સાચી માહિતી મળી અને તેથી જ તેઓએ તેમના ખેતરમાં (નાના પેચમાં) ઓર્ગેનિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાનું શરૂ કર્યું. તેમને કાર્યક્ષમ રીતે ખાતર અને હવામાનની આગાહીના ડેટાનો ઉપયોગ કરવા માટે યોગ્ય માર્ગદર્શિકાની જરૂર હતી. તેઓએ પોતાના ખેતરમાં પણ વરસાદી પાણીનો સંગ્રહ શરૂ કરી દીધો છે.

**આત્મનિર્ભર મહિલા ખેડૂતનું સાહસ**

નામ: સંગીતાબેન ગુંસાઈ

ગામ: વાડા પધ્ધર તા; અબડાસા, જિ. કચ્છ

મોબાઈલ; ૮૪૬૯૯૫૨૨૭૩૫

જમીન: ૧૦ એકર

સંગીતાબેન છેલ્લાં ૮ વર્ષથી પ્રેક્ટિસ કરી રહ્યાં છે. કપાસ મુખ્ય પાક છે.

મુખ્ય સમસ્યા તેમના ખેતરમાં ગુલાબી ઈયળ ખૂબ હતી પરંતુ ફેરોમોન ટ્રેપ્સનો ઉપયોગ કર્યા પછી તેને નિયંત્રિત કરવામાં આવ્યો હતો.

તેણીએ નોંધ્યું કે VRTI અને KVKમાંથી તાલીમ લીધા પછી તેણીએ ખાતરો અને પાક સંરક્ષણ પદ્ધતિઓના ઉપયોગમાં બદલાવ કર્યો.

તેણીએ તાજેતરના વર્ષોમાં જૈવિક ખાતરોનો ઉપયોગ કરવાનું શરૂ કર્યું.

તેઓ એ પણ સમજે છે કે વધુ ઉપજ મેળવવા માટે રાસાયણિક ખાતર ટૂંકા ગાળાનો વિકલ્પ છે પરંતુ કિંમતમાં ઘણો તફાવત છે. તેમના ગામમાં (વાડા પધ્ધર) તેઓએ બોરવેલ રિચાર્જ કરવાનું શરૂ કર્યું.

તેઓ તેમની ખેત પેદાશો વ્યેટિયાને વેચી રહ્યા છે જેથી હજુ પણ તેઓને સીધો લાભ મળતો નથી.

**બદલાતા હવામાનને અનુરૂપ ખેતી પદ્ધતિ અપનાવેલ ખેડૂત**

સુખબીરસિંગ ચૌધરી કોઠારાના ખેડૂત (ટેલિફોનિક વાતચીત)

તા : અબડાસા, જિ. કચ્છ

છેલ્લા ૨૫ વર્ષથી તે ખેતી કરે છે, તે હરિયાણાનો વતની છે. અગાઉ તેઓ ગમ-ગુવારના, મોતી બાજરી, કપાસ, ઘઉં વગેરેની ખેતી કરતા હતા. સારી આવક મેળવવા માટે તાજેતરમાં તેમણે બાગાયતી પાકો તરફ જંપલાવ્યું છે. તેમના કહેવા પ્રમાણે અનિશ્ચિત વરસાદને કારણે,

આબોહવા પરિવર્તન, પાણીની ઉપલબ્ધતામાં અનુમાન અને પરિવર્તનશીલતા પર અસર કરશે અને પૂર અને દુષ્કાળની આવૃત્તિમાં પણ વધારો કરશે.

તેમના મતે ખેતીમાં તેમને નુકસાન થવાનું કારણ એ હતુ કે તેઓ જૂની પદ્ધતિઓનો અમલ કરતા હતા; તેઓ સંમત થયા કે સ્થિતિસ્થાપક કૃષિ માટેની તાલીમ અને YouTube અને અન્ય કેટલીક સંસ્થાઓ પાસેથી જ્ઞાન મેળવ્યા પછી તેઓ ઘણી બાબતોથી વાકેફ થયા હતા. તેઓ સંમત થયા કે તાજેતરમાં વરસાદની પેટર્નમાં ફેરફાર થયો છે તેથી તેઓએ તેને અનુસરવાની જરૂર છે અને તે મુજબ તેઓએ વાવણી અને ફર્ટિગેશન કર્યું છે. છેલ્લા ૨-૩ વર્ષોમાં જમીન અને પાણીના પુથ્થકરણનું મહત્ત્વ સમજાય છે. તેમજ ખાતર વગેરેના સાચા પ્રમાણનું મહત્ત્વ સમજાય છે. વધુમાં તે કૃષિ સલાહકાર સાથે હવામાનની આગાહીનો ડેટા ઇચ્છે છે જે તેમને ચોક્કસ ખેતી તરફ દોરી શકે અને તેને આબોહવા માટે સ્માર્ટ ખેડૂત બનાવી શકે.

આબોહવા પરિવર્તન અને કૃષિ વૈશ્વિક સ્તરે અવિભાજ્ય રીતે જોડાયેલા છે, બંને એકબીજાને અસર કરે છે અને પ્રભાવિત કરે છે. આબોહવા પરિવર્તન પાકની ઉપજ અને ગુણવત્તા, જમીનની ફળદ્રુપતા પર અસર કરે છે અને તે ખોરાક અને પોષણ સુરક્ષા માટે ગંભીર ખતરો પેદા કરી શકે છે. ભારતીય કૃષિ માટે પડકાર એ છે કે ઉત્પાદકતા અને ખાદ્ય સુરક્ષા સાથે સમાધાન કર્યા વિના તાપમાન અને વરસાદમાં સંભવિત ફેરફારો અને આત્યંતિક ઘટનાઓને સ્વીકારવી. આ ફેરફારોના પરિણામો પર્યાવરણીય નીતિના ધ્યેયોના સંદર્ભમાં હાલના નિયમનને અપનાવવાની જરૂરિયાતમાં પરિણમી શકે છે જેમ કે આપણે રાષ્ટ્રીય સ્તરની જીવાત અને રોગ દેખરેખ પ્રણાલી વિકસાવવાની જરૂર છે. આબોહવા પરિવર્તનની કૃષિ પર આર્થિક અસર પડશે, જેમાં ખેત નફાકારકતા, ખેત પુરવઠો, ગ્રાહકોની માંગ અને છેલ્લે વેપારમાં ફેરફારનો સમાવેશ થાય છે. આબોહવા અને હવામાનને શ્રાપ આપવાને બદલે આ સમય છે નવી તકનીકો અપનાવવાનો. એકંદરે ભારતમાં નાના અને સીમાંત ખેડૂતો ૮૫% છે તેથી સંગીતાબેન અને અનિરુદ્ધસિંહની સફળતાની વાર્તા તે ખેડૂતોને મદદ કરશે અને બીજી તરફ કૃપાલસિંહની સફળતાની વાર્તા તે ૧૫% ખેડૂત ધારકોને મદદ કરશે.

## ભાવનગર જિલ્લો

### વર્મીવોશ

વર્ષ ૨૦૨૧-૨૨ માં, ગામ વરલ, તાલુકો સિહોર, જિલ્લો ભાવનગર, ગુજરાતના ખેડૂતો, દ્વારા વર્મીવોશ એકમોની માંગણી કરી હતી. ખેડૂતોની માંગને ધ્યાનમાં રાખીને, VRTI એ ૧૨ ફૂટ X ૧૨ ફૂટ વર્મીવોશ ઈનપુટ સેન્ટર બનાવ્યું. વર્મીવોશ યુનિટના નિર્માણનો ઉદ્દેશ્ય અન્ય ખેડૂતોને વર્મીવોશ પ્રવાહી અને વર્મી કમ્પોસ્ટનો ઉપયોગ અને વેચાણ કરવાનો હતો

૧ વર્મીવોશ યુનિટમાંથી, સરેરાશ, તેઓને ૬ મહિના સુધી દરરોજ ૧૦૦ લિટર

વર્મીવોશ પ્રવાહી મળે છે. કુલ ૧૮૦૦૦ લિટર રૂ. ૨૦/ પ્રતિ લિટર = આશરે. ખેડૂતોને રૂ.૩,૬૦,૦૦૦નો લાભ થયો.

ખેડૂતોના જૂથ દ્વારા તેમની ૧૩૫ વીઘા જમીનમાં વર્મીવોશ પ્રવાહીનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.

### વર્મી કમ્પોસ્ટ

૬ મહિના પછી કુલ ૪૦૦૦ કિલો વર્મી કમ્પોસ્ટ મળ્યું. વર્મી કમ્પોસ્ટ રૂ. ૫/ પ્રતિ કિલો દીઠ ૪૦૦૦ કિગ્રા = રૂ.૨૦,૦૦૦ ખાતરનો ખેડૂતો દ્વારા તેમની જમીનમાં ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

વર્મીવોશ પ્રવાહી અને વર્મીકમ્પોસ્ટની સાથે ખેડૂતોએ ટ્રાઈકોડર્મા, સ્યુડોમોના, લીમડાના તેલનો ઉપયોગ કર્યો છે તેના પરિણામો નીચે મુજબ છે:

### પરિણામ :

- માટીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો.
- જમીનમાં અળસીયાની માત્રામાં વધારો થવાથી જમીન છિદ્રાણુ થઈ અને ફળદ્રુપતા વધે છે
- સૂક્ષ્મ પોષક તત્ત્વો પુનઃસ્થાપિત કરે છે
- ભેજ રાખવાની ક્ષમતામાં વધારો
- પાકના કદમાં વધારો
- છોડની ઊંચાઈમાં વધારો
- ઉપજમાં વધારો
- જીવાતો અને રોગોમાં ઘટાડો
- રાસાયણિક ખાતર અને જંતુનાશકનો ઓછો ઉપયોગ
- ગ્રીન હાઉસ ગેસ ઉત્સર્જનમાં ઘટાડો
- જમીનમાં ઓર્ગેનિક કાર્બનમાં વધારો, ટકાઉ કૃષિ વ્યવસ્થા જાળવી રાખે છે.

૧ એકર જમીનમાં કપાસના પાકના ખર્ચ પહેલા અને પછીની સ્થિતિ :

ક્રમ નં.	ખર્ચની વિગતો	પહેલા (રૂ.)	પછી (રૂ.)
૧	ખેડાણ	૨૪૦૦	૨૪૦૦
૨	બીજ	૮૦૦	૮૦૦
૩	ખાતર	૧૮૦૦	૮૦૦
૪	જંતુનાશકો	૫૦૦૦	૩૦૦૦
૫	મજૂરી ખર્ચ	૪૦૦૦	૪૦૦૦
	કુલ (રૂ.)	૧૪૦૦૦	૧૧૦૦૦

ઉપરોક્ત કોઠા મુજબ, વર્મીવોશ પ્રવાહી અને વર્મીકમ્પોસ્ટના ઉપયોગ પહેલા એકર દીઠ કુલ ૧૪૦૦૦/ ખર્ચવામાં આવ્યા હતા અને તેનો ઉપયોગ પછી ૧૧૦૦૦/ ખર્ચવામાં આવ્યા હતા. આમ ખર્ચમાં ઘટાડો. રૂ.૩,૦૦૦/.

પ્રતિ એકર કપાસના પાકની આવકની વિગતો

ક્રમ નં.	કપાસની વીણીની વિગતો	ઉત્પાદન પહેલા (કિલો)	ઉત્પાદન પછી (કિલો)
૧	૧લી વીણી	૩૫૦	૩૫૦
૨	૨જી વીણી	૪૦૦	૫૦૦
૩	૩જી વીણી	૨૫૦	૨૫૦

ઉપરોક્ત કોઠા મુજબ વર્મીવોશ પ્રવાહી અને વર્મી કમ્પોસ્ટનો ઉપયોગ કરતા પહેલા કપાસનું ઉત્પાદન પ્રતિ એકર ૧૦૧૦ કિગ્રા હતું અને ઉપયોગ કર્યા પછી ઉત્પાદન ૧૧૦૦ કિગ્રા પ્રતિ એકર હતું. આમ કુલ ઉત્પાદનમાં પ્રતિ એકર ૯૦ કિલોનો વધારો થયો છે.

૧ કિલો કપાસનો દર રૂ.૭૫/- તેથી, ૯૦ કિલો X રૂ. ૭૫=રૂ. ૬,૭૫૦ની વધુ આવક થઈ.

## ભાલ વિસ્તાર

આ ભાવનગર જિલ્લાના વલ્લભીપુર તાલુકાના મેવાસા ગામની વાત છે. આ ભાલ વિસ્તારમાં આવે છે. અહીં સાત થી આઠ ફૂટ નીચે દરિયાઈ ખારાશ છે. વરસાદી ખેતી થાય છે. શિયાળા, ઉનાળાં પિયત માટે પાણી હોતું નથી. આવી પરિસ્થિતિમાં શ્રી મગનભાઈ કાળાભાઈ કાકડિયાએ વિવેકાનંદ રીસર્ચ એન્ડ ટ્રેઈનીંગ ઈન્સ્ટીટ્યુટ, ભાવનગરની સંસ્થા વલભીપુરમાં જૈવિક ખેતીના પ્રોજેક્ટમાં જોડાયેલ છે. સંસ્થાના માર્ગદર્શન અને પોતાની કુશળતા દ્વારા તેઓ સફળ બાગાયતી પાકોની ખેતી કરે છે. જેમાં મુખ્ય લીંબુ, નારંગીના, મોસંબી, ચીકુ, ખજૂરી અને જામફળના બાગાયતી પાકોની ખેતી કરે છે. તેમજ મેથી, લસણ અને ડુંગળીની પણ ખેતી કરે છે.

પહેલા પાણીના અભાવે ખેતી નબળી હતી. તેમના દ્વારા બાગાયત વાવેતરમાં આખું વર્ષ ભેજ જળવાય તેના માટે ઘઉંનું કુંવળ શિયાળાના છેલ્લા દિવસોમાં સતત ખેડ કરી જમીન ઉપર કુંવળનું પડ કરવામાં આવે છે. જેનાથી જમીનમાં ભેજ જળવાય છે. અને તેના સડવાથી જમીન માં ખાતર બને છે. જમીન પોચી, ભરભરી અને ભેજ ધારણ શક્તિમાં વધારો જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત તેઓએ ફૂગ સામે રક્ષણ મેળવવા માટે પાકને પોટાશ અને સલ્ફર આપવા માટે આકડાના પાનાનો ઉપયોગ કરે છે. અને છંટકાવ કરવાથી પાકમાં વૃદ્ધિ સારી જોવા મળી છે. અને ફળની ચમક પણ સારી થઈ છે. તેઓ જૈવિક દવાઓ જ બનાવીને ઉપયોગ કરે છે., જેમાં જીવામૃત, દશપર્ણી અર્ક, અગ્નિ સ્ત્ર, બ્રહ્માસ્ત્ર, નિમાસ્ત્ર આ બધું

તેઓ જાતે બનાવે છે. અને સાત ધન્ય અર્કપણ બનાવે છે. જેનો લીંબુના પાકમાં છંટકાવ કરવાથી ફાલ ખરતો બંધ થઈ ગયો અને લીંબુમાં ચમક આવી. તેઓ ચાર વર્ષથી તેનો ઉપયોગ કરે છે તેના કારણે તેમને સારા ભાવ મળે છે.

