વર્ષ : ૬૮
અંક : ૭
નવેમ્બર : ૨૦૧૫
સળંગ અંક : ૮૧૧
વાર્ષિક લવાજમ
₹ ૧૫૦/-


ISSN 2320 - 8902

# કૃષિગોવિદ્યા

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

જીરૂ : સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારનો રોકડીયો પાક

ઘઉંની સુધારેલ જાતોના પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદનની કાર્ય પદ્ધતિ

ખાટી આંબલીની ફાયદાકારક ખેતી

શુભ દિપાવલી

નૂતન વર્ષાભિનંદન

ગ્લેડીઓલસ ફૂલની વ્યાપારિક ખેતી

કુલપતિ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

# નૂતન વર્ષાભિનંદન

કૃષિ એ આપણા દેશની કરોડરજ્જૂ છે. આપણા દેશનો વિકાસ ખેતી ઉપર નિર્ભર છે અને ખેતીનો આધાર હવામાન અને વરસાદ ઉપર રહેલો છે. ચાલુ સાલે અલ-નીનો પ્રભાવિત વર્ષ હોવા છતાં એકંદરે પાછોતરો વરસાદ થવાને કારણે ચોમાસુ પાકો તેમજ શિયાળુ પાકો પણ સારા થશે તેવી આશા રાખું છું.

આપણા દેશના કૃષિ વિકાસમાં ગુજરાતનો ફાળો સવિશેષ રહ્યો છે. ગુજરાતમાં કૃષિ વિકાસ માટે સરકારશ્રી દ્વારા દર વર્ષે યોજાતા કૃષિ મહોત્સવ થકી કૃષિ વૈજ્ઞાનિકશ્રીઓ દ્વારા રૂબરૂમાં મેળવેલ માર્ગદર્શન હેઠળ ખેતી અને પશુપાલન ક્ષેત્રે ખેડૂતોએ નવીન તાંત્રિક ભલામણો અપનાવેલ છે. જેના પરિણામે ખેતી અને પશુપાલનના વિકાસ ક્ષેત્રે સમગ્ર દેશમાં ગુજરાત રાજ્યની એક મોડલ સ્ટેટ તરીકે ગણના થવા પામેલ છે જેનો શ્રેય ગુજરાત રાજ્યના સર્વે ખેડૂતમિત્રોને ફાળે જાય છે.

વર્તમાન યુગ એ માહિતીનો તથા પરિવર્તનનો યુગ છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સને મે-૧૯૪૮થી દર મહિને નિયમિત રીતે ખેડૂતોને માહિતી તથા માર્ગદર્શન પુરુ પાડતુ કૃષિ સામયિક 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશિત થાય છે, જે ૬૮મા વર્ષમાં પ્રવેશી ચૂકેલ છે. આપ સર્વે ખેડૂતમિત્રો તેના સભ્યો છો. તેના જૂના અંકોની પીડીએફ ફાઈલો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની વેબસાઈટ www.aau.in ઉપર મુકવામાં આવેલ છે જેથી ખેડૂતો ઈન્ટરનેટના માધ્યમ થકી તેમાં આપેલ કૃષિ અને તેને સંલગ્ન માહિતીનો લાભ લઈ શકે. આ સામયિકના અંકોમાં આપેલ સંશોધન અને ભલામણ આધારિત માહિતીનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતમિત્રો પોતાની ખેતીને સમૃદ્ધ કરી ગુજરાતના કૃષિ વિકાસમાં સહભાગી બનશે તેવી નૂતન વર્ષે સર્વે ખેડૂતમિત્રોને શુભેચ્છા. સર્વેને હાર્દિક નૂતન વર્ષાભિનંદન પાઠવું છું.

**ડૉ. એન.સી. પટેલ**

વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

# નૂતન વર્ષે શુભકામના

નૂતન વર્ષે આપનું માનીતુ કૃષિ સામયિક 'કૃષિગોવિદ્યા' ૬૮મા વર્ષમાં પ્રવેશી ચૂકેલ છે. તેમાં આજદિન સુધીમાં પ્રકાશિત થયેલ ખેતી, પશુપાલન, બાગાયત તથા સંલગ્ન ક્ષેત્રોના વિવિધ વિષયોને અનુરૂપ લેખો દ્વારા સંશોધન આધારીત નવીન માહિતી પૂરી પાડવામાં આવેલ છે. પ્રકાશન વિભાગ દ્વારા આજદિન સુધીમાં વિવિધ વિષયોને આવરી લેતા ૩૩ જેટલા પુસ્તકો/વિશેષાંકોનું પ્રકાશન કરેલ છે જેને સર્વે ખેડૂતોએ વખાણેલ છે. તેમાં દર્શાવેલ માહિતીનો આપ સર્વે ખેડૂતમિત્રોએ અમલ કરી ગુજરાત રાજ્યના કૃષિ વિકાસને ગતિશીલ બનાવેલ છે અને દેશમાં ગુજરાતને એક મોડેલ સ્ટેટ તરીકે ઓળખ આપવામાં સહભાગી થયેલ છે. તે બદલ સર્વે ખેડૂતમિત્રોને અભિનંદન પાઠવું છું.

નૂતન વર્ષે 'કૃષિગોવિદ્યા' સામયિકના જૂના અંકો તથા કૃષિ સંલગ્ન પુસ્તકો તેમજ 'સંપર્ક સાથી' ખેડૂતોપયોગી ટેલિફોન ડાયરી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની વેબસાઈટ્ટુ.ૠૠૈ.હ ઉપર મૂકવામાં આવેલ છે જેનો ઈન્ટરનેટ માધ્યમ થકી સર્વે ખેડૂતભાઈઓ કૃષિ સંલગ્ન માહિતી તથા માર્ગદર્શન મેળવવા માટે ઉપયોગ કરશે તેવી અપેક્ષા રાખું છું.

આપ સર્વે ખેડૂતમિત્રોને નૂતન વર્ષ લાભકારક નીવડે, ખેતીનો વિકાસ સારો થાય તેમજ વધુ આવક મેળવી સમૃદ્ધ બની ગુજરાતના રાજ્યના વિકાસને આગળ ધપાવશો તેવી નૂતન વર્ષે આશા રાખું છું.

**ડો.પી.પી. પટેલ**

AAU
કૃણવન્તો રાષ્ટ્રં કૃષિસંપન્નમ્

# કૃષિગોવિદ્યા


સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૬૮
અંક : ૭
નવેમ્બર : ૨૦૧૫
સળંગ અંક : ૮૧૧



: તંત્રી મંડળ :
ડૉ. પી. પી. પટેલ (અધ્યક્ષ)
ડૉ. ડી. એમ. કોરાટ (સભ્ય)
ડૉ. વી. આર. બોઘરા (સભ્ય)
ડૉ. એમ. વી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. એ. ડી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. એમ. જે. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. એમ. એમ. ત્રિવેદી (સભ્ય)
ડૉ. આર. આર. ગજેરા (સભ્ય)
ડૉ.વાય. આર. ઘોડાસરા (સભ્ય)
ડૉ.એન.વી.સોની (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :
ડૉ. એન. વી. સોની



લેખ અનુરૂપ ફોટા
: સૌજન્ય :
પ્રકાશન વિભાગ, આ.કૃ.યુ.
આણંદ

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૧૫૦



: સંપર્ક :
તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧/૨૨૫૯૮૭
E-mail : aaunews@aau.in

સરનામા ફેરફાર / ફરીયાદ માટે
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮



