

ISSN 2320 - 8902

વार्षिक लવाजम : ₹ १५०/-

सप्टेंबर-२०१७ • वर्ष : ७० अंक : ५ • संग्रह अंक : ८३३

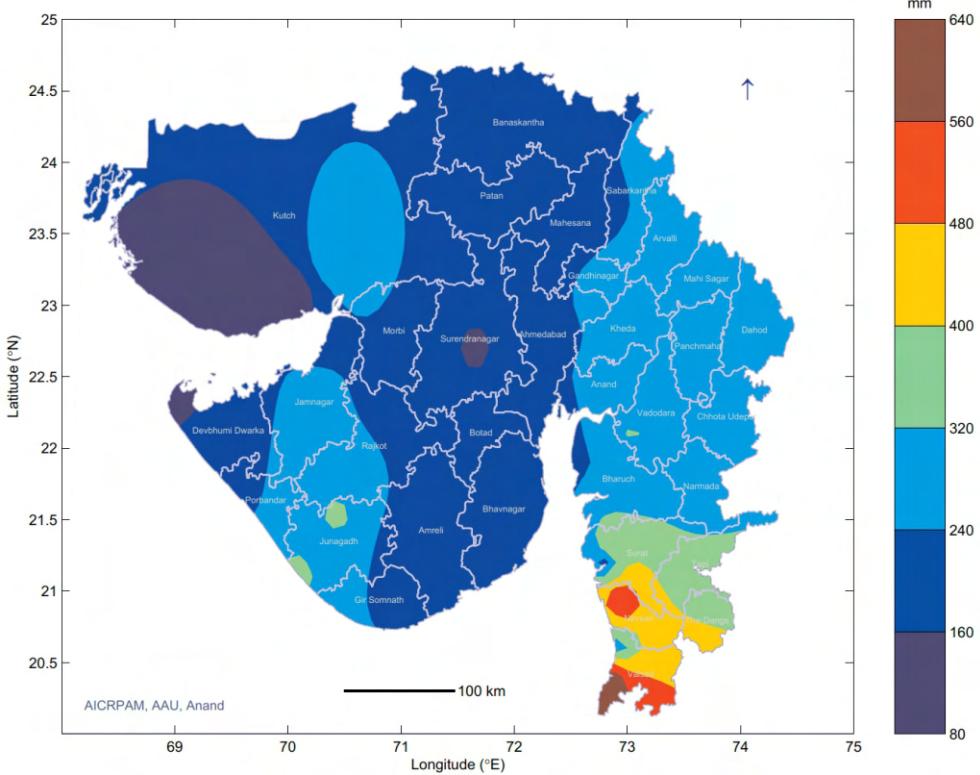


# કૃષિગોવિદ્યા

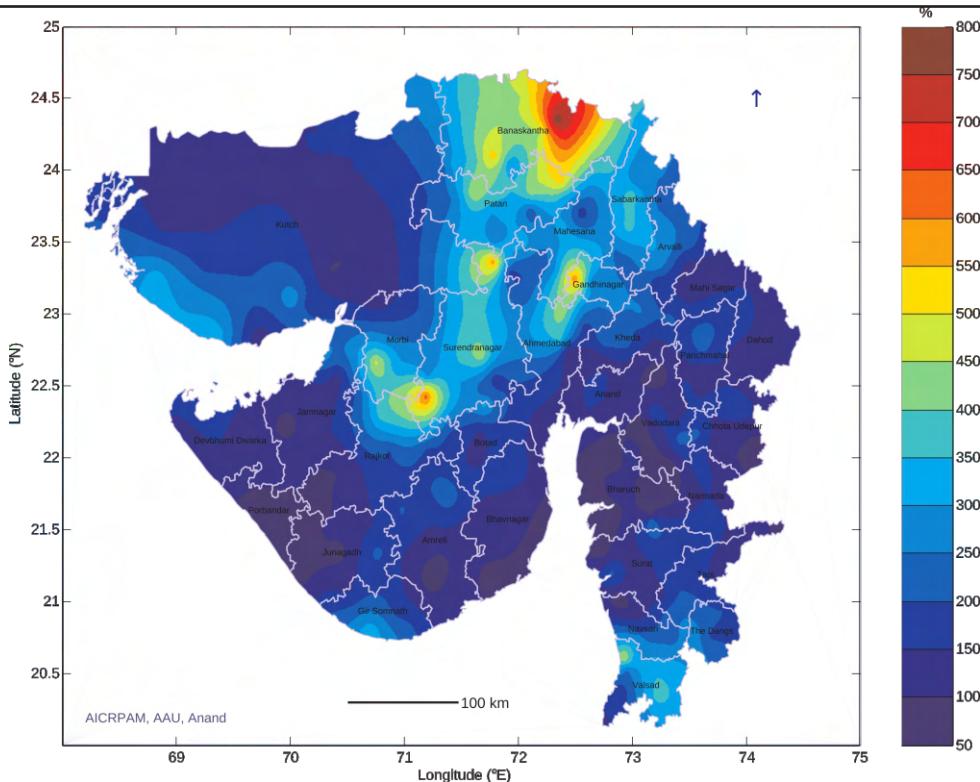
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

અતિવૃદ્ધિ પછી કૃષિ વ્યવસ્થાપન





ગુજરાત રાજ્યમાં જુલાઈ માસમાં થયેલ સરેરાશ (નોર્મલ) વરસાદ



ગુજરાત રાજ્યમાં જુલાઈ માસના સરેરાશ વરસાદની સરખામણીચે જુલાઈ-૨૦૧૭માં થયેલ વરસાદની ટકાવારી



## વિજય રૂપાણી

મુખ્યમંત્રી, ગુજરાત રાજ્ય

તા. ૨૨-૦૮-૨૦૧૭

### સંદેશ

*Agriculture is the most healthful,  
most useful and noble employment of man.*

- George Washington.

અતિવૃદ્ધિ એ ગુજરાતને ધમરોળી આર્થિક નુકસાન પહોંચાડ્યું છે. ઐતરો અને જમીન ધોવાણ થયા અને ઉત્તર ગુજરાત સહિત ૧૭ જિલ્લાના પાકો નિષ્ણળ ગયા, જેના કારણે અસંખ્ય ખેડૂત ભાઇ-બહેનોએ આર્થિક નુકસાન સહન કરવું પડ્યું. આવી પરિસ્થિતિમાં કિસાન મિત્રો પર આવેલા સંકટને પહોંચી વળવાના પ્રયત્નો આવશ્યક છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સંશોધન અને અનુભવને આધારિત આકસ્મિક ક્ષેત્રિય પાકની માહિતી ખેડૂતો માટે ઉપયોગી બની રહેશે.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા 'કૃષિગોવિદ્યા' સામયિક "અતિવૃદ્ધિ પણી કૃષિ વ્યવસ્થાપન" પ્રકાશિત થઈ રહ્યું છે તે જાણી આનંદ થયો. વૈજ્ઞાનિક અભિગમ સાથેની માહિતી કિસાન મિત્રોને ઉપયોગી બની રહેશે. આવા સુંદર અભિગમ બદલ આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સર્વે સભ્યો અને વૈજ્ઞાનિકોને શુભકામના સાથે અભિનંદન પાઠવું ધૂં.

ચાપનો  
  
(વિજય રૂપાણી)

To,  
Dr. N. C. Patel, Vice Chancellor  
Anand Agricultural University  
Anand - 388110.

## ચીમનભાઈ સાપરિયા



સત્યમેવ જયતे

ક્રમાંક : કુ.મે.૫.૬ Message

મંત્રી,

કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ, ઉર્જા

ગુજરાત સરકાર,

પ્રથમ માણિક્ય સંકુલ-૧, ગાંધીનગર-૩૮૨ ૦૧૦.

ટેલિફોન નં. : ૨૩૨૪૦૨૧૧ અને ૫૦૨૧૨

ફોક્સ નં. ૨૩૨૪૦૨૧૫

તારીખ : - - - - 20

27 AUG 2017

### શુભેચ્છા સંદેશ

ભારતમાં કૃષિ ઉત્પાદન નાના-સીમાંત ખેડૂતો ઉપર આધારિત છે. ગુજરાતના કેટલાક ભાગોમાં ખૂબજ વધારે વરસાદ (અતિવૃદ્ધિ)ના કારણે બનાસકાંઠા, પાટણ સહિત ૧૭ જીલ્લાઓમાં વરસાદના પ્રકોપના કારણે અંદાજે ૧૩ લાખ હેક્ટરથી પણ વધુ વિસ્તારની જમીન અસરગ્રસ્ત બની છે. ખાસ કરીને બનાસકાંઠા અને પાટણમાં ચાલુ વર્ષે તેના સરેરાશ વરસાદ કરતાં ૧૫૦ થી ૨૦૦ ટકા વધુ વરસાદ થયો છે તે પ્રમાણે અમરેલી વિસ્તારમાં પણ વધુ વરસાદ થયેલ છે જેના પરિણામે ખેડૂતોને ખૂબજ આંધીક નુકશાન થવા પામેલ છે. આ બાબતે રાજ્ય સરકાર ખૂબ જ ચિંતિત છે અને તાકીએ મદદરૂપ થવાના જરૂરી પગલાઓ લઇ રહેલ છે.

આવા અતિવૃદ્ધિથી પ્રભાવિત થયેલ વિસ્તારમાં થયેલા નુકશાનને પહોંચી વળવા માટે આપણા વૈજ્ઞાનિકો ધ્વારા ટુંકા ગાળાના નવા પાકો લઇને આંધીક નુકશાન ઘટાડી શકાય તેવા પગલાંથોની તાંત્રિક માહિતી તથા જમીનની ફળદૂપતા અંગેના લેખો કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો ધ્વારા તૈયાર કરી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના 'કૃષિગોવિદ્યા' સામયિકના સાટેમ્બર, ૨૦૧૭ના 'અતિવૃદ્ધિ પણી કૃષિ વ્યવસ્થાપન'ના અંકમાં પ્રકાશિત કરવામાં આવનાર છે. સદર અંકના પ્રકાશન કરવા માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના કુલપતિશ્રી ડૉ. એન. સી. પટેલને ખાસ અભિનંદન પાઠવું છું. આવા લેખો ધ્વારા ગુજરાતના ખેડૂતોને પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ રીતે મદદ કરવા બદલ સર્વે કૃષિ વૈજ્ઞાનિકોને બિરદાવું છું.

સદર વિશેષાંકમાં આપેલ તાંત્રિક માહિતી ખેડૂતલાઇઓને જરૂરથી લાભદારી નીવડશે અને ખેડૂતોને આંધીક રીતે સંધર બનાવી દેશ અને રાજ્યને કૃષિ ક્ષેત્રે વધુ ને વધુ આગળ લાવવા ઉપયોગી થશે તેવી આશા છે.

( ચીમનભાઈ સાપરિયા )

પ્રતિ,

ડૉ. એન.સી.પટેલ,

કુલપતિશ્રી,

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,

આણંદ

મંત્રીશ્રી બંગલા વિસ્તાર, : બંગલા નં. ૫, સેક્ટર-૨૦, ગાંધીનગર, ફોન નં. ૫૮૬૬૦, ફેફાર, ૨૩૨૩૨૪૫૩

E-Mail: min-agri@gujarat.gov.in

PSC

વી. વી. વધાસીયા



ક્રમાંક : રા.ક. મંત્રીક્રીપુષ્ટ.ક. અને શ.ગૃ.નિ./VIP/ /૨૦૧૭

રાજ્યકક્ષાના મંત્રીશ્રી,

કૃષિ, ખેડૂત કલ્યાણ અને શહેરી ગૃહ નિર્માણ

સ્વર્ણિમ સંકુલ-૨, બીજો માળ,

નાના સચિવાલય, ગાંધીનગર-૩૮૨ ૦૧૦.

ક્રેચી : (૦૭૯) ૨૩૨ ૫૦૨૩૧ થી ૩૪

ક્રેચી નં. : (૦૭૯) ૨૩૨ ૫૦૨૩૫

તારીખ : ૦૧-૦૮-૨૦૧૭,



### શુભેચ્છા પત્ર ::

ગુજરાત રાજ્ય ભારત અને વિશ્વમાં પોતાની જેતી અને પાક ઉત્પાદન માટે આગામું સ્થાન ધરાવે છે. રાજ્યના સૂક્ષ્મા અને અર્દ્ધસૂક્ષ્મા વિસ્તારમાં વરસાદ એક અગત્યનું પરિબળ છે. ગુજરાત રાજ્યમાં જુલાઈ-ઓગષ્ટ-૨૦૧૭માં આપેલ કુદરતી વરસાદી હોનારતથી અંદાજે ૧૩ લાખ હેક્ટરથી વધારે વાયેતર વિસ્તારમાં રૂપિયા ૧૩૦૦ કરોડથી વધુ નુકસાન થવા પામેલ છે જેમાં મુખ્યત્વે કપાસ, મગફળી અને કઠોળ વગેરે પાકોનો સમાવેશ થાય છે. અતિવૃદ્ધિને કાશે જેતીમાં થયેલ આર્થિક નુકસાનથી ખેડૂતોને બહાર લાવવા ખૂબ જ આવશ્યક છે.

હાલમાં થયેલ નુકશાનને દ્યાને લઈ કૃષિ ચુનિવર્સિટીના વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા તાંત્રિક લેખો તૈયાર કરી ‘કૃષિગોવિધા’ સામયિકના સાપેન્સ-૨૦૧૭ ના ‘અતિવૃદ્ધિ પણી કૃષિ વ્યવસ્થાપન’ના અંકમાં પ્રકાશિત કરવામાં આવનાર છે જે ખેડૂતોના હિતમાં અતિ આવકારદાયક બાબત છે.

સદર વિશેખાંકના પ્રકાશન કરવા બદલ આણંદ કૃષિ ચુનિવર્સિટીના કુલપતિશ્રી ડૉ. એન. સી. પટેલ તેમજ ‘કૃષિગોવિધા’ તંત્રીમંડળ અને લેખો આપનાર સર્વે વૈજ્ઞાનિકશ્રીઓનો ખાસ આભાર માનું છું.

આ વિશેખાંક પ્રભાવિત વિસ્તારના ખેડૂતોને તાંત્રિક માહિતી દ્વારા જરૂરથી મદદરૂપ થશે અને ખેડૂતમિત્રો જેતીમાં ફેરફાર લાવી ફરીથી સમૃદ્ધ બનાવશે તેવી અપેક્ષા રાખું છું.

વી. વી. વધાસીયા  
(વી. વી. વધાસીયા)

પ્રતિ,

ડૉ. એન. સી. પટેલ,

કુલપતિશ્રી,

આણંદ કૃષિ ચુનિવર્સિટી,

આણંદ



ગુજરાત સરકાર  
કૃષિ, સહકાર અને ખેડૂત કલ્યાણ વિભાગ  
બ્લોક નં. ૫, પ્રથમ માળ, સરદાર પટેલ ભવન  
નવા સચિવાલય, ગાંધીનગર-૩૮૨ ૦૧૦.  
ફોન : (૦૭૯) - ૨૩૨૫૦૮૦૧, ૨૩૨૫૦૮૦૩  
ફેક્સ : (૦૭૯) - ૨૩૨૫૨૩૬૫  
E-mail : secagri@gujarat.gov.in



## શુલેચ્છા સંદેશ

ગુજરાત રાજ્ય દેશમાં કૃષિ ક્ષેત્રે અગ્રેસર રાજ્ય છે. ગુજરાતના ખેડૂતોએ ખેતીમાં ભલામણ કરેલ સંશોધન આધારિત નવી તાત્ત્વિકતાઓ અપનાવી ખેતીને આબાદ બનાવી છે.

ચાલુ વર્ષે કુદરતી પ્રકોપને કારણે ગુજરાતના બનાસકાંઠા, પાટણ સહિત ૧૭ જીલ્લાઓના વિવિધ વિસ્તારોમાં અતિવૃદ્ધિને કારણે ખેતીમાં ઘણું નુકશાન થયું છે જેને પરિણામે કૃષિ અને બાગાયત ક્ષેત્રના અંદાજે સાત લાખથી વધુ ખેડૂતોને આશીક રીતે નુકસાન થવા પામેલ છે.

આવી અતિવૃદ્ધિની પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં ખેડૂતોએ માટે ખેતીમાં ફેરફાર કરવો જરૂરી જણાતાં તે બાબત ધ્યાને લઈ આણેં કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્યારા પ્રકાશિત 'કૃષિગોવિદ્યા' સામાચિકનો સપ્ટેમ્બર, ૨૦૧૭નો અંક 'અતિવૃદ્ધિ પછી કૃષિ વ્યવસ્થાપન' નામે પ્રકાશિત કરવામાં આવનાર છે જે વર્તમાન પરિસ્થિતિના પગલાંને અનુરૂપ આવકારદાયક છે.

સદર વિશેષાંકમાં અતિવૃદ્ધિ પછી ખેતીમાં બદલાવ લાવી ખેડૂતો સમૃદ્ધ બને તેવા માહિતી સહર લેખો તૈયાર કરવા બદલ સર્વે લેખકો/વૈજ્ઞાનિકોને ખાસ અભિનંદન આપ્યું છું.

સદર વિશેષાંક સર્વે ખેડૂતભાઇઓને ઉપયોગી થશે તેવી અપેક્ષા રાખ્યું છું.

( સંજય પ્રસાદ )



કુલપતિ  
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી  
આણંદ

## શુભેચ્છા સંદેશ

ભારતના અનેક રાજ્યોમાં ચાલુ વર્ષ ખરી ઋતુ દરમ્યાન અતિવૃષ્ટિથી નુકશાન થયું છે જેમાં આપણા ગુજરાત રાજ્યનો પણ સમાવેશ થાય છે. આપણો દેશ બેતીપ્રધાન દેશ છે અને બેતીનો મુખ્ય આધાર વરસાદ ઉપર રહેલો હોઈ અતિવૃષ્ટિને કારણે અવારનવાર નુકશાન થાય છે, જેનો લોગ આપણા ખેડૂતભાઈઓ બને છે.

આ વર્ષ અતિવૃષ્ટિથી આપણા રાજ્યમાં, રાજ્ય સરકારના સર્વે મુજબ બનાસકાંઠા જીલ્લાની ૪,૪૭,૨૦૦ હેક્ટર જમીન, પાટાણ જીલ્લાની ૨,૩૮,૫૦૦ હેક્ટર જમીન તેમજ અન્ય ૧૫ જીલ્લાની જમીન મળીને અંદાજે કુલ ૧૩,૦૧,૬૧૧ હેક્ટર જમીનને અતિવૃષ્ટિની અસર થવા પામી છે જેની અસર ૮૮૮૮ ગામોના ૭.૨૪ લાખ ખેડૂતોને થયેલ છે. અતિવૃષ્ટિને કારણે અંદાજે રૂપિયા ૧૩૦૦ કરોડ નુકશાની થયાનો અંદાજ મૂકવામાં આવેલ છે.

ચાલુ વર્ષ ઉદ્ભવેલ અતિવૃષ્ટિની પરિસ્થિતિ બાદ બેતી ક્ષેત્રે કર્દ રીતે કૃષિ વ્યવસ્થાપન કરવું જોઈએ ? આ બાબત ધ્યાને લઈ વર્ષ ૧૯૪૮ થી નિયમિત રીતે સતત પ્રકાશિત થતા ‘કૃષિગોવિદ્યા’ સામયિકમાં કૃષિ યુનિવર્સિટીના વૈજ્ઞાનિકો મારફતે કૃષિ અને તેને સંલગ્ન વિષયોને અનુરૂપ લેખો તૈયાર કરી સપેન્ભર ૨૦૧૭નો વિશેષાંક ‘અતિવૃષ્ટિ પદ્ધી કૃષિ વ્યવસ્થાપન’ પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે.

સદર વિશેષાંકમાં અતિવૃષ્ટિ બાદ ઉદ્ભવેલ પરિસ્થિતિને ધ્યાને લઈ આપવામાં આવેલ તાંત્રિક માહિતીનો ઉપયોગ કરી ગુજરાતના ખેડૂતો પોતાની બેતીમાં યોગ્ય ફેરફાર લાવી બેતીને સમૃદ્ધ બનાવશે તેવી આશા રાખું છું. આ વિશેષાંકમાં લેખો તૈયાર કરી આપનાર સર્વે વૈજ્ઞાનિકો તેમજ ‘કૃષિગોવિદ્યા’ તંત્રીમંડળને ખાસ અમિનન્દન પાઠવું છું.

(અન. સી. પટેલ)

## ગ્રાહકોને...

- ◆ ‘કૃષિગોવિદ્યા’ દર માસની પહેલી તારીખે પ્રગટ થાય છે.
- ◆ નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈપણ માસથી ગ્રાહક થઈ શકાય છે.
- ◆ વાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા દોઢસો (₹૧૫૦) છે અને તેનો મનીઓર્ડર તંત્રીશ્રી, ‘કૃષિગોવિદ્યા’, પ્રકાશનવિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ એ સરનામે કરવો. વી.પી.પી. થી અંકો મોકલવામાં આવતા નથી. બેંક ડ્રાફ્ટ’ આણંદ એચિકલ્યરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટ, આણંદ’ ના નામનો સ્વીકારવામાં આવશે.
- ◆ ગ્રાહકોને અંક ચોકસાઈથી રવાના થાય છે એટલે અંક ખોવાઈ જાય તો તેની જવાબદારી કાર્યાલયની રહેતી નથી. આમ છતાં ગ્રાહકેને પરીના માસની તારીખ ૧૦ સુધીમાં અંક ન મળે તો સ્થાનિક ટપાલ કચેરીમાં તપાસ કરી તાં મળેલ જવાબ સાથે કાર્યાલયને જાણ કરવી જેથી તે અંગે ઘટતું કરવામાં આવશે.
- ◆ ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ તારીખ ૧૦ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી. આ અંગે (૦૨૬૬૨) ૨૬૧૯૨૧ ખાતે સંપર્ક સાધવો.
- ◆ પત્રવ્યવહારમાં ગ્રાહક નંબર સંપૂર્ણ રીતે લખી જણાવવો જરૂરી છે. પેજ નં. ૫૨ ઉપર ચોટાડેલ સરનામાના સ્ટીકરમાં ગ્રાહક નંબર અને લવાજમ પૂરું થવાની વિગત (માસ-વર્ષ) જણાવેલ હોય છે. લવાજમ તાજું કરાવવા ઈચ્છનારે સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમિયાન લવાજમ મોકલી આપવાનું રહેશે.

## લેખકોને...

- ◆ લેખકશ્રી લેખ ‘કૃષિગોવિદ્યા’માં છાપવા માટે આપવા માંગતા હોય તો તેઓએ તેના સભ્ય બનવું જરૂરી છે. લેખના મથાળે ‘કૃષિગોવિદ્યા’નો ગ્રાહક નંબર જણાવવો જરૂરી છે. લેખક ગ્રાહક બને તેથી લેખ છાપવા માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી બંધાયેલ નથી. યોગ્ય હશે તો લેખ છાપવામાં આવશે.
- ◆ ‘કૃષિગોવિદ્યા’માં ખેતી, પશુપાલન, ડેરી, બાગાયત તથા તેને લગતા આનુસાંગિક વિષયોને આવરી લેવામાં આવે છે. લેખો લખવામાં જેણું મહત્તમ પ્રદાન/યોગદાન હોય તેવા વધુમાં વધુ ત્રણ લેખકોના નામ સાથે લેખો તેમાં આપેલ તાંત્રિક માહિતીની પુરતી ચકાસણી કરીને તથા ભાષા શુદ્ધ સાથે મોકલી આપવાના રહેશે. સમયને અનુરૂપ પ્રકાશન માટે બે માસ અગાઉ લેખ મોકલવા જરૂરી છે. લેખકોએ પોતાના લેખ પ્રકાશન માટે મોકલે ત્યારે લેખ ટાઇપ કરીને એક નકલમાં તથા લેખનું મેટર ૪ થી ૫ પેજની મર્યાદામાં અને તેને અનુરૂપ ફોટો / ચિત્રોમાં સીરીમાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઇલ નંબર, ઈ-મેઈલ અવશ્ય દર્શાવવા. લેખ તથા ફોટો ઈ-મેઈલથી aaunews@aau.in ખાતે મોકલી શકાશે.
- ◆ લેખ છાપાતાં ‘કૃષિગોવિદ્યા’ની એક નકલ લેખક/સહલેખકને મોકલી આપવામાં આવે છે.
- ◆ ફીટોગ્રાફરને ફોટો માટે ‘કૃષિગોવિદ્યા’ની એક નકલ આપવામાં આવે છે.
- ◆ ‘કૃષિગોવિદ્યા’માં પ્રસિદ્ધ થતા લેખની સંપૂર્ણ જવાબદારી તેના લેખકની રહેશે.
- ◆ વર્ષ દરમાન છાપાયેલ લેખોમાંથી ઉત્તમ લેખ સમિતિ દ્વારા વિષય દીઠ લેખ પસંદ કરી પ્રથમ, દ્વિતીય અને તૃતીય ઉત્તમ લેખ એવોર્ડ અંગેનું સર્ટિફિકેટ પ્રથમ લેખકને આપવામાં આવશે.

## આ અમે નથી કહેતા...

તંત્રીશ્રી, ઊંન નમસ્કાર.

હું ‘કૃષિગોવિદ્યા’નો આજીવન સભ્ય હું. આપના તરફથી કૃષિગોવિદ્યા માસિક મને નિયમિત મળી જાય છે. આ માસિકમાં ખૂબજ સુંદર ભાષામાં સચોટ વૈજ્ઞાનિક રજૂઆત હોય છે. આપની વેબસાઈટ [www.aau.in](http://www.aau.in) ઉપરથી મને કૃષિગોવિદ્યા વાંચન કરવા માણસા નિયમિત મળી જાય છે, તો મને હવેથી કૃષિગોવિદ્યાના અંકની છાપેલી કોપી મને મોકલવા રવાના કરવાની કોઈજ જરૂર નથી.

આમ કાગળ ઉપર છાપકામ અટકાવી હું મારા આ નિર્ણયથી વન્યસ્પતિ બચાવવા અને જાળવવાના પ્રયત્નોમાં મારો આ ફાળો ભલે આપને સમુદ્રમાં એક ચમચી પાણી જેટલો લાગતો હેશે પણ મને તેનાથી ઘણો આત્મ સંતોષ હોય. આમ, મારા આ પ્રયાસ બદલ જંગલ બચાવી પર્યાવરણ બચાવવા શક્ય એટલો પ્રયાસ કરવા માંગું હું. મારી આ માંગણી સ્વીકારવા બદલ આગોતરા ધન્યવાદ પાઈનું હું. આપના સહકારની અપેક્ષા સેવતો એક સૂચિપ્રેમી આત્મા. શુભેચ્છા સહ...કુદરત સૌનું ભલુ કરે, શુભ, મંગલ અને કલ્યાણ કરે.

- દશરથમાઈ સોમાભાઈ પટેલ  
ગાંધીનગર ફોન : (૦૭૯) ૨૩૨૪૦૮૮૯



કુણવળો રાન્ડ ક્રાફિચર્સ

# કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

અતિવૃદ્ધિ પછી કૃષિ વ્યવસ્થાપન વિશેષાંક

|            |        |
|------------|--------|
| વર્ષ       | : ૭૦   |
| અંક        | : ૫    |
| સાટેમ્બર   | : ૨૦૧૭ |
| સંખ્યા અંક | : ૮૩૩  |

: તંત્રી મંડળ :

- ડૉ. અરુણ પટેલ (અધ્યક્ષ)
- ડૉ. વી. આર. બોધરા (સભ્ય)
- ડૉ. પી.કે. બોરડ (સભ્ય)
- ડૉ. કે.ડી. મેવાડા (સભ્ય)
- ડૉ. આર. આર. આચાર્ય (સભ્ય)
- ડૉ. એચ. સી. પટેલ (સભ્ય)
- ડૉ. જી.સી. મંડલી (સભ્ય)
- ડૉ. એસ. એચ. અકબરી (સભ્ય)
- ડૉ. આર. એન. પાંડે (સભ્ય)
- ડૉ. એન.વી.સોની (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :

- ડૉ. એન. વી. સોની

લેખ અનુરૂપ ફોટો

: સૌજન્ય :

પ્રકાશન વિભાગ  
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ

: સંપર્ક :

તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ  
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી  
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી  
આણંદ જી. આણંદ-૨૮૮૧૧૦  
ફોન: (૦૨૬૮૨) ૨૬૧૯૨૧/૨૨૫૮૭૭

E-mail : aaunews@aaun.in

સરનામા ફેરફાર / ફરીયાદ માટે  
ફોન: (૦૨૬૮૨) ૨૬૧૯૨૧

કૃષિગોવિદ્યા ઈન્ટરનેટ ઉપર વાંચન માટે

[www.aaun.in](http://www.aaun.in)

| ક્રમ | લેખ   | પૃષ્ઠ |
|------|---|-------|
| ૧    | ગુજરાતમાં વરસાદની લાક્ષણિકતાઓ, હવામાન આગાહી અને ચાલુ વર્ષે થયેલ અતિવૃદ્ધિ | ૧૦    |
| ૨    | જમીન ધોવાશાથી જમીનની ફળદુપતા પર અસર અને તેના ઉપાયો                        | ૧૫    |
| ૩    | પાણીનો સંગ્રહ અને જમણ કરવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ                           | ૨૧    |
| ૪    | દુખ્ખાને દેશવટો અને પૂરને પાતાળે ભંડારી દેવાની જરૂર                       | ૨૫    |
| ૫    | અતિવૃદ્ધિ પછીની પરિસ્થિતિમાં ક્ષેત્રીય વ્યવસ્થાપન અને આકસ્મેક આયોજન       | ૨૭    |
| ૬    | દિવેલાનો પાક-એક આદર્શ વિકલ્પ  | ૩૧    |
| ૭    | અધ્ય શિયાળુ તલની વૈજ્ઞાનિક ખેતી અપનાવો                                    | ૩૮    |
| ૮    | શિયાળુ શાકભાજી પાકોની ખેતી પદ્ધતિ   | ૪૧    |
| ૯    | અતિવૃદ્ધિ બાદ ફળપાકોમાં માવજત   | ૪૩    |
| ૧૦   | દૂંકાગાળાના ઘાસચારા પાકોની ખેતી પદ્ધતિ                                    | ૪૫    |
| ૧૧   | રીવરબેડ ખેતી-એક આશાનું કિરણ   | ૪૭    |
| ૧૨   | ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્વોની અગત્યતા અને સંજીવ ખેતીમાં તેનું વ્યવસ્થાપન         | ૫૦    |
| ૧૪   | રોગ કેલેન્ડર : સાટેમ્બર - ૨૦૧૭  | ૫૫    |
| ૧૫   | સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપનમાં આર્થિક ક્ષમ્યમાત્રાનું મહત્વ                   | ૬૩    |
| ૧૬   | જીવાત કેલેન્ડર : સાટેમ્બર - ૨૦૧૭  | ૬૬    |
| ૧૭   | મગફળીનાં ભોટવાં : નિકાસ માટેની સમસ્યા અને તેનું વ્યવસ્થાપન                | ૭૭    |
| ૧૮   | અતિવૃદ્ધિમાં પશુ માવજત  | ૮૦    |
| ૧૯   | અતિવૃદ્ધિ બાદ પશુ આરોગ્ય બાબતે ધ્યાનમાં રાખવાની અગત્યની બાબતો             | ૮૩    |
| ૨૦   | ફળ-શાકભાજીનું મહત્વ અને ઘર આંગણો ઉછેર                                     | ૮૬    |
| ૨૧   | સમાચાર  | ૮૮    |

**નોંધ :** આમાં દર્શાવેલ અભિપ્રાયો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના નથી. 'કૃષિગોવિદ્યા' માં પ્રગત થતા લેખો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની માલિકીના છે. આંશિક અથવા પૂરેપૂરો ઉપયોગ લેખને અંતે 'કૃષિગોવિદ્યાના સૌજન્યની' એમ ઉલ્લેખ સાથે કરી શકાશે. આ અંકમાં છાપાયેલ જાહેરાત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ છે તેમ માનવું જરૂરી નથી.

## ગુજરાતમાં વરસાદની લાક્ષણિકતાઓ, હવામાન આગાહી અને ચાલુ વર્ષ થયેલ અતિવૃદ્ધિ

ડૉ. મનોજ એમ. લુણગરિયા ડૉ. એચ. આર. પટેલ

કૃષિહવામાનશાખ વિભાગ, બં.અ.કૃષિ વિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૬૧૪૨૬, ૨૬૦૪૪૦

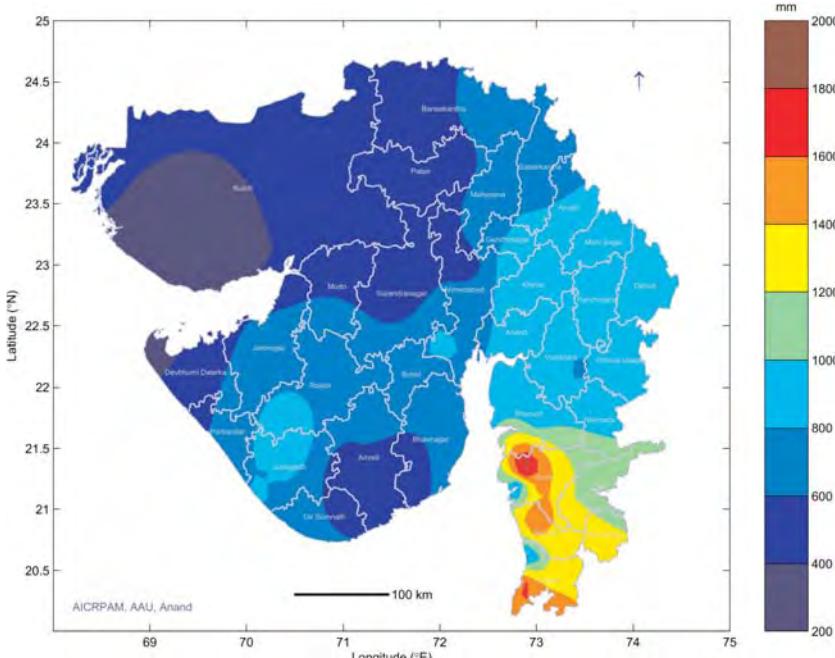


ખરીફ પાકો માટે ખેત ઉત્પાદનની સફળતાનો આધાર વરસાદ છે જ્યારે પિયત દ્વારા થતી રવી અને ઉનાળું બેતીમાં પણ પાણીનો મૂળભૂત ખોત ચોમાસુ વરસાદ જ છે. આ રીતે ચોમાસુ ઋતુનું હવામાન અન્ય ઋતુઓની કૃષિ પર પણ વ્યાપક અસર કરે છે.

### ગુજરાતનું ચોમાસુ અને વરસાદ :

ભારતનું ચોમાસુ દુનિયાના અન્ય સ્થળોની વર્ષાત્મકતાથી તદ્દન અલગ લાક્ષણિકતાઓ ધરાવે છે. ઈશાન દિશામાંથી સતત વિષુવવૃત્ત તરફ વાતા વ્યાપારી પવનો માત્ર ભારતીય ઉપખંડ પર ઉલ્ટી વિષુવવૃત્તથી નૈત્રત્ય તરફ વાય છે જે ઉનાળાને વર્ષાત્મકતામાં બદલાવે છે. પવનનું આ વિરાટ પરિવર્તન સૂર્યના તાપથી

ગરમ થતો વિરાટ વિસ્તાર છે કે જે ભારતીય ઉપખંડ અને તેની ઉત્તરે આવેલ તિબેટન ખેડું નામનો વિરાટ વિસ્તાર છે જેણા પરથી ગરમ હવા ઉપર જતા હલકા દબાણની પ્રાણાવી સર્જય છે. આજ સમયે દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં અને ભારતીય સમુદ્ર પર ભારે દબાણની પ્રાણાવીઓ હોવાથી પવન પોતાની ચોક્કસ દિશાથી તદ્દન વિરુદ્ધ દિશામાં વાય છે. આ પવનો સમુદ્ર પરથી વાતા હોવાથી વિપુલ પ્રમાણમાં બાસ્પોત્સર્જત ભેજ ધરાવે છે. આ લેજવાળા પવનો ભારતીય ઉપખંડ પરના વાતાવરણમાં વાદળો બનાવી વરસે છે. આ પવનો નૈત્રત્યના મોસમી અથવા ચોમાસુ પવનો કહેવાય છે. ચોમાસુ જૂનના આરંભમાં મહિલા કંઠે સક્રિય થાય છે જે એક અઠવાડિયા સુધીમાં મુંબઈ કંઠે પહોંચી જાય છે. ચોમાસુ જૂન માસના બીજા કે



ગુજરાતનો વાર્ષિક સામાન્ય વરસાદ

ગ્રીજા અઠવાડિયામાં અરબ સાગર પરથી ગુજરાત રાજ્યમાં પ્રવેશે છે. રાજ્યના દક્ષિણા જિલ્લાઓમાં વધુ વરસાદ જોવા મળે છે જ્યારે જેમ જેમ રાજ્યના ઉત્તર-પશ્ચિમ ભાગ તરફ જઈએ તેમ વરસાદનું પ્રમાણ ઘટતું જોવા મળે છે વરસાદના પ્રમાણમાં જોવા મળતી આ વિવિધતા પવનોની દિશા અને ગુજરાતની ભૂગોળ આધારિત છે. કોઈક વખત બંગાળના ઉપસાગરમાં ઉદ્ભબવતા હવાના હલકા દબાણના તોફાનો પણ રાજ્યમાં વરસાદ લાવે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં ચોમાસુ એકદરે જૂન માસના મધ્ય સમયથી સપેન્ટેમ્બર માસના મધ્ય સમય સુધી સક્રિય રહે છે. રાજ્યમાં ચોમાસાની શરૂઆત અને તેના સમયગાળાની બાબતમાં એકસૂત્રતા જોવા મળતી નથી. રાજ્યના દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં જૂન માસના મધ્ય ભાગમાં ચોમાસુ સક્રિય થઈ જાય છે અને લગભગ તે ઓક્ટોબર માસના અંત સુધી વિસ્તરેલું રહે છે જ્યારે ઉત્તર ગુજરાતમાં તે થોડું મોઢું શરૂ થાય છે અને સપેન્ટેમ્બર માસના મધ્ય ભાગમાં વિદ્યાય લે છે. રાજ્યમાં ચોમાસુ સરેરાશ વરસાદના ૩૦ દિવસોમાં વહેંચાયેલ છે, જે દરમ્યાન સરેરાશ ૮૨૦ મિ.મી. જેટલો વરસાદ પડે છે. રાજ્યના ગુજરાત વિસ્તાર (ઉત્તર, મધ્ય અને દક્ષિણ ગુજરાત સંયુક્ત)માં સરેરાશ ૮૭૦ મિ.મી. વરસાદ ૪૩ દિવસોમાં પડે છે જ્યારે સૌરાષ્ટ્ર-કચ્છ વિસ્તારમાં ચોમાસાનો વરસાદ સરેરાશ ૨૩ દિવસોમાં વહેંચાયેલ છે જે સરેરાશ ૫૮૦ મિ.મી. જેટલો થાય છે.

### વેસ્ટર્ન ડિસ્ટર્બન્સ અને કમોસમી વરસાદ :

વેસ્ટર્ન ડિસ્ટર્બન્સ ભૂમધ્ય ક્ષેત્રથી ભારતીય ઉપખંડમાં આવતા નબળા પડતા ફન્ટ છે જે શિયાળામાં ભારતના ઉત્તરપશ્ચિમ ભાગો પર પશ્ચિમ તરફથી (પાકિસ્તાન અને અફ્ઘાનિસ્તાન પરથી) આવી પસાર થાય છે. ભારતમાં તે ઓક્ટોબર થી માર્ચ (રવી પાક સીઝન સાથે જ) દરમિયાન ચકવાતી સક્રૂલેશન સાથે થતા હોય છે. આ વિક્ષેપ શરૂઆતમાં હુંકાળા પવનો સર્જ છે અને પછી એક-બે દિવસમાં વરસાદ કે બરફ પડવા માટેનું કારણ બને છે અને પછી તરત જ સ્પષ્ટ આકાશ

અને ઠંડા પવન (કોલ્ડ વેવ) અથવા જાડા ધૂમ્મસ અને હિમ પડવાની પરિસ્થિતિ લાવે છે. મુખ્યત્વે ગુજરાત રાજ્યના હવામાનમાં ઠંડા પવનો અને કમોસમી વરસાદ જેવી અસરો જોવા મળે છે. આ પ્રકારનું હવામાન એક સમયે પ થી જ દિવસ માટે રહે છે જેના પરિશામ રૂપે કૃષિ ઉત્પાદકતા પર અસર કરે છે. જ્યારે આ વેસ્ટર્ન ડિસ્ટર્બન્સ એક પછી એક તરત આવે છે ત્યારે કૃષિ પર તેની અસરો અનેકગણી વધી જાય છે.

### વરસાદ પર અલ નીનોનો પ્રભાવ :

અલ નીનો એ સ્પેનિશ શર્ષદ છે જે પૂર્વીય પ્રશાંત મહાસાગર તથા પશ્ચિમ પ્રશાંત મહાસાગરના વાતાવરણના દબાણમાં અસામાન્ય ગરમીને કારણે થતી બદલાવની સ્થિતિ દર્શાવે છે. જ્યારે પ્રશાંત મહાસાગરની જળ સપાટીનું તાપમાન સામાન્ય કરતાં અસાધારણ રીતે વધારે રહે ત્યારે અલ નીનોની પરિસ્થિતિ સર્જાય છે. સમુદ્ર પરના આ તાપમાનની અસમાનતા દર પાંચ થી સાત વર્ષના ગાળા દરમ્યાન જોવા મળે છે અને તેની અસર નવ મહિના થી બે વર્ષ સુધી રહે છે. પેસિફિક સમુદ્રના તાપમાન વધઘટની તીવ્રતાને આધારે ભારે, મધ્યમ તથા હળવા અલ નીનોનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવેલ છે. સમુદ્રના તાપમાનમાં જે ફેરફાર થાય છે તેની અસર વાતાવરણ પર પડે છે અને અલ નીનોની અસર સમગ્ર વિશ્વાના વાતાવરણની સામાન્ય પ્રણાલીઓને વિક્ષેપ પહોંચાડે છે. એક રીતે અલ નીનોને કુદરતી આફિત ગણવામાં આવે છે. અલ નીનો ડિસેમ્બર મહિનાથી એપ્રિલ મહિનાની વચ્ચે ઉદ્ભબે છે જેની અસર મોસમ અને ઋતુઓમાં બદલાવ સ્વરૂપે જોવા મળે છે. રાજ્યમાં ભૂતકાળમાં જોવા મળેલ દુષ્કાળ અને ભારે અલ નીનોની ઘટનાઓમાં તાલમેલ જોવા મળે છે જે નૈત્રેત્યના મોસમી પવનોમાં અલ નીનો નો વિક્ષેપ દર્શાવે છે.

### હવામાનની આગાહી :

હવામાનની અનિશ્ચિતતાઓ અને વિપરીત પરિસ્થિતિઓ જેવી કે પૂર, વાવાઝોડું, કરા પડવા, ચોમાસામાં વરસાદ વિનાના સૂકા દિવસો,

અનાવૃદ્ધિ, ગરમ અને ઠંડા જરૂરથી ફૂંકતા પવનો વગેરે પાક ઉત્પાદન ઘટાડવામાં ખૂબ જ ભાગ ભજવે છે. આ કુદરતી પરિબળોનું નિયંત્રણ ખેતી માટે સામાન્ય રીતે થઈ શકતું નથી. પરંતુ અનુકૂળ હવામાનનો લાભ લઈ તેમજ વિપરીત પરિસ્થિતિમાં અનુકૂળન સાધી ખેત ઉત્પાદન ટકાવી અથવા વધારી શકાય છે જેના માટે આવનાર હવામાન વિષેનું જ્ઞાન આવશ્યક છે.

આવનાર હવામાનની આગાઉથી મળતી માહિતી સામાન્ય રીતે ‘આગાહી’, ‘પૂર્વનુમાન’, ‘ફોરકાસ્ટ’ અને ‘વર્તરો’ શબ્દોથી ઓળખાય છે.

સમગ્ર પૃથ્વીને આવરીત વાતાવરણ વિસ્તાર પ્રમાણે અલગ ન હોતા એક જ પ્રણાલી છે જેથી તેની સમગ્ર વર્તિશૂંકનું પૂર્વનુમાન થયા પછી જ કોઈ ચોક્કસ જગ્યાની આગાહી શક્ય બને છે. આમ કોઈ જગ્યાની આગાહી માટે સંપૂર્ણ વિશ્વના વાતાવરણના પરિબળોની આગાહી કરવી અનિવાર્ય છે. ત્યારબાદ મળતી આગાહીને જે તે વિસ્તાર માટે ડાઉનસ્કેલ કરવામાં આવે છે. વાતાવરણમાં કુદરતી રીતે થતાં મોટા ફેરફારો ફલુઈડડાયનેમિક્સ (પ્રવાહી અને વાયુઓની ગતિશીલતા) અને થર્મોડાયનેમિક્સ (ઉર્જાની ગતિશીલતા) નાં નિયમોને અનુસરે છે જે વૈજ્ઞાનિક આગાહીમાં કામ લાગે છે. ફલુઈડડાયનેમિક્સ સમીકરણો, પૃથ્વી અને તેની ઉપરના વાતાવરણમાં ગરમી અને ભેજ વચ્ચેના ઉર્જા સંરક્ષણના સિદ્ધાંતો, ગતિના નિયમો, સાતત્યનાં સમીકરણો અને વાયુ ગતિશાખ વગેરેનો વાતાવરણનાં પરિબળોનો સમય સાથે સંગઠિત કરવાથી જ હવામાનની આગાહી વિષે સચોટ માહિતી મેળવી શકાય છે. આજના યુગમાં અવકાશી ઉપગ્રહો દ્વારા પૃથ્વી અને આકાશપટનું વ્યાપક અને સાતત્યપૂર્ણ અવલોકન થઈ શકતું હોવાથી આગાહીના કામમાં વૈજ્ઞાનિક અનુકૂળતા વધી છે. આમ હવામાનની સચોટ આગાહીનો આધાર હાલની સમગ્ર પૃથ્વી પરની હવામાન પરિબળોની સ્થિતિ (જે વેધશાળાઓ, સમુદ્ર પર તરતા બુઅ્ય, વાતાવરણમાં મૂકેલ રેડિઓસાઉન્ડ અને ઉપગ્રહ તસ્વીરોના આંકડાઓમાંથી મળે છે.) અને વૈજ્ઞાનિક

પદ્ધતિઓની સાતત્યતા પર રહેલો છે. આગાહીઓ માટે આ વિશાળ ડેટાને ભૌતિક સમીકરણો પર વલોવવા, સુપર કોમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ કરવો અનિવાર્ય થઈ પડે છે. વિશ્વવ્યાપી સ્થિતિ, અસંખ્ય વૈજ્ઞાનિક સમીકરણો અને પદ્ધતિઓમાં સામાન્ય ભૂલ પણ આગાહીને નિરર્થક બનાવે છે. સામાન્ય માન્યતાથી વિપરીત હવામાન આગાહી કોઈ દેશના વૈજ્ઞાનિક કોશલ પર નિર્ભર ન હોતા વિશ્વની ધંધી હવામાન સંસ્થાઓનો સંકલિત પ્રયાસો દ્વારા જ શક્ય બનતી હોય છે. વિશ્વના ઠંડા મદેશો પર વાતાવરણ અન્ય પ્રદેશોની સરખામણીમાં ઓટ્ટું ચંચળ હોવાથી આગાહી વધુ સચોટ સાબિત થતી હોય છે. ભારત અથવા રાજ્યમાં પોતાના વિસ્તારની ચંચળતાથી આપણે વાકેફ ધીએ જ્યાં બહુ નાના વિસ્તાર પર થોડી જ ક્ષાણોમાં વાદળ બંધાય છે, વરસે છે અને ત્યારબાદ તરત આકાશ ચોખ્યું થઈ તડકો અનુભવાય છે. વરસાદના પ્રમાણની સચોટ આગાહી આજે પણ કરવી મુશ્કેલ છે જ્યારે વરસાદના સમયનું પૂર્વનુમાન અને હવામાનના અન્ય પરિબળોની આગાહી મુખ્યત્વે સચોટ હોય છે. હાલ રાજ્યમાં ધંધા ‘વેધર અનાલિસ્ટ’ પણ જુદા જુદા પ્રસાર માધ્યમોમાં આગાહી આપે છે. જે કોઈ અલગ પદ્ધતિથી થતી આગાહી ન હોતા મોટાભાગે વિવિધ સંસ્થાઓ દ્વારા ઇન્ટરનેટ પર પ્રકાશિત થયેલ હવામાનના પરિબળોની વૈજ્ઞાનિક આગાહીનો જ અભ્યાસ હોય છે. કેટલીક વ્યક્તિઓ કે સંસ્થાઓ પોતાની રીતે કોઈ ચોક્કસ બાબતોને આધારભૂત ગળીને ખાસ કરીને વરસાદની આગાહી આપતી હોય છે જેમ કે જ્યોતિષશાસ્ત્રીઓ ગ્રહ્યોગના આધારે, જંતુ અને પક્ષીના વર્તન અને અવાજના ફેરફારો નોંધીને તથા કેટલાક લોકો કોઈક અનુભવ અને તારણો જેવી ગણતરી કે જૂની લોકવાયકાઓના આધારે વરસાદની આગાહી આપતા હોય છે. વાતાવરણના ફેરફારોની જાટિલતા ધ્યાને લઈએ તો આ અવૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ ‘નખથી પહાડ ખોદા’ના દાવા સામાન છે તેમજ આધુનિક યુગમાં ઓછી સાર્થકતા ધરાવે છે.

ભારતમાં વર્ષ ૧૮૭૫થી ભારત મૌસુમ વિભાગ (આઈએમેરી) કાર્યરત છે જેના દ્વારા હવામાનનાં

પરિબળોની આગાહી અવિરતપણે સમગ્ર દેશ માટે કરવામાં આવે છે. હવામાનની આગાહી વાતાવરણનાં જુદા જુદા પરિબળો જેવા કે તાપમાન, હવાનું દબાણ, ભેજ, બાધીભવન, પવનની દિશા અને ઝડપ, વિકિરણ શક્તિ, આકાશમાં વાદળોની પરિસ્થિતિ વગેરેનું ચોક્કસ નિરૂપણ કરીને આપવામાં આવે છે.

### હવામાન આગાહીના પ્રકાર :

#### (૧) ટુંકા ગાળાની આગાહી :

આ આગાહીની સમયમર્યાદા ૨૪ થી ૪૮ કલાકની હોય છે. અનિવાર્ય સંજોગોમાં તે ૭૨ કલાક સુધી લંબાવાતી હોય છે. ટુંકા ગાળાની આગાહીમાં રોજની વાતાવરણની પરિસ્થિતિ જેમ કે આકાશ સ્વચ્છ રહેશે કે વાદળાધ્યાં, વરસાદ પડવાની શક્યતા, વાવાઝોંનું, ઠંડી કે ગરમીમાં વધારો કે ઘટાડો, પવનની સ્થિતિ વગેરે બાબતો ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે.

#### (૨) મધ્યમ ગાળાની આગાહી :

આ આગાહી મોટા ભાગે ત્રણ દિવસ માટે આપવામાં આવે છે અને ૪૮ પદે તો સમય મર્યાદા સાત દિવસ સુધી લંબાવી શકાય છે. આ આગાહીમાં હવામાનનો સરેરાશ જ્યાલ આપવામાં આવે છે. આ પ્રકારની આગાહી ખેડૂતોને તેમના ખેતરોની તૈયારી કરવામાં, પાકની વાવણી તથા રોપણી કરવામાં, મજૂરોની કૃષિ કામગીરીમાં, સમયસરની આયોજન વ્યવસ્થા અને મૂડીરોકાશ કરવામાં, પાકને રોગ-જીવાતથી રક્ષણ મેળવવા, યોગ્ય સમયે દવાનો છંટકાવ કરવા, નીંદામણની પ્રક્રિયા હાથ ધરવા, પાકની લણણી, કાપણી, સંગ્રહ અને વેચાણ વ્યવસ્થા માટે ઘણી જ ઉપયોગી થઈ પડે છે.

આ પ્રકારની આગાહી આધારિત કૃષિ હવામાન બુલેટિન દર મંગળવાર અને શુક્રવારે રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ દરેક જલ્લાઓ માટે પ્રસાર માધ્યમો દ્વારા ખેડૂતો સુધી પહોંચાયે છે.

#### (૩) લાંબા ગાળાની આગાહી :

આ આગાહી ૩૦ દિવસ માટે આપવામાં આવે

છે અને તેની સમય મર્યાદા ત્રણ માસ કે આખી ઋતુ માટે લંબાવવામાં આવે છે. આ પ્રકારની આગાહી જે તે દેશનું આર્થિક માળખું ગોઠવવામાં ખૂબ જ ઉપયોગ થઈ શકે છે. સરકારને વિકાસના ભાવિ કાર્યક્રમ ઘડવામાં તે ખૂબ જ મદદરૂપ થાય છે.

### ચાલુ વર્ષે થયેલ અતિવૃદ્ધિ અને હવામાન આગાહી :



ગુજરાત રાજ્યમાં વર્ષના અન્ય માસની સરખામણીમાં જુલાઈ માસ દરમ્યાન સૌથી વધુ વરસાદ થતો હોય છે. આ માસમાં સામાન્યતઃ સૌથી ઓછો વરસાદ પદ્ધતિમ કર્યા (૮૦ મિ.મી.) અને સૌથી વધુ વરસાદ વલસાડ જલ્લાની દક્ષિણે (૬૪૦ મિ.મી.) નોંધાય છે. (જૂનો પેજ નં.૨) ચાલુ વર્ષના જુલાઈ માસમાં બીજા અઠવાડિયાના અંત થી માસના અંત સુધી ગુજરાત અને પાસેના રાજ્યોમાં ઘણી જગ્યાઓએ અતિવૃદ્ધિ અને પુરની પરિસ્થિતિ સર્જાઈ. જુલાઈના સામાન્ય વરસાદની સરખામણીએ ઉત્તર સૌરાષ્ટ્ર, કર્યા અને ઉત્તર ગુજરાતમાં ઘણા સ્થળોએ ૩૦૦ % (સરેરાશથી ત્રણ ઘણો) થી વધુ વરસાદ થયો (જૂનો પેજ નં.૨). શરૂઆતમાં ઉત્તર પ્રદેશના દક્ષિણ પૂર્વ વિસ્તારમાં ઉદ્ભબેલી સુંદર હળવા દબાણની પ્રણાલીનું મધ્ય પ્રદેશની પદ્ધતિમે ગુજરાત તરફ સ્થાનાંતરણ થતાં તેમજ અલ નીનો જેવા અન્ય પરિબળોની સ્થિતિ સામાન્ય હોઈ મૌસમી પવનો ગુજરાત રાજ્ય તરફ ધસી આવી અતિ તીવ્રતા સાથેના વરસાદની પરિસ્થિતિ સર્જાયેલ. આ સ્થિતિની પૂર્વનુમાન અને ગુજરાતમાં અતિવૃદ્ધિની આગાહી ભારત મોસમ વિભાગે તા. ૧૨-૦૭-૨૦૧૭ની વિજાપુર દ્વારા કરેલ. હવામાનની

આ સ્થિતિ નાની મોટી ચકવાતી પ્રણાલીઓ અને મધ્ય ભારત પર સળંગ બનેલા ટ્રફથી ત્યારબાદ લગભગ યથાવત રહી અને અનેક સ્થળો માટે હવામાન વિભાગે સતત હાઈ એલટ જાહેર કરી સલામતીના પગલાં લેવા સૂચ્યવેલ. રાજ્યમાં વ્યાપક અતિવૃષ્ટિની શરૂઆત ૧૫ જુલાઈના વરસાદથી થઈ જેમાં માત્ર ૨૪ કલાકમાં ૪ કર્ષણના અભડાસામાં ઉરર મિ.મી., જીમનગરના જોડિયામાં ૨૮૮ મિ.મી. અને સુરેરન્દ્રનગરના દસાડામાં ૨૩૬ મિ.મી. વરસાદ નોંધાયો તેમજ આ જીલ્લાઓમાં અનેક જગ્યાઓ પર પૂરની પરિસ્થિતિ સર્જઈ. ત્યારબાદ ૧૭ જુલાઈના રોજ વરસાદની અંશતઃ વિરામની પરિસ્થિતિ રહી. જુલાઈ ૧૮ થી સતત વરસાદ થતા મુખ્યત્વે ઉત્તર ગુજરાત કર્ષણ, સૌરાષ્ટ્ર અને દક્ષિણ ગુજરાતમાં અલગ અલગ સ્થળો પર અતિવૃષ્ટિ અને પૂર અનુભવાયા જે દરમ્યાન દિવસે દિવસનો સૌથી વધુ વરસાદ રાજ્યના ઈમરજન્સી ઓપરેશન સેન્ટર એ કોઠામાં દર્શાવ્યા મુજબ નોંધાયો.