તેમાં જીવામૃતનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો તેનાથી લીંબુનું કદ વધ્યું અને ચમકમાં ઘણો બદલાવ જોવા મળ્યો અને બજારના ભાવ પણ સારા મળતા થયા. તેમજ જૈવિક ખેતીમાં જીવામૃતનો ઉપયોગ કરવાથી તેમની જમીનમાં કુદરતી હળ તરીકે કામ કરતા અળસિયાની ઉત્પત્તિ પણ વધી છે. જે જમીનની અંદર ખેડતું કામ આપે છે. અને જીવામૃતના ઉપયોગથી ફૂલો અને છોડ દરેકને સંપૂર્ણ પોષણ મળે છે.

તેમના ખેતરમાં રાસાયણિક ખાતર અને દવાનો ઉપયોગ કરતા નથી. તેનાથી રૂ. ૨૫,૦૦૦/નો ખર્ચમાં બચાવ થયો છે. અને જૈવિક ખેતીમાં ઉત્પાદનમાં કોઈ ઘટાડો થયો નથી અને ઉત્પાદન દિવસે દિવસે વધતું જ રહ્યું છે. દર વર્ષે આવકમાં વધારો થઈ રહ્યો છે અને ખર્ચ ઘટ્યો તેથી તેમને ફાયદો થયો છે.

### વનીકરણ :

વર્ષ ૨૦૨૦-૨૧ દરમિયાન, વિવેકાનંદ રીસર્ચ ટ્રેનીંગ ઈનસ્ટીટ્યુટ (VRTI) દ્વારા ભાવનગર જિલ્લાના શિહોર તાલુકાના બુઢાણા ગામમાં વનીકરણ પ્રવૃત્તિ હાથ ધરવાનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. વીઆરટીઆઈ સંસ્થા શ્રી હનુભાઈ તેજનીના સંપર્કમાં આવી જેમની પાસે હાઈસ્કૂલની સામે ૫ હેક્ટર (૩૫ વીધા) પડતર જમીન હતી. VRTI દ્વારા સામૂહિક વૃક્ષારોપણ માટે પરવાનગી માંગતા ગામના આગેવાનો સાથે બેઠકો હાથ ધરવામાં આવી હતી.

વીઆરટીઆઈએ ૧૨૦૦૦ વૃક્ષારોપણ (૩૪ વિવિધ પ્રકારના વૃક્ષો) માટે છોડને બચાવવા, બોરવેલ કરવા, ખાડાઓ તૈયાર કરવા અને ટપક સિંચાઈ સ્થાપિત કરવા માટે ફેન્સીગની કામગીરી હાથ ધરી હતી અને જે ગ્રામ પંચાયત અને વન વિભાગના સહયોગથી કરી હતી. આજે આ છોડની ઉંચાઈ ૧૦-૧૨ ફૂટ છે. આ વાવેતરની સાથે ૨ વૃક્ષો વચ્ચે ઘાંસચારાની પણ વાવણી કરવામાં આવી છે.

આ વનીકરણની દેખરેખ માટે ગ્રામ પંચાયતે ગામમાંથી એક વ્યક્તિને રોક્યો છે. બાગાયતી વાવેતરમાંથી ૪ વર્ષ પછી તેની આવક મેળવશે. આ ઘાંસચારાનો ઉપયોગ ૧૦ પશુપાલન પરિવારો કરે છે. લીલો ચારો ૭૦૦૦ કિલો, રૂ.૩ પ્રતિ કિલો = રૂ.૨,૧૦,૦૦૦/ આવક મળે છે.

વનીકરણ વાતાવરણમાં CO<sub>2</sub> ઘટાડીને અને વધુ O<sub>2</sub> દાખલ કરીને ગ્લોબલ વોર્મિંગને ધીમું કરવામાં મદદ કરે છે. વૃક્ષો કાર્બન સિંક છે જે પ્રકાશસંશ્લેષણ દ્વારા વાતાવરણમાંથી CO<sub>2</sub> દૂર કરે છે અને તેને બાયોમાસમાં રૂપાંતરિત કરે છે.

### પરિણામ

૧. એક વર્ષમાં વૃક્ષ ૧૧૭ કિલો ઓક્સિજન ઉત્પન્ન કરે છે. તેથી ૧૨૦૦૦ વૃક્ષો X ૧૧૭ = ૧૪,૦૪,૦૦૦ કિલો ઓક્સિજન ઉત્પન્ન થાય છે.
૨. એક વર્ષમાં ૧ વૃક્ષ ૩ કિલો કાર્બનનો નાશ કરે છે. તેથી દર વર્ષે ૧૨૦૦૦ વૃક્ષો X ૩ = ૩૬૦૦૦ કિલો કાર્બનનો નાશ થાય છે.
૩. પશુપાલકોને સારી ગુણવત્તાનો ચારો મળે છે.
૪. CO<sub>2</sub> માં ઘટાડો
૫. રોજગાર સર્જન
૬. તાપમાનમાં ઘટાડો
૭. વરસાદમાં વધારો
૮. પ્રદૂષણમાં ઘટાડો
૯. જમીનની ગુણવત્તા અને જમીનમાં ઓર્ગેનિક કાર્બનનું સ્તર વધારવું
૧૦. તંદુરસ્ત ગામ માટે ટકાઉ વાવેતર

### બાયો એન્રિયઝ ઓર્ગેનિક મેન્યુરના ઉપયોગથી આબોહવાની અસરમાં ઘટાડો

હાલના સમયમાં દિવસે દિવસે ‘ગ્લોબલ વોર્મિંગ’ના કારણે આબોહવામાં વરસાદની અનિયમિતતા, એકાએક તાપમાનમાં વધારો, કમોસમી વરસાદ, વાવાઝોડું જેવી વિવિધ અસરો જોવા મળે છે. જેની સૌથી વધુ અસર ખેતીમાં થાય છે. આ અસરથી ખેડૂતોને ખેતી ખર્ચમાં વધારો થાય છે ઉત્પાદન ઓછું મળે પરિણામે ખેડૂતો ખેતી પ્રત્યે ઓછો રસ દાખવે છે.

કલાઈમેટ સ્માર્ટ એગ્રીકલ્ચરના ભાગરૂપે એ.પી.એમ. સી.એસ.આરના આર્થિક સહયોગ દ્વારા અમરેલી કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રમાં ખેડૂતોને કલાઈમેટ સ્માર્ટ એગ્રીકલ્ચર વિષેની તાલીમ આપવામાં આવી. આ તાલીમમાં ખેડૂતોને વિવિધ કલાઈમેટ સ્માર્ટ એગ્રીકલ્ચર પ્રેક્ટાસીસ વિષે વિસ્તૃત માહિતી માર્ગદર્શન તેમજ ઈઆર ઈઆર પ્લોટની ફિલ્ડ વિજ્ઞાન કરાવવામાં આવી હતી. આ તાલીમથી ખેતીલક્ષી વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ થકી એ.પી.એમ. સી.એસ.આરના ઉડાન પ્રોજેક્ટ હેઠળ કુંભારિયા અને માંડરડી ગામે મહિલા મંડળ દ્વારા બાયો એન્રિયઝ ઓર્ગેનિક મેન્યુર યુનિટ બનાવવામાં આવ્યા. આ યુનિટમાં છાણીયું ખાતર, ટ્રાયકોર્ડરમા, સ્યુડોમોનાસ, મેટારાઈઝીયમ, પેસીલોમાઈસીસ, એન.પી.કે. કલ્ચર, કમ્પોસ્ટ કલ્ચર, એરંડાનો ખોળ, લીબડાનો ખોળ, ખેતીવાડીનો સુકો અને લીલો ઘનકચરો, ઘેટાં-બકરાંની લીંડી, કાંપની માટી, વગેરે વસ્તુઓ ઉપયોગમાં લીધેલ છે. આ યુનિટમાંથી ઉત્પાદિત થયેલ ઓર્ગેનિક મેન્યુર પ્રોજેક્ટના વિવિધ ગામોમાં કપાસ, ઘઉં, ખારેક, ટ્રેગન ફુટ, ઘાસચારા જેવા પાકોમાં ઉપયોગમાં લીધેલ. જેનાથી ખેડૂતોને રાસાયણિક ખાતરનો ૩૦% ખર્ચમાં ઘટાડો થયો, ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન મળ્યું અને પર્યાવરણમાં સુધારો થયો.



આ ઓર્ગેનિક મેન્યુર વાપરવાથી ખેડૂતોને થયેલ ખેતી ખર્ચમાં ઘટાડો, આવકમાં વધારો અને મળેલ ચોખ્ખા નફાની વિગતો નીચે મુજબ છે :

ક્રમ	ગામ	સંકળાયેલ ખેડૂતો	પ્રતિ હે. ઉત્પાદનમાં થયેલ વધારો (%)	પ્રતિ હે. ખેતી ખર્ચમાં થયેલ ઘટાડો (%)	પ્રતિ હે. આવકમાં થયેલ વધારો (%)	પ્રતિ હે. ચોખ્ખા નફામાં થયેલ વધારો (%)
૧	ભેરાઈ	૩૩	૨૫	૧૭	૨૧	૨૧
૨	કડીયાળી	૧૯	૨૨	૧૫	૨૭	૧૯
૩	કુંભારિયા	૪૪	૨૮	૧૩	૩૧	૨૧
૪	નિંગાળા-૧	૧૫	૨૪	૧૭	૨૫	૧૯
૫	રામપરા-૨	૩૯	૨૬	૧૩	૨૧	૨૦
	ટોટલ	૧૫૦	૨૫	૧૫	૨૫	૨૦

### મધ્ય ગુજરાત

સૌર ખેતી પર પાયલોટ પ્રોજેક્ટ : સૌર ઉર્જા સાથે પાક ઉત્પાદન

- આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ગુજરાત ઈન્ડસ્ટ્રીઝ પાવર કંપની લિમિટેડ ના સહયોગથી ગામ અમરોલ, આણંદ જિલ્લા ખાતે ૧ MWનો સોલર પીવી પાયલોટ પ્રોજેક્ટ હાથ ધરવામાં આવ્યો.
- ૧.૫ હેક્ટર ખેતીલાયક વિસ્તાર
- સૌર પેનલનું કદ ૨ X ૧ મીટર, ૩૧૦ Wp ક્ષમતા
- પંક્તિઓની સંખ્યા = ૧૭; કુલ સોલાર પેનલ = ૩૨૪૦
- બે હરોળ વચ્ચેનું અંતર = ૧૦ મીટર
- બે પેનલ વચ્ચેનું અંતર = ૨૫, ૧૫૦ અને ૨૫૦ mm
- ઉગાડવામાં આવતા પાક (ખરીફ, રવિ અને ઉનાળો) મગફળી, સોયાબીન, બાજરી, ઘઉં, સરસવ, ભીંડા, લીલા ચણા, મકાઈ, કપાસ, આમળાં વગેરે.
- ૪૩૨૦ થી ૪૫૬૦ kWh/ પ્રતિ દિવસ ઊર્જા ઉત્પાદન, ઉત્પાદિત વીજળી ખેતી માટે ઉપયોગ કર્યા પછી વધતી વિજળી મધ્ય ગુજરાત વિજ કંપની લિમિટેડને આપે છે.
- ખેડૂત વધારાની આવક તરીકે પાક ઉત્પાદન સાથે વીજ ઉત્પાદનનો લાભ મેળવી શકે છે.

- રાજ્ય અને કેન્દ્ર સરકારોએ પ્રોજેક્ટની કિંમત પર ૬૦ ટકા સબસિડી આપી. ખેડૂતે ૫ ટકા ખર્ચ ભોગવવો જરૂરી છે.
- આ હવે સૂર્ય કિસાન યોજના હેઠળ છે, ગુજરાતમાં ૪૫૨૦ ખેડૂતો વધારાની વીજળી ઉત્પન્ન કરીને વેચીને લાભ મેળવી રહ્યા છે અને તેમની પાસે આવકના વધારાના સ્ત્રોત છે. ઉર્જા નિગમને વિજળી વેચવાની જોગવાઈ ખેડૂતો માટે કાયમી આવકનું સાધન બને છે. અને તેમની આવકમાં વધારો કરે છે.

## દક્ષિણ ગુજરાત

### પ્રાકૃતિક ખેતી પદ્ધતિ અપનાવેલ ખેડૂત

- નામ: બાબુભાઈ ચંદ્રસિંહ ગોહિલ
  - ગામ : કરમાડ તા.જંબુસર, જિ. ભરૂચ
  - મો. ૯૭૭૩૨૧૩૯૨૦
  - ઉંમર : ૫૫, અભ્યાસ : ૫ પાસ
  - જમીન : ૧.૫ એકર
  - આતાપી સંસ્થા સાથે છેલ્લા ૫ વર્ષથી જોડાયેલા છે.
  - તાલીમ, મિટિંગ આયોજન કરતાં થયા છે અને અન્ય ખેડૂતોને પ્રોત્સાહિત કરે છે.
  - રાસાયણિક ખાતર, દવાઓનો ઉપયોગ કરીને ખેતી કરતાં હતા, અત્યારે દેશી ઉપચાર અને પ્રાકૃતિક ખેતી અપનાવી છે.
  - અપનાવેલ પદ્ધતિ : પ્રાકૃતિક અને આંતરપાક (જીવામૃત, કમ્પોષ્ટ ખાતર દ્વારા એક એકરમા કપાસ અને તેમાય આંતર પાક મગ, પાપડી અને અડદ બનાવેલ છે)
  - જીવામૃત અને કમ્પોષ્ટના કારણે પાકનો વિકાસ સારો થયો છે કપાસનું ઉત્પાદન ૬૦૦ કિલો એકરે મળતું હતું, તે વધીને ૯૩૦ કિલો ઉત્પાદન થયું (૩૦-૪૦ ટકા ઉત્પાદન વધ્યું)
  - દવા અને ખાતરના ખર્ચમાં ૬૦% ઘટાડો થયો છે.
- આંતરપાક અમલીકરણથી વધારાની ૫૦ હજારની આવક પ્રાપ્ત થઈ. એટલે સરેરાશ બમણું ઉત્પાદન મળ્યું.