| ક્રમ | લેખ | લેખક | પૃષ્ઠ |
|---|---|---|---|
| ૧ | સૂકી ખેતીમાં વૃક્ષ ઉછેરનું મહત્ત્વ | ડૉ. જી.એન. પટેલ તથા અન્ય | ૫ |
| ૨ | ઘઉંની સુધારેલ જાતોના પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદનની કાર્યપદ્ધતિ | ડૉ. કે. કે. ઢેઢી તથા અન્ય | ૮ |
| ૩ | જીરૂ : સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારનો રોકડીયો પાક | ડૉ. એ. યુ. અમીન તથા અન્ય | ૧૪ |
| ૪ | ગ્લેડીઓલસ ફૂલની વ્યાપારિક ખેતી | ડૉ. અંકુર પી. પટેલ | ૨૦ |
| ૫ | કપાસમાં ડૂંખનું ચાંચવું : એક નવી ઉભરતી જીવાત | શ્રી સિધ્ધવ જે. ચૌધરી તથા અન્ય | ૨૩ |
| ૬ | સજીવ ખેતી દ્વારા કેળ ઉત્પાદન | શ્રી સુરેશ એમ. બાંભણિયા તથા અન્ય | ૨૫ |
| ૭ | શાકભાજીમાં સેન્દ્રિય ખેતી પદ્ધતિ | ડૉ. એલ.એન. બારૈયા તથા અન્ય | ૨૮ |
| ૮ | ખેતીપાકોમાં વપરાતાં જંતુનાશકો | ડૉ. ડી.એમ. કોરાટ | ૩૩ |
| ૯ | પશુઓમાં ગાભણ ન થવાની સમસ્યા અને તેનું નિવારણ | ડૉ. સંજય સી. પરમાર તથા અન્ય | ૩૫ |
| ૧૦ | ખાટી આંબલીની ફાયદાકારક ખેતી | ડૉ. ડી. કે. શર્મા | ૩૮ |
| ૧૧ | બાયોમાસ બ્રિકવેટીંગ પ્લાન્ટ : એક બિનપરંપરાગત ઊર્જા સ્રોત | શ્રી એમ.આર. પરમાર તથા અન્ય | ૪૩ |
| ૧૨ | ખેડૂતો માટે એગ્રો સેન્ટર | ડૉ. સંજય પી. પંડયા | ૪૫ |
| ૧૩ | આરોગ્ય માટે કેળા અને ઓટ | શ્રી નિરવ ડી. જોષી તથા અન્ય | ૪૭ |
| ૧૪ | સમાચાર | ડૉ. વી. આર. બોઘરા | ૪૮ |


**ગ્રાહકોને ખાસ સૂચના**

'કૃષિગોવિદ્યા'ના દરેક ગ્રાહકોએ પોતાના સ્ટીકર સરનામામાં પિનકોડ નંબર દર્શાવેલ ન હોય તો તાત્કાલિક પોસ્ટકાર્ડ દ્વારા ગ્રાહક નંબર સહિત પિનકોડ નંબર સાથેનું સરનામું અત્રેની કચેરીએ તાત્કાલિક મોકલી આપવું. પોસ્ટના નિયમ મુજબ પિનકોડ નંબર દર્શાવવો આવશ્યક છે.


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

## ગ્રાહકોને...

૧ 'કૃષિગોવિદ્યા' દર માસની પહેલી તારીખે પ્રગટ થાય છે.

૨ નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈપણ માસથી ગ્રાહક થઈ શકાય છે.

૩ વાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા દોઢસો (૧૫૦) છે અને તેનો મનીઓર્ડર તંત્રીશ્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા', પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ એ સરનામે કરવો. વી.પી.પી. થી અંકો મોકલવામાં આવતા નથી. બેંક ડ્રાફ્ટ 'આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટ, આણંદ' ના નામનો સ્વીકારવામાં આવશે તેમજ ચેક બિલકુલ સ્વીકારવામાં આવશે નહીં જેની નોંધ લેવા વિનંતી.

૪ ગ્રાહકોને અંક ચોકસાઈથી રવાના થાય છે એટલે અંક ખોવાઈ જાય તો તેની જવાબદારી કાર્યાલયની રહેતી નથી. આમ છતાં ગ્રાહકને પછીના માસની તારીખ ૧૦ સુધીમાં અંક ન મળે તો સ્થાનિક ટપાલ કચેરીમાં તપાસ કરી ત્યાં મળેલ જવાબ સાથે કાર્યાલયને જાણ કરવી જેથી તે અંગે ઘટતું કરવામાં આવશે.

૫ ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ તારીખ ૧૦ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી. આ અંગે (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮ ખાતે સંપર્ક સાધવો.

૬ 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 પેજ નં.૫૨ ઉપર ચોટાડવામાં આવતા સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમિયાન લવાજમ મોકલી આપવાનું રહેશે.

## લેખકોને...

૧ 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.

૨ 'કૃષિગોવિદ્યા'માં ખેતી, પશુપાલન, ડેરી, બાગાયત તથા તેને લગતા આનુસાંગિક વિષયોને આવરી લેવામાં આવે છે. સમયને અનુરૂપ પ્રકાશન માટે બે માસ અગાઉ લેખ મોકલવા જરૂરી છે. લેખકોએ પોતાના લેખ પ્રકાશન માટે મોકલે ત્યારે લેખ ટાઈપ કરીને એક નકલમાં તથા લેખનું મેટર ૪ થી ૫ પેજની મર્યાદામાં અને તેને અનુરૂપ ફોટા / ચિત્રોમાં સીડીમાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઈલ નંબર, ઈ-મેઈલ અવશ્ય દર્શાવવા. લેખ તથા ફોટા ઈ-મેઈલથી **aaunews@aau.in** ખાતે મોકલી શકાશે.

૩ લેખ છપાતાં 'કૃષિગોવિદ્યા'ની એક નકલ લેખક / સહલેખકને મોકલી આપવામાં આવે છે.

૪ ફોટગ્રાફરને ફોટા માટે 'કૃષિગોવિદ્યા'ની એક નકલ આપવામાં આવે છે.

૫ 'કૃષિગોવિદ્યા'માં પ્રસિદ્ધ થતા લેખની સંપૂર્ણ જવાબદારી તેના લેખકની રહેશે.

૬ વર્ષ દરમ્યાન છપાયેલ 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...

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા 'કૃષિગોવિદ્યા' નામનું સુંદર માસિક પ્રકાશિત થાય છે. કૃષિગોવિદ્યા એટલે કૃષિ + પશુપાલનનો સુંદર સમન્વય. 'કૃષિગોવિદ્યા' એ ખેડૂતો માટે જ્ઞાનરૂપ ખેતીલક્ષી એક મહાસાગર સમાન માસિક છે. તેમાં આવતા લેખકોના લેખો દરેક ખેડૂત સરળતાથી સમજી શકે છે અને સમજીને પોતાના જ્ઞાનમાં વધારો કરી પોતાની ખેતીમાં વધારો કરીને સુખી સંપન્ન થાય છે. આ માસિક બીજા માસિક કરતાં ઘણી રીતે અલગ પડે છે. તેનું લખાણ, ફોટોગ્રાફી, તેના પાના પણ સરસ રીતે લખાણ લખેલા આવે છે.

- પટેલ ચંદ્રકાન્ત ત્રિભોવનદાસ, મુ. કાસમપુર તા. કરજણ જિ. વડોદરા

# સૂકી ખેતીમાં વૃક્ષઉછેરનું મહત્ત્વ

ડો. જી.એન. પટેલ  ડો. એન. આઈ. પટેલ  ફોરમ પટેલ
કુદરતી સંસાધન વ્યવસ્થાપન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી,
સરદાર કૃષિનગર, જી. બનાસકાંઠા પિન : ૩૮૫ ૫૦૬
ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૭૧

**વૃક્ષઉછેરની પદ્ધતિઓ :**

કૃષિવન (એગ્રો ફોરેસ્ટ્રી) એ જમીનનો મહત્તમ ઉપયોગ કરતી એવી એક ફાયદાકારક પદ્ધતિ છે જેમાં લાકડું, બળતણ, ગૌણવન ઉપજ અને લીલોચારો વગેરે આપતા બહુવર્ષાયું વૃક્ષો અલ્પાયુ રોપ- છોડ સાથે ખેતીપાકોને જમીન વ્યવસ્થાના એક જ એકમમાં એક સાથે સાંકળવામાં આવે છે. આમ કૃષિવન પદ્ધતિથી વધુ ઉત્પાદન અને વધુ આર્થિક વળતર મેળવી જમીનની ફળદ્રુપતા વધારી જમીનનો મહત્તમ ઉપયોગ કરી શકાય છે.