બનાસકાંઠા જીલ્લાના દાંતીવાડા ખાતે માત્ર બે દિવસ (૨૪-૨૫ જુલાઈ)માં ૪ ૮૦૫ મિ.મી. વરસાદ નોંધાયો અને જુલાઈના અંતે પણ દક્ષિણ ગુજરાતના અમૂક સ્થળો પર પૂરની પરિસ્થિતિ સર્જઈ. આ પ્રકારની

| તારીખ    | જગ્યા     | વરસાદ (મિ.મી.) |
|----------|-----------|----------------|
| ૧૮ જુલાઈ | વલસાડ     | ૨૭૭            |
| ૧૯ જુલાઈ | ચોરસી     | ૨૦૧            |
| ૨૦ જુલાઈ | માંગરોળ   | ૧૮૦            |
| ૨૧ જુલાઈ | વેરાવળ    | ૧૬૮            |
| ૨૨ જુલાઈ | ચોટીલા    | ૩૨૫            |
| ૨૩ જુલાઈ | કલોલ      | ૨૧૭            |
| ૨૪ જુલાઈ | દાંતીવાડા | ૩૪૨            |
| ૨૫ જુલાઈ | દાંતીવાડા | ૪૬૩            |
| ૨૬ જુલાઈ | હિંમતનગર  | ૨૧૭            |
| ૨૮ જુલાઈ | વધઈ       | ૨૭૩            |

હળવા દખાણની પ્રણાલીઓ અને તેવી જ અન્ય લોકલ સ્કેલની હવામાન પરિસ્થિતિનો વર્તરો લાંબાગાળાની આગાહી શક્ય બનાવતો નથી. આમ છતાં રાજ્યમાં હવામાનની મધ્યમ અને ટુંકા ગાળાની આગાહીઓના પગલે લોકો, સરકાર અને અન્ય સંસ્થાઓના સહયોગથી લેવાયેલા સલામતીના પગલાંથી મોટા પાયે જાનહાની અટકેલ છે. ગુજરાત સરકારના સર્વે મુજબ લગભગ ૧૭ જીલ્લાઓમાં કૃષિ અને બાગાયત હેઠળની ૧૩ લાખ હેક્ટર જમીનને અસર પહોંચ્યો છે તેમજ કૃષિક્ષેત્રના હ.૨૫ લાખ, બાગાયતના ૫૦૦૦ અને અન્ય ૮૪૦૦૦ ખેડૂતોને અસર થઈ હોવાનો એક અંદાજ છે.



## આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ/પ્લાન્ટિંગ મટીરિયલ્સ માટે સંપર્ક સાધો



આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ડાંગર, મકાઈ, મગ, તુવેર, દિવેલા, રજકો, ઓટ અને ગુવાર જેવા પાકોનું 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે અને વહેલાં તે પહેલાંના ધોરણે વેચાણ કરવામાં આવે છે.

- ઘાસચારાના પાકોના બીજ અને જડીયા/ચીપા માટે : ઘાસચારા વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૮૨-૨૬૪૧૭૮)
- ફળપાકો અને ફૂલથોડ પ્લાન્ટિંગ મટીરિયલ્સ માટે : બાગાયત વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૮૨-૨૮૦૨૫૦/૨૬૨૩૭૫)
- ઓષ્ઠિય અને સુગંધિત પાકો (ઇસબગુલ, અસાળિયો, અશ્યંગધા, શંખપુષ્પી, કાલમેઘ, કાળજીરી, લીલી હળદર વગેરે) માટે : ઓષ્ઠિય અને સુગંધિત છોડ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ (૦૨૬૮૨-૨૬૧૮૧૭, ૨૬૦૨૫૧)
- ટિશ્યુક્લબર રોપા (ખારેક, પરવળ, સ્ટેવીયા) માટે : ટિશ્યુક્લબર લેબોરેટરી, આણંદ (૦૨૬૮૨-૨૬૦૧૧૭) નો સંપર્ક કરી શકશે

વધુ વિગતો માટે કચેરી કામકાજના દિવસોમાં ૮-૦૦ થી ૧૨-૦૦ અને ૧૪-૦૦ થી ૧૭-૦૦ કલાક દરમ્યાન રૂબરૂ અથવા ફોનથી નોંક અધિકારી (સીડ), વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦ (૦૨૬૮૨-૨૬૦૦૨૮૮, ૨૬૪૨૩૪) ખાતે સંપર્ક સાધવો. બિયારણ વેચાણ અંગેની માહિતી યુનિવર્સિટી વેબસાઈટ [www.aau.in](http://www.aau.in) પરથી પણ મળી શકશે.

## જમીન ધોવાણથી જમીનની ફળદુપતા પર અસર અને તેના ઉપાયો

ડૉ. કે. સી. પટેલ ડૉ. આર. બી. પટેલ

જમીન વિજ્ઞાન અને કૃષિ રસાયણશાસ્ક વિભાગ, બં. અ. કુ. મ., આ. કુ. યુ., આણંદ - ૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૨૫૭૪૧



### જમીન નિર્માણ :

કુદરમાં ખડકોના ઘરાસા કે ખવાણની પ્રક્રિયાના પરિણામે જમીન બને છે. ખડકોનો ઘસારો એ ખડકો અને ખનીજો પરની વિચ્છેદન અને વિઘટનની કિયા છે. વિભાજન કે વિચ્છેદન એ ભૌતિક પ્રક્રિયા છે, જ્યારે વિઘટનની કિયા એ રાસાયણિક છે. ખડકોનો ઘસારો અનેક જૈવિક અને અજૈવિક પરિબળોના લીધે થાય છે. ભૌતિક ઘસારો ગરમી-ઠંડી, પાણી થીજી જવાથી, વહેતા પાણીથી દરિયાના મોજાંથી, હિમનદીથી અને પવનથી થાય છે. રાસાયણિક ઘસારો વિવિધ દ્વાવણ જલીયકરણ (હાઈડ્રોલિસિસ), જળ-વિશ્લેષણ (હાઇડ્રોલાઇઝ), કાર્બોરિશન, ઉપયુન, અપયુન જેવી કિયાઓથી થાય છે. જમીન નિર્માણ અને વિકાસની પ્રક્રિયા માટે (૧) આબોહવા (૨) સજ્જવો (વનસ્પતિ અને પ્રાણી) (૩) માતૃ-ખડક (૪) ભૂપૃષ્ઠનાં પરિબળો અને (૫) સમય વગેરે પરિબળો જવાબદાર છે.

આ પરિબળોમાં આબોહવા અને સજ્જવો 'સક્રિય પરિબળો' તરીકે ઓળખાય છે કારણ કે, તેની સીધી અસર કે ક્રિયાને કારણે જમીન નિર્માણ થાય છે. જ્યારે માતૃ ખડક, ભૂપૃષ્ઠનાં પરિબળો અને સમય જમીન નિર્માણની પ્રક્રિયામાં સીધી અસર કરતાં નથી કે સક્રિય ભાગ ભજવતા નથી, આથી તે નિર્ણય પરિબળો તરીકે ઓળખાય છે. સક્રિય પરિબળોની ભૌગોલિક પ્રક્રિયાના લીધે જમીન નિર્માણ થાય છે અને આ પ્રક્રિયાને ઘસારો કે ખવાણ (વેધરિંગ) કરે છે.

### જમીનની સ્થાનિક પર્યાવરણ પર અસરો :

જમીનની સપાટીનો આકાર, ઊંચાઈ, ઢાળ અને જમીન ધોવાણ અને જમીન ઊંચાઈ પર અસર કરે છે. સામાન્ય રીતે, જેમ ઢાળ વધારે તેમ જમીન ધોવાણ વધારે હોય છે કારણ કે ઢાળ હોવાથી પાણીનાં વહેણની જરૂર ધોવાણશક્તિ વધારે છે. પર્વતીય પ્રદેશમાં જમીનનું જરાપણ ધોવાણ ના થાય તો પણ ઘણી વાર

અવસ્થિતિ અને ખુલ્લાપણું એ સ્થાનિક પર્યાવરણનાં પરિબળો પર અસર કરે છે અને તેના લીધે જે તે વિસ્તારનું પર્યાવરણ હોય છે.

જમીનનો આકાર વરસાઈ પવનોને રોકીને એકઠા કરે છે અને આથી તેવા વિસ્તારમાં વધારે વરસાઈ પડે છે. પર્વતીય વિસ્તારમાં ભેજનું પ્રમાણ વધારે હોય છે અને તાપમાનનો તફાવત પણ ઓછો હોય છે. આથી, એકસમાન સરેરાશ તાપમાનવાળા પર્વતીય વિસ્તારની અને મેદાન વિસ્તારની આબોહવામાંથી ઘણો તફાવત જોવા મળે છે.

સ્થળની ઊંચાઈ સૂર્ય-વિકિરણ, તાપમાન અને વરસાઈ પર અસર કરે છે જેથી તેની વનસ્પતિ પર ઘણી જ મોટી અસર થાય છે.

જમીનનો ઢાળ એ વરસાઈના વધારાના પાણીના વહેણ અને જમીનની જળ-નિકાલક્ષમતા પર અસર કરે છે. આથી, તે જમીનના ભેજકેત્ર પર અસર કરે છે. સામાન્ય નિયમ પ્રમાણે જેમ ઢાળ વધારે તેમ વહેણ જરૂરી અને નિકાલક્ષમતા પણ વધારે. આથી, પર્વતીય ઢાળ પ્રદેશ અને તળેટીના મધ્યમ ઢાળવાળા પ્રદેશની નિકાલક્ષમતા સારી હોય છે; જ્યારે મેદાની પ્રદેશની જમીન એકદમ સપાટ હોવાથી તેની નિકાલક્ષમતા બહુ જ ઓછી હોય છે.

ઢાળ જમીન ધોવાણ અને જમીન ઊંચાઈ પર અસર કરે છે. સામાન્ય રીતે, જેમ ઢાળ વધારે તેમ જમીન ધોવાણ વધારે હોય છે કારણ કે ઢાળ હોવાથી પાણીનાં વહેણની જરૂર ધોવાણશક્તિ વધારે છે. પર્વતીય પ્રદેશમાં જમીનનું જરાપણ ધોવાણ ના થાય તો પણ ઘણી વાર

જમીન પોતાના વજનથી નીચે ધસી જાય છે અને તળેટીના ઓછા ઢાળવાળા મેદાન વિસ્તારમાં જમા થાય છે. આથી પર્વતના ઢાળમાં જેમ ઉપર જઈએ તેમ જમીનની ઊડાઈ ઘટતી જાય છે; જ્યારે તળેટીના મેદાની પ્રદેશ અને ખીણા-પ્રદેશની જમીનની ઊડાઈ વધારે હોય છે. પર્વતના ઢાળની જમીન સતત વરસાદના પાણીના માટી ખીણા અને મેદાનોમાં જમા થતી હોવાથી તેમાં ખાદમાટી (હુમસ)નું પ્રમાણ વધારે હોય છે. ગુજરાતના પર્વતીય વિસ્તારોમાં જમીન હોવાણીથી તેની ટોચ ઉપરના ભાગની પોષકતત્વોવાળી માટી હોવાઈ જાય છે અને તે નીચે જમા થતી જાય છે. તેથી પર્વતીય વિસ્તારની ટોચ પરના વન વિસ્તારો પર તેની પ્રતિકૂળ અસર પડે છે. તેથી દિવસે ને દિવસે પર્વતીય વિસ્તારોની ટોચ બોડી થતી જાય છે.

### જમીન અને પાણીનો સંબંધ :

પૃથ્વી પર પાણીનો મુખ્ય ખોત વરસાદ અને બરફ છે. વરસાદનું કે પાણી જમીન પર પડે છે તેમાંથી અમુક ભાગનું પાણી માટીના કણો અને છિદ્રો વાટે ગળાઈને જમીનમાં ઉત્તરે છે. આ પાણી ઉડી જતા અભેદ ખડકો કે અભેદ સ્તર ઉપર આવેલા પથરોની તિરાડમાં એકહું થાય છે. વરસાદનું પાણી જમીનમાં ઉત્તરવાનો આધાર વરસાદની તીવ્રતા, જમીનની પ્રકૃતિ, જમીનમાં ખાદમાટી (હુમસ)નું પ્રમાણ અને જમીન પર વનસ્પતિ આચ્છાદનનું પ્રમાણ વગેરે પરિબળો પર રહેલો છે. જો વરસાદની તીવ્રતા બહુ જ વધારે હોય તો વરસાદનું મોટા ભાગનું પાણી જમીન ઉપરથી વહીને વેડફાઈ જાય છે અને સાથે સાથે તે જમીનનું મોટા પાયે હોવાણ પણ કરે છે. જો જમીનની સપાટી ઉપર ખાદમાટીનો થર હોય અને જમીન છિદ્રાળું તથા સૂકી હોય તો ધીમા ધીમા વરસાદનું મોટા ભાગનું પાણી જમીન શોષી લે છે. જમીન પર આવેલ વનસ્પતિ આચ્છાદન વરસાદના પાણીને જમીન પર વધારે વેગથી સીધું જ પડતું રોકે છે અને તેથી જમીનના છિદ્રો બંધ થતાં નથી અને પરિણામે વરસાદનું પાણી જમીનમાં ઉત્તરે છે અને બધું પાણી વહીને વેડફાનું નથી.

### જમીનની ફળદુપતાના પરિબળો :

#### (૧) જમીનના સેન્દ્રિય પદાર્થો :

#### (૨) વનસ્પતિજન્ય કચરો :

વૃક્ષો અને અન્ય વનસ્પતિ જમીનમાંથી મેળવેલાં મોટા ભાગનાં પોષકતત્વોને પાંદડા, ડાળીઓ, છાલ, ફળ-ફૂલ વગેરે કચરાના સ્વરૂપે જમીનને પાછાં આપે છે. આ બધો કચરો ‘વનસ્પતિજન્ય કચરા’ તરીકે ઓળખાય છે. વનસ્પતિજન્ય કચરો જમીનની સપાટી પરના સૌથી ઉપરના સ્તરમાં હોય છે, તેમાં તાજા જ પડેલા કચરાનો તથા થોડા સડેલા કચરાનો સમાવેશ થાય છે અને તેમાં મોટા ભાગે પાંદડાં સાથે છાલવાના ટુકડા, ડાળીઓ, વગેરે પણ હોય છે.

જમીન ઉપર વનસ્પતિજન્ય કચરાની સાથે મૂળ, અન્ય સૂક્ષ્માયેલી વનસ્પતિ અને તેના વિઘટનના મદદ કરતાં પ્રાણીઓના મૃત અવશેષ પણ હોય છે. આ બધો જ કચરો સાથે મળીને ‘સેન્દ્રિય પદાર્થો’ તરીકે ઓળખાય છે. સેન્દ્રિય પદાર્થોમાં વિઘટનના વિવિધ તબક્કે આવેલાં વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના અવશેષો, જમીનમાં રહેલા સૂક્ષ્મ સજીવોના કોષો તથા પેશીઓ, સૂક્ષ્મ સજીવો અને તેના દ્વારા સંશ્લેષિત થયેલ પદાર્થો વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. સામાન્ય રીતે જમીનની માટીને ઉ.મિ.મી.ની ચાળણીથી ચાળતાં જે સેન્દ્રિય દ્વયો જમીન સાથે ચાળાઈ જાય છે તેને સેન્દ્રિય પદાર્થ કહે છે.

#### (૩) ખાદમાટી (હુમસ) :



ખાદમાટીમાં સડેલાં કે નહીં સડેલાં પાંદડાં, ડાળીઓ, છાલ વગેરે અને વિઘટન થયેલ કે નહીં થયેલ

બધા જ સેન્ટ્રિય પદાર્થોનો સમાવેશ થાય છે, પરંતુ મોટા ભાગે સેન્ટ્રિય પદાર્થોના વેરા રંગના અસ્ફિટિક (આકાર વગરના) ભાગને 'ખાદમાટી' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ખાદમાટીના બંધારણીય એકમને કોઈ ખાસ રચના હોતી નથી અને આ એકમને ઓળખવો પણ બહુ જ મુશ્કેલ છે. આમ, ખાદમાટી એટલે જમીનના સેન્ટ્રિય પદાર્થોનો મોટા ભાગે સંપૂર્ણ રીતે વિઘટન થયેલો એવો ભાગ કે જે એક જૂદું જ સ્તર બનાવે છે અને જમીન સાથે એકદમ ભળી ગયેલો હોય છે.

ખાદમાટી જમીન સાથે ભળી જવાથી અને જમીન ઉપર પથરાઈને થર બનતો હોવાથી જમીનના ભૌતિક ગુણધર્મોમાં સુધારો કરે છે. ખાદમાટી એ માટી સાથે ભિન્નિત થવાથી જમીનરચનામાં સુધારો કરે છે. પાણી સંગ્રહ ક્ષમતામાં અને જમીનમાં પાણી ઉત્તરવાના દરમાં વધારો કરે છે. ખાદમાટી રેતાળ જમીનની સંલગ્નતામાં સુધારો કરે છે આથી જમીનના પોતમાં સુધારો થાય છે. તેના કરણે જમીનની ભેજધારણ ક્ષમતામાં વધારો થાય છે. ખાદમાટી માટીયાળ જમીનમાં હવાની હેરફેર અને પાણીના નિતારમાં વધારો કરે છે. ખાદમાટી જમીન સાથે ભળી જાય, નહીં તો તે જમીનની સપાટી પર એક થરના રૂપે પથરાયેલી હોય છે અને સૂર્યકિરણો, વરસાદની હાનિકારક અસર અને પવન તથા પાણીથી થતા જમીનના ધોવાણ સામે એક કવચ પૂરું પાડે છે.

ખાદમાટી એ વનસ્પતિ માટે પોષક તત્વોનો એક મોટો સ્વોત છે. જ્યારે ખાદમાટી જમીન સાથે ભળી જાય છે ત્યારે સેન્ટ્રિય પદાર્થોના બંધારણમાં રહેલાં ખનીજ તત્વો જમીનને પાછાં મળે છે. વનસ્પતિજન્ય એમોનિયા અને નાઈટ્રોઇટમાં એ નાઈટ્રોજનસ કાર્બનિકના સંયુક્ત ઘટક તરીકે રહેલ હોય છે. તેનું રૂપાંતર એમોનિયા અને નાઈટ્રોઇટમાં થાય છે અને આ પ્રક્રિયાના અંતે તેનું રૂપાંતર વનસ્પતિ મેળવી શકે તેવા નાઈટ્રોટના સ્વરૂપમાં થાય છે. ખાદમાટી એ કલિલ સ્વરૂપે હોય છે અને આથી તે જમીનમાં ઉમેરાવાથી જમીનની 'ધનાયન વિનિમય ક્ષમતા'માં વધારો કરે છે.

## (૨) જમીનમાં રહેલ ખનીજ તત્વો :

પૃથ્વીના પોપડામાંથી અત્યાર સુધીમાં ધણા બધા ખનીજોને ઓળખવામાં આવ્યા છે પણ મોટા ભાગની જમીનની રચનામાં બહુ ઓછાં ખનીજો ભાગ ભજવે છે. ત્યારે બાકીના અનેક ખનીજો છોડના પોષકતત્વોના પ્રામિસ્થાન તરીકે અગત્યનાં છે. બડકોમાં ખનીજો સ્ફિટિકના રૂપમાં હાજર હોય છે. ખનીજો ચોક્કસ રાસાણિયક ગુણધર્મો ધરાવે છે. જમીનમાં મુખ્યત્વે બે જાતનાં ખનીજો જોવા મળે છે. એક મુખ્ય-પ્રાથમિક અને બીજા ગૌણ ખનીજો. જમીનમાં અગત્યના પ્રાથમિક ખનીજોમાં ફેલ્સપાર, માઈકા, હોનઝ્લેન્ડ, ઓલિવાઈન, ફોસ્ફરાઈટ, એપેરાઈટ, મેગેનેટાઈટ, કવાર્ટઝ, કેલ્સાઈડ ડોલોમાઈટ વગરે મહત્વના છે. ગૌણ ખનીજોમાં કલે ખનીજો અને જલીય હાઇક્સાઈડ ખનીજો આવેલાં છે. કેઓલિનાઈટ, મોન્ટમોરિલેનાઈટ અને ઈલાઈટ એ ગૌણ વિભાગના અગત્યના કલે ખનીજો છે.

## જમીન ધોવાણ :



કુદરતી રીતે જમીન બનવાની પ્રક્રિયા તો ધણી જ ધીમી છે અને તેની તૂલનામાં જમીન ધોવાણની કિયા અતિ ધણી જરૂરી છે. એક અંદાજ મુજબ સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં

કુદરતી પરિબળોની અસર નીચે જમીનનો ૧ સે.મી.નો થર તૈયાર થતાં ૩૦૦ થી ૪૦૦ વર્ષ લાગે છે. આવી એક હેકટર જમીનના એક સે.મી.ના થરનું વજન ૧૮૦ મેટ્રિક ટન જેટલું થાય છે. બીજી બાજુ ફક્ત ૧.૨૫ ટકા ઢાળવાળી જમીન ઉપર જો વર્ષમાં ૫૦ સે.મી. વરસાદ (૧૮.૭ ઈચ્ચ) પડતો હોય તોય દર વર્ષે ઓછામાં ઓછી હેકટર ટન માટી ધોવાઈ જાય છે. આ રીતે એક સે.મીનું ૪૦૦ વર્ષે તૈયાર થયેલું પડ માત્ર ૧૨ વર્ષમાં જ ધોવાઈ જાય છે ! આ રીતે થતા ધોવાણથી ખેતી ઉપર માટી અસર થાય છે અને પાક ઉત્પાદન ઘણું જ ઘટી જાય છે.

જમીનની માટીના કણો હવા કે પાણીને કારણે છૂટા પડીને એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ તેનું વહન થાય તે સંપૂર્ણ પ્રક્રિયાને જમીન ધોવાણ કહે છે. મોટાભાગની જમીનના સર્વેક્ષણ પરથી માલૂમ પડ્યું છે કે માનવીની વિવિધ પ્રવૃત્તિઓથી પણ જમીનની ગુણવત્તા ઢીકઠીક ઘટે છે.

#### ધોવાણના પ્રકાર :

જમીનનું ધોવાણ કરનાર મુખ્યત્વે વરસાદના પાણી, પવન અન દરિયાના મોઝા છે. આ ઉપરાંત જમીનનો અયોગ્ય ઉપયોગ, વનસ્પતિનો નાશ, ખામી ભરેલ વાવેતર પદ્ધતિ, ગ્રાણીઓનું અનિયંત્રિત ચરિયાણ, પિયતની ખોરી રીત, ઔદ્યોગિકરણ, વધુ પડતો વપરાશ, વગેરે પરિબળો પણ જમીન ધોવાણ માટે જવાબદાર છે.

#### (૧) વરસાદના પાણીયી થતું ધોવાણ :

ચોમાસામાં સખત વરસાદ વરસતો હોય ત્યારે નદી, નાળાં, વોકળા વગેરેમાં વહેતું પાણી હંમેશા આપણને ડહોળું જોવા મળે છે. આ પાણી ડહોળું એટલા માટે જ હોય છે કે તેમાં જમીનના અતિ મૂલ્યવાન ફળદ્વિપ કણો અને પોષક તત્વો હોય છે. આપણને લાગે કે આવા સૂક્ષ્મકણોથી શું વળી જમીન ધોવાઈ જવાની ? પરંતુ જો તેની બરાબર ગણતરી કરવામાં આવે તો આ રીતે લાખો ટન મૂલ્યવાન માટી ધોવાઈ જાય છે. આ રીતે થતા ધોવાણના ગ્રાણ પ્રકાર છે.

**(ક) ચાદરપટ ધોવાણ :** આ પ્રકારનું ધોવાણ સામાન્ય રીતે એક બાજુના ધીમા ઢાળવાળી અને બંધપાળા ન બાંધા હોય તેવી જમીનમાં થાય છે. તેમાં જમીનનું ઉપરનું પડ એકસરખુ ધોવાય છે. આ જાતનું ધોવાણ શરૂઆતમાં નજરે પડતુ નથી એટલે તેનાથી ખૂબ નુકસાન થાય છે. વળી, જમીનના ઉપરના પડમાં માટીના કણો સાથે પોષક તત્વો પણ વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. આવા ચાદરપટ ધોવાણને ‘જમીનનો ટી.બી.’ કહે છે કારણ કે તે જટ ધ્યાનમાં ન આવે તે રીતે ધીરે ધરે જમીનનું પોત ઘસીને, ઉત્પાદકતા ઘટાડીને તેને નકામી કરી મૂકે છે.

**(ખ) ચીરારૂપે થતું ધોવાણ :** જમીનનો ઢાળ વધારે હોય, વરસાદનું પ્રમાણ વધારે હોય અને જમીન ઉઘાડી હોય ત્યારે જમીનની સપાટી પર એકું થયેલું પાણી વેગથી વહે છે અને ત્યાં નીક જોવા આકાર બને છે. જો વધારે વિસ્તારનું પાણી ત્યાં આવી મળે અને સતત વહેતું રહેતો આવી નીક કે ચીરો વધારે ઊડો ઊતરે છે. આવા નાના ચીરા જમીન પર કાપા પાડે છે; પરિણામે જમીનનું ઉપરલું અને નીચેલું પડ બંને ધોવાય છે. એ જમીન પછી ખાડા-ટેકરાવાળી થઈ જાય છે, ખેડવાલાયક રહેતી નથી. જો યોગ્ય જાળવણી કરવામાં ન આવે તો કાયમ માટે એ જમીન બિનઉત્પાદક બને છે.

**(ગ) કોતર ધોવાણ :** આ જાતનું ધોવાણ વિવિધ દિશાના



અને તે વધારે પ્રમાણમાં ઢાળ હોય તેવી જમીનમાં થાય છે. જ્યાં બે ઢાળ મળતા હોય ત્યાં પાણી ભેગું થઈ વહે છે. આ પાણી જમીનનું ઉપરનું પડ તેમજ નીચેનું પડ ધોઈ નાખે છે. આ ધોવાણ તરત જ દેખાય છે. ગુજરાતમાં મહી અને સાબરમતી નદીનાં કોતરો એ આ પ્રકારનું ધોવાણ છે.

### (૨) પવનથી થતું ધોવાણ :



સખત ગતિથી વાતા પવનો અને વંટોળના સ્વરૂપે આવતા પવનો જમીનના ઉપલા પડની માટી ઊંચે ચડાવે છે અને પોતાની સાથે ઘસડીને બીજી જગ્યાએ લઈ જાય છે. આવા ધોવાણથી તે પ્રદેશની વનસ્પતિને ખૂબ નુકસાન થાય છે. પવન સાથે ઘસડાયેલી માટી કે રેતી જ્યાં પડે તે સ્થળની વનસ્પતિ, રસ્તાઓ, નહેરો વગેરેને નુકસાન પહોંચાડે છે. રણ પ્રદેશ અને દરિયાકાંઠાની રેતી પવન દ્વારા તેની નજીકીની ફળદુપ જમીન ઉપર વેરાય છે અને તેને બિનફળદુપ જમીનમાં ફેરવી નાખે છે.

### (૩) દરિયાના મોજાંથી થતું ધોવાણ :



સમુદ્ર કિનારાની ફળદુપ જમીન સાથે અથડાતાં સમુદ્રના પ્રચેડ મોજાં તે જમીનનું ધોવાણ કરે છે. આવું જ વિશાળ સરોવરોના કાંઠે પણ બને છે. જો આવા કાંઠા પરની જમીન વનસ્પતિ વગરની ખુલ્લી અને રેતાળ હોય તો આ પ્રકારનું ધોવાણ વિશેષ થાય છે.

આવા વિવિધ ધોવાણનો આધાર જમીનનો પ્રકાર, જમીનનો ઢાળ, જમીનની નીચેનું પડ, બેડ, વરસાદનું પ્રમાણ, વરસાદની ઝડપ, આબોહવા, વનસ્પતિનું આચ્છાદન, પાકની જાત, બહારના પાણીની આવક વગેરે બાબતો પર રહેલો છે.

જમીન ધોવાણથી તેની ફળદુપતા ઘટવાથી, વિસ્તારની આર્થિક સ્થિતિ પર ચાર પ્રકારે અસર પાડે છે.

- (૧) સતત ઉપલા સ્તરની ફળદુપ જમીનના ધોવાણથી બિનફળદુપ જમીન વિસ્તારમાં સતત વધારો થાય છે.
- (૨) પાણીના પ્રવાહ સાથે વહેતી માટે નદી-નાળાને બંધ (ચોક-અપ) કરી દે છે તેથી પૂર આવવાની સ્થિતિ સર્જય છે.
- (૩) વધારે પડતા જમીન ધોવાણથી સિંચાઈ માટે બાંધવામાં આવેલા બંધોમાં માટી ભરાવાના નિક્ષેપણના અંદાજ કરતાં વધારે નિક્ષેપણ થવાથી તેની સિંચાઈ ક્ષમતામાં ઘટાડો થાય છે.
- (૪) વધારે ધોવાણ થવાથી વરસાદનું પાણી જમીનમાં નિતાર થવાને બદલે વધારે પડતું સમુદ્રમાં વહી જાય છે તેથી ભૂગર્ભજળની સપાટી નીચી જાય છે અને દુષ્કાળ જેવી પરિસ્થિતિ સર્જય છે.

આમ, ઉપરોક્ત ચારેય ધોવાણ પ્રકારથી વિસ્તારની આર્થિક સ્થિતિ પર બહુ જ મોટી અસર થાય છે.

આ સિવાય જમીન ધોવાણના પરિણામે જમીનની ભેજધારણ ક્ષમતામાં ઘટાડો, જમીનની ઉપરની સપાટીના માટીના સ્તરમાં ઘટાડો, જમીનના પોષક તત્ત્વોમાં ઘટાડો,

જમીનની ઉત્પાદનક્ષમતામાં ઘટાડો, સિંચાઈની નહેર, ખેતીલાયક જમીન, પાણી-સંગ્રહનાં સ્થાનો, તળાવો વગેરેમાં નિકેપણથી માટીનો ભરાવો. જેના કારણે પાણીની ગુણવત્તા પર અસર અને મત્ત્યોદ્યોગ જેવા વ્યવસાય પર પણ અસર અને આવા પ્રકારના અસંતુલિત પરિસ્થિતિ-તંત્રમાં લાંબા ગાળો ‘ટકાઉ પાક ઉત્પાદન’ પર પણ આડ અસર જેવા નુકસાનો પણ થાય છે. ‘ટકાઉ પાક ઉત્પાદન’ એટલે એક સ્થળે લેવાયેલા સારા પાકનું પ્રમાણ અને ગુણવત્તાનું ધોરણ, ભવિષ્યે તેનાથી આગળ વધે કે ન વધે પણ, નીચું તો ન જ ઉત્તરે તેવી સ્થિતિ.

જમીનના ઉપલા સ્તરના ધોવાણની ખેતીના પાક ઉપર પણ અસર પડે છે, જે લગભગ દર વર્ષે એક ટકા જેટલી જમીનના સંપૂર્ણ ઘટાડાની બરાબર છે. ઘણા ખેડૂતો આ ઘટાડાને પૂરો કરવા માટે પદ્ધી વધુ રાસાયનિક ખાતર વાપરે છે કે પદ્ધી નવી જમીન પર ખેડ કરે છે. એક અંદાજ મુજબ દર વર્ષે વિશ્વમાં ૨૫૦ અબજ ટન જેટલી ખેતીની માટીનું ધોવાણ થાય છે ! અને તેનાથી લગભગ બમણી માટનું ઘાસિયુ મેદાન, વનો અને માનવનિવાસ વિસ્તારમાંથી પણ ધોવાણ થાય છે ! જમીનના ધોવાણથી જમીનના પોષક તત્વો, જળસંગ્રહ અને તેને પચાવવાની શક્તિ વગેરેમાં પણ ઘટાડો થાય છે. આથી ભૂગર્ભજળના જથ્થા પર તેની અસર પડે છે; અને તેની તેના પર આધારિત સિંચાઈના પાણીના જથ્થા અને ગુણવત્તા પર અસર પડે છે. આમ જમીન ધોવાણની અને ફળદુપતાની સીધી અને આડકતરી અસર સમગ્ર માનવજીવન અને પર્યાવરણની ગુણવત્તા પર પડે છે.

અતિ વરસાદથી જે તે વિસ્તારમાં પીવાના અને પિયત પાણીના ખોત રીચાર્જ અથવા ભરાઈ જાય છે જેથી કરીને આગામી સીજનમાં લેવામાં આવનાર પાકો પિયત પાણીથી સારી રીતે ઉગાડી શકાય પરંતુ એકમ વિસ્તારમાં જમીન ધોવાણ થવાથી પોષક તત્વોનું પણ ધોવાણ થઈ જાય છે જે પાકોના ઉત્પાદન પર માઠી અસર કરે છે અને ઘણીવાર વરસાદી પાણી લાંબા સમય સુધી એક જ વિસ્તારમાં ભરાઈ રહેવાથી જમીન જન્ય રોગો ઉદ્ભબે છે

અને જેને કારણે છોડ પોષકતત્વો સારી રીતે જમીનમાંથી ઉપાડી શકતો નથી.

જમીન ધોવાણમાં જમીનનું ઉપરનું સ્તર ધોવાણ થઈ જાય ત્યારે ઉપલા સ્તરમાં રહેલ સેન્દ્રિય પદાર્થો તથા આવશ્યક પોષકતત્વો પણ વહી જાય છે. આ પ્રકારના ધોવાણમાં ખાસ કરીને નાઈટ્રોજન, સલ્ફરતથા કલારોઇડનું ધોવાણ વિશેષ થાય છે. અન્ય પોષકતત્વોની પણ ખામી વત્તિય છે પણ માત્રા ઓછી હોય છે. નાઈટ્રોજન તત્વની ખામીની જાણકારી ઉણપના ચિહ્નો અથવા રૂબરૂ મુલાકાત દ્વારા જાણી શકાય છે. નાઈટ્રોજનની ઉણપથી છોડના નીચેના પાન પહેલા પીળા પડે અને ત્યારબાદ ઘણીવાર કઠોળવર્ગના પાકો પણ હવામાંનો નાઈટ્રોજન મૂળ ગાંઢો દ્વારા જમા કરાવી શકતા નથી અને નાઈટ્રોજનની ઉણપ આ પ્રકારના પાકોમાં વત્તિય છે.

ગંધકની ઉણપથી આખો છોડ પીળો પડી જાય છે પણ ઉપરના પાનમાં તીવ્રતા વધુ જોવા મળે છે. છોડનું પીળાપણું ઘણી રીતે જોવા મળે છે જેમ કે છોડ રોગ થવાથી, અન્ય તત્વોની ઉણપ જમીનમાં વધુ પડતો ભેજ હોવાથી વગેરે. આવા સંજોગોમાં જમીન તથા છોડની માવજત કરવી મુશ્કેલ બની જાય છે. પોષકતત્વોની માત્રા જમીનમાં જાણવા માટે જમીનનો નમૂનો લઈ પ્રયોગશાળામાં પૃથક્કરણ કરાવવાથી સાચી માહિતી મળે છે અને ખૂટતા પોષક તત્વોની યોગ્ય જથ્થામાં પૂર્તિ કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

જમીન ધોવાણની આ સમસ્યાના ઉકેલ માટે જમીન સપાટી કરવી, ઢાળથી આંદું વાવેતર કરવું, ઢાળથી આડી ખેડ કરવી, વરસાદ પહેલાં જમીનની ખેડ કરવી, ઊંડી ખેડ કરવી, સેન્દ્રિય ખાતરનો વધારે ઉપયોગ કરવો, જમીનમાં પાણી નિતાર વધારવો, સમોચ્ચ રેખા પર પાળા બાંધવા, પણી પાકનું વાવેતર કરવું. પગથિયાં ખેતી કરવી, જમીનનો યોગ્ય ઉપયોગ કરવો, ઘાસિયા જમીનનું રક્ષણ કરવું, વૃક્ષોનું પ્રમાણ વધારે રાખવું વગેરે જેવા ઉપયોગ કરીને જમીન ધોવાણ ઘટાડી શકાય છે.

## પાણીનો સંગ્રહ અને જમણ કરવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ

ઇજ. ખ્યાતિ વ્યાસ અને ઇજ. અરવિંદ કુનપરા  
કૃષિ ઇજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ, આ.કુ.યુ., ગોધરા જી. પંચમહાલ - ૩૮૬૦૦૧  
ફોન : (૦૨૬૭૨) ૨૬૫૧૨૮



ભારતની તપટકા વસ્તી કૃષિ ક્ષેત્ર પર આધારિત હોવાથી ભારતના અર્થતંત્ર પર ખેતીવાડીનું પ્રાધાન્ય છે જેને ધ્યાનમાં લઈને ભારત સરકારે આધ્મી પંચવર્ષીય યોજનાથી કૃષિ ક્ષેત્રે પ્રાધાન્ય આપેલ છે. આપણા દેશની કુલ ખેતીલાયક જમીનનો ત્રીજો ભાગ સૂકી ખેતી હેઠળ આવેલ છે. જ્યારે ગુજરાતના કુલ ખેડાણ લાયક જમીનના ફક્ત ૨૭% વિસ્તારને જ સિંચાઈનો લાભ મળે છે અને બાકીના વિસ્તારમાં માત્ર વરસાદ આધારિત ખેતી કરવામાં આવે છે. પરંતુ છેલ્લા વર્ષોના વરસાદના આંકડાઓનો અભ્યાસ કરતાં માલૂમ પડેલ છે કે સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં વરસાદનું પ્રમાણ સામાન્ય રીતે વાર્ષિક ૨૫૦ થી ૭૮૫ મિ.મી. જેટલું છે જે માત્ર થોડા જ દિવસોમાં વહેંચાયેલો છે. આ વિસ્તારમાં વરસાદ અનિયામિત અને અપૂરતાથી ભરેલો હોવાથી તેની ખેતી ઉપર માટી અસર પડે છે જેમ કે વરસાદની શરૂઆત ઘણી વહેલી થવી અથવા ઘણી વખત વરસાદ મોડો શરૂ થવો તેમજ વરસાદનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું હોવાના કારણે ખરીફ અને રવી પાક માટે વિષમ પરિસ્થિતિ ઊભી થાય છે. ઉપરોક્ત વિષમ પરિસ્થિતિઓનો સામનો કરવા વરસાદ દ્વારા ઉપલબ્ધ પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવો જરૂરી બને છે. તેથી આ સમયગાળા દરમ્યાન સફળ પાક ઉત્પાદન માટે કૃત્રિમ રીતે સિંચાઈ દ્વારા પાણી આપવા સિવાય બીજો કોઈ ઉપાય નથી.

### ગ્રામીણ વિસ્તારો માટે વરસાદના પાણીનો સંગ્રહ માટેની ડિગ્રાઇન :

વરસાદના પાણીનાં સીધા કરવામાં આવતા સંગ્રહને વરસાદી પાણીનો સંચય કર્યે છે. વરસાદી પાણીનાં સંચયની સાથે સાથે બીજી પ્રવૃત્તિઓ જમીનની

સપાટી પરનાં તેમજ ભૂગર્ભજળનો સંચય કરવો તેમજ હાઈડ્રોલોજીકલ અભ્યાસ કરવો અને ઇજનેરી સંસાધનોનો માનવજ્ઞત માટે કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવો વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

### કૃત્રિમ રીચાર્જ પદ્ધતિ :

કોઈપણ માણસે બનાવેલી યોજના કે સુવિધા કે જલભરમાં પાણી રેઝ તેને કૃત્રિમ રીચાર્જ પદ્ધતિ કરે છે.

### ખોદવામાં આવેલ કૂવાઓ :

સામાન્ય રીતે મોટા વ્યાસના કૂવાઓ જ્યાં સુધી પાણીનું સ્તર ઊંચું ન આવે ત્યાં સુધી જમીનમાં ખોદવામાં આવતા ખાડાઓ કે જેમને આર.સી.સી. ઈટોના ચણતર અથવા પથ્થરની ટિવાલો વડે આધાર રાખવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે આ કૂવાઓનો વ્યાસ ૦.૬ એકમની આસપાસ રાખવામાં આવે છે.

### વરસાદના પાણીનો સંચય કરવાની પદ્ધતિ :

- (૧) જમીનની સપાટી પરથી વહી જતાં વરસાદના પાણીનો સંગ્રહ
- (૨) મકાન કે અન્ય બાંધકામ ઉપરથી સીધો જ કરવામાં આવતો પાણીનો સંગ્રહ

ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં જમીનની સપાટી પરથી વરસાદનું મોટા ભાગનું પાણી ખેતરોમાંથી, સીમમાંથી નદીઓમાં વહી જાય છે. આ વહી જતાં પાણીને રોકીને યોગ્ય પદ્ધતિ વડે જલભર ભરવામાં આવે છે.

### (ક) ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં વરસાદના પાણીના સંચય માટેની મુખ્ય પદ્ધતિઓ :

ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં વરસાદના પાણીના સંચય માટેની મુખ્ય બે પદ્ધતિઓ છે.

- (૧) ભવિષ્યમાં ઉપયોગ કરવા માટે જમીનની સપાટી પર વરસાદના પાણીનો સંગ્રહ કરવું.
- (૨) ભૂગર્ભજળ રીચાર્જ કરવું.
- (૩) ખેત તલાવડી વડે પાણીનો સંગ્રહ કરવો અને ઝમણ કરવું.

જમીનની સપાટી પર વરસાદના પાણીને સંગ્રહ કરવો એ પરંપરાગત પદ્ધતિ છે અને તળાવ, ચેકડેમ, જમીનની અંદર ટાંકીઓ બનાવવી અને વરસાદી સંગ્રહ કરવો એ નવો વિસ્તાર છે. નવી વિચારસાથી અનુસાર સામાન્ય રીતે ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં વરસાદી પાણીના સંગ્રહ માટે નીચે મુજબના બાંધકામ અથવા રીજાઈન બનાવી સંચય કરી શકાય છે.

**(૧) ખાડા :** છીછરાં જલસ્થાન જલભરને રીચાર્જ કરવા માટે રીચાર્જ ખાડાનું બાંધકામ કરવામાં આવે છે. આ ખાડાઓ ૧ થી ૨ મીટર પહોળા અને ૩ મીટર ઉંડા બનાવવામાં આવે છે જેમાં રેતી, ગ્રેવલ ભરવામાં આવે છે.



**(૨) ખાડીઓ :** છીછરા જલભરોને રીચાર્જ કરવા ઉપયોગી છે જેમની પહોળાઈ ૦.૫ મિટર, ૧ થી ૧૫ મીટર ઉંડાઈ અને લંબાઈ ૧૦ થી ૨૦ મીટર રાખવામાં

આવે છે. ફિલ્ટર મટીરિયલ વડે તેમને ભરવામાં આવે છ.

**(૩) હેન્ડપંપ વડે રીચાર્જ :** છીછરા તેમજ ઉંડા જલસ્થાનો / જલભર રીચાર્જ કરવા માટે ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે. પાણીનું પ્રમાણ ઓછું હોય તો આ પાણી ફિલ્ટરમાં પસાર કરી હેન્ડપંપમાં જવા દેવામાં આવે છે.

### (૪) રીચાર્જ કૂવાઓ

: વધુ ઉંડાઈ ધરાવતા જલસ્થાનો રીચાર્જ કરવા માટે ૧૦૦ થી ૩૦૦ મિ.મી. વ્યાસવાળાં કૂવાઓ સામાન્ય રીતે બનાવવામાં આવે છે. આ કૂવાઓ ચોકાપ ન થઈ જાય તે માટે ફિલ્ટર મટીરિયલમાંથી પાણીને પસાર કરવામાં આવે છે.



**(૫) રીચાર્જ શાફ્ટ :** છીછરા જલસ્થાનો જેમાં માટીના પડ કરતાં નીચે સ્થાન ધરાવતા હોય તેમને રીચાર્જ કરવા માટે ૦.૫ થી ૩ મીટર વ્યાસવાળા અને ૧૦ થી ૧૫ મીટર ઉંડાઈ ધરાવતી શાફ્ટ બનાવવામાં આવે છે. તેમાં ગ્રેવલ, રેતી વગેરે ફિલ્ટર મટીરિયલ ભરવામાં આવે છે.

**(૬) ખોડવામાં આવેલ કૂવાઓ કે જે ઢાલમાં કાર્યરત ન હોય :** રીચાર્જ એકમ તરીકે ખોડવામાં આવેલ કૂવાઓના ઉપયોગ થાય છે. રીચાર્જ કરતાં પહેલા પાણીને ફિલ્ટર મટીરિયલમાંથી પસાર કરવામાં આવે છે.

**(૭) બોરવેલ સાથે આડા શાફ્ટ :** છીછરા તેમજ ઉંડા જલસ્થાન રીચાર્જ કરવા માટે ઉપયોગી છે. ૧.૫ થી ૨ મીટર પહોળા અને ૧૦ થી ૩૦ મીટર ઉંડા શાફ્ટ બનાવવામાં આવે છે તેમજ આવશ્યકતા પ્રમાણે કેટ બોરવેલ બનાવવામાં આવે છે.

**(૮) સ્લેચર્ડિંગ પદ્ધતિ :** જ્યારે જમીનનું અસંતૃપ્ત પડ

સૌથી ઉપર હોય ત્યારે આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે. ચેકડેમ, નાલાબંધ, નાના તળાવ વગેરે બનાવીને પાણીને નાળામાં ખૂલ્ખુ છોડી દેવામાં આવે છે.

#### (ખ) ખેત તલાવડી દ્વારા પાણીનો સંગ્રહ :

ખેત તલાવડી ત્રણ પ્રકારની બનાવી શકાય છે.

#### (૧) ખોદકામ કરીને બનાવેલ ખેત તલાવડી :

ખોદકામ કરીને બનાવેલ ખેત તલાવડીમાં નીચાણવાળા અથવા સમતલ ભાગની જમીનને ખોદકામ કરી તેમાંથી નીકળેલ મારીથી પાળો બાંધવામાં આવે છે. પાણીની ઉપલબ્ધતા અને ઉપયોગ મુજબના કદની તલાવડી બનાવી શકાય છે. તેથી આવી ખેત તલાવડીઓ વધારેમાં વધારે બાંધવામાં આવે છે.



#### (૨) ઝરણાં ઉપરની તલાવડીઓ :

પહાડો કે ઊંચાણવાળા વિસ્તારમાંથી વરસાદનું પાણી નીચાણવાળા વિસ્તારમાં નાના ઝરણાં રૂપે લાંબા સમય સુધી વહે છે. તેના ઉપર યોગ્ય જગ્યાએ સંગ્રહ સ્થાન ઊન્નું કરી તલાવડીઓ બાંધવામાં આવે છે. પહાડી અને વધારે વરસાદવાળા વિસ્તારમાં આવા તળાવો બાંધવાની શક્યતાઓ વધુ રહે છે.

#### (૩) વહેણની બાજુમાં બાંધેલ તલાવડીઓ :

ઝરણાંના વહેણના કોઈના બાજુમાં યોગ્ય રીતે ખોદકામ અને બાંધકામ કરીને, ઝરણાંના પાણીનું વહેણ વાળીને પાણીનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે.

#### ખેતતલાવડીના ફાયદાઓ :

- (૧) ચોમાસામાં પાકની કટોકટી અવસ્થાએ જ્યારે વરસાદ વધુ ખેંચાય ત્યારે એકાદ-બે જીવન બચાવ પિયત આપીને પાકને બચાવી શકાય.
- (૨) રવી ઋતુના પાકો જેવા કે રાયડો, ચણા વગેરેને વાવણી સમયે પિયત આપીને સારો ઉગાવો હાંસલ કરી શકાય છે અથવા બે મર્યાદિત પિયત આપવામાં આવે તો પાકના ઉત્પાદનમાં વધારો મળે છે.
- (૩) સુકા વિસ્તારમાં સંગ્રહિત પાણી પશુઓને પીવા તેમજ અન્ય ઘરગઢ્યુ વપરાશમાં પણ લઈ શકાય છે.
- (૪) ખેત તલાવડીમાં મત્સ્ય ઉછેર અને જૈવિક ખાતર (બાયોફિર્ટિલાયઝર) ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.
- (૫) ખેત તલાવડીમાં પાણી સાથે જે કંપ ઘસડાઈ આવે છે તે પાણી ખલાસ થઈ જતાં ખેત તલાવડીના તળિયે જામી જાય છે જેને ખાતર તરીકે ખેતરોમાં નાખીને પાકનું ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.
- (૬) ખેત તલાવડીથી ભૂગર્ભમાં પાણીનો સંગ્રહ થાય છે આથી નીચાણવાળા વિસ્તારમાં કૂવાના પાણીના તળ ઊંચા આવે છે.

#### ખેત તલાવડી માટે સ્થળની પસંદગી :

ખેત તલાવડી લાંબા ગાળાની યોજના હોવાથી તેના સ્થળની પસંદગી મહત્વની છે. આથી ખેત તલાવડીને ખેતર કે ફાર્મના કાય ખૂલ્ખામાં પસંદગી કરવી જેથી પૂરતા પ્રમાણમાં પાણીનો સંગ્રહ કરી ઓછા ખર્ચ દૂર સુધી પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી શકાય.

#### ખેત તલાવડીના સ્થળની પસંદગી માટે દ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :

- ખેત તલાવડી એક બેનુત દ્વારા થવા એક કરતાં વધારે બેનુતો જેમની એકબીજાની જમીન નજીક છે તેઓ સહકારી ધોરણે લાંબા ગાળાની યોજના બનાવી શકે છે.

- જેત તલાવવી ખેતરના કે ફાર્મના કયા ખૂણામાં બનાવવી કે જેથી ખેતરનું બધું જ પાણી મેળવી શકાય અને ઓછા ખર્ચે પાણીનો કાર્યક્રમ ઉપયોગ કરી શકાય.
- ફાર્મ કે ખેતરના નીચાણવાળા અથવા કુદરતી ખાડવાળા ભાગની પસંદગી કરવી જોઈએ આથી ખોદકામ કરવાનો તથા પાણી ઊંચી બનાવવાની જરૂર ઓછી પડતાં ઓછા ખર્ચે થઈ શકે.
- જેત તલાવડીની જગ્યાના ભૂસ્તરના ગુણધર્મો એવા હોવા જોઈએ કે જમણથી થતાં પાણીનો વ્યય અટકાવી શકાય.
- ભૌગોલિક રીતે કુદરતી આદર્શ રૂપ હોય તેવા વિસ્તારમાં પાણીનો સંગ્રહ કરવાથી પાણીની ઉપરની સપાટીનો વિસ્તાર ઓછો રહે આથી બાખ્યીભવનથી થતો પાણીનો વ્યય અટકાવી શકાય.
- જેત તલાવડીનું સ્થળ તેના પાણીની ઉપયોગિતાની દાખિયા નજીક હોવું જોઈએ.
- ગાર્ટર કે ફેક્ટરીમાંથી રસાયણયુક્ત, અશુદ્ધ પાણીથી જેત તલાવડીના સ્થળની પસંદગી દૂર કરવી જોઈએ.

- જેત તલાવવી ભરાઈ ગયા પદ્ધી વધારાના પાડીના નિકાલ માટે પૂરતી વ્યવસ્થા હોવી જોઈએ.
- જેત તલાવવીના ઉપરના ભાગમાં જમીનનું ઘોવાણ અટકાવી શકાય તેવી સપાટી હોવી જરૂરી છે જેથી જેત તલાવડીની ક્ષમતા લાંબાગાળા સુધી જળવાય રહે.

#### વરસાદના પાણીનો સંગ્રહ માટેની અન્ય પદ્ધતિઓ :

- (૧) બધું ભેજ સંગ્રહ માટે સમોચ્ચ રેખા પર જેતી તથા ઘાસની જીવંત વાડ બનાવવી.
- (૨) ઢાળની વિતુદ્ધ દિશામાં ખેડ તથા વાવેતર કરવું.
- (૩) પાકની કાપણી બાદ ઊરી ખેડ કરવી.
- (૪) નીક પાળા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો.
- (૫) ભારે જમીનની ભેજ સંગ્રહશક્તિ વધારવા સેન્દ્રિય ખાતરો તથા મોરમનો ઉપયોગ કરવો.
- (૬) આંતરપાક, મિશ્રપાક, પદ્દીપાક વગેરે આધુનિક પદ્ધતિ અપનાવવી.
- (૭) ખેતર ફરતે પાળા બાંધવાં અને જીવંત વાડ બનાવવી.

## આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત આનુભવ વર્મિકમ્પોસ્ટ મેળવો



### બાયોટેકનોલોજી દ્વારા ઉત્પાદિત સેન્દ્રિય ખાતર

પેકિંગ સમયે વજન  
૫૦ કિલો (ભેજયુક્ત)

વેચાણ કિંમત : ₹ ૩૦૦/-  
: સંપર્ક :

પણ સંશોધન કેન્દ્ર

વર્મિકમ્પોસ્ટ યુનિટ, વેટરનરી કોલેજ, આનુભુ, આણંદ-૩૮૮૧૧૦  
ફોન : (૦૨૬૬૨) ૨૮૦૧૧૨

## ફાર્મ વેસ્ટ અને સ્વચ્છતા અભિયાન

ખેતના નકામા ખડનો કરીએ, ઉપયોગ બનાવી કુદરતી ખાદ્ય જમીન ફણદુપતા મેળવવા કરીએ, બાયોજૈવિક તશો ઉપયોગ ખેતપેદાશ કર્યારાનો કરીએ ઉપયોગ, અણસિયા, ફૂંગ અને જીવાણું ઉછેર જમીન જીવંતતા મેળવીએ, ઉમેરી કુદરતી ખાદ્ય કર્યારાને કંચન બનાવીએ, જમીનને સમૃદ્ધ આજ મૂલ્યવૃद્ધિ કરી ઉપજાતીય, મેળવીએ ઊંચા દામ કર્યારાનો ઉપયોગ કરી, શરૂ કરીએ સ્વચ્છતા અભિયાન સ્વચ્છ તંદુરસ્ત રાખ્યાનું, આમ કરીએ નિર્માણ આજ કુદરતી પેદાશ મેળવી, 'હરિ' કરીએ કિસાનતશો ઉદ્ઘાર



- અરવિંદ પટેલ ('હરિ')  
સંશોધન વૈજ્ઞાનિક

વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આનુભુ, આણંદ

## દુષ્કાળને દેશવટો અને પૂરને પાતાળે બંડારી દેવાની જરૂર

ડૉ. વલ્લવબાઈ વી. મયાણી

નિવૃત્ત વિસ્તરણ શિક્ષણશાસ્ક્રી (જીએચ્યુ), બી-પ૦૨, ગોલ્ડન પ્લાઝા, સુરત-૩૭૫૦૦૮

ફોન : (મો) ૮૪૨૭૧ ૨૧૮૬૬

સરદાર સરોવર યોજના

ગુજરાતમાં વવાતા પાકોની પિયત પાણીની જરૂરિયાત ધ્યાને લેવામાં આવે તો જે વરસાદ પડે છે તે પાકો, મનુષ્ય, ગ્રાણીઓ વગેરેની જરૂરિયાત કરતા વધારે છે. આ માટે કુદરતી વરસાદની છેલ્લા ૧૦૦ વર્ષની સરેરાશ જોવામાં આવે તો કુદરતી વરસાદ પડવામાં સાર્થક ઘટાડો કે વધારો પણ નોંધાયો નથી. વરસાદ પડવાના સમય અને સ્થળમાં ફેરફાર જોવા મળે છે. એક સ્થળે પૂર આવે છે તો બીજા સ્થળે અછત (દુષ્કાળ) સર્જયા છે. આમ અતિવૃષ્ટિ અને અછતની પરિસ્થિતિ સર્જયા કરે છે. સરકારે, ધાર્મિક સંસ્થાઓએ, ટ્રસ્ટોએ, વ્યક્તિગત સેવાભાવીઓએ દાનવીરોએ કરોડો કે અબજો રૂપિયા રાહત કાર્યો માટે વાપરવા પડે છે છતાં માનવ, પણ અને અન્ય જીવાની નિવારી શકતી નથી.

મનુષ્ય કુદરતી વરસાદ પડવાના જથ્થા કે સ્થળના વર્તનમાં ફેરફાર કરી શકતો નથી. પણ વિજ્ઞાનના વિકસતા યુગ અને સમયની ગતિશીલતા ધ્યાને લઈને મનુષ્ય કુદરતના વર્તન સાથે બાથ ન ભીડી શકે, પણ વરસાદના કુદરતી વર્તનનો અંદાજ બાંધી, અગાઉથી લાંબા ગાળાનું આયોજન કરી, કુદરતી વર્તનને નિયંત્રણ કરીને ફાયદો ઉઠાવી શકે છે. કુદરતી પેલા વરસાદના પાણીનું નિયંત્રણ/કાર્યક્રમ ઉપયોગ કરવો એ મનુષ્યના હાથમાં છે.