### આંતર પિયત પદ્ધતિ અપનાવેલ ખેડૂત

નામ: રાઠોડ રણજીતસિંહ બેયરસિંહ  
ગામ: ભોદર, તા. જંબુસર, જિ. ભરૂચ  
મો. ૭૦૬૯૭૮૭૪૪૦  
ઉમર : ૫૩, અભ્યાસ : ૧૦ પાસ  
જમીન : ૩.૫ એકર

આતાપી સાથે છેલ્લા પાંચ વર્ષથી જોડાયા છે, ખેડુત સાથેની તાલીમ મિટિંગમાં નિયમિત આવે છે અને ખેડૂતોને પ્રોત્સાહિત કરે છે અને ખેતરની મુલાકાત કરાવે છે.

ખેતીમાં કપાસ, તુવેર, દિવેલાના પાક કરે છે. અગાઉ તેઓ યુરિયા, ડીએપી સિવાયના કોઈપણ ખાતર વપરાશમાં લેતા ન હતા.

- **અપનાવેલ પદ્ધતિ :** આંતર પિયત પદ્ધતિ અને માઈક્રોન્યૂટ્રીયન્ટ ખાતર અને નવી જાતનું વાવેતર.

દિવેલાના પાકમાં આંતર પિયત પદ્ધતિ અપનાવી છે અને વાવેતર અંતર યોગી મેપ પ્રમાણે કરેલ છે જેથી તેમના પાકમાં આપવાના પાણીમાં ૫૦-૬૦ % એટલે (રૂ.૩૫૦૦) બચાવ થયો છે અને પાકનો વિકાસ ખૂબ સારો થયો છે.

અગાઉના વર્ષમાં એકરમાંથી ૬૫૦ કિલો દિવેલા ઉત્પાદન મળ્યું હતું, અત્યારે ૮૦૦ કિલો ઉત્પાદન મળવાની શક્યતા છે.

### પ્રાકૃતિક ખેતી પદ્ધતિ અને બાગાયત

અપનાવેલ ખેડૂતની કેસ સ્ટડી  
નામ: ભાઈલાલભાઈ ચતુરભાઈ પટેલ  
ગામ: અમનપુર, તા. જંબુસર, જિ. ભરૂચ  
મો. ૯૯૯૮૨૭૭૫૯૬  
ઉમર : ૬૫, અભ્યાસ : ૧૨ પાસ  
જમીન : ૧૦ એકર

ભાઈલાલભાઈ કે જેઓ છેલ્લા ૭ વર્ષથી ખેતી સાથે જોડાયા છે, પારંપારિક પદ્ધતિ મુજબ તેઓ તુવેર, દિવેલા અને કઠોળનો પાક લે છે. જેમાં તેઓ રસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગથી ખેતી કરતાં હતા જેથી તેમને લાગ્યું કે મારા પાક પર ખરાબ અસર પડે છે આમ, તેમણે આતાપી સાથે જોડાઈને નવું કરવાની અને શીખવાની ભાવના બતાવી અને સજીવ ખેતી વિશે વધુ રસ લેતા થયા. ઘણા પ્રયત્નો સાથે તેઓ તેમની ખેતીને ૧૦૦% પ્રાકૃતિક તરફ લઈ જવામાં સફળ થયા છે.

શરૂઆતમાં ભાઈલાલભાઈ પેકેજ ઓફ પ્રેક્ટીશ, સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન, પાક

પોષણ જેવી તાલીમોમાં ભાગ લઈ તે મુજબ ખેતી કરતાં હતા અને તેમણે ફળપાક તરીકે પહેલીવાર આંબા, લીંબુની રોપણી કરી.

- પ્રાકૃતિક ખેતીમાં હાલ તેઓ કમ્પોસ્ટ, વર્મીકમ્પોસ્ટ, જીવામૃત, બ્રહ્માસ્ત્ર, નિમાસ્ત્ર જેવા ઈન્પુટ પોતે બનાવીને વાપરતા થયા છે. તેમણે ખેતર પર બોરવેલ કરાવીને રિચાર્જ સ્ટ્રક્ચર ઊભું કર્યું છે. અને ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ અપનાવી છે.
- તેમના મતે પ્રાકૃતિક ખેતીથી ઘણા ખર્ચાઓ બચ્યા છે અને હાનિકારક તત્ત્વોનો ખેતરમાંથી નાશ થયો છે જેથી જમીન ઉપજાઉ બની છે.

તેઓ જણાવે છે કે ગત વર્ષમાં કેરીનું ઉત્પાદન ૬૦૦ કિલો થયું હતું તે બહાર ક્યાય વેચવા જવું પડ્યું નથી અને માર્કેટ કરતાં વધુ સારા ભાવે વેચાણ થયું છે.

અગાઉના બે વર્ષ કપાસ અને તુવેરનો પાક કર્યો અને સાથે ફળજાડનો ઉછેર થયો એટલે આવક બમણી થઈ છે. ફળજાડના પાકમાં આંતરપાક તરીકે મગ, મઠ નો પાક લઈ શકાય છે માટે આવકમાં ૭૦% વધારો જોવા મળ્યો છે.

**મહિલા ખેડૂતનું સાહસ**  
**નામ: મનીષાબેન અજીતભાઈ રાઠોડ**  
**ગામ: પીલુદરા, તા. જંબુસર,**  
**જિ. ભરૂચ**  
**મો.૭૮૦૨૯૯૮૨૫૧**  
**જમીન: ૧.૫ એકર**

જંબુસર તાલુકાના પીલુદરા ગામના મહિલા મનીષાબેન રાઠોડ છેલ્લા ચાર વર્ષથી એક સ્વસહાય જૂથના સભ્ય છે. તેમની સામેલગીરી દ્વારા તેમના જીવન અને સમુદાયની અન્ય મહિલાઓ પર સકારાત્મક અસર કરવામાં સફળ રહ્યા છે. મનીષાબેન, તેમના સમુદાયની અન્ય ઘણી સ્ત્રીઓની જેમ, શિક્ષણ, આર્થિક તકો અને નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયામાં મર્યાદિત મત ધરાવતા હતા. જ્યારે તે સ્વસહાય જૂથની સભ્ય બની ત્યારે તેનું જીવન બદલાઈ ગયું.

મનીષાબેને શરૂઆતમાં બચત અને જૂથો માટે હકદાર યોજનાઓ અને લાભો અંગે માહિતીની આપણે કરવાના હેતુથી સ્વસહાય જૂથોની માસિક બેઠકોમાં હાજરી આપવાનું શરૂ કર્યું. ત્યારબાદ તેણીએ પશુપાલન માટેની તાલીમ લીધી, જેના પરિણામે દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો થયો અને પશુઓનું આરોગ્ય સારું થયું.

વર્ષ ૨૦૧૯થી ખેડૂતો સાથેની મિટિંગ, તાલીમ અને પ્રેરણા પ્રવાસમાં જોડાયા અને એ મુજબ તેઓ ખેતીમાં કમ્પોસ્ટ, વર્મીકમ્પોસ્ટ, પેકેજ ઓફ પ્રેક્ટિસ અને નવીન તકનીકીના અનુભવો કરવા લાગ્યા. તેઓ પોતે ખેતી કરે છે, ટ્રેક્ટર પણ ચલાવી શકે છે.

વર્ષ ૨૦૨૦ દરમ્યાન આતાપીના સહયોગથી પશુના લીલાચારા માટે તેમણે સાઈલેજ પણ બનાવ્યું. વર્ષ ૨૦૨૧ દરમ્યાન આણંદ (મુજકુવા) ગોબરગેસ પ્લાન્ટની મુલાકાત બાદ તેમણે પોતાની કોઠાસૂઝ અપનાવીને તેમના પતિની મદદ લઈ ટ્રેકટરના ટ્યુબ અને પાણીની ટેન્કનો ઉપયોગ કરીને ગોબરગેસ યુનિટ ઊભું કર્યું છે.

તેમના ખેતરમાં કપાસની જીટીએચએચ-૪૯ નામની જાતનો નિદર્શન પ્લોટ કરવામાં આવ્યો તેમાં તેમણે પેકેજ ઓફ પ્રેક્ટીશ અપનાવીને કપાસના પાકમાં ૦૧ એકરમાંથી ૯૫૦ કિલો ઉત્પાદન મેળવ્યું છે. તેમના કહેવા મુજબ અગાઉ કરતાં એકરે ૨૩૦ કિલો ઉત્પાદન વધુ મળેલ છે.

મનીષાબેન હવે તેમના સમુદાયના સક્રિય સભ્ય બની ગયા છે, તેઓ નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયામાં ભાગ લે છે, મહિલાઓ માટે માર્ગદર્શક અને પ્રેરક તરીકે પણ સેવા આપે છે, તેણીના અનુભવો લોકોને કહે છે, તેમના પ્રયાસો દ્વારા, સમુદાયમાં વધુને વધુ મહિલાઓ આત્મવિશ્વાસ પ્રાપ્ત કરી રહી છે, આર્થિક રીતે સ્વતંત્ર બની રહી છે અને તેમના સમુદાયમાં સક્રિય ભૂમિકાઓ લઈ રહી છે.

### વાંસનું વાવેતર :

વાંસ જંગલમાં ઉગે છે - પણ ગમે ત્યાં ઉગી શકે છે. વાંસ દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં પણ ઉગી શકે છે - પવનના અવરોધ તરીકે કામ કરે છે અને જમીન પર અને જમીનની અંદર દરિયાઈ પાણીના પ્રવેશને પ્રતિબંધિત કરી શકે છે. તે કાર્બનડાયોક્સાઈડ (CO<sub>2</sub>)ને પણ શોષી લે છે. તે પડતર જમીન / ખડકાળ જમીનો પર ખૂબ જ સારી રીતે ઉગે છે અને એકવાર વાવેતર કરવામાં આવે છે તો તેનો પોતાનો વિસ્તાર વધારે છે.

- વાંસનો પરંપરાગત રીતે હસ્તકલા, જંગલ વિસ્તારોમાં ગ્રામીણ આવાસ, ફર્નિચર, પતંગની લાકડીઓ અને બળતણ વગેરે માટે વપરાય છે.
- તેનો ઉર્જા સ્ત્રોત તરીકે વધુ સારી રીતે ઉપયોગ કરી શકાય છે.
- વાંસનું કેલરીફિક મૂલ્ય ૪૦૦૦ kcal/kg અને બ્રીકેટ માટે ઉત્તમ સામગ્રી છે, જે આખા વર્ષ દરમિયાન વધે છે વર્ષભર કાપણી કરી શકાય છે - તે ૩ વર્ષમાં વધે છે. વાંસના થાંભલાઓ દર વર્ષે લણણી કરી શકાય છે. વાંસમાંથી બ્રિકેટ બનાવીને તેનો ઈંધણ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે. કેપ્ટિવ એનર્જી પ્લાન્ટેશન - ૧ મેગાવોટ પાવર પ્લાન્ટને માટે વાંસની ૨૦૦ એકર જમીનની જરૂર છે. ઈથેનોલ ઉત્પાદન માટે પણ વાંસનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. દરીયા કિનારા પર આવેલ ખેતરો માટે વાંસ ખૂબ જ ઉપયોગી વાવેતર છે તે આવક આપે છે. ખારાશ વધતી અટકાવે છે, ભારે પવનની ગતીને રોકે છે અને પાકનું રક્ષણ કરે છે.

## મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય

### ગ્રામ્ય સ્તર-હાઈડ્રો પાવર

- કુદરતી પાણીના ઝરણા ગામ સોનગાઓ - લોટે - મહારાષ્ટ્રમાં ગુરુત્વાકર્ષણનો ઉપયોગ કરીને હાઈડ્રલ એનર્જીનું એકમ પોતાના ગામમાં સ્થાપેલ છે.
- ગામમાં ૧૦૦ મીટરથી વધુની ઢાળની ઊંચાઈ ધરાવતો કુદરતી પાણીનો પ્રવાહ છે.
- પાણીનો પ્રવાહ જાળવવા માટે ટેકરીની ટોચ પર અપસ્ટ્રીમમાં ચેકડેમ ગામલોકોએ બાંધ્યો છે.
- ગ્રામજનોએ સામુદાયિક સેવાઓ માટે ૨ kW પાવર જનરેશનનો પ્રોજેક્ટ સ્થાપ્યો છે, કે જેનાથી સ્થાનિક વિજળીની જરૂરીયાતને પૂરી પાડે છે. જેમ કે ... સ્ટ્રીટલાઈટ, પ્રાથમિક શાળા અને પંચાયત કચેરીમાં લાઈટ.
- વીજ ઉત્પાદન પછી પાણીનો ઉપયોગ ખેતી અને પશુઓ માટે થાય છે.
- આ કાર્યવાહી ટેકનિકલ હોવા છતાં પણ સરળ છે. તેમાં નળાકાર કાસ્ટ આયર્ન ઈલેક્ટ્રિક હાઉસિંગ એક વૈકલ્પિક છે જે શાફ્ટ દ્વારા ટર્બાઈન સાથે જોડાયેલ છે. પાણીનો ઉપયોગ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવા માટે ટર્બાઈન ફેરવવા માટે થાય છે.