**(૧) ઉપયોગી વૃક્ષો વાવવા :**

(ક) **બાગાયતી વૃક્ષો :** બોરડી, આમળા, સીતાફળ, દાડમ, બીલા, લીંબુ, આંબો, કરમદા વગેરે

(ખ) **લીલો/સૂકો ચારો આપતા વૃક્ષો :** લીમડો, અરડૂસો, ખીજડો, દેશી બાવળ, અંજન અને સુબાબુલ વગેરે

આપણા ગુજરાત રાજયમાં અંદાજે ૭૦ ટકા વિસ્તારમાં વરસાદ આધારીત ખેતી થાય છે. ખાસ કરીને સૌરાષ્ટ્ર, કચ્છ અને ઉત્તર ગુજરાત વિસ્તારમાં સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ ૨૫૦ થી ૬૫૦ મિ.મી. પડે છે. આ વિસ્તારમાં વરસાદ જૂન થી સપ્ટેમ્બર માસ દરમ્યાન પડે છે. આ વિસ્તારના ખેડૂતો ફક્ત ખેતી ઉપર પોતાનો જીવન નિર્વાહ કરે છે, પરંતુ આ વિસ્તારમાં પડતો વરસાદ ઓછો અનિયમિત અને અસમાન વહેંચણીવાળો હોય છે એટલે ઘણીવાર વરસાદની શરૂઆત ખૂબ જ મોડી થાય છે અને વચ્ચે ઘણીવાર વરસાદ ખેંચાય છે એટલે સૂકી ખેતી વિસ્તારના ખેડૂતો ખેતીની સાથે પૂરક વ્યવસાય તરીકે પશુપાલનનો વ્યવસાય કરે છે એટલે ખેતીપાકોમાં અનાજ, કઠોળ તેલીબિયાં અને રોકડીયા પાકોની સાથે ઘાસચારાના પાકો પણ ઉગાડવામાં આવે છે અને પશુપાલનમાંથી પૂરક આવક મેળવી જીવન નિર્વાહ કરે છે. પરંતુ ખેડૂતે જો સતત વર્ષ દરમ્યાન આવક મેળવવી હોય તો ખેતીપાકોની સાથે વધારાની જમીનમાં અથવા શેઢાપાળા ઉપર કેટલાક ઉપયોગી વૃક્ષોનો ઉછેર કરવો જોઈએ જેથી પશુપાલન માટે ઘાસચારો અને બળતણ અથવા ઈમારતી લાકડું, કેટલીક ઔષધીઓ, લાખઉછેર, મધઉછેર કરી વધારાની આવ મેળવી શકાય છે. વૃક્ષોના પાંદડા અને કૂમળી ડાળીઓથી લીલા પડવાશ કરી જમીનની ફળદ્રુપતા સધારી શકાય છે અને ખેતીપાકોનું ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.

(ગ) **જલાઉ લાકડું આપતા વૃક્ષો :** ખીજડો, સીરસ, લીમડો ઈઝરાયેલ બાવળ, દેશી બાવળ, સુબાવળ વગેરે.

(ઘ) **ઈમારતી લાકડું આપતા વૃક્ષો :** લીમડો, વાંસ, સીસમ, અંજન, નીલગિરિ, દેશી બાવળ, સાગ, સાદડ, અરડૂસો વગેરે.

**(૨) ખેતીપાકો સાથે વૃક્ષો વાવવાની પદ્ધતિ :**

(ક) **વૃક્ષોની બે હાર વચ્ચે ખેતીપાકોનું વાવેતર :** વૃક્ષોની બે હાર વચ્ચે મગ, ગુવાર, ચોળી, તલ, બાજરી અને જુવાર જેવા પાકો લેવામાં આવે છે જેમાં બે હાર વચ્ચેનું અંતર રાખીને હારની દિશા પૂર્વ પશ્ચિમ રાખવાથી વધુ અનુકૂળતા રહે છે.

(ખ) **ફળઝાડના વૃક્ષો સાથે ખેતીપાકોનું વાવેતર :** ફળઝાડના વૃક્ષો જેવા કે બોરડી, દાડમ, સીતાફળ, આંબા, ફણસ, રાયણ, કાજૂ, આમળા, લીંબુ જેવા વૃક્ષો સાથે ધાન્ય તથા કઠોળ તેમજ તેલીબિયાં પાકોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. બિનપિયત

વિસ્તારમાં કલમી બોરની બે હાર વચ્ચે ટૂંકા ગાળાના પાકો લેવાથી ફાયદો થાય છે.

**(ગ) વૃક્ષોની બે હાર વચ્ચે ઘાસચારાના પાકોનું વાવેતર :** સૂકી ખેતી માટે ઉપયોગી એવી આ પદ્ધતિમાં જમીનની ફળદ્રુપતા તેમજ સંરક્ષણનો આશય રહેલો છે. વૃક્ષો તથા બાગયતી વૃક્ષોની વચ્ચે ઘાસચારાના પાકોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. દા.ત. લીંબુ અને પપૈયાના વૃક્ષોની સાથે રજકાના પાકનું વાવેતર તેમજ ખીજડી સાથે ધામણ ઘાસનું વાવેતર.

**(ઘ) લીલો ચારો પુરા પાડતા વૃક્ષો સાથે ખેતીપાકો :** જેવા કે મગ, ચોળી, તલ, બાજરા, જુવાર વગેરે પાકોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે.

**(૩) પવન અવરોધક તરીકે વૃક્ષો :**

શુષ્ક વિસ્તારોમાં જ્યાં પવનની ગતિ વધારે હોય ત્યાં પવન અવરોધક વાડ ઘણી જ ઉપયોગી છે દા.ત. ખીજડી, કુમર, અરડૂસા, શેવરી, બાવળ, નીલગિરિ, દેશી બાવળ વગેરે

**(૪) જીવંત પાળા તરીકે :**

જમીનનું ધોવાણ અટકાવવા માટે પાળા ઉપર ઘાસચારો ઉગાડવામાં આવે છે. દા.ત. ધામણ, જીંજવો અને અન્ય ઘાસચારાના પાકો

**(૫) વૃક્ષોનું શેઢા-પાળા પર વાવેતર (બાઉન્ડ્રી પ્લાન્ટેશન) :**

ખેડાણ હેઠળની જમીનમાં ઘટાડો કર્યા સિવાય ખેતરના પાળા ઉપર વૃક્ષો ઉછેરીને વધારાનો આર્થિક લાભ મેળવી શકાય છે. (ક) બળતણ માટે : ખીજડો, લીમડો, અરડૂસો, સીરસ, ઈઝરાયેલ બાવળ, દેશી બાવળ. (ખ) લીલાચારા માટે : સુબાબુલ, લીમડો, અરડૂસો, અંજન, શેવરી, ખીજડો (ગ)ફળફળાદી માટે : બોરડી, દાડમ, સીતાફળ, કરમદાં. (ઘ) ઈમારતી લાકડું : સીસમ, લીમડો, અરડૂસો, નીલગિરિ, અંજન, દેશી બાવળ વગેરે.

**(૬) જીવંત વાડ તરીકે વૃક્ષો :**

પાકોનું જંગલી જાનવરો અને પાલતુ જાનવરોથી રક્ષણ મેળવવા માટે ખેતરના શેઢા-પાળા પર જીવંત વાડ કરવામાં આવે છે. દા.ત. બોરડી, કરમદાં, બોગનવેલ, કેતકી, ગૂગળ, કૌચા, કુંવારપાઠું, ચણોઠી વગેરે.

**(૭) વૃક્ષો સાથે ક્ષેત્રિય પાકોની ફેરરોપણી :**

નબળી જમીન કે જેમાં પાક ઉત્પાદન આર્થિક રીતે પોષાય તેમ ન હોય ત્યારે આવી જમીનની થોડાક વર્ષો માટે વૃક્ષો હેઠળ લાવી પછીથી તે જમીનની વધેલી ફળદ્રુપતા સાથે ખેતીપાકોને રાપવામાં આવે છે.

**કૃષિવનના ઉપયોગી વૃક્ષોની યાદી :**

(૧) **લીલોચારો પૂરા પાડતા વૃક્ષો :** સુબાબુલ, ખીજડો, સેવન, લીમડો, અરડૂસો, અંજન, શેતુર વગેરે.

(૨) **બળતણના લાકડા પૂરા પાડતા વૃક્ષો :** ઈઝરાયેલી બાવળ, દેશીબાવળ, સીરસ, લીમડો, અરડૂસો, ખીજડો, અંજન, નીલગિરિ વગેરે.

(૩) **ઈમારતી લાકડા માટેના વૃક્ષો :** લીમડો, અંજન, અરડૂસો, સીસમ, નીલગિરિ, વાંસ, સાગ, સાદડ, બીયો, રોહિડો, સેવન, મેન્જીશીય વગેરે.

(૪) **પોચા લાકડા તથા માવા માટેના વૃક્ષો :** અરડૂસો, સીરસ, પોપલર, શીમળો વગેરે.

(૫) **તૈલી વૃક્ષો :** જેટ્રોફા (રતનજ્યોત), સીમારૂબા, મહૂડો, કરંજ, પીલુ, લીમડો, કુસુમ, હોહોબા (જોજોબા) વગેરે.

(૬) **ફળફળાદિ અને શાકભાજીના વૃક્ષો :** સીતાફળ, રામફળ, દાડમ, આમળા, બોર, સરગવો, ખીજડો, ફણસ, કાજૂબ, જાંબુ, જામફળ, આંબો વગેરે.

**સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારના વૃક્ષો :**

લીમડો, દેશીબાવળ, રોહીડો, ઈઝરાયેલી બાવળ, અરડૂસો, અંજન, દાડમ, લીંબુ, જાંબુ, આમળાં, મહૂડો વગેરે.