કુદરતી વરસાદના વર્તનનું વ્યવસ્થાપન કરવા સરકારે લાંબા ગાળાની અને કાયમી યોજના અમલમાં મૂકવી જરૂરી છે. અતિવૃષ્ટિના વહેતા પાણીને ભેગું થઈ ને પૂરનું સ્વરૂપ ધારણ ન કરે માટે ઉગમથી અંત સુધી નિયંત્રણ કરવાની જરૂરી છે. વહેતા પાણીને અટકાવવા ઢાળની શરૂઆતથી જ વહેણ નાળા, વોકળા શરૂઆતથી

અંત સુધી તલાવડી, તલાવડાં, તળાવ, તેમ અને સરોવર બાંધીને વહેતા પાણીને અટકાવો. પાણી ભેગું થઈને ગતિ પડકે તે પહેલાં જ અટકાવી દેવું, સંગ્રહ કરી દેવો, ભૌંયમાં બંડારી દેવું જરૂરી છે.

સમગ્ર ગુજરાતમાં તલાવડી, તલાવડાં, તળાવ વગેરે જગ્યાએ સંગ્રહયેલા પાણીનું ગુજરાતના કોઈપણ ખૂણામાં પહોંચાડવા પાઈપલાઇન કે નહેર દ્વારા વોટરગ્રીડ ઊભી કરવી જોઈએ.

સરકારે આ માટે ખેડૂતો, બિનખેડૂતો ઉદ્યોગપતિઓ, પંચાયત, નગરપાલિકા, મહાનગરપાલિકા અને સમગ્ર લોક ભાગીદારી, સહકારવાળી યોજના અમલમાં મૂકવી જોઈએ. આ માટે જરૂર પડે તો કાયદો અને કાયદાનો કડક અમલ કરવો જોઈએ.

દરેક ખેડૂતે પોતાના દરેક સર્વે નંબરના વિસ્તારના ૧૦ ટકા જમીનમાં વરસાદી પાણી સંગ્રહવા ખેત તલાવડી બનાવવાનું ફરજ્યાત કરવું જોઈએ. આમ ૧૦ ફૂટ ઊંડી ખેત તલાવડીમાં એક કલાકમાં ૧૦ ઈંચ





વરસાદ થાય તો પણ વરસાદી પાણી સરળતાથી સંગ્રહાય, પદ્ધી ખેડૂતો ખેત તલાવડીના પાણા ઉપર સીતાકુણ, આંબા, આંબલી, રાયણ, મીઠા લીમડા, સરગવા વગેરે ફળાઉ વૃક્ષો વાવીને આવક મેળવી શકે. ઉપરાંત ફળાઉ વૃક્ષો વાવવાથી પર્યાવરણ અને લીલોતરીમાં ફાયદો થશે. ખેડૂતને ૧૦ ટકા જમીનમાં ખેત તલાવડી બનાવવાથી પ્રશ્ન પૂરો થઈ જતો નથી. હજુ ૫૦ ટકા પડતરે, વન, ચરિયાણા, કુંગરા, ઉદ્ઘોગ, રહેઠાણ, રસ્તા વગેરે હેઠળ છે. આ જગ્યામાં વરસાદનું પાણી એકત્ર-સંગ્રહ કરવા, સરકાર, સરકારી ખાતા, ગ્રામ પંચાયત, નગર પંચાયત, નગરપાલિકા, મહાનગરપાલિકા અને ઉદ્ઘોગપતિઓએ પોતાના કાર્યક્ષેત્રમાં આવતા વિસ્તારનું પાણી સંગ્રહવાનું અને ભૌયમાં ભંડારવાનું ફરજીયાત કરવું જોઈએ.

આમ સમગ્ર ગુજરાતમાં પાકા આડબંધ, તળાવ, તલાવડી, તેમ, સરોવર બાંધીને પાણીનું વહેવાનું બંધ કરીને સંગ્રહવાથી પાણીના તળ ઊંચા આવશે અને પાણી અછિતવાળા વિસ્તારમાં જરૂર પડે પુરુ પાડી શકાશે. આમ ગુજરાત દ્વારકાથી દાહોદ અને વાવથી વાપી સુધી લીલુ બની જશે.

ગુજરાતમાંથી દુષ્કાળને દેશવટો અને પૂરને



પાતાળમાં ભંડારી દેવાથી જાનહાનિ નિવારી શકાશે એટલું જ નહિ હજારો કરોડના રાહત કામોથી મુક્તિ મળશે. આ માટે ફક્ત આયોજન કરવાની જરૂર છે. આ માટે સહુ જાગૃત થઈ ભેગા મળી ગુજરાતને લીલુછમ અને સમૃદ્ધ બનાવીએ.



### આપત્તિ....

આપત્તિ અણસાર છે,  
ચારે બાજુ પાણી પાણી છે !  
સંપત્તિનો ચારે કોર નાશ છે,  
બારે મેઘા ખંભા ખંભા છે !  
પશુ, પંખી, માનવ જીવન વ્યકુળ છે,  
ચારે દિશા એ ઘનઘોર અંધકાર છે !  
નદી, નાળા, તળાવ પાણીએ છલોછલ છે,  
ચારે કોર પાણી પાણી છે !  
અતિવૃદ્ધિ નો અણસાર છે,  
જીવન અસ્ત વ્યસ્ત ખુવાર છે !  
બનાસ, પાટણ પાણી એ રેલાય છે,  
સધળા જીવન વ્યકુળતાએ ભરેલા છે !  
કુદરતનો મ્રકોપ છે,  
‘હરિ’ સમજે તો ભારે લપડાક છે !  
કુદરતી પરિવર્તન નો સાર છે,  
ચારે કોર ગંદડી, કીચડનો ભાર છે !  
જમીન, ઊભા પાકનું ધોવાણ છે,  
ખાસ બની બેઠેલો ‘તાત’ છે !

- અરવિંદ પટેલ (‘હરિ’)  
સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર,  
આકૃષ્ય, આણંદ

## અતિવૃદ્ધિની પરિસ્થિતિમાં ક્ષેત્રીય વ્યવસ્થાપન અને આકસ્મિક આયોજન

ડૉ. એમ.વી. પટેલ ડૉ. પિયુષ એમ. પટેલ ડૉ. હિરેન કે. પટેલ  
એગ્રોનોમી વિભાગ, બં.અ.કૃષિ મહાવિદ્યાલ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ -૩૮૮૧૧૦  
ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૬૨૭૨૭



સમગ્ર પૃથ્વી પર કોઈપણ પાકનું ઉત્પાદન પૃથ્વીના વાતાવરણીય પરિબળોથી પ્રભાવિત થયા વિના રહેતું નથી, જે સત્ય હકીકત છે. રાજ્યમાં વિવિધ પાકોમાં કૃષિ ઉત્પાદનમાં જે તે વિસ્તારની આબોહવા ઘણો જ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આમ થવાથી રાજ્યના વિવિધ પાકો આબોહવા આધારિત વરસાદની અનિયમિતાથી પ્રભાવિત થાય છે. રાજ્યની કુલ ખેડાણ હેઠળની જમીનમાં આશરે ૨૭ ટકા વિસ્તાર પિયત હેઠળ છે. રાજ્યના આશરે ૮૮ ટકા જેટલા સૂક્ષ્મ અને અર્ધસૂક્ષ્મ વિસ્તારમાં વરસાદની અનિયમિતતાને લીધે જેત ઉત્પાદનમાં ખૂબ જ માટી અસર થવા પામી છે. પ્રવર્તમામન ગુજરાતની વરસાદીય પરિસ્થિતિ ખૂબ જ આધાતજનક છે. બનાસકાંઠા અને પાટણ જીલ્લામાં અણાધાર્ય વરસાદથી સમગ્ર જનજીવન વધારે માટી અસરનું નિર્માણ કરેલ છે. અતિવૃદ્ધિમાં વાવેતર કરેલા પાકો ૧૦૦ ટકા નાશ પામ્યા છે, કારણ કે સરેરાશ કરતા ૧૫૦% કરતા વધુ વરસાદ ખૂબ જ ઓછા દિવસોમાં વરસતાં ખેડૂતોને આર્થિક નુકસાન થયેલ છે. પરંતુ આ આફતને અવસરમાં બદલવા માટેનો ખેતીની દ્રષ્ટિએ આકસ્મિક પાક આયોજન માટેનો વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિકોણ અત્રે રજૂ કરવામાં આવેલ છે.

આકસ્મિક પાક યોજના એટલે કે સામાન્ય (અપેક્ષિત) યોજના કરતા જે પરિસ્થિતિ પ્રમાણેની પાકની પસંદગી-ક્ષેત્રીય વ્યવસ્થાનો અમલ કરી ઉત્પાદન લેવાની પ્રક્રિયાને કન્ટીજન્સી પાક આયોજન કહેવાય છે.

કૃષિ નિષ્ણાતો અને સરકારી અધિકારીશ્રીઓના પ્રારંભિક અંદાજ પ્રમાણે ગુજરાતના ૧૭ જીલ્લાઓની ૧૧ લાખ હેક્ટર જમીન અસરગ્રસ્ત થયેલ છે. જેમાં પ્રભાવિત વિસ્તારમાં સૌરાષ્ટ્ર, કર્ણ, રાજકોટ, સુરેન્દ્રનગર,

મોબી, પાટણ, બનાસકાંઠા, દેવભૂમિ દ્વારકા વગેરે પ્રભાવિત વિસ્તારો છે. હાલમાં પણ ઘણા વિસ્તારોમાં પાણી ખેતરમાં ભરાઈ રહેલ છે. આવા સંજોગોમાં સ્થગિત પાણીને નીક દ્વારા બહાર કાઢવાનું આયોજન કરવું જરૂરી છે.

કૃપાસના પાકને થયેલ નુકસાનથી સમગ્ર વાવણી પર મોટી અસર પડશે તથા પુર પ્રભાવિત વિસ્તારમાં કૃપાસની વાવણીની માટી અસર સામે અર્ધશિયાળું તુવેર તથા અન્ય કઠોળ વર્ગના ટુંકા ગાળાના પાકોનું વાવેતર કરવું. ખેતરમાં જે-જે વિસ્તારમાં પાણી ભરતા હોય તેવી જગ્યાઓથી સામૂહિક રીતે ખેતરમાં ભરાયેલા વધારાના પાણીનો યોગ્ય નિકાલ કરવાના પ્રયત્નો હાથ ધરવા, જેનાથી વધારાના પાણીનો યોગ્ય અને સમયસર નિકાલ કરી, વરાપની સ્થિતિ લાવી જમીનને વાવણી હેઠળ લાવી શકાય.

ભવિષ્યમાં પણ આ બાબતનું ધ્યાન રાખીને પોતાના ખેતરમાં પાણી રીચાર્જની પદ્ધતિઓ અપનાવવી જેનાથી બે ફાયદા થાય. એક ભારે વરસાદના પાણી રિચાર્જ કરી તેનો યોગ્ય સંગ્રહ કરી શકાય અને બીજું અછતના સમયમાં ભવિષ્યમાં આવનાર પાણીના સંકટનો સામનો કરી શકાય.

જે વિસ્તારમાં પાણીનો નિતાર થયેલ હોય તેવા વિસ્તારમાં વરાપ થયે યોગ્ય ખેડ કરીને અર્ધ-શિયાળું અથવા ટુંકા ગાળાના પાકો માટેનું વાવેતરનું આયોજન હાથ ધરવું. ઉત્તર ગુજરાતમાં દિવેલા જેવા પાકો લેવા ઈચ્છતા હોય તેવા મિત્રોએ ઓગષ્ટ-સાએમ્બર મહિનાના અંત સુધીમાં વાવેતર કરી શકાય. સાથે સાથે ગુવાર,

અડદ, તલ, શાણ, બીજ ઉત્પાદન તથા જુવાર જેવા પાકોની વાવણી પણ થઈ શકે છે.

### પ્રવર્તમાન અતિવૃદ્ધિની પરિસ્થિતિમાં સફળ ખેત ઉત્પાદન કરવા માટે ક્ષેત્રિય વ્યવસ્થાપનના મુદ્દાઓ :

- ◆ કુદરતી વધુ વરસાદી પરિસ્થિતિમાં ખેડૂતોએ ‘ખેતરનું પાણી ખેતરમાં, સીમનું પાણી સીમમાં’ સંગ્રહ કરવા પ્રયત્ન કરવો.
- ◆ વધારાના પાણીનો સંગ્રહ તથા ભૂગર્ભ રીચાર્જ કરવા માટે પ્રયત્નશીલ થવું જોઈએ જેથી કિંમતી પાણીનો અગામી સમયમાં ઉપયોગ કરી શકાય.
- ◆ જે ખેતરમાંથી પાણી નિતાર થઈ શકે તેવી વ્યવસ્થા હોય તો ઊભા પાકમાં ત્વરિત પાણીનો નિતાર થાય તેવા પગલાં લેવાથી પાકને બચાવી શકાય અને ઉત્પાદન મેળવી શકાય.
- ◆ કપાસ પાકમાં વધુ વરસાદથી એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા માઠી અસર થવાથી છોડ ઓછા થયા હોય તો રીલે પાક તરીકે દિવેલા અથવા તુવેર ઓગણ માસના અંત સુધીમાં વાવેતર કરી ઉત્પાદન લઈ શકાય.
- ◆ બાજરી, મકાઈ અને કઠોળ જેવા પાકોનો વધુ વરસાદથી નાશ થયો હોય તો આ જમીનમાં વરાપ થતાં ગુવાર, મળ, અડદ, તુવેર, દિવેલા, પૂર્વાંતલ, અર્ધશિયાળું બાજરી, બીજ માટે શાણ તથા ઘાસચારાના પાક જુવાર, ચોળી, સૂર્યમુખીનું વાવેતર કરવું.
- ◆ આપણા વિસ્તારમાં અથવા જમીનમાં જ્યાં પાણી ભરાઈ રહેલ હોય તેનું સર્વે અને નોંધ રાખી તે વિસ્તારના પાણીના નિકાલ ડ્રેનેજની કાયમી સુવિધા ઊભી કરવી જેથી ભવિષ્યમાં અતિવૃદ્ધિના સમયમાં પાકને બચાવી શકાય.
- ◆ ચોમાસામાં વાવેતર કરેલ પાક નાશ થયેલ હોય તો પશુપાલન માટે ઘાસચારાના પાક જેવા કે જુવાર,

મકાઈ, રજકા-બાજરી તથા પેરા-ઘાસનું વાવેતર કરવું.

- ◆ ખેડૂત મરી-મસાલાના પાકોમાં વરિયાળીનું વાવેતર કરવા ઈચ્છતા હોય તેવા ખેડૂતોએ વરિયાળીનું સાટેભર સુધીમાં વાવેતર કરી શકાય.
- ◆ ટુંકા ગાળાના શાકભાજના પાકો જેવા કે ગુવાર, ચોળી, ભીડા, પાલક, મેથી, ધાણા, તાંદળજો વગેરેનું વાવેતર કરી શકાય.
- ◆ જે વિસ્તારમાં પાણી નિતાર થઈ વરાપ થયેલ હોય ત્યાં શાણ બીજ ઉત્પાદન માટે વાવેતર કરવું જેના માટે પ્રતિ હેકટરે ૩૦ ક્રિ.ગ્રા. પ્રમાણે બીનો ઉપયોગ કરવો.
- ◆ જે ખેડૂતોને ફળપાકોનું વાવેતર કરવું હોય તેઓ જમીનમાં સારો ભેજ હોય ત્યાં સુધીમાં કલમ-રોપાનું વાવેતર કરી શકે.

### ઉત્તર ગુજરાત વિસ્તાર :

સામાન્ય રીતે ઉત્તર ગુજરાતમાં મરી-મસાલાના પાકોનું આયોજન શિયાળાની ઋતુ દરમ્યાન થતું હોય છે. માટે મરી-મસાલાના પાકો સંગ્રહાયેલ ભેજનો ઉપયોગ કરવો મુશ્કેલ છે. આવા વિસ્તારમાં જમીનમાં ભેજનો સંગ્રહાયેલ ભેજનો લાભ લેવા માટે ચણા અને ઘાસચારાની જુવાર કે મકાઈનું વાવેતર કરવું. ઓગણ મહિનાના બીજા પખવાતીયાથી સાટેભર મહિનાના પ્રથમ પખવાત્યા સુધીમાં ખેતરો તૈયાર હોય તો દિવેલા-હાઈબ્રિડ-જનું વાવેતર કરવું. ગુવાર, જુવાર તથા અડદ જેવા પાકોનું પણ વાવેતર કરી શકાય છે તથા પુર્વ નક્ષત્રમાં તલની પણ વાવણી થઈ શકે છે જેમાં ‘પુર્વ’ના મનીજાતની પસંદગી કરવી.

### ઉત્તર-દક્ષિણ સોરાષ્ટ્ર વિસ્તાર :

જૂનાગઢના ઘેડ વિસ્તારમાં ઉભડી મગફળીના પાકોમાં તુવેર જેવા રીલે પાક તરીકે લેવા. જૂનાગઢ જીલ્લાના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ઉભડી મગફળીના પાકની કાપણી બાદ અર્ધશિયાળું બાજરીનો પાક લેવો,

તેમજ જૂનાગઢ જિલ્લાના અન્ય ભાગમાં ધાળા, ચણા અને ધાસચારાની જુવારનો પણ પાક લઈ શકાય.

### ભાલ વિસ્તાર :

હાલમાં ભાલ દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં પાણી

ભરાઈ રહેવાથી ચોમાસુ ઋતુમાં પાક લેવો શક્ય નથી. નિતાર ક્ષમતા ખૂબ જ નબળી હોવાથી લાંબા સમય સુધી પાણી ખેતરમાં ભરાઈ રહે છે જેથી શિયાળામાં સંગ્રહિત ભેજથી બિનપિયત ઘઉં, સુવા, સોલાપુરી જુવાર, કસુંબી, રાયડા અને ચણાનું વાવેતર કરી શકાય.

| પાકો         | સુધારેલી જાતો  | વાવણી સમય            | ભિયારણનો દર કિ.ગ્રા./ઘે. | ખાતર ના. ફો. પો. કિ.ગ્રા./ઘે.  | બીજ પ્રાસિ  |
|--------------|--|----------------------|--------------------------|--|---|
| ગુવાર        | એફ. એસ-૨૭૭,<br>એચ. એફ. જી-૨<br>દુગપુર સફેદ અને<br>સિરસા-૧,<br>પુસા નવબહાર-૨<br>ગુજરાત ગુવાર-૧, ૨ | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૨૦                       | ૨૦+૪૦+૦<br>પાયામાં આપવો  | દેરોલ, આણંદ: ગમ-ગુવાર<br>ગુજરાત ગુવાર-૧<br>અને ગુજરાત ગુવાર-૨<br>(વહેલા તે પહેલાના ધોરણે)<br>ફોન: (૦૨૬૭૬) ૨૩૫૫૮૮,<br>(૦૨૬૮૨) ૨૬૧૭૨૩ |
| તુવેર        | જી. ટી-૧૦૨   | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૧૨-૧૫                    | ૨૫+૫૦+૦<br>પાયામાં આપવો  | કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર, વડોદરા<br>ફોન: (૦૨૬૫) ૨૨૮૦૪૨૬  |
| શાણ બીજ માટે | સ્થાનિક (લોકલ)   | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૫ થી ૬                   | કુલ: ૭૫+૫૦+૦<br>પાયામાં: ૩૭.૫+૫૦+૦<br>વાવણીના ૪૫ દિવસ પછી<br>૩૭.૫૦ ના                | વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર,<br>આ.કૂ.યુ., આણંદ<br>ફોન: (૦૨૬૮૨) ૨૬૦૩૨૮  |
| દિવેલા       | પૂર્વ-૧  | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૨.૫                      | ૨૫-૨૫-૦૦<br>પાયામાં આપવો   | તેલીબિયા સંશોધન કેન્દ્ર,<br>જૂઝૂયુ, અમરેલી<br>ફોન: (૦૨૭૮૨) ૨૨૨૨૪૭   |
| મકાઈ         | વીન ઓરેજન્ઝ સ્વીટ<br>કોર્ન (લાલ ડોડા માટે)   | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૧૬                       | ૧૨૦-૬૦-૦૦<br>પાયામાં<br>૪૦+૬૦+૦૦<br>ઢીયણની અવસ્થાએ-૪૦ ના.<br>ચમરી અવસ્થાએ ૪૦ ના.     | મુખ્ય મકાઈ સંશોધન કેન્દ્ર,<br>ગોધરા<br>ફોન: (૦૨૬૭૨) ૨૬૫૨૩૭  |
|              | અંબર પોપકોર્ન<br>(ધાણી માટે)   | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૧૬                       | ૧૦૦-૫૦-૦૦<br>પાયામાં<br>૩૩+૫૦+૦૦<br>ઢીયણની અવસ્થાએ-૩૩.૫ ના.<br>ચમરી અવસ્થાએ-૩૩.૫ ના. |   |

કૃષિગોવિદ્યા પ્રકાશન દ્વારા પ્રકાશિત  
થયેલ નવા પુસ્તકો વસાવો

- આદર્શ બીજ ઉત્પાદન
- શાકભાજી પાકો
- ફૂલ પાકો
- સોયાબીનની વૈજ્ઞાનિક ખેતી અને મૂલ્ય વર્ધન
- ખેતીના આધુનિક અભિગમો

| ધાસચારાના પાકો       | સુધારેલી જાતો  | વાવણી સમય            | બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./ઘે.                              | ખાતર ના. ફો. પો. કિ.ગ્રા./ઘે.  |
|----------------------|--|----------------------|---|--|
| જુવાર<br>(એક કાપણી)  | ઓસ. ૧૦૪ (સુંટીયું)<br>સી. ૧૦.૨ (છાસટિયો)<br>જુઅફાસેસ-૩<br>જુઅફાસેસ-૪<br>જુઅફાસેસ-૫ અને<br>ગુ. ધા. જુવાર-૧૧       | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | સુધારેલી જાતો માટે<br>૬૦ અને હાઈબ્રિડ<br>જાતો માટે ૩૦ | કુલ: ૫૦+૪૦+૦<br>પાયામાં: ૨૫+૪૦+૦<br>એક મહિને: ૨૫+૦+૦   |
| જુવાર<br>(બહુ કાપણી) | એમ.પી. ચારી, એસએસજી-૫૮, ૩<br>પાયોનિયર હાઇબ્રિડ<br>ગુ. ફો. સો. હા. ૧<br>દુરાસોના, સફ્ટેન્ડ મોટી અને<br>સીઓએફએસ-૨૬ | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | સુધારેલી જાતો માટે<br>૬૦ અને હાઈબ્રિડ<br>જાતો માટે ૩૦ | કુલ: ૭૫+૪૦+૦<br>પાયામાં: ૨૫+૪૦+૦<br>એક મહિને: ૨૫+૦+૦<br>પ્રથમ કાપણીએ: ૨૫+૦+૦                                       |
| મકાઈ                 | આફિકન ટોલ,<br>ગંગા સફ્ટેન્ડ-૨, ગંગા-૫, વિકમ,<br>ફાર્મ સમેરી<br>ગુજરાત મકાઈ -૧,૨,૩, ૪ અને ૬                       | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૬૦  | કુલ: ૮૦+૩૦+૦<br>પાયામાં: ૪૦+૩૦+૦<br>એક મહિને: ૪૦+૦+૦   |
| બાજરી                | રજકાબાજરી (સ્થાનિક)<br>જાયન્ટ બાજરા અને<br>ગુજરાત ધાસચારા બાજરી-૧  | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૧૦ થી ૧૨  | કુલ: ૧૦૦+૦+૦<br>પાયામાં: ૫૦+૦+૦<br>પ્રથમ કાપણીએ: ૫૦+૦+૦<br>(દરેક વધારાની કાપણીએ વધારાનો ૫૦<br>કિ.ગ્રા.ના./ઘે. આપવો |
| ચોળા                 | ચોમાસુ અટુ માટે - જુઅફસી-૧,<br>જુઅફસી-૩ અને ઈ.સી. ૪૨૧૬,<br>ઉનાળુ અટુ માટે - જુઅફસી-૪<br>અને ઈ.સી. ૪૨૧૬           | ઓગષ્ટ -<br>સપ્ટેમ્બર | ૪૦  | ૨૦+૪૦+૦ પાયામાં આપવો   |

નોંધ: ધાસચારાના બિયારણ માટે સંપર્ક - મુખ્ય ધાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કુ.યુ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦ ફોન: (૦૨૬૬૨) ૨૬૪૧૭૮

### અનુભવ ટ્રાયકોડર્મા

આ. સી. આય. બી. અને આર. સી., નવી દિલ્હી રજિસ્ટર્ડ ટ્રાયકોડર્મા વીરીઠીનું ઉત્પાદન છે. ટ્રાયકોડર્મા પાકમાં આવતા બીજ-જન્ય તેમજ જમીન-જન્ય રોગો જેવા કે સુકારો, મૂળનો કોહવારો, થડનો કોહવારો, ધરુ મૃત્યુ વગેરેનું નિયંત્રણ કરે છે.

**માવજત :** ● બીજ માવજત : બીજને ટ્રાયકોડર્મથી ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બિયારણ પ્રમાણે વાવેતરના સમયે માવજત આપવી. ● જમીન માવજત : ૧.૨૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૨૫ કિલો સેન્ટ્રિય ખાતર જેવી કે છાણિયું ખાતર અથવા દિવેલીના ખોળ સાથે સારી રીતે ભેગવીને ચાસમાં આપવું. ● ધરુને માવજત : ૧ થી ૧.૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ કરી ધરુના મૂળને દ્રાવણમાં ડુબાડી રોપણી કરવી. કેળની ગાંઠો, શેરડીના કટકા વગેરેને પણ આ પ્રમાણે માવજત આપવી. ● ૧ કિલો ટ્રાયકોડર્માને ૫૦ કિલો છાણિયું ખાતર, વર્મિકમ્પોસ્ટ, દિવેલી, રાયડા, લીમડા વગેરના ખોળ સાથે સંવર્ધિત કરી શકાય છે.

#### : વધુ માહિતી માટે સંપર્ક :

સેન્ટર ફોર રિસર્ચ ઓન બાયો એજન્ટ્સ, વનસ્પતિ રોગશાસ્ક વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય,  
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦  
ફોન: (૦૨૬૬૨) ૨૬૨૪૪૭૫

## દિવેલાનો પાક-એક આર્દ્ધ વિકલ્પ

ડૉ. આર. કે. માયુક્રિયા શ્રી એન. વી. સાવલીયા શ્રી એસ. જે. વેકરીયા  
કૃષિ વિજ્ઞાન વિભાગ, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ - ૩૬૨૦૦૧  
ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૦૧૩૮



જુસીઅચ-૭

દિવેલા આપણા દેશ અને રાજ્યનો મહત્વનો અખાદ તેલીબિયા નિકાસલક્ષી રોકડીયો પાક છે. દેશમાં અખાદ તેલીબિયાના પાકમાં દિવેલાનું પ્રથમ સ્થાન છે. દિવેલાની ચિકાશના ગુણને લીધે તે એન્ઝનના ઊંજણમાં, રંગ-રસાયણો બનાવવા માટે, વિવિધ ઔદ્યોગિક બનાવટો જેવી કે પ્લાસ્ટિક, સાબુ, છાપકામની શાહી, મીણ, રખબર, હાઈ પ્લાસ્ટિક શીટો, કોસ્મેટિક અને દવાઓમાં વપરાય છે. છોડના માવાનો ઉપયોગ પૂંડા અને સમાચારપત્રો માટેના કાગળોની બનાવટમાં કરવામાં આવે છે. તેથી અને તેલની વિવિધ બનાવટોની નિકાસ દ્વારા દેશ ₹ ૫૦૦૦ કરોડથી વધારે કિમતનું વિદેશી હુંડિયામણ મેળવે છે. દિવેલીના ખોળમાં રહેલ રેસીન નામના એરી તત્ત્વને લીધે તે પશુઓનાં આહારમાં વાપરી શકતો નથી પરંતુ તેમાં ૫% જેટલું નાઈટ્રોજન તત્ત્વ હોવાથી જમીનની ફળદૂપતા સુધારવા સેન્દ્રિય ખાતર તરીકે ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

વિશ્વમાં દિવેલાનું વાવેતર મુખ્યત્વે ભારત, ચીન, બ્રાઝીલ, રષીયા, થાઇલેન્ડ, આફ્રિકાના દેશો પાકિસ્તાન, ફિલિપાઈન્સ વગેરે દેશોમાં થાય છે. ભારતમાં દિવેલાનું વાવેતર ગુજરાત, રાજ્યસ્થાન, આંધ્રપ્રદેશ, તામિલનાડુ અને કર્ણાટક વગેરે રાજ્યોમાં થાય છે.

હુનિયાના કુલ વાવેતર અને ઉત્પાદનમાં ભારતનો હિસ્સો અનુક્રમે ૮૮ અને ૬૬ ટકા છે. દિવેલાનું વાવેતર કરતાં હુનિયાના મુખ્ય દેશો કરતાં ઉત્પાદન અને હેક્ટર દીઠ ઉત્પાદકતામાં ભારત પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. આપણા દેશમાં દિવેલાનું વાવેતર લગભગ ૭.૮૭ લાખ હેક્ટરમાં થાય છે જેમાંથી ૧૦.૫૪ લાખ ટન ઉત્પાદન મળે છે. ભારતના દિવેલા હેઠળના કુલ વિસ્તારમાં ગુજરાત રાજ્યનો ફાળો ૩૦ % જેટલો છે, જેમાંથી દેશનું ૭૦%

જેટલું દિવેલાનું ઉત્પાદન થાય છે. ગુજરાતમાં અંદાજે ૪.૩૪ લાખ હેક્ટર વાવેતર વિસ્તારમાંથી અંદાજે ૮.૫૨ લાખ ટન જેટલું વાર્ષિક ઉત્પાદન થાય છે. ગુજરાતમાં દિવેલાની ઉત્પાદકતા ૧૯૬૩ કિલોગ્રામ/હેક્ટર છે.

દિવેલામાં વધુ ઉત્પાદન આપતી સંકર જતો વિકસાવવામાં ગુજરાત દુનિયામાં તેમજ દેશમાં પ્રથમ રાજ્ય છે. ઓછા વરસાદ સામે ટકી રહેવાની વધુ શક્તિ, ઓછા ખર્ચ વધુ આર્થિક વળતર તથા રોગ-જીવાતના ઓછા પ્રશ્નોને કારણે આ પાક દિવસે દિવસે મધ્ય ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર, દક્ષિણ ગુજરાત અને રાજ્યના અન્ય વિસ્તારમાં ખેડૂતો અપનાવતા થયા છે.

### જમીન અને આબોદિવા :

દિવેલાનો પાક વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં લઈ શકાય છે પરંતુ સારા નિતારવાળી મધ્યમ કાળી, ગોરાહું અને રેતાળ જમીન વધુ માફક આવે છે. લાંબા ગાળાનો પાક હોવાથી ફળદૂપ અને સારા નિતારવાળી જમીન પસંદ કરવી જોઈએ. પાણી ભરાઈ રહેતુ હોય તેવી ભારે કાળી જમીન કે કારીય જમીન ઓછી માફક આવે છે. આ પાક પાણીની ખેંચ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતો હોઈ તેની ખેતી બિનપિયત પાક તરીકે સૂકા વિસ્તારમાં પણ કરી શકાય છે. પિયત ખેતીમાં બે થી ત્રણ ગાણું ઉત્પાદન આપે છે. આ પાકને ઓછામાં ઓછા બેજ સાથે મધ્યમ ઉષ્ણતામાનવાળુ (૨૦° થી ૨૮°સે.) હવામાન વધુ માફક આવે છે. વધુ પડતી ઠંડી અને હિમ દિવેલા પાકને નુકસાન કરે છે.

### પ્રાયમિક ખેડ અને સેન્દ્રિય ખાતર :

દિવેલા લાંબાગાળાનો પાક હોઈ વધુ ઉત્પાદન

મેળવવા તથા જમીનની ફળદુપતા જગવી રાખવા માટે હેક્ટર દીઠ ૧૦ થી ૧૨ ટન સારી રીતે કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર કે એક ટન દિવેલીનો ખોળ ન મળી શકે તો જૂનના પ્રથમ અઠવાડિયે ગુવાર કે શાણનો લીલો પડવાશ કરવો.

ખાતર આપી એક હળની અને બે થી ત્રણ કરબની એડ

#### જાતની પસંદગી :

ગુજરાત રાજ્ય માટે નીચે મુજબ દિવેલાની સુધારેલી/સંકર જાતો વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

| જાત/સંકરજાત | બહાર પડયાનું વર્ષ | ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./ઘે.) | લક્ષણો ખાસિયતો   |
|-------------|-------------------|------------------------|--|
| જુઅયુસી-૧   | ૧૯૭૩              | ૧૨૪૨                   | સુધારેલી જાત, લીલુથડ, દ્વિધારીય, મોટા કદના કાંટાવાળા ગાંગડા, વહેલી પાકતી, બિનપિયત માટે અનુકૂળ  |
| જુસી-૨      | ૧૯૮૪              | ૧૭૦૭                   | સુધારેલી જાત, લાલ થડ, ત્રિધારીય, કાંટાવાળા, ગાંગડા, વહેલી પાકતી, સૂકારા સામે પ્રતિકારક, પિયત માટે ભલામણ કરેલ છે.   |
| જુસી-૩      | ૨૦૦૭              | ૨૦૫૦                   | સુધારેલી જાત, લાલથડ, ત્રિધારીય, કાંટાવાળા, ગાંગડા, સંકર જાત જેટલું જ ઉત્પાદન, સૂકારા સામે પ્રતિકારક, પિયત અને બિનપિયતમાં અનુકૂળ  |
| જુઅયુસીઅચ-૧ | ૧૯૭૩              | ૧૫૧૮                   | સંકરજાત, લીલુથડ, ત્રિધારીય, કાંટાવાળા ગાંગડા, પિયત અને બિનપિયતમાં અનુકૂળ   |
| જુસીઅચ-૨    | ૧૯૮૫              | ૧૭૪૭                   | સંકરજાત, લીલુથડ, ત્રિધારીય, કાંટાવાળા ગાંગડા, મૂળના કોહવારા સામે પ્રતિકારક, પિયત/બિનપિયત માટે અનુકૂળ   |
| જુસીઅચ-૪    | ૧૯૮૬              | ૧૬૮૫                   | સંકર જાત, લાલ થડ, ત્રિધારીય, મધ્યમ કાંટાવાળા ગાંગડા, સૂકારા સામે અંશત: પ્રતિકારક, પિયત માટે વધુ અનુકૂળ   |
| જુસીઅચ-૫    | ૧૯૯૪              | ૨૮૨૬                   | સંકર જાત, લાલ થડ, દ્વિધારીય, મોટા કદના મધ્યમ કાંટાવાળા ગાંગડા, સૂકારા સામે અંશત: પ્રતિકારક, મોડી વાવણી માટે પિયત તથા બિનપિયતમાં અનુકૂળ   |
| જુસીઅચ-૬    | ૧૯૯૮              | ૨૭૨૫                   | સંકર જાત, લાલ થડ, ત્રિધારીય, કાંટાવાળા ગાંગડા મૂળના કોહવારા સામે પ્રતિકારક, બિનપિયત માટે અનુકૂળ  |
| જુસીઅચ-૭    | ૨૦૦૫              | ૩૦૦૦                   | સંકર જાત લાલ થડ, ત્રિધારીય, મધ્યમ કાંટાવાળા ગાંગડા, ગાંઠો ઉપર નેકટરી જ્લેન્ડ, વધુ ડાળીઓ, સૂકારા અને કૃમિ સામે પ્રતિકારક અને મૂળના કહેવારા સામે ટકી રહેવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. પિયતમાં વધુ અનુકૂળ |

ઉપરોક્ત જાતો પૈકી જુસીઅચ-૭ જાત પિયત જેતીમાં વધુ ઉત્પાદક સાથે સૂકારા તથા કૃમિ રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી હોવાથી આ જાતની વાવણી કરવી જોઈએ.

**બીજ માવજત :**

બીજજન્ય રોગોથી છોડના રક્ષણ માટે બીજને વાવતાં પહેલા ફૂગનાશક દવા થાયરમ કે કેપ્ટાન ત ગ્રામ/કિલોગ્રામ અથવ કાર્બન્ઝેઝીમ ૧ ગ્રામ/કિલોગ્રામનો પટ આપી વાવણી કરવી. દિવેલાની સંકર જાતો માટે પ્રમાણિત બિયારણ વાપરવાનો આગ્રહ રાખવો. બીજને એઝોસ્પેરીલમ/એટોબેક્ટર અને ફોસ્ફેટ કલ્યર સાથે ટ્રાયકોડમાની માવજત આપવી.

**વાવણી સમય અને વાવણી અંતર :**

દિવેલાની વાવણી જુલાઈ થી સપ્ટેમ્બર અંત સુધીમાં કરવામાં આવે છે. પિયત જેતી માટે દિવેલાની વાવણી ૧૫ ઓગષ્ટ પછી કરવાથી પાકને ઘોંઠીયા ઈયળ તથા ડેડવા કોરી ખાનાર ઈયળોના ઉપદ્રવથી બચાવી શકાય છે. બિનપિયત દિવેલાની વાવણી ચોમાસામાં વાવણી લાયક વરસાદ થયે તૂરત ૪ કરી દેવી, મોડી વાવણી કરવાથી ઉત્પાદન ઘટે છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં ડાંગર પછી દિવેલાનો પાક લેવા મોડામાં મોડું નવેભરના પ્રથમ પખવાડીયા સુધીમાં વાવેતર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં મગફળીની ત્રણ હાર પછી દિવેલાની એક હાર વાવવી. જુદી જુદી જાતો માટે ભલામણો નીચે મુજબ છે.

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>જુસીઅચ્ય-૬</b> | જુલાઈના અંતથી ૧૫ ઓગષ્ટ સુધી ૮૦ સે.મી x ૬૦ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવી.  |
| <b>જુસીઅચ્ય-૪</b> | ઓગષ્ટના મધ્યમાં ૧૨૦ સે.મી x ૬૦ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવી.   |
| <b>જુસીઅચ્ય-૫</b> | ઓગષ્ટ મધ્યથી સપ્ટેમ્બરના પ્રથમ પખવાડીયા સુધીમાં ૧૫૦ સે.મી x ૭૫ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવી. રવી દિવેલાની વાવણી ૧૫ ઓક્ટોબર આસપાસ ૮૦ સે.મી. x ૬૦ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવી. |
| <b>જુસીઅચ્ય-૭</b> | ચોમાસુ દિવેલાની વાવણી ઓગષ્ટના બીજા પખવાડીયા સુધીમાં ૧૫૦ x ૧૨૦ સે.મી.ના અંતરે કરવી.  |

**બિયારણનો દર :**

સામાન્ય રીતે દિવેલાની વાવણી હાથથી થાણીને યોગ્ય અંતરે કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં એક હેક્ટરે ચાર થી ૪ કિલોગ્રામ બીજની જરૂર પડે છે. ઓરીને વાવેતર કરવા ૮ થી ૧૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર બીજનો દર રાખવો જોઈએ.

**ખાલાં પૂરવાં :**

વાવણી પછી ૧૫-૨૦ દિવસ સુધીમાં ખાલાં પૂરી દેવા તથા એક ખામણો એક જ છોડ રાખવો જેથી તેનો ચારે બાજુ વિકાસ થાય તથા ડાળી ફૂટવાની શરૂઆત નીચેથી થાય.

**રાસાયણિક ખાતર :**

રાસાયણિક ખાતરના અસરકારક વળતર માટે જમીનના પૃથક્કરણના આધારે જરૂરી પોખક તત્વો આપવા હિતાવહ છે.

દિવેલાના પાકને બિનપિયત પરિસ્થિતિમાં ૬૦ કિલોગ્રામ નાઈટ્રોજન અને ૩૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ આપવામાં આવે તો આર્થિક રીતે લાભકારક છે જે પૈકીનો ૩૦ કિલોગ્રામ નાઈટ્રોજન અને ૩૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ વાવણી વખતે પાયાના ખાતર તરીકે આપવો અને બાકીનો ૩૦ કિલોગ્રામ નાઈટ્રોજન વાવેતર પછી ૪૦ થી ૫૦ દિવસે જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોય તારે પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો.

પિયત દિવેલા માટે સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં હેક્ટર દીઠ ૭૫ કિલોગ્રામ નાઈટ્રોજન અને ૫૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ આપવાની ભલામણ છે જે પૈકી ૩૭.૫ કિલોગ્રામ નાઈટ્રોજન અને ૫૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ વાવેતર વખતે જમીનમાં આપવો તેમજ ૧૮.૭૫ કિલોગ્રામ નાઈટ્રોજનની વાવણી બાદ ૪૦ દિવસે અને ફીરીથી તેટલો જ જથ્થો વાવણી બાદ ૭૦ દિવસે આપવો. ઉત્તર ગુજરાતમાં હેક્ટર દીઠ ૧૨૦ કિલોગ્રામ નાઈટ્રોજન ત્રણ સરખા હમામાં (પાયામાં, ૪૦ દિવસે અને ૮૦ દિવસે) તેમજ જમીનમાં ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ મધ્યમ કે વધુ હોય

ત્યારે ૨૫ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ વાવેતર વખતે જમીનમાં આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

જમીનમાં જો ગંધક તત્ત્વની ઉણપ હોય તો હેક્ટરે ૨૦ કિલોગ્રામ ગંધક આપવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. જસત અને લોહની ઉણપ હોય તેવી જમીનમાં દિવેલાનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે જમીન ચકાસણી અહેવાલ અનુસાર હેક્ટર દીઠ ૧૫ કિલોગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ અને ૮ કિલોગ્રામ લિંક સલ્ફેટ આપવું અથવા સરકાર માન્ય ગ્રેડ-૫ સૂક્ષ્મ તત્ત્વ મિશ્રણ (કે જેમાં ૨% લોહ, ૦.૫% મેંગેનીઝ, ૫% જસત, ૦.૨% તાબુ અને ૦.૫% બોરોન હોય) વાવણી સમયે પાયામાં ૨૦ કિલોગ્રામ હેક્ટર દીઠ આપવું.

આ ઉપરાંત પિયત દિવેલાનું વધુ ઉત્પાદન અને આવક મેળવવા ૨૦૦ કિલોગ્રામ/હે. સુધી નાઈટ્રોજન પાંચ સરખા હમામાં (વાવેતર સમયે ૪૦, ૭૦, ૧૦૦ અને ૧૩૦ દિવસે) આપવાની પણ ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

જીસીએચ-૭ દિવેલાની સૂકારા પ્રતિકારક અને વધુ ઉત્પાદન આપીતી જાતને ૧૮૦-૩૭.૫-૨૦ કિલોગ્રામ/હે. નાઈટ્રોજન-ફોસ્ફર-ગંધક આપવો. નાઈટ્રોજન ચાર સરખા હમામાં વાવણી સમયે, વાવણી બાદ ૪૦-૫૦, ૭૦-૮૦ અને ૧૦૦-૧૧૦ દિવસે જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે આપવાથી વધારે ઉત્પાદન મળે છે.

છેલ્લા સંશોધન પ્રમાણે દિવેલાના પાકને એકલા રાસાયણિક ખાતર આપવા કરતાં નીચે પ્રમાણે સંકલિત ખાતર વ્યવસ્થા કરવાથી વધુ ઉત્પાદન તથા આવક મળે છે તેમજ જમીનની ફળદૂપતા જળવાઈ રહે છે.

- ૭૫% નાઈટ્રોજન રાસાયણિક ખાતર અને ૨૫% નાઈટ્રોજન છાણિયા ખાતરમાંથી તથા લીલો પડવાશ કરીને
- ૭૫% નાઈટ્રોજન રાસાયણિક ખાતર અને ૨૫% છાણિયા ખાતર કે દિવેલીના ખોળમાંથી અથવા લીલો પડવાશ કરીને.

- ૭૫% નાઈટ્રોજન રાસાયણિક ખાતર અને ૨૫% છાણિયા ખાતર દ્વારા તથા એઝોસ્પીરીલમ કલ્યરની બીજ માવજત (૫૦ ગ્રામ કલ્યર એક કિલોગ્રામ બીજ માટે)
- રાસાયણિક ખાતરની સાથે લીલો પડવાશ, છાણિયું ખાતર, એઝોસ્પીરીલમ જૈવિક ખાતર જેવા અન્ય સ્નોતોનો ઉપયોગ કરી સંકલિત ખાતર વ્યવસ્થાપન અપનાવવાથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે અથવા ૨૫ થી ૫૦ ટકા સુધી રાસાયણિક ખાતરની બચત કરી શકાય છે.

### આંતરખેડ અને નીંદામણા :

દિવેલાના પાકમાં શરૂઆતના ૪૫ થી ૬૦ દિવસ સુધી નીંદામણ કરવામાં ન આવે તો ૩૦ % જેટલું ઉત્પાદન ઘટે છે. આથી પાકને શરૂઆતના ૬૦ દિવસ સુધી નીંદામણમુક્ત રાખવા બે થી ગ્રાન્ય આંતરખેડ તથા એક થી બે વખત નીંદામણ કરવું. દિવેલામાં ૬૦ દિવસ પછી મુખ્ય માળ આવી જાય છે તથા ડાળીઓમાં પણ માળો આવે છે તેથી ત્યાર પછી આંતરખેડ કરવી નહીં.

મજૂરોની અછતની પરિસ્થિતિમાં નીંદાણનાશક દવા જેવી કે પેન્ડીમેથાલીન ૦.૮ ક્રિ.ગ્રા. સક્રિય તત્ત્વ/હેક્ટર અથવા ટ્રાયફિલુરાલીન ૧ ક્રિ.ગ્રા. સક્રિયતત્ત્વ/હેક્ટર પાકની વાવણી બાદ તૂરત જ પરંતુ પાક અને નીંદાણના સ્ક્રોરાણ પહેલાં (પ્રી-ઈમરજન્સ) છંટકાવ કરવો તથા વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે કવીજાલોફોપ ઈથાઈલ ૫૦ ગ્રામ સક્રિયતત્ત્વ/હેક્ટર અથવા એક વખત આંતરખેડ તેમજ એક વખત હાથ વડે નીંદામણ કરવું.

### આંતરપાક :

દિવેલા ઓગાણ મહિનામાં તથા પહેલાં અંતરે વવાતો પાક હોવાથી તેમાં ટુંકા ગાળાના ચોમાસુ પાકો લઈ શકાય છે. મગ, સોયાબીન, સૂર્યમુખી, અડદ, તલ તથા મગફળી સાથે દિવેલાનો આંતરપાક સરળતાથી લઈ શકાય છે. દિવેલાના પાકની બે હાર વચ્ચે ઉભડી મગફળીની ત હાર, આડી મગફળીની ૧-૨ હાર, તલની ૧ હાર અથવા

મગ, ચોળા કે અડદ જેવા કઠોળ વર્ગના પાકો લેવાથી વધુ આવક મેળવી શકાય છે. ચોમાસામાં વવાતાં પાકોને ભલામણ કરેલાં સમયે ૫ થી ૬ ફૂટના અંતરે એક હાર દિવેલાની વાવણી માટે બાકી રાખીને વાવણી કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ઓગષ માસના બીજા પખવાટિયા દરમ્યાન ખાલી રાખેલ હારમાં દિવેલાની વાવણી બે છોડ વચ્ચે ૬૦-૭૫ સે.મી. રાખીને કરવામાં આવે છે. ચોમાસાની પાકની કાપણી પછી દિવેલાના પાકનો વિકાસ સારો થાય છે અને દિવેલાનું ઉત્પાદન પૂરેપુરું મળે છે. ઉત્તર સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં દિવેલાની બે હાર વચ્ચે ઉભડી મગફળીની ત્રણ હાર પ્રમાણે વાવણી કરવી. મગફળીની તેની ભલામણના ૫૦ % અને દિવેલાને ૧૦૦ % મુજબ ખાતર આપવું.

#### પિયત :

પાકને જીવનકાળ દરમિયાન જમીનની પ્રત અને બેજ સંગ્રહ શક્તિ મુજબ હ થી ૮ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે. જેમાં પ્રથમ ચાર પિયત વરસાદ બંધ થયા પછી ૧૫ દિવસના ગાળે તથા બાકીના પિયત ૨૦ દિવસના ગાળે આપવા. માળ અથવા ફૂલકાળ અવસ્થાએ પાણીની બેંચ પડવી જોઈએ નહિ. આ અવસ્થાએ પાણીની બેંચ પડવાથી નર ફૂલોનું પ્રમાણ વધે છે જેથી ઉત્પાદન ઘટે છે. જો પાણી મર્યાદિત રીતે જ મળી શકે તેમ હોય તો વાવણી બાદ ૭૫ દિવસે એક પિયત આપવું અને ત્યારબાદ શક્ય હોય તો બીજી પિયત આપવું.

દક્ષિણ ગુજરાતમાં ડાંગર પછી લેવામાં આવતા દિવેલા પાકને હ થી ૮ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે તેમજ પ ટન/હે પ્રમાણે ઘાસનું મલ્ટિંગ કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

જોડીયા હાર પદ્ધતિ (૬૦-૧૨૦-૬૦ સે.મી.) થી વાવેતર કરી ટપક પદ્ધતિ અપનાવવાથી અને કાળા ખાસ્ટિકનું મલ્ટિંગ કરવાથી પિયતનો બચાવ થાય છે અને વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

પાણીની અધ્યત્વાળા ઉત્તર ગુજરાત વિસ્તારમાં

ટપક પદ્ધતિથી પિયત આપવાથી ૨૪% પાણી બચે છે તથા ૩૬% વધુ ઉત્પાદન મળે છે. આ પદ્ધતિ એકાંતરા દિવસે ઓક્ટોબર થી નવેમ્બર માસમાં ૪૦ મિનિટ તથા ડિસેમ્બર થી ફેબ્રુઆરી દરમ્યાન ૩૦ મિનિટ ચલાવી પિયત આપવું.

#### પાક ફેરબદલી :

પાક ફેરબદલીથી દિવેલામાં આવતા સૂકારા અને કોહવારા જેવા રોગોનું સારું નિયંત્રણ થતું હોઈ બાજરી, જુવાર, ડાંગર, મગફળી, કઠોળપાકો વગેરે જે તે વિસ્તારના પાકો સાથે પાક ફેરબદલી કરવી ખૂબ જ હિતાવહ છે. આ ઉપરાંત ક્યારીની જમીનમાં ડાંગરની કાપણી થઈ સચવાયેલા બેજમાં પણ દિવેલાનો પાક લઈ શકાય છે. મગફળીમાં આવતા સૂકારા અને મૂળ/થડ સડાના નિયંત્રણ માટે મગફળી પછી દિવેલાનો પાક લેવો જોઈએ.

#### પાક સંરક્ષણ :

#### જીવાતો :

દિવેલાની જુદી જુદી જીવાતોથી આશરે ૨૦% જેટલુ નુકસાન થાય છે. ઘોડીયા ઈયળ, ડેડવા કોરી બાનારી ઈયળ, લશકરી ઈયળ, લીલી ઈયળ, તડતડીયાં, શ્રિષ્ણ અને સફેદમાખી દિવેલાની મુખ્ય જીવાતો છે.

#### જીવાતોનું સંકલિત નિયંત્રણ :

- ◆ પાકની લણણી પૂરી થયા બાદ ઊંડી ખેડ કરવી.
- ◆ દિવેલાનું વાવતર ૧૫ ઓગષ બાદ કરવું.
- ◆ કાતરા, ઘોડીયા ઈયળ, લશકરી ઈયળના ઉપદ્રવની જાણકારી માટે ચોમાસાની શરૂઆતમાં પ્રકાશ પિંજર ચાલુ કરવા.
- ◆ પક્ષીના ટેકા હેક્ટર દીઠ ૪૦ થી ૫૦ લગાવવા.
- ◆ લશકરી ઈયળના નર ફૂંદાને આકર્ષવા માટે હેક્ટરે ૬ થી ૮ ફેરોમોન ટ્રેપ લગાવવા.
- ◆ મોટા કદની ઘોડીયા ઈયળ તથા લશકરી ઈયળના ઈડાના તેમજ પ્રથમ અવસ્થાની ઈયળોના સમૂહનો

- વીજાને નાશ કરવો.
- ◆ લશકરી ઈયળના નિયંત્રણ માટે રૂપો થી રૂપો ઈયળ એકમ એસએન્પીવી હેક્ટર દીઠ સાંજના સમયે છાંટવી. નાની ઈયળો માટે ક્રિનાલફોસ ૨૦ મિ. લિ. અથવા ડીડીવીપી ૫ મિ.લિ. અને મોટી ઈયળો માટે કલોરપાયરીફોસ ૨૦ મિ.લિ. સાથે ૫ મિ.લિ. ડીડીવીપી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો.
- ◆ ઘોડીયા ઈયળ છોડ દીઠ ચાર કરતાં વધુ જોવા મળે તો ક્રિનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. અથવા મોનોકોટોફોસ ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડીડીવીપી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો.
- ◆ કાતરા કે ડોડવા કોરી ખાનારી ઈયળના નિયંત્રણ માટે મિથાઈલ પેરાથિઓન ૨ ટકા અથવા ક્રિનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભૂકી ૨૫ કિલોગ્રામ હેક્ટર દીઠ છંટકાવ કરવો.
- ◆ સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે લીબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૧૫ ગ્રામ અથવા ઈથીઓન ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.
- ◆ તડતીયાં, સફેદમાખી અને શ્રિષ્ણના નિયંત્રણ માટે શોષ્ટક પ્રકારની દવાઓ જેવી કે ફોસ્ફામીડોન અથવા ઈમીઝાકલોપ્રીડ ઉ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો.
- ◆ પાનકથીરીના નિયંત્રણ માટે ડાયકોઝોલ ૧૫ મિ.લિ. અથવા ફેનાઝાકવીન ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો.

### રોગો :

#### (૧) સૂકારો અને મૂળનો કોહવારો

#### રોગ નિયંત્રણ :

- ◆ ઉનાળામાં ઊરી ખેડ કરી જમીન તપાવવી તેમજ લાંબા ગાળાની પાકની ફેરબદલી કરવી.

- ◆ બીજાને વાવતાં પહેલાં થાયરમ ઉ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડજીમ ૧ ગ્રામ ફૂગનાશક દવાનો એક કિલોગ્રામ બીજ દીઠ પટ આપવો.
- ◆ સેન્ટ્રિય ખાતર સાથે ટ્રાયકોડમાર્ફ મિશ્ર કરી ચાસમાં આપવાથી સૂકારા અને મૂળખાઈ રોગ સામે રક્ષણ પૂરુ પાડે છે.
- ◆ છાણિયું ખાતર અને લીલા પડવાશનો ઉપયોગ કરવો.
- ◆ રોગિએ છોડને મૂળ સાથે ઉખાડિને નાશ કરવો.
- ◆ સૂકારા રોગ પ્રતિકારક જાત જીસીએચ-૭ની વાવણી કરવી.
- ◆ મૂળના કોહવારા રોગ પ્રતિકારક જાત જીસીએચ-૨ અથવા જીસીએચ-૬ જાતની વાવણી કરવી.
- ◆ પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવા જેતરમાં દિવેલાનું વાવેતર કરવું નહીં.
- ◆ વધુ ગરમી પડતી હોય અને વરસાદ ન હોય તો દિવેલાના પાકને ઢુંકા ગાળે પિયત આપીને જમીનમાં બેજ સાચવવો.

#### (૨) પાનના ટપકાં (સરકોખોરા) :

- ◆ મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્સિકલોરાઇડ ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો.

#### (૩) જીવાણુથી થતાં ટપકાં :

- ◆ બીજાને વાવતાં પહેલા સ્ટ્રેટ્યોમાયસીન સલ્ફેટ ૫૦૦ પીપીએમ (૫૦૦ મિ.લિ. પ્રતિ લિટર પાણી) અથવા પૌથામાયસીન ૨૫૦ પીપીએમ (૨૫૦ મિ.ગ્રા.પ્રતિ લિટર)નો છંટકાવ કરવો. રોગની તિવ્રતા વધુ જણાય તો ૧૫ દિવસ પદ્ધી બીજી છંટકાવ કરવો.
- ◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ સ્ટ્રેટ્યોમાસીન સલ્ફેટ ૧૦૦ પીપીએમ (૧૦૦ મિ.ગ્રા. પ્રતિ લિટર પાણી) અથવા પૌથામાયસીન ૨૫૦ પીપીએમ (૨૫૦ મિ.ગ્રા.પ્રતિ લિટર)નો છંટકાવ કરવો.