### ઉત્તર ગુજરાત

#### બનાસ ડેરી, પાલનપુર, ગુજરાત : CNG પ્લાન્ટ

- બનાસ ડેરી દ્વારા છાણ માંથી ઉત્પન્ન થતા બાયોગેસને સીએનજમાં રૂપાંતરીત કરીને વાહનોને વેચવા માટે કેન્દ્રે સ્થાપેલ છે.
- બાયોસીએનજ: બાયોસીએનજમાં ૮૨-૮૮% મિથેન હોય છે. કેલરીફિક મૂલ્ય ૧૩૦૦૦ કેસીએલ પ્રતિ કિગ્રા છે જે કાચા બાયોગેસ કરતાં ૨.૭ગણું વધારે છે.
- બનાસ ડેરી, ૧૦,૦૦૦ થી વધુ દૂધ ઉત્પાદકો સાથે સભ્ય તરીકે સૌથી મોટી દૂધ ઉત્પાદક સહકારી સંસ્થા છે.
- ડેરી દ્વારા ૩,૫૦૦ ક્યુબિક મીટર બાયોગેસ રિએક્ટરની સ્થાપના કરવામાં આવી છે.
- પ્લાન્ટ પ્રતિસાદ તરીકે પશુઓના છાણ અને કૃષિ કચરાનો ઉપયોગ કરે છે. ડેરી ૨૫૦ પશુધારકો પાસેથી ૪૦ થી ૪૫ મેટ્રિક ટન ગાયનું છાણ એકત્ર કરે છે. તેમાંથી બાયોગેસ તૈયાર કરે છે અને બાયોગેસને સંકુચિત કરીને કાસ્કેડમાં સંગ્રહિત કરવામાં આવે છે. CNG વાહનો ભરવા માટે કાસ્કેડ બાયોઈગ ફિલિંગ સ્ટેશન પર પહોંચાડવામાં આવે છે. સરેરાશ ૧,૦૦૦ વાહનો બાયોગેસનો ઉપયોગ કરે છે.
- ડેરી સૂકા અને પ્રવાહી કાર્બનિક ખાતરનું વિતરણ કરે છે. સૂકા જૈવિક ખાતરને ૫૦ કિલોની બેગમાં પેક કરવામાં આવે છે.
- પશુ ધારકોને આનાથી નિયમિત વધુ આવક મળે છે. અને પ્રદૂષણમાં ઘટાડો થાય છે.

## છોટા ઉદ્દેપુર (વડોદરા)

### સૌર ઊર્જા

વિવિધ ઊર્જા સ્ત્રોતોનો વપરાશ અને જરૂરિયાત દિવસેને દિવસે ઝડપથી વધી રહી છે. તેનાથી ઊર્જા ઉત્પાદન પ્રક્રિયાઓ અને વ્યૂહરચનાઓ પર બોજ વધ્યો છે. સરકારના ગંભીર પ્રયાસો છતાં સ્થિતિ કાબૂ બહાર જઈ રહી છે. આથી નીતિ ઘડવૈયાઓએ ‘ઊર્જામાં આત્મનિર્ભર ભારત’ હાંસલ કરવા માટે નવીનીકરણીય ઊર્જાના રૂપમાં વૈકલ્પિક સ્ત્રોતો વિકસાવવા પર ભાર મૂક્યો છે. વર્ષોથી શ્રોફ ફાઉન્ડેશન ટ્રસ્ટના સ્વપ્નદ્રષ્ટાઓએ ગ્રામીણ લોકોના રોજબરોજના જીવનને સરળ બનાવવા માટે મહત્વપૂર્ણ એવા કેટલાક મોડલ વિશે વિચારવાનું અને પ્રયોગ કરવાનું શરૂ કર્યું હતું.

છોટાઉદ્દેપુર જિલ્લાના આદિવાસી ગામોમાં પાણીના સ્ત્રોતો ઉપલબ્ધ હોવા છતાં પાણી વિતરણ વ્યવસ્થા ખરાબ રીતે પ્રભાવિત થઈ હતી. પરિણામે અનેક ગામોમાં બોરવેલમાં પાણી હોવા છતાં ગ્રામજનોને પીવાનું પાણી નિયમિત મળતું નથી.

બિલવંત ગામ છોટાઉદ્દેપુર શહેરથી લગભગ ૪૨ કિમી દૂર જંગલ વિસ્તારમાં આવેલું એક આદિવાસી ગામ છે. ગામ ૮૧૦ ની વસ્તી સાથે ચાર ફળીયામાં વહેંચાયેલું છે જેમાં ૧૪૬ ઘરો અને ૫૮૪ પશુધન છે. હેન્ડપંપ અને મીની પાણી પુરવઠા યોજનાઓ સહિત કુલ ૩૧ પીવાના પાણી પુરવઠાના સ્ત્રોત હતા; જેમાંથી માત્ર ૧૬ જ કાર્યરત હતા.

બોરવેલની ઊંડાઈ ૭૫ થી ૧૨૫ મીટરની વચ્ચે છે અને તેથી વીજળીના પુરવઠાની ગેરહાજરીમાં ગ્રામજનો સિંચાઈ માટે બનાવેલા ખુલ્લા કુવાઓ પર નિર્ભર છે. આ કુવાઓ પણ માર્ચ મહિનાથી ચોમાસા સુધી સુકાઈ જાય છે. ખુલ્લા કુવાઓમાં ઉપલબ્ધ પાણી શારીરિક અને જૈવિક બંને રીતે અત્યંત દૂષિત એવું પાણી ગ્રામજનો ઉપયોગ કરતા હતા. આ ગામોમાં વીજ પુરવઠો નિયમિત ન હોવાથી, મહિલાઓને પાણી મેળવવા દરરોજ સરેરાશ ૪ થી ૫ કલાક પસાર થતા હતા. હયાત બોરવેલનો નિયમિત ઉપયોગ શક્ય બનતો ન હતો. પાણી મેળવવાને અસર કરતી અનિયમિત વીજ પુરવઠાનો પ્રશ્ન હલ કરવા માટે સૌર ઊર્જાના ઉપયોગની કામગીરી હાથ પર લેવામાં આવી હતી.

**સોલાર પમ્પિંગ આધારિત વિતરણ વ્યવસ્થા દાખલ કરવામાં આવી :**

- ૧૧૬ મીટર બોરવેલ ડ્રિલિંગ કરીને પાણીનો સ્ત્રોત ઊભો કરાયો.
- પંપ હાઉસ અને ઓવરહેડ ટાંકીનું બાંધકામ કરવામાં આવ્યું.
- સ્ટેન્ડ પોસ્ટ્સ અને ઢોરઢાંખર સાથે પાણી વિતરણ પાઈપ લાઈન નાખવી.
- સૌર ઊર્જા આધારિત વોટર લિફ્ટિંગ મિકેનિઝમની સ્થાપના કરવામાં આવી.

**સમુદાયની ભાગીદારી**

આ પ્રોજેક્ટ નવીન અને ઉચ્ચ ટેકનોલોજી આધારિત હતો; વિલેજ વોટર એન્ડ સેનિટેશન

કમિટી (VWSC) સાથે સંવાદની શરૂઆત કરવામાં આવી હતી. પ્રોજેક્ટના સંભવિત ફાયદાઓની ચર્ચા ગામલોકો સાથે કરવામાં આવી હતી જેમા ગામલોકો આ કામમાં યોગદાન આપવા માટે તૈયાર થયા અને પાણી વિતરણના નિયમો સ્વિકારવા તૈયાર થઈ ગયા. આમ પીવાનાં પાણીનો પ્રશ્ન સરળ રીતે સૌરઊર્જાના ઉપયોગથી શક્ય બન્યો.

ગુજરાતના અંતરિયાળ ગામડાઓમાં વીજળીનો નિયમિત પુરવઠો હજુ પણ પહોંચતી બહાર છે, તે લોકોની રોજિંદી જીવનશૈલીને અસર કરે છે. આ અંતરિયાળ વિસ્તારોમાં માત્ર પીવાના પાણીનો પુરવઠો જ નહીં પરંતુ શેરીઓ અને ઘરોને પણ પ્રકાશ પૂરો પાડવો એ પણ એટલું જ મહત્વપૂર્ણ છે; સૌર આધારિત વિદ્યુત પુરવઠા પ્રણાલી લાંબા સમય સુધી ટકી રહેલ નિર્ભર ઉકેલ હોઈ શકે છે, તેથી તેને આવા બીજા વિસ્તારોમાં પણ કરી શકાય છે. અગ્રતાના ધોરણે વીજ જોડાણની રાહ જોઈ રહેલી મીની પાણી પુરવઠા યોજનાઓને સોલાર પમ્પીંગ સિસ્ટમથી સજ્જ કરી લોકોની હાડમારી ઓછી કરી શકાય અને માંગ મુજબ પાણી મળી રહે.

## છોટ ઉદેપુર (વડોદરા)

### વાતાવરણીય બદલાવની સાથે કદમતાલ

સેન્દલીબેન રાઠવા,કોલીયાથર ગામના રહેવાસી છે. તેમની ઉંમર ૫૦ વર્ષની છે, તેમના કુટુંબમાં તેમના પતિ, બે છોકરાઓ, બે વહુઓ અને ચાર બાળકો છે, કુટુંબની ચાર વીઘા જમીન છે, જે તેમનો આવકનો મુખ્ય સ્ત્રોત છે, ઉપરાંત બે બળદ, બે ગાયો અને આઠ બકરીઓ છે. બળદ ખેતીમાં ઉપયોગી થાય છે, તેમજ ગાયનું દૂધ ઘરમાં જ વપરાઈ જાય છે, બકરીઓના બચ્ચાંના વેચાણ સિવાય અન્ય આવક નથી.

આદિવાસી સમાજમાં ખેતી અને પશુપાલનની કામગીરીમાં મહિલાઓનું મોટું યોગદાન હોય છે, જેથી સેન્દલીબેન તેમના કુટુંબની ખેતીની જવાબદારી સંભાળે છે, ટૂંકી જમીનમાં કુટુંબના આઠ સભ્યોનું ભારણ પોષણ કરવું એ એક મોટો પડકાર હતો. આ જમીનમાં ચોમાસું ખેતી તરીકે, મકાઈ, ડાંગર અને થોડા શાકભાજીની ખેતી કરતા હતા. પરંતુ વરસાદની અનિમિયાતતાના કારણે ડાંગરનો પાક બગડી જતો હતો, ક્યારેક વરસાદ લંબાય તો ડાંગરનું ધરૂવાડિયું મોટું થઈ જતું અને વાવેતર કરવા લાયક ના રહેતું આનો તેમણે કોઠાસુઝથી ઉકેલ કાઢ્યો, એક અઠવાડિયા અંતરે બે ધરૂવાડિયા તૈયાર કરતા, એક નિયમિત સમય મુજબ અને બીજું એક





અઠવાડિયુ મોડું, જેથી જો વરસાદ સમયસર હોય તો પહેલા ધરૂનો ઉપયોગ અને વિલંબ થાય તો બીજા ધરૂનો ઉપયોગ, આમ ડાંગરની ખેતીનો સમયગાળો સચવાઈ જતો.



તેઓ પહેલા કપાસ અને ટામેટાંનું વાવેતર કરતા હતા પરંતુ વરસાદની અનિયમિતતાના કારણે ખેતી બચાવવાનો પડકાર હંમેશા રહેતો હતો તેમજ પાણીનો

વધુ ઉપયોગ થતો હોવાથી ખર્ચાઓ પણ વધારે થતા હતા તેથી કપાસનું વાવેતર બંધ કર્યું અને ટામેટાંની સાથે આંતર પાક તરીકે પાલક, મેથી અને ધાણા જેવા લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી વાવવાની શરૂઆત કરી અને બીજા પાક તરીકે રીંગણ, ફલાવર, કોબીજ અને ગાજર વાવવાની શરૂઆત કરી.

આમ અડધી જમીનમાં મકાઈ અને ડાંગરની વાવણી કરીને કુટુંબની ખોરાકની જરૂરિયાત પૂરી કરી જ્યારે બાકીની જમીનમાં ટામેટા અને સાથે શાકભાજીના વાવેતરથી કુટુંબની આર્થિક જરૂરિયાતો પૂરી કરવામાં મદદ મળી.

આમ છતાં રસાયણિક દવાઓ અને ખાતરો પાછળ અડધી આવક જતી રહેતી હતી, તેના ઉપાય તરીકે થોડું રોકાણ કરીને કમ્પોસ્ટ પીટ બનાવડાવ્યો, પશુના છાણ, મૂત્ર, ઘાસચારાનો અને ખેતીનો કચરો નાખીને ઉત્તમ પ્રકારનું સેન્દ્રીય ખાતર તૈયાર કરીને વાપરવાનું શરૂ કર્યું. સેન્દ્રલીબેન કહે છે કે, કુદરતી ખાતરના ઉપયોગથી જમીન પોચી અને ભેજવાળી રહે છે પરિણામે પાણીની જરૂરિયાત અડધી થઈ ગઈ છે.

પહેલા ફક્ત ટામેટાંની આવક થતી જેમાં, અઠવાડિયામાં એકવાર વેચાણ કરવા જતા ત્યારે રૂ. ૨૦૦ થી ૩૦૦ની આવક થતી હતી, હવે શાકભાજીમાં વિવિધતા સાથે મહલખ ઉત્પાદન થતા શાકભાજી અઠવાડિક ધોરણે નજીક ભરાતા હાટ બજારમાં સાથે વેચાણ કરવાનું શરૂ કર્યું છે. જેના કારણે અઠવાડિયે રૂ. ૨૫૦૦ થી ૩૦૦૦, મહીને ૧૦૦૦૦ થી ૧૨૦૦૦ અને સિઝનના અંતે ૫૦૦૦૦ સુધીની આવક થઈ જાય છે. ઉપરાંત આ પાકોને વરસાદની અનિયમિતતાની વિપરિત અસરો બહુ થતી નથી.

સેન્દ્રલીબેન ભવિષ્યના આયોજન માટે કહે છે કે મારી ખેતીને વધુ સુદ્રઢ કરવા માટે ત્રણ લક્ષ્યાંકો નક્કી કર્યા છે, વેલા વાલા શાકભાજી માટે માંડવા નાખવા છે, ટપક સિંચાઈ અપનાવવી છે અને સૌર્ય ઉર્જા સંચાલિત પંપ બેસાડવો છે

**શહેરી વિસ્તારોમાં કૃષિ વ્યવસ્થાપન**

**કૃષિ-પાકો – મહત્તમ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ શોષણ અને હવા શુદ્ધિકરણ**

શહેરી વિસ્તારોમાં નગર પાલિકા દ્વારા વૃક્ષારોપણ દ્વારા મહેંદી વાવેતર, ફૂલ-ઝાડોનું

વાવેતર કરવામાં આવે છે. દર વર્ષે વૃક્ષારોપણ માટે મોટું બજેટ ફળવાયેલ છે. અનુભવે એવું જોવા મળે છે કે ઘણા વૃક્ષોનું બાળમૃત્યુ થાય છે. તેનું મહત્ત્વનું કારણ આ વૃક્ષો ફળ-ઝાડો શહેરના હવામાનને સહી શકતા નથી. આ માટે શહેરી સ્થાનિક વિસ્તારોની પરીસ્થિતિને અનુકુળ એવા વૃક્ષો ઓળખી તેનું વાવેતર કરવું જોઈએ. આ ઉપરાંત એવા વૃક્ષો પસંદ કરવા જોઈએ જે મહત્તમ કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું (CO<sub>2</sub>) શોષણ કરે.