**ખેત વનીકરણ હેતુના વૃક્ષોની ઉપયોગીતા**

| અ. નં. | વૃક્ષનું નામ | ઉપયોગીતા |
|---|---|---|
| ૧ | ખેર | ઈમારતી લાકડુ, બળતણ, ચારા માટે, કાથો, ગુંદર તથા ધોવાણ અટકાવવા માટે |
| ૨ | બાવળ | ઈમારતી લાડકુ, ચારા માટે, ટેનિન, ગુંદર અને બળતણ માટે |
| ૩ | બીલી | બળતણ માટે, ફળ, ગુંદર અને ઔષધ માટે |
| ૪ | અરડૂસો | ઈમારતી, ખોખા માટે બોર્ડ, દિવાસળી અને સેન્ટિંગ માટે |
| ૫ | લીમડો | જંતુનાશક દવા તરીકે, સેન્દ્રિય ખાતર, ઈમારતી લાકડુ, ચારા તરીકે |
| ૬ | ગરમાળો | દવા તરીકે, ટેનિન, ઈમારતી લાકડુ, બળતણ માટે અને ઔષધ તરીકે |
| ૭ | સીસમ | ખૂબ કિંમતી ઈમારતી લાકડુ, ફર્નિચર, કેબિનેટ બનાવવા |
| ૮ | વાંસ | કાગળ બનાવવા, કુટીર ઉદ્યોગો, મકાન, બાંધકામ પાલા, ટોપલાં, રમકડાં અને પતંગ બનાવવા. |
| ૯ | ટીમરૂ | ઈમારતી, બળતણ, બીડી ઉદ્યોગ, ફળ માટે |
| ૧૦ | આમળા | ફળ, ચારો, ટેનિન, ઈમારતી, બળતણ અને ઔષધ તરીકે |
| ૧૧ | મહૂડો | ઈમારતી લાકડુ, બળતણ, ફૂલો, મધ, ડોલીતેલ, આલ્કોહોલ |
| ૧૨ | કરંજ | ચીકણું તેલ, ફર્નિચર માટે |
| ૧૩ | જાંબુ | દવા, ઈમારતી, પ્લાયવૂડ, દિવાસળી, બળતણ અને ચારા માટે |
| ૧૪ | આંબલી | ઈમારતી લાકડુ, ફળ, બળતણ, ઔષધ |
| ૧૫ | સાગ | ઈમારતી લાડકુ, ફર્નિચર, રેલ્વે |
| ૧૬ | અર્જુન સાદડ | ઈમારતી લાકડુ, પ્લાયવૂડ બનાવવા, ટેનિન ચારો અને ઔષધ બનાવવા માટે |

**વૃક્ષઉછેરના ફાયદાઓ :**

(૧) આ પદ્ધતિથી અનાજ, ફળફળાદી, બળતણ, ઈમારતી લાકડુ, રેસા, ઘાસચારો, ખાતર વગેરે અનેક વસ્તુઓ પૈકી બે-ત્રણ કે વધુ ઉપજો એક સાથે મેળવી શકાય છે.

(૨) કૃષિવન પદ્ધતિમાં કમોસમી વરસાદનો ઉપયોગ શક્ય છે. અનિયમિત વરસાદથી પણ નુકસાન ઓછું થાય છે.

(૩) જમીનનું ધોવાણ અટકાવે, જમીન, પાણી સંરક્ષણમાં, જમીનની ભેજધારણ શક્તિ વધારવામાં મદદ કરે છે.

(૪) આ પદ્ધતિથી જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્વો ઉમેરી જમીનની ફળદ્રુપતા વધારી શકાય છે.

(૫) અમુક વૃક્ષો જમીનમાં નાઈટ્રોજનનું સ્થિરીકરણ કરે છે. દા.ત. સુબાવળ ખીજડી.

(૬) તાપમાનના નિયમનથી અને પર્યાવરણને સમુતલિત રાખી અને વાતાવરણને પ્રદૂષિત થતું અટકાવી વૃક્ષો સ્થાનિક (સૂક્ષ્મ) હવામાન સુધારે છે.

(૭) જમીનના નીચેના સ્તરમાં રહેલા પોષક તત્વો ઉપરના સ્તરમાં લાવવામાં મદદ કરે છે.

(૮) જમીનની ક્ષારીયતા અને ભાસ્મિકતા (પી.એચ.) માં ઘટાડો કરે છે.

(૯) ઉત્પાદનમાં સ્થિરતા લાવી દુષ્કાળ સામેનું જોખમ ઘટાડે છે.

(૧૦) આ પદ્ધતિમાં વૃક્ષોની હાજરી ખેડૂતો માટે અનુકૂળતા પ્રમાણે જરૂરી વિકલ્પો પૂરા પાડે છે.

(૧૧) ખેતીકામ કરતાં કુટુંબોને વધુ સમય રોજગારી પૂરી પાડી ગૃહઉદ્યોગો વિકસાવવામાં મદદ કરે છે.

(૧૨) કૃષિવન પદ્ધતિ સાતત્યપૂર્ણ રીતે આવક વધારે છે.

(૧૩) વરસાદની અનિયમિતતાઓ સામે, સાદી ખેતીના પ્રમાણમા વધુ ફાદાકારક છે, નિષ્ફળતાની શક્યતા ઓછી હોય છે.

# ઘઉંની સુધારેલ જાતોના પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદનની કાર્યપદ્ધતિ

✍ ડૉ. કે. કે. ઢેઢી ✍ ડૉ. સી. બી. ધોબી ✍ શ્રી જે.એસ. સોરઠીયા ✍ ડૉ. એમ.ડી ખાનપરા
સીડ ટેકનોલોજી રીસર્ચ યુનિટ, નેશનલ સીડ પ્રોજેક્ટ
બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જામનગર પિન : ૩૬૧૦૦૩
ફોન : (૦૨૮૫) ૨૭૧૧૭૯૩

ઘઉં એ સ્વયં પરાગિત પાક છે. તેથી ઘઉં પાકમાં સુધારેલી જાતોનું પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન ચોક્કસ એકલન અંતર રાખી સ્વયં પરાગનયનથી બિયારણ તૈયાર કરી શકાય છે. પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ બીજ પ્રમાણન એજન્સીના તાંત્રિક કર્મચારીઓની દેખરેખ નીચે તૈયાર થાય છે. ઘઉંની સુધારેલી જાતોનું ફાઉન્ડેશન અને સર્ટિફાઈડ કક્ષાનું પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન કોઈપણ સંસ્થા કે ખેડૂત લઈ શકે છે. ખેડૂતોએ ઘઉંનું સર્ટિફાઈડ કે ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું પ્રમાણિત બીજનું વેચાણ પોતે બજારમાં જાતે ન કરવા ઈચ્છતા હોય, તેઓએ ગુજરાત રાજ્ય બીજ નિગમ, રાષ્ટ્રીય બીજ નિગમ, ગુજકોમાસોલ અથવા અધિકૃત પ્રાઈવેટ બીજ ઉત્પાદક કંપનીઓ મારફત બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ લઈ શકે છે જેથી પ્રમાણિત થયેલ બીજની વેચાણ વ્યવસ્થા તે સંસ્થા પોતે કરે છે. ઘઉંનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ખેડૂતોએ આધુનિક ખેતી પદ્ધતિનો અભિગમ અપનાવવો જોઈએ. ઘઉંની સુધારેલી જાતોનું પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન કરવા માટે ખેડૂતોએ નીચેની કાળજીઓ જુદા જુદા તબક્કે લેવાની થતી હોય છે.

> કૃષિક્ષેત્રે ઉત્પાદન વધારવામાં અને હરિયાળી ક્રાંતિ ક્ષેત્રે હરણફાળ ભરવામાં મુખ્યત્વે જુદા જુદા પાકની વધુ ઉત્પાદન આપતી સ્થાયી જાતો / સંકર જાતોનાં સુધારેલા બિયારણનો ફાળો ખૂબ જ અગત્યનો રહેલો છે. આપણા દેશમાં ઘઉંની વધુ ઉત્પાદન આપતી સુધારેલી સ્થાયી જાતોથી ઉત્પાદનમાં અનેક ગણો વધારો થયેલ છે. ઘઉં પાકના ઉત્પાદનમાં થતો વધારો મુખ્યત્વે નવી સુધારેલ, ઠીંગણી, વહેલી પાકતી, રાસાયણિક ખાતરના ઊંચા પ્રમાણને પ્રતિભાવ આપતી, વધુ ઉત્પાદન આપતી, રોગ પ્રતિકારક અને દાણાની ઉત્તમ ગુણવત્તા ધરાવતી જાતોને આભારી છે. આપણા રાજ્યમાં અંદાજે ઘઉંના કુલ વિસ્તારના ૮૦ ટકા વિસ્તારમાં વધુ ઉત્પાદન આપતી સુધારેલી જાતોનું વાવેતર થાય છે. પરંતુ હજુ પણ જો દરેક ખેડૂત સાુધારેલી જાતોનું પ્રમાણિત બિયારણનો વાવેતરમાં ઉપયોગ કરતે તો ઘઉંનું વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય તેમ છે. આ માટે ખેડૂતોને ઘઉંની સુધારેલી જાતોનું શુદ્ધ બિયારણ એટલે કે સારી આનુંવંશિક અને ભૌતિક શુદ્ધતાવાળું તેમજ સારી સ્ફૂરણશક્તિ ધરાવતું પ્રમાણિત બીજ પુરતા પ્રમાણમાં વાવેતર માટે મળી રહે એ ખૂબ અગત્યનું છે.