## (૪) રેનીફોર્મ કૃષિ :

કૃષિ દિવેલાના મૂળ પર ગાંઠો બનાવતાં નથી, પરંતુ મૂળની બહારની બાજુ રહી મૂળમાંથી ચૂસિકાની મદદથી રસ ચૂસે છે. તેને લીધે છોડની વૃદ્ધિ અટકી જઈ છોડ ટીગણા રહે છે. ઉપદ્રવની મૂળ કાળા પરી જાય છે. તેના ઉપદ્રવને કારણે સૂકારા રોગ માટે જવાબદાર ફૂગ સહેલાઈથી મૂળમાં દાખલ થઈ જાય છે.

- સેન્દ્રિય ખાતરો જોવા કે મરધાનું ખાતર અથવા છાણિયું ખાતર ૧૦-૧૫ ટન/ઝે. જમીનમાં આપવાથી કૃમિનું પ્રમાણ ઓછું જોવા મળે છે.
- દિવેલાના પાકમાં છોડની ફરતે રોંગ કરી ખાતર સાથે કાર્બોફ્યુરાન ૩ % દાખાદાર (૩૩ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર) આપવું.
- પાકની ફેરબદલી ધાન્યપાકો સાથે કરવાથી કૃમિનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.
- પાક લીધા પણી ઉનાળામાં ટ્રેકટરથી ઊરી ઐડ કરવાથી જમીનમાં રહેલા કૃમિનો નાશ થાય છે.

### એગ્રીમિડીયા ફિલ્મ ડીવીડી : મોબાઇલ થી મંગાવો

## પાક સંરક્ષણ અપનાવો

**એગ્રીમિડીયા ફિલ્મ ડીવીડી**

1. સંભાળ નિયતો : રાખાયાય  
2. સંભાળ નિયતો : સંભાળ કાલોદાન  
3. સંભાળ નિયતો : સંભાળ કાલોદાન  
4. આધુનિક ઘાસાહિય  
5. સંભાળ નિયત નિમનલ વિષાન  
6. સંભાળ નિયત નિમનલ વિષાન  
7. સંભાળ નિયત નિમનલ વિષાન  
8. આધુનિક ઘાસાહિય  
9. આધુનિક ઘાસાહિય  
10. આધુનિક ઘાસાહિય  
11. IDM  
12. સંભાળ રોગ નિયતો  
13. સંભાળ નિયતો : રાખાયાય  
14. સંભાળ નિયતો : રાખાયાય  
15. સંભાળ નિયતો : રાખાયાય

DIGITAL AgriMedia CREATIVE MEDIA HOUSE

ફોન : 94274 18235, 079-2324 5987  
Online Shop : [www.agrimediafilm.com](http://www.agrimediafilm.com)

## કાપણી :

દિવેલાની કાપણીની શરૂઆત મુખ્ય માળ પાડી જાય ત્યારે કરવી. માળમાં અંદાજે અડધા તેડવા પાકી જાય અને બાકીના પીળા પડે તે માળ કાપવાની નિશાની છે. વાવણી બાદ લગભગ ૧૧૦ થી ૧૧૫ દિવસે મુખ્ય માળ પીળી પડે ત્યારે માળોની કાપણી સમયસર કરવી જેનાથી છોડમાં નવી માળો ઝડપી ફૂટે છે અને છોડમાં બે કાપણી વધુ થાય છે. આમ, માળોની કાપણી પ થી હવે વખત છેલ્લા ચાર માસ સુધી ચાલે છે. બધી માળો ઉત્તરી જાય ત્યારે જળામાં ઢગલો ન કરતાં છૂટીછૂટી પાથરીને સૂર્યના તાપમાં બરાબર સૂકવવી. બળદથી પગર કરી અથવા દિવેલા કાઢવાના શ્રેસરથી દાણા છૂટા પાડી, સાફ કરી, વેચાણ માટે તૈયાર કરવામાં આવે છે.

## ઉત્પાદન :

દિવેલાની જાત, જમીનની પ્રત અને હવામાનની અનુકૂળતા મુજબ પિયત પાકનું ૩૫૦૦ કિલોગ્રામ/હેક્ટર અને બિનપિયત પાકનું હેક્ટરે ૧૨૦૦ થી ૧૫૦૦ કિલોગ્રામ/હેક્ટર ઉત્પાદન મળે છે.

**રોગીઝ નાસ્ચરી**

## (બચુભાઈ અને ગૌરવભાઈની નર્સરી)

અમારે ત્યાંથી વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી ઉછેરવામાં આવેલા દરેક જાતના ફૂલછોડની કલમો, શોભાના છોડ, બોગાન વેલની દરેક જાતો, રોડ સાઈડ ટ્રી, શોભાના કીપર તથા પામ અને જાસુદની વિવિધ જાતો તેમજ ઇંગ્લીશ ગુલાબની વિવિધ જાતો ઉપરાંત નૂતન કલમ પદ્ધતિથી તૈયાર કરેલ આંબાની વિવિધ જાતો જેવી કે લંગાડો, રાખાપુરી, કેસર, હાફુસ વગોરે તેમજ કાલીપટી ચીકુની કલમો, છૂટક અને જથ્થાબંધ વ્યાજબી ભાવથી જરૂરીયાત પ્રમાણે હાજર સ્ટોકમાં મળશે.

**સંપર્ક**  
ગ્રાવેરલાલ પી. વર્મા (બચુભાઈ)  
મેનેજર : રમેશભાઈ  
ફોર્મ : નંદેસરી ચોકડી,  
અને.અચ. નં. ૮,  
પોસ્ટ સાકરદા જિ. વડોદરા  
મો. ૯૮૦૮૦૧૨૨૪૫  
૭૫૬૭૯૧૨૦૫૭

**સંપર્ક**  
ગ્રાવેરલાલ પી. વર્મા (બચુભાઈ)  
મેનેજર : અશોકભાઈ પી. રાડોડ  
ઓફિસ અને વેચાણ કેન્દ્ર,  
નવાયાર્ડ, છાણીરોડ,  
પો. ફિલેંગાંં, વડોદરા  
ફોન : ૦૨૬૫-૨૭૭૨૧૧૩  
૨૭૭૬૬૬૧૨  
મો. ૯૮૨૪૨૩૪૫૭૩

Email : [info@resesnursery](mailto:info@resesnursery)

## અર્ધશિયાળુ તલની યેઝાનિક ખેતી અપનાવો

ડૉ. કે. કે. હેઢી શ્રી એન. એન. યૌધરી ડૉ. એમ. ડી. ખાનપરા  
બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષ્ણ યુનિવર્સિટી, જામનગર - ૩૬૧૦૦૬  
ફોન : (૦૨૮૮) ૨૭૧૧૮૭૩



તલના દેશનો અગત્યનો તેલીબિયાં પાક છે. તલ બીજા પાકોની સરખામણીમાં ભેજની અછત સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતો ઓછા ખર્ચ થતો પાક છે. તલનો પાક એ દુંક ગાળાનો પાક હોય મુખ્ય પાક તરીકે, મિશ્રપાક તરીકે અને આંતરપાક તરીકે પણ સફળતાથી લઈ શકાય છે. આપણા દેશમાં તલ ઉગાડનાર રાજ્યોમાં ગુજરાત મોખરે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં અંદાજે ૩.૫ થી ૪.૦ લાખ હેક્ટરમાં તલનું વાવેતર થાય છે જેમાંથી આશરે ૨.૦ લાખ ટન ઉત્પાદન થાય છે. તલનો પાક મુખ્યત્વે ચોમાસુ ઋતુમાં લેવામાં આવે છે પરંતુ પાક પરિવર્તન અને વાતાવરણના બદલાવના આધારે તેમજ તલના સારા ભાવ ઉપજતાં થોડા વર્ષોથી ગુજરાતમાં ઉનાળું અને અર્ધશિયાળું ઋતુમાં તલનું વાવેતર સારા એવા પ્રમાણમાં થવા લાગ્યું છે.

તલમાં રહેલ તેલની ઉત્તમ ગુણવત્તા સોડમ, સ્વાદ અને સોફ્ટનેસને કારણે તેલીબિયાં પાકની રાણી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તલના બીજમાં ૪૬ થી ૫૨ ટકા જેટલું તેલ ઉપરાંત ૧૮ થી ૨૧ ટકા પ્રોટીન રહેલું છે. બધા જ ખાદ્યતેલોની સરખામણીમાં તલનું તેલ ઉત્તમ ગણાય છે. તલનું તેલ પરફિયુમ બનાવવા, દવા માટે અને શરીરને માલિશ કરવા માટે વપરાય છે. તલનો કાચા અથવા શેકીને મુખવાસ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. તલના ખોળમાં પ્રોટીન, કાર્બોહાઇડ્રાસ, કેલ્ચિયમ અને ફોર્ફરસ તત્વો હોવાથી ઠોરના ખોરાકમાં તેનું મહત્વ છે.

આપણા રાજ્યમાં મોટાભાગના વિસ્તારમાં વરસાદ આધારિત ખેતી થાય છે. ઘણી વખત ચોમાસુ ઋતુમાં વરસાદ ખૂબ જ મોડો અપૂરતો અને અનિયમિત

રહે છે. આવા સંજોગોમાં ચોમાસુના મુખ્ય પાકો જેવા મગફળી, કપાસ, તુવેર, હિવેલા, બાજરી વગેરેના વાવેતરમાં જોખમ વધી જાય છે. આવા સંજોગોમાં અર્ધશિયાળું તલનો વાવેતરથી સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. સૌરાષ્ટ્રના અમરેલી, રાજકોટ, સુરેન્દ્રનગર તથા ભાલ પ્રદેશના ભાવનગર, અમદાવાદ જલ્લાઓમાં સંગ્રહિત ભેજમાં અર્ધ શિયાળું તલ સફળતાપૂર્વક લઈ શકાય છે. અર્ધ શિયાળું તલનો આધાર જમીનમાં સંગ્રહિત ભેજ અને શિયાળું જાકળ ઉપર રહેલ હોવાથી તેને જાકળિયા કે અર્ધ શિયાળું તલ કહેવામાં આવે છે. આ તલને પૂર્વાનક્ષત્રમાં વવાતા હોવાથી પૂર્વા, તરબીયા તલ પણ કહે છે.

### અર્ધશિયાળું તલનું વાવેતર કેવા સંજોગોમાં કરવું ?

- (૧) ચોમાસાની શરૂઆતમાં જૂન-જૂલાઈ માસમાં સતત ભારેથી અતિભારે વરસાદ થવાથી ચોમાસામાં વાવેલ પાક નિષ્ફળ જાય તો તેવા સંજોગોમાં અર્ધશિયાળું તલનું વાવેતર કરી સારું એવું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
- (૨) ભાલ જેવો વિસ્તાર કે જ્યાં ચોમાસમાં પાણી પ્લોટમાં ભરાઈ રહેતા હોય તેવા વિસ્તારમાં ઓગાષ-સપ્ટેમ્બર માસમાં અર્ધ શિયાળું તલનું વાવેતર થઈ શકે છે.
- (૩) જે વિસ્તારમાં અનિયમિત હોય અને ચોમાસુ ઋતુના પાકો લેવાની શક્યતા ઓછી હોય ત્યારે અર્ધ-શિયાળું તલનું વાવેતર કરી શકાય છે.
- (૪) ચોમાસામાં વાવણી લાયક વરસાદ મોડો એટલે કે પાછોતરો વરસાદ ઓગાષ માસમાં થાય તેવા

સંજોગોમાં તલને એકલા પાક તરીકે અર્ધશિયાળું તલનું વાવેતર કરી શકાય છે.

- (૫) ચોમાસામાં શણનો લીલો પડવાશ કરી અર્ધ-શિયાળું તલનું વાવેતર કરી જમીન સુધારણા સાથોસાથ ઉત્પાદન પણ મેળવી શકાય છે.
- (૬) જે વિસ્તારમાં મુખ્ય પાકો પહોળે વવાતા હોય તે વિસ્તારમાં બે હાર વચ્ચે ખાલી પડેલ જગ્યામાં પાછોતરો વરસાદ થયે અર્ધ-શિયાળું તલ વાવી શકાય છે.

### અર્ધ-શિયાળું તલની પૈણાનિક ખેતી પદ્ધતિ :

#### જાતની પસંદગી :

આપણા રાજ્યમાં સને ૧૯૬૮ના વર્ષથી રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા અર્ધ શિયાળું તલની જાત પૂર્વી-૧ની સમગ્ર ગુજરાતમાં વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ જાતના દાણા મોટા કંદના ભરાવદાર અને બદામી લાલ રંગના હોય છે. આ જાતનાં છોડ મથ્યમ ઊંચાઈના અને ડાળીઓ વાળા હોય છે. બૈઠા મોટા અને ચાર ખાનાવાળા હોય છે. મોડી પાકતી આ જાતમાં બૈઠા એકાંતરે આવે છે. આ જાતને યોગ્ય માવજત આપવાથી હેકટરે સરેરાશ ૪૦૦ થી ૫૦૦ કિલો ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

#### આભોદ્યા :

પૂર્વી તલને ચોમાસુ અને શિયાળું મિશ્રિત આભોહવા માફક આવે છે. આ સમયે હવામાં ભેજનું પ્રમાણ માફકસર તથા હવા અર્ધ-સૂકી હોય છે. આ ઉપરાંત વહેલી સવારે ઝાકળ પડતું હોવાથી ઝાકળ અને ભેજ દ્વારા પાકની વૃદ્ધિ સારી થાય છે.

#### જમીન અને પ્રાથમિક તૈયારી :

તલના પાકને રેતાળ, હલકી, મધ્યમ કાળી, ગોરાડુ અને સારી નિતાર શક્તિવાળી જમીન કે જેનો પી.

એચ. આંક પ.૪ થી ૮.૦ હોય તેવી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. પરંતુ આ પાકને કારયુક્ત ભાસ્મિક તેમજ ભારે કાળી અને ઓછા નિતાર શક્તિવાળી જમીન માફક આવતી નથી. આગળની ઋતુના પાકના અવશેષો વીણી, હળની એક હળવી ખેડ અને કરબની બે ખેડ કરી સમાર મારી જમીન ભરભરી બનાવવી. જમીન તૈયાર કરતી વખતે જૂન ગળતું છાણિયું ખાતર હેકટર દીઠ ૮ થી ૧૦ ટન જમીનમાં સારી રીતે ભેળવવું અથવા ચાસમાં ભરવું જેથી જમીનની ભૌતિક સ્થિત સુધરતાં ભેજસંગ્રહ શક્તિ અને ફળદુપતામાં વધારો થાય છે અને પાકનું ઉત્પાદન વધુ મળે છે.

#### બીજનું પ્રાસિ સ્થાન :

અર્ધ-શિયાળું તલની સુધારેલી જાત પૂર્વી-૧નું શક્ય હોય તો સર્ટિફાઈડ બિયારણ વાવેતરમાં ઉપયોગમાં લેવું. આવું સર્ટિફાઈડ બિયારણ ગુજરાત રાજ્ય બીજ નિગમ, રાખ્યીય બીજ નિગમ, ગુજરાતોમાસોલ, કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અગર તો અન્ય પ્રાઇવેટ અધિકૃત સંસ્થાઓ પાસેથી મળી શકે છે.

#### વાવેતર સમય :

અર્ધશિયાળું તલનું વાવેતર ૧૫ ઓગષ્ઠ થી ૧૫ સપેન્ટેમ્બર સુધીમાં (પૂર્વી નક્ષત્રમાં) કરવું. જો મોઢું વાવેતર કરવામાં આવે તો પાકની પાછલી અવસ્થાએ જમીનમાં ભેજની ખેંચ ઊભી થાય છે અને ઉત્પાદન પર માઠી અસર થાય છે.

#### વાવણી અંતર, બીજનો દર અને માવજત :

અર્ધ-શિયાળું તલનું વાવેતર બે હાર વચ્ચે ૬૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૫ થી ૨૦ સે.મી. અંતર પારવણીથી જાળવવું. તલનો હેકટરે ૨.૫ કિ.ગ્રા. બીજનો દર રાખી વાવેતર કરવું. તલના વાવેતર પહેલાં એક કિલો બીજ દીઠ એક લિટર પાણીમાં આઈ કલાક પલાળી, ત્યારબાદ તેનું મુળ વજન આવે ત્યાં સુધી છાંયામાં સૂક્ખ્યા બાદ વાવેતર કરવાથી, બીજનો ઉગાવો જડપી અને

એકસરખો થાય છે. વાવેતર કરેલ વિસ્તારમાં છોડની પૂરતી અને સપ્રમાણ સંખ્યા જાળવવી એ ખૂબ જ અગત્યનું છે. તલના બીજ કદમાં નાના હોવાથી તેના કદની જાણી રેતી/માટી ભેળવી વાવેતર કરવાથી બે છોડ વચ્ચેનું અંતર સારી રીતે જાળવી શકાય છે.

નીજનો ઉગવો થયા બાદ જ્યાં ખાલા પડેલ હોય ત્યાં બીજ વાવીને ખાલા તૂરત જ પૂરવા તેમજ જે જગ્યાએ વધુ છોડ હોય ત્યાં વધારાના છોડની ૧૫ થી ૨૦ દિવસમાં પારવણી કરી બે છોડ વચ્ચે ૧૨ થી ૧૫ સે.મી.નું અંતર જાળવું. આમ કરવાથી વાવેતર કરેલ વિસ્તારમાં પૂરતા અને સપ્રમાણ છોડ રહેવાથી તેનો વિકાસ અને વૃદ્ધિ સારી થશે, પરિણામે વધુ ઉત્પાદન મળશે.

#### રાસાયણિક ખાતર :

આ પાક જો મિશ્રપાક, આંતરપાક તરીકે અથવા લીલા પડવાશ બાદ લેવામાં આવે તો ખાતર આપવાની જરૂર રહેતી નથી. પરંતુ એકલા તલના પાક તરીકે લેવાનો હોય તો તેને ડેકટર દીઠ ૧૨.૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૧૨.૫ કિ.ગ્રા. ફોર્સફર્સ તત્વો પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી સમયે ચાસમાં ઓરીને આપવા.

#### પિયત :

સામાન્ય રીતે અર્ધ-શિયાળું તલનો પાક જમીનમાં સંગ્રહિત ભેજ અને શિયાળું ઝાકળ ઉપર આધારિત લેવામાં આવે છે. આમ છતાં જો પૂરક પિયતની થોડી ઘણી સગવડતા હોય તો પાકની કટોકટીની અવસ્થાઓએ જેવી કે ફૂલ અને બૈઢીયા અવસ્થાએ જમીનમાં ભેજની જેંચ જણાય તો પિયત આપવાથી બૈઢીયાઓનો વિકાસ સારો થવાથી ઉત્પાદન વધુ મળે છે.

#### પાક સંરક્ષણ :

#### (ક) જીવાત :

**(૧) માથા બાંધનાર ઈચ્છા :** તલના પાકમાં મુખ્યત્વે માથા બાંધનારી ઈયળનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. આ

જીવાત ટોચના કુમળા પાન જોડી અંદર ભરાઈ રહીને પાન જાય છે તથા કોઈ વખત ડોડવાને પણ કાણા પારીને કોરી જાય છે.

તેના નિયંત્રણ માટે ક્રિનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

**(૨) ગાંઠીયા માખી :** આ જીવાતની ઈયળ આછા પીળા રંગની હોય છે. તે ફૂલમાં અથવા કુમળા ડોડવામાં દાખલ થઈ ખાય છે જેથી નુકસાન થયેલ ભાગ પાસે ગાંઠ જેવું બને છે.

આ જીવાતનું નિયંત્રણ કરવા માટે ફોર્સફાર્મિને ૫ મિ.લિ. અથવા મીથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

#### (ખ) રોગ :

તલમાં મુખ્યત્વે વિખાળુંથી થતો રોગ જોવા મળે છે. આ રોગમાં ફૂલ બેસવાના સમયે ફૂલની વિકૃતિ થઈ નાના પણ્ઠોમાં રૂપાંતર થાય છે અને છોડ ઉપર મોટા ગુચ્છા જોવા મળે છે. આ રોગનો ફેલાવો ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાત જેવી કે મોલોમશી દ્વારા થાય છે. આ રોગનો ફેલાવો અટકાવવા શોખક પ્રકારની દવાઓ જેવી કે મીથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન, રોગર અથવા મોનોકોટોફોસે પૈકી ગમે તે એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ મિ.લિ. પ્રમાણે ભેળવી છંટકાવ કરવો.

આ ઉપરાંત અગમચેતી રૂપે પાકની ફેરબદલી કરવી તથા બેતર ચોખા રાખવા.

#### કાપણી અને થેસિંગ :

પૂર્વ-૧ તલ ૧૧૦ થી ૧૧૫ દિવસે પાકી જાય છે. છોડના પરના બૈઢીયા પીળા પડવા માટે અને પાન ખરવા માટે ત્યારે તલની કાપણી કરવી. આખા છોડ કાપીને તેને નાના પૂળા (બંડલ)માં બાંધવા. બાંધેલા પૂળાને બેતરમાં અથવા ખણામાં લાવીને તેના ઉભડા કરવા. ઉભડા બરાબર સૂકાઈ ગયા બાદ પૂળાઓને બુંગાણમાં ઊંધા કરીને બંખેરીને દાણા છૂટા પાડવા. આ રીતે થોડા થોડા અંતરે બે થી ત્રણ વખત ઘાંટામાંથી બધા બી છૂટા પાડવા. બીજના જથ્થાને સાફસૂફ કરી ગ્રેડિંગ કરીને શણના નવા કોઠળામાં ભરી જ્યાં જીવાતનો ઉપદ્રવ ન હોય તેવા ગોડાઉનમાં સંગ્રહ કરવો.

## શિયાળુ શાકભાજુ પાકોની ખેતી પદ્ધતિ

ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ડૉ. વી. આઈ. જોણી ડૉ. એન. એ. પટેલ  
શાકભાજુ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષી યુનિવર્સિટી, આણંદ -૩૮૮૧૧૦  
ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૬૦૨૫૧



પહેલા વરસાદ બાદ તૂરત જ સામાન્ય રીતે ચોમાસુ ખેતી સાથે શાકભાજુનું પણ વાવેતર કરવામાં આવે છે. વાવેતર કરેલ શાકભાજુ ઉગ્યા બાદ તૂરત વધુ વરસાદ પડતાં પાણી ભરાઈ રહેવાથી વાવેતર કરેલ શાકભાજુ નિષ્ફળ થવાની શક્યતા રહેલી છે. જેથી શક્ય હોય એટલું વહેલું ભરાઈ રહેલ પાણીને કાઢવા માટેનું આયોજન કરવું જરૂરી છે. ગુજરાત રાજ્યમાં શાકભાજુ પાકોની ખેતી કરતા ખેડૂતોને અતિવૃદ્ધિમાં ભીડા, વેલાવાળા શાકભાજુ વગેરે પાકોમાં સંપૂર્ણ નુકસાન થયેલ હોય તેમણે શિયાળુ શાકભાજુ પાકોનું વાવેતર કરવું જોઈએ.

શાકભાજુ પાકોની આધુનિક સુધારેલ ખેતી પદ્ધતિ અપનાવવામાં આવે તો ઊંચી ગુણવત્તા સાથે એકમ વિસ્તારમાંથી વધુ ઉત્પાદન ટુંકા ગાળામાં મેળવી શકાય છે.

આપણા રાજ્યમાં શિયાળુ ઝાંટુમાં મુખ્યત્વે મરચી, ટામેટી, રીગણા, કોબીજ, ફૂલકોબી, કુંગળી, બટાટા, લસણા, મેથી, ધાળા જેવા પાકોનું વાવેતર થાય છે. આ પૈકી મોટા ભાગના પાકોને ધરૂઓછેર કરી ફેર રોપણી કરવામાં આવે છે.

આ માટે ફળદુપ, સારા નિતારવણી, પાણી ભરાઈ ન રહે તેવી ખુલ્લી જમીન પસંદ કરવી. સામાન્ય રીતે એક હેક્ટર વિસ્તારની ફેર રોપણી માટે એક ગુંડા વિસ્તારમાં ધરૂઓછેર કરવો. રીગણા, મરચી, કોબી / ફલાવરનું ૩૦ થી ૩૫ દિવસે અને ટામેટાનું ૨૨ થી ૨૫ દિવસે રોપવા લાયક ધરૂ તૈયાર થાય છે.

શાકભાજુના વાવેતર માટે જાતની પસંદગી

જમીનનો પ્રકાર, આબોહવા અને પિયત વ્યવસ્થાને ધ્યાનમાં રાખીને કરવામાં આવે તો એકમ વિસ્તારમાં થી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

વધારે ઉત્પાદન આપતી તથા રોગ અને કીટક સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાતની પસંદગી કરવી. જેથી કરીને કીટનાશક અને ફૂગનાશક દવાઓમાં થતો ખર્ચ ઘટાડી શકાય. શાકભાજુ પાકોનું યોગ્ય સમયે વાવેતર કરવાથી રોગ અને કીટકનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે અને સાથે સાથે જાત અનુરૂપ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. શાકભાજુના જુદા જુદા પાકોની ખેતી પદ્ધતિ અંગેની માહિતી કોઈઓમાં આપવામાં આવેલી છે.

શાકભાજુના પાકોમાં પિયત માટે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારાની સાથે પિયતની બચત પણ થાય છે. આ ઉપરાંત ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિમાં પિયત સાથે રાસાયણિક ખાતરો પણ આપી શકાય છે જેથી ખાતરો અને પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થઈ શકે છે. મલ્લિંગનો ઉપયોગ કરવાથી પાણીની જરૂરિયાત ઓછી કરી શકાય છે.

શાકભાજુના પાકોમાં વૃદ્ધિ અને વિકાસના શરૂઆતના તબક્કામાં બે થી ત્રણ વખત હાથથી નીદણાના તેમજ ત્રણ થી ચાર વખત આંતરખેડ કરવી ખૂબ જ જરૂરી છે. પરંતુ મજૂરની અછિતના સમયે ભલામણ કરેલ રાસાયણિક નીદણનાશક દવાઓનો સમજપૂર્વક ઉપયોગ કરીને પણ નીદણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

શાકભાજુના પાકોમાં વીણી બાદ ગ્રેટિંગ કરવાથી બજારભાવ સારા મળી રહે છે. ગ્રેટિંગ માટે વીણી બાદ બગડેલા ફળો અને કીટક તથા રોગને લીધે

નુકસાન પામેલા ફળોને દૂર કરવા. ત્યારબાદ ફળોને તેમના આકાર પ્રમાણે જુદા જુદા જૂથોમાં વહેચી હેવા. બજારમાં લઈ જતાં પહેલા ફળોને સાફ કરવા અથવા પાણીથી ધોવા. ફળોને યોગ્ય

પેકેજમાં સ્થાનિક તેમજ દૂરના બજારમાં લઈ જવા બજાર ભાવોને ધ્યાનમાં રાખીને જે તે બજારમાં વેચાણ માટે લઈ જવા.

### બીજથી વાયેતર થતા શાકભાજુ પાકો

| વિગત                                  | વાલોળ/પાપડી        | લસણ               | મૂળા/ગાજર                         | મેથી/ધાણા                                   |
|---------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------|---|
| જાતો                                  | ગુજરાત પાપડી-૧     | ગુજરાત આણંદ લસણ-૬ | મૂળા: પુસા હિમાની ગાજર: પુસા કેસર | મેથી: ગુજરાત મેથી-૧,૨ ધાણા: ગુજરાત ધાણા-૧,૨ |
| વાવણી                                 | ઓગાઝ-સપ્ટે         | ઓકટો-નવે          | ઓકટો-નવે.                         | ઓકટો-નવેમ્બર                                |
| વાવણી અંતર(સે.મી.)                    | ૬૦ × ૬૦<br>૬૦ × ૪૫ | ૧૫ × ૧૦           | પૂંખીને                           | પૂંખીને                                     |
| બીજ દર (કિલો/દે)                      | ૮-૮                | ૫૦૦ થી ૬૦૦        | ૮-૧૦                              | ૨૫-૩૦                                       |
| સેન્ટ્રિય ખાતર (ટન/દે)                | ૧૦ થી ૧૫           | ૧૦ થી ૧૫          | ૧૦ થી ૧૫                          | ૨૦ થી ૨૫                                    |
| રાસાયણિક ખાતર (કિલો/દે)<br>(ના:ફો:પો) | પાચામાં<br>પૂર્તિ  | ૨૦:૪૦:૦૦<br>-     | ૨૫:૫૦:૫૦<br>૨૫:૦૦:૦૦              | ૪૦:૫૦:૫૦<br>૪૦:૦૦:૦૦                        |
| ઉત્પાદન (ટન/દે.)                      | ૮ થી ૧૦            | ૮ થી ૧૦           | ૨૦ થી ૩૦                          | મેથી- ૮ થી ૧૦ ધાણા: ૩ થી ૪                  |

### કેરરોપણીથી વાયેતર થતા શાકભાજુ પાકો

| વિગત                                  | ચીગણ   | મરચી  | ટામેટી                               | કોલીઝ                                   | ફૂલકોલી   | દુંગાણી                          |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|---|---|----------------------------------|
| જાતો                                  | જીઓબી-૧,<br>એબીએચે-૧,<br>જીએએઓ બી-૨,<br>ગુજરાત આણંદ<br>સંકર રોગણ-૩ | જીવીસી-૧૦૧, ૧૧૧,<br>૧૨૧, ૧ ૧૨, સંકર-૧,<br>એવીએનપીસી-૧૩૧ | જીટી-૨,<br>એટી-૩                     | પ્રાઇડ ઓફ<br>ઈન્નીયા,<br>અર્લી ડ્રમ કેડ | અર્લીકુવારી,<br>પુસા કાર્ટરી, પુસા<br>સ્નોબોલ,<br>સમર્કીગ | ગુજરાત આણંદ<br>સંકર<br>દુંગણી-૨  |
| કેરરોપણી : ચોમાસુ<br>શિયાળુ<br>ઉનાળુ  | જુલાઈ-ઓગાઝ<br>સપ્ટેમ્બર<br>જાન્યુ-ફેબ્રુ                           | જુલાઈ-ઓગાઝ<br>સપ્ટેમ્બર<br>જાન્યુ-ફેબ્રુ                | ઓગાઝ<br>સપ્ટેમ્બર<br>ડિસેમ્બર-જાન્યુ | --<br>ઓકટોબર<br>જાન્યુઆરી               | --<br>ઓગાઝ-<br>ઓકટોબર<br>જાન્યુ-ફેબ્રુઆરી                 | નવેમ્બર                          |
| કેરરોપણી અંતર(સે.મી.)                 | ૬૦ × ૬૦<br>૬૦ × ૭૫   | ૬૦ × ૬૦   | ૬૦ × ૪૫<br>૭૫ × ૪૫                   | ૪૫ × ૪૫<br>૬૦ × ૪૫                      | ૪૫ × ૪૫<br>૬૦ × ૪૫  | ૧૫ × ૧૦<br>૧૦ × ૧૦               |
| બીજ દર પતિ છેકરટ                      | ૪૦૦ ગ્રામ<br>(૧૫-૧૮ કંજાર<br>છોડ)                                  | ૭૫૦ ગ્રામ<br>(૫૮ કંજાર છોડ)<br>(ખામણાં દીઠ બે છોડ)      | ૨૦૦ ગ્રામ<br>(૨૫-૩૦ કંજાર<br>છોડ)    | ૫૦૦ ગ્રામ<br>(૪૦-૫૦ કંજાર<br>છોડ)       | ૫૦૦ ગ્રામ<br>(૪૦-૫૦ કંજાર<br>છોડ)                         | ૧૦ કિલોગ્રામ                     |
| સેન્ટ્રિય ખાતર<br>(ટન/દે)             | ૧૫ થી ૨૦   | ૧૫ થી ૨૦  | ૧૫ થી ૨૦                             | ૧૫ થી ૨૦                                | ૧૫ થી ૨૦  | ૨૫                               |
| રાસાયણિક ખાતર<br>(કિલો/દે)(ના:ફો :પો) | પાચામાં<br>પૂર્તિ  | ૫૦:૫૦:૫૦<br>૫૦:૦૦:૦૦                                    | ૫૦:૫૦:૫૦<br>૨૫:૦૦:૦૦<br>૨૫:૦૦:૦૦     | ૫૦ : ૫૦ : ૫૦<br>૧૦૦:૭૫:૦૦<br>૧૦૦:૦૦:૦૦  | ૧૦૦:૭૫:૦૦<br>૧૦૦:૦૦:૦૦                                    | ૩૭.૫ : ૭૫ : ૫૦<br>૩૭.૫ : ૦૦ : ૦૦ |
| ઉત્પાદન (ટન/દે.)                      | ૩૦ થી ૩૫   | ૧૫ થી ૧૮<br>(લીલા મરચા)                                 | ૩૦ થી ૩૫                             | ૨૦ થી ૨૫                                | ૨૫ થી ૩૦  | ૨૫ થી ૩૦                         |

## અતિવૃષ્ટિ બાદ ફળપાકોમાં માવજત

ડૉ. એન. આર્થ. શાહ

બાગાયત વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ -૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૨૪૭૪૨, ૨૮૦૨૫૦



હાલમાં ગુજરાત રાજ્યમાં ઘણા જલ્લાઓમાં દર વર્ષે સરેરાશ વરસાદના અનુમાનથી ઘણો જ વધુ વરસાદ ઓછા સમયમાં પડ્યો છે. વધુ વરસાદ ઓછા સમયમાં પડવાથી બગાયતી પાકોને નુકસાન થવાની શક્યતાઓ રહેલી છે. બાગાયતી પાકોમાં વધુ વરસાદથી થતું નુકસાન અને તેના ઉપાયો અત્રે દર્શાવિલ છે.

### (૧) આંબો :

આંબો કેરી ઉતાર્યા બાદ આરામ અવસ્થામાં જાય છે પરંતુ જાડની શાસોશાસની કિયા કાર્યરત હોય છે. વધુ વરસાદ અને ખેતરમાં પાણી ૨૪ કલાકથી વધુ સમય માટે ભરાઈ રહેવાથી જાડના મૂળમાં હવાની અવર-જવર બંધ થવાથી શાસોશાસની કિયામાં અડયણ ઊભી થાય છે. ખેતરમાં પાણી વધુ સમય માટે ભરાયેલું રહે તો જાડના પાન પીળાં પડી જઈ ખરી પડે છે. જાડના પાન પીળા થઈ ખરી પડવાની કિયા ખેતરમાંથી પાણી ઉત્તરી ગયા બાદ વરાપ આવાથી શાસોશાસની કિયા શરૂ થવા બાદ પાન ખરી પડે છે. કાળી અને ચીકણી જમીનમાં પાણી લાંબો સમય સુધી ભરાઈ રહેલ હોય ત્યાં ઘણીવાર ઉધાડ થયા બાદ જાડ સૂકાઈ જવાનું પણ માલૂમ પડેલ છે.

આવા સમયે ખેતરમાંથી પાણીનો નિકાલ શક્ય હોય તેટલો જરૂરી પાણીનો ભરાવો દૂર કરવાનો પ્રયત્ન કરવો જરૂરી છે. પાણીનો ભરાવો દૂર કર્યા બાદ જાડના થતે માટી ચડાવવી જેથી પાણી થતના સંપર્કમાં ઓછું આવે. વરાપ અવસ્થાએ જાડને સૂકારાથી બચાવવા બોર્ડોમિશ્રાણ જમીનમાં આપવું. ખેતરમાં જાડ ઉપર ગુંદરીયો (ગમોસીસ) માલૂમ પડે તો ગુંદરીયાની અસરવાળી જગ્યાએ કાથીદોરીથી સાફ કરી બોર્ડોમિશ્રાણની પેસ્ટ લગાવી અને જમીનમાં જાડની ઉંમર અનુસાર ૫૦ ગ્રામથી ૨૦૦ ગ્રામ કોપરસફેટ જમીનમાં બે હમામાં

આપવું.

### (૨) કેળ અને પપૈયા :

**(ક) નવુ વાવેતર :** કેળ અને પપૈયાના નવા વાવેતરમાં પાણી ભરાવાથી રોપાઓ સૂકાઈ જાય છે. આથી કેળ અને પપૈયાના શક્ય હોય ત્યાં સુધી થોડા મોટા રોપ રોપવાનો આગ્રહ રાખવો અને રોપણી સમયે શક્ય હોય તેટલી માટી થડ ઉપર ચઢાવવી. પાણીના નિકાલની યોગ્ય વ્યવસ્થા કરવી. કેળ અને પપૈયાના થડ પાસે પાણી ભરાઈ ન રહે તેની કાળજ રાખવી. પાણી ભરાયું હોય તો પાણી ઉત્તરી ગયા બાદ રીડોમીલ અથવા બોર્ડોમિશ્રાણ જમીનમાં થડની પાસે આપવું.

**(ખ) જૂનુ વાવેતર :** કેળ અને પપૈયામાં આ સમયે ફળો ઉતારવાની અવસ્થા હોય છે. ફળોના બેસણને કારણે થડ ઉપર વજન વધુ હોય છે. પાણીના ભરાવાને કારણે જમીન પોચી થઈ જવાથી અને થડ ઉપર વજન વધુ હોવાથી કેળ અને પપૈયાના છોડ નમીને પડી જવાની શક્યતાઓ રહે છે તેથી આ સમયે કેળ અને પપૈયાના છોડને મજબૂત ટેકા આપવા ખાસ જરૂરી છે અને આપેલ ટેકા જમીન પોચી થવાથી પડી ન જાય તેની પણ કાળજ લેવી જરૂરી છે. કેળ અને પપૈયામાં થડ પાસે પાણી ભરાવાથી થડનો કહોવારો લાગવાની શક્યતા રહેલી છે તેથી શક્ય હોય તેટલી ઊંચી માટી થડ ઉપર ચઢાવવી જરૂરી છે. જેથી થડના સંપર્કમાં પાણી સીધુન આવે અને પાણીનો નિકાલની વ્યવસ્થા યોગ્ય કરવી જરૂરી છે. આમ છતાં થડ પાસે પાણી ભરાઈ રહેલ હોય તો પાણી ઉત્તરી ગયા બાદ તૂરત થડના કહોવારાનો રોગ આવતો અટકાવવાનાં પગલાં લેવા જરૂરી છે.

### (૩) જામફળ, દાડમ અને સીતાફળ :

જામફળ, દાડમ અને સીતાફળની વાડીઓમાં

લાંબા સમય પાણી ભરાવાથી મૃગબહારના આવેલ ફૂલો ખરી પડવાની શક્યતાઓ રહેલી છે. સામાન્ય રીતે આ ફળપાકો વધુ પાણી અથવા પાણી સંગ્રહ સામે ટકી શકે છે અને કોઈ જાતનું નુકસાન થતું નથી. પરંતુ વધુ વરસાએને કારણે લાંબો સમય એટલે કે ચાર-પાંચ દિવસથી વધુ સમય પાણી ભરાઈ રહેલ હોય તો ૪ ફૂલો ખરી પડવાની શક્યતાઓ રહેલી છે. પરંતુ પાણી ઉત્તાર્યા બાદ થોડા સમયે પાણી ફૂલો પણ આવવાની શક્યતાઓ રહેલી છે.

#### (૪) લીંબુ :

લીંબુના પાકમાં ચોમાસાની ઋતુમાં ફળો ઉત્તારવાની પ્રક્રિયા ચાલુ હોય છે. વધુ વરસાએને કારણે પાણી ભરાઈ રહેવાથી લીંબુના ફળો જલ્દી પીળા પડી પાકી જાય છે અને સાથે સાથે વધુ બેજ હોવાથી લીંબુમાં બળીયા ટપકાં (સાઈટ્રસ કેન્કર) નામનો રોગ જલ્દી ફેલાય છે. આ રોગના નિયંત્રણ માટે સ્ટ્રેટ્ઝસાયકલીન અને બાવિસ્ટીના મિશ્રણનો છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે બે વાર કરવો જરૂરી છે.

## ધરાધન બુ-સુધારકના..ફાયદા અનેક

### ખેડૂત ભાઈઓ 'ધરાધન' બુ-સુધારક માટે શું કહે છે ?

- ❖ ધરાધન ઓર્ગનિકથી જમીન પોચી અને ભરબરી બને છે.
- ❖ જમીનમાં બેજ સંગ્રહ કરવાની શક્તિ વધે છે.
- ❖ જમીનમાં રહેલા પોષક તત્ત્વો અને બેક્ટેરીયા સક્રિય થાય છે.
- ❖ પાકની રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધે છે.
- ❖ ધરાધન ઓર્ગનિક નિયમિતપણે વાપરાથી રાસાયણિક તત્ત્વોની જરૂરિયાત ઘટે છે.
- ❖ પાકના તંતુમૂળનો વિકાસ સારો થાય છે, જેનાથી જમીનશન સારું થઈ પાકની ગુણવત્તા હેવટ સુધી જરૂરાઈ રહે છે.
- ❖ પાકમાં ઉત્પાદનમાં ૫% થી ૨૦% સુધીનો વધારો થાય છે.



### કે. એસ. પટેલ એન્ડ ક્યુ.

દાંડીયાબાજાર ચાર રસ્તા, વડોદરા - ૩૯૦ ૦૦૧.  
ફોન: ૦૨૬૫-૨૪૧૧૫૬૧ મો.: ૯૮૨૫૭ ૫૫૧૪૧

## અનુભવ પ્રવાહી બાયો એન.પી.કે. જૈવિક ખાતર સમૂહ (BIO NPK CONSORTIUM )

### વિશિષ્ટતા અને ફાયદા

- ◆ વપરાશની અવધિ ૧ વર્ષ
- ◆ ૫૦ કરોડ સૂક્ષ્મમજૂલચાણું પ્રતિ મિલિ લિટર, પાંચ બેક્ટેરીયાનો સમૂહ
- ◆ પ્રતિ હેક્ટર, પાક દીઠ ૨૫-૩૦ ટકા નાર્ટોજન, ૨૫% ફોસ્ફરસ અને ૨૫% પોટાશ ખાતરની બચત
- ◆ ઉત્પાદનમાં ૧૦% ટકા નો વધારો
- ◆ જમીનનું જૈવિક રાસાયાણિક તેમજ ભૌતિક બંધારણ સુધારે
- ◆ વપરાશ અને વહન સરળ, ટપક પદ્ધતિ અને ગ્રીનહાઉસમાં ખાસ ઉપયોગી છે
- ◆ સેન્ટ્રિય બેતીનું અનિવાર્ય અંગ, ડિફાય્ટી તેમજ પર્યાવરણ માટે સુરક્ષિત છે
- ◆ વિટામિન તેમજ વૃદ્ધિ વર્ધકો બનાવી છોડને પોષણ પૂરું પાડે છે
- ◆ બિયારણનો ઉગાવાના દર વધારે છે.
- ◆ વધુમાં રોગકારક ફૂં તથા નીમેટોફથી પાકનું રક્ષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

પેકિંગ : ૫૦૦ મિ.લિ. રૂ ૨૦૦/- અને ૧ લિટર રૂ ૪૦૦/-

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સૂક્ષ્મ જીવાણુંશાખ વિભાગ અને બાયોફાર્મિલાઇઝર પ્રોજેક્ટ

ગિલ્બુન ખેડૂત છાગાલચની ભાજુાં, લી. એ. કોલેજ પાસે, આ.કૃ.ચુ., આણંદ-૩૮૮૧૧૦

ફોન : નં. (૦૨૬૬૨) ૨૬૦૨૧૧ / ૨૮૮૧૩

(રજાના દિવસો સિવાય સમય સવારે ૬ થી ૧૨ સાંજે ર થી ૫)



## ટુંકા ગાળાના ધાસચારા પાકોની ખેતી પદ્ધતિ

ડૉ. એચ. પી. પરમાર

ધાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ -૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૬૪૧૭૮



ધાસચારા જુવાર

ગુજરાતમાં વરસાદ ઘણોજ અનિયમિત પડે છે. ધાણી વખત અતિવૃષ્ટિ યા હુકાળ પડે છે. આ સંજોગોમાં ધાસચારાની તંત્રી પેદા થાય છે. ઢોરની સ્થિતિ દયાજનક હોય છે કેમકે તાત્કાલિક ધાસ પેદા કરી શકાતું નથી. એટલે ધાણું પશુધન નાશ પામે છે. અતિવૃષ્ટિ થાય ત્યારે ધાસ સમયસર બિન સંગ્રહક વૃત્તિને લઈને મળતું નહીં હોવાથી થોડા દિવસ માટે મોટા ભાગના ઢોર ભૂખે મરતાં હોય છે. ધાસ નવી અછતમાં સમયસર ધાસ પેદા કરી ઢોરની દૂધ ઉત્પાદકતા અને ખેતી ઉપયોગી કાર્યક્ષમતા જાળવી શકાય તેવું આયોજન કરવું જરૂરી છે. ટુંકા ગાળાના વહેલા થઈ શકે તેવા ધાસચારાના પાકો વાવવાથી વહેલી તક ધાસચારો મેળવી શકાય છે. આ માટે નીચે જણાવેલ પાકોનું વાવેતર કરવું.

### (૧) ધાસચારા જુવાર :

જુવાર એ અર્ધ સૂક્ત પ્રદેશનો મુખ્ય ધાસચારો પાક છે. સામાન્ય રીતે ચોમાસા તેમજ ઉનાળામાં થાય છે. ટુંકા સમયમાં ચારો મેળવવા માટે એક કાપણીની વહેલી તૈયાર થતી જાતોનું વાવેતર કરવું.

અસ-૧૦૪૮, સી-૧૦-૨, ચુંદરી, ગુજરાત આણંદ ધાસચારા જુવાર-૧૧ અને ૧૨. આ જાતો એક કાપણી માટેની છે જે ૫૦% ફૂલ આવ્યે કાપણી કરવામાં આવે છે. હેક્ટરે ૩૦૦ થી ૪૦૦ ક્રિવન્ટલ લીલા ચારાનું ઉત્પાદન મળે છે.

અસઅસજી ૫૮-૩, હરાસોના, સફેદમોતી અને સીઓએફએચ-૨૮ જુવારની બહુકાપણીની જાતો છે જે હેક્ટરે ૭૦૦ થી ૧૦૦૦ ક્રિવન્ટલ લીલા ચારો આપે છે.

### (૨) ધાસચારા બાજરી :

રજકા બાજરી તરીકે ઓળખાતો આ પાક બાજરી જેવો છે. રજકા બાજરીમાં એક કરતાં વધુ કાપણી લઈ શકાય છે. વરસાદ આધારિત સૂક્ત વિસ્તારમાં ટુંકાગાળે વધુ લીલો ચારો આપે છે. તેનો પાક રસાળ અને રેસા પણ ઓછા હોય છે. બાજરીમાં ઓક્કેલેટ હોય છે એટલે પ્રથમ કાપણી ૫૦ થી ૫૫ દિવસે અને ત્યારબાદ દરેક કાપણી ૩૦ થી ૩૫ દિવસે કરવી. રજકા બાજરીનું વાવેતર સાંકડા ગાળે એટલે કે ૩૦ સે.મીના અંતરે કરવું અને હેક્ટરે ૧૦ કિલો બિયારણનો ઉપયોગ કરવો.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ગુજરાત ધાસચારા બાજરી-૧ બહાર પાડવામાં આવેલી છે. તે બહુકાપણીની જાત છે જે વધુ ફૂટ ધરાવે છે. આ સિવાય લોકલ રજકા બાજરી અને બાજરાનું પણ વાવેતર થઈ શકે છે.

### (૩) ધાસચારા મકાઈ :

ધાસચારાના ધાન્યવર્ગના પાકોમાં મકાઈ એ બારેમાસ વવાતો પાક છે. ખૂબ જ સલામત હોઈ વૃષ્ણિના કોઈપણ તબક્કે તે પશુને ખવડાવી શકાય છે. ધાસચારા માટે આફ્ઝિન ટોલ, જે-૧૦૦હ અને ફાર્મ સમેરી જેથી જાતોનો ઉપયોગ થાય છે. આફ્ઝિન ટોલ લીલા ચારાનું ઉત્પાદન હેક્ટરે ૫૦૦ થી ૬૦૦ ક્રિવન્ટલ આપે છે. તેની વાવણી ૩૦ સે.મી.ના અંતરે હેક્ટરે ૬૨ કિલો બીજનો ઉપયોગ કરી કરવી. તેની કાપણી દૂધીયા દાણા અવસ્થાએ કરવી જેથી પશુને મહત્તમ પોષકતત્વો મળે છે.

### (૪) ચોઠા :

ચોળાનો પાક ચોમાસુ તેમજ ઉનાળું ઝતુમાં

લેવામાં આવે છે. ચોળાના પાકમાં ખૂબ જ સારા પ્રમાણમાં પ્રોટીન અને ક્લિનિકિયમ હોય છે જે પેશુઓ માટે ઘણું જ ઉપયોગી છે. ધાન્યપાક સાથે મિશ્રપાક કે અંતરપાક તરીકે લેવામાં આવે છે. આ પાક ને એકલો પણ વાવવામાં આવે છે. ચોમાસુ ઋતુ માટે ગુજરાત ધાસચારા ચોળા-૧, ગુજરાત ધાસચારા ચોળા-૩ અને ઈસી-૪૨૧૬ અનુકૂળ છે. ચોળાનું ૩૦ સે.મી. ના અંતરે હેક્ટરે ૪૦ કિલો બિયારણનો દર રાખી વાવેતર કરવું. ૫૦% ફૂલ આવવાના સમયે શીંગો બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારે કાપણી કરવી. હેક્ટરે લીલા ચારાનું ઉત્પાદન ૨૫૦ થી ૩૦૦ કિવન્ટલ મળે છે.

### ગુવાર :

ગુવાર ગુજરાતની હલકી જમીનમાં ચોમાસા અને ઉનાળામાં અનુકૂળ આવે તેવો પાક છે. ગુવારની એફેન્સેસ - ૨૭૭ ચારા માટે અનુકૂળ જાત છે. ગુવારનું ૩૦ સે.મી.ના અંતરે હેક્ટરે ૩૫-૪૦ કિલો બીજનો ઉપયોગ કરી વાવેતર કરવું. ગુવારની કાપણી ફૂલ આવવાની શરૂઆત અથવા શીંગો બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારે કાપણી કરવી. એક જ કાપણી મળે છે. લીલા ચારાનું ઉત્પાદન હેક્ટરે ૨૦૦ થી ૨૫૦ કિવન્ટલ મળે છે.

### સૂર્યમુખી :

દુંકા ગાળામાં દરેક પ્રકારની જમીનમાં થઈ શકે તેવો પાક છે. ૪૫ દિવસે તૈયાર થઈ જાય છે. ફૂલ આવ્યે કણસલાં બેસવાની શરૂઆતમાં કાપણી કરવી. સૂર્યમુખીની ઈસી ૬૮૪૧૪ જાત અનુકૂળ આવે તેવી છે. બીજનું પ્રમાણ હેક્ટરે ૪૮ કિલો રાખી ૪૫ સે.મી.ના અંતરે આ પાકની વાવણી કરવી. હેક્ટરે લીલા ચારાનું ઉત્પાદન ૨૦૦ - ૨૫૦ કિવન્ટલ મળે છે.

### દશરથ ધાસ :

હેક્ટરે ૭ થી ૧૦ કિલો બિયારણની જરૂરિયાત રહે છે. તેની વાવણી ૬૦ સે.મી.ના અંતરે કરવી. કાપણી જમીનથી ૬૦ સે.મી. ઊંચાઈ રાખી કરવી. લીલા ચારાનું ઉત્પાદન હેક્ટરે ૪૦૦ થી ૫૦૦ કિવન્ટલ મળે છે.

### ગજરાજ ધાસ :

પિયતની સગવડ હોય ત્યાં આ પાક લઈ

શકાય છે. તેનો વિકાસ ખૂબ જ જરૂરિયાતી થાય છે. તેનું ઉત્પાદન અન્ય ધાસની સરખામણીમાં ઘણું જ મળે છે. રોપણી જરીયાં કે ટૂકડાથી થઈ શકે છે. ગજરાજ ધાસની એપીબીએન-૧, સીઓ-૩ અને બીએનએચ-૧૦ જાતો પ્રચલિત છે. પ્રથમ કાપણી ૬૦ થી ૩૦ દિવસે અને બાકીની કાપણીઓ ૪૫ દિવસે લેવામાં આવે છે. પ્રથમ વર્ષ ૨૦૦ કિવન્ટલ લીલો ચારો મળે છે. ગ્રાણ વર્ષ સુધી રાખી શકાય છે. વર્ષમાં ૭-૮ કાપણી મળે છે. બારેમાસ સતત લીલો ચારો મળશે. શેઢાપાણા તેમજ ઢાળીયા ઉપર પણ રોપી શકાય છે. ગજરાજ ધાસના ચીપા મુખ્ય ધસચારા સંશોધન કન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ (ફોન : ૦૨૬૮૮-૨૬૪૧૭૮)થી મળી રહેશે.

### ગીની ધાસ :

આ ધાસમાં છાંયડો સહન કરવાની શક્તિ સારી હોઈ ફળજાડ નીચે અનુકૂળ આવે છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે બે જાતો ભલામણ કરેલ છે. જાંસી ગીની ધાસ-૮-૧ અને કોઈભતુર ગીની ધાસ-૩. બંને જાતો લીલા ચારાનું હેક્ટરે ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦ કિવન્ટલ ઉત્પાદન આપે છે. રોગ-જીવાત આવતા નથી. પ્રથમ કાપણી ૬૦ થી ૭૦ દિવસે અને ત્યારબાદ દરેક કાપણી ૪૫ દિવસે કરવી. ગ્રાણ વર્ષ સુધી ગીની ધાસ રાખી શકાય છે.

## ગુવાર પક્વતા ખેડૂતમિત્રો માટે

બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય હસ્તકના એગ્રોનોમી ફાર્મ ખાતે ઉત્પાદિત ગુવાર ગુજરાત-૧ અને ગુવાર ગુજરાત-૨ જાતના લેબલ બીજનું વહેલા તે પહેલાના ધોરણે એગ્રોનોમી ફાર્મ, ખેતીવાડી કોલેજ સામે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ખાતે વેચાણ ચાલુ છે.

**: સંપર્ક:**

ફોન : (૦૨૬૮૮) ૨૬૧૭૨૩, ૨૬૨૭૨૩,

અને ૨૬૧૦૭૬

## રીવરબેડ ખેતી - એક આશાનું કિરણ

ડૉ. વિનોદ બી. મોર ડૉ. એચ. સી. પરમાર ડૉ. એસ. આર. પટેલ  
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આંધ્ર કૃષ્ણ યુનિવર્સિટી, જ્યુગામ - ૭૮૧૧૫૫  
ફોન : (૦૨૬૬૪) ૨૨૫૦૫૮



ભારતવર્ષમાં નદીને માતાપુરુપ ગણવામાં આવે છે. નદીઓ જીવન માટે આશીર્વાદરૂપ છે અને તમામ પ્રાણીજીત માટે તેના અનંત ઉપકારો છે. તેથી જ એક સંસ્કૃત ત સુભાષિતમાં કહેવાયું છે. કે ‘પરોપકારાય વહન્તિ નદીઃ’ આ કારણે જ સમગ્ર વિશ્વમાં પ્રાચીનકાળથી સંસ્કૃતિઓ નદી કિનારે પાંગરેલી જોવા મળે છે. ભૂમિહીન લોકો માટે રીવરબેડ ખેતી એક ઉત્તમ પર્યાય છે. રીવરબેડ ખેતીનું માળખુ મહદૂ અંશે વરસાદ અને સંગ્રહિત ભેજ પર નિર્ભર છે. કાકડી (કુકરબિટ) વર્ગના શાકભાજી જેવા કે કાકડી, તરબૂચ, શક્કરટેટી, ખીરા કાકડી, દૂધી અને તુરિયા તથા અન્ય પાકો જેવા કે બટાટા, ટામેટો, રીગણા, ભીડા વગેરેની ખેતી રીવરબેડમાં ખૂબ જ સરસ રીતે કરી લઈ શકાય છે. સામાન્ય રીતે આ જમીન ટૂંકા ગાળા માટે લભ્ય હોય છે તેથી જમીન વિહોણા સીમાંત તથા નાના ઐડૂતભાઈઓ ઋતુ પ્રમાણે ખેતી કરી ટૂંકા ગાળામાં સારી આવક મેળવી શકે છે. સામાન્ય રીતે રીવરબેડ ખેતીમાં કાકડી વર્ગના પાક વધારે પ્રમાણમાં લેવામાં આવે છે. વરસાદની ઋતુ દરમ્યાન નદીના તળપ્રદેશમાં કાંપ ઠલવાય છે અને તેના ઉપર રેતીનું આવરણ બનવાથી વરસાદની ઋતુ પૂરી થયા પછી સંગ્રહિત ભેજમાં કરવામાં આવે છે જેથી શિયાળા અને ઊનાળામાં રીગણા, ભીડા પણ સરસ રીતે લઈ શકાય છે. ગુજરાતમાં પણ જુદી જુદી નદીઓમાં આ પ્રકારની ખેતી જોવા મળે છે. મધ્ય ગુજરાતના છેવાડા જલ્લા છોટાઉટેપુરમાં નીકળતી ઓરસંગ નદી આ પ્રકારની ખેતી માટે આશીર્વાદ રૂપ છે. આ વિસ્તારના ઐડૂતો ખૂબ જ સરસ રીતે રીવરબેડ ખેતી કરે છે.