કેટલાક પાકો, વનસ્પતિ, વૃક્ષો, વધુ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ શોષે છે ઉપરાંત હવામાંના રજકણોનું પણ શોષણ કરે છે. તેથી ગ્લોબલ વોર્મિંગમાં વધતા જતા કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું પ્રમાણ ઘટાડે છે.

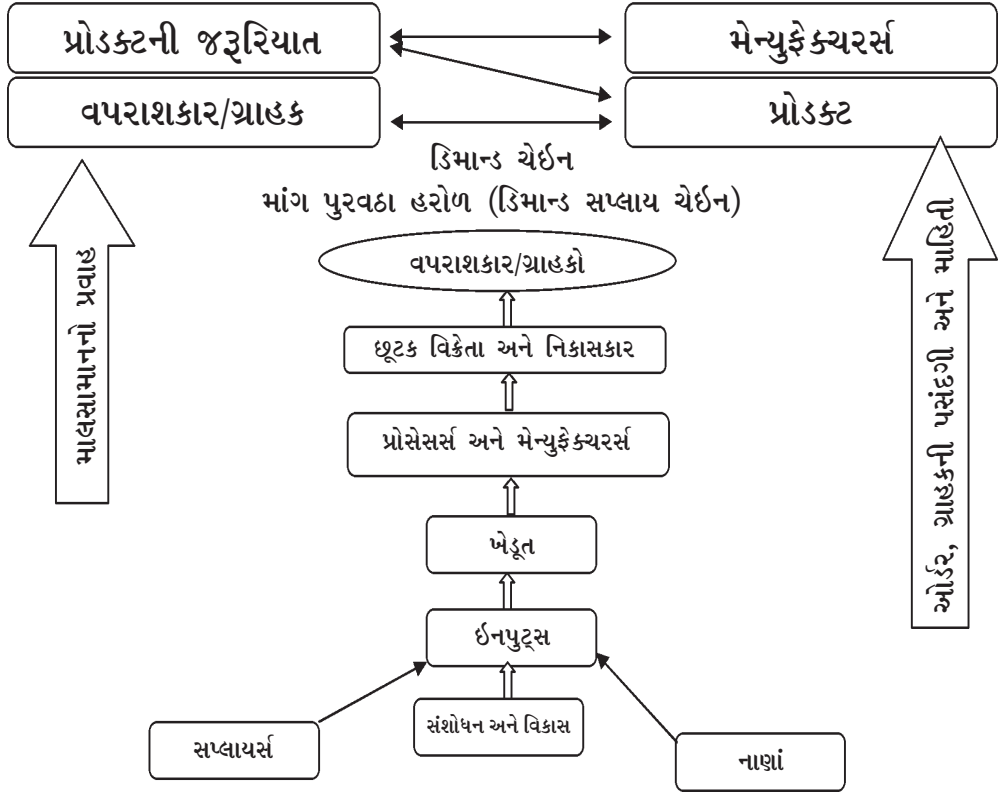
શહેરીકરણને લીધે વસ્તી, રોડ, પરના વાહનોની આવન જાવન, ઉદ્યોગોમાંથી નીકળતો ગેસ, રજકણો વગેરેથી હવામાં પ્રદૂષણ થાય છે. વનસ્પતિ આ પ્રદૂષણ ઘટાડવાનું ખૂબ જ અગત્યનું કામ કરે છે. પ્રકાશ સંશ્લેષણ દ્વારા કાર્બન ડાયોક્સાઈડ લઈ તેનું પ્રમાણ ઘટાડે છે. ઉપરાંત હવામાં રહેલા રજકણો અન્ય ઝેરી ગેસો પણ પાંદડા પર ચોટી કે શોષાઈ ને હવા શુદ્ધિકરણમાં પણ અગત્યનો ફાળો આપે છે. આમ વનસ્પતિ જૈવીક શુદ્ધિ કરતા (Bioremediant) હોઈ, શહેરોમાં બાગ બગીચા, રોડની આજુબાજુ વાવેતર કરવાથી હવાને પ્રદૂષિત થતા રોકે છે.

વડ, પીપળો, લીમડો, ગરમાળો, જંગલી બદામ જેવા ઝાડ હવા માંથી કાર્બન ડાયોક્સાઈડ વધુ શોષે છે. આ ઉપરાંત સરગવો, જાંબુ, આંબલી, સાપણી, કદમ, બકામ લીમડો, બોરસલી, ગુલમહોર, ઉમરો, નગોડ, સોનમહોર, કણઝી જેવા વૃક્ષો પણ જૈવીક શુદ્ધીકર્તા (Bioremediant) જણાયા છે. આમ શહેરોમાં રોડ સાઈડ પર, બગીચામાં આવા ઝાડો વાવવાથી હવાનો કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ઓછો કરી શકાય છે તેમજ અન્ય પ્રદૂષણ પણ ઘટાડી શકાય છે.

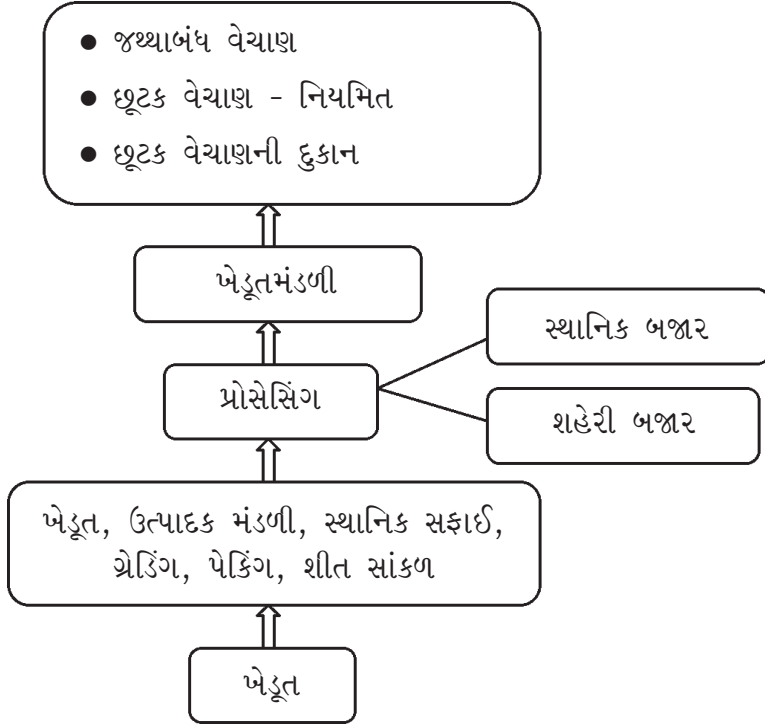
આમ શહેરોમાં પણ યોગ્ય આયોજન થી બગીચામાં કે રોડની સાઈડો પર આવા ઝાડ/વનસ્પતિ વાવવાનું આયોજન કરવું જોઈએ કે જે હવામાંના કાર્બન ડાયોક્સાઈડ અને અન્ય અશુદ્ધીઓ શોષી પ્રદૂષણ ઘટાડે છે.

# પુરવઠા સાંકળ, મૂલ્યવર્ધક કૃષિઉત્પાદન સાંકળ

પુરવઠાની સાંકળ – સપ્લાય ચેઇન (હાલની પરિસ્થિતિ)



## સૂચિત પુરવઠાની સાંકળ - સપ્લાય ચેઇન



મૂલ્યવર્ધક કૃષિ ઉત્પાદન સાકળ વેચાણ પધ્ધતિ

આધુનિક કૃષિમાં વેલ્યુ ચેઇનના પ્રવાહમાં મુખ્ય ત્રણ પ્રકારનું નેટવર્ક જરૂરી છે :

૧. કૃષિ પેદાશનું નેટવર્ક :

ઈનપુટ્સ પૂરા પાડનારથી ઈનપુટ્સ ખરીદનાર અને છેલ્લે ગ્રાહક/વપરાશકાર સુધીનો પ્રવાહ

૨. નાણાંનું નેટવર્ક :

ધિરાણ અને તેની મુદત, આવક અને નાણાંની ચૂકવણી, બચત અને વીમાની વ્યવસ્થા

૩. માહિતીનું નેટવર્ક :

કૃષિ ક્ષેત્રે વેલ્યુ ચેઇનની સફળતા માટે ઉપરોક્ત ત્રણે પ્રકારનું નેટવર્ક સતત અને નિયમિત રીતે એકબીજા સાથે સંકળાયેલું અને કાર્યશીલ હોવું જોઈએ.

વેલ્યુ ચેઈન અનેક સંસ્થાઓ, સ્ત્રોતો અને જ્ઞાનના પ્રવાહ સાથે જોડાઈને છેવટના વપરાશકારને પસંદ હોય તે મુજબની માંગ મુજબ જરૂરી પુરવઠો પૂરો પાડે છે. સપ્લાય ચેઈન મેન્યુફેક્ચરરને, હોલસેલર કે રીટેઈલરને જ્યારે ડિમાન્ડ ચેઈન પેદાશ અને તેના ગ્રાહકને જોડવાનું કાર્ય કરે છે. આમ સપ્લાય ચેઈન સપ્લાયર અને એની પ્રોસેસને જોડી પેદાશનો બગાડ ઘટાડી અસરકારકતામાં વધારો કરે છે જ્યારે વેલ્યુ ચેઈન ગ્રાહકની પસંદગી મુજબની પેદાશો ઉત્પન્ન કરવા તરફ ધ્યાન દોરે છે.

ખેડૂતની આવક માત્ર ખેતી પેદાશનું ઉત્પાદન વધારીને જ નહીં, પરંતુ અસરકારક રીતે ખેતપેદાશના મૂલ્યવર્ધન દ્વારા પણ વધારી શકાય છે. મૂલ્યવર્ધિત પેદાશો માટે ગ્રાહકો જે કિંમત ચૂકવે છે એ અને ખેડૂતને એની મૂળ પેદાશની જે કિંમત મળે છે તેમાં ભારે તફાવત છે. આ માટે ખેડૂતો, પ્રોસેસર્સ અને વચગાળાની સંસ્થાઓ વચ્ચેના યોગ્ય જોડાણની ખામી જવાબદાર છે. જેના કારણે ખેડૂતને તેની પેદાશની યોગ્ય કિંમત ન મળવાથી એને આર્થિક લાભ મળતો નથી. ખેતી પેદાશનું એની, સફાઈ, ગ્રેડિંગ, પેકિંગ, પ્રોસેસિંગ, બ્રાન્ડિંગ અને માર્કેટિંગ દ્વારા મૂલ્યવર્ધન થઈ શકે છે. આમ મૂલ્યવર્ધન દ્વારા સ્થાનિક કક્ષાએ વધુ રોજગારીનું નિર્માણ કરી, વધુ સારી આવક અને સેવાઓ ઉપલબ્ધ કરી શકાય છે.

### મૂલ્યવર્ધક કૃષિ ઉત્પાદન સાંકળના લાભો :

૧. નાના અને સીમાંત ખેડૂતો માહિતીના પ્રવાહનો લાભ મેળવી બજારની જરૂરિયાત મુજબના પાકોની ખેતી કરી સંબંધિત પાકનો વિસ્તાર વધારી વધુ પાક-ઉત્પાદન મેળવી શકે છે.
૨. ખેતી ખર્ચ ઘટાડી પાકની ગુણવત્તા વધારી શકે છે.
૩. ખેડૂતો ધિરાણ મેળવી શકે છે.
૪. પાકના ઉત્પાદનથી માંડી માલના વેચાણ સુધીના દરેક તબક્કે રહેલું જોખમ ઘટાડે છે.
૫. કૃષિ ક્ષેત્રના વિકાસને વેગ આપે છે.
૬. વેચાણ માટેનો તનાવ ઘટાડે છે.
૭. પ્રાથમિક ઉત્પાદન ખેડૂતના સંસ્થાકીય માળખા મારફતે રક્ષણ પૂરું પાડે છે.
૮. બજારમાં ખરીદકારો ભાવતાલ અંગે ખેડૂતો સારી એવી સોદાગીરી કરી શકે છે.
૯. સ્થાનિક કક્ષાએ ખેતી પેદાશનું મૂલ્યવર્ધન કરી શકાય છે.
૧૦. આવક, નફો અને સલામતીમાં વધારો કરી શકાય છે.

વેલ્યુ ચેઈન પ્રક્રિયા મારફતે ખેડૂતો તેમની આવકમાં વધારો કરી શકે છે અને યોગ્ય ખેતી વ્યવસ્થા અપનાવી ખેતીની ઉત્પાદકતા વધારી શકે છે. ઉત્પાદનમાં વધારો, મૂલ્યવર્ધન અને

સારા માર્કેટિંગ દ્વારા ખેડૂતોની આવકમાં વૃદ્ધિ થાય છે. માર્કેટિંગ ચેનલ, માર્કેટમાં માલનો ભરાવો, દરેક તબક્કે વેપારીઓની સંખ્યા અને હરીફાઈ તથા નફાનો ગાળો અને વિવિધ માર્કેટિંગ ચેનલ મારફતે થતું મૂલ્યવર્ધન વગેરે બાબતો માર્કેટને અસર કરે છે.

અસરકારક વેલ્યુ ચેઈન દ્વારા ખેડૂતોનું સીધું જોડાણ માર્કેટ સાથે થતા વચોટિયાઓનું પ્રમાણ ઘટી જાય છે. પરિણામે ખેડૂતોને ફાયદો થાય છે. સારી ટેકનોલોજી દ્વારા મૂલ્યવર્ધન પ્રવૃત્તિઓને વેગ મળતા આંતરમાળખાકીય સુવિધાઓ, પ્રોસેસિંગ વગેરેમાં વધારો થતા નિકાસને પણ વેગ મળે છે. આમ વેલ્યુ ચેઈન દ્વારા કૃષિ ક્ષેત્ર વધુ વેગવાન બનતા ખેડૂતોને સમૃદ્ધિ તરફ દોરી જાય છે.