**બીજ પ્લોટની નોંધણી :**

ઘઉંની નોટિફાઈડ થયેલ જાતોનું બીજ પ્રમાણન, ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સી, અમદાવાદની કચેરી દ્વારા કરવામાં આવે છે. જે બીજ ઉત્પાદકો ઘઉંના બિયારણને પ્રમાણિત કરાવવાની ઈચ્છા ધરાવતા હોય તેઓએ એજન્સીની મુખ્ય / પેટા કચેરી પાસેથી નોંધણી ફોર્મ મેળવી, જરૂરી રજીસ્ટ્રેશન ફી અને નિરીક્ષણ ચાર્જ પેટેની રકમ રોકડેથી અથવા ચલણથી એજન્સીની વડી કચેરીએ ભરી અરજી કરવાની હોય છે. નોંધણી માટેની છેલ્લામાં છેલ્લી તારીખ ૩૧ ડિસેમ્બર મુકરર કરવામાં આવેલ છે.

**બીજનું પ્રાપ્તિ સ્થાન :**

ઘઉં પાકમાં સર્ટિફાઈડ અને ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું બીજ ઉત્પાદન કરવા માટે અનુક્રમે ફાઉન્ડેશન અને બ્રીડર કક્ષાના બીજની જરૂર પડે છે. ફાઉન્ડેશન / બ્રીડર કક્ષાનું બીજ ધારાધોરણો મુજબની જનીનિક શુદ્ધતા, ભૌતિક શુદ્ધતા, સ્ફુરણશક્તિ અને જરૂરી ટેગ ધરાવતું હોવું જોઈએ. ઘઉંનું બ્રીડર કક્ષાનું બીજ, કૃષિ યુનિવર્સિટીઓના ઘઉં સંશોધન કેન્દ્રો ખાતેથી મળી રહે છે જ્યારે ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું પ્રમાણિત કરેલ બિયારણ, ગુજરાત રાજ્ય બીજ નિગમ, રાષ્ટ્રીય બીજ

નિગમ, ગુજકોમાસોલ, રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અગર તો અન્ય અધિકૃત ખાનગી સંસ્થાઓ પાસેથી મળી રહે છે. બીજ પ્રમાણન કાર્યક્રમ નોંધણી વખતે બિયારણના સોર્સ માટે ખરીદીનું અસલ બીલ તથા તેની સાથે બ્રીડર / ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું બીજ ઉત્પાદન કરનાર સંસ્થા / વિક્રેતાથી માંડી બીજ પ્રમાણન કાર્યક્રમ હાથ ધરનાર સંસ્થા કે પેઢી સુધીના તમામ લિન્ક બીલોની ઝેરોક્ષ નકલો, રીલીઝ સર્ટીફિકેટસ અને પરિણામોની નકલો, બિયારણની ખાલી થેલીઓ, ટેગ્સ વગેરે રજૂ કરવાના હોય છે.

**સુધારેલી નોટિફાઈડ જાતની પસંદગી :**

ઘઉંના પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમમાં વાવણીનો સમય અને સમયને અનુરૂપ આવે તેવી નોટિફાઈડ થયેલ સુધારેલી જાતની પસંદગી કરવી જોઈએ. આપણા રાજ્યમાં કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ દ્વારા નીચે મુજબની ઘઉંની સુધારેલી જાતો વિકસાવી જુદા જુદા સમયે રાજ્યમાં વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે.

**પિયત ઘઉંની ભલામણ કરેલ જાતો**

| અ. નં. | ઘઉંની જાત | પાકવાના દિવસો | ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે. | બહાર પાડયાનું વર્ષ | દાણાનો રંગ | રોગ પ્રતિકારક શક્તિ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **(ક) સમયસર વાવણીની જાતો** | | | | | | |
| ૧ | કલ્યાણ સોના | ૧૧૦-૧૧૨ | ૩૬૦૦-૩૮૦૦ | ૧૯૬૭ | અંબર | ઓછી |
| ૨ | લોક-૧ | ૯૫-૧૦૫ | ૪૫૦૦-૫૦૦૦ | ૧૯૭૯ | અંબર સફેદ | સારી |
| ૩ | રાજ-૧૫૫૫ (ડયુરમ) | ૧૧૦-૧૧૫ | ૪૦૦૦-૪૫૦૦ | ૧૯૮૨ | સોનરી | સારી |
| ૪ | જી.ડબલ્યુ-૪૯૬ | ૯૬-૧૧૩ | ૪૫૦૦-૫૦૦૦ | ૧૯૮૯ | સોનેરી | ઘણી સારી |
| ૫ | જી.ડબલ્યુ-૫૦૩ | ૯૫-૧૧૨ | ૪૪૦૦-૪૭૦૦ | ૧૯૮૯ | અંબર | સારી |
| ૬ | જી.ડબલ્યુ-૧૯૦ | ૧૦૫-૧૧૦ | ૪૫૦૦-૪૭૦૦ | ૧૯૯૩ | અંબર | સારી |
| ૭ | જી.ડબલ્યુ-૨૭૩ | ૧૧૦-૧૧૩ | ૪૪૦૦-૪૫૦૦ | ૧૯૯૭ | અંબર | સારી |
| ૮ | જી.ડબલ્યુ - ૧૧૩૯ (ડયુરમ) | ૧૧૫-૧૨૦ | ૪૨૦૦-૪૪૦૦ | ૧૯૯૮ | સોનેરી | ઘણી સારી |
| ૯ | જી.ડબલ્યુ - ૩૨૨ | ૧૧૦-૧૧૬ | ૪૫૦૦-૪૭૦૦ | ૨૦૦૨ | અંબર | ઘણી સારી |
| ૧૦ | જી.ડબલ્યુ-ધ૬૬ | ૧૧૦-૧૧૨ | ૪૮૦૦-૫૨૦૦ | ૨૦૦૬ | અંબર | ઘણી સારી |
| **(બ) મોડી વાવણીની જાતો** | | | | | | |
| ૧ | સોનાલિકા | ૧૦૦-૧૦૫ | ૩૬૦૦-૩૮૦૦ | ૧૯૬૭ | સફેદ | અસાધારણ |
| ૨ | લોક-૧ | ૯૫-૧૦૫ | ૪૫૦૦-૫૦૦૦ | ૧૯૭૯ | અંબર સફેદ | સારી |
| ૩ | જી.ડબલ્યુ-૧૭૩ | ૯૩-૯૭ | ૪૦૦-૪૨૦૦ | ૧૯૯૩ | સોનેરી | સારી |

**જમીનની પસંદગી અને પ્રાથમિક ખેડ :**

ઘઉંના પાકને રેતાળ, ગોરાડુ કે કાંપવાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. જે જમીનની ફળદ્રુપતા સારી હોય તે જમીનમાં ઘઉંનું વધુ બીજ ઉત્પાદન મળી શકે છે. જે પ્લોટમાં ઘઉંનો બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ લેવાનો હોય તે પ્લોટમાં, અગાઉની સીઝન વર્ષમાં ઘઉંની કોઈપણ જાતનું વાવેતર કરેલ ન હોવું જોઈએ.

ચોમાસુ ઋતુમાં લીધેલ પાકને ધ્યાનમાં રાખીને હળ અથવા કરબથી ખેડ કરવી અને આગળના પાકના જડીયા-મૂળીયા વીણી લઈ બે થી ત્રણ વખત દાંતી-રાંપ

ચલાવીને જમીન પોચી અને ભરભરી બનાવવી. ઘઉંનું વધુ બીજ ઉત્પાદન મેળવવા માટે જૂનુ ગળત્યું છાણીયું ખાતર ૧૦ થી ૧૫ ટન પ્રતિ હેકટરે પ્રાથમિક ખેડ વખતે નાખી જમીનમાં સારી રીતે ભેળવવું જેથી જમીનની ભેજ સંગ્રહ શક્તિ અને ફળદ્રુપતામાં વધારો થાય છે અને ઉત્પાદન વધુ મળી શકે છે.