### રીવરબેડ ખેતીના લાભો :

- એકમ વિસ્તાર દીઠ વધારે વળતર

- જડપી અને ઉચ્ચ ગુણવત્તાયુક્ત વધારે ઉપજ
- સરળ સિંચાઈ
- ઓછો ખર્ચ
- વધારે ફળહુપતાના લીધે ઓછા ખાતરની જરૂરિયાત
- મર્યાદિત નીંદામણ વૃદ્ધિ
- રોગ અને જીવાતોનું સરળ નિયંત્રણ

### મહિન્ય :

સામાન્ય રીતે કાકડી વર્ગ તથા અન્ય શાકભાજી પાકો માટે પાણીની વધારે જરૂર પડે છે તેથી બિનપિયત વિસ્તારમાં આ પાકોની ખેતી શક્ય નથી. પરંતુ નદીના તળપ્રદેશમાં શિયાળા અને ઊનાળા દરમ્યાન જો તળમાં ભેજ હોય તો નાના અને સીમાંત ઐડૂતભાઈઓ રીવરબેડ ખેતી કરી મહત્તમ આવક મેળવી શકે છે. ભારતના ઉત્તરીય પ્રદેશો જેવા કે ઉત્તરપ્રદેશ, રાજ્યસ્થાન અને મધ્ય પ્રદેશ જેવા રાજ્યોમાં આ પ્રકારની ખેતી વર્ષોથી થાય છે.



બીજુ કે ઉનાળાની ઋતુમાં બજારમાં વધારે પડતી માંગ હેવાથી વધારે આવક મેળવી શકાય છે. રીવરબેડ ખેતીથી થતી ઉપજ ચુણવતાની દ્રષ્ટિએ ઉત્તમ હોય છે જેની લોકોમાં વધારે પડતી માંગ હોય છે.

### રીવરબેડ ખેતી માટે સુધારેલ જાતો :

સામાન્ય રીતે આ પ્રકારની ખેતીમાં પરંપરાગત જાતોનો ઉપયોગ થતો આવ્યો છે પરંતુ હાલના સમયમાં ખેડૂતભાઈઓ સારી જાતોની વાવણી કરતા થયા છે. તેમ છતાં રીવરબેડ ખેતી માટે કોઈ પાક માટે ખાસ પ્રકારની જાતો વિકસાવવામાં આવી નથી પરંતુ તેની તાતી જરૂરિયાત છે જેથી ખેડૂતો વધારે પ્રગતિ કરી શકે.

### ખેતીનું માળખું :

સામાન્ય રીતે રીવરબેડ ખેતીમાં ઉત્તર ભારતમાં દૂધી, ગીલોડા, કાકડી અને ગલકા તથા રાજસ્થાન ઉત્તરપ્રદેશ અને મધ્યપ્રદેશમાં તુરિયા અને બિહારમાં પરવળની ખેતી વધારે થાય છે. ગુજરાતમાં ખાસ કરીને છોટાઉદેપુર વિસ્તારમાં તરબૂચ, શક્કરટેટી, કાકડી, ટામેટો અને ભીડાની ખેતી જ્યારે બનાસ નદીમાં બયાટા અને શક્કરટેટીનું વાવેતર વધુ પ્રમાણમાં થાય છે.

### જમીન :

જે નદીમાં ગોરાહું પ્રકારની રેતાળ જમીન હોય તેવી જમીન વધારે અનુકૂળ રહે છે. જમીન ફળજીવાની કાર્બોનિટ પદાર્થોથી પર્યાપ્ત હોવી જોઈએ. ઉનાળા દરમ્યાન જમીનમાં તિરાડ ના પડે અને ચોમાસામાં પાણી ના ભરાય એવી જમીન પસંદ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે કાકડી વર્ગના અને અન્ય શાકભાજી પાકોમાં લાંબા મૂળ હોય છે જે જમીનમાં ઉડે સુધી જઈને પાણી તથા પોષકતત્વોનું શોષણ કરે છે. કાકડી વર્ગના પાકો માટે અમ્લીય જમીન (પીએચ પ.પ થી ઓછો) માફક આવતી નથી. સામાન્ય રીતે પીએચ અંક ૬.૦ થી ૭.૦ વચ્ચે હોય એવી જમીન સૌથી વધારે અનુકૂળ રહે છે. શક્કરટેટી થોડાક અંશે અમ્લીય જમીન સામે પ્રતિકારક ધરાવે છે

તેવી જ રીતે વધારે ભાસ્મિક જમીન પણ અનુકૂળ નથી. એકમાત્ર તરબૂચ થોડાક અંશે ક્ષાર સામે ટકી શકે છે.

### રીવરબેડ ખેતીની કાર્યપદ્ધતિ :



સામાન્ય રીતે વરસાદની ઋતુ પૂરી થયા બાદ નદીતળ ખુલ્લા થય છે અને નદીના નીચા વિસ્તારમાં પાણી વહેતુ રહે છે અને ઊંચાઈના ભાગમાં જ્યાં કાંપ અને રેતી પથરાયેલ હોય છે. એ વિસ્તાર રીવરબેડ ખેતી માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. ભારતીય ઉપખંડમાં વધારે પડતા વરસાદથી આવતા પૂર ખેતીલાયક જમીનનું ધોવાણ કરી ખૂબ જ પ્રમાણમાં કાંપ અને રેતી નદીમાં ઠાલવે છે. નદીતળમાં ખેતી એ એક વિશિષ્ટ પ્રકારની ખેતી છે. આ પદ્ધતિમાં વરસાદની ઋતુ પૂર્ણ થયા બાદ લગભગ ઓક્ટોબર માસ નદીતળ પર પાક પ્રમાણે અંતર જાળવી નીક અથવા ખાડા બનાવવામાં આવે છે. કાકડી વર્ગના લગભગ બધા જ પાકોની વાવણી નવેમ્બર-ડિસેમ્બર માસમાં થાય છે. વાવણી કરતા પહેલાં ખેડૂતભાઈઓએ નીકમાં અથવા ખાડામાં પ્રમાણસરનું છાણિયું ખાતર અથવા કોઈપણ જૈવિક ખાતર નાખવું તથા થોડાક પ્રમાણમાં ફોસ્ફરસ યુક્ત ખાતરનો પણ ઉપયોગ કરવો.

રીવરબેડ ખેતી માટે પાક પ્રમાણે ખેડૂતભાઈઓ જુદી જુદી જમીન પસંદ કરતા હોય છે. ઉંડા મૂળવાળા પાકો જેવા કે તરબૂચ, દૂધી અને કોળું જેવા પાકને પાણીના

પ્રવાહથી દૂર વાવેતર કરવામાં આવે છે જેથી આવા પાકના મૂળ જમીનમાં ઉડે સુધી જઈને પાણી તથા પોષકતત્વો મેળવી શકે. જ્યારે કાકડી જેવા ટુંકા મૂળવાળા પાકોને પાણીના પ્રવાહની નજીક વાવવામાં આવે છે જેથી પાણીની ખેંચ ના વર્તાય. સામાન્ય રીતે આ ખેતીમાં જંગલી અથવા રખડતા ઢોરથી નુકસાન થવાનો ભય રહે છે જે માટે વાડ કરવી અનિવાર્ય બની રહે છે.

રીવરબેડ ખેતી માટે ખાડો કરવો કે નીક બનાવવી, એ જે તે પાક ઉપર અથવા મજૂરની ઉપલબ્ધતા પર અથવા ખેડૂતભાઈઓની પોતાની વક્તિંગત પસંદગી પર આધાર રાખે છે. ખાડા પદ્ધતિ માટે, ખાડો જે તે પાક અનુસાર નીચે ભેજ મળી રહે તે અનુસાર ઊંડાઈ અને આશરે એક થી ઢોઢ ફૂટ પહોળાઈનો કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ખેડૂતભાઈઓએ એકથી વધારે માત્રામાં જે-તે પાકના બીજ ખાડા દીઠ મૂકવા. ત્યારબાદ પાક ઊળી ગયા બાદ સારા દેખાતા છોડ સિવાયના છોડને કાઢી નાખવા. નીક પદ્ધતિમાં જે તે પાક માટે જરૂરી અંતર જાળવી સીધી નીક બનાવવામાં આવે છે, ત્યારબાદ તેમાં બે છોડ વચ્ચે જરૂરી અંતર જાળવી એક થી વધારે બીજ નાખવા અને ઊળી ગયા બાદ સારા છોડ સિવાયના છોડને કાઢી નાખવા. શરૂઆતમાં પાકના ઊગવા દરમ્યાન જો જમીનમાં ભેજ ઓછો હોય તો પાણી આપવું. ત્યારબાદ પાકના મૂળનો વિકાસ થવાથી બહારથી પાણી આપવાની જરૂરિયાત રહેતી નથી. છોડ ખાડા અથવા નીકમાંથી ઊળીને નદીતળની સપાટીથી ઉપર જાય પછી જે તે નીક અથવા ખાડાને પૂરી સમતલ કરી દેવા જેથી વેલા યોગ્ય રીતે ફેલાઈ શકે. જો શક્ય હોય તો આવરણ (મલ્બિંગ) પણ કરી શકાય જે ભેજ જાળવી રાખે, નીદળના ઊગવા દે અને પવનથી થતા નુકસાનને પણ અટકાવે છે. આ પદ્ધતિમાં ખેડ અથવા અંતરખેડની કોઈ જરૂરિયાત નથી. પાકની કાપણી કર્યા બાદ બજારમાં અથવા જે તે સ્થળ પરથી સીધું વેચાણ કરી શકાય છે.



#### તારણ :

નાના, સીમાંત અને જમીન વિહોણા ખેડૂત ભાઈઓ માટે રીવરબેડ ખેતી એક આશીર્વાદ છે કારણ કે આ પ્રકારની ખેતીમાં ઓછા બર્યે સરળતાથી વણ વપરાશવાળી જમીનમાં ખેતી કરી સારી આવક રળી શકાય છે જે ખેડૂતભાઈઓને સ્વનિભર બનાવે છે તથા રોજગારીની તકો પણ ઉભી કરે છે. સાથે સાથે ખેડૂતભાઈઓ દ્વારા મોટી સંખ્યામાં સમસ્યાઓનો સામનો કરવામાં આવે છે જેવી કે લાંબા ગાળાના ધોરણે જમીનની ઉપલબ્ધતા, જમીનના ધોવાણથી ફણદુપતાનું સ્થળાંતરણ, સિંચાઈ, સારી ગુણવત્તાવાળા બીજ, ખેતીમાં થતા નુકસાન, બજારભાવ વગેરે.

આ બધી સમસ્યાઓ છે, છતાં પણ ખેડૂત ભાઈઓ સારા એવા પ્રમાણમાં કાકડી વર્ગના શક્કભાજી જેવા કે કાકડી, તરબૂચ, શક્કરટેટી, ઝીરા કાકડી, દૂધી અને તુરિયા તથા અન્ય પાકો જેવા કે બટાટા, ટામેટો, રીગણા, ભીડા વગેરેની ખેતી રીવરબેડમાં ખૂબ જ સરસ રીતે કરે છે. ખેડૂતભાઈઓ જાતે અને પરીવાર સાથે મજૂરી કરે છે એવા ખેડૂતો માટે આ ખેતી આર્થિક રીતે સારી નીવડે છે. ખેડૂતોની કાર્યકુશળતા અને મહેનત સાથે આ બદલાતા યુગમાં પૂર અને દુષ્કાળ જેવી કુદરતી વિકટ પરિસ્થિતિમાં પણ ‘રીવરબેડ ખેતી’ એક ઉત્તમ જીવન પરયિ બની રહે છે.

## ગૌણ તથા સૂક્ષ્મતત્વોની અગત્યતા અને સજુવ ખેતીમાં તેનું વ્યવસ્થાપન

ડૉ. વી. પી. રામાણી શ્રી સી. બી. પંડ્યા શ્રી આર. એ. પટેલ  
સૂક્ષ્મતત્વ સંશોધન યોજના, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦  
ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૬૧૬૧૬

વર્મિકમ્પોસ્ટ

ભારત દેશની આજાઈ વખતે આશરે ઉહ કરોડની વસ્તીને ખાવા માટે લગભગ પાંચ કરોડ ટન અનાજ પાકતું હતું. તે વખતે આપણી સરકાર માટે માનવ વસ્તીનો વધારો અને અનાજનું ઓઠું ઉત્પાદન આ બે મોટી સમસ્યા હતી. અનાજની બાબતમાં આપણે પરાવલંબી હતા અને આપણું હૂંડિયામણ ખર્ચને વિદેશોમાંથી અનાજ આયાત કરવામાં આવતું હતું. તેથી શરૂઆતની પંચવર્ષીય યોજનાઓમાં કૃષિને વધુ પ્રાધાન્ય આપવામાં આવ્યું. ‘વધુ અનાજ ઉગાડો’ જૂબેશ હાથ ધરવામાં આવી. દેશના કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો, બેડૂતો અને સરકાર વધુ અનાજ પેદા કરવા માટે કટીબદ્ધ થયા. કૃષિમાંથી વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે સુધારેલા બિયારણો વિકસાવ્યા. રાસાયણિક ખાતરો અને પિયતની સુવિધાઓ વધતાં ઘનિષ્ઠ ખેતી પદ્ધતિ અપનાવવામાં આવી. કૃષિની નવી નવી તાંત્રિકતાઓ અપનાવવામાં આવી જેને પરિણામે અનાજનું ઉત્પાદન બે તથી ગ્રાણ ગણું વધવા પામ્યું. આમ, સને ૧૯૬૬ બાદ દેશમાં ‘હરિયાળી કાંતિ’ સર્જાઈ અને તેના ફળ સ્વરૂપ દેશના અનાજના ભંડારો છલકાઈ ગયા. અનાજની બાબતમાં આપણે પૂર્ણ સ્વાવલંબી બન્યા પરંતુ, છેલ્લા થોડા વર્ષથી ફરી આ અનાજના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળેલ છે. જેના કારણે અનાજ, કરોળ અને તેલીબિયાના પાકોનું વાવેતર અને ઉત્પાદન વધારવાના પ્રયત્નો થઈ રહ્યા છે.

હરિયાળી કાંતિથી આપણને ફાયદો જરૂર થયો છે પરંતુ સાથે સાથે ફક્ત ઉત્પાદનલક્ષી આંધળી દોટને લીધે તેનાથી નુકસાન પણ થયું છે. રાસાયણિક ખાતરો અને

પિયત પાણીના આડેધડ ઉપયોગથી જમીનની તંદુરસ્તી પર અસર થવા ઉપરાંત જમીનમાં અગત્યના ગૌણ (ગંધક) અને સૂક્ષ્મતત્વો (જસત અને લોહ)ની અછત વર્તવા લાગી અને ઉત્તરોત્તર અન્ય તત્વોની પણ ઉષપ વધતી માલૂમ પડી. પરિણામે સમય જતાં ઉત્પાદન સ્થગિત થઈ ગયું અને કેટલાક ખેતીપાકોમાં તો આજે ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળે છે. તદ્દુપરાંત પોષણ માટે અગત્યના એવા જસત અને લોહનું પ્રમાણ પણ ધાન્ય વર્ગના પાકોમાં ઘટતું જણાય છે. આધુનિક ખેતી પદ્ધતિમાં એકમ વિસ્તારમાંથી કુલ ઉત્પાદન વધારવાના અભિગમની સાથે આડેધડ રસાયણો (ખાસ કરીને રાસાયણિક ખાતરો) જમીનમાં ઉમેરાતાં કુદરતી સમતુલા અસ્થિર થઈ અને વિવિધ તત્વોનું પ્રમાણ ન જળવાતાં પરંપરાગત આદિકાળથી થતી આવતી કુદરતી ખેતી મૃત્યુપાય થવા લાગી અને પર્યાવરણ અસમતુલાથી ખેતી બિન પોષણક્ષમ પણ બની. આ સંજોગોમાં ખેતી કે જે સક્રિય હોય, જીવંત હોય અને ટકાઉ પણ હોય તેવી ખેતી જ આવનાર વર્ષોમાં માનવજીત માટે આશીર્વાદદૂપ બની શકે તેમ છે. કુદરતી ખેતીના ભૂલાઈ ગયેલા સિદ્ધાંતોના આધારે આજના આધુનિક વિજ્ઞાનને ઉમેરીને નવા દ્રષ્ટિકોણથી, વૈજ્ઞાનિક આયોજનથી સજ્જવ ખેતી કરીને ઉત્પાદન સાથે ગુણવત્તા જાળવીને, નેસર્જિક સમતુલા રાખી શકાય તેમ છે. આથી ઉપલબ્ધ નેસર્જિક સંપત્તિનો સમતોલ ઉપયોગ કરી યુગો પર્યત કૃષિ એક નિરાલી જીવન શૈલી બની રહે તે માટે હવે યોગ્ય દિશામાં વિચારવાનો સમય આવી ચૂક્યો છે.

તેથી ટકાઉ ખેતી કે જે બદલાતા સમયમાં ખોરાક

માટે પોષણક્ષમ અમની જરૂરિયાત પોષે અને તેની સાથે પર્યવરણ અને નૈસર્જિક સમતુલા સાચવી રાખે તે માટે આ કૃષિ પદ્ધતિ એવી હોય કે જે વિજ્ઞાનની દ્રષ્ટિઓ સક્ષમ હોય, સામાજિક રીતે સ્વીકાર્ય હોય તેમજ અન્યોન્ય જીવ પ્રત્યેની પોષણ કરીને કુદરતી રીતે સમૃદ્ધ કરનારી હોય. આમ થવાથી જમીનની તંદુરસ્તી જળવાઈ રહેશે અને બેઠી ટકાઉ બનશે.

ટકાઉ બેઠી સાથે ગુણવત્તા સભર સારા ઉત્પાદન માટે પાકને સંપૂર્ણ પોષણ મળવું જરૂરી છે. છોડને તેના પોષણ અને વૃદ્ધિ તેમજ વિકાસ માટે ૧૭ આવશ્યક પોષકતત્વોની જરૂરિયાત રહે છે. આ આવશ્યક તત્ત્વોનું વર્ગીકરણ છોડની જરૂરિયાત મુજબ તથા જમીનમાં તેની ઉપલબ્ધતાને આધારે કરવામાં આવે છે. નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટેશિયમની છોડને બહોળા પ્રમાણમાં જરૂરિયાત હોવાથી આ તત્ત્વોને મુખ્ય પોષક તત્ત્વો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ગૌણ તત્ત્વો જેવા કે કેલિશિયમ, મેનેશિયમ અને ગંધકની પૂર્તિ મુખ્ય પોષકતત્વોવાળા ખાતરો કે જેમાં આ તત્ત્વો પણ સમાયેલ હોય તેના ઉપયોગથી અગર તો જમીન સુધારકોના રૂપમાં જાણે-અજાણે થતી હોય છે. તે ઉપરાંત વનસ્પતિને આયર્ન (લોહ), મેંગેનીઝ, જિંક (જસ્ત), કોપર (તાંબુ), બોરોન, મોલિબ્ડેનમ, કલોરીન અને સોડિયમ જેવા

તત્ત્વોની જરૂરિયાત તદ્દન અલ્ય અથવા ઓછી કે નહિવત પ્રમાણમાં રહેતી હોવાથી આ જૂથના તત્ત્વો સૂક્ષ્મતત્વો તરીકે ઓળખાય છે.

ખાતર કે જે વનસ્પતિ માટે પોષકતત્વો પૂરા પાડે છે તે હાલની વૈજ્ઞાનિક બેતી પદ્ધતિમાં એક અગત્યનું અંગ છે. કૃષિ ઉત્પાદનમાં ખાતર કુલ ખર્ચના આશરે ૩૦ ટકા જેટલો હિસ્સો ધરાવે છે. તેથી તેનો યોગ્ય અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય તે ઘણું જ અગત્યનું છે. જો જરૂરી પોષકતત્વો સમયસર અને પૂરતી માત્રામાં મળી ના રહેતો પાકના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે અને ગુણવત્તાને પણ અસર થાય છે.

દેશી ખાતરોમાં આ સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોનો પૂરવઠો વિશેષ હોય છે જે કોઠામાં દર્શાવિલ છે. ખાતરોનો બહોળો પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ત્યાં તેમની પૂર્તિ અજાણમાં થતી રહે છે અને ઉણાપ વર્તાતી નથી. આ તત્ત્વોની જરૂરિયાત સૂક્ષ્મ હોવા છાતાં તેમની અગત્યતા મુખ્ય અને ગૌણ તત્ત્વો જેટલી જ હોવાથી તેમની અવગણના થઈ શકે નાહિ કારણ કે આવશ્યક તત્ત્વની ખાસિયત પ્રમાણે એક પણ સૂક્ષ્મતત્વની ખામીથી છોડનો વિકાસ રૂધ્યાય છે, વૃદ્ધિ અટકે છે અને ઉતાર ઘટે છે. સૂક્ષ્મ તત્ત્વ અનેકવિધ કાર્યમાં સંકલિત હોવા ઉપરાંત ઉત્સેચક

| ખાતરોનું નામ           | લોટ<br>(મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા.) | મેગનિગ<br>(મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા.) | જસત<br>(મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા.) | તાંબુ<br>(મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા.) |
|------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>રાસાયણિક ખાતરો</b>  |                            |                               |                            |                              |
| એમોનિયમ સલ્ફેટ         | ૨૩                         | ૦૪                            | ૧૧                         | ૦૮                           |
| યુરિયા                 | ૩૬                         | ૦.૫                           | ૦૪                         | ૦.૬                          |
| સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ     | ૪૦૫                        | ૮૮૦                           | ૧૬૫                        | ૧૬                           |
| ડાય એમોનિયમ ફોસ્ફેટ    | ૧૧,૨૭૫                     | ૩૦૭                           | ૧૧૨                        | ૦૭                           |
| <b>સેન્ટ્રિય ખાતરો</b> |                            |                               |                            |                              |
| છાણિયું ખાતર           | ૫,૦૦૦-૧૫,૦૦૦               | ૧૫૦-૪૫૦                       | ૨૫-૧૨૫                     | ૧૫-૪૦                        |
| દિવેલી ખોળ             | ૨૦૦-૩૪૦                    | ૩૫-૫૦                         | ૪૦-૬૦                      | ૧૦-૨૦                        |
| વર્મિકમ્પોસ્ટ          | ૪,૦૦૦-૫,૦૦૦                | ૨૦૦-૨૫૦                       | ૧૦૦-૧૭૫                    | ૨૦-૩૦                        |
| દરિયાઈ શેવાળ           | ૨૦-૭૦                      | ૨-૧૪                          | ૪-૧૧                       | ૩-૭                          |

પ્રક્રિયામાં પણ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. જમીનમાં જે તે તત્વની અધિત ઊભી થતાં સુલભ્યતા ઘટે છે અને છોડની દેહધાર્મિક પ્રક્રિયામાં વિક્ષેપ પડે છે. તેથી જમીનમાં આવશ્યક તત્વોની સુલભ્યતા પ્રમાણસર જળવાઈ રહે તે જરૂરી છે.

### ગુજરાતની જમીનોમાં સૂક્ષ્મતત્વોની ઉણાપ :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સૂક્ષ્મતત્ત્વ સંશોધન યોજના દ્વારા હાથ ધરાયેલ મોજણીના આધારે જણાયું છે કે ગુજરાતની જમીનમાં સરેરાશ ગંધક, જસત, લોહ, મેગેનીઝ અને બોરોનની ઉણાપની ટકાવારી વિવિધ જમીનોમાં આશરે ૪૨, ૨૫, ૨૫, ૮ અને ૧૭ ટકા માલૂમ પડેલ છે જ્યારે તાંબાની (કોપર) ખામી નહિવત છે. ઉત્તર ગુજરાત અને કચ્છની હલકા પ્રતની રેતાળ તેમજ સૌરાષ્ટ્રની ચૂનખડ જમીનમાં ગંધક, જસત તથા લોહની ઉણાપ વિશેષ જોવા મળે છે. આ બહોળો વિસ્તાર સૂક્ષ્મો કે અર્ધ સૂક્ષ્મો પ્રદેશ છે જે ગુજરાતના કુલ ખેત વિસ્તારમાંથી આશરે અનુક્રમે ઉદ અને પર ટકા જેટલો છે. આવા મોટા વિસ્તારમાં ગંધક તથા સૂક્ષ્મતત્ત્વની ઉણાપના લીધે પાક ઉત્પાદનમાં ધણું મોટું નુકસાન થતું હોય છે. જુદા જુદા સ્થળે પરિસ્થિતિ અનુસાર ગંધક, જસત અને લોહતત્વોની પૂર્તિ પાક ઉત્પાદનમાં ફાયદાકારક બની રહે છે. સૌરાષ્ટ્રની ચૂનખડ જમીનોમાં બોરોનની પૂર્તિનો પ્રતિભાવ જોવા મળે છે. આપણી જમીનમાં મેગેનીઝની ઉણાપનું પ્રમાણ ધૂંધવાયું જોવા મળે છે. જમીનમાં પોષકતત્ત્વની અધિત હોય તે છોડ ઉણાપના લાક્ષણિક ચિહ્નો દ્વારા પ્રદર્શિત કરેલ છે.

### સૂક્ષ્મતત્વોની ઉણાપને અસર કરતા પરિબળો :

હલકા પ્રત, રેતાળ, ખડકાળ, પથરીયા, ચૂનખડ તેમજ ઓછા નિતારવાળી કારીય જમીનો કે અમલતા આંક ઊંચો હોય તેવી ભાસ્મિક જમીનોમાં, સેન્ટ્રિય તત્વનું પ્રમાણ ઓછું હોય, જમીનના ઉપલા પડનું ધોવાણ થયેલ હોય અથવા તો સુલભ્ય ફોસ્ફેટની

માત્રા વિશેષ હોય તેવી જમીનોમાં સૂક્ષ્મતત્ત્વોની ખામી વર્તાતી હોય છે. વળી, વધુ ઉત્તર આપતી વિવિધ જતોની હાઈબ્રિડ જતો અપનાવવાથી, બહોળા પ્રમાણમાં એકલા રાસાયણિક ખાતરના ઉપયોગથી, લીલો પડવાશ ભાગ્યે જ કરવાથી, સેન્ટ્રિય ખાતરોના ઓછા ઉપયોગથી અને પિયતની સવલત છે ત્યાં વર્ષ દરમિયાન બે કે તેથી વધુ પાકો લેવા વગેરે કારણોને લીધે ગંધક અને સૂક્ષ્મતત્ત્વોની ઉણાપ ગુજરાતમાં ધણી જગ્યાએ વર્તાવા લાગી છે. આ પરિસ્થિતિ નિવારવા અને જમીનની ફળદુપતા તથા ઉત્પાદકતા જાળવવા બધા જ જરૂરી તત્વો પ્રમાણસર જમીનમાં ઉપલભ્ય હોવા જરૂરી છે. આથી સૂક્ષ્મતત્ત્વની પૂર્તિ કરવાનો પ્રશ્ન ઊભો થાય છે. છોડમાં વિશિષ્ટ પ્રકારની ઉણાપના ચિહ્નો ઓળખવા માટે બહોળા અનુભવ તેમજ આવશ્યક તત્વની ખાસિયતોનું જ્ઞાન હોવું જરૂરી છે જેથી સારું નિદાન થઈ શકે અને ખૂટતા તત્વની પૂર્તિ કરવાથી વિશેષ ફાયદો મેળવી શકાય છે.

### સૂક્ષ્મતત્વોની ઉણાપના ચિહ્નોની ઓળખ :

કેટલીકવાર આ તત્વની ઉણાપના ચિહ્નો પાકમાં અન્ય તત્વો સાથે ભળી જતા માલૂમ પડે છે જેમકે કેલ્ચિયમની ઉણાપના ચિહ્નો બોરોનની ઉણાપ સાથે અને લોહના મેગેનીઝની સાથે ભળી શકે છે. કેટલાક રોગના ચિહ્નો સાથે ભળવાથી મુશ્કેલી ઊભી થઈ શકે છે. દા.ત. વાયરસને લીધે નાના પાન થવાની અસર જસત અથવા બોરોનની ઉણાપ સાથે તથા ડાંગરના ભૂખરા પડા પડી જવાના રોગના ચિહ્નો જસતની ઉણાપ સાથે ભળી જવાની શક્યતા રહે છે.

ડાંગરમાં ધરુવાદિયાની અવસ્થાને પાણીની બેંચ ઉદ્ભબતા અથવા લોહ તત્વની ઉણાપવાળી હલકી જમીનમાં ધરુવાડીયું બનાવ્યું હોય ત્યારે જોવા મળતી પીળાશ કે કોલાટ નામના રોગથી ઓળખતા ચિહ્નો તે ખરેખર કોઈ જવાણું કે વાયરસથી થતો રોગ નથી, પરંતુ

આ ચિહ્નો લોહ તત્વની ઉષપની વિકટ પરિસ્થિતિને લીધે ઉદ્ભબે છે. તદ્વારાંત ટોચ ઉપર જોવા મળતી આવી પીળાશ ઘણી વખત ચૂસિયા પ્રકારના કીટકો દ્વારા થતા નુકસાનને પરિણામે પણ હોય છે જે છોડની મુશ્કેલીનું નિદાન કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવું જરૂરી બને છે.

પોષકતત્વોની ઉષપના લાક્ષણિક ચિહ્નો છોડના જુદા જુદા ભાગો ઉપર જોવા મળે છે જેમકે જરૂરી વહેન પામતા તત્વોની ઉષપના ચિહ્નો સર્વ પ્રથમ છોડના જૂના નીચેના પાન ઉપર જોવા મળે છે. જ્યારે તેની વિરુદ્ધ, વહેન ન થઈ શકે અથવા પ્રમાણમાં ઓછા વહેન થઈ શકે તેવા તત્વોની ઉષપના ચિહ્નો પ્રથમ કુમળા નવા પાન ઉપર જોવા મળે છે. દા.ત. જસત, લોહ, મેંગેનીઝ, તાબુ અને બોરોન ઓછી વહેનતા ધરાવે છે જ્યારે મોલિફેનમ મધ્યમ અને કલોરીન જેવા તત્વો નાઈટ્રોજનની માફક સારી વહેનક્ષમતા ધરાવે છે. ખાસ કરીને છોડના પાન પીળા પડવાનું લક્ષણ ઘણા તત્વોની ઉષપના લીધે જોવા મળતું હોય છે. આ સંજોગોમાં છોડના કયા પાન ઉપર નીકલણોની ઉષપ વર્તાય છે અને તેથી પાન કરી રીતે પીળા પડે છે તેને ધ્યાનમાં લેવાથી ઉષપવાળું તત્વ નક્કી કરવામાં મદદ મળે છે દા.ત. નીચેના પાન સામાન્ય પીળા પડે તો નાઈટ્રોજનની ઉષપ હોઈ શકે પરંતુ આ પ્રમાણેની જ પીળાશ જો છોડની ટોચના નવા પાન ઉપર જોવા મળે તો તે ગંધકની ઉષપ હોઈ શકે, વળી જો ઉપરના પાનની આ પીળાશ માત્ર નસોની વચ્ચે હોય અને નસો લીલી માલૂમ પડે તો લોહની ઉષપ હોઈ શકે.

પોષક તત્વો સામાન્ય રીતે જૈવ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓને અસર કરતા હોવાથી છોડની દેહધાર્મિક પ્રક્રિયા ઉપર તેમની ઉષપની અસર વર્તાય છે અને કયારેક દેહધાર્મિક વિકૃતિઓ સ્વરૂપે પણ સૂક્ષ્મતત્વની ઉષપ કે અસમતોલનની અસરો જોવા મળે છે. એક અભ્યાસ મુજબ જાણવા મળેલ છે કે આમળાના ફળ ઉપર જોવા મળતા ડાઘ, ચાંદા, ટપકાં અને અન્ય અનિશ્ચિત ફેરફાર

પોષકતત્વોની સમતુલાના અભાવને કારણે વિપરિત અસર તરીકે ઉદ્ભબતા હોય છે. આ સંજોગો કયારેક રોગ અને જીવાતના ઉદ્ભબ માટે મદદરૂપ બની શકે છે પરિણામે આ પરિસ્થિતિ સંલગ્ન ચેપ દ્વારા રોગ/જીવાતની અસરથી ઉદ્ભબતી અસરો પોષક તત્વોની ખામીઓથી ઉદ્ભબતા ચિહ્નો સાથે મળી જાય છે. છોડની વૃદ્ધિ વિકાસ પર થતી અસરો પણ રોગ જીવાતને લીધે પાકની વૃદ્ધિ અને વિકાસ પર થતી વિપરીત અસરો જેવી હોઈ શકે છે. પાકમાં પાણીનું પ્રમાણ વૃદ્ધિ અવર્થા દરમયાન સમતોલ રીતે જળવાઈ ન રહે તે સંજોગોમાં પણ છોડના વિવિધ ભાગો પર જોવા મળતી અસરો તત્વોની ખામીઓ અથવા રોગોના ચિહ્નો સાથે ભળી જતી હોય છે, જેમકે ફળ ઉપર જોવા મળતી કરચલી અને તિરાઢો બોરોન, જસત કે કેલ્ખિયમ જેવા પોષક તત્વોની ખામી સાથે ભળી શકે છે કારણ કે આવા પોષકતત્વો કોષરસ જાળવણી અને કોષ હિવાલની સંરચના સાથે સંકળાયેલ હોવાથી તેમની ઉષપની અસરો ભેજની ખેંચની ઉદ્ભબતી અસરો સાથે મહદુંઅંશે મળી શકે તેમ હોય છે.

આ પ્રમાણેની અધ્યતની પરિસ્થિતિ રોગકારક જીવાશુઅને તેમનું કાર્ય આગળ ધપાવવા માટે સાનુક્ષળ બની રહે છે અને તેથી લાક્ષણિક ઉષપના ચિહ્નો સામાન્ય રીતે પાક કે છોડમાં બહુ જ સ્પષ્ટ રીતે જોવા મળતા નથી. આ સંજોગોમાં સંકલિત પ્રયાસો દ્વારા સાચી પરિસ્થિતિની માહિતી વૈજ્ઞાનિક ફલે મેળવી જે તે તત્વની અધ્યતના નિવારણ માટે યોગ્ય ઉપાયો અજમાવવા વધુ હિતાવહુ છે. પ્રદર્શિત થતા લાક્ષણિક ઉષપ ચિહ્નોની સમજને છોડ ઉપર સમજ શકાય તે હેતુથી પોષકતત્વોની ઉષપના લાક્ષણિક ચિહ્નો સામેલ આકૃતિમાં દર્શાવેલ છે.

### સૂક્ષ્મ તત્વોનો જમીનમાંથી ઉપાય :

જ્યાં પિયત વ્યવસ્થા છે ત્યાં જેતીપાકો વર્ષમાં બે કે ત્રણ વાર લેવામાં આવે છે તેમજ વધુ ઉત્પાદન



આપતી જતોના વધતા વાવેતરના કારણે અને રાસાયણિક ખાતરોના બહોળા વપરાશને લીધે પાકના કુલ ઉત્પાદનમાં ધીરે ધીરે નોંધપાત્ર વધારો થઈ રહેલ છે. પરિણામે જમીનમાંથી મુખ્ય પોષકતત્વોની સાથે ગૌણ તથા સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોનો ઉપાડ પણ વધી રહેલ છે. તેની સામે સેન્દ્રિય ખાતરોના ઓછા વપરાશને લીધે પૂરતા પ્રમાણમાં સૂક્ષ્મતત્વોની પૂર્તિ થતી નથી તેથી જમીનમાં તેની અદ્ધત વર્તવા લાગી છે.

#### ગોણ તથા સૂક્ષ્મતત્વોનું સજ્જવ ખેતીમાં વ્યવસ્થાપન :

જુદા જુદા પાકોમાં ગંધક અને સૂક્ષ્મતત્વોનો ઉપાડ વિવિધ પ્રમાણમાં થતો હોય છે પરંતુ તેની પૂર્તિ ઉપાડના પ્રમાણ કરતાં ઓછી થાય છે જેથી પાકોના ઉત્પાદન તેમજ ગુણવત્તા પર અસર થાય છે. જે જમીનમાં ગંધક કે સૂક્ષ્મતત્વોની અદ્ધત હોય તેવી જમીનમાં ઉગાડવામાં આવતા પાકોના ઉત્પાદનમાં આ તત્વોનું જરૂર કરતાં ઓછું પ્રમાણ માલૂમ પડેલ છે. કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિવિધ અગત્યના પાકો માટે સેન્દ્રિય ખાતરોની ભલામણ

કરવામાં આવેલ છે. સેન્દ્રિય ખાતરો સાથે ગૌણ તેમજ સૂક્ષ્મતત્વોની પૂર્તિ અનાયાસે થતી હોય છે. તેથી સેન્દ્રિય ખાતરોની ભલામણ મુજબ પૂર્તતા કરવાથી અલગથી ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્વોની પૂર્તિ કરવાની જરૂરિયાત ઓછી રહે છે. જ્યારે સેન્દ્રિય ખેતીમાં સેન્દ્રિય ખાતર ઉમેરવામાં આવતું હોવાથી ગૌણ તથા સૂક્ષ્મતત્વોની જરૂરી પૂર્તિ આપોઆપ થઈ જાય છે કરણે કે છાણિયું ખાતર, લીલો પડવાશ, દિવેલીનો ખોળ, અપસિયાનું ખાતર વગેરેમાં સૂક્ષ્મતત્વો બહોળા પ્રમાણમાં હોવાથી પાકોને પુરતા પ્રમાણમાં મળી રહે છે. આમ સેન્દ્રિય ખેતીમાં ખાસ કરીને સૂક્ષ્મતત્વોની પૂર્તિ અલગથી કરવાની રહેતી નથી તેમ છતાં પૃથક્કરણના આધારે અદ્ધત જગ્યાય તો સૂક્ષ્મતત્વો યુક્ત જૈવિક ખાતરો જેવા કે દરિયાઈ શેવાળ, કમ્પોસ્ટ, ખોળ વગેરેથી પૂર્તિ કરી શકાય છે.

#### સજ્જવ ખેતી.....

સજ્જવ સજ્જવ ખેતી,  
રાખી પશુ પંખીને સાથ,  
ધાર્યુ ધાન અને ગુણવત્તા,  
અપનાવી સજ્જવનો હાથ,  
સંકટ ટાળી તંદુરસ્તીએ,  
અપનાવી પેદાશનો સાથ,  
જીવન અમૃત મેળવીએ,  
કુદરતી પંચદ્રવ્યનો છે લાભ,  
ગુણ અને ગુણવત્તા મેળવીએ  
ઉંચા આર્થિક છે લાભ,  
કેળવી એ જન પ્રદાન,  
સ્વચ્છ, સ્વસ્થ રચી સમાજ  
અપનાવી 'હરિ' સજ્જવને  
જળવીશ પર્યાવરણ સાથ સોનેરી કાલ.

- અરવિંદ પટેલ ('હરિ')  
સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર,  
આકૃય, આણંદ

## રોગ કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર-૨૦૧૭

ડૉ. આર. એન. પાંડે ડૉ. એન. એમ. ગોહેલ

વનસ્પતિ રોગશાખ વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકુયુ, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૬૨૪૪૫૪



### અતિવૃદ્ધિ પછીની પરિસ્થિતિમાં રોગ વ્યવસ્થાપન :

રાજ્યમાં હાલની અતિવૃદ્ધિની સ્થિતિમાં વિવિધ ખેતી પાકોમાં જ્યાં વ્યાપક પ્રમાણમાં પાણીનો ભરાવો થયેલ હોય તેવી પરિસ્થિતિમાં મૂળ/થડનો કહોવારાનો જમીનજન્ય રોગ લાગુ પડેલ છે. જે ખેતી પાકોમાં સંપૂર્ણ રીતે આ રોગ લાગુ પડ્યો હોય અને પાક સૂકાઈ ગયેલ હોય તેવી પરિસ્થિતિમાં રોગ નિયંત્રણ કરવું સલાહભર્યું નથી. આથી આખું બેઠર ખેડીને નવેસરથી ટુંકા ગાળાનો પાક (વેલાવાળા શાકભાજી, ગુવાર, ભીડા વગેરે) લઈ શકાય. આ ઉપરાંત જે ખેતી પાકોમાં અંશતઃ રોગ લાગુ પડેલ હોય તેવી પરિસ્થિતિમાં મૂળનો કહોવારાના વ્યવસ્થાપન માટે કાર્બન્ડાજીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી જમીન મૂળ વિસ્તારમાં આપવું (દ્રિન્યિગ કરવું.)

### ડાંગર : પાનનો ઝાળ રોગ/બેકટેરીયલ લીફ લ્યાઇટ

**લક્ષણો :** રોગની શરૂઆત પાનની ટોચના ભાગેથી ઉભા પદ્ધી આકારે નીચેની તરફ એક અથવા બજે ધારેથી



બદામી રંગમાં ઊંધા ચીપીયા આકારે સૂકાતાં નીચેની તરફ રોગ આગળ વધે છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે ૧ ગ્રામ સ્ટ્રેપોમાય્સસીન-સલ્ફેટ + ૨૦ ગ્રામ કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા દવાઓને ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો. ● પાકમાં ભલામણ મુજબ જ નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો ત્રણ કે ચાર હમામાં આપવા.

### ડાંગર : કરમોડી/ખડખડીયો/લ્યાસ્ટ

**લક્ષણો :** છોડ ઉપર રોગના આધારે આ રોગપાકની ત્રણ અવસ્થાએ (પાનનો કરમોડી, ગાંધનો કરમોડી, કંટીનો કરમોડી) જોવા મળે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● રોગ જણાય કે તરત જ ટ્રાયસાયકલાઝોલ ૭૫ વેપા હ ગ્રામ અથવા આઈપ્રોબેનફોસ ૪૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા કાર્બન્ડાજીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫-૨૦ ટિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા. ● પાકમાં ભલામણ મુજબ જ નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો આપવા.

### ડાંગર : પણાંધેનો સૂકારો

**લક્ષણો :** રોગની શરૂઆત કુટ અવસ્થાએ થાય છે. છોડના થડ ઉપર જમીન અને પાણીના સ્તરની ઉપરના ભાગ પર સાપની કંચળી જેવા ચટપટા ડાઘ દેખાય છે છેવટે આવું થડ અને છોડ સૂકાય છે. સૂકાયેલા થડમાં સર્કેદ ફૂગનો ઊગાવો અને બદામી અનિયમિત આકારના ફૂગના બીજાણું જોવા મળે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● કાર્બન્ડાજીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા એડિફેનફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા વેલીડામાયસીન ત એસએલ ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

### બાજરી : પાનનાં ટપકાં/ભલાસ્ટ

**લક્ષણો :** રોગની શરૂઆતમાં પાન પર ભૂખરા, કથાઈ ત્રાક આકારના ટપકાં બને છે. રોગની તિવ્રતા વધતા ટપકાંનું કદ અને સંખ્યા વધે છે. આ રોગ ઉગ્ર સ્વરૂપમાં આવે તો છોડનાં અન્ય ભાગો પર પણ ચિંહો જોવા મળે છે જેને લીધે છેવટે દાણાનું ઉત્પાદન તથા ચારાની ગુણવત્તા ઘટે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બિન્ડાઇમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

### બાજરી : કુતુલ/તળણારો

**લક્ષણો :** ધરુ અવસ્થાએ પાનની નીચેની સપાટીએ સર્ફેટ પાઉડર જોવા સ્પોરેન્ઝયા બને છે. છોડ દૂરથી પીળો



લાગે છે અને કદમાં નાનો રહે છે. બાજરામાં કુંડા આવે ત્યારે દાણા ન બેસતાં, નાના વાંકડીયા તેમજ સહેજ લાંબા ગોળ લીલા પાન જેવી ફૂટ નીકળે છે જે સાવરણી જેવી દેખાય છે. આમ કુંડામાં સંપૂર્ણ ભાગમાં અથવા તો અડધા ભાગમાં દાણા બેસતા નથી.

**વ્યવસ્થાપન :** ● રોગ જણાય તો મેટાલેક્શીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ પાનની ઉપર તેમજ નીચેના ભાગે છંટકાવ કરવો.

### જુવાર : કાલવ્રણ/પાનનાં ટપકાં

**લક્ષણો :** પાન ઉપર નાના ગોળ કે અનિયમિત આકારનાં બદામી, જંબુરીયા કે ભૂખરા ટપકાં થાય છે.



ટપકાંની મધ્યમાં કાળા ફૂગના પ્રગુઢકો પેદા થાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● કાર્બિન્ડાઇમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

### મકાઈ : પાનનો સૂકારો /મેન્ડીસ લીફ ભલાઈટ

**લક્ષણો :** છોડના નીચેના પાન ઉપર અનિયમિત આકારના તપખીરિયા રંગના ટપકાં પડે છે. રોગની



તિવ્રતા વધતાં આખા પાન સૂકાઈ જાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● ટેલુકોનાગોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોપીકોનાગોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અથવા ૧૦ ટકા ગૌમૂત્ર (૧ લિટર પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી) અથવા લીમડાના પાનનો ૧૦ ટકા અર્કનો જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

### કપાસ : ખૂણિયા ટપકાં

**લક્ષણો :** જીવાશુથી થતો આ રોગ પાન ઉપર પ્રથમ ઉપલી અને પદ્ધી નીચેલી સપાટીએ પાણીપોચાં ખૂણિયા



ઉત્પન્ન થાય છે જે સમય જતાં બદામી અથવા કાળા રંગના થાય છે. રોગની તિવ્રતા નસોમાં વધતાં કાળી નસની અવસ્થા ઉત્પન્ન થાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● ૧ ગ્રામ સ્ટ્રેપોમાયસીન સલ્ફેટ + ૨૦ ગ્રામ કોપર ઓક્સિકલોરાઇડ ૫૦ વેપા દવાઓને ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. શ્યૂડોમોનાસ ફલ્યુરોસેન્સ જૈવિક નિયંત્રકનો ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીનો ૧૫-૨૦ દિવસના અંતરે ત વખત છંટકાવ કરવા.

### કપાસ : સૂકારો

**લક્ષણો :** પાકની કોઈપણ અવસ્થામાં રોગનું આકમણ

થાય છે. રોગિષ છોડના થડ અને મૂળને વચ્ચેથી ઊભું ચીરીને જોતાં રસવાહિનીઓ બદામી અથવા કાળી થયેલી જોવા મળે છે.



#### વ્યવસ્થાપન :

- સૂકાતા મૂળનાં ભાગમાં કાર્બિન્ડાજીમ ૧૦ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્જીક્લોરોરાઇડ ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડની આજુબાજુ જમીનમાં મૂળ વિસ્તારમાં આપવું.

#### કપાસ : મૂળખાઈ / મૂળનો શડો

**લક્ષણો :** જેતરમાં રોગ ગોળાકાર વિસ્તારમાં વધે છે જેને 'કુંદી' કહેવાય છે. રોગિષ છોડ સહેલાઈથી બેંચી કાઢી શકાય છે. આવા છોડમાં આદીમૂળ સિવાયના અન્ય મૂળ કહોવાયેલા તેમજ તૂટી ગયેલા હોય છે અને તેની છાલ વિશ્વેદિત થયેલ હોય છે.



**વ્યવસ્થાપન :**

- સૂકાતા મૂળમાં કાર્બિન્ડાજીમ ૧૦ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્જીક્લોરોરાઇડ ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી સૂકાતા છોડની આજુબાજુ જમીનમાં મૂળ વિસ્તારમાં આપવું.

#### શેરડી : રાતાડો

**લક્ષણો :** પાનની નસ ઉપર લંબગોળાકાર ઘેરા લાલ રંગના ધાબા પડે છે અને તેની વચ્ચેને ભાગ ભૂખરો જોવા મળે છે. રોગ લાગેલ સાંઠો ઊભો ફાડીને જોતાં તેમાં લાલ ધાબા અને વચ્ચે સર્કેદ ધાબા પડે છે. આવા સાંઠાને સુંધતા ખાટી વાસ આવે છે.



**વ્યવસ્થાપન :**

- ટ્રાયકોડર્મા વીરીરી અથવા ટ્રાયકોડર્મા હરજ્યાનમ પ્રેસમડમાં સંવર્ધન કરી રોપણી સમયે ચાસમાં આપવું.
- વધુ પડતુ પિયત અથવા પાણીની બેંચ થવા દેવી નહિ.

#### મગફળી : પાનનાં ટપકા/ટીકા

**લક્ષણો :** (ક) વહેલા આવતા પાનનાં ટપકાં : આ ટપકા પાક વાવાયા પછી લગભગ ૩૦ દિવસે જોવા મળે છે. પાનની ઉપરની સપાટીએ ગોળ કે અનિયમિત આકારના ભૂખરા ટપકાં જોવા મળે છે અને તેની ફરતે પીળી કિનારી બને છે. (ખ) મોડા આવતા પાનનાં ટપકાં : આ ટપકાં પાકના ૪૦ દિવસ પછીની અવસ્થાએ જોવા મળે છે. આ ટપકાં નિયમિત ગોળ વર્તુળાકાર તેમજ પાનની નીચેની સપાટીએ ઘેરા કાળા રંગના હોય છે.



**વ્યવસ્થાપન :**

- રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બિન્ડાજીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કલોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ડેક્ઝાક્ઝોનાઝોલ ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા અથવા લીમડાના તાજી પાન અથવા લીંબોળીના મીંજનો અર્ક ૧ ટકાના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.

#### મગફળી : ગેરુ

**લક્ષણો :** રોગની શરૂઆતમાં પાની નીચેની સપાટી પર ટાંચણીના માથા જેવડાં નાના ગેરુ રંગના ઉપસેલા ટપકાં દેખાય છે અને આ ટપકાંની બરાબર ઉપરની સપાટી પીળી દેખાય છે. સમય જતાં રોગ પાનની ઉપરની સપાટી પર પણ જોવા મળે છે. રોગવાળા પાન સૂકાઈ ખરી પડે છે.



**વ્યવસ્થાપન :**

- કલોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ડેક્ઝાક્ઝોનાઝોલ ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ત્રણ છંટકાવ ૧૨ થી ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા અથવા લીમડાના તાજી પાનનો અર્ક ૧ ટકા દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.

### દિવેલા : સૂકારો

**લક્ષણો :** શરૂઆતમાં છોડના ટોચના પાન પીળા પડે છે. રોગિષ છોડ ધીરે ધીરે સૂકાવા લાગે છે. થડને વચ્ચેથી



ઉત્તું ચીરીને જોતાં અંદરના ભાગમાં સર્ફેટ રૂ જેવી ફૂગ જોવા મળે છે. થડની રસવાહિનીઓ કાળી પડી રંગવિહિન થઈ ગયેલ જોવા મળે છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● છાણિયું ખાતર અને લીલા પડવાશનો બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવો. ● સૂકારા સામે પ્રતિકારક ગુજરાત દિવેલા સંકર-૭ જાતનું વાવેતર કરવું. ● બીજને વાવતા પહેલા કાર્બન્ડાજીમ રૂ ગ્રામ અથવા ટ્રાયકોડર્મા વીરીરી જૈવિક નિયંત્રકનો ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. ● કાર્બન્ડાજીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગની અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તિપ્રતા ઘટાડી શકાય છે.

### દાના : પણગૂરુછ / ફાયલોડી

**લક્ષણો :** આ રોગ ફાયટોપ્લાઝમા નામના સૂક્ષ્મ રોગકારકથી થાય છે અને લીલાં પડતીયાં આ રોગનો ફેલાવો કરવામાં મદદ કરે છે. રોગની અસરવાળા પાન કિનારીથી નીચેના ભાગમાં ઢળી જઈને કોકડાઈ જાય છે. ટોચના પાનમાં રોગની વધુ



અસર થાય છે. ફૂલ બેસવાના સમયે ફૂલની જગ્યાએ નાના પાનનો વિકૃત પણગૂરુછ બને છે જેને કારણે શીંગો બેસતી નથી.

**વ્યવસ્થાપન :** ● લીલાં તડતડીયાંના નિયંત્રણ માટે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફોર્સફામીઝેન ૪૦ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટરમાં બેળવી ૧૦ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

### દાના : થડ અને મૂળનો સૂકારો

**લક્ષણો :** ચોમાસામાં વરસાદ ખેંચાય તારે આ રોગ જોવા મળે છે. રોગ મેકોફોમીના ફેઈજીયોલીના ફૂગથી થાય છ. રોગની શરૂઆત થડ પર જમીન પાસેના ભાગ



પર બહારની સપાટીએ જોવા મળે છે અને થડ પરની છાલ બદામી કે કથાઈ રંગની થઈ જાય છે. રોગની તીપ્તા વધારે હોય તો રોગના કાળા ડાધ ડાળી, ડોડવા અને મૂળ પર પણ જોવા મળે છે અને તેની અંદર કાળા ટકણીના માથા જેવી બિજાશુધાનીઓ જોવા મળે છે અને છેવટે આખો છોડ સૂકાઈ જાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● પાકમાં રોગની શરૂઆત થાય તારે કાર્બન્ડાજીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા થાયોફેનેટ મિથાઈલ ૭૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા કલોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી બે છંટકાવ ૨૦ દિવસના અંતરે કરવા.

### તુવેર : સૂકારો

**લક્ષણો :** ફૂગથી થતા આ રોગમાં થડ પર કથાઈ કે કાળા રંગનો પછો મૂળ તરફથી ઉપર જતો જોવા મળે છે.



સૂકાયેલ છોડ કાળો દેખાય છે જેને ઊભો ચીરતાં તેની અન્નવાહિની અને જળવાહિની પણ કથાઈ કે કાળા રંગની જણાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● બીજને વાવતા પહેલા કાર્બોક્ષીન (૩૭.૫%) + થાયરમ (૩૭.૫%) રૂ ગ્રામ અથવા ટ્રાયકોડર્મા વીરીરી (૨૫૧૦૯સીએફ્યુ/ગ્રામ) ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવણી કરવી. ● ટ્રાયકોડર્મા વીરીરી ફૂગની વૃદ્ધિ કરેલ હોય તેવું છાણિયું ખાતર ૧ ટન

પ્રતિ હેક્ટર મુજબ ચાસમાં આપવું.

### તુવેર : વંધ્યત્વનો રોગ

**લક્ષણો :** રોગિષ

છોડના

પાન

જૂમખામાં, કદમાં નાના

અને આછા લીલાશ

પડતા હોય છે. છોડની

ટોચ ઘટાદાર તેમજ

એક જગ્યાએથી વધુ

ડાળીઓવાળો દેખાય



છે. ઓછા ઉપક્રમમાં છોડમાં થોડી ડાળીઓ પર ફૂલ અને શિંગો હોય છે પરંતુ ઉપક્રમ વધુ હોય તો આખો છોડ ફૂલો કે શિંગો વગરનો જોવા મળે છે. આ રોગમાં શિંગો લાગતી ન હોવાથી તેને તુવેરનો વાંઝીયો/વંધ્યત્વના રોગ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● આ રોગનો ફેલાવો પાનકથીરી દ્વારા થતો હોય તેના નિયંત્રણ માટે કથીરીનાશક પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી જરૂરિયાત મુજબ બેથી ગ્રાન્ટ છંટકાવ કરવા.

**મગ, અડદ, ચોળા, સોચાભીન :** મૂળનો કહોવારો/મેકોફોનિના ટાઇટ

**લક્ષણો :** પાન ઉપર

રોગલાગે તો પાન ઉપર

નાના ગોળ બદામી

રંગના ચાઢાં થાય છે

અને વધુ પડતા ચાઢાં

ભેગા થવાથી પાન ખરી



પડે છે. જમીનને અરીને થડ જાંખા થઈ કથ્થઈ કાળા રંગના જોવા મળે છે અને મૂળ કહોવાઈ જાય છે. રોગ લાગેલ છોડ સહેલાઈથી ઉખરી જાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● ઊભા પાકમાં કાર્બિન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા થાયોફેનેટ મિથાઈલ ૭૦ વેપા ૭ ગ્રામ અથવા કલોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર

પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

**મગ, અડદ, ચોળા :** બીન કોમન મોઝેક/પચરંગીયો

**લક્ષણો :** આ રોગ

વિષાણુથી થાય છે.

જે બીજજન્ય છે અને

મોલોમશીથી ફેલાય છે.