**મૂલ્યવર્ધક કૃષિ ઉત્પાદન સાકળ માટે ખેડૂતે ધ્યાનમાં રાખવાના મહત્વના મુદ્દાઓ :**

ખેતીમાં કૃષિ પાકો અને પેદાશો, ફળો, શાકભાજી અને ફૂલોના વેચાણમાં આવો અભિગમ અપનાવવો જરૂરી છે. આ માટેના સઘન પ્રયત્નો ખેડૂતોએ રાજ્ય સરકારના નેજા હેઠળ જાતે જ કરવા જરૂરી છે. દરેક ખેડૂત નીચેની કેટલીક બાબતો ધ્યાનમાં રાખે તો એને પોતાના ઉત્પાદનનું વધુ મૂલ્ય પ્રાપ્ત થઈ શકે છે :

૧. ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળું બિયારણ, ટીસ્યુકલ્ચરના રોપા, જૈવિક ખાતરો જેવી ઊંચી ગુણવત્તાયુક્ત સાધન-સામગ્રી વાપરવાથી ગુણવત્તાયુક્ત કૃષિ ઉત્પાદન મેળવી સારા કૃષિ ભાવ મેળવી શકાય છે.
૨. કૃષિ પેદાશોનું તેના કદ પ્રમાણે ગ્રેડિંગ કરી પેદાશો અલગ રીતે પેકિંગ કરવાથી મોટા દાણાનો અને ફળોનો વધુ ભાવ મેળવી શકાય છે.
૩. ચીકુ અને પપૈયામાં ખેડૂતોએ પેકેજિંગમાં ખૂબ ધ્યાન આપવું જરૂરી છે અને પોતાના ખેતરમાં નાના-મોટા ફળ જુદા કરી પેક કરી બજારમાં મોકલાવે તો બજારમાં વધુ ભાવ મેળવી શકાય.
૪. શક્ય હોય ત્યાં સુધી ખેડૂતોએ બજારમાં ખેતપેદાશો વેચતાં પહેલા બજારભાવ જાણી લેવા જોઈએ પછી જ વેચાણ કરવું જોઈએ. દરેક ખેડૂતે ખેત પેદાશોનો સંગ્રહ કરે તો માલ બગડતો અટકી શકે છે અને બજારમાં જ્યારે ભાવ વધે ત્યારે તે ખેતપેદાશોનું વેચાણ કરવાથી ખેડૂતને સવાથી દોઢ ગણો ભાવ મળે છે.
૫. હાલમાં રાજ્ય સરકાર દ્વારા “જ્યોતિગ્રામ યોજના” અંતર્ગત ગ્રામ્યકક્ષાએ ૨૪ કલાક વીજળી પૂરી પાડવામાં આવે છે. જેથી રાજ્ય સરકારની સહાયની યોજના દ્વારા સહકારી માળખું એટલે ખેડૂતોના સહકારી સંઘ અને મંડળીની રચના કરી ડાંગરમાંથી ચોખા પ્રોસેસ કરવાની નાની મિલ, દાળ બનાવવાની મશીનરી દ્વારા પ્રોસેસિંગ કરી તેનું સુંદર પેકિંગ કરી જો ખેડૂતો બજારમાં સીધું વેચાણ કરે તો એમની ઉપજના ઊંચા ભાવ મેળવી શકે છે અને વચોટિયા દલાલોના કમિશન બંધ થાય છે.

# સક્ષમ ખેડૂતનું નિર્માણ અને કાયમી વિકાસ

## પૂર્વભૂમિકા

‘કાયમી વિકાસ’ શબ્દનો સૂચિત અર્થ એ થાય છે કે, એ લાંબા ગાળાની પ્રવૃત્તિ જેમાં કુદરતી સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ થાય છે અને સમાજની આર્થિક સામગ્રી જરૂરી છે તે પૂરું પાડવું અને તેના કદ, જથ્થો અને ગુણવત્તામાં ઘટાડા વિનાની કમશ: વૃદ્ધિ કરવી તે છે.

## કાયમી વિકાસ : કુદરતી પરિબળો

કાયમી વિકાસ પ્રકૃતિના સિદ્ધાંતો પર કેન્દ્રિત છે. કુદરત પાસે પાંચ મહત્વના પરિબળો છે. આકાશ (વાતાવરણ), સૂર્ય, પૃથ્વી, પાણી અને વનસ્પતિ. આ પરિબળો એક બીજા પર આધારિત છે અને પ્રકૃતિમાં સંતુલન જાળવી રાખે છે. હવામાન ચક્ર અને આબોહવા સહિત પ્રકૃતિના આ પરિબળોનો યોગ્ય ઉપયોગ આજીવિકા માટેના સાધનો પેદા કરે છે અને તેને ટકાવી રાખે છે.

આ સંશોધનોનો અયોગ્ય ઉપયોગ અને અવિચારી શોષણ પ્રકૃતિના સંતુલનમાં વિક્ષેપ પાડે છે અને કાયમી વિકાસને પ્રભાવિત કરે છે. ઉદાહરણ તરીકે ભૂગર્ભ જળના અતિ ઉપયોગથી જમીનમાં ખારાશ વધતા રણની સ્થિતિ સર્જાય છે. જ્યારે અશિમ્ભૂત ઈંધણનો વધુ પડતો ઉપયોગ ગરમીના સંતુલનને વિક્ષેપના વાતાવરણમાં લઈ જઈને તેને નુકસાન થાય તેવી ગરમી પેદા કરી સંતુલન અસ્થિર કરે છે. આ રીતે સંશોધનોનો અસમાન ઉપયોગ સામાજિક ઉથલપાથલ અને રાજકીય અસ્થિરતા તરફ દોરી જાય છે.

## કુદરત તેની પ્રકૃતિ કેવી રીતે ચલાવે છે ?

સૂર્યની ગરમી દ્વારા જળાશયોના પાણી વરાળમાં પરિણમી વાદળ બનાવે છે. તેઓ આકાશમાં પવન દ્વારા આગળ વધે છે અને પૃથ્વી પર વરસાદ લાવે છે. જમીનમાં ભેજને લીધે બીજ અંકુરિત થઈ છોડમાં પરિણમે છે અને પ્રકાશસંશ્લેષણની પ્રક્રિયા દ્વારા વૃદ્ધિ પામે છે.

પ્રકાશસંશ્લેષણ એ એક એવી પ્રક્રિયા છે જેના દ્વારા લીલા છોડ સૂર્યપ્રકાશનો ઉપયોગ તેમનો ખોરાક બનાવવા માટે કરે છે. શર્કરા અથવા ગ્લુકોઝ બનાવવા માટે તેઓ હવામાંથી કાર્બન ડાયોક્સાઈડ અને પાણી સાથે સૂર્યપ્રકાશનો ઉપયોગ કરે છે. છોડ વાતાવરણમાંથી કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું શોષણ કરે છે અને ઓક્સિજન છોડે છે. છોડ પ્રતિ સેકન્ડ લાખો નવા ગ્લુકોઝ અણુઓ ઉત્પન્ન કરે છે. તેઓ આનો ઉપયોગ પાંદડા, ફૂલો અને ફળો અને બીજની શર્કરાને સેલ્યુલોઝમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે કરે છે. તેના કોષોની સંરચના માળખાકીય હોવાથી મોટા

ભાગના છોડ વધુ ગ્લુકોઝનો ઉપયોગ કરી શકે છે. તેથી, તેને સ્ટાર્ચ અને અન્ય કાર્બોહાઈડ્રેટને મૂળ, થડ અને પાંદડાઓમાં સંગ્રહિત કરે છે

પોષક તત્ત્વોને વનસ્પતિ દ્વારા જમીનમાં તબદીલ કરવામાં આવે છે, જેથી તેની ઉત્પાદકતા વધે છે. છોડ દ્વારા કાર્બન શોષાવાની પ્રક્રિયાનો આ એક ભાગ છે. પ્રકાશસંશ્લેષણના પ્રાચીન ઉત્પાદનો દ્વારા માનવની ઊર્જાની જરૂરિયાતો માટે કુદરતી ગેસ, કોલસો અને પેટ્રોલિયમ જેવા અશ્મભૂત ઈંધણ બને છે. મનુષ્ય અને અન્ય પ્રાણીઓ પણ ઊર્જા માટે આ ગ્લુકોઝ પર નિર્ભર કરે છે. પરંતુ તેઓ તેને પોતાની રીતે ઉત્પન્ન કરવા સક્ષમ નથી. તેઓ ગ્લુકોઝ માટે છોડ પર આધાર રાખે છે. આ રીતે, પૃથ્વી પરના તમામ જીવ સીધી કે આડકતરી રીતે છોડના પ્રકાશસંશ્લેષણ પર આધારિત છે. પ્રકૃતિના પાંચ પરિભળો વચ્ચે ક્રિયા-પ્રતિક્રિયાની પ્રક્રિયા સતત ચાલ્યા કરે છે.

જ્યારે કુદરતી પરિભળોના સંતુલનમાં ખલેલ પહોંચે છે ત્યારે હવામાન ચક્ર પર પ્રતિકૂળ અસર થાય છે. પરિણામે આબોહવામાં ફેરફાર થાય છે. વાતાવરણનું સામાન્ય ચક્ર અસરગ્રસ્ત બનતા અકાળે અતિવૃષ્ટિ અથવા અનાવૃષ્ટિ અને દરિયાઈ સ્તરના ફેરફારોનો સમાવેશ થાય છે. જેમાં કૃષિ અને અન્ય કુદરતી આપત્તિઓ જેવી કે, ભૂકંપ અથવા સુનામી અને હાલના સમયમાં 'ગ્રીન હાઉસ ઈફેક્ટ'ને કારણે થતી અસરને 'ગ્લોબલ વોર્મિંગ' કહેવામાં આવે છે. આબોહવાનું પરિવર્તન મોટેભાગે કુદરતી આપત્તિને વધારે છે. જેવા કે દુકાળ, દરિયામાંથી જમીન પર મોટું વાવાઝોડું, તીડનું આક્રમણ, નવા જીવલેણ રોગો - કોરોના વાઈરસ વગેરે અને કાયમી વિકાસ પર સીધી અસર કરે છે. સતત વધતી ગરમી પાકોની ઉત્પાદકતા પર વિપરીત અસર કરે છે. ગ્લોબલ વોર્મિંગ એ આંતરરાષ્ટ્રીય ઘટના છે પરંતુ તેની અસર સ્થાનિક સ્તરે ગામો અને ખેતરોની જમીનમાં થાય છે અને જમીનની ઉત્પાદકતા ઘટાડે છે. ખેતી નબળા ખેડૂતો માટેના આજીવિકાનું માત્ર એક જ સ્ત્રોત છે જેથી ખેડૂતો આર્થિક રીતે પાયમાલ થાય છે. આવા સમય દરમ્યાન કોરોના મહામારી એ એક કુદરતી આપત્તિ છે અને સ્વાસ્થ્ય પર સીધી અસર કરે છે. જે લોકોને સીધી રીતે સ્પર્શે છે. એ એક ચેપી રોગ છે. તે જનજીવન પર વિશેષ અસર કરે છે જેની સીધી અસર કૃષિ સહિત તમામ આર્થિક પ્રવૃત્તિ પર પડે છે.

આ વિપરીત પરિસ્થિતિનો સામનો કરી ખેતીને ટકાવવી તે દરેક ખેડૂત માટે જરૂરી બાબત છે. અને જેના માટે વાતાવરણના બદલાવમાં કુશળ ખેતી કેવી રીતે કરવી, કઈ કઈ બાબતોનું ખેતીમાં ધ્યાન રાખવું કે જેથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય અને આવક જળવાઈ રહે તેમ જ સુખાકારી પ્રાપ્ત થાય.



# બદલતા હવામાનની ખેતી તથા સ્વાસ્થ્ય પર થતી અસરો અને ઉપાયો

## વધુ ગરમી અને ઊંચું તાપમાન

હવામાન બદલાવમાં તાપમાનમાં વધારો થતો ગયો છે. એક અનુમાન મુજબ હાલમાં ૦.૬ થી ૧° સે સુધીનો વધારો થયો છે, જે સને ૨૦૩૦ સુધીમાં ૧.૫ થી ૨° સે વધારો થશે તેવા તારણો આઈપીસીસી દ્વારા કરવામાં આવેલ છે. ગરમીનું પ્રમાણ વધવું એ જ ગ્લોબલ વોર્મિંગનો એક ભાગ છે. જે આપણા પાકોને નુકસાનકર્તા છે સાથે મનુષ્ય, પશુ, મરઘાં-બતક, મત્સ્ય પાલન, મધમાખી પાલન વગેરેની તંદુરસ્તી પર પણ ગંભીર અસર કરી રહેલ છે. વધુ પડતી ગરમીમાં ખેડૂતોને ખેતરમાં કામ કરવાની ક્ષમતામાં ખૂબ અસર કરે છે. ખેતમજૂરો પણ વધુ ગરમીમાં પૂરતું કામ કરી શકતા નથી. કાપણી કરેલ પાક પણ બગડી જાય છે ખાસ કરીને ફળો અને શાકભાજી વધુ ગરમીમાં જલ્દી બગડી જાય છે. પાકને વધુ પાણીની જરૂર રહે છે. મરઘાં-બતકોને પણ વધુ તાપમાન સહન થતું નથી. તેવી રીતે માછલીઓ પણ તળાવના નીચેના તળીયે જાય છે. હાલમા ૪૦° સે થી વધુ ઉષ્ણતામાન નોંધાઈ રહેલ છે. આવી પરિસ્થિતિમાં નીચેના ઉપાયો અજમાવવાથી કામગીરીની સુગમતા અને ક્ષમતા વધશે.

- ખેતરમાં કામ કરવાના સમયમાં ફેરફાર કરવો. વહેલી સવારથી ૧૦.૩૦/ ૧૧ કલાક અને સાંજે ૪ થી ૬.૩૦/૭.૦૦.
- ખેતરમાં (વાડીમાં) છાંયડાની સગવડ. જો વૃક્ષો ન હોય તો ઝુંપડી બાધવી.
- પશુઓને પણ છાંયડે રાખવા અથવા સીધો તાપ ન આવે તે રીતે રહેઠાણની વ્યવસ્થા કરવી.
- ખેતરમાં કામ કરતી વખતે પણ ખેડૂત/ખેતમજૂરે માથું અને કાન કપડાથી ઢાંકવું જેથી સીધો સૂર્યપ્રકાશ ન લાગે.
- પાકની કાપણી કરી લીધી હોય તો તેને છાંયડામાં રાખવો અને શાકભાજી, ફળોને રૂમમાં તુરંત ઠંડા કરવા.
- શાકભાજી, ફળોના પરિવહનમાં પણ પૂરતી કાળજીથી ટ્રેક્ટર ટ્રોલી વિગેરેને ઢાંકીને બજારમાં લઈ જવા.
- ગુજરાત રાજ્ય દ્વારા બદલતા હવામાનમાં કુશળ ખેતી માટે માનનીય વડા પ્રધાનશ્રી નરેન્દ્ર મોદી જ્યારે રાજ્યનાં મુખ્યમંત્રી હતા ત્યારે શરૂ કરાવી હતી અને હાલમાં અમલમાં છે.