**એકલન અંતર :**

ઘઉં એ સ્વપરાગીત પાક છે. ઘઉંમાં ભાગ્યે જ બે ટકા જેટલું પરપરાગનયન જોવા મળે છે. તેથી ઘઉંના સર્ટિફાઈડ અને ફાઉન્ડેશન કક્ષાના પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન માટે ઓછામાં ઓછું ૩ મીટર એકલન અંતર જાળવવું જરૂરી છે.

**બીજ માવજત :**

ઘઉંના પાકમાં ખાસ કરીને ઉત્તર અને મધ્ય ગુજરાતની રેતાળ  અને ગોરાડુ જમીનમાં ઊધઈના કારણે સારું એવું નુકશાન જોવા મળે છે.જેથી પાકના ઉગાવાની સાથે જ તેનું ઊધઈના નુકશાનથી રક્ષણ કરવા માટે બાયફેન્થ્રીન ૧૦ ટકા ઈસી દવા ૨૦૦ મિ.લિ. જથ્થો લઈ ૫ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બીજને વાવણીના આગલા દિવસે પટ આપી બીજા દિવસે વાવેતર કરવું.

**વાવેતર સમય :**

ઘઉં એ ઠંડી પ્રિય પાક છે પરંતુ આપણા રાજ્યમાં ઠંડીનો ગાળો ઘણો ટૂંકો અને ઓછા પ્રમાણમાં હોવાથી બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં પિયત ઘઉંનું મહત્તમ ઉત્પાદન લેવા માટે નવેમ્બર માસના મધ્ય ભાગમાં (૧૦-૨૫ મી નવેમ્બર) સમયસરની વાવણી કરવી ખૂબ અગત્યની છે જેથી પાકને વધુમાં વધુ ઠંડીનો લાભ મળી શકે છે. પરંતુ જો બીજ પ્લોટનું વાવેતર મોડુ કરવાનુ થાય તો મોડા વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ જાતનો જ બીજ પ્લોટ લઈ ૧૦ ડિસેમ્બર સુધીમાં વાવેતર કરવું હિતાવહ છે. ઘણા ખેડૂતો ઘઉંનું વાવેતર પાછલા પાણી ખુટી જવાને કારણે વહેલું વાવેતર કરતાં હોય છે. આવા સંજોગોમાં મહત્તમ ઉત્પાદન લેવા માટે જી.ડબલ્યુ-૧૯૦ જાતનો બીજ પ્લોટ લેવો હિતવાહ છે.

**બીજનો દર :**

ઘઉંના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા સપ્રમાણમાં પુરતી જાળવવી ખૂબ જરૂરી છે. આ માટે ઘઉંમાં દાણાનું કદ અને વાવેતર સમયને ધ્યાનમાં રાખી બીજના દરની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.  ઘઉંની મોટા દાણાવાળી જાતો જેવી કે લોક-૧, જી.ડબલ્યુ-૪૯૬, જી.ડબલ્યુ-૫૦૩, જી.ડબલ્યુ-૨૭૩, જી.ડબલ્યુ-૩૨૨ વગેરે જાતો માટે ૧૨૫ કિ.ગ્રા. / હે. બીજનો દર રાખવો. જયારે મધ્યમથી નાના દાણાવાળી જાતો જેવી કે કલ્યાણસોના અને જી.ડલબ્યુ-૧૯૦ માટે ૧૦૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેકટરે બીજનો દર રાખી વાવેતર કરવું. પિયત ઘઉંમાં ડયુરમ પ્રકારની જાતો જેવી કે રાજ-૧૫૫૫ અને જી.ડબલ્યુ-૧૧૩૯ માં બિયારણનો દર ૧૫૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટરે રાખી વાવેતર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. મોડી વાવણીમાં બીજનો દર સમયસરના વાવેતર કરતા ૨૫ ટકા વધારે (સવાયો) રાખવો.

**વાવેતર અંતર :**

બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ઘઉંનું વાવેતર દંતાળ વડે વાવણીયાથી બે હાર વચ્ચે ૨૨.૫ સે.મી. અંતર રાખી ૫ થી ૬ સે.મી.ની ઊંડાઈએ બીજ પડે તે રીતે વાવેતર કોરામાં કરવું. કોરામાં વાવેતર કરી ઉપર પિયત આપવાથી ઘઉંનો ઉગાવો સારો  થાય છે અને એકમ વિસ્તારમાં છોડની પૂરતી સંખ્યા જળવાઈ રહે છે.

**રાસાયણિક ખાતર :**

ગુજરાત રાજ્યમાં પિયત ઘઉંના પાક માટે હેકટરે ૧૨૦ કિ.ગ્રા નાઈટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા.

ફોસ્ફરસ આપવાની ભલામણ છે. આ પૈકીના પાયાના ખાતર તરીકે ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ (૧૦૦ કિલો ડી.એ.પી. અને ૮૦ કિ.લો યુરિયા) અથવા ૧૨૦ કિલો એમોનિયમ સલ્ફેટ) પ્રતિ હેકટરે વાવણી સમયે ચાસમાં દંતાળથી બીજથી થોડે નીચે પડે તે રીતે આપવા. બાકીનો ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન (૧૩૦ કિલો યુરિયા) પ્રતિ હેકટરે વાવેતર બાદ ૨૦ થી ૨૫ દિવસે તંતુમૂળ નીકળતી વખતે પિયત આપી, પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો. ક્ષારીય તથા ભાસ્મિક જમીનવાળા વિસ્તારમાં જમીનની નિતારશક્તિ સુધારવા હેકટર દીઠ એક ટન જિપ્સમ જમીનમાં ચોમાસા પહેલા આપવું. જે જમીનમાં જસત તત્ત્વની ઊણપ જણાય તે જમીનમાં ૨૦ થી ૩૦ કિ.ગ્રા. ઝિંક સલ્ફેટ પ્રતિ હેકટરે આપવું. ખરેખર ખેડૂતે પોતાના ખેતરના જમીનનો નમૂનો 'જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળા'માં ચકાસણી કરાવી લઈ ભલામણ મુજબ ખાતરો આપવા હિતાવહ છે.

**પિયત :**

ઘઉંના ઉત્પાદન ઉપર અસરકર્તા પરિબળો પૈકી પિયત અગત્યનું અને ખર્ચાળ પરિબળ છે. ઘઉંના પાકમાં પિયતની જરૂરિયાત જમીનનો પ્રકાર, હવામાન, પાકની અવસ્થા અને જાત ઉપર આધારીત રહે છે. સંશોધન આધારે સૌરાષ્ટ્રની મધ્યમ કાળી જમીનમાં ઘઉંના પાકને ૫ સે.મી. ના ઊંડાઈના ૧૦ પિયત આપવાની ભલામણ છે. આ પૈકી પ્રથમ પિયત કોરામાં વાવેતર કરી આપવું. બીજુ પિયત વાવણી બાદ ૬ દિવસે આપવું અને ત્યાર પછીના આઠ પિયત દરેક ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે આપવા. આમ છતાં હલકી રેતાળ જમીનમાં ૧૦ કરતાં વધુ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે. ૬ સે.મી.ના ઊંડાઈના સાત પિયત વાવણી બાદ ૨૧, ૩૪, ૪૫, ૫૬, ૬૭, ૭૮, અને ૯૧ દિવસે આપવા જોઈએ. **બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ઘઉની કટોકટીની અવસ્થાઓએ પાકને પાણીની ખેંચ ન વર્તાય તે રીતે પિયત આપવાથી બીજનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.** સંશોધનના પરિણામો ઉપરથી જાણવા મળેલ છે કે ઘઉંના પાકમાં પાણીની જરૂરિયાત માટે કટોકટીની છ અવસ્થાઓ જેવી કે મુકટ અવસ્થા, ફુટ અવસ્થા, ગાભે આવાવની અવસ્થા, ફૂલ અવસ્થા, દૂધિયા દાણા અવસ્થા અને પોંક અવસ્થાઓ છે. જો આ દરેક અવસ્થાએ પાકને પાણી આપવામાં ન આવે અથવા પાણીની ખેંચ જણાય તો વધત્તા ઓછા પ્રમાણમાં બીજ ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. તેથી આ કટોકટી અવસ્થાઓએ ઘઉંના પાકને અવશ્ય પિયત આપવું જોઈએ.