પ્રારંભિક અવસ્થામાં

પાન પર ઘાટા લીલા

રંગના ધાબા જોવા મળે છે અને પાનની ધારો નીચેની બાજુ વળી જતી હોય છે અને પાન વિકૃત થઈ જાય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● રોગ પ્રતિકારક જાત ગુજરાત આણંદ મગ-૪ ની વાવણી કરવી ● રોગના નિયંત્રણ માટે બીજને થાયોમીથોકઝામ અથવા ઈમીડાકલોપ્રીડ (૧૦ મિ.લિ./કિલો બીજ) ની માવજત આપવી ત્યારબાદ ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૨ મિ.લિ. અથવા ફોસ્ફામિડોન ૮૫ ઈસી ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૪૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

**મગ, મટ, અડદ ચોળા, વાલ પાપડી :** કાલપ્રણ

**લક્ષણો :** પાન અને

શિંગો પર રતાશ પડતા

ઘેરા રંગના સાધારણ

ગોળ ટપકાં થાય છે જે

પાકતી અવસ્થાએ ઘાટા

કથ્થાઈ રંગના અસંખ્ય



ટપકાં ભેગા થાય છે અને બીને પણ નુકસાન કરે છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● પાકમાં રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બિન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

**મરચી/ટામેટી :** કોકડવા

**લક્ષણો :** આ વિષાણુજન્ય રોગ છે. રોગની શરૂઆતમાં પાન નાના અને વાંકા થઈ જાય છે. રોગગ્રસ્ત છોડ ઠીંગણા

રહે છે અને તંદુરસ્ત છોડ કરતાં જુદ્દો પડે છે. રોગને કારણે ફળ અંશતાં અથવા છોડ પર બેસતા જ નથી. આ રોગનો ફેલાવો સફેદમાખીથી થાય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● કાર્બોફિયુરાન ઉજી પ ગ્રામ/છોડ રીંગ પદ્ધતિથી આપવી ● રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ઉ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી છંટકાવ કરવો.

### ટામેટી : આગોતરો સૂકારો

**લક્ષણો :** રોગમાં પાન પર ભૂખરા રંગના વર્તુળાકાર ટપકાં પડે છે. રોગની તીવ્રતા વધતા આવા ટપકાં ભેગા થતાં પાન સૂકાઈને ખરી પડે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● મેન્કોરેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કલોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા લીમડાના તાજી પાનનો અર્ક ૫૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

### રીંગણી : નાના પર્ણ / લદુપર્ણ / ઘણીયા પાન

**લક્ષણો :** આ રોગ ફાયટોપ્લાઝમા નામના સૂક્ષ્મજીવથી થાય છે. રોગમાં પાન નાના કદના અને જૂમખીયા બની જાય છે. છોડની વૃદ્ધિ થતી નથી. વિકૃતિ પેદા થઈ ડાળી જડી



થઈ જાય છે. છોડ ડીગાણો રહે છે. જો રોગ છોડની ફૂલ આવવાની અવસ્થા પહેલાં આવે તો પર્ણગુરૂઢ સ્વરૂપે દેખાય છે અને છોડ પર એકપણ ફૂલ બેસતું નથી અને મોડી અવસ્થામાં થોડા ફળો છોડ પરથી મળે છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● પાક નીંદણ મુક્ત રાખવો ● રોગ તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી રોપણી પદ્ધી ૧૦ થી ૧૫ દિવસે કાર્બોફિયુરાન ઉજી ૧ ડિ.ગ્રા. સ.તત્વ/દે. પ્રમાણે છોડને ફરતે રીંગ પદ્ધતિથી આપવું અને ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે ડામીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોમેથોક્ઝામ ૨૫ ઉબલ્યુછ ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને વારાફરતી જરૂર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

### ભીડા : પીળી નસનો રોગ

**લક્ષણો :** વિખાણુથી થતા આ રોગનો વાહક સફેદમાખી છે. રોગમાં મુખ્યત્વે પાનની નસો પીળી પડે છે અને બાકીનો ભાગ લીલો રહે છે. રોગની અસરથી ભીડાની શીંગો પીળી પડી જાય છે તેમજ બરછટ લાગે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● રોગનો ફેલાવો રોકવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી છંટકાવ કરવો. બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ પછી કરવો.

### કોબીજ/કોલીફલાવર : જીવાણુથી થતો કાળો કહોવારો

**લક્ષણો :** આ રોગ બીજ જન્ય જીવાણુથી થાય છે. બીજમાંથી ઉગતા છોડનાં શરૂઆતના પાન પીળા પડી કાળાં થઈ જાય છે. પાનની ધાર ઉપર અંગ્રેજ વી'



આકારે પાન સૂકાઈ નસો કાળી પડી મુખ્ય નસ તરફ સુકાતુ જાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે સ્ટ્રેટોમાયસીન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસનાં અતરે કરવો.

### વેલાવાળા શક્ભાજુ : તળણારો

**લક્ષણો :** રોગના શરૂઆતમાં પાકટ પાનની ઉપરની બાજુએ અનિયંત્રિત આકારના પીળાશ પડતા ડાઘ પડે છે. સમય જતાં રોગનું પ્રમાણ વધતાં ડાઘની સંખ્યા અને કદમ્બાં વધારો થાય છે અને ઘણીવાર પાનની નીચેની બાજુએ સફેદ ફૂગની છારી દેખાય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● પાક ૪૫ થી ૫૦ દિવસનો થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કલોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ફેઝેટાઇલ-એએલ ૮૦ વેપા ૧૨.૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી ૧૫ દિવસના અંતરે રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

### વેલાવાળા શક્ભાજુ : પાનનાં ટપકાની

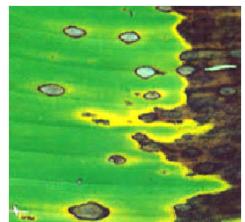
**લક્ષણો :** ફૂગથી થતા આ રોગમાં પાન ઉપર શરૂઆતમાં નાના પાણી પોચા ડાઘ પડે છે. આવા ડાઘ મધ્યમાં સફેદ અને ધારથી કષ્ટથી રંગના હોય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા થાયોફેનેટ મિથાઇલ ૭૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

### કેળ : સીગાટોકા/પાનના ટ્રાક્ચિયા ટપકાની

**લક્ષણો :** રોગની શરૂઆત છોડના ગ્રીજા કે ચોથા પાન ઉપર નસને સમાંતર સહેજ પીળા અથવા ભૂખરા ટપકાની જોવા મળે છે જે ધીમે ધીમે નીચેના પાન પર જોવા મળે છે. આવા ટપકાની સમય જતાં ગાક આકારના બને છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● કેળના પાન પાકમાં નીચેના ટપકાનીઓ પાન ૧.૫ થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવો. ● રોગ દેખાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે ૧૫ દિવસના અંતરે બે થી ગાણ છંટકાવ કરવા. દવાના પ્રવાહી મિશ્રણ સાથે એક ચમચી સ્ટીકર ઉમેરવું હિતાવહ છે.

### લીલુ : બળીયા ટપકાની

**લક્ષણો :** રોગ જીવાશુથી થાય છે. શરૂઆતમાં પાન, ડાળી અને ફળ ઉપર લાલ કષ્ટથી રંગના ઉપસી આવેલ ટપકાની જોવા મળે છે. રોગની તીવ્રતા વધતાં ટપકાનીની સંખ્યા અને કદ વધતાં જાય છે. ઘણીવાર સંપૂર્ણ ડાળી પાન અને ફળ આવા અસંખ્ય ટપકાનોથી છિવાઈ જાય છે. ફળ ઉપરના ડાઘને કારણે ગુણવત્તા ઉપર ખૂબ માઠી અસર પડે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● રોગિષ ડાળીઓની છાંટણી કરી નાશ કરવો. ● રોગિષ ડાળીઓ કાપી લીધા બાદ કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડ મિશ્રણનો અથવા સ્ટ્રેટોમાયસીન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

### લીંબુ : ગુંડરીયો

**લક્ષણો :** આ રોગ ફૂગથી થાય છે જેમાં ડાળીઓ અને થડ ઉપર ગુંદર જેવો ચીકણો પદાર્થ જરે છે. અસરગ્રસ્ત ઝડની ડાળીઓના પાન પીળા પડી સૂકાઈ જાય છે અને આવી ડાળીઓ પણ સૂકાઈ જાય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● જમીનને અડકતી ડાળીઓની છટણી કરી બાળી નાંખવી. ● બેતીકાર્યો કરતી વખતે છોડની ડાળીઓ કે થડને કોઈ ઈજા ન થાય તેની કાળજી રાખવી. ● થડને પાણીનો સીધો સંપર્ક ન થાય તે માટે થડ પર બોર્ડ પેસ્ટ (મોરથુશુ ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાવી થડની ફરતે મારી ચડાવવી. ● રોગિએ ડાળીઓ અને થડ ઉપર જે જગ્યાએ ગુંદર જણાય તે ભાગની છાલ ચપ્પુ કે દાતરડાથી કાઢી તેની ઉપર બોર્ડ પેસ્ટ લગાડવી. ● અસરગ્રસ્ત ઝડના થડ ફરતે મેટાલેક્શિલ

એમજેડ ૭૨ વેપા (૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં)નું દ્રાવણ આપવું.

### પૌંચા : પાનનો કોકડવા/ પચરંગીયો/ રોંગ સ્પોટ વાયરસ



**લક્ષણો :** આ રોગ વિષાળુથી થાય છે. પાનની સપાઠી કરયલી વળી ગયેલી જોવા મળે છે. રોગિએ પાનની ઉપરની સપાઠી પર નસોની વચ્ચેનો ભાગ ઉપસેલો તેમજ પાન ડિનારીથી ઊંધા ગોળ વળી જાય છે. પાકટ પાનની ધાર ઉપરની તરફ વળે છે. કાચા ફળો ઉપર ઘેરા લીલા રંગના વર્તુળાકાર ટપકાં જોવા મળે છે. આ રોગ ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતો મધમાખી/મોલોમશીથી ફેલાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● ઉભા પાકમાં રોગ જણાય તો રોગિએ છોડનો સત્તવરે ઉદ્દેશી નાશ કરવો ● લીમડાનું તેલ ૧ મિ.લિ./લિટર પાણી અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

### કૃષિ ઉત્પાદનોની નિકાસમાં ઉપયોગી વિવિધ વેબસાઈટ

| ક્રમ | સંસ્થા   | વેબસાઈટ  |
|------|--|--|
| ૧    | ડાયરેક્ટર જનરલ ઓફ ફોરેન ટ્રેડ  | <a href="http://www.dgft.gov.in">www.dgft.gov.in</a>   |
| ૨    | મિનિસ્ટ્રી ઓફ કોમર્સ એન્ડ ઈન્ડસ્ટ્રી                                   | <a href="http://www.commerce.nic.in">www.commerce.nic.in</a>   |
| ૩    | સેન્ટ્રલ બોર્ડ ઓફ એક્સાઇઝ એન્ડ કસ્ટમ                                   | <a href="http://www.cbec.gov.in">www.cbec.gov.in</a>   |
| ૪    | ઈ-કોમ પોર્ટલ ઓફ સેન્ટ્રલ બોર્ડ ઓફ એક્સાઇઝ એન્ડ કસ્ટમ                   | <a href="http://www.icegate.gov.in">www.icegate.gov.in</a>   |
| ૫    | ફેરેશન ઓફ ઇન્ડિયન એક્સપોર્ટ ઓર્ગનાઇઝેશન (ફીઓ)                          | <a href="http://www.fieo.org">www.fieo.org</a>   |
| ૬    | ઇન્ડિયન ટ્રેડ પોર્ટલ   | <a href="http://www.indiantradeportal.in">www.indiantradeportal.in</a>   |
| ૭    | એક્સપોર્ટ કેડિટ ગેરંટી કોર્પોરેશન ઓફ ઇન્ડિયા લિ. (ઈસીજસી)              | <a href="http://www.ecgcindia.com">www.ecgcindia.com</a>   |
| ૮    | એપ્રિએન્ડ પ્રોસેસડ ફૂડ પ્રોડક્ટ્સ એક્સપોર્ટ ટેવલપમેન્ટ ઓથોરિટી (અપેડા) | <a href="http://www.apeda.gov.in">www.apeda.gov.in</a>   |
| ૯    | સ્પાઈસીસ બોર્ડ   | <a href="http://www.indianspices.com">www.indianspices.com</a>   |
| ૧૦   | હાઉ ટુ એક્સપોર્ટ ઇન્ફોર્મ ટોટ કોમ                                      | <a href="http://www.howtoexportimport.com">www.howtoexportimport.com</a>   |
| ૧૧   | વિવિધ વ્યાપારીક બી ટુ બી પોર્ટલ્સ                                      | <a href="http://www.alibaba.com">www.alibaba.com</a><br><a href="http://www.indiamart.com">www.indiamart.com</a><br><a href="http://www.tradeindia.com">www.tradeindia.com</a><br><a href="http://www.exportsindia.com">www.exportsindia.com</a><br><a href="http://www.cybex.in">www.cybex.in</a><br><a href="http://www.zaubaa.com">www.zaubaa.com</a> |

## સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપનમાં આર્થિક ક્ષમ્યમાત્રાનું મહત્વ

ડૉ. બી. છ. પ્રજાપતિ

બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષ્ણનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, જગુદાંણ-૩૮૨૭૧૦

ફોન : (૦૨૭૬૨) ૨૮૫૩૩૭



આપણા દેશમાં હરિયાળી કાન્તિની સાથે સાથે ખેતી પાકોમાં સુધારેલી અને સંકર જીતોના વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર હિન-પ્રતિહિન વધતો ગયો તેમ પાકોમાં રોગ અને જીવાતના પ્રશ્નો પણ વધતા ગયા. ખેતી પાકોનો વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ખેડૂતો સુધારેલી જીતો, રાસાયણિક ખાતર પિયત, યાંત્રિકરણ અને અન્ય તાંત્રિકતા વિષે પૂરતી જાણકારી મેળવતા થયા છે, પરંતુ પાક સંરક્ષણ વિષે છેલ્લામાં છેલ્લી તાંત્રિકતાથી માહિતગાર થાય તે ખૂબ જ જરૂરી છે.

અસરકારક પાક સંરક્ષણ માટે જીવાતની ઓળખ તેમજ તેના ઉપદ્રવની માત્રા જાણવી ખૂબ જ જરૂરી છે. ખેડૂતો ઘણી વખત જીવાતની ઓળખ તેમજ ઉપદ્રવની તીવ્રતાને ધ્યાનમાં રાખ્યા વગર, જરૂર હોય કે ન હોય, વગર વિચારે, આડેધાડ, ઝેરી જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરતા હોય છે. પરંતુ મૌખા ભાવની ઝેરી દવાના છંટકાવથી ફાયદો થવાને બદલે કેટલીક વખત ગેરફાયદો થાય છે. ઉપરાંત ઉપયોગી ક્રિટકો જેવા કે પરજીવી, પરભક્ષી તેમજ પરાગનયનમાં ઉપયોગી મધમાખીઓનો નાશ

થતો હોય છે. આમ વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે અને ખેતી ખર્ચાળ બને છે જેથી ખેડૂતોએ ‘દેખો ત્યાં ઠાર’ કરવાની વિચારસરણી બદલવાની જરૂર છે? દરેક પાક જીવાતના ઉપદ્રવ સામે અમુક હદ સુધી ટક્કર જીલી શકે છે તેમજ કુદરતી રીતે પણ જીવાતોનું નિયંત્રણ થતું હોય છે પરંતુ જંતુનાશકોના આડેધાડ તેમજ બિનજરૂરી છંટકાવથી ઉપયોગી ક્રિટકોની પ્રવૃત્તિમાં વિક્ષેપ પડે છે. આથી જીવાતોની સંખ્યા આર્થિક રીતે નુકસાન કરે ત્યાર પછી જ ભલામણ કરેલ જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો ખૂબ જ જરૂરી છે. આમ જે જીવાતોનું પ્રમાણ/વસ્તી કે જે આર્થિક રીતે નુકસાનકારક હોય તેને ‘આર્થિક ક્ષમ્યમાત્રા’ કહેવામાં આવે છે. આથી ખેડૂતોને કૃષિ પાકોની અગત્યની જીવાતોની ક્ષમ્યમાત્રાની માહિતી હોવી આવશ્યક છે. જે ધ્યાને લઈ અગત્યના ધાન્ય, કઠોળ, તેલીબિયાં, રોકડીયા, શાકભાજ અને ફળફળાદી પાકોમાં આવતી મુખ્ય જીવાતોની ક્ષમ્યમાત્રા અને નિરૂપવામાં આવી છે જે પાક સંરક્ષણ સાથે સંકળાયેલા ખેડૂતભાઈઓને અતિ ઉપયોગી નિવડશે.

| પાક               | જીવાત       | ક્ષમ્યમાત્રા    | ક્ષમ્ય માત્રાથી ઉપદ્રવ વધતાં વાપરવામાં આવતી ભલામણ કરવામાં આવેલ જંતુનાશક દવા               |
|-------------------|-------------|-----------------|---|
| <b>ધાન્ય પાકો</b> |             |                 |   |
| ઘઉં               | લીલી ઈચ્છા  | ૫ ઈયાં/૨૦ ઊંભી  | લીંબોળીના તેલ આધારિત દવા ૩૦ મિ.લિ. અથવા ક્રિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| મકાઈ              | લશકરી ઈચ્છા | ૨૦ ઈયાં/૨૦ ઊંભી | કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્રિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં      |

### કઠોળ પાકો

|       |                |  |   |
|-------|----------------|--|---|
| તુવેર | તુવેર શીંગમાખી | તુકસાનવાળી પ શીંગો/ ૧૦૦ શીંગો<br><br> | પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા કલોરપાયરીફોસ ૫૦ ઈસી + સાયપરમેશ્ટ્રિન ૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦ ઈસી + સાયપરમેશ્ટ્રિન ૪ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા કલોરાન્ટાનિલીપોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફલુબેન્નીયામાઈડ ૪૮ એસસી ૨ મિ.લિ. અથવા ફલુબેન્નીયામાઈડ ૨૦ ડબલ્યુઝીજી ૫ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| ચણા   | લીલી ઈચ્છળ     | ૨૦ ઈયળ / ૨૦ છોડ<br>(કૂલ આવતા પહેલાં)<br>૧૦ ઈયળ / ૨૦ છોડ<br>(કૂલ આવ્યા બાદ)   | તુવેરમાં લીલી ઈયળ મુજબ  |

### તેલીનિયા પાકો

|                 |                                    |   |  |
|-----------------|------------------------------------|---|--|
| દિવેલા          | દિવેલાના ડોડવા<br>કોરી ખાનાર ઈચ્છળ | ૫ ટકા તુકસાનવાળા<br>ડોડવા   | ક્રિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. લિટર પાણીમાં  |
|                 | ઘોડીયા ઈચ્છળ                       | ૮૦ ઈયળ / ૨૦ છોડ   | દિવેલાના ડોડવા કોરી ખાનાર ઈયળ મુજબ   |
|                 | લશકરી ઈચ્છળ                        | ૧૦ પ્રથમ અવસ્થાની<br>ઈયળોના સમૂહ/૨૦<br>છોડ  | લીબાંણીની તેલયુક્ત દવા ૩૦ મિ.લિ. અથવા ક્રિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં   |
| રાઈ             | રાઈની માખી                         | ૧૦ ઈયળ/૨૦ છોડ   | ક્રિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |
|                 | રાઈની મોલો                         | ૧.૫ એફ્રિડ ઈન્ટેક્શન<br><br> | લીમડાની લીનોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ લીમડા આધારિત તેયાર ક્રીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧% ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫% ઈસી) અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની ૪૦ ગ્રામ અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુઝીજી ૪ ગ્રામ અથવા ઈમિડાકલોપ્રોડ ૭૦ ડબલ્યુઝીજી ૨ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| ઉનાળુ<br>મગાફળી | લશકરી ઈચ્છળ                        | એક ઈંડાનો જથ્થો<br>અથવા પ્રથમ<br>અવસ્થાની ઈયળોનો<br>એક સમૂહ/૨૦ છોડ  | કલોરપાયરીફોસ ૨૫ ઈસી અથવા ડાયકલોરવોસ ૭૫ ઈસી ૭ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |

|                     |  |                   |  |
|---------------------|--|-------------------|--|
| <b>ઉનાળું મગફળી</b> | <b>મોલો</b><br> | ૧.૫ એફિડ ઇન્દેક્શ | ઈમિડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબ્લ્યુજી ૪ ગ્રામ અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં |
|---------------------|--|-------------------|--|

**રોકડિયા પાકો**

|             |  |                                 |   |
|-------------|--|---------------------------------|---|
| <b>કપાસ</b> | <b>કાબરી ઈચ્છળ</b><br>  | ૨૦ ઈયળ/૨૦ છોડ                   | કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ., કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. સાયપરમેશ્વીન ૧૦ ઈસી ૮ મિ.લિ., ડેલ્ટામેશ્વીન ૨.૮ ઈસી ૫ મિ.લિ. અને ઇન્સ્લરવેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. પૈકી કોઈપણ એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં |
|             | <b>લીલી ઈચ્છળ</b>  | ૧૫ ઈયળ /૨૦ છોડ                  | કાબરી ઈયળ મુજબ  |
|             | <b>લંઘકરી ઈચ્છળ</b><br> | પ્રથમ અવસ્થાની ઈયળો સમૂહ/૨૦ છોડ | ડાયફલુબેન્જુરોન ૨૫% વેટેબલ પાઉડર ૧૬ ગ્રામ અથવા એમામેક્ટિન બેન્જોએટ ૫ એસજી ૩ ગ્રામ અથવા નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઈસી ૭.૫ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |
|             | <b>મોલો</b><br>        | એક પાન પર સરેરાશ ૧૦ મોલો        | ઈમિડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૨.૮ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબ્લ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં                      |
|             | <b>સફેદમાખી</b><br>   | ૫ પુખ કીટકો / પાન               | લિંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા ફીશ ઓફિલ રોજીન સોપ ૨૫૦ ગ્રામ અથવા કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૫ ગ્રામ અથવા ટ્રાયાઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં         |
|             | <b>તડતડિયાં</b><br>   | ૧૦ બચ્ચાં/પાન                   | ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં   |
|             | <b>મીલીબગા (ચીકટ)</b>  | ઉપદ્રવની શરૂઆત                  | થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબ્લ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબ્લ્યુપી ૭.૫ ગ્રામ અથવા કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૨ મિ.લિ. અથવા                                       |

| ક્રપાસ              | મીલીબગ (ચીકટો)                 | ઉપદ્રવની શરૂઆત              | ડાયકલોરવોસ ૭૬ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૫ ગ્રામ અથવા બુપ્રોફેનીન ૨૫ એસસી ૧૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા સ્પાયરોટેટ્રામેટ ૧૫૦ ઓડી ઉદ્દ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હેક્ટર એટલે કે ૨.૫ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા સ્પાયરોટેટ્રામેટ ૧૨% + ઈમિડાકલોપ્રીડ ૩૬% ૨ મિ.લિ. દવા અથવા ઈમિડાકલોપ્રીડ ૭૦% વે.ગ્રે. ૦.૫૮ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી + કલોરપાયરીઝોસ ૨૦ ઈસી (૨ ગ્રામ + ૨૫ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં) |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| <b>શાકભાજુ પાકો</b> |                                |                             |  |
| રોંગાણ              | કુંખ અને ફળ કોરી ખાનારી દ્વયાળ | ૫ ટકા નુકસાન કુંખ અને ફળમાં | ક્રિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયકલોરોવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેશ્રીન ૧% ઈસી + ટ્રાયઝેફોસ ૩૫% ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્જોઅટે પએસજી ૪ ગ્રામ અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |
|                     | તડતડિયાં                       | ૫ બચ્ચાં/પાન                | ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મેલાથીઓન ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝેફોસ ૪૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈમિડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લિ. અથવા થાયમેથોકઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં   |
|                     | સફેદમાખી                       | ૫ પુખ્ખ કીટક /પાન           | ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મેલાથીઓન ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦% વે.પા. ૧૦ ગ્રામ અથવા ટ્રાયઝેફોસ ૪૦ ઈસી ૨૫ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં   |
|                     | પાનકથીરી                       | ૫ કથીરી/પાન                 | ડાયકોફોલ ૧૮.૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનાજાકવીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦% વે.પા. ૧૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા વેટેબલ સલ્ફર ૫૦% વે.પા. ૨૫ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |

|                            |            |  |  |
|----------------------------|------------|--|--|
| ટામેટા                     | પાનકોરીયું | ૩ ટકા નુકસાનવાળા પાન   | ઈમિડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ત મિ.લિ. દવા અથવા ડાયકલોરોવોસ ૭૬ ઈસી પ મિ.લિ. દવા પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |
|                            | લીલી ઈચ્છળ | ૨૦ ઈયળ / ૨૦ છોડ<br>(કૂલ અવસ્થાએ)<br>૧૦ ઈયળ/૨૦ છોડ<br>(ફળ બેસતી વખતે) | લીમડા આધારિત દવા (એજારીરેક્ટીન ૧૫૦૦ પીપીએમ) ૪૦ મિ.લિ. દવા અથવા ૫૦૦ ગ્રામ લીલોળીની મિઝને ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી તૈયાર કરેલ છંટકાવ અથવા બી. ટી. પાઉર ૭૫૦ ગ્રામ થી ૧ કિ.ગ્રા./હેક્ટર અથવા ફેનવેલેરેટ ૨૦ ઈસી પ મિ.લિ. અથવા તેલ્ટામેશ્ટીન ૨.૮ ઈસી પ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેશ્ટીન ૧૦ ઈસી ૪ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૨.૫ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈન્ડોક્ષાકાર્બ ૧૪.૫ એસસી પ મિ.લિ. અથવા નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઈસી ૭.૫ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| મરચી                       | શિપસ       | એક પાન પર સરેરાશ ૩ બચ્ચાં અને પુખ્જ                                  | ટ્રાયઝેફેસ ૪૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ઉબલ્યુઝ ગ્રામ અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ઈમિડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ત મિ.લિ. અથવા ફીપ્રોનીલ પ એસસી ૧.૫ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩.૨ મિ.લિ. અથવા થાયાકલોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૬ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં   |
|                            | પાનકથીરી   | ઉપદ્રવની શરૂઆત   | ડાયકોફોલ ૧૮.૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનાજાકવીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા વેટેબલ સલ્ફર ૫૦ ઉબલ્યુપી ૨૫ ગ્રામ અથવા પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા બુપ્રોફેઝન ૨૫ એસસી ૮ મિ.લિ. અથવા કલોરફેનપાયર ૧૦ એસસી ૧.૫ મિ.લિ. અથવા ડાયઙેન્થ્યુરોન ૫૦ ઉબલ્યુપી ૮ ગ્રામ અથવા મીલબેમેક્ટીન ૧ ઈસી ૬.૫ મિ.લિ. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૮ એસસી પ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |
| કોલીજ<br>અને કોલી<br>ફલાવર | હીરાકુંદું | ૪૦ ઈયળ /૨૦ છોડ   | ઇન્ડોક્ષાકાર્બ ૧૪.૫ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્જોઅટ પ એસજી ૨ ગ્રામ અથવા ફેન્વેલરેટ ૨૦ ઈસી પ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |
|                            | લીલી ઈચ્છળ | ૧૦ ઈયળ / ૨૦ છોડ  | હીરાકુંદા મુજબ   |

|                             |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|
| કોલીજ<br>અને કોલી<br>ફ્લાવર | મોલો  | ૧૦ બચ્ચાં અને પુખ્ખ/<br>પાન             | ફ્લોનીકામીડ ૫૦ ઉભલ્યુપી તુ ગ્રામ અથવા<br>થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ઉભલ્યુજુ તુ ગ્રામ અથવા<br>એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા<br>ફોસ્ફામીડોન ૪૦ એસએલ ૧૦ મિ.લિ.<br>અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ પ્રતિ<br>૧૦ લિટર પાણીમાં       |
| ભીડા                        | દુંખ અને શીંગો કોરી<br>ખાનાર ઈચ્છળ/કાબરી<br>ઈચ્છળ/ ટપકાંવાળી<br>ઈચ્છળ | ૫ ટકા નુકસાન દુંખ<br>અને શીંગમાં        | ક્રિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ.<br>કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૫ મિ.લિ.,<br>સાયમપમેશ્વીન ૨૫ ઈસી ૪ મિ.લિ.,<br>ટેલ્ટામેશ્વીન ૨.૮ ઈસી ૪ થી ૫ મિ.લિ. અને<br>ફેન્ચેલરેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે ચેક<br>દવા પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| કુંગાળી/<br>લસણા            | શિંચા   | એક પાન પર સરેરાશ<br>૧૫ બચ્ચાં અને પુખ્ખ | ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. કે<br>ક્રિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા<br>સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૨ મિ.લિ. અથવા<br>કલોરકેનપાયર ૧૦ એસસી ૭.૫ મિ.લિ.<br>અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૧૪ મિ.લિ. પ્રતિ<br>૧૦ લિટર પાણીમાં                   |
| વેલાવાળા<br>શાકભાજુ         | ફળમાખી  | ઉપદ્રવની શરૂઆત                          | મેલાથીઓન ૫૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા<br>કાર્બારીલ ૫૦% વે.પા. ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦<br>લિટર પાણીમાં  |

## ફળ પાકો

|      |                  |   |  |
|------|------------------|---|--|
| આંબો | આંબાનો મહિયો     | કુંપળ/પુખ્ખવિન્યાસ ટીઠ<br>સરેરાશ પાંચ બચ્ચાં<br>અને પુખ્ખ | ટેલ્ટામેશ્વીન ૨.૮ ઈસી ૩ મિ.લિ. અથવા<br>સાયપરમેશ્વીન ૨૫ ઈસી ૧.૨ મિ.લિ. અથવા<br>આલ્ફામેશ્વીન ૧૦ ઈસી ૧.૭ મિ.લિ. અથવા<br>ઈમિડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૨.૮ મિ.લિ.<br>અથવા ફેનોબુકાર્બ ૫૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ.<br>અથવા ક્રિવનાલફોસ ૨૦ ઈસી ૨૫ મિ.લિ.<br>પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| ચીકુ | ચીકુ બડ બોરર     | ૧૦ ટકા ઉપદ્રવિત<br>કળીઓ                                   | લીમડા આધારિત ૧૫૦૦ પીપીએમવાળી<br>જંતુનાશક દવા ૩૦ મિ.લિ. અથવા<br>ડાયકલોરોવોસ ૭૬ ઈસી ૫ મિ.લિ. દવા<br>અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ.<br>દવા પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં  |
|      | ચીકુ મોથ         | ૧૦૦ ઉપદ્રવિત પાન  | કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા<br>ક્રિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. દવા પ્રતિ<br>૧૦ લિટર પાણીમાં  |
|      | પાન વાળનાર ઈચ્છળ | ૧૦૦ ઉપદ્રવિત પાન  | કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. દવા<br>પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં   |

## જીવાત કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર-૨૦૧૭

ડૉ. મીરલ સુથાર ડૉ. સી. સી. પટેલ

ક્રિટિકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આંણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આંણંદ - ૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૨૫૭૧૩/૨૨૫૭૧૪



### ડાંગર : ગાભમારાની ઈયળ

**નુકસાન :** નાની ઈયળો ડાંગરના છોડમાં દાખલ થઈ ર થી ત હિવસ સુધી કુમળો ભાગ ખાઈ પછી થડના ગાંઠ નજીકના ભાગ ઉપર કાણું પાડી અંદર દાખલ થઈ ગર્ભ ખાવા લાગે છે. ઈયળ દ્વારા થડનો ગર્ભ ખાવાને કારણે વચ્ચેનો પીલો સુકાઈ જાય છે તેને 'ટેડ હાર્ટ' કહે છે. જ્યારે કંટી આવવાની પાછલી અવસ્થાએ આ જીવાતનો ઉપદ્રવ થાય અને થડના અંદરનો ભાગ ખવાય તો ઉપદ્રવિત છોડમાં કંટી સફેદ નીકળે છે અને દાણા ભરાતા નથી અથવા ભરાય તો ઓછા ભરાય છે જે 'ખાઈટ ઈયર હેડ' તરીકે ઓળખાય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • પ્રકાશપિંજર અને નર ફૂંદાને આકર્ષિતા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવાથી વસ્તીનું નિયંત્રણ કરી શકાય. • ફેરોપણી પછી ૩૦-૩૫ હિવસે કારટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઇડ ૪ જી (૫ કિ.ગ્રા.) અથવા કાર્బોફિયુરાન ૩ જી (૬ કિ.ગ્રા.) અથવા કલોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૦.૪ જી (૨.૫ કિ.ગ્રા.) પ્રતિ વિધા પ્રમાણે ખેતરમાં પાણી ઓછું કર્યું બાદ બે વખત આપવાથી ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે. • આ સિવાય મોનોકોટોફોસ ૨૬ એસએલ ૧૨ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા કલોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસપી ૧૨ મિ.લિ. અથવા લેમડા સાયહેલોશ્રીન ૫ ઈસી

૫ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરતા અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે. • પાકની કાપણી બાદ ખેતર બેડી નાખી જડીયાં વીણી લઈ તેનો યોગ્ય નિકાલ કરવો જોઈએ.

### ડાંગર : ચૂસિયાં

**નુકસાન :** સફેદ પીઠવાળા અને બદામી ચૂસિયાંના બચ્ચા તથા પુષ્પ અને બંને અવસ્થા છોડના થડમાંથી રસ ચૂસે છે. ઉપદ્રવિત છોડના પાન પીળાશ પડતા બદામી અથવા ભુખરા રંગના થઈ સૂકાઈ જાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો પાક જાણે બળી ગયો હોય તેવો દેખાય છે જેને 'હોપર બર્ન' કહે છે. ખેતરમાં તેનાથી થતું નુકસાન ગોળ ફૂંડાળા (ટાલા)



રૂપે આગળ વધે છે. ઉપદ્રવિત છોડની કંટીમાં દાણા પોચા રહે છે અને ઉત્પાદન ઉપર ખૂબ માઠી અસર થાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** • નાઈટ્રોજનયુક્ત રચાયણિક ખાતરો ભલામણ મુજબ ત્રાણ હપ્તામાં આપવા જોઈએ. • ચૂસિયાંનો ઉપદ્રવ જોવા મળે કે તરત જ કયારીમાંથી પાણી નિતારી નાંખું. • ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ત મિ.લિ. અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૪ ગ્રામ અથવા કલોથીયાનીડીન ૫૦ ડબલ્યુજી ૫ મિ.લિ. અથવા બુપ્રોફેનીન ૨૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧૫ મિ.લિ. અથવા બુપ્રોફેનીન ૧૫ + એસીફેટ ૨૫ ડબલ્યુપી ૨૫ ગ્રામ અથવા એસીફેટ

૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયકલોરોવોસ ૭૬ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયનોટેક્સ્યુરાન ૨૦ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા ફિપ્રોનીલ પ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ઉબલ્યુજી ૨ ગ્રામ અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી છંટકાવ કરવો.

### મકાઈ : લશકરી ઈયળ

**નુકસાન :** ● આ ઈયળો રાત્રે મકાઈના પાન છોડી ખાઈ નુકસાન કરે છે. છોડ પર ઢોડા બેઠા હોય તો તેના રેશમના તાંતણા તેમજ દૂધિયા દાણા પણ ખાતી હોય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● ખેતરમાં થોડા થોડા અંતરે સૂકા પાન અથવા ધાસની નાની ઢગલીઓ કરવી જેથી ઈયળો તેની નીચે સંતાઈ રહે છે. આ ઈયળોને સવારે વીણી



લઈ તેનો નાશ કરવો. ● કલોરાપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયકલોરોવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. ● પાકની કાપડી બાદ ખેતરમાં ઊરી ખેડ કરવી.

### જુવાર : મોલો-મશી

**નુકસાન :** મોલો-મશીના બચ્ચાં તથા પુખ્ય કીટક પાનની ભૂંગળી તથા પાનમાંથી રસ ચૂસે છે તેથી પાન પીળા પડી જાય છે. આ જીવાત શરીરમાંથી ચીકણા મધ્ય જેવો પદાર્થ જરતો હોવાથી પાન ઉપર કાળી ફૂગનો વિકાસ થાય છે જેના પરિણામે પ્રકાશસંશ્લેષણની કિયા અવરોધાવાથી છોડની વૃદ્ધિ



અટકી જાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીબોળાની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અફ) અથવા વર્ટિસિલિયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

### કપાસ, બીંડા અને રીંગાણ : મોલો-મશી, શ્રિષ્ણ, સફેદમાખી, તડતડીયા

**નુકસાન :** મોલોમશી : બચ્ચાં અને પુખ્ય અવસ્થાએ છોડની કુમળી રૂંખો પર અને પાનની નીચે રહી પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન કરે છે. મોલોના શરીરમાંથી સતત ચીકણો રસ જરે છે જે પાન ઉપર પડતાં તેના ઉપર કાળી ફૂગ નીકળે છે તેથી છોડની પ્રકાશસંશ્લેષણની કિયા અવરોધાય છે. વધુ ઉપદ્રવને પરિણામે છોડ ઉપરના પાન નીચેની તરફ કોકડાઈ જાય છે.



**શ્રિષ્ણ :** આ જીવાત પોતાના વિશિષ્ટ પ્રકારના મુખાંગો દ્વારા પાન ઉપર ઘસરકા પાડીને તેમાંથી રસ ચૂસે છે પરિણામે પાન ઉપર સફેદ પદ્દીઓ પડી જાય છે.



**સફેદમાખી :** પાનની નીચેની બાજુએ રહી રસ ચૂસે છે જેથી પાન પર પીળાશ પડતા ધાબા પડે છે, વધુ ઉપદ્રવ વખતે પાન કોકડાઈ જાય છે.



**તડતડીયા :** બચ્ચાં તથા પુખ્ય તથા છોડના કુમળા ભાગોમાંથી રસ ચૂસે છે પરિણામે પાનની ધારો પીળી પડી જઈ અંદરની તરફ કોકડાઈ જાય છે જેથી પાન



કોડીયા જેવા દેખાય છે. વરસાદનું પ્રમાણ ઘટતું જાય તેમ તેનો ઉપદ્રવ વધારે જોવા મળે છે. તડતડિયાંનો ઉપદ્રવ જુલાઈ માસથી શરૂ થઈ રિસેમ્બર સુધી જોવા મળે છે.

**વ્યવસ્થાપન :** લીમડાની લીબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બીવેરીયા બેસીયાના કે વર્ટિસિલિયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી છંટકાવ કરવો. • ફલોનિકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા ડાયકેન્થ્યુરોન ૫૦ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ઈમિડાકલોપ્રિડ ૧૭.૫ એસએલ ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયનોટેફ્યુરાન ૨૦ એસજી ૧૦ ગ્રામ અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૨૫% + ફેનવાલરેટ ૩% ઈસી ૧૦ મિ.લિ. પૈક્રી કોઈપણ એક કીટનાશક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી છંટકાવ કરવો.

### મગાફળી : તડતડીયાં

**નુકસાન :** કપાસ, ભીડા અને રીંગણમાં જણાવ્યા મુજબ  
**વ્યવસ્થાપન :** • કપાસ ભીડા અને રીંગણમાં જણાવ્યા મુજબ

### મગાફળી : પાન ખાનાર ઈયળ (સ્પોડોએરા)

**નુકસાન :** ખેતરમાં મોટા ખાલાં પડે છે અને પાકનો આડેધડ નાશ થવા લાગે છે. આ જીવાતની શરૂઆતની અવસ્થાની ઈયળો પાનનો લીલો ભાગ અને ફૂમળા પાન ખાય છે જ્યારે મોટી ઈયળો નસો સિવાયનો પાનનો ભાગ ખાઈ છાડુને જાંખરા જેવો કરી નાખે છે. ઉપદ્રવ વધુ હોય તો છોડની ફક્ત નસો જ જોવા મળે છે. ઈયળો સૂયાને અને ડેડવામાં રહેલા દાણાને ખાઈને પણ નુકસાન કરે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • સામૂહિક ધોરણે ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવી આ જીવાતની વસ્તી કાબૂમાં રાખી શકાય. • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી છંટકાવ કરવો. • ઉપદ્રવ વધુ જણાવ્યા ત્યારે કલોરાપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયક્લોરવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા ડિવિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઈમિડાકલોપ્રિડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ. અથવા લેમડા સાયદેલોશ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી છંટકાવ કરવો.

### તલ : માથા બાંધનારી ઈયળ

**નુકસાન :** આ જીવાતની ઈયળો વિકાસ પામતા છોડના ટોચના કુમળા પાનને એકબીજા સાથે જોડી પાનની વચ્ચે રહી સંતાઈને પાન ખાય છે. આથી ખેડૂતો આ જીવાતને તલનાં ‘માથા બાંધનારી ઈયળ’ના નામથી પણ ઓળખે છે. પાકની ફૂલ અવસ્થાએ આ જીવાત કળી તથા ફૂલ ખાય છે. નુકસાન પામેલા ફૂલમાં બૈઢા બેસતા નથી જેથી છોડની ડાળીનો તેટલો ભાગ બૈઢા વગરનો ખાલી જોવા મળે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • પ્રકાશ પિંજર ગોઠવવાથી પાન વાળનાર ઈયળના ફુંદાની વસ્તી કાબૂમાં રહે છે. • બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીબોળીના મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં છંટકાવ કરવો. • ડાયક્લોરવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ.

અથવા ક્રિબનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કલોરપાયરીઝોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવી વાવેતર પદ્ધી ૩૦, ૪૫ અને ૬૦ દિવસે એમ ત્રણ છંટકાવ કરવા.

**દિવેલા :** ઘોડીયા ઈયળ અને પાન ખાનારી ઈયળ (સ્પોડોએરા)

**નુકસાન :** ઘોડીયા ઈયળ : નાની ઈયળો પાનને કોરે છે. પરંતુ મોટી ઈયળો પાનની નસો સિવાયનો બધો જ લીલો ભાગ ખાઈને છોડેને જાંખરા જેવા બનાવી હે છે. વધુ ઉપદ્રવમાં માળ અને ડોડવા પણ કોરી ખાય છે.



પાન ખાનારી ઈયળ (સ્પોડોએરા) : નાની ઈયળો સમૂહમાં પાનની નીચે રહીને પાનનો લીલો ભાગ કોરે છે જ્યાં સર્ફ ધાબુ પડે છે. ઈયળો મોટી થતાં ધૂટી પડી પાન, ટોચ અને ડોડવા પણ કોરી ખાય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • દિવેલાની વાવણી ઓગણના પ્રથમ પખવાડીયામં કરવાથી ઘોડીયા ઈયળ અને પાન ખાનારી ઈયળ પુખ ફૂદીઓ પ્રકાશ તરફ આકર્ષિય છે. પ્રથમ વરસાદ બાદ બેતરમાં પ્રકાશપિંજર ગોઠવીને ફૂદીઓને મોટી સંખ્યામાં આકર્ષિને નાશ કરી શકાય છે. • બેસિલસ થુરેન્જન્સીસ નામના રોગપ્રેરક જીવાણુનો પાઉડર ૧ થી ૧.૫ કિ.ગ્રા./લે. જરૂરી પાકની અવસ્થા મુજબ પાણીના જથ્થામાં ઉમેરી બીજી કે ત્રીજી અવસ્થાની ઘોડીયા અને પાન ખાનારી ઈયળો જોવા મળે ત્યારે છંટકાવ કરવો. • કલોરપાયરીઝોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્રિબનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં બેળવીને

છંટકાવ કરવો.

### સોયાબીન : ગર્ડલ જીટલ

**નુકસાન :** • ઈયળ છોડના થડમાં કાણું પાડી અંદર દાખલ થાય છે અને અંદર રહી થડનો ગર્ભ ખાઈ નુકસાન કરે છે જેથી છોડના પાન સૂકાઈ જાય છે. આ ઉપરાંત છોડની મુખ્ય દુંખ સૂકાઈને ટળી પડે છે જેથી ઉત્પાદનમાં માઠી અસર થાય છે. તેનો ઉપદ્રવ ઓગણ-સાપેભર માસમાં જોવા મળે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • ક્રિબનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસીસી ૩ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોઝોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝેફોસ ૪૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોકામ ૧૨.૬ + લેમડા સાયઢેલોશ્ટીન ૮.૫ ઝેડ્સી ૪ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. • વાવણી સમયે ફોરેટ ૧૦ જ (૧૦ કિલો/હે.) અથવા કાર્બિફિયુરાન ૩ જ (૩૦ કિલો/હે.) રેતી સાથે બેળવી ચાસમાં આપવી.

### મગ અને ચોળા : ટપકાંવાળી ઈયળ

**નુકસાન :** ચોળી અને મગનાં પાકમાં ઈયળ અવસ્થા ફૂલ, કળી તથા શીંગોને બેળવી કરી જાણું બનાવી હે છે. આ બનાવેલ જાળામાં અંદર રહી ઈયળ દાણા ખાય છે અને દાખલ થવાનો છિદ્રને હંગારથી પૂરી હે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • લીમડાની લીંબોળીની માંજનો ભૂકો ૫૦૦

ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. • ક્રિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦% + સાયપરમેશ્વીન ૪% (૪૪ ઈસી) ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયકલોરવોશ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા લ્યુફેન્યુરોન ૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મોનોકોટોફોસ ૩૬ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબલ્યુપી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

### મગ અને ચોળા : મોલોમશી

**નુકસાન :** કપાસ, ભીડા અને રીગણામાં જણાવ્યા મુજબ



**વ્યવસ્થાપન :** • કપાસ, ભીડા અને રીગણામાં જણાવ્યુ મુજબ

### રીંગાણ : ફૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઈયળ

**નુકસાન :** ઈડામાંથી નીકળતી શરૂઆતમાં છાડ નાનો હોય ત્યારે કુંખમાં દાખલ થઈ અંદરનો ગર્ભ ખાય છે જેથી કુંખો ચીમળાઈ જાય છે. જ્યારે ફળ બેસે ત્યારે નાની ઈયળો વજમાં દાખલ થઈને ફળનો અંદરનો ગર્ભ કોરી ખાય છે અને કાણાંમાંથી તેની હગાર બહાર નીકળે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • રીંગણની

ફેરરોપણી સપ્ટેમ્બરની શરૂઆતમાં કરવાથી ઓછો ઉપદ્રવ આવે છે. • પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં નુકસાન પામેલ અને ચીમળાઈ ગયેલી કુંખોને ઈયળ સહિત તોડીને ઊંડો ખાડો કરી દાટી નાશ કરવાથી તેનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે. • ફેરરોપણીના એક મહિના બાદ ૪૦ ફેરોમોન

ટ્રેપ/દે. સામૂહિક ધોરણે મૂકવા. • કલોરાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયકલોરવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્જોએટ ૫ વેગ્રે ત ગ્રામ અથવા થાયોડીકાર્બ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેશ્વીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેશ્વીન ૨.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનાલવરેટ ૨૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૫ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેશ્વીન ૧% + ટ્રાયઝોફોસ ૩૫% ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

### ટામેટા : લીલી ઈયળ

**નુકસાન :** આ ઈયળ ટામેટાના ગર્ભનો ભાગ કોરી ખાઈને ઉત્પાદન પર સીધી માઠી અસર પહોંચાડે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • લીલી ઈયળના નર ફૂંદાને આકર્ષિતા ફેરોમોન ટ્રેપ હેકટરે ૪૦ પ્રમાણે ગોઠવવા અને લ્યુર દર ૨૧ દિવસે બદલવી. • લીમડાની લીબોળીના મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૭૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રિત કરી ૧૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવો. • ક્રિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઈન્ડોકાઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફલુબેન્નીયામાઈડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સ્યાંટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓાડી ૭ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. • ઈન્ડોકાઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી, કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી, ફલુબેન્નીમાઈડ ૪૮૦ એસસી, લેમડા સાયહેલોથીન

પ ઈસી અને નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઈસીના છેલ્લા છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો ગાળો અનુકૂમે પ, ૩, પ, પ, ૧-૩ દિવસનો રાખવો.

### ટામેટા : પાનકોરીયું અને પર્શ-વ-ફળ વેદક

**નુકસાન :** ટામેટામાં બે પ્રકારના પાનકોરીયાનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. પ્રથમ પ્રકારના પાનકોરીયાની ઈયણ પાન ઉપર સર્પકારે કોરાણ કરી નુકસાન કરે છે પરિણામે પાન સૂકાઈ જાય છે જ્યારે બીજા પ્રકારના પાનકોરીયા (પર્શ-વ-ફળવેધક)ની ઈયણ પાનની બે પડની વચ્ચે રહી લીલો પદાર્થ ખાય છે. આ ઈયણ કળી ફૂલ, થડ



તથા કાણું પાડી અંદરથી ફળના ગભને નુકસાન કરે છે. ઈયણો ફળ ઉપર પાડેલ કાણાં દ્વારા અન્ય રોગકારક જીવાણું દાખલ થાય છે. અને કહોવારો ઉત્પત્ત કરે છે.

**વ્યવસ્થાપન :**

- પર્શ-વ-ફળવેધકની ઈયણનો ઉપદ્રવની શરૂઆત થતા જ નર ફૂંદાને સમૂહમાં પકડવા (આકર્ષવા) માટે ૪૦ ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટારે ગોઠવવા. ● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લાંબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારીત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી)થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂંગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો. ● ઉપદ્રવ વધુ જણાય તો કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફલ્યુબેન્ડિયામાઈડ ૪૮૦ ૫૮૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સ્યાટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૭ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસે કીટનાશક બદલી છંટકાવ કરવો.
- પાક લીધા પછી પાકના અવશોષો (સૂકા પાન, ડાળી) ભેગા કરી તેનો નાશ કરવો.

**ભીડા :** ફૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઈયણ અને લીલી ઈયણ

**નુકસાન :** ફૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઈયણ : પાકના વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાન આ ઈયણો છોડની ફૂંખો કોરી ખાય છે પરિણામે ફૂંખ ચીમળાઈ જાય છે. ફૂંખની અંદરની બાજુ કાળા તપખીરીયા રંગની થઈ જાય છે. કળી/ફૂલ બેસતા ઈયણો તેને કોરે છે. શીંગો બેસતાં તેમાં દાખલ થઈ અંદરના દાણા કોરી ખાય છે. શીંગ પર પડેલ કાણું ઈયણની હગારથી બંધ થઈ જાય છે અને શીંગો બેડોળ બની જાય છે.



**લીલી ઈયણ :** ભીડામાં કળી, ફૂલ અને શીંગો બેસતાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. ભીડામાંથી નિકળેલ ઈયણ ભીડાની શીંગોમાં કાણાં પાડી અંદરના બીજને ખાય છે. આવા ઉપદ્રવિત ભીડા વેચાણ લાયક રહેતા નથી.

**વ્યવસ્થાપન :**

- ભીડાની દરેક વીણી વખતે કાબરી ઈયણ અને લીલી ઈયણથી નુકસાન પામેલ ફળો ઉતારી દેવા. ● નુકસાનવાળા ઘરડા ભીડા છોડ પર રહેવા દેવા નહીં. ● વીણી કરેલ ભીડામાંથી આ જીવાતથી સેઢેલા ભીડા જુદા તારવી તેને ઢોરને ખવડાવી દેવા કે ઈયણો સહિત નાશ કરવો. ● એમામેકટીન બેન્જોએટ ૫ વેગ્રે ઉ ગ્રામ અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ઉ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેશ્વીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનાવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોશ્વીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

### મરચી : શિંખ

**નુકસાન :** બચ્ચાં અને પુખું બંને પાની નીચેની બાજુએ રહી મુખાંગો વડે ઘસરકા પાડી



પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેથી પાન કોકડાઈ હોડી આકારના જગ્યાય છે.

**વ્યવસ્થાપન :** ● ફેરરોપણી બાદ ૧૫ દિવસે ખેતરમાં છોડની ફરતે કાર્બોફિયુરન ઉ જી ૧૭ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે આપવી. ● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો. ● ફેરરોપણી બાદ ૩૦ દિવસ ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. અથવા એમાર્મેક્ટિન બેન્જોએટ ૫ વેગ્રે ઉ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ઉ મિ.લિ. અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા સ્યાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૪ ઓડી ઉ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી ૧૦ થી ૧૫ દિવસના સમયગાળે વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

### લીંબુ : લીંબુનું પતંગિયું

**નુકસાન :** ● તેની ઈયળ કુમળા પાનની કિનારી તરફથી ખાવાનું શરૂ કરી નસ સિવાયનો બધો જ લીલો ભાગ ખાય જાય છે. વધુ ઉપદ્રવ વખતે જાડને ઝાંખરા જેવું બનાવી દે છે. તેનો ઉપદ્રવ એપ્રિલ થી ઓક્ટોબર દરમ્યાન જોવા મળે છે પરંતુ ઓગષ્ટ-સપ્ટેમ્બરમાં તે વધારે સક્રિય હોય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● નર્સરીમાં રોપાઓ ઉપરની તથા બગીચામાંથી ઈયળોનો હાથથી વીણીને નાશ કરવો. ● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીના મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બેસિલસ થુરીન્ઝન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવીને છંટકાવ કરવો. ● ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

### લીંબુ : પાનકોરીયું

**નુકસાન :** પાનના બે પડ વચ્ચે રહી સર્પિકાર બોગંડું બનાવે છે જે ચણકતુ સફેદ રંગનું દેખાય છે. આ જીવાત જીવાણુજન્ય બળીયા ટપકાં (સિટ્રસ કેન્કર) નામનો રોગ ફેલાવવા માટે સગવડ પૂરી પાડે છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● લીંબુમાં નવી કુટ નીકળતી હોય ત્યારે છઠણી કરવી નહીં. ● વારંવાર નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો આપવા નહીં. ● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા લીમડાનો ખોળ ૧ કિ.ગ્રા. (કસ) અથવા લીમડા /નફફટીયાના પાન ૧ કિ.ગ્રા. (કસ) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો. ● ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેશ્વીન ૨૫ ઈસી ૪ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેશ્વીન ૨.૮ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેણવીને છંટકાવ કરવો. જરૂર જગ્યાય તો ૧૫ દિવસ બાદ બીજો છંટકાવ કરવો.

### દાડમ : ડ્રિપ્સ

**નુકસાન :** બચ્ચાં અને પુખ્ખ કીટક પાન, કૂલ અને નાના ફળની સપાટી પર ઘસરકા કરી તેમાંથી નીકળતો રસ ચૂસે છે. ઉપદ્રવથી છોડ અને ફળના વિકાસ પર માઠી અસર થાય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** ● લીમડાની લીંબોળીના મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦

મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • મોનોકોટોઝોસ ત૬ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા સ્યાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર અથવા ડામિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

### દાડમ : પતંગિયું/ફળ કોરી ખાનાર ઈચ્છા

**નુકસાન :** ઈડામાંથી નીકળેલ ઈયળ ફળમાં કાણું પાડીને અંદર દાખલ થાય છે અને વિકાસ પામતા દાઢા ખાય છે. આવા નુકસાન પામેલા દાડમમાં ફૂગ અને જીવાણું આકમણ થતાં ફળ કોહવાય જાય છે અને તેમાંથી ખરાબ વાસ આવે છે. ફળની ગુણવત્તા બગડતાં ઉત્પાદન પર માઠી અસર થાય છે.



**વ્યવસ્થાપન :** • ઉપદ્રવિત અને ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત વીજણી લઈ ઈયળ સહિત નાશ કરવો. • નાના ફળોને કાગળની શંકુ આકારની ટોપી અથવા કાગળની કોથળી ચડાવવાથી નુકસાન ઓદ્ધું થાય છે. • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બેસિલસ થુરીન્ઝન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • સ્યાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૪ ઓડી ૩ મિ.લિ. અથવા કિવનાલઝોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૨૦ એસસી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

### ચીકુ : પાનકોરીયું

**નુકસાન :** ઈયળ પાનની પેશીઓમાં ભરાયને હરિતક્રબ્ય ખાય છે. કયારેક પાનની ધારને પણ નુકસાન કરે છે. આ

જીવાતનું વધારેમાં વધારે ૧૫ થી ૧૮ ટકા જેટલું નુકસાન જુન થી સપેન્નાર દરમ્યાન જોવા મળે છે.

**વ્યવસ્થાપન :** • ડાયકલોરવોસ ૭૬ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા મોનોકોટોઝોસ ત૬ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોઝોસ ૫૦ ઈસી ૧૨ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી બે છંટકાવ નવી પીલવણી નીકળે ત્યારે કરવા.