## આત્મનિર્ભર ખેડૂત

ખેડૂત એ સ્વયં એક રીતે સાહસિક છે. તે ઉત્પાદન સ્વતંત્ર કરે છે. તેને લગતા તમામ નિર્ણય જેવા કે ક્યારે ઉત્પાદન કરવું, તેમાં કયા પ્રકારના બિયારણ - ખાતર - દવાઓ વાપરવી, ક્યારે પાકને તૈયાર થયા પછી પ્રાપ્ત કરી વેચાણ કરવું આ સમગ્ર પ્રક્રિયામાં તેની અને ઉદ્યોગસાહસિક વચ્ચે તફાવત એ છે કે ખેડૂતનો પૂરો ધંધો ખેતીનો છે જે કુદરત આધારિત છે. જ્યારે ઉદ્યોગસાહસિકનો પૂરો ધંધો મશીન અને માનવસંસાધન આધારિત છે. અને તેની ઉત્પાદન અને વેચાણ પ્રક્રિયા તેના પોતાના નિયંત્રણ હેઠળ છે. તેથી ખેડૂતનો વ્યવસાય વધુ મુશ્કેલીવાળો છે.

બદલાતા સમયમાં ખેડૂતે તેના આ ખેતીના વ્યવસાયમાં આત્મનિર્ભર થવાનું છે જે ઉપલબ્ધ સ્રોત છે. તેમાં જ વધુ ને વધુ આવક પ્રાપ્ત કરવાના પ્રયત્નો કરવાના છે. સરકારશ્રી કેન્દ્ર અને રાજ્ય તેને મદદ કરે છે. સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ પણ તેને મદદ કરે છે. પણ આખરે તેને આત્મનિર્ભર જ પોતાના વ્યવસાયને આત્મનિર્ભર કરી પોતે આત્મનિર્ભર થવાનું છે. હવે મોટા ભાગના ખેડૂતો ભણેલા છે તે પોતે ભણેલા ના હોય તો તેમના દીકરા - દીકરી ભણેલા છે.

- જાગૃત : નવા ફેરફારો હવામાન કે કોવિડ સરકારશ્રીની નવી યોજનાઓની જાણકારી હોવી જરૂરી છે.
- ઉત્સાહી : નવી ખેત પદ્ધતિઓને અમલમાં મૂકવા. કુશળ ખેતી, સારી કૃષિપ્રણાલી, ખાતર અને દવાઓ, પ્રાકૃતિક ખાતર અને દવાઓનો સુમેળભર્યો ઉપયોગ કરવો.
- જાણકાર : બજારમાં ક્યાં વધુ લાભ મળે છે ? ક્યા પાક અને માલની વધુ માંગ છે. ક્યા પાકોમાં વધુ ઉત્પાદન અને વધુ ભાવ મળે છે ? હાલ સરકારની લાભ આપતી યોજનાઓનો ઉપયોગ, હવામાનની આગાહી અને તેના પછીની કૃષિ સલાહ. ટેકાના ભાવની જાણકારી અને તે ભાવે કે તેનાથી વધુ ભાવે વેચાણ કરવું.
- ઉદ્યમી : એકલી ખેતી નહિ પણ પશુપાલન ગાય, ભેંસ, મરઘાપાલન. મધમાખી પાલન, સૌરઊર્જા અને ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ અપનાવી ઉત્પાદનને ચોખ્ખા કરવા, સારી રીતે પેક કરીને નુકસાન ન થાય તે રીતે વેચવા મોકલવા.
- મહત્તમ આવક : ખેતીના ખર્ચ ઘટાડવાનું અને બજાર મહત્તમ મળે ત્યાં વેચાણ કરવાનું
- સુરક્ષિત : કોવિડ અને કુદરતી આફતથી પોતાનો અને ખેતીનો બચાવ કરવો.
- વધુ આવકના સાધનો : ખેતી ઉપરાંતની પશુપાલન - મરઘાઉછેર - ઘરમાં હેન્ડીક્રાફ્ટ કામ માટે તૈયાર કરવા, મુલ્ય વર્ધન કરી વધુ આવક મેળવવી.

- **તાલીમ :** પોતાના યુવાન સભ્યોને વ્યવસાયિક તાલીમ આપી સ્વરોજગાર કે સેવા કે ઉદ્યોગક્ષેત્રે કામ માટે તૈયાર કરવા.
- **હિસાબ :** ખેતરની અંદર અને બહાર ખેતીને લગતા ખર્ચનો હિસાબ - આવકનો હિસાબ કયો પાક વધુ નફો આપે છે તેની જાણકારી અને વધુ ફાયદો થાય  
ટૂંકમાં આજનો ખેડૂત પોતે જાતે જ પરાવલંબી રહેતો નથી. કુદરતી અને અન્ય આફતોનો સામનો કરી મહત્તમ આવક પોતાની મર્યાદિત જમીનમાં પ્રાપ્ત કરે છે.

### મહિલા ખેડૂતો :

૧. ખેતીમાં મહિલા ખેડૂતો વાવણીથી માંડીને નિંદામણ, ધામા પૂરવા, લણણી/ કાપણી, પિયત આપવું વગેરે કૃષિ કાર્યો દરમિયાન, આપેલ સલાહ પ્રમાણે કામ કરવું.
૨. ખેતીમાં મહિલા ખેડૂતો જમીનમાં સોઈલ હેલ્થ કાર્ડમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ખાતર નાખવું અને પાક પસંદ કરવા.
૩. શાકભાજી અને ફળઝાડના પાકોમાં સમયસર વીણી અને બજારમાં ભાવ ચકાસી વેચાણ કરવું.

### ખેડૂતો, બહેનો, સખી મંડળોની સ્થાપના :

‘આત્મા’ અને ‘નાબાર્ડ જેવી સંસ્થાઓના સહકારથી પશુપાલન, વાછરડાં ઉછેર, મરઘાં-પાલન, મધમાખી પાલન, મત્સ્યઉછેર, ભરત ગૂંથણકામ, અગરબત્તી તથા મીણબત્તી ઉત્પાદન, સિવણકામ, અથાણાં-પાપડ બનાવવા તથા મરીમસાલા બનાવવા, વર્મીકમ્પોસ્ટ વગેરે ગૃહ ઉદ્યોગોની સ્થાપના કરી ખેતીની સાથે પૂરક આવક મેળવી જીવનધોરણ સમૃદ્ધ બનાવી શકાય તેમ છે.

- બાગાયતી પાકોમાં બોર, કેરી, ચીકુ, સફરજન, સીતાફળ, આંબળાં, પાઈનેપલ, પપૈયા, લીંબુના છૂટક અને જથ્થાબંધ વેચાણ દ્વારા ખેડૂતો સારી આવક મેળવી શકે છે.
- ખેડૂતબહેનો કૌશલ્યવર્ધન તાલીમ લીધા પછી આમળાની કેન્ડી, લીંબુ, સંતરા, કેરી, પાઈનેપલના વિવિધ પ્રકારના જ્યુસ તથા મુખવાસની આઈટમો, અથાણાં, મરી-મસાલાઓ, મરચા, હળદર પાવડર, આદુમાંથી સૂંઠ, તૈયાર કરી ખેતીની સાથે વધારાની આવક મેળવી ઉત્તમ જીવન જીવવા ખેડૂતોને ટકાઉ જીવન માટે અત્યંત સહભાગી બને છે.

### યુવાન ખેડૂતો :

બદલાતા વાતાવરણમાં યુવા ખેડૂતો આધુનિક ખેતીના વિકલ્પો વૈજ્ઞાનિક ઉપાયો દ્વારા મહત્વનો ફાળો આપી શકે છે. નવયુવાનોએ ખેતીમાંથી વધુ આવક પ્રાપ્ત કરવા માટે આધુનિક ખેતીના વિકલ્પો નીચે પ્રમાણે અપનાવવા જોઈએ.

- **આરક્ષિત ખેતી :** એટલે કે ગ્રીનહાઉસ, પોલીહાઉસ, નેટહાઉસ દ્વારા હવામાનના કુદરતી બળો જેવાં કે, ઉષ્ણતામાન, સૂર્યપ્રકાશ, ભેજનું પ્રમાણ, પવન વગેરેને નિયંત્રિત સ્થિતિમાં રાખી બદલાતા હવામાનમાં શાકભાજીનાં પાકો જેવા કે, કેપ્સીકમ, હાઈબ્રીડ ટામેટાં, કાકડી તથા ફૂલોના પાકો જેવા કે જર્બેરા, કારનેશન, ઈંગ્લિશ રોઝ વગેરે કીમતી પાકોની ખેતી દ્વારા ઉચ્ચ આવકો મેળવી શકાય છે.
- **બીજ-ઉત્પાદન :** પહોળા પાટલે વવાતાં બીજ-ઉત્પાદનના પાકો જેવા કે, કપાસ, દિવેલા, હાઈબ્રીડ મકાઈ, હાઈબ્રીડ બાજરી, રાઈ પાકોના બીજ-ઉત્પાદન કાર્યક્રમમાં આધુનિક તકનિકો જેવી કે માઈક્રો ઈરિગેશન પદ્ધતિ જેવી કે, ટપક સિંચાઈ તથા હુવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ, બાયો ફર્ટિલાઈઝર તથા છાણિયું ખાતર - કમ્પોસ્ટનો ઉપયોગ કરી ખાતર, દવાની બચત સાથે મજૂરીનો બચાવ કરી સારું ઉત્પાદન મેળવી શકે છે અને પોતે અપનાવેલ પદ્ધતિ બીજા અન્ય ખેડૂતોને અપનાવવા માટે મદદરૂપ બની શકે તેમ છે.
- **વર્મીકમ્પોસ્ટ :** વર્મીકમ્પોસ્ટ, જૈવિક ખાતરો, જૈવિક દવાઓનો સેન્દ્રિય ખેતીમાં ઉપયોગ કરી ખેતીખર્ચ ઘટાડી ધાન્ય અને ફળ પાકોના ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન દ્વારા શાકભાજી તેમજ ફળનું બદલાતા હવામાનની પરિસ્થિતિમાં ટકાઉ ખેતી દ્વારા સારું ઉત્પાદન અને આવક મેળવી શકે તેમ છે.
- **કૌશલ્ય વૃદ્ધિ :** બદલાતા વાતાવરણમાં આધુનિક કૃષિની પ્રત્યક્ષ તાલીમ જેવી કે, આધુનિક નર્સરીની તાલીમ દ્વારા, બાગાયતી પાકો, વનપાકો, આયુર્વેદિકીય પાકો, શાકભાજી પાકોના ઉછેર પદ્ધતિ, બાગાયતી પાકોની કલમો બનાવવી, વિગેરે મધમાખી પાલનથી મધ મેળવવું, આદર્શ મરઘાં ઉછેર અને પશુપાલનની તાલીમ દ્વારા ઊંચી આવક નવયુવાનો મેળવી શકે તેમ છે. કૃષિના અઘતન વ્યવસાય દ્વારા રોજગારની નવી તકો ઊભી કરવામાં મહત્વનો ફાળો આપી શકે તેમ છે.
- **એગ્રીકલનિક અને એગ્રીબિઝનેસ :** આ દ્વારા નવયુવાનો ખેડૂતોને કૃષિની આધુનિક સાધનસામગ્રી પૂરી પાડવામાં તથા આધુનિક ખેતીની તાંત્રિકતા ખેડૂતોને પૂરી પાડી બદલાતા હવામાનમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવામાં ઉપયોગી બની શકે તેમ છે.
- **એગ્રો પ્રોસેસિંગ અને વેલ્યુએડીશન (મુલ્યવર્ધન) :** અઘતન માર્કેટિંગ સુવિધા દ્વારા ઘણી જ સારી આવકો મેળવવા માટે ખેડૂતોને ઉપયોગી બની પોતાનો વ્યવસાય સારી રીતે કરી શકે છે.
- **કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ :** અન્ય ખેડૂતો સાથે હાઈવેલ્યુ પાકોનું કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ પદ્ધતિથી ઉત્પાદન ચાલુ કરી બજાર કરતાં ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન વધુ આવક મેળવી ખેડૂતોને અને પોતાના ચીલાચાલુ માર્કેટિંગ કરતાં વધારે આવક મળી શકે તેમ છે. હાલમાં ખેડૂતો મોટે ભાગે પ્રાઈવેટ એજન્સીઓને તેમના કૃષિ ઉત્પાદનનું બજારમાં સીધું વેચાણ કરતા

હોવાથી વચેટીયાને લીધે સારા ભાવ મેળવી શકતા નથી. તેની જગ્યાએ સુવિકસિત સહકારી માળખાનો વિકાસલક્ષી સંસ્થાઓ સાથે સંપર્ક કરી ઓનલાઈન પોતાના ઉત્પાદનના સારા ભાવો ચીલાચાલુ પદ્ધતિ કરતાં સારા ભાવ મેળવી શકે તેમ છે.

- વધુમાં, કૃષિના ચાલુ પાકો સિઝનલ પાકો કરતાં સાગ, વાંસ, ચંદન, આંબા, ચીકુ, ખારેક, નાળિયેર જેવા લાંબા ગાળાના પાકોનું આયોજન કરી બદલાતા હવામાનમાં યુવા ખેડૂતો સારી આવક મેળવી શકે તેમ છે.

## નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાયમેટ ચેન્જ, સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશીપ



### ટકાઉ વિકાસ અને સુરક્ષિત નિર્વાહ

નવી સદીમાં વિશ્વમાં આબોહવામાં થઈ રહેલું પરિવર્તન પડકારજનક છે. હવામાનમાં થતી અણધારી ઘટનાઓ પૃથ્વીવાસીઓ પર ખૂબ માઠી અસર કરે છે. આબોહવામાં થતું પરિવર્તન વૈશ્વિક ગરમી અને વધતી જતી ગ્રીન હાઉસના કારણે છે. વૈશ્વિક ગરમી એવી આંતરરાષ્ટ્રીય ઘટના છે જેની પ્રતિકૂળ અસર સ્થાનિક સ્તરે પણ થાય છે. સૌથી વધારે ગંભીર અસર ગામડાંઓ, ખેતરો અને ખેડૂત ઉપર થઈ છે. જળરેલો, વાવાઝોડાં, વરસાદમાં વિલંબ, દુકાળ, ભારે વરસાદ, એક જ દિવસમાં અતિવૃષ્ટિ, કમોસમી ગરમ અને શીતલહેર તથા હિમવર્ષા, આ બધાંની અસરથી પાક નિષ્ફળ થાય છે કે ઉત્પાદકતા ઓછી થાય છે. મરચાંબતકાં, પશુધન અને માછલીઓ ઉપર પણ ગંભીર અસર થાય છે. આને પરિણામે ખોરાકની અછતનો પડકાર ઊભો થઈ શકે છે.