**નીંદણ નિયંત્રણ :**

નીંદણ એ ઘઉંનો મોટો શત્રુ છે. તે ઘઉંના પાક સાથે જગ્યા, પોષક તત્વો, પિયતનું પાણી તેમજ સૂર્યપ્રકાશની હરિફાઈ કરી ઘઉંના છોડની વૃદ્ધિ ઉપર વિપરીત અસર કરી બીજ ઉત્પાદન ઉપર ગંભીર અસર કરે છે. આથી ઘઉનો બીજ પ્લોટ નીંદણ મુક્ત રાખવો ખૂબ જ જરૂરી છે. જે વિસ્તારમાં મજૂરો પૂરતા પ્રમાણમાં મળી રહે અને મજૂરી દર નીચા હોય ત્યાં ઘઉંના પાકમાં હાથથી નીંદામણ કરાવવું વધુ સારું છે. પરંતુ જ્યાં નીંદણનું પ્રમાણ ખૂબ જ વધારે હોય તથા મજૂરોથી નીંદણ કરાવવું આર્થિક રીતે પોષાય તેમ ન હોય ત્યાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે પેન્ડીમીથેલીન (સ્ટોમ્પ) ૫૫ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી વાવણી બાદ ઘઉં ઉગે તે પહેલા એકસરખી રીતે છાંટવી.

**પાક સંરક્ષણ :**

ઘઉંના પાકમાં ગેરૂ રોગનું પ્રમાણ ખાસ કરીને સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠા તેમજ ઉત્તર મધ્ય ગુજરાતમાં વધુ જોવા મળે છે. ગેરુના નિયંત્રણ માટે ઝાયનેબ/મેન્કોઝેબ દવાનું ૦.૨ ટકા દ્રાવણના દર ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા. ઊધઈ થી પાકને નુકસાન જોવા મળે તો કલોરોપાયરીફોસ દવા ૧.૨૫૦ લિટર પિયત સાથે ટીપે ટીપે આપવી.

**રોગીંગ :**

બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં બીજની આનુંવંશિક તેમજ ભૌતિક શુદ્ધતા જાળવવા માટે સૌથી અગત્યની કામગીરી રોગીંગની છે. પ્લોટમાં રોગીંગનું કાર્ય જેટલી કાળજી અને ચીવટ રાખી કરવામાં આવે તેટલી જ બિયારણની શુદ્ધતા અને ગુણવત્તા વધે છે. રોગીંગનું કાર્ય કૂશળ મજૂરો દ્વારા, ખેડૂતો જાતે, બીજ પ્લોટ લેનાર, સરકારી, સહકારી કે ખાનગી સંસ્થાએ પાકમાં ફૂલકાળ અવસ્થા શરૂ થાય તે પહેલા રોગીંગનું કાર્ય શરૂ કરી ર થી ૩ વખત ઘનિષ્ઠ રીતે કરવું જોઈએ. બીજ પ્લોટમાં ઘઉંની જે જાતનું વાવેતર કરેલ હોય તે જાતના છોડ રાખી તે સિવાયનાં વિજાતીય કે શંકાશીલ જુદા પડતાં છોડ રોગીંગ દરમ્યાન ઉપાડી નાખવા. વિજાતીય છોડ વાવેલ જાત કરતાં વહેલા અથવા મોડા પાકતાં, ઊંચા-નીચા, લાંબી-ટુંકી ડૂંડી વાળા, ડૂંડીના રંગમાં અને મૂછોમાં જુદા પડતા છોડ વગેરે મુખ્યત્વે જોવા મળતા હોય છે. આવા જુદા પડતાં છોડ રોગીંગ દરમ્યાન દૂર કવા. ઘઉંના રોગીષ્ટ છોડ રોગીંગ દરમ્યાન ઉપાડી નાખવા. આ ઉપરાંત ઘઉં સિવાયના અન્ય પાકના છોડ તેમજ નીંદામણના છોડ પ્લોટમાં હોય તો તે પણ ઉપાડી નાખવા.

**ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણ :**

ઘઉંના પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ગુજરાત બીજ પ્રમાણન એજન્સીનાં તાંત્રિક કર્મચારીઓ મીનીમમ બે વખત પાકમાં ડૂંડી નીકળવાની અવસ્થાથી પાકની કાપણી સુધીમાં ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણ કરે છે. આ ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણ દરમ્યાન વાવેતર વિસ્તાર, વાવેતર સમય, એકલન અંતર, વિજાતિય છોડ, અંગારીયા વાળા છોડ અને જુદા જુદા ન પાડી શકાય તેવા પાક (જવ, ઓટ, ટ્રીટીકલ વગેરે) ના છોડના પ્રમાણની ચકાસણી કરવામાં આવે છે. જે વખતે બીજ ઉત્પાદકે હાજર રહેવું અને વખતોવખત જે સૂચનાઓ આપે તેનો અમલ કરવો. બીજ પ્લોટ ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણ દરમ્યાન નીચેના નિયત ધોરણો અનુસાર ન જણાય તો તેવા બીજ પ્લોટ પ્રમાણિકરણ માટે ગ્રાહય રાખવામાં આવતાં નથી.

**ઘઉંના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટનાં ક્ષેત્રિય ધોરણો**

| અ. નં. | વિગત | ફાઉન્ડેશન બીજ | સર્ટિફાઈડ બીજ |
|---|---|---|---|
| ૧ | એકલન અંતર (લઘુત્તમ) | ૩ મીટર | ૩ મીટર |
| ૨ | વિજાતિય છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ) | ૦.૦૫ ટકા | ૦.૨૦ ટકા |
| ૩ | જુદા ન પાડી શકાય તેવા અન્ય પાકના છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ) | ૦.૦૧ટકા | ૦.૦૫ ટકા |
| ૪ | અંગારીયાવાળા છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ) | ૦.૧૦ ટકા | ૦.૫૦ ટકા |

**કાપણી અને થ્રેસિંગ :**

બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ઘઉં પાકયે તેની સમયસર કાપણી કરવી એ ખૂબ જરૂરી છે. જયારે ઘઉં પીળા થઈ સુકાઈ જાય ત્યારે વહેલી સવારે અને મોડી સાંજે કાપણી કરવી. કાપણી કર્યા પછી તેના નાના-નાના પૂળાઓ વાળવા. ઘઉં સુકાયા પછી ડૂંડીઓમાંથી દાણા છૂટા પાડવા માટે થ્રેસરમાં થ્રેસિંગ કરવું. થ્રેસરને અગાઉ બરાબર સાફ કરી, તેને નિયત ગતિએ ચલાવવું જેથી બીજ ભાંગી ન જાય. થ્રેસિંગ સમયે અન્ય જાતનાં બીજનું મિશ્રણ ન થાય તેની ખાસ કાળજી રાખવી. બીજનું ગ્રેડિંગ કરી, સૂર્યના તાપમાં તપાવવા. બીજમાં ૧૨ ટકાથી વધુ ભેજ રહે ત્યાં સુધી સૂર્ય તાપમાં સુકવવા અને ત્યારબાદ બીજને જંતુરહિત કંતાનના નવા કોથળામાં ભરી જયાં જીવાત કે ઉંદરનો ઉપદ્રવ ન હોય તેવા ગોડાઉનમાં સંગ્રહ કરવો.

**બીજ પ્રક્રિયા :**

બીજ પ્રમાણન માટે બીજની આનુવંશિક અને ભૌતિક શુદ્ધતાનાં ધારેણોની માત્રા નક્કી હોય છે. તેવાં ધારેણોવાળું બીજ એજન્સી દ્વારા પ્રમાણિત કરવામાં આવે છે. આ માટે ઘઉંના તૈયાર થયેલા બિયારણના જથ્થામાંથી

ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણ એજન્સીના અધિકારી દ્વારા નિયત સમયમાં બીજના પ્રતિનિધિત્વ ધરાવતાં નમૂનાઓ લઈ, એક નમૂનો માન્ય બીજ ચકાસણી પ્રયોગશાળમાં મોકલી આપે છે. જયાં ઉત્પન્ન થયેલ બીજ નીચેના નિયત ધોરણો મુજબનું છે કે કેમ ? તેની ચકાસણી થાય છે.