### નાળિયેરી : કાળા માથાવાળી ઈચ્છા

**નુકસાન :** ઈડામાંથી નીકળેલ નીકળેલી નાની ઈયળો શરૂઆતમાં પાનની નીચે નુકસાન કરે છે, ત્યારબાદ મુખાંગો



મજબૂત થતાં પાનની નીચે મુખ્ય નસની આજુબાજુ આવેલો લીલો ભાગ ખાવાનું ચાલુ રાખે છે અને ખાતા ખાતા રેશમી તાતણાં તથા હગાર વડે બુગદો કરે છે. ઈયળો પાનનો લીલો ભાગ ખાતી હોવાથી તે સૂકાઈ જાય છે પરિણામે નાળિયેરીના વિકાસ પર માઠી અસર થાય છે. જીવાતનો ઉપદ્રવ સામાન્ય રીતે આખા વર્ષ દરમ્યાન વધતા ઓછા પ્રમાણમાં પરંતુ ચોમાસુ ઋતુ (જુલાઈ થી સપેન્નાર) દરમ્યાન તેનો ઉપદ્રવ વધારે જોવા મળે છે.

**વ્યવસ્થાપન :** • ઉપદ્રવવાળા પાન અથવા પાનની પડીઓ કાપી ઈયળો સહિત તેનો નાશ કરવો. • બગીચામાં નિયમિત પાણી આપવાથી ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે. • નાની ઉમરની નાળિયેરીમાં જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો જણાય ત્યારે મોનોકોટોઝોસ ત૬ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • મૂળ શોખણ પદ્ધતિ દ્વારા જાડમાં મોનોકોટોઝોસ ત૬ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. (ઝડ દીઠ) તેલવા જ પાણીમાં ભેળવીને આપવાથી આ જીવાતનું અસરકારક રીતે કાબૂમાં લઈ શકાય છે. મૂળ વાટે દવા આપ્યા બાદ ૧૧ થી ૧૨ દિવસ સુધી લીલા નારીયેળનું પાણી ઉપયોગમાં લેવું નહીં.

## મગફળીનાં ભોટવાં : નિકાસ માટેની સમસ્યા અને તેનું વ્યવસ્થાપન

ડૉ. કે. બી. કથીરીયા ડૉ. આર. કે. હુમર ડૉ. મયંક પટેલ  
સંશોધન નિયામકશીની કચેરી, આણંદ કૃષ્ણ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦  
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૬૦૦



ભારત દુનિયાનો સૌથી વધુ મગફળી ઉત્પાદન કરતો દેશ છે. ભારતના કુલ મગફળી ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ફાળો ૩૧ ટકા જેટલા છે. ગુજરાતમાં ૧૪ લાખ હેક્ટર જેટલા વિસ્તારમાં મગફળીનું વાવેતર કરવામાં આવે છે જેમાંથી ૧૩ લાખ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળે છે. ભારતમાંથી વર્ષ ૨૦૧૫ દરમિયાન ૫.૩૭ લાખ ટન મગફળીની નિકાસ કરવામાં આવેલ જે દ્વારા ₹ ૪૦૪૬ કરોડની આવક મળેલ. મગફળીની નિકાસ કરવામાં આવે ત્યારે દાણાની ગુણવત્તા અને તેમાં રહેલ જંતુનાશક દવાઓના અવશેષોના પ્રમાણને ધ્યાનમાં રાખીને આયાત કરતા દેશોની માંગ રહેતી હોય છે. મગફળીમાં કાપણી બાદ આશરે ૧૦ થી ૨૫ ટકા જેટલું નુકસાન જીવાતો, ફૂગ અને ઉંદરો દ્વારા થાય છે. આ બધામાં સૌથી વધારે નુકસાન ભોટવા નામની જીવાતથી થાય છે. ખાસ કરીને આ જીવાત મગફળીના નિકાસ કરવામાં આવતા દાણા ઉપર ગંભીર અસર કરે છે. જો તેનું યોગ્ય નિયંત્રણ કરવામાં ન આવે તો મગફળીના દાણાની નિકાસ કરી શકતી નથી તેમજ નિકાસ કરવામાં આવેલ દાણા જ્યારે જે તે આયાત કરનાર દેશમાં પહોંચ ત્યારે જો આ જીવાત જોવા મળે તો આવો જીવાતચ્રસ્ત મગફળીનો જથ્થો સ્વીકારતા નથી અને પરત મોકલવામાં આવે છે. જેની ભવિષ્યમાં ભારતમાંથી મગફળીના દાણાની જે નિકાસ કરવામાં આવનાર હોય તેની પર પણ માઠી અસર થતી હોય છે. આ જીવાતના યોગ્ય વ્યવસ્થાપન માટે પૂરતી કાળજી લેવામાં આવે તો આ સમસ્યા હલ કરી શકાય તેમ છે. આ સંઘળી બાબતોની માહિતી આ લેખમાં આપેલ છે, જે મગફળી નિકાસકર્તા સર્વેને ઉપયોગી થશે.

### ચચ્ચમાન પાકો :

ભોટવાનો ઉપદ્રવ મુખ્યત્વે મગફળી, કરંજ, બાવળ, તમાલપત્ર, કેશિયા અને આંબલીના પાકોમાં જોવા મળે છે.

### જીવાતની ઓળખ :

આ એક ઢાલપક્ષી જીવાત છે જેનું પુખું રાખોડી ભૂખરા રંગનું હોય છે. તેની લંબાઈ ,૪-૭ મિ.મી. અને આગળની પાંખો ઉપર કાળા રંગની નિશાનીઓ આવેલ હોય છ. ઉદર પ્રદેશનો પાઇઠળનો ભાગ પાંખોથી ઢંકાયા વગરનો હોય છ. આ જીવાતની ઈયળ આછા ગુલાબી રંગની, ભરાવદાર શરીરવાળી અને તેની લંબાઈ આશરે ૧૦ મિ.મી. જેટલી હોય છે. ઈયળ અંગ્રેજી ‘સી’ આકારની જોવા મળે છે.

### નુકસાનનો પ્રકાર :

આ જીવાતની ઈયળ ડોડવા તેમજ દાણામાં કાણું પાડીને અંદર રહીને ખાય છે. આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆત મગફળી કાઢવા સમયે અથવા ખળામાં સૂક્તાતી હોય ત્યારથી જ થતી હોય છે. જીવાતનું પુખું કીટક ખેતર અથવા ખળામાં ડોડવા પર ઈડા મૂકે છે અને જ્યારે આ ઈડા મૂકેલા ડોડવાવાળી મગફળીને સંગ્રહ માટે ગોડાઉન કે અન્ય જગ્યાએ લઈ જવામાં આવે ત્યારે તેનો જીવનકાળ આગળ વધારે છે.

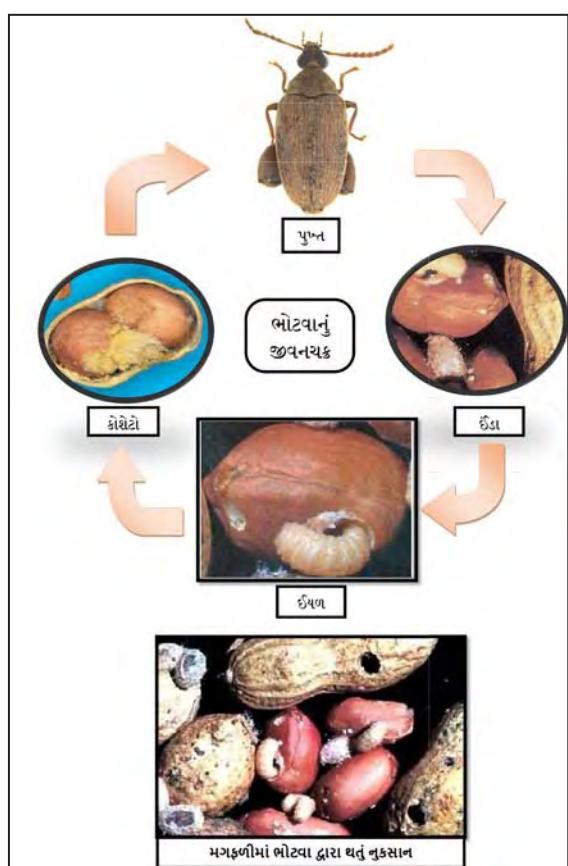
### ભોટવાના ઉપદ્રવ માટે વાતાવરણીય સાનુક્ષળતા :

ગરમ અને ભેજવાળા વિસ્તારોમાં ભોટવાનો

ઉપદ્રવ મુખ્યત્વે વધુ જોવા મળે છે. આ જીવાત જૂનથી ડિસેમ્બર મહિના સુધી વિશેષ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. ભોટવાના વધુમાં વધુ ઉપદ્રવ માટે  $28^{\circ} \pm 2^{\circ}$  સે. તાપમાન અને  $70 \pm 5$  ટકા હવામાનનો બેજ સાનુકૂળ છે, પરંતુ જેમ જેમ તાપમાન  $25^{\circ}$  થી  $40^{\circ}$  સે. તરફ વધતું જાય તેમ તેમ ભોટવાનું જીવનચક પૂર્ણ કરવાનો સમય ખૂબ જ ઓછો થતો જાય છે.

### જીવનચક :

ભોટવા મગફળી પર આશરે હ૫ થી ૮૦ દિવસમાં પોતાનું જીવનચક પૂર્ણ કરે છે. ભોટવાના નર પુખનું આયુષ્ય આશરે ૨૦ દિવસ અને માદા પુખનું આયુષ્ય આશરે ૧૭ દિવસ જેટલું હોય છે. માદા પુખ જ દિવસ થયા બાદ મગફળીના ડોડવા, દાણા અથવા કોથળા પર આશરે ૬૦ થી ૭૦ જેટલા છૂટાછવાયાં ઈડા મૂકે છે.



આ ઈડામાંથી આશરે ૬ થી ૭ દિવસ બાદ ઈયળ બહાર આવે છે જે મગફળીના ઝોતરામાં કાણું પાડી દાણામાં પ્રવેશ કરે છે ત્યારબાદ દાણામાં રહી અંદરના ભાગને કોરી ખાય છે, જેથી કરીને આવા દાણા વાવવા, ખાવા અને નિકાસ માટે પણ ઉપયોગી રહેતા નથી. આ ઈયળ જુદી જુદી ચાર અવસ્થાઓ માંથી પસાર થાય છે. ઈયળ અવસ્થા આશરે ૫૦ દિવસ જેટલી હોય છે. ઈયળ અવસ્થા પૂર્ણ કર્યા બાદ પોતાના દ્વારા બનાવવામાં આવેલ કાંણામાંથી બહાર આવીને ડોડવા, દાણા અથવા કોથળા પર સર્ફેટ રંગના રેશમી કોશેટામાં રૂપાંતરિત થાય છે જે સરળતાથી જોઈ શકાય છે. કોશેટા અવસ્થા ૧૨ દિવસ જેટલી હોય છે જે પૂર્ણ થયા બાદ તેમાંથી પુખ કોટક બહાર આવે છે.

### આર્થિક નુકસાન :

આ જીવાતની ઈયળ મગફળીમાં ખૂબ જ મોટા પાયે ડોડવા અને દાણાને તેમજ તેની ગુણવત્તાને નુકસાન કરે છે. ભેજનું પ્રમાણ વધારે હોય ત્યારે આ જીવાતની સાથે મગફળીમાં ફૂગ લાગી જાય છે અને દાણામાંથી દુર્ગધ આવે છે. આ એસ્પરશિલ્સ ફ્લેવસ નામની ઝેરી ફૂગ લાગવાથી મગફળી માણસ કે પશુ માટે ખાવાલાયક રહેતી નથી.

### વ્યવસ્થાપન :

- મગફળીના ડોડવાને ખૂબ જ સારી રીતે સૂર્યતાપમાં ૮ ટકા જેટલો ઓછો બેજ રહે તે રીતે સૂક્વીને ત્યારબાદ જ સંગ્રહ કરવો જોઈએ.
- મગફળીનો સંગ્રહ કરતા પહેલા ગોડાઉનને બરાબર સાફ કરવું જોઈએ અને તેમાં રહેલા આગળની સિજનના મગફળીના અવશેષોને સંપૂર્ણપણે નાશ કરવો જોઈએ.
- ખેતરમાંથી લાવેલા મગફળીના ડોડવાના કોથળાની ગોઠવણ ગોડાઉનમાં એવી રીતે કરવી જોઈએ કે જેથી સંગ્રહ કરેલા જથ્થાની વચ્ચે દવા અને નમૂનો લેવા

માટે સરળતાથી અવરજવર કરી શકાય તથા ચારેય તરફથી પોલીથીન શીટ દ્વારા હવાચૂસ્ત વાતાવરણમાં એલ્યુભિનિયમ ફોસ્ફાઈડ (૫૬%)ની ૧૦ ગ્રામની પડીકી અથવા ઉ ગ્રામની ઉ ટીકડી પ્રતિ ટન પ્રમાણે મૂકી સાત દિવસના સમયાંતરે બે વખત ધૂમિકરણ કરવું જરૂરી છે. આ દવાની ટીકડી અથવા પડીકી ગોડાઉનમાં ધૂટી છવાઈ એવી રીતે મૂકવી કે જેથી તેમાંથી નીકળતો ગેસ હવાચૂસ્ત કરેલા વાતાવરણમાં બધી જ જગ્યાએ પ્રસરી શકે. પ્રથમ ધૂમિકરણના સાત દિવસ બાદ ૪૮ કલાક હવાની અવર-જવર રહે તે રીતે રાખ્યા પછી ફરીથી આજ રીતે બીજીવાર ધૂમિકરણ અચૂક કરવું જરૂરી છે. પ્રથમ ધૂમિકરણ બાદ ઈડા અને કોશેટા રહી ગયેલ હોય તો સામાન્ય રીતે ઉ થી ૧૦ દિવસ બાદ તેમાંથી અનુકૂળ ઈયણ અને પુખું નીકળતા હોય છે અને નવી પેઢી આગળ વધારતા હોય છે. તેથી બીજીવાર ધૂમિકરણ કરવાથી તેનો સંપૂર્ણપણે નાશ કરી શકાય છે.

- સમયાંતરે આ સંશેષ કરેલા કોથળામાંથી સેભ્પલ લઈ તપાસ કરતાં જો ભોટવાનો ઉપદ્રવ જણાય તો ઉપર જણાવ્યા મુજબ સળંગ બે ધૂમિકરણ કરીને નુકસાન અટકાવી શકાય છે.
- મગફળીના દાખાને જ્યારે નિકસ માટે સંશેષ કરવામાં આવે ત્યારે તેડવામાંથી કાઢવામાં આવેલ દાખાને સર્વ પ્રથમ પોલીથીન શીટ દ્વારા હવાચૂસ્ત વાતાવરણ કરી એલ્યુભિનિયમ ફોસ્ફાઈડની પડીકી ૧૦ ગ્રામ/ટન અથવા ઉ ગ્રામની ઉ ટીકડી પ્રમાણે મૂકીને ધૂમિકરણ કરવું. આ કર્યાના સાતમા દિવસ પછી ૪૮ કલાક સુધી હવાની અવર-જવર થઈ શકે તે રીતે રાખ્યા બાદ તેમાં ફરીથી એલ્યુભિનિયમ

ફોસ્ફાઈડની પડીકી મૂકીને ધૂમિકરણ અચૂકપણે કરવું જોઈએ. આમ કરવાથી ભોટવાનો નાશ થશે અને મગફળીના જથ્થાને સુરક્ષિત રીતે સંગ્રહ તેમજ યોગ્ય રીતે નિકસ કરી શકાશે. માત્ર એક જ વખત આવું ધૂમિકરણ કરીને દાખા પેકિંગ કરીને નિકસ માટે શિપમેન્ટ કરવામાં આવે તો તેમાં રહેલા ઈડામાંથી અને કોશેટા જીવિત રહી જતાં હોવાથી તેનું જવનયક ઉપર જણાયા પ્રમાણે ફરીથી ચાલુ થઈ જાય છે. જ્યારે આવા દાખા ૧૦ થી ૧૫ દિવસ બાદ જે તે દેશમાં પહોંચે ત્યારે તેમાં પુખું અને ઈડામાંથી નીકળેલ ઈયણો જોવા મળવાની સંભાવનાઓ રહેલી છે. જેથી આવા દાખા મોકલતા પહેલા સાત દિવસનું અંતર રાખીને ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે એલ્યુભિનિયમ ફોસ્ફાઈડ દ્વારા ફરજ્યાત ધૂમિકરણ કરવું ખૂબ જ જરૂરી છે.

### ધૂમિકરણ માટેની માર્ગદર્શિકા :

- કેન્દ્રિય જંતુનાશક દવા બોર્ડ (CIB) દ્વારા એલ્યુભિનિયમ ફોસ્ફાઈડ (૫૬%)ની પડીકી ૧૦ ગ્રામ/ટન પ્રમાણે મૂકી ધૂમિકરણ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.
- અપેડા (APEDA)ની માર્ગદર્શિકા મુજબ ભોટવાના ઉપદ્રવને ઘટાડવા માટે મગફળીના દાખાને ફોસ્ફેન ૪ ગ્રામ/ઘન મી. પ્રમાણે ૧૨૦ કલાક સુધી ધૂમિકરણ કરવું જરૂરી છે.
- નિયામકશી પ્લાન્ટ પ્રોટેક્શન, કવોરેન્ટાઈન અને સ્પોરેજ (PPQS)ની મગફળીના નિકસ માટે પ્રમાણભૂત કરવાની પ્રક્રિયાની માર્ગદર્શિકા મુજબ મગફળીના માલને આયાત કરતા દેશની જરૂરિયાત મુજબ એલ્યુભિનિયમ ફોસ્ફાઈડ (ઉ ટીકડી પ્રતિ ટન) ૮ ગ્રામ/ટન પ્રમાણે ૭ દિવસ સુધી ધૂમિકરણ કર્યા બાદ નિકસ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

## અતિવૃદ્ધિમાં પણ માવજત

ડૉ. આર. જે. મોહી ડૉ. વાય. જી. પટેલ ડૉ. કે. એન. વાધવાણી  
પશુપાલન વિભાગ, વેટરનરી કોલેજ, આંણંદ કૃષી યુનિવર્સિટી, આંણંદ - ૩૮૮૦૦૧  
ફોન : (૨૬૮૨) ૨૬૭૬૮૮૫



હાલના સમયમાં ગ્લોબલ વોર્મિંગ (વૈશ્વિક તાપમાન) ને કારણે પૃથ્વી પરની સમગ્ર જીવસૂદ્ધિને અનેક પ્રકારની અણધારી કુદરતી આફિતોનો સામનો કરવો પડે છે. ગ્લોબલ વોર્મિંગ વધવા માટે જેને ગ્રીનહાઉસ વાયુઓ કહે છે તેનું વાતાવરણમાં વધતું જતું પ્રમાણ કારણભૂત છે. ઇન્ટરગવન્મેન્ટલ પેનલ ઓન કલાઈમેટ ચેન્જ (IPCC) ના મત મુજબ વધતી જતી ગરમીના કારણે પૃથ્વી ઉપર દુઃખાળ, પુર, પાકની નિષ્ફળતા, રોગોનો ફેલાવો પૃથ્વી પર અસરની ઉપલબ્ધતામાં નિશ્ચિત ઘટાડો થાય છે પરિણામે પશુ આરોગ્ય અને ઉત્પાદકતા પર માઠી અસર જોવા મળે છે. અતિવૃદ્ધિની પરિસ્થિતિમાં મનુષ્યો તથા પશુઓનું સ્થળાંતર થતા ઘર વિહોણા થાય છે અને જીવન નિભાવવું ઘણું આકરું બની જાય છે તેમજ બચી ન શકે તેવા પશુધન મોતને ભેટી બેડૂતો માટે આર્થિક નુકસાન ઊભુ કરે છે. મનુષ્યો માટે સરકાર તેમજ બિન-સરકારી સંસ્થાઓ દ્વારા પૂરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ફસાયેલા લોકો માટે વિવિધ આર્થિક તેમજ ભૌતિક સેવાઓ પહોંચાડવામાં આવે છે. પરંતુ આવી અણધારી અતિવૃદ્ધિમાં મુંગા પશુઓ માટે વિચારનું અને કરવું એ આપણી સૌની ફરજમાં આવે છે. કુદરતી આફિત દરમ્યાન પશુઓ ઉપર અત્રે દશવિલ સીધી તેમજ આડકતરી અસરો જોવા મળે છે.

### હોનારતની સીધી અસર :

- ખીલે બાંધેલ જાનવર દોરું બેંચે છે, જેથી તે જખમી થાય છે અથવા ટુંપાય જાય છે.
- ઝેરી જીવજંતુના ઉપદ્રવના કારણે પશુધન બિમાર પડે છે.
- ધાસચારાની અછતને લઈ ભૂખમરો પ્રવર્તે છે.

- નાના જાનવરો જંજાવાતી ચકવાતમાં સપડાઈ જાય છે.
- ભેજવાળી તેજ હવાના કારણે જાનવરોમાં અને તે પણ ખાસ કરીને ઉછરતાં/વિકાસ પામતાં જાનવરોમાં શ્વસનતંત્રના રોગો ફેલાય છે.

### હોનારતની આડકતરી અસર :

- ધાણા રોગોનો ઉપદ્રવ થાય છે અને મરણપ્રમાણ વધે છે.
- ભેજવાળા વાતાવરણમાં આંતરિક તથા બાહ્ય પરોપજીવીઓનો ઉપદ્રવ થાય છે.
- એચ.એસ., બી.ક્રિયા અને એન્થ્રોક્ષ જેવા રોગોનો રોગચાળો ફાટી નીકળે છે તથા પગનો સડો પણ પેદા થાય છે.
- શ્વસનતંત્રના રોગોમાં જાનવરો અસરગ્રસ્ત થતાં હોઈ દ્વારા ઉત્પાદન તથા કામ કરવાની ક્ષમતા ઘટે છે.

### પશુધન વ્યવસ્થાપન :

કુદરતી હોનારતો સર્જવાની આગાહી પ્રામ થયે પશુધનનું નુકસાન અટકાવવા નીચે જણાવ્યા પ્રમાણેનું વ્યવસ્થાપન કરવું જોઈએ.

### સાવચેતી રૂપ :

- તાલીમ દ્વારા પ્રજાજનોને પરિચિત કરવા.
- માતૃભાષામાં જરૂરી માર્ગદર્શિકા તૈયાર કરવી.
- સ્થાનિક રેઝિયો કે ટી.વી.માં જરૂરી જાહેરાત કરવી.
- ગરીબ પ્રજાજનના પશુધનને પ્રાધાન્યતા આપવી.

- દરેક જાનવરોની ઓળખ સહેલાઈથી થઈ શકે એવી વ્યવસ્થા પહેલાથી જ થવી જોઈએ એના માટે કાનમાં કડી, પગ પર સળિયા વડે ડામ મૂકવવો, માઈકો ચીપ શરીરમાં નાખવી. પશુ ઓળખનો મુખ્ય હેતુ એ છે કે જો પશુ પૂરને કારણે તણાઈ બીજા ગામમાં કે સ્થળે જતું રહે તો પણ એની ઓળખ પરથી એના માલિકની ઓળખ થઈ શકે.
- પશુધન રજસ્ટર સમયસર નિભાવવું જોઈએ જેથી જાનવરની સંખ્યાની માહિતી મળી રહે અને ખોવાયેલ જાનવરની માહિતી આપણા ઉપરાંત સરકારી અધિકારીઓને પણ મળે.
- જાનવરોની આસપાસ કોઈ એવી વસ્તુ ના હોવી જોઈએ કે જેનાથી જાનવરને નુકસાન થાય જેમ કે ખીલીવાળું લાકડું, સીડી (જેમાં જાનવરનો પગ ફસાઈ શકે) વગેરે.
- હંગામી ધોરણે કેમ્પ ક્યાં થઈ શકે ? એ નક્કી કરી લેવું.

#### ખોરાક અને પાણીની વ્યવસ્થા :

- ખોરાક, પાણીની નોંધ રાખવી અને સૌ મ્રથમ ધાવતા અને માતા વગરના જાનવરોને ખોરાક પાણી આપવું



- ત્યારબાદ માતા સાથે રહી ધાવતાં, કામ કરતાં અને ઉત્પાદન આપતા માદા અને વધુ ઉમરના વૃદ્ધ કે બિન ઉત્પાદક જાનવરોને જરૂરી ખોરાક પુરો પાડવો જોઈએ.
- પશુઓને તેમના રહેઠાણની નજીક પૂરતુ પીવાનું સ્વચ્છ પાણી આપવું જોઈએ.
- પશુઓના ખોરાક માટે ઉપલબ્ધ ધાસચારા અને દાણનું મિશ્રણ કરી સંપૂર્ણ મિશ્રિત આહાર આપવો જોઈએ જેથી ધાસચારાનો બગાડ થતો અટકાવી શકાય અને સરળતાથી બીજી જગ્યાએ ટ્રાન્સ્પોર્ટેશન કરી શકાય. આહારમાં વિટામિન અને ખનીજ ક્ષારમિશ્રણ આપવું જોઈએ.

#### આવાસ પ્રબંધન :

- જાનવરોનું રહેઠાણ જમીનથી ઊંચાઈવાળી હોવું જરૂરી છે અને જો શક્ય હોય તો તેમનો ધાસચારો તેમજ ખાણ-દાણ પણ તેના કોઢના ઉપરની બાજુએ સ્ટોર બનાવી રાખવું જોઈએ જેથી કરી અતિવૃદ્ધિના સમયે જાનવરો નિભાવી શકાય.
- હંગામી શેડ પ્રાય્ય વસ્તુઓથી ઉભા કરવા. ૨૫ થી ૫૦ સંખ્યાની મર્યાદામાં હંગામી કેમ્પ ઉભા કરવા.
- પશુઓનું રહેઠાણ ઘર બંધિયારવાળું હોવું જોઈએ



નહિ અને ભારે ફૂકાતો પવન સહેલાઈથી નીકળી જવો જોઈએ.

- અતિવૃદ્ધિ સર્જાય તેવી સમસ્યા વખતે જાનવરોને ઝડપભેર ઊંચાઈવાના વિસ્તારોમાં કે પછી પાણી ન ભરતું હોય અને વીજ સખાય પસાર થતો ન હોય તેવા ખુલ્લા મેદાનોમાં ત્વરિત ધોરણે સ્થળાંતર કરાવવું જોઈએ.
- ખુલ્લા મેદાનોમાં જાનવરોના કાચા રહેઠાણ બનાવવા જોઈએ.
- જાનવરોને કયા સ્થળે ખસેડ્યા છે તેની માહિતી ખેડૂતને હોવી જોઈએ.
- પશુઓના રહેઠાણની યોગ્ય રીતે સાફ્સફાઈ કરવી જોઈએ તેમજ સમયાંતરે જંતુનાશક દવાઓનો

છંટકાવ કરવો જોઈએ.

### રાહિત અને પુનર્વસન :

- મૃત પશુઓનો ત્વરિત નિકાલ કરવો.
- દરેક જીવિત પશુઓને ચેપી રોગો સામે રક્ષણ આપવા રસીકરણ તેમજ કૂમિનાશક દવા આપવી જોઈએ.
- સમયસર પશુધન માલિકોને વળતર આપવું જોઈએ.
- પશુદવાખાના અને કૃત્રિમ બીજદાન કેન્દ્રોના બાંધકામ કરવા જોઈએ.
- ઉચ્ચ ગુણવત્તા સાંધ/વીર્યનો ઉપયોગ કરવો.
- પૂર પારિસ્થિતિકે પહોંચ્યે વળવા જરૂરી કાયમી ફીડ સુરક્ષા સીસ્ટમ ઉભી કરવી જોઈએ.

### કુદરતી હોનારતોમાં ખોરાક, પાણી અને રહેઠાણની વ્યવસ્થા

| પ્રાણી         | ખોરાક પ્રતિ દિવસ                       | પાણી પ્રતિ દિવસ                         | માથા દીઠ રહેઠાણની જગ્યા                 |
|----------------|--|---|---|
| દૂધ આપતાં પશુઓ | ભારે ઓલાદ માટે -<br>૮ કિ.ગ્રા. ઘાસચારો | શિયાળામાં - ૩૦ લિટર                     | ૨૦ થી ઓછા માટે -<br>૩૦ ચો. ફૂટ          |
|                | હલકી ઓલાદ માટે -<br>૭ કિ.ગ્રા. ઘાસચારો | ઉનાળામાં - ૪૦ લિટર                      | ૨૧ થી વધુ માટે -<br>૫૦ ચો. ફૂટ          |
| વસૂકેલી ગાય    | ભારે ઓલાદ માટે -<br>૭ કિ.ગ્રા. ઘાસચારો | ૩૦ લિટર                                 | ૫ કે તેથી ઓછા પશુઓ<br>માટે - ૨૦ ચો. ફૂટ |
| નાના વાધરડા    | ૪ થી ૬ કિ.ગ્રા. ઘાસચારો                | શિયાળામાં-૧૪ લિટર<br>(ઉનાળામાં-૨૭ લિટર) | ૩૦ ચો. ફૂટ                              |

### પશુપાલકોના હિતમાં....

### અનુભવ ચીલેટેડ મિનરલ મિક્સિયર



પશુપોષણશાસ્ત્રીઓ દ્વારા ઉત્પાદિત કરેલું વિસ્તાર મુજબનું ‘અનુભવ ચીલેટેડ મિનરલ મિક્સિયર’ તમામ વર્ગનાં પશુઓની તંદુરસ્તી, પ્રજનન અને દૂધ ઉત્પાદન માટે સર્વોત્તમ છે. રસ ધરાવતા પશુપાલકો સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશી અને વડા, પશુપોષણ વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦ (ફોન : ૦૨૬૮૮૨-૨૬૩૪૪૪૦) ખાતેથી વ્યાજભી ભાવે મેળવી શકશે.

નોંધ : વધુ જથ્થામાં જરૂરિયાત હોય તો અગાઉથી નોંધાવી જે તે રકમ ભરી સમયસર મેળવી લેવા ખેડૂતમિત્રોને વિનંતી.

## અતિવૃષ્ટિ બાદ પશુ આરોગ્ય બાબતે ધ્યાનમાં રાખવાની અગત્યની બાબતો

ડૉ. જી.સી. મંડલી

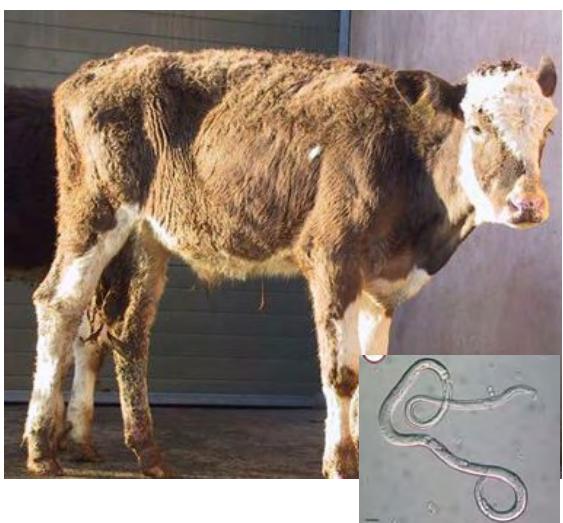
મેડિસિન વિભાગ, વેટરનરી કોલેજ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૦૦૧

ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૬૩૦૫૬, ૨૨૫૮૪૬



પશુપાલનનો વ્યવસાય એક સ્વતંત્ર વ્યવસાય તરીકે ઊભરી ચૂક્યો છે. રાજ્યના લાખો પશુપાલકો આ વ્યવસાય દ્વારા પોતાનું ગુજરાત ચલાવી રહ્યા છે. પશુ જ્યારે બિમાર પડે કે આકસ્મિક કોઈ કુદરતી આપત્તિમાં ફસાય ત્યારે ખૂબ જ મુશ્કેલીમાં મૂકાઈ જાય છે, પશુનું દૂધ ઉત્પાદન ઘટી જાય છે અથવા બંધ થઈ જાય છે. કેટલીક ગંભીર સ્થિતિમાં પશુ માતેને પડા ભેટે છે. આવે વખતે પશુપાલકને ગંભીર આર્થિક નુકસાન ભોગવવું પડતું હોય છે અને ગુજરાન પડા ખોરંભે પડી જાય છે. કુદરતી આપત્તિ જેવી કે અતિવૃષ્ટિ જેનો અનુભવ આપણે આ ચોમાસાની શરૂઆતમાં કર્યો તેનાથી સહુ પશુપાલકોને ઘણો માઠો અનુભવ થયો છે. આવે વખતે વૈજ્ઞાનિક દ્રાષ્ટિકોણથી અતિવૃષ્ટિ બાદમાં પશુની આરોગ્ય બાબતે ધ્યાનમાં રાખવાની અગત્યની બાબતો અતે દરશાવિલ છે.

### (૧) કરમિયાનો ઉપદ્રવ :



અતિવૃષ્ટિ બાદ કૃમિજન્ય રોગ થવાની સંભાવના ખૂબ જ વધી જાય છે. આથી પ્રત્યેક પશુને કૃમિનાશક દવાનો ડોઝ સત્તવે આપી દેવો જોઈએ. આ માટે પશુપાલકે નજીકના પશુ દવાખાને અથવા પશુ પ્રાથમિક સારવાર કેન્દ્ર પર જઈ આ દવા કેવી રીતે આપવી તેનું માર્ગદર્શન લઈ તે મુજબ કરવું જોઈએ.

### (૨) બાવલાનો સોજો :

આ રોગ આઉનો સોજો અથવા મેસ્ટાઇટિસ (Mastitis) તરીકે પડા જાણીતો છે. આપણા દેશમાં સૌથી વધુ આર્થિક નુકસાન કરતો



આ રોગ અતિવૃષ્ટિ બાદ ખાસ કરીને જ્યાં ગંદકી વધુ હોય ત્યાં વધુ ગ્રમાણમાં થતો જોવા મળે છે. આથી સ્વચ્છતા ખૂબ જ રાખવી જરૂરી છે. પશુની, રહેઠાળાની અને દૂધ દોહનાર પશુપાલક ગ્રાણેની સ્વચ્છતા પર ભાર મૂકવો પડે. આ માટે સૌથી સસ્તો અને સારો ઉપાય પોટાશીયમ પરમેનેટ ( $KMNO_4$ )નું મંદ દ્રાવણ છે. એક ડોલ પાણીમાં આ દવાના પાંચ સાત કણો નાંખીને તેને બરાબર હલાવીને તથા ઓગાળીને તૈયાર કરી લેવું. આ દ્રાવણ આછા ગુલાબી રંગનું થશે જેનાથી દૂધ દોહતા પહેલાં અને પછી પશુનું બાવલુ, આંચળો તથા દૂધ દોહનારે હાથ બરાબર ધોઈ લેવા. આમ દરરોજ કરવાથી આઉનો સોજો/ બાવલાનો સોજો થતો જ અટકશે. આમ 'પાણી પહેલાં જ પાળ' કરીએ તો ખૂબ જ ફાયદો થશે.

### (૩) ગઠસૂંટાનો રોગ :

આ રોગ થવા માટેનું સૌથી મહત્વનું પરિબળ વાતાવરણમાંનો વધુ ભેજ છે. અતિવૃદ્ધિ બાદ આ રોગ થવા માટે જીવાશુઓને સૌથી



અનુકૂળ વાતાવરણ મળવાથી રોગ ખૂબ જડપથી થઈ જાય છે. ઘણા પશુ મોતને ભેટે છે. તીવ્ર પ્રકારના રોગમાં પશુને ખૂબ તાવ આવે, ધ્વંશરી થાય, ખાતુપીતુ બંધ થઈ જાય, આંખો લાલ થઈ જાય, આંખો અને નાકમાંથી પ્રવાહી જરે, શાસોશ્વાસની કિયામાં મુશ્કેલી થાય, ગળાના ભાગમાં સોજો આવે જે છાતી સુધી ફેલાય, દૂધ ઉત્પાદન બંધ થઈ જાય. સમયસર નિદાન અને સારવાર ન થાય તો મૃત્યુ પણ નીપજે છે.

આ રોગ થતો અટકાવવા માટે ચોમાસા પહેલા જ રસીકરણ કરાવવું જોઈએ. પરંતુ જો કોઈએ કરાવવાનું રહી ગયું હોય તો હજુ પણ પશુ દવાખાનાનો સંપર્ક કરી રસી મૂકાવવી જોઈએ. પશુને રોગ થાય કે તૂરત સારવાર કરાવવી જોઈએ તથા તેને અલગ બાંધવું જોઈએ.

### (૪) કાળીયો તાવ :

આ રોગ ખાસ કરીને અતિવૃદ્ધિ બાદ જોવા મળે છે. પશુને તાવ આવે શાસોશ્વાસ વધી જાય અને થોડા કલાકમાં મૃત્યુ થાય છે. મૃત્યુ થયેલ પશુના



નાકમાંથી, મોઢામાંથી, શુદ્ધ ધ્વારમાંથી લોહી નીકળે છે. તે રોગની પાકી નિશાની છે. આ રોગ માણસમાં પણ ફેલાય છે. આ રોગ પશુમાં થતો અટકાવવા માટે રસીકરણ કરાવવું જોઈએ. ચોમાસા પહેલા રસી મૂકાવવાની હોય છે પણ ન મૂકવી હોય તો હવે પણ મૂકાવી શકાય. મૃતક પશુને ઊડો ખાડો ખોટી, આખુ મીહુ તથા ચૂનો નાંખીને દાટી દેવું હિતાવહ છે. ચમારને અથવા પોસ્ટમોર્ટમ માટે ન આપવું જોઈએ.

### (૫) લેપ્ટોસ્પાયરોસીસનો રોગ :

આ રોગ ચોમાસા દરમ્યાન જોવા મળે છે. ખાસ કરીને પાણી વધુ ભરાઈ રહેતું હોય તે વિસ્તારમાં ડાંગરની જેતી કરતા વિસ્તારમાં તથા દક્ષિણ ગુજરાતમાં વધુ જોવા મળે છે. આ રોગ માણસમાં પણ થાય છે. પશુના દૂધમાં લોહી આવે છે તથા સારવાર કરાવવી જોઈએ તથા ઉદરોનું નિયંત્રણ કરવું જોઈએ. ઉદરના મૂત્રમાં આ રોગના જીવાશુઓ પુજ્કળ હોય છે અને તેની મારફતે ફેલાય છે.

### (૬) મેરબાજ/ચકરીનો રોગ :

અતિવૃદ્ધિ બાદ 'ટેબેનસ' નામની મોટી માખો દ્વારા આ રોગ ફેલાય છે. જ્યાં ગંદકી હોય ત્યાં વધુ થાય છે. આ રોગમાં પશુને તાવ આવે તથા ગોળ ફર્યા કરે, દૂધ ઉત્પાદન બંધ થઈ જાય છે. આ રોગ અટકાવવા માખો ન થાય તે માટે સ્વચ્છતા રાખવી તથા રોગિષ પશુની તાત્કાલિક સારવાર કરાવવી જોઈએ.



### (૭) અપચો/ગાડા થવા કે મીણો ચટવો :

અતિવૃદ્ધિ બાદ પશુને આપવામાં આવતો ધાસચારો ધણી વખતે કાળા અથવા સફેદ રંગવાળો હોય છે જે ભેજને કારણે થતું હોય છે. આવો રંગવાળો ધાસચારો ખવડાવવાથી પશુને અપચો કે ગાડા થઈ જાય છે. આથી ધ્વાનમાં રાખવું. સુકો અને ચોખ્ખો ધાસચારો આપવાનો આગ્રહ રાખવો. વધુમાં કુણી લીલી જુવાર ખવડાવવાથી મીણો ચઢે છે. તેથી કુણી લીલી જુવાર અથવા રચકો કે કઠોળવગનો કોઈપણ કુણો લીલા ચારો ન આપવો જોઈએ.

### (૮) નાઇટ્રેટ-નાઇટ્રોઈટનું ઝેર :

અતિવૃદ્ધિ બાદ ધણી વખત સમાચાર જાણવા મળે છે કે ચરિયાણ વિસ્તારમાં ઝેરી ધાસચારો ખાવાથી

ઘણા પશુને મીણો ચઢવાથી મૃત્યુ થાય છે. આ અસર નાઈટ્રો-નાઈટ્રોએટની ઝેરી અસરથી થાય છે. આ ઝેરી તત્ત્વ મકાઈ, જુવાર, જવ, ઓટ, સુગરબીટ વગરેમાં હોય છે. આથી અતિવૃદ્ધિ બાદ બને ત્યાં સુધી તેવા વિસ્તારમાં પશુને ચરાવવા ન લઈ જતાં સંગ્રહ કરેલ સૂકી અને ચોખ્ખો ઘાસચારો આપવો હિતાવહ છે.



#### (૯) કરંટ લાગવો :

અતિવૃદ્ધિ બાદ વધુ ભેજને કારણે પશુને કરંટ લાગવાની શક્યતા વધુ રહેલી હોય છે. ફાર્મમાં કે રહેઠાણમાં વીજપ્રવાહ બંધ કરી દેવો જોઈએ. ખુલ્લા ઈલેક્ટ્રોિક વાયર લટકતા હોય તો તેને દૂર કરવા. મેઈન સ્વીચ બંધ કરી આ કાર્યો કરવા. ઘણા વખત ઉત્તાવળમાં પશુને બચાવવા જતાં ભાગડોડ કરતાં માણસોને પણ કરંટ લાગતો હોય છે. તેથી આ બાબત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવી.



#### (૧૦) ચામડીના રોગ અને ઈજા થવી :

સતત ભેજવાળા વાતાવરણમાં, ભેજવાળા ભૌયતળીયે બેસવાથી ચામડીનો રોગ થવાની સંભાવના વધી જાય છે. આથી પશુના રહેઠાણમાં પથારી સૂકી કે કોરી અને સ્વચ્છ હોવી

જોઈએ. સૂકા પૂળા ભૌયતળીયે પાથરી શકાય. છાપરામાંથી ચૂવા થતા હોય તો રીપેરિંગ કરી દૂર કરવા.



ભૌયતળીયું ખાસ્ટરનું હોય અને લપસણું હોય તો ખરબચ્ચું કરવું જેથી લપસી જવાને કારણે પશુને ઈજા ન થાય. ઘણી વખત ભૌયતળીયું સતત ભીનું રહેતું હોવાથી પશુ લપસી જાય છે અને ગંભીર ઈજા પણ થાય છે તો આ બાબતનું ધ્યાન રાખવું.

#### (૧૧) કૂળી જવું :

અતિવૃદ્ધિ બાદ પશુને ચરિયાણ માટે અજાણ્યા વિસ્તારમાં બને ત્યાં સુધી ન લઈ જવું. કારણ ઘણી વખત પાણી ભરાયેલ સ્થળે ઊંડો ખાડો હોય કે કુંબો હોય તેની જાણ ન હોવાથી પશુ પડીને રૂબી જાય છે. કુવામાં કે ખાડામાં પડી ગયા બાદ પશુને બહાર કાઢવું અત્યંત મુશ્કેલી ભર્યું બની જાય છે. તેથી આ બાબતનું ખાસ ધ્યાન રાખવું જોઈએ.

#### (૧૨) વિચારણ સમયે કાળજી :

આ સમયગાળા દરમ્યાન વિચારણ થતાં હોય છે. તાજા જન્મેલા બચ્ચાને એક કલાકમાં ખીરુ પીવડાવવું જોઈએ અથવા ધવરાવવું જોઈએ જેથી તેને રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધુ મળી રહે અને શરીરનો વિકાસ સારો થાય. બચ્ચાને અઠવાડીયામાં કૂમિનાશક દવાનો ડોઝ આપી દેવો. બચ્ચાની માની પણ યોગ્ય કાળજી રાખવી જોઈએ. તેને દરરોજ દાણ સાથે ૫૦ ગ્રામ મિનરલ મિક્સર આપવું જોઈએ.

#### (૧૩) ટાંકીમાં પાણીનો સંગ્રહ :

પશુપાલકે શક્ય બને તો વરસાદનું પાણી અંડરગ્રાઉન્ડ પાણીની ટાંકી બનાવીને સંગ્રહ કરવું અને બહાર ડંકી લગાવી અને આખું વર્ષ આ વરસાદનું પાણી પીવડાવવું જોઈએ જેથી ઘણા રોગો થતા અટકશે અને દૂધ ઉત્પાદન વધશે. પોતે પણ આ પાણી પી શકે છે.

આમ અતિવૃદ્ધિ બાદ પશુપાલન વ્યવસાયમાં પશુઆરોગ્ય માટે ઉપરોક્ત બાબતો ધ્યાનમાં રાખવાથી પશુપાલક આર્થિક નુકસાનથી બચશે અને આ વ્યવસાય વધુ નફાકારક બનશે તેમાં કોઈ શંકાને ર્થાન નથી.

## અતિવૃદ્ધિમાં પશુ આહાર વ્યવસ્થા

ડૉ. એસ. જી. વહેરા ડૉ. એમ. એ. શેખ ડૉ. પી. આર. પંડ્યા  
પશુપોષણ સંશોધન વિભાગ, વેટરનરી કોલેજ, આણંદ કૃષી યુનિવર્સિટી, આણંદ -૩૮૮૧૧૦  
ફોન : (૦૨૬૫૨) ૨૬૩૪૪૦, ૨૨૫૮૭૪



જ્યારે સામાન્ય કરતા વધારે પ્રમાણમાં વરસાદ બે-ચાર દિવસમાં કે અઠવાડિયામાં પડે તો શું થાય તે આપણે સૌ એ અનુભવ્યું છે. કેટલાય ગામડાના નામશેખ થઈ ગયા. જાન-માલ મિલકત, ખેતીના પાક વગરે તણાઈ ગયા, ખૂબ જ મોટી જાનદાની થઈ તથા કેટલાક પશુઓ મોતને બેટ્યાં. આવા અતિવૃદ્ધિના સંજોગોમાં પશુઓ માટે શું કરી શકાય, કેવી અગમચેતી વાપરવી જોઈએ તથા તેમનો સામનો કેવી રીતે કરવો તેની જાહેર હિતમાં ચર્ચા કરવી તે માટેનો વિચાર કરવો ખૂબ જ સમયોચિત તથા સુત્ય ગણી શકાય.

### અતિવૃદ્ધિમાં પશુઓને કેવી રીતે નુકસાન થાય ?

જ્યારે નદી નાળા વગેરેમાં ઘોડાપૂર આવે, રેલ આવે ત્યારે કેટલાક પશુઓનું તણાઈ જવાથી મોત થાય છે. સામાન્ય રીતે પશુઓ લોખંડની જળી સાંકળોથી બાંધવામાં આવે છે. અતિવૃદ્ધિ જેવા સમયે પશુઓ સાંકળથી બાંધવા હોય તો ઉતાવળને કારણે તમે છોડી ન શક્યા હોય તેઓ શત-પ્રતિશત ખીલે બંધાઈ રહેવાને કારણે દૂબી જવાથી મરણને શરણ થાય છે. યાદ રાખો પશુઓ બાંધવા માટે સામાન્ય સુતરની દોરીનો ઉપયોગ કરો જેથી સંકટને સમયે પશુ પોતે તે તોડીને ભાગી જઈ શકે.

### મૃત પશુઓનો નિકાલ :

અતિવૃદ્ધિ પછી તરત જ મૃત પશુઓનો તાત્કાલિક યોગ્ય નિકાલ કરવો જેથી બીજા જાનવરો અને માણસોમાં રોગચાળો ફાટી નીકળે નહીં. મૃત પશુઓને યોગ્ય રીતે નિકાલ કરવા માટેના દરેક પગલા સાવચેતીથી લેવા જોઈએ.

### પશુ વ્યવસ્થા :

અતિવૃદ્ધિ બાદ નીચે જણાવેલ પશુ વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ.

- ◆ જાનવરોની જુદી જુદી ઊંમર પ્રમાણે અલગ વાડામાં રાખવા જોઈએ બળદો, ગાય, ભેંસ, વાછરડા વગેરને અલગ અલગ બાંધી યોગ્ય માવજત કરવી.
- ◆ જાનવરોને ચોખ્યું પાણી તેના જ વાડામાં મળી રહે તેવી વ્યવસ્થા કરવી.
- ◆ અશક્ત અને માદા જાવનરોને અલગ બાંધી યોગ્ય માવજત અને દવા કરવી જોઈએ.
- ◆ અતિવૃદ્ધિ પછી જાનવરોના શેડ ઊંચી જગ્યાએ બનાવવા જોઈએ તથા રહેઠાણમાં ભોયતળિયું સારી રીતે સમથળ હોવું જરૂરી છે. વળી, પાળી ભરાઈ રહેવાના કારણે જીવાણુઓ માટે તે આદર્શ જગ્યા બનતી હોવાથી પશુઓમાં રોગચાળો જાણી થઈ શકે છે. તેથી ભોયતળિયું સમથળ અને પાણીનો નિકાલ થાય તેવું હોવું જોઈએ.
- ◆ પશુના રહેઠાણમાં સમયાંતરે જંતુનાશક દવા છાંટીને ત્યાંના વાતાવરણને અમૂક પ્રકારના જીવાણુ, વિખાણુ, ફૂગ વગેરેથી મુક્ત કરી શકાય છે અને રોગો અટકાવી શકાય છે.
- ◆ જ્યારે ચોક્કસ પ્રકારના ગંભીર અને તીવ્ર ચેપી રોગ ફેલાપેલ હોય ત્યારે કોઈ પણ પશુનું સ્થળાંતર ન કરવું. ખાસ કરીને રોગચાળો ફેલાયો હોય તેવી જગ્યા એ પશુની હેરફેર પર પૂરતો પ્રતિબંધ જરૂરી

છે.

- જાનવરોના પગની ખાસ સંભાળ અને દવા કરવી જોઈએ. જાનવરોના પગ લાંબા સમયથી ભીના અને કાદવ-કિચડમાં રહેવાથી ખરીના રોગો થવાની સંભાવના રહેલ હોવાથી પગની ખરીઓને જંતુનાશક દવાઓથી સાફ કરવા જોઈએ.
- ઘેટા-બકરામાં ચામડી અને વાળ સતત ભીના રહેવાથી કથીરી અને ઝિંગોડા તથા જૂનો ઉપદ્રવ થવાનો સંભવ હોવાથી યોગ્ય દવાનો છંટકાવ કરવો.

### પશુઆના ખારોક-આહાર માટે લેવાની કાળજી :

અતિવૃદ્ધિ અને ત્યારબાદના સમયમાં પીવાના પાણીની ખૂબ જ તંગી વર્તાય છે. આ સમય દરમ્યાન પશુઓને નિભાવવા અને જીવાડવા ખૂબ જ જરૂરી છે. આ સમય દરમ્યાન પ્રથમ પશુને ચોખ્યું પિવાનું પાણી ધીરે ધીરે આપે ત્યારબાદ પશુને નીચે ગ્રાસ આહાર વ્યવસ્થા બતાવેલ છે. તેમાં કોઈપણ એક અપનાવો જેથી પશુઓમાં રોગચાળો કે તંદુરસ્તી જોખમાય નહીં.

### (૧) ચુરિયા-મોલાસીસ પ્રવાહી ફીડ (ચુરોમોલ) :

૨.૫ ટકા યુરિયા + ૨.૫ ટકા પાણી + ૨ ટકા મિનરલ મિક્સર + ૧ ટકા મીઠું + ૮૨ ટકા મોલાસીસ (ગોળની રસી) + ૨૫ ગ્રામ વિટામિન AD3

### (૨) ચુરિયા ટ્રીટેડ પરાળ કે ઘઉં કુવર :

મોલાસીસ ૧૦ કિ.ગ્રા. + યુરિયા ૨ કિ.ગ્રા. + પાણી ૧૦ કિ.ગ્રા. + મિનરલ મિક્સર ૨ કિ.ગ્રા. + મીઠું ૧ કિ.ગ્રા. + વિટામિન AD3 ૨૫ ગ્રામ. ઉપરોક્ત દ્રાવણને ૧૦૦ કિ.ગ્રા. પરાળ કે ઘઉં કુવર પર છંટકાવ કરવો. આ ફીડને રોજનું ૮ કિ.ગ્રા. જેટલું મોટા જાનવરોને ખવડાવી શકાય.

### (૩) ચુરિયા/મોલાસીસ/શેરડીના કુચા :

શરેડીના કુચા ૪ કિ.ગ્રા. + મોલાસીસ ૮ કિ.ગ્રા. + શેરડીની ચમરી ૨ કિ.ગ્રા. + યુરિયા ૨૦ ગ્રામ

+ હાડકાનો ભૂકો અથવા ડાય કેલિશયમ ફોસ્ફેટ ૨૦ ગ્રામ + મિનરલ મિક્સર ૫ કિ.ગ્રા. આ ફીડને રોજનું ૨ કિ.ગ્રા. જેટલું ખવડાવી શકાય.

સંપૂર્ણ પશુઆહાર આ સમય દરમ્યાન ખવડાવવો ખૂબ હિતાવહ છે. આ ઉપરાંત નીચે દર્શાવેલ વૃક્ષો તેમજ શાકભાજુના પાન અને વેલા પણ ખવડાવી શકાય.

### વૃક્ષો તેમજ શાકભાજુના પાન અને વેલા :

અતિવૃદ્ધિનાં સમયમાં ચારો મેળવવો દુર્લભ છે પરંતુ વૃક્ષોના પાન મળી રહે છે જે પશુઓને ખવડાવી શકાય. ખાસ કરીને જંગલ ખાતા દ્વારા વનીકરણ યોજનામાં વૃક્ષો ઉગાડવામાં આવે છે તેમજ રસ્તાની બંને બાજુએ તેમજ શેઢા પર વૃક્ષો ઉગેલા હોય છે તેમાંથી મોટાભાગના વૃક્ષોના પાન પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. આવા વૃક્ષો લીમડો, સમડી, આમલી, વડ, આંબો, મહૂડો, બાવળ, જાંબુ, બોર, સુભાવળ વગેરે છે જેના પાન પૌણિક છે અને લીલાચારાની ગરજ સારે છે. વૃક્ષોના પાનમાં જરૂરી પોષકતત્વો ઉપરાંત વિટામિન 'એ' કેરોટીન હોય છે. મોટાભાગના વૃક્ષોના પાનમાં પ્રોટીન તેમજ કેલિશયમ પણ સારા પ્રમાણમાં હોય છે. આપણા જંગલ વિસ્તારના વૃક્ષો જેવા કે ભેટ, દંડુસ, કોળઈ, સીસ્સી, વાંસ વગેરે છે જેના પાન પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. તેમાં ૬ થી ૨૦% પ્રોટીન હોય છે જ્યારે કેલિશયમનું પ્રમાણ ૦.૫ થી ૨.૫% સુધી હોઈ શકે છે.

પશુઓને વૃક્ષોના પાન ઉપરાંત સુભાબુલ, શેવરી, દશરથ, દિવેલાના પાન તેમજ શાકભાજ (વેલા) ના પાન પણ ખવડાવી શકાય. સુભાબુલનો ચારો પશુઓને કુલ ચારાના ગીજા ભાગ જેવા જ આપવો જોઈએ કારણ કે તેમાં 'માયમોસીન' નામનું ડાનિકારક તત્ત્વ રહેલું છે જે પશુઓના સ્વાસ્થ્યને નુકશાનકર્તા છે. તે જ રીતે દિવેલાના પાનમાં 'રીસીન' નામનું ડાનિકારક તત્ત્વ રહેલું હોઈ તેને દૂર કરવા દિવેલાના પાનને ઢગલો કરી ગીજા દિવસે ખવડાવવા જોઈએ. શાકભાજુના પાન તેમજ વેલા જેમ કે

કોઝીજ, ફલાવર, શક્કરીયાં, બટાટા વગેરે પણ પશુઓને ખવડાવી શકાય. પરંતુ તેમાં નજીકના સમયમાં જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ ન કર્યો હોય તે જોવું જરૂરી છે. મધ્ય તેમજ દક્ષિણ ગુજરાતમાં કેળની ખેતી થાય છે.

કેળનો પાક લીધા બાદ તેના છોડ (પાંદડાં, થડ, ગાંઠ) વગેરેના પશુ આહાર તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે. તે જ રીતે પપૈયાના પાન તેમજ થડના નાના ટુકડા કરી પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. આ ઉપરાંત ચિકોરીના પાન પણ ઉપયોગમાં લઈ શકાય પરંતુ તે રેચક હોવાથી પશુઓને જાડા થવાની શક્યતા રહેલી છે તેથી વધુ પ્રમાણમાં ન ખવડાવવા જોઈએ.

શેરડીના વાવેતરવાળા વિસ્તારોમાં શેરડીની ચમરીનો પશુઆહાર તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય. ઘણીવાર શેરડીનો જ પશુ આહાર તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેનાથી પશુઓની શક્તિ તેમજ પાણીની જરૂરિયાત સંતોષાય છે પરંતુ શેરડીમાં ‘ઓકાલેટ’ નામનું હાનિકારક તત્ત્વ રહેલું છે જે કેલ્થિયમની ઉણાપ સર્જે તેથી ચમરીને લાંબો સમય એકલી ન ખવડાવતાં કેલ્થિયમયુક્ત આહાર સાથે ખવડાવવી જોઈએ. શેરડીની ચમરીમાં ૦.૫% યુરિયા અને ૧.૫% મીઠું ઉમેરીને તેનું સાયલેજ બનાવી અછત સમયે તેનો ઉપયોગ કરી શકાય.