આના સંદર્ભમાં ડૉ. કિરીટ શેલતે ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ ખાતે વૈશ્વિક ગરમી, ખેતી, ટકાઉ વિકાસ અને જાહેર નૈતૃત્વ વિષય ઉપર આંતરરાષ્ટ્રીય પરિષદ યોજી સંવાદની પહેલ ૨૦૧૦માં કરી. પરિષદનું પરિણામ દ્વિપરિમાણી હતું. ભારતીય આયોજન પંચના સલાહકાર ડૉ. સદામતે આયોજન પંચમાં આબોહવામાં પરિવર્તન માટે વધારે સજજ થવા ડૉ. કિરીટ શેલતના વડપણ હેઠળ એક પેટાજૂથ બનાવ્યું અને સાથોસાથ અમદાવાદ ખાતે રાષ્ટ્રીય પરિષદ આબોહવા પરિવર્તન, ટકાઉ વિકાસ અને જાહેર નૈતૃત્વ (એનસીસીએસડી) નામની એક વિશિષ્ટ હેતુવાળી

કૃષિ કેન્દ્રિત બિનસરકારી સંસ્થા બનાવવાનો વિચાર કર્યો. ભારતની વરિષ્ઠ ન્યાયાલયના માજી ન્યાયાધીશ શ્રી બી. પી. સિંહ સંસ્થાના પ્રમુખ તરીકેની જવાબદારી સંભાળવા સંમત થયા.

આ સંસ્થાને મહાન કૃષિવૈજ્ઞાનિક અને હરિતક્રાંતિના આગેવાન ડૉ એમ. એસ. સ્વામિનાથન, શ્રી પરશોત્તમ રૂપાલા, ડૉ. વી. એસ. રાજન અને કાંતિસેન શ્રોફ એ બધાની મદદ અને આશીર્વાદ મળ્યાં. સપ્ટેમ્બર, ૨૦૧૦માં કાર્યકારી પ્રમુખ તરીકે ડૉ. કિરીટ શેલત અને શ્રી બી. પી. સિંહના પ્રમુખપદ હેઠળ સંસ્થા શરૂ થઈ.

‘એનસીસીએસડી સંસ્થાએ પોતાના કાર્યધ્યેયની શરૂઆત નીતિ ઘડવા અને ખેડૂતો અને યુવાનોમાં ક્ષમતા ઊભી કરવા તાલીમ કાર્યક્રમ માટે વૈચારિક જૂથની મુલાકાતો યોજીને કરી. મુખ્ય ધ્યેય ખેડૂતો અને વહીવટીતંત્રને આબોહવા પરિવર્તન માટે તૈયાર કરવાનું હતું. આને આનુસંગિક અનેક પહેલ કરાઈ.

- રાષ્ટ્રીય સ્તરે નેશનલ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ફોર કલાઈમેટ રિઝિલ્ટન્ટ એગ્રિકલ્ચરની આઈસીએઆર ઈન્ડિયન કાઉન્સિલ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ રિસર્ચ દ્વારા શરૂઆત કરાઈ. આ માટેની ક્ષમતા ઊભી કરવાના એક ભાગ તરીકે ખેડૂતો આબોહવા સ્થિતિસ્થાપક ખેતી વિકસાવી શકે તે માટે એક માર્ગદર્શિકા પુસ્તક એનસીસીએસડીએ તૈયાર કર્યું.
- એનસીસીએસડીએ ‘આબોહવાનો ન્યાય વિષય ઉપર એક આંતરરાષ્ટ્રીય પરિષદ બોલાવી. પરિષદનું ઉદ્ઘાટન ભારતના સર્વોચ્ચ ન્યાયાધીશે કર્યું. ખેડૂતોને સ્પર્શતા મુદ્દા ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરાયું અને પરિણામે બેન્કમાં ખાતું ન ધરાવતા હોય એવા ખેડૂતોને પણ આવરી લેતી પાકવિમા નીતિ ઘડાઈ.



નવી દિલ્હી ખાતે ગોળમેજી ચર્ચાસત્રમાં માન. રાજયપાલશ્રી, ગુજરાતના માન. મુખ્ય ન્યાયમૂર્તિ, સર્વોચ્ચ અદાલત, ભારત; મુખ્ય ન્યાયાધીશ વડી અદાલત તથા શિક્ષણમંત્રીશ્રી, ગુજરાત

- આબોહવામાં પરિવર્તનના પડકારનો સામનો કરવા યુએનએફસીસી, યુનાઈટેડ નેશન્સ ફેમવર્ક કન્વેન્શન ઓન કલાઈમેટ ચેન્જ દ્વારા યોજાયેલી આંતરરાષ્ટ્રીય બેઠક પક્ષકારોની પરિષદ’માં એનસીસીએસડી એ ભાગ લીધો. આ સભામાં થયેલી ચર્ચામાં ખેડૂત અને

ખેતીને સ્થાન ન હતું એ ધ્યાનમાં આવ્યું. પ્રાકૃતિક કોપના શમનના શસ્ત્ર તરીકે ખેતી એ સ્વાભાવિક સાધન હતું એ હકીકત ન સ્વીકારાઈ. એનસીસીએસડી એ સમાંતર કાર્યક્રમો અને પ્રદર્શન આયોજિત કર્યાં. આંતરરાષ્ટ્રીય સંસ્થાઓની આગેવાનોની મુલાકાત પણ લેવાઈ અને ખેતી કેવી રીતે માઠી અસરોનું શમન કરી શકે છે તે સમજાવાયું. પ્રકાશ સંશ્લેષણની પ્રક્રિયા વાતાવરણમાંથી અંગારવાયુ શોષી લે છે અને હલકી અને ખરાબાની જમીન ઉપર ખેતી વિસ્તારવાથી અંગારવાયુના શોષણ સાથે રોજગાર અને વધુ ખોરાક પૂરાં પાડી શકાય છે.



- NCCSD એ સી.ઓ.પી. (કોન્ફરન્સ ઓફ પાર્ટિપલ્સકારોની પરિષદમાં) ખેતીને પ્રાથમિકતા અપાવવામાં સફળતા મેળવી. અન્ન સુરક્ષા, અન્ન ઉત્પાદન, ટેકનોલોજીનું હસ્તાંતરણ અને ક્ષમતા ઊભી કરવાના મહત્ત્વને પેરિસ સમજૂતિમાં સ્વીકારાયું.
- એફ.એ.ઓ. (ફૂડ એન્ડ એગ્રિકલ્ચર ઓર્ગેનાઈઝેશન ઓફ ધી યુનાઈટેડ નેશન્સ)ને આ વિચાર ગમ્યો. ગ્લોબલ એલાયન્સ ફોર ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ એગ્રિકલ્ચર (GACSA) નામની વિશેષ હેતુવાળી એક સંસ્થાની એણે રચના કરી.
- ૨૦૧૪માં અમેરિકાની ફ્લોરિડા એ એન્ડ એમ યુનિવર્સિટી (FAMU) સાથે ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ ખેડૂતો તૈયાર કરવા એનસીસીએસડી એ ટેકનોલોજીનું યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સ એજન્સી ફોર ઇન્ટરનેશનલ ડેવલપમેન્ટની સહાયથી એફએએમયુએને આપણા ખેડૂતોને તાલીમ આપવા અમેરિકન વૈજ્ઞાનિકોને બોલાવવામાં મદદ કરી. માંડવી કચ્છની વિવેકાનંદ રિસર્ચ એન્ડ ટ્રેનિંગ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ (VRTI) એ ખેડૂતો માટે તાલીમ કેન્દ્ર સ્થાપ્યું. અમેરિકાના



૨૬ વૈજ્ઞાનિકો ભારતની મુલાકાતે આવ્યા અને ખેડૂતો અને તાલીમ આપનારાઓને એ જ સંકુલમાં છેલ્લા બે વરસથી ઉપરના સમયગાળા દરમ્યાન તાલીમ આપી. જમીન ગુણવત્તા પ્રયોગશાળા, હવામાનનો વર્તારો, પ્રત્યક્ષ દર્શન તથા નિદર્શન માટેના ખેતરો અને ખેડૂતો માટે ટેકનોલોજી સાથેનો આ પ્રોજેક્ટ એફ.એ.એમ.યુ., એન.સી.સી.એસ. ડી. અને વી.આર. ટી.આઈ.નું સંયુક્ત સાહસ છે.

- આ પ્રોજેક્ટનું મહત્વનું પરિણામ બિલ્ડિંગ સ્માર્ટ ફાર્મર્સ એ ગાઈડબુક ઓન ડબલિંગ ઈન્કમ ઓફ ફાર્મર્સ ઈન એરેના ઓફ ક્લાઈમેટ ચેન્જ' લેખક ડૉ. કિરીટ એન. શેલત અને સહ લેખક ફ્લોરિડા એગ્રિકલ્ચર એન્ડ મિકેનિકલ યુનિવર્સિટી (FAMU), અમેરિકાના ઓડેમારી એમબુઆ દ્વારા ખેડૂતો માટેનું આ પ્રકાશન ભારતઅમેરિકાના સહયોગનું પરિણામ છે. આ પુસ્તક વડાપ્રધાને ખેડૂતોની આવક બમણી કરવાની કરેલા આહ્વાનનો જવાબ છે. આ પુસ્તક ખેડૂતો આબોહવામાં પરિવર્તનની માઠી અસરોને સમજીને એને સંભાળવા સ્થિતિસ્થાપક રીતોનો ઉપયોગ કરી પોતાની મેળે જ આવક વધારી શકે એ માટેની માર્ગદર્શિકા છે.
- 'કૃષિ મહોત્સવ, ૨૦૧૮'ના ભાગરૂપે આ માર્ગદર્શિકા પુસ્તિકા દરેક ગામમાં ઉપલબ્ધ કરાઈ છે. રાષ્ટ્રીય સ્તરે તેમજ બધાં રાજ્યો પોતાના ખેડૂતો માટે વાપરી શકે એટલે તેની અંગ્રેજી અને હિંદી નકલો ઉપલબ્ધ કરાઈ છે.

એન.સી.સી.એસ.ડી. સાહિત્ય મુદ્રણાલય પ્રાઈવેટ લિમિટેડ સાથે સંયુક્ત રીતે ડેવલપિંગ ગુજરાત માય મેમરિઝ 'વિકસતું ગુજરાત સહયાત્રા' પુસ્તકનું પ્રકાશન કરતાં ખુશી અનુભવે છે. ડૉ. શેલતે વિકાસ પ્રક્રિયાની વિગતો સમજાવતું પુસ્તક 'મેપિંગ ડેવલપમેન્ટ 'ગુજરાતના વિકાસના નકશા' લખ્યું છે. હાલનું પુસ્તક જેમણે પોતે જ આ પ્રક્રિયામાં ભાગ લીધો છે તેમના એકત્રિત પ્રયાસો અને કયા કયા પ્રકારની પહેલને કારણે ગુજરાતે ટકાઉ આજીવિકા વિકસાવી તેનું વર્ણન છે. આ પ્રક્રિયામાં આવો આ એક પ્રાંત જે અર્ધવિકસિત હતો એ બદલાઈને ૬૦ વરસમાં વિકસિત રાજ્ય બની ગયું અને તે પણ વિકસિત વિશ્વના ભાગોની જેમ પોતાની ઓળખ ગુમાવ્યા વિના.

## સંપર્ક

એન.સી.સી.એસ.ડી.

નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાઈમેટ ચેન્જ

સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશીપ,

પટેલ બ્લોક, રાજદીપ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ કંપાઉન્ડ, સ્ટેડિયમ છ રસ્તા પાસે, નવરંગપુરા,

અમદાવાદ ૩૮૦૦૧૪. ફોન/ફેક્સ : (૦૮૧૭૮) ૨૬૪૨૧૫૮૦

Email : drkiritshelat@gmail.com

www.nccsdindia.org







YouTube

Search

Home Shorts Subscriptions Library History Your videos Watch later Liked videos Show more

Atmanirbhar SELF RELIENT NCCSD GUJARAT INDIA  
@atmanirbharselfreliantnccs423 30 subscribers 102 videos  
More about this channel >

Customize channel Manage videos

HOME VIDEOS SHORTS PLAYLISTS COMMUNITY CHANNELS ABOUT

Latest Popular

National Conclave on 'Role of Kisan Credit Cards in Development of...'  
1 view · 3 days ago

GACSA Annual Forum 2023  
1 view · 3 days ago

BOOK DISCUSSION AND LAUNCH  
18 views · 2 months ago

Zero discharge village ZDV  
28 views · 1 year ago

Subscriptions ABP NEWS 1 view · 3 days ago

<https://www.youtube.com/watch?v=ic7Ua2CCcL8>

21 08 2020 Webinar on "Atmanirbhar Kishi - ..."  
3 views · 2 years ago

Vermiwash  
0 views · 2 years ago

Orion & Laser Demonstration  
4 views · 2 years ago

11 09 2021 "Atmanirbhar - Kishi & Fishermen - Role of Stakeholders"  
4 views · 2 years ago

Communication Skill for Transfer of Agriculture Technology  
6 views · 1 year ago

Water and Soil Conservation & Cultivation Practices of major crop.  
4 views · 1 year ago

Processing and Value Addition for Banaskantha  
3 views · 1 year ago

Day 2 Training of Leadership at NAU  
2 views · 1 year ago

24 09 2020 Webinar "Atmanirbhar - Kishi & Farmer"  
2:50:27

29-09-2020 Webinar PMIC Promotion of Climate Smart...  
1:00:02

06 10 2020 Webinar 'Of Role of Research & Education in...'  
2:48:33

29 10 2020 Webinar "Atmanirbhar Kishi - How to Make Animal..."  
2:25:53

2:16

2:25:03

2:36:27

Dr. Sudhir Sharma - Formerly ICRAR

Climate Dialogues special side events UNFCCC 30 Nov 2020  
5 views · 2 years ago

Atmanirbhar Self Reliant and Climate Smart Farmers

Training on climate smart agriculture (CSA) to Ghana...  
54 views · 1 year ago

Evolving Energy Security  
7 views · 1 year ago

Atmanirbhar Self Reliant and Climate Smart Farmers