અતિવૃદ્ધિના સમયમાં પશુઓના નિભાવનો પ્રશ્ન વિકટ હોય કોઈપણ આહારનો વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ કરી પશુઓને નિભાવી શકાય છે. આ બધા આહારોને મેળવી તેમાં ગોળની રસી ૧૦ થી ૧૫% સુધી ભેળવી સસ્તો પશુઆહાર બનાવી શકાય. દા.ત. જાડના પેલેલા પાન અથવા પરાળ અથવા પેપરની પસ્તી વગેરે ૫૦% દેશી/પરદેશી બાવળની શીંગો અથવા કુંવાડીયાના બીજ અથવા અન્ય કોઈ અગ્રયાલિત આહાર ૨૫%, ગોળની રસી ૧૫%, કોઈપણ ખોળ ૬%, મીઠું ૧%, યુરિયા ૧% અને ક્ષારમિશ્રણ ૨% આમ ૧૦૦ કિ.ગ્રા. નું મિશ્રણ બનાવીને સંપૂર્ણ આહાર બનાવી શકાય જેમાંથી પશુઓના નિભાવ માટે જરૂરી પોષકતત્ત્વો મળી રહે છે. તેમાં વિટામિન એ

નો પાઉડર જરૂરી માત્રામાં ઉમેરવામાં આવે તો લીલા ચારાની પણ જરૂર રહેતી નથી. આવા ઘરે બનાવેલ સંપૂર્ણ આહારનો ઉપયોગ અતિવૃદ્ધિનાં સમયે ખૂબ જ આશીર્વાદરૂપ પૂરવાર થાય તેમ છે.

અતિવૃદ્ધિનાં સમયે સૂકા ચારાના વિકલ્પ તરીકે ખેતીના પાકોની આડપેદાશોનો ઉપયોગ કરી શકાય દા.ત. ઘઉંકુવર, ડાંગરનું પરાળ, બાજરી, મકાઈ, જુવારનું કડબ, જંગલનું ખડ ઘાસ વગેરે સારા વર્ષોમાં જ્યારે અન્ય ચારા મળતા હોય ત્યારે આ આડપેદાશોનો યોગ્ય જગ્યાએ સંગ્રહ કરવો જોઈએ જેથી અતિવૃદ્ધિનાં સમયે કામ લાગે શરૂઆતમાં પશુઓ ન ખાય તો ગોળ-મીઠાનું પાણી છાંટી ખવડાવવાથી પશુઓને તે ભાવે છે. ટુકડા કરીને આપવાથી બગાડ અટકે છે. પરાળ ઉપરાંત બાજરીના હુણસા, મકાઈના ડોડાના ટૂકડા, ડાંગરની ફોતરી વગેરેનો પણ ઉપયોગ કરી શકાય.

કંદોળ વર્ગના પાકોની આડપેદાશો જેવી કે મગ, મઠ, અડદ, વટાણા, મગફળી, ચણા, તુવેર, સોયાબીન વગેરેનું ગોતર પણ પશુઆહાર તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય. જો પરાળ અને ગોતર બજે હોય તો બજે બેગા આપવાથી પરાળની પાચ્યતા વધે છે. રાયડાની ફોતરી, ડાળખા વગેરે તથા ઘઉંનું પરાળ, વરિયાળીની ડાળખીઓના ટૂકડા કરી બીજા ઘાસચારા સાથે મેળવી પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. શક્ય હોય તો ગોળનું પાણી છાંટું જોઈએ. ઈસબગુલની દાંડી, કપાસના છાલાં, મગફળીના ફોતરાં, ડાંગરની ફોતરી જે સામાન્ય સંજોગોમાં ફેંકી દેવામાં આવે છે તેનો પણ અતિવૃદ્ધિનાં સમયે પશુઆહાર તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય. અતિવૃદ્ધિના સમયમાં કપાસ, તુવેર અને તલની સાંઠી (કરાંઠી)ઓ પણ દળીને બીજા ખાશ-દાશ સાથે આપી પશુઓની ભૂખ સંતોષી શકાય છે. પરંતુ તેમાં કીટ નિયંત્રણ માટે જંતુનાશક દવાઓ છાંટી હોય તો તેની મુદ્દત વીતી ગયા બાદ એટલે કે દવાની અવશેષ અસર નાબૂદ થયા બાદ ખવડાવવી હિતાવહ છે.

## ફળ-શાકભાજુનું મહત્વ અને ઘર આંગણે ઉછેર

દ્વારા હિન્દુબેન બી. પટેલ

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, સમોડા-ગણવાડા, તા. સિદ્ધપુર જી. પાટણ - ૩૮૪૯૩૦

ફોન : (૦૨૭૬૭) ૨૮૫૫૨૮



આપણા દેશના લોકોની તંદુરસ્તી સારી હશે તો જ વ્યક્તિ વિકાસ દ્વારા દેશ ઉત્ત્રતી કરી શકશે. પહેલાના જમાના કરતાં હાલના શરીર સ્વાસ્થ્યમાં મનુષ્ય દિન-પ્રતિદિન પાંગળો બનતો જાય છે પરિણામે જીવલેણ બિમારીઓનું પ્રમાણ વધતું ચાલ્યું છે. જે રોજબોરોજ દવાખાનાની આસપાસ લાંબી કારણે દ્વારા આપણે જોઈ અનુભવી શકીએ છીએ જેનું મુખ્ય કારણ પોષણક્ષમ આહારનો અભાવ સૂચવે છે. તંદુરસ્તી માટે મનુષ્યને સમતોલ આહાર જોઈએ. જેના માટે રોજંદા આહારમાં છ તત્વોની જરૂરિયાત છે (૧) કાર્બોટિન પદાર્થ (સ્ટાર્ચ) (૨) ચરબી (૩) પ્રોટીન (૪) વિટામિન (૫) ક્ષાર અને (૬) પાણી. આ પૈકી પ્રથમ ત્રણ તત્વો (કાર્બોટિન પદાર્થ, પ્રોટીન અને ચરબી) આપણા રોજંદા ખોરાકમાં લેવાતા ધાન્ય, કઠોળ, મરીમસાલા અને તૈલી પદાર્થમાંથી મળી રહે છે. ભારતની વસ્તીનો મોટો ભાગ મિશ્રાહારી છે. એમાં ગુજરાતીઓ મહદ અંશે શાકાહારી છે જેથી તેમની તંદુરસ્તી માટે જરૂરી ક્ષારો અને વિટામિનો મુખ્યત્વે ફળો અને શાકભાજુનું મળે છે. પરંતુ ફળો અને શાકભાજ આહારમાં પુરતા પ્રમાણમાં લેવાતા ન હોવાથી આ બે તત્વોની આપણા શરીરમાં કાયમી ઉષ્ણપ વર્તાય છે જે જીવલેણ બિમારીઓ પૈકીનું એક મુખ્ય ઉદ્ભવસ્થાન ગણી શકાય.

વિટામિનો ઉપરાંત ફળો અને શાકભાજમાંથી મળતું આપણા શરીર માટેનું અગત્યનું ઘટક ક્ષારો કે ખનીજદ્વયો છે જેમાં કેલ્ખિયમ, લોહ વગેરે તત્વો આવે છે જેનું મુખ્ય કાર્ય આપણા શરીરના હાડકાના બંધારણ અને લોહીની શુદ્ધિ માટે તથા પાચનક્ષિયાને ઉત્તેજિત કરવાનું

છે. જેની ઉષ્ણપથી હાડકાની મજબૂતાઈ ઘટી જાય છે તથા પાચનક્ષિયા મંદ પડે છે. તાજી ભાજપાલા જેવા કે મેથી, ધાણા, પાલખ, તાંદળજો, ચીલ, અળવી, કોબીજ તેમજ કાજુ, ફાલસા, દાડમ, કેળા, લીબુમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં ક્ષારો હોય છે.

ફળો અને શાકભાજમાં પેકટીન અને સેલ્વ્યુલોજ (રેસા) હોય છે. જેનાથી જરૂર અને નાના આંતરડાના સ્નાયુઓને ગતિ મળે છે અને દસ્ત સાફ આવે છે જે શરીર સ્વાસ્થ્ય માટે ખૂબ જ જરૂરી છે.

અનાજ અને કઠોળની સરખામણીમાં શાકભાજમાંથી ટુંકાગાળામાં ઉ થી ૪ ગણા વધારે પોષકતત્વો મળે છે. આમ ફળો અને શાકભાજનું મહત્વ આપણા શરીરના બંધારણ અને દેહધાર્મિક વૃદ્ધિ માટે વિશેષ પ્રમાણમાં હોવા છતાં તેના ઉપયોગ બાબત આપણે હુલ્કશ દાખવીએ છીએ જેના પરિણામે મનુષ્યમાં જીવલેણ રોગો પેદા થાય છે. આવા રોગોના નિયંત્રણ માટે ડોક્ટરની ભલામણ કરેલ ટોનિક કે સીરપના બદલામાં આપણા રોજંદા આહારમાં તાજી અને જરૂરી માત્રામાં ફળો અને શાકભાજનો ઉપયોગ કરવાથી મળી રહે છે. આ રીત જોતાં આપણા જૂના પુરાણોમાં મહર્ષિ મુનિઓની ‘ભોજનાન્તે ફળાહાર’ કહેવત ખરેખર યથાર્થ છે.

### તંદુરસ્તી માટે ફળ-શાકભાજની દેનિક જરૂરિયાત :

ભારતની વસ્તીનો મોટો ભાગ મિશ્રાહારી છે. એમાંય ગુજરાતીઓ મહદ અંશે શાકાહારી હોવા છતાં આહારમાં શાકભાજનું પ્રમાણ નહિવત છે. મનુષ્યના

ખોરાકમાં ફળ અને શાકભાજનો ઉપયોગ ઘણો જ મહત્વનો છે જેના દરેક ભાગ માનવ શરીરના પોષણ અને તંદુરસ્તી જાળવવામાં આગવું સ્થાન ધરાવે છે.

સમતોલ આહારની દ્રષ્ટિએ પુખ્ષવયની વ્યક્તિએ દરરોજના આહારમાં ૧૦૦ ગ્રામ કંડમૂળવાળા, ૧૦૦ ગ્રામ પાનવાળા અને ૧૨૦ ગ્રામ અન્ય શાકભાજ હોવા જોઈએ. પરંતુ આપણા દેશમાં વ્યક્તિદીઠ ઈન્જિન વપરાશ ખૂબ જ ઓછો છે. એક અંદાજ મુજબ આપણે ત્યાં દરરોજના વ્યક્તિદીઠ ૩૦ ગ્રામ શાકભાજ અને ૪૫ ગ્રામ ફળોનો વપરાશ છે. જ્યારે અમેરિકામાં ૫૦૦ ગ્રામ અને ઈંગ્લેન્ડમાં ૧૨૦ ગ્રામ છે. પરંતુ તેમાં પણ ગરીબ અને પૈસાદાર લોકો વચ્ચે ઘણી જ અસમતુલા છે. સામાન્ય સ્થિતિના લોકો પોતાની આર્થિક સ્થિતિ નબળી હોઈ ગરીબાઈને કારણે પુરતા પ્રમાણમાં ફળ શાકભાજનો ઉપયોગ કરતા નથી. જ્યારે બીજી બાજુ આર્થિક રીતે સારી સ્થિતિવાળા કુંભોને પૈસાની છુટ હોવા છતાં શાકભાજના મહત્વ વિષે અપુરતા જ્ઞાનને કારણે પુરતા શાકભાજ લઈ શકતા નથી.

હાલમાં શહેરી વિસ્તારમાં શાકભાજની જરૂરિયાત વધવાથી તેના વધુ ભાવ આપણે ચૂકવવા પડે છે જે આપણા દેશના ગરીબ માનવને આર્થિક દ્રષ્ટિએ પરવડે તેમ નથી. વળી શહેરોમાં મળતા શાકભાજ બે, ત્રણ કે તેથી વધુ દિવસોના વાસી હોય છે જેના પર પાણી છાંટીને પરાણે તાજા રાખેલા અને સુંદર દેખાતા શાકભાજ ખરેખર તાજા હોતા નથી. એક દિવસના પણ વાસી શાકભાજમાંથી પોષક તત્વો વિટામિનોનું પ્રમાણ ઘટી જાય છે. શાકભાજમાં રહેલો પોષકતત્વોની ઉણપ આપણા રોજબરોજના ખોરાકમાં રહે તો તેની અસર રોગમાં પરિણમે છે. પરિણમે દવાઓ લેવાની ફરજ પડે છે તેથી તાજા શાકભાજ માટેનો ઉત્તમ રસ્તો એ છે કે દરેકે કુંભના સત્યો અને જમીનની ઉલબ્ધતા મુજબ પોતાની જરૂરીયાતની શાકભાજ ધરાંગણે ઉગાડવાં જોઈએ.

આજકાલ શહેરો અને મોટા નગરોમાં બંધાતી સોસાયટીઓ અને કોલોનીઓમાં પહેલેથી જ ખાનમાં ગણતરી રાખીને નાના બગીચા અને શાકભાજ ઉગાડવાની જગ્યા રાખવામાં આવે છે. ગીય વસ્તીવાળા મોટા શહેરોમાં ઘણા કુંભો ચાલીઓમાં અથવા મજલાવાળા મકાનમાં રહે છે. તેઓએ પણ શાકભાજની અગત્યતા સમજ પોતાની ચાલીમાં કે ઝરખામાં વાંસની નાની ટોપલીઓમાં, ટીનના અડધિયા ડબા, પીપ, ખાસ્ટિકના ટબ, નાના કદના ખોખાં, કુંડાઓમાં ઋતુ પ્રમાણે શાકભાજ ઉગાડવાનું શરૂ કરી દેવું જોઈએ.

#### ઘર આંગાએ શાકભાજના ફાયદાઓ :

- ◆ વર્ષ દરમ્યાન વિટામિનોથી ભરપૂર તાજા શાકભાજ મેળવી શકાય છે.
- ◆ આપણાને મનપસંદ શાકભાજ ઉગાડી શકાય છે.
- ◆ આકસ્મિક સંજોગોમાં જ્યારે બજારમાં શાકભાજ ન મળતાં હોય ત્યારે પણ તાજા શાકભાજ મળી રહે છે.
- ◆ વધારાના શાકભાજ અમૂક પ્રમાણમાં પડેશી તથા મિત્રમંડળને આપી સંબંધો વિકસાવી શકાય છે.
- ◆ જરૂરિયાત કરતાં વધારાના શાકભાજ બજારમાં વેચી આર્થિક લાભ મેળવી શકાય છે.
- ◆ ઘરની જરૂરિયાત મુજબના તાજા શાકભાજનું ઉત્પાદન કરી ઘર ખર્ચમાં ઘટાડો કરી શકાય છે.
- ◆ ઘરની આજુબાજુની બિનઉપયોગી જગ્યાનો ઉપયોગ થવાથી જગ્યા ચોખ્ખી રાખી શકાય છે.
- ◆ શાકભાજ અને ફળોના વાવેતરથી ઘરમાં હવાનું પ્રદૂષક ઘટે છે અને અને પર્યાવરણ સુધરે છે.
- ◆ કુંભના સૌ નાના મોટા સર્બને કિયન ગાર્ડનમાં કામ કરવાથી શારીરિક કસરત અને તાજગી મળે છે.
- ◆ કિયન ગાર્ડનથી ઘરની શોભામાં વધારો થાય છે.
- ◆ રસોડા તથા બાથરૂમના વપરાશી નકામા પાણીનો

ઉપયોગ કરી શકાય છે.

- આહારમાં શાકભાજી પ્રમાણે વધારી શકાશે જેથી અનાજનો બચાવ થશે. પરિણામે દેશમાં અનાજની તંગી ઓછી કરવામાં આડકતરો ફાળો આપશે.

#### ઘર આંગણે શાકભાજી ઉછેરમાં દ્વાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :

કોઈપણ પ્રકારની ચોક્કસ યોજના વિના ઘર આંગણે શાકભાજી ઉગાડવાનું કાર્ય સહેલું નથી જેથી નીચેના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં લઈ તેનું આયોજન કરવું જોઈએ.

- (૧) ઘર આંગણની જગ્યા / વિસ્તાર પ્રમાણે શાકભાજી પાકોનું આયોજન કરવાનું હોવાથી સૌ પ્રથમ બગીચાના ક્ષેત્રફળ પ્રમાણે નકશો તૈયાર કરી વર્ષ દરમ્યાન ઋતુ પ્રમાણે પાકોનું ગોઠવણા/આયોજન કરવું જેથી વર્ષ દરમ્યાન સતત પુરતા પ્રમાણમાં શાકભાજી મળી રહે. નાના કુટુંબની શાકભાજની રોજંદી જરૂરિયાત માટે ઘર આંગણે ઓછામાં ઓછી ૧૦ મી. x ૧૦ મી. એટલે કે ૧૦૦ ચો. મી. જગ્યા હોવી જોઈએ.
- (૨) ઘર આંગણે જગ્યા ઓછી હોય તો માટીના કુંડા, લાકડાની ટોપલી કે ખોખામાં છાણીયા ખાતર સાથે માટી ભરી લસણા, મરચી, રીગણી, ધાળા જેવા પાકો ઉગાડી શકાય છે. જ્યારે કારેલી, દૂધી, તુરીયા, ગીલોડી, વાલ જેવા વેલાવાળા શાકભાજી વાડ પર, મકાનના છાપરા કે અગાશીમાં ચઢાવી ઉછેરી શકાય છે.
- (૩) જમીનની ફળદૂપતા શાકભાજી ઉગાડવા માટે અગત્યની છે. તેમ છતાં રહેઠાણની આજુભાજુની જગ્યામાં શાકભાજી ઉગાડવા માટે એક થી દોઢ કૂટ ઉડાઈ સુધી માટીનું પડ હોવું જોઈએ. છીછરી કાળી ચીકણી કે મોરમવાળી જમીન હોય તો ૨૦ થી ૨૫
- (૪) સૌ પ્રથમ કિંચન ગાર્ડનમાં છાણિયું ખાતર ભરી પાક મુજબ ઊંડો ગોડ કરવો. ત્યારબાદ જમીન સમતલ કરી યોગ્ય માપના ક્યારા બનાવવા ક્યારાઓમાં ખેતી કાર્યો કરવા માટે જરૂરી રસ્તો રાખવો.
- (૫) કિંચન ગાર્ડન માટે પુરતા સૂર્યપ્રકાશવાળી ખુલ્લી જગ્યા પસંદ કરવી. છોડની વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે દિવસ દરમ્યાન ઓછામાં ઓછો ૫ થી ૬ કલાક સૂર્યપ્રકાશ મળવો જરૂરી છે.
- (૬) જમીનના પ્રમાણ શાકભાજના પાકોન કી કરી તેનું સારી જતનું બિયારણ અગાઉથી મેળવી લેવું.
- (૭) દરેક પાકની રોપણીનો સમય ધ્યાનમાં લઈ યોગ્ય અંતરે વાવેતર કરવું દા.ત. ચોમાસુ જૂન-જુલાઈ શિયાળો : ઓક્ટોબર-નવેમ્બર, ઉનાળું : ફેઝ્યુઆરી-માર્ચમાં વવાય છે. બીજ વાવતા પહેલા બીજ જન્ય રોગો થતા અટકાવવા સેરેસાન કે એગ્રોસાન જેવી દવાની બીજમાવજત આપી વાવવું. જ્યારે ધરૂ ઉછેરી/ફરરોપણીથી થતા રોગણ, મરચી, ટામેટી, કુંગળી જેવા પાકોનું યોગ્ય સમયનું આશરે ૫ થી ૬ અઠવાડીયાનું ધરૂ રોપવા માટે પસંદ કરવું. વાવણી હંમેશા સાંજના સમયે કરવી.
- (૮) દર વર્ષે પાકની યોગ્ય ફેરબદલી કરવી. જમીનનો વિસ્તાર વધુ હોય તો ચોમાસામાં લીલો પડવાશ તથા અન્ય ઋતુઓમાં જમીનનો ગીજો ભાગ ખાલી રાખવો.
- (૯) કિંચન ગાર્ડનમાં એકાદ ક્યારામાં કમ્પોસ્ટ ખાતર બનાવવા ખાડો તૈયાર કરી ઘરનો તથા બગીચાનો નકામો કચરો તેમાં નાખવો.
- (૧૦) પાકને જરૂરિયાત મુજબ રાસાયણિક ખાતરો પાયામાં તથા પૂર્તિખાતર રૂપે સમયસર આપવા.

(૧૧) કિંચન ગાર્ડનમાં પિયતની વ્યવસ્થા કરવી જેથી જરૂરિયાત મુજબ પાણી આપી શકાય તેમજ વધારાના પાણીના નિકાલની વ્યવસ્થા કરવી.

(૧૨) પાકના મૂળપ્રદેશમાં અવારનવાર હળવો ગોડ કરવો તથા નીંદણ દૂર કરી પાક ચોખ્ખો રાખવો.

(૧૩) પાકમાં રોગ-જીવાત જણાય તો સમયસર નિયંત્રણના પગલાં લેવા. હંમેશા દવાઓ છાંટા પહેલા શાકભાજુની વીણી કરવી.

(૧૪) શાકભાજુ તૈયાર થયેથી યોગ્ય સમયે નિયમિત વીણી કરતા રહેવું.

### અતુ પ્રમાણે શાકભાજુના પાકો :

(૧) ચોમાસુ શાકભાજુ : રોગણ, મરચી, ટામેટી, ગુવાર, ચોળી, ભીડા, દૂધી તુરીયા, ગલકા, ધીલોડી, કાકડી, કરીંગડા, અણવી, કારેલી, કંકેડી, તુવેર વગેરે

(૨) શિયાળુ શાકભાજુ : રોગણી, મરચી, ટામેટી, કોભીજ, કોલીફલાવર, મેથી, ગાજર, મૂળા, ચોળી, વાલ, વટાણા, ધાણા, કુંગળી, લસણ, પાલખ, શક્કરીયા વગેરે

(૩) ઉનાળુ શાકભાજુ : રોગણી, મરચી, ટામેટી, દૂધી, ગુવાર, ચોળી, તુરીયા, ગલકા, ભીડા, કાકડી વગેરે

### કિંચન ગાર્ડન નકશો

વિસ્તાર : ૧૦ મી. x ૧૦ મી. (૧૦૦ ચો. મી.)

| ૧૦ મીટર                                    |                |                                       |         |   |
|--|----------------|---------------------------------------|---------|---|
| ૦.૩ મીટર                                   | ૦.૫ મી.        | ૦.૩ મીટર                              | ૦.૫ મી. | ૦.૩ મીટર                                  |
| રોગણ (ચો)<br>કાકડી (ઉ)                     |                | દૂધી (ચો)<br>બટાટા (શિ)<br>ટામેટી (ઉ) |         | વાલ (ચો)<br>કોલીફલાવર (શિ)<br>તુરીયા (ઉ)  |
| લીલો પડવાશ (ચો)<br>ટામેટી (શિ)<br>ચોળી (ઉ) |                | લીલો પડવાશ (ચો)<br>કોભીજ<br>રોગણ (ઉ)  |         | લીલો પડવાશ (ચો)<br>વટાણા (શિ)<br>દૂધી (ઉ) |
| ગુવાર (ચો)<br>મેથી (શિ)                    |                | ચોળી (ચો)<br>ધાણા (શિ)                |         | ભીડા (ચો)<br>કુંગળી (શિ)                  |
| ટામેટી (ચો)<br>ગુવાર (ઉ)                   |                | મરચી (ચો)<br>ભીડા (ઉ)                 |         | તુરીયા (ચો)<br>લસણ (શિ)                   |
| ધીલોડી                                     | પપૈયા<br>ગુલાબ | પરવળ, કારેલી<br>કુળ                   |         | લીબુ<br>મીઠી લીમડી                        |
|  |                |                                       |         | કમ્પોસ્ટ<br>ખાતરનો<br>ખાડો                |

**નોંધ :** (૧) ટુંકા અક્ષરો : (ચો)-ચોમાસુ (શિ) શિયાળો (ઉ) ઉનાળો (૨) રસ્તાનો ઉપયોગ પાણીની નીકમાં કરી શકાય. (૩) પાણીની નીકની પાળી ઉપર અણવી તેમજ પપૈયા જેવા પાક ઉછેરી શકાય. (૪) કયારાની પાળી પર મૂળા, ગાજર જેવા પાક લઈ શકાય. (૫) વેલાવાળા પાક બગીચાની ફરતે વાડ ઉપર અથવા અગાશી ઉપર ચઢાવી શકાય. (૬) એકાદ કયારામાં સુગંધિત ગુલાબ (ફૂલછોડ) ઉછેરી શકાય.

## આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના 'અનુભવ સીડ' અને સંબંધિત માહિતીના પ્રાપ્તિસ્થાનો

| જીવલો   | કેન્દ્ર  | પાકના નામો  | સંપર્ક નંબર  |
|---------|--|---|--|
| અમદાવાદ | કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર/કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, અરંધોજ                               | ઘઉં, ચણા, કપાસ, જરૂ   | ૦૨૭૧૪-૨૮૪૨૦૩, ૨૮૪૪૫,૮૮૨૪૪ ૮૪૨૯૩/<br>૮૬૦૧૨ ૭૮૨૪૩                          |
|         | કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, ધંધુકા  | ઘઉં, ચણા, કપાસ,   | ૦૨૭૧૩-૨૮૩૦૧૩/ ૮૪૨૯૦ ૦૬૯૯૮  |
|         | વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર, વિરમગામ   | કપાસ, જરૂ, ઘાસચારા જુવાર, સુવા  | ૦૨૭૧૫-૨૩૩૦૧૪/ ૮૮૨૪૪ ૮૮૨૬૨  |
|         | દિવેલા અને બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, સાંજાંદ                                   | કપાસ, જરૂ, વરિયાળી, સુવા  | ૦૨૭૧૭-૨૮૩૨૫/૮૮૨૪૪ ૮૮૨૬૨  |
|         | મુખ્ય ચોખા સંશોધન કેન્દ્ર, નવાગામ  | ઘઉં, ડંગર   | ૦૨૬૮૪-૨૮૪૨૭૦/ ૮૮૨૫૩ ૬૬૦૦૪  |
| ખેડા    | કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર (પિયત પાકો), ઢાસરા   | ઘઉં, ડંગર, ચણા, મગ  | ૦૨૬૮૮-૨૨૨૧૦૨/ ૮૪૨૭૮ ૫૮૬૭૨  |
|         | કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, સણાસોલી   | ઘઉં, ડંગર, મકાઈ, મગ, મગફળી  | ૦૨૬૮૪-૨૮૨૦૫૧/ ૮૮૨૫૫ ૭૭૧૬૬  |
|         | કૃષિ ટ્રોલેજ-વ-પોલીટેકનિક, વસો   | ઘઉં, ડંગર, દિવેલા, ગુવાર (બીજ)  | ૦૨૮૮-૨૫૫૩૧૦૮/ ૮૪૨૭૮ ૫૬૨૦૧  |
|         | કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, દેવાતજ   | ઘઉં, ડંગર   | ૦૨૬૮૭-૨૮૧૩૨૭/ ૮૪૨૮૩ ૫૬૧૮૦  |
| આણંદ    | વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ   | ઘઉં, ડંગર, દિવેલા, મગ, ઘાસચારા જુવાર  | ૦૨૬૮૨-૨૬૦૩૨૮, ૨૬૪૨૩૪/ ૮૮૭૮૦ ૦૦૬૦૮  |
|         | અશોનોમો વિભાગ, આણંદ  | ઘઉં, મકાઈ, દિવેલા, મગ   | ૦૨૬૮૨-૨૬૧૭૨૩/ ૮૯૩૯૦ ૭૭૧૮૮  |
|         | ઔષધીય અને સુગંધિત પાક વિભાગ, આણંદ  | તુલસી, હળદર, અશવંધા, શંખપુષ્પી, કિરિયાતુ વગેરે ઔષધીય અને સુગંધિત પાકોના બીજ/ રોપા/ કલમો       | ૦૨૬૮૨- ૨૬૧૪૮૨/ ૮૬૬૨૮ ૮૧૮૨૬   |
|         | મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ   | ઘાસચારાના પાકોના બીજ અને જરીયા/ રોપા, ૨જકો, ઓટ, ઘાસચારા જુવાર, ઘાસચારા બાજરી, મગ              | ૦૨૬૮૨- ૨૬૧૪૧૫/ ૮૮૬૬૧ ૫૬૬૦૫   |
|         | મુખ્ય શાકભાજ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ  | શાકભાજ પાકોના બીજ અને ધરૂ, ભીડા, મરચી, રોગા, કાકડી, ટામેટો, દુંધી, તુવેર /ગુવાર/ચોળા (શાકભાજ) | ૦૨૬૮૨-૨૬૧૯૧૭, ૨૮૦૨૫૧/ ૮૮૭૯૨ ૩૦૭૫૧  |
| વડાદરા  | બાગાયત વિભાગ, આણંદ   | ફળપાકો અને કુલછોડના રોપા/ કલમો, ગુવાર (શાકભાજ)  | ૦૨૬૮૨-૨૮૦૨૫૦, ૨૬૨૩૭૫/ ૮૮૭૮૨ ૮૨૪૪૬  |
|         | બીજી તમાકુ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ  | તમાકુ બીજ/ ધરૂ  | ૦૨૬૮૨-૨૮૦૫૫૭/ ૮૮૨૫૬ ૮૨૮૮૮  |
|         | ટીસ્કુલ્યર વિભાગ, આણંદ   | ટીસ્કુલ્યર રોપા: ખારેક, કંકડા, પરવળ, સ્ટેવીયા   | ૦૨૬૮૨-૨૬૦૧૧૭/ ૮૮૨૪૨ ૫૮૩૮૩  |
|         | કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, ડોરી  | ઘઉં, ડંગર, મગ   | ૦૨૬૬૩-૨૮૦૨૩૩/ ૮૮૭૪૭ ૦૬૭૮૨  |
| દાહોદ   | નર્મદા પિયત સંશોધન યોજના, ખાંધા  | ઘઉં, ડંગર, ૨જકો, તુવેર (બીજ)  | ૦૨૬૬૬-૨૨૦૨૭૪/ ૮૮૭૫૪ ૫૨૧૧૪  |
|         | કઠીણ સંશોધન યોજના, વડોદરા  | મગ, તુવેર (બીજ)   | ૦૨૬૫- ૨૨૦૪૨૬/ ૮૮૭૪૧ ૩૦૭૦૨  |
|         | કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, જગુંામ  | ઘઉં, ડંગર, મકાઈ, દિવેલા, મગ, તલ   | ૦૨૬૬૪-૨૮૨૫૪૮/ ૮૭૨૪૩ ૧૮૪૫૪  |
| દાહોદ   | હલકા ધાન્ય સંશોધન કેન્દ્ર/ કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર/ કૃષિ ઈજનેરો પોલીટેકનિક, દાહોદ | ઘઉં, મકાઈ, ચણા, મગ, તુવેર (બીજ), સોયાબીન, શણ  | ૦૨૬૭૩-૨૨૦૪૨૩, ૨૪૫૬૫૮, ૨૮૭૬૮૩/<br>૮૪૨૮૪ ૭૮૨૭૨, ૮૪૨૬૫ ૩૧૮૮૭<br>૮૪૨૮૪ ૩૮૬૨૮ |
|         | આદીવાસી સંશોધન-વ-તાલીમ કેન્દ્ર,<br>દેવગઢ બારીયા                                | ઘઉં, ચણા, મગ, સોયાબીન, ઓટ   | ૦૨૬૭૮-૨૨૦૨૬૧/ ૮૮૨૫૮ ૩૦૦૩૮  |
|         | મુખ્ય મકાઈ સંશોધન કેન્દ્ર, ગોધુરા  | મકાઈ, મગ, દિવેલા  | ૦૨૬૭૨-૨૬૫૪૩૭/ ૮૬૦૧૫ ૩૪૧૭૭  |
| પંચમહાલ | કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, ડેરોલ   | દંગર, મકાઈ, ચણા, મગ, દિવેલા, સોયાબીન, કપાસ, ગુવાર (બીજ), તુવેર (બીજ), ૨જકો, શણ,               | ૦૨૬૭૬-૨૩૫૪૨૮/ ૮૪૨૭૦ ૧૯૧૩૨  |

વધુ વિગતો માટે કચેરી કામકાજના હિવસોમાં ૮-૦૦ થી ૧૨-૦૦ અને ૧૪-૦૦ થી ૧૭-૦૦ કલાક દરમ્યાન ઢુબરુ અથવા ફોનથી નોડલ અધિકારી (સીડ), વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ૦૨૬૮૨-૨૬૦૩૨૮, ૦૨૬૮૨-૨૬૪૨૩૪ પર સંપર્ક કરવો. બિયારણ વેચાણ અંગેની માહિતી યુનિવર્સિટી વેબસાઇટ [www.aau.in](http://www.aau.in) પરથી પણ મળી શકશે.

# N E W સમાચાર

સંકલન : ડૉ. વી. આર. બોધરા

સહ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક, વિ.શિ.નિ.શ્રીની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આ.કુ.યુ., આંધ્રપ્રદીશ - 500 010

ફોન : (02682) 2246887 ● ઈ-મેઈલ : boghravr@yahoo.com

**□** ભારતની ૩૦ લાખથી વધુ ગીર ગાયોએ બ્રાજીલના અર્થતંત્રને મજબૂત બનાવ્યું છે. સને ૧૯૭૦માં દુનિયામાં ગ્રેટ ડિપ્રેશનનો ૧૯૭૦માં દુનિયામાં ગ્રેટ ડિપ્રેશનનો સમય ચાલતો હતો ત્યારે બ્રાજીલની ઈકોનોમી ખલાસ થઈ ગઈ હતી. તેની પાસે સારી ઓલાદના પશુઓ ન હોવાથી દૂધ ઉત્પાદન સાવ ઘટી ગયું હતું આવા સંજોગોમાં બ્રાજીલે ભારતમાંથી કમશા: ગુજરાતની ગીર અને આંધ્રની ઓન્નોલ ગાયોની ઓલાદો લાવીને કાંતિ સર્જ છે. ખાસ કરીને ગીર ગાય દૂધ ઉત્પાદન અને ઓલાદ સંવર્ધન માટે હૂકમનો એક્કો સાબિત થઈ છે. બ્રાજીલમાં ગીર ગાય ૧૦ લાખથી વધુ પરિવારોને રોજગારી આપે છે. બ્રાજીલમાં ૩૪.૫ લાખ બિલિયન લિટર ગાયનું દૂધ ઉત્પાદન થાય છે તેમાં પણ ગીર ગાયોનો સિંહફાળો છે. આથી જ તો બ્રાજીલ ગાયનું દૂધ ઉત્પાદન કરતા દુનિયાના ટોપ ૧૦ દેશોમાં સ્થાન ધરાવે છે.



બીજી તરફ ભારતમાં શુદ્ધ ઓલાદની ગાયો ઘટી રહી છે જ્યારે બ્રાજીલ પાસે ગુજરાતના સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારની ગીર અને આંધ્રપ્રદેશની ઓન્નોલ જેવી ગાયોની સંખ્યા વધી રહી છે. આથી શુદ્ધ ભારતીય ઓલાદની ગાયો બ્રાજીલથી આયાત કરવી પડે તો પણ નવાઈ નહીં. બ્રાજીલે તેના ચલણી સિક્કા અને ટપાલ ટિકિટ પર ગીર ગાયને સ્થાન

આપ્યું છે. ત્યાંના લોકો પોતાની પાસેના આ ભારતીય પશુધન માટે ગૌરવ અનુભવે છે. બ્રાજીલ ૨૦ થી પણ વધુ દેશોમાં ભારતીય ઓલાદની ગાયોની નિકાસ કરીને હૂંડિયામણ મેળવે છે એટલું જ નહીં ભારતીય ગાયોનું સ્થાનિક ઓલાદો સાથે સંવર્ધન કરીને વધુ દૂધ આપતી જાતો પણ પેદા કરવામાં આવી છે.

**□** ઈજરાઈલ સરકારના સહયોગથી ભારતના પ્રથમ ખારેક સંશોધન કેન્દ્ર માટે સરકારે કચ્છ જિત્વાની પસંદગી કરી છે અને ભૂજના લાખોં રોડ નજીક ૧૦ એકરના વિશાળ વિસ્તારમાં ખારેક સંશોધન કેન્દ્ર ભવન કાર્યરત થવા માટે તૈયાર છે. ઈન્ડો-ઇજરાયેલ વર્ક્ષલાન સેન્ટર ઓફ એક્સિલન્સ ફોર ટેટ ફાર્મ નામના આ પ્રોજેક્ટ માટે ભારત સરકારે ૪.૫ કરોડની ગ્રાન્ટ ફાળવી હતી. સેન્ટર ઓફ એક્સિલન્સ ફોર ટેટ ફાર્મના પ્રથમ ચરણમાં ૫૦ બેડૂતને માર્ગદર્શન આપી શકાય તેવું તાલીમ યુનિટ બનાવાયું છે. આખાય પરિસરમાં ખારેકના રોપા વાવવાનું આપોજન છે. આ પ્રોજેક્ટના લીધે કચ્છમાં ખારેકનું વાવેતર કરતાં બેડૂતોને મોટો ફાયદો થશે. ખારેક સંશોધન કેન્દ્રના બીજા તબક્કામાં કોલ સ્ટોરેજ યુનિટ અને ગ્રી-કુલિંગ યુનિટ પણ બનાવશે. કચ્છી ખારેકની વિદેશમાં ભારે માંગ છે ત્યારે અત્યાર સુધી નિકાસકરોને



ખારેક સાચવવા માટે જે મુશ્કેલી વેઠવી પડતી તેનો હવે અંત આવી જશે.

◻ રાજ્યના તમામ ખેડૂતો અને ખાસ છેવાડાના ગામડાના ખેડૂતોને સરકારની વિવિધ સેવાઓ અને યોજનાઓના લાભ મળી રહે તે માટે તાલુકા કક્ષાએ સરકાર ખેડૂત કલ્યાણ કેન્દ્રો ઊભા કરશે અને આ કેન્દ્રોની કામગીરી માટે ખેતી નિયામક, બાગાયત નિયામક, ખાતાની જિલ્લા, તાલુકા કચેરીઓને એકસૂત્રતા જણવાય તે હેતુથી રાજ્યના તમામ તાલુકા તેમજ જિલ્લા કક્ષાએ આ કચેરીઓ ટૂંક સમયમાં જ કાર્યરત કરવામાં આવશે. આ કચેરીઓમાં કામગીરી કરવા માટે તાલુકા કક્ષાએ વર્ગ-૨ કક્ષાના અધિકારીઓને નિમણૂંક કરાશે. ત્યારબાદ જલ્લા કક્ષાએ વિભાગના સિનિયર અધિકારી અથવા વર્ગ-૧ના અધિકારીને જવાબદારી સૌંપવામાં આવશે.

◻ માન. મુખ્યમંત્રીશ્રી વિજયભાઈ રૂપાણીએ હેઠળ વનમહોત્સવને સાબરકાંઠા જિલ્લાના વિજયનગર તાલુકાના પાલ-દઢવાવ ખાતે પ્રારંભ કરાવ્યો હતો એમણે ‘એક બાળ-એક ઝડ’નો તેમજ રાજ્યમાં ૧૦ કરોડ નવા વૃક્ષો વાવવાનો સંકલ્પ જાહેર કર્યો હતો.



પાલ-દઢવાવ ખાતે વીરાંજલી વનનું લોકપણ કરતાં માન. મુખ્ય મંત્રીશ્રીએ જણાવ્યું હતું કે, પાલ પ્રાવાસીઓ માટે પ્રવાસનનું કેન્દ્ર બની રહેશે. પ્રથમ રાઉન્ડમાં મેઘરાજાની મહેરબાની થઈ છે ત્યારે સૌએ વૃક્ષ ઉછેરવાની તક લેવી જોઈએ જે આપણી નૈતિક ફરજ છે. એમણે આ તબક્કે વનિવભાગમાં બીટાર્ડ, વન કર્મચારી તરીકે નિયુક્તિ પામેલ ૧૪૮૦ યુવક યુવતિઓને નિમણૂંક પત્રો આપ્યા હતા તેમજ સાબરકાંઠા જિલ્લામાં ૪ કરોડ ૪૧ લાખના ખર્ચ તૈયાર થયેલા ૧૨ પેટા આરોગ્ય કેન્દ્રો, પ્રાથમિક આરોગ્ય કેન્દ્રનું લોકપણ પણ કર્યું હતું.

## પ્રધાનમંત્રી ફસલ બીમા યોજના

આત્મવિશ્વાસ સે ભરપૂર હમારા અન્નદાતા કિસાન  
અબ ફસલે હોય સુરક્ષિત ઔર ચેહેરે ઘર મુસ્કાન।

ભારત સરકાર દ્વારા એક નવી કિસાન મિન્ટ (કાર્મર કેન્દ્રી) જેવી ‘પ્રધાન મંત્રી ફસલ બીમા યોજના’ (PMFBY) ખરીએ ૨૦૧૬થી અમલમાં સૂચેલ છે.  
**યોજનાના ઉદ્દેશો :**

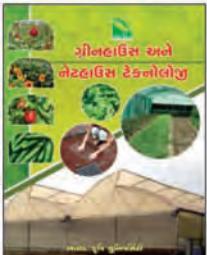
- ◆ પૂર્વ અનુમન ન કરી શકાય તેવા પ્રકારે ખેડૂતોને પાકમાં થતા નુકશાન કે ખોટ સાથે નાણાંકીય સહયોગ ઉપલબ્ધ કરવો.
- ◆ ખેડૂતો નવતર અને આધુનિક ખેતી પદ્ધતિઓ અપનાવે તે માટે તેમને પ્રોત્સાહિત કરવા.
- ◆ કૃષિ ક્ષેત્રે વિરાસતો પ્રવાહ સુનિશ્ચિત કરી શકાય તેમજ ખેડૂતોને ઉત્પાદનના જોખમો સાથે સુરક્ષા આપી શકાય.



‘કૃષિગોવિદ્યા’ પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી  
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિવિધ વિષયો ઉપર પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો મેળવો



કિંમત : ₹ ૬૦/- (રબર) રૂ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૧૦૦/- (રબર) રૂ ૧૬૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૭૦/- (રબર) રૂ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



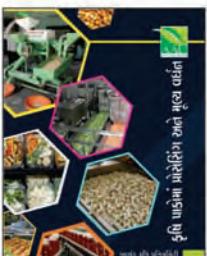
કિંમત : ₹ ૬૦/- (રબર) રૂ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૫૦/- (રબર) રૂ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



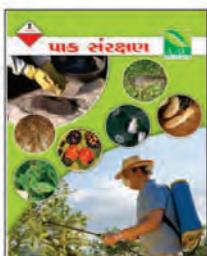
કિંમત : ₹ ૪૦/- (રબર) રૂ ૬૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૬૦/- (રબર) રૂ ૧૩૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૫૦/- (રબર) રૂ ૬૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



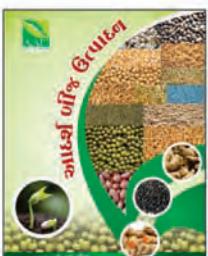
કિંમત : ₹ ૮૦/- (રબર) રૂ ૧૪૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



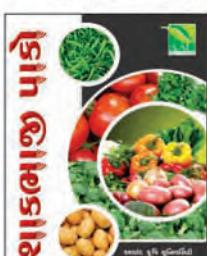
કિંમત : ₹ ૬૦/- (રબર) રૂ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૪૦/- (રબર) રૂ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



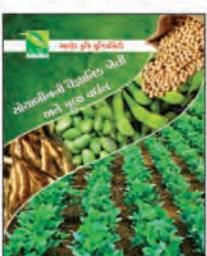
કિંમત : ₹ ૮૦/- (રબર) રૂ ૧૨૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



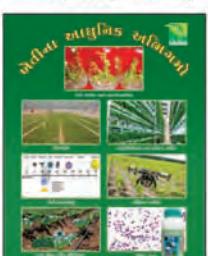
કિંમત : ₹ ૬૦/- (રબર) રૂ ૧૫૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૮૦/- (રબર) રૂ ૧૨૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૪૦/- (રબર) રૂ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૭૦/- (રબર) રૂ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક : તંગી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી  
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૬૨) ૨૨૫૮૮૭, ૨૬૧૯૨૧

**HONDA**  
The Power of Dreams



વિશેષતાઓ:

- શાકમાણું, મગફળી, કુલો મરચી અને તમાકુ માં આંતરખેડ માટે ઉત્તમ
- આંતરખેડ નો ગાળો - 1 અને 1.5 ફુટ
- HP 2.3 શક્તિશાળી એનજીન
- વધુ ગ્રાઉન્ડ કલીયરન્સ 85mm
- હંદુણ ખપત અદ્ધો લિટર પ્રતિ કલાક

**UMK435T U2ST  
બ્રાશકર્ટ**

છે ૮ માણસનું કામ  
૧ માણસ કરશે

પશુપાલકો માટે  
ખુબજ ઉપયોગી



ઉપયોગ:

- નિદામણ સાફ્ટ કરવા
- રજકો, બાજરી વાટવા
- ગ્રાડની ડાળીઓ કાપવા

**સાબરસીડી માન્ય**

**WV300  
ડિઝલ વોટર પંપ**



વિશેષતાઓ:

- સેલ્ફ પ્રાઇમિંગ
- 5 HP શક્તિશાળી એનજીન
- નાઈ, નહેર, ચેકડેમભાંથી પાણી કાટવા માટે ઉપયોગી
- 48 કીલો વજન
- 3 x 3 પમ્પ સાઈંગ

**FJ 500**

**સેલ્ફ પ્રોપેલ રોટરી  
પાવર ટિલર**

Buy Original  
**HONDA**  
Tiller (FJ 500RD)

**ઓરિજિનલ હોન્ડા**

**2 ફાર્મો  
1 રિવર્સ ગીલર સાથે**

વિશેષતાઓ:

- કેળ, કપાસ, એરંડા, શેરડી અને બાગાચતી ખેતીમાં આંતરખેડ માટે ઉત્તમ
- આંતરખેડ નો ગાળો - 1.5, 2 અને 3 ફુટ
- 4.8 HP શક્તિશાળી એનજીન
- વધુ ગ્રાઉન્ડ કલીયરન્સ

પેટરમાં ફી કેમો માટે કોલ કરો 1800-11-2323 (ટોલ ફી)

**HONDA**  
POWER PRODUCTS

અરેયા ઓફિસ: હોન્ડા સિએલ પાવર પ્રોડક્ટ્સ લિમિટેડ:

અ-૧૦૪, સિધ્ધી વિનાયક ટાવર, ડીસીપી ઓફિસની પાછળ, ઓફ એસ.જી.હાઇવે, મકરબા, અમદાવાદ

Ph. 079-48000730, 99789 12986, [www.hondasielpower.com](http://www.hondasielpower.com)

## ડાંગર તથા ઘઉં માટે જાપાન ટેકનોલોજીવાળા નવા હાર્વેસ્ટર

### ◆ ભારત સરકાર માન્ય સબસીડી પાત્ર ◆



- ધાસ કપાયા વગરનું તેવું ને તેવું જ રહે છે, હથેથી જુડ્યું હોય તેવું, પૂણા બાંધી શકાય છે.
- આડા પડી ગેલે પાકની કાપકો સહેલાઈથી કરી શકાય છે.
- જીનથી નાચે સુધી અડીને પાક કરાય છે.
- દાઢો તુટાનો નથી
- પાણી તથા ભીની જમીનમાં કામ કરી શકાય છે.
- સેલ્ફ એન્જુન



### ઘઉં, ડાંગર, સોચાબીન તથા ચણા માટે મીની હાર્વેસ્ટર

- પાક સહેલાઈથી કાપાઈને, જુડાઈને, સાફ થઈ યાંકો ભરાઈ જાય છે.
- પાંચ કૂટ પહેણી કપાઈ
- ભીની જમીનમાં પણ કામ કરે છે. ■ સેલ્ફ એન્જુન



### ડાંગર જુડવા માટેનું થ્રેશાર

- પૂણા કપાયા વગરના તેવા ને તેવા જ રહે છે, હથેથી જુડાયેલા હોય તેવા.
- દાઢો તુટાનો નથી અને દાઢો ચોખ્ખો આવે છે.
- કોથળો ભરાઈ જાય છે.
- ૧ મીનીટમાં ૫૦ થી ૬૫ પૂણા જુડાય છે.

ને માસ  
પદેલા બુર્કિંગ  
કરાવતું

### અન્ય મરીનીરી પણ ઉપલબ્ધ

- ઓયોમેટીક નર્સરી - ડાંગરનું ઘડ બનાવવા
- શીપર કમ બાઈન્ડર
- કાપીને પૂણા બાંધવા માટે (સેલ્ફ એન્જુન)
- ડાંગર રોપવાનું મશીન



## જશોદા એગ્રો વર્ક્સ

ખારાકુવા, રેલ્વે સ્ટેશન રેડ, સોજુંા - ૩૮૭ ૨૪૦ તા. જિ. આણંદ  
સંપર્ક :- વિકામ પી. પટેલ (૦૬૪૨૬૩ ૬૪૪૫૦)  
E-mail : jashodaagroworks@gmail.com • website : www.jashodaagroworks.com

॥ કિસાની કી સામુદ્દર્શિયા સે એક કદમ આનો...॥

## DINKAR SEEDS PVT. LTD.

નામાંસ અગ્રાંત્યના ઉત્પાદનો:::



### પાક

### જાતો

|        |  |
|--------|--|
| કપાસ   | પસ્મીર-૫ BG-II, પસ્મીર-૧૫૫ BG-II, શરીફ-૭ BG-II |
| ઘઉં    | દિવાની-૧, દિવાની-૭                             |
| બાજરા  | દાલાર-૫, દાલાર-૬                               |
| કપાસ   | દિનકર-૫, દિનકર-૭                               |
| દિવેલા | દિનાનાથ-૨, દિનાનાથ-૧૦૪                         |
| રાયડો  | કલ્યાણ-૧, કલ્યાણ-૨                             |
| જીરુ   | પોખરાજ, શિવરાજ, જી.સી.-૪                       |
| મગ     | શારીફ-૧  |

### પાક

### જાતો

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| તુલાર   | નકાગ્ર-૨, નકાગ્ર-૪, નકાગ્ર-૫ |
| અડદ     | વામન-૧                       |
| નીડી    | દચાવાન-૨                     |
| ચોળી    | દિવ્યા-૨, દિવ્યા-૪           |
| પાલક    | હિન્તિ                       |
| કુંગાળી | સ્વીટ રેડ, પીળીપત્તી         |
| મુળા    | શિતલ                         |
| ધાણા    | સુવાસ, સુવાસ કિંગ (મલ્ટીકટ)  |

"Our Motto is Quality Seeds"™



Regd. Office :

34, Shree Krishna Complex,  
Opp. Civil Hospital, Himatnagar,  
Dist. S.K., Gujarat - 383001.  
Ph : 02772-242008 Mo : 09428504802  
E-mail : dinkarseeds@gmail.com

Processing Plant :

Himatnagar - Idar State Highway  
At & Po: Netramali, Ta: Idar,  
Dist: S.K.,(Gujarat) IND Pin:383430  
Mo: 9428504803

1600  
ડીલરો  
દેશ ભરમાં

## અસ્પી કે સાથ,

## સર્વિસ કા હાથ.

ગુણવત્તામાં અગ્રભર, સેવાનું પીઠબળ. તમે અસ્પી ઉત્પાદન ખરીદો છો ત્યારે તમે સર્વોત્તમ ઉપકરણ જ નથી મેળવતા પરંતુ અમારી અંદ્રોતીથી સેવાનો લાભ પણ મેળવો છો. ભારત ભરમાં 1600 ડીલરોનું મજબૂત માળખું, નિષાટ સર્વિસ અંજિનિયરોની ટીમ તથા જેન્યુઇન પાર્ટ્સ હંમેશા તમારા માટે ઉપલબ્ધ રહે છે. શું બીજું કોઈ તમને આ વચન આપી શકે છે?

### સ્પ્રેચર્સ એન્ડ ફાર્મ મેકેનાઇડ ઇક્સ્પ્રેસન્સ



Customer Care:  
**9833879797**



**ASPEE®**  
SINCE 1946

Aspee ka India, Hara bhara India

**Head Office:** Aspee House, B. J. Patel Road, Malad (W), Mumbai - 400 064 • Tel: 022-67745700 • aspee@aspee.net • www.aspee.com

#### Distributors:

**Azad Agencies:** Vadodara, Tel: 0265-2433622, Mob: 9925036352 • **Krushi Sales Agency:** Bilimora, Tel: 02634-284831, Mob: 8460114998 • **New Patel Seeds & Fertilizers:** Himatnagar, Tel: 02772-229190, Mob: 9426522624 • **Prayas:** Bharuch, Tel: 02642-263721, Mob: 9408703008 / 9925192003 • **Solar Agrotech Pvt. Ltd.:** Rajkot, Tel: 0281-2229877, Mob: 9909967136 • **Star Agrotech:** Rajkot, Tel: 0281-224624 / 222300, Mob: 9913739996 • **Shree Laxminarayan Agencies:** Kadodara, Tel: 02622-271538, Mob: 9825323839 • **Zalawad Agro:** Surendranagar, Mob: 9879536423

Published on 25<sup>th</sup> day of every month  
 Posted on 1<sup>st</sup> Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office

'KRUSHIGOVIDYA' Magazine : September 2017



## આ માસનું મોતી

### નિયત કામ, નિયમિત કામ....

એક વાર સવારની વેળા એક યુવાન વિજાની આઈન્સ્ટાઇનને ઘેર આવ્યો. એ વેળા સવારના નવ વાગ્યા હતા. આઈન્સ્ટાઇન પોતાના કામમાં રોકાયેલા હતા. આથી એમણે યુવાનને આવકાર તો આપ્યો પરંતુ પછી પૂછ્યું : 'ભાઈ, તમારે શું કામ છે?'

યુવાન કહે : 'મારે તમને કેટલાક સવાલ પૂછવા છે, ઈન્ટરવ્યૂ લેવો છે.' આઈન્સ્ટાઇનને પૂછ્યું : 'તમે કેટલો સમય લેવા ધારો છો?' યુવાન કહે : 'એકાદ કલાક.'

આઈન્સ્ટાઇને માથું ધુણાવ્યું : 'ભાઈ, અત્યારે તો તમને એટલો સમય નહિ આપી શકું. એમ કરો સાંજના પાંચ વાગે આપણે મળીએ અને મળવાનું ઠેકાણું પેલા પુલને છેડે રાખીએ. હું દરરોજ સાંજના પાંચથી છ તાં નદીકાંઠે આંટા મારું છું. આજે આપણે સાથે આંટા મારીશું. મારંય કામ થશે અને તમારંય કામ થશે.'

યુવાને વાત કબૂલ કરી. સાંજે એ પુલને છેડે પહોંચ્યો ત્યારે આઈન્સ્ટાઇન ત્યાં હાજર જ હતાં. તરત જ બંને જણાનદીકાંઠે આંટા મારવા લાગ્યા. યુવાન પ્રશ્ન પૂછે અને આઈન્સ્ટાઇન જવાબ આપે.

આશરે છ વાગ્યા એટલે યુવાને પ્રશ્ન કર્યો : 'સાહેબ, તમે અત્યારે એક કલાક મને આપ્યો એને બદલે સવારે આપ્યો હોત તો શોફરક પડત?'

આઈન્સ્ટાઇને પોતાનું મોટું માથું ધુણાવતાં કહ્યું : 'ધણો ફરક પડત, ભાઈ? હું મારા દરરોજના કામનું ટાઈમટેબલ બનાવું છું. સવારે હું મારા ટાઈમટેબલ મુજબના નિયત કામમાં પરોવાયેલો હતો. એ કામ નિયમિત ન કરું તો બધું જવન જ અસત્યસ્ત થઈ જાય. યાદ રાખો, મારા યુવાન દોસ્ત જે માણસ પોતાના નિયત કામ નિયમિત નથી કરતો એને કાર્યસિદ્ધ ભાગે જ મળે છે.'

- યશવંત મહેતા ('જનકલ્યાણ'માંથી સાભાર)

If not delivered, Please return to :

Office of Posting :  
 Anand Agricultural Institute  
 Pin : 388 110

Regd. Newspapers  
 Printed Matter

પ્રતિશ્રી,

## કૃષિગોવિદ્યા

સ્વાતાન્ત્રિક :

વિસ્તરણ વિકાસ નિયામક શ્રીની કચેરી  
 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન  
 આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ખેતીવાડી  
 આણંદ જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦  
 ફોન : (૦૨૬૬૨) ૨૬૧૮૨૧

Printed by Jayesh Patel Published by Dr. Arun Patel on behalf of Anand Agricultural University  
 and Printed at Asian Printery, Ahmedabad and Published at Anand Editor : Dr. N.V. Soni  
 Subscription Rate : Annual ₹ 150