**ઘઉનાં બીજનાં ભૌતિક શુદ્ધતાનાં ધોરણો**

| અ. નં. | વિગત | ફાઉન્ડેશન બીજ | સર્ટિફાઇડ બીજ |
|---|---|---|---|
| ૧ | ભૌતિક શુદ્ધતા (લઘુત્તમ) | ૯૮ ટકા | ૯૮ ટકા |
| ૨ | ઈનર્ટમેટર મહત્તમ | ૨ ટકા | ૨ ટકા |
| ૩ | અન્ય પાકનાં બીજ (મહત્તમ) | ૧૦ બીજ/ કિ.ગ્રા. | ૨૦ બીજ/ કિ.ગ્રા. |
| ૪ | કુલ નીંદામણના બીજ (મહત્તમ) | ૧૦ બીજ/ કિ.ગ્રા. | ૨૦ બીજ/ કિ.ગ્રા. |
| ૫ | નુકસાનકારક નીંદામણના બીજ (મહત્તમ) | ૨ બીજ/ કિ.ગ્રા. | ૫ બીજ / કિ.ગ્રા. |
| ૬ | સ્ફૂરણશક્તિ (લઘુત્તમ) | ૮૫ ટકા | ૮૫ ટકા |
| ૭ | ભેજ (મહત્તમ)<br>(ક) સામાન્ય કન્ટેનર<br>(ખ) વેપરપ્રૂફ કન્ટેનર | <br>૧૨ ટકા<br>૮ ટકા | <br>૧૨ ટકા<br>૮ ટકા |

બીજના નમૂનાઓ લીધા બાદ બીજને ૧૦૦ કિલો ભરતીમાં કંતાનના નવા કોથળામાં ભરી એજન્સીના અધિકારી દ્વારા દરેક કોથળાઓ સીલ કરવામાં આવે છે. આ સીલ કરેલા ઘઉંના પુરા લોટનો જથ્થો બીજ પ્રમાણન એજન્સીની કચેરીની મંજૂરી લઈ મુખ્ય બીજ ઉત્પાદકે પોતાના નોંધણી કરેલ પ્રોસેસિંગ સેન્ટર પર અથવા નજીકના માન્ય બીજ પ્રમાણન કામગીરી સેન્ટર પર ટ્રાન્સફર કરવામાં આવે છે. ઉપરોક્ત નિયત ધારાધોરણો મુજબનું બિયારણ જાહેર થયા પછી બીજ પ્રમાણન એજન્સીના અધિકારીની હાજરીમાં ગ્રેંડિંગ મશીનમાં બીજનું ગ્રેડિંગ કરી, બીજને થાયરમ ૭૫ ટકા પાઉડર ૧૦૦ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૨૦૦ ગ્રામ પ્રતિ ક્વિન્ટલ બીજ મુજબનો પટ આપવામાં આવે છે. ઘઉંના સર્ટિફાઈડ કે ફાઉન્ડેશન કક્ષાના બિયારણનું ૪૦ કિલોગ્રામ ભરતીમાં કંતાનના એકસરખા કોથળામાં ભરી પેકિંગ કરવામાં આવે છે. કંતાનના કોથળા ઉપર સર્ટિફાઈડ બીજ માટે ભુરા રંગની અને ફાઉન્ડેશન બીજ માટે સફેદ રંગની ટેગ કે જેમાં પેકિંગ સમયે હાજર રહેલ બીજ પ્રમાણન એજન્સીના અધિકારીની સહી-સિક્કાવાળી ટેગ કોથળા સાથે સીવી કોથળાના મોઢીયાના બન્ને છેડે લાખનું સીલ મારવામાં આવે છે. ટેગ ઉપર પાકનું નામ, જાત, વર્ગ, લોટ નંબર, વજન, ઉત્પાદકનું નામ અને બીજ ચકાસણી પ્રયોગશાળાના અહેવાલ મુજબની વિગતો દશાવેલ હોય છે. આ ઉપરાંત બીજ ઉત્પાદકે પોતાનું ઓપેલાઈન લીલા રંગનું લેબલ સંપૂર્ણ વિગતો સાથે એજન્સીની ટેગ નીચે રાખી સીવવામાં આવે છે. આ સીલ મારેલ ફાઉન્ડેશન બીજની થેલીઓ (કોથળા) સર્ટિફાઈડ બીજ પ્લોટ લેનાર ખેડૂતો કે સંસ્થાઓ લઈ જાય છે. જ્યારે સર્ટિફાઈડ બિયારણની થેલીઓ કોમર્સિયલ બીજ પ્લોટ લેનાર ખેડૂતો કે સંસ્થાઓ લઈ જાય છે. સર્ટિફાઈડ બિયારણની થેલીઓ કોમર્શિયલ વાવેતર માટે બજારમાં પ્રમાણિત બિયારણ તરીકે વેચાણ અર્થે છૂટું કરવામાં આવે છે.

**આનુવંશિક (જનીનિક) શુદ્ધતાનાં ધોરણો :**

આનુવંશિક શુદ્ધતાની ચકાસણી કરવા માટે ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સી પોતાના ગ્રો-આઉટ ટેસ્ટ ફાર્મ પર અથવા અન્ય રાજયના ફાર્મ પર સર્ટિફાઈડ અને ફાઉન્ડેશન બીજના પ્રતિનિધિત્વ ધરાવતાં નમૂનાને ઉગાડી, જે તે જાતનાં લક્ષણોની ચકાસણી કરવામાં આવે છે. ઘઉં પાકમાં જનીનિક શુદ્ધતાનાં ધોરણો ફાઉન્ડેશન બીજ માટે ૯૯ ટકા અને સર્ટિફાઈડ બીજ માટે ૯૮ ટકા ઓછામાં ઓછા બીજ પ્રમાણન માટે નિયત થયેલા છે. જો ગ્રો-આઉટ ટેસ્ટ દરમ્યાન બીજ ઉપરોક્ત નિયત ધારાધોરણો મુજબનું માલૂમ પડે તો તે બીજ લોટને પ્રમાણિત કરવામાં આવે છે.

# જીરૂ : સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારનો રોકડીયો પાક

ડૉ. એ.યુ. અમીન ડૉ. એન. આર. પટેલ ડૉ. એસ. એમ. પટેલ પ્રો. એસ. પી. પટેલ
બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર
સ.દાં. કૃષિ યુનિવર્સિટી, જગુદણ, પિન : ૩૮૨૭૧૦
ફોન : (૦૨૭૬૨) ૨૮૫૩૩૯

**જમીન અને આબોહવા :**

જીરૂ જુદા જુદા પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે, પરંતુ સારા નિતારવાળી રેતાળ, ગોરાડુ થી મધ્યમ કાળી અને પુરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય તત્ત્વ ધરાવતી જમીન વધારે માફક આવે છે. વધુ પિયતવાળી જમીનમાં નીંદામણ વધુ થતાં વારંવાર તેને દૂર કરવાનો ખર્ચ વધી જાય છે. આ પાકને ઠંડુ, સૂકુ તથા સ્વચ્છ હવામાન વધારે માફક આવે છે. વાદળછાયું અને ભેજવાળુ હવામાન પાકમાં ચરમી (કાળિયો) અને ભૂકી છારાના ઉપદ્રવ માટે અનુકુળ પરિસ્થિતિ પુરી પાડે છે.

જીરૂના પાકને પાણી, ખાતર તથા મજૂરની ઓછી જરૂરિયાત, ટૂંકા સમયમાં પાકતો અને ઊંચી વેચાણ કિંમત હોવાથી તે સૂકા અને અર્ધ સૂકા વિસ્તારનો એક અગત્યનો રોકડિયો પાક છે. વાતાવરણમાં સામાન્ય બદલાવ પણ આ પાકને નિષ્ફળ બનાવે છે જેથી જીરૂ ઓછો ખર્ચ અને વધારે ઉત્પાદનની સામે વધુ આવક આપતા જોખમી પાક છે. ભારતમાં ગુજરાત અને રાજસ્થાન જીરૂ ઉગાડનાર મુખ્ય રાજ્યો છે. આ બન્ને રાજ્યોમાં અંદાજે ૩ લાખ હેકટરમાં જીરૂનું વાવેતર થાય છે. દેશમાં વાવતા જીરૂના કુલ વાવેતરના ૫૦ ટકાથી વધારે વાવેતર ફક્ત ગુજરાતમાં થાય છે. રાજ્યના પાણીની અછતવાળા જિલ્લાઓ, મહેસાણા, બનાસકાંઠા, સુરેન્દ્રનગર, અમદાવાદ, કચ્છ રાજકોટ, ભાવનગર, અમરેલી વગેરે મુખ્ય છે. અન્ય શિયાળુ પાકની સરખામણીમાં પિયત અને ખાતરની ઓછી જરૂરિયાતે વધુ આવક આપતો પાક હોવાથી તેનો વાવેતર વિસ્તાર ગુજરાતમાં ઉત્તરોત્તર વધતો જાય છે. દેશમાં જીરૂના પાકના વાવેતર વિસ્તાર વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧માં (૫.૦૭ લાખ હેકટર), ઉત્પાદન (૩.૧૪ લાખ ટન) અને ઉત્પાદકતા (૬૧૯ કિ./હે.)માં ગુજરાત રાજ્ય પ્રથમ સ્થાને છે. પરંતુ તેની ઉત્પાદનક્ષમતા ૧૬૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટરે જેટલી છે. જીરૂમાં ઉડ્ડનશીલ તેલ (૩.૫ થી ૪ ટકા) હોય છે. તેમાં 'ક્યુમિનોલ'નું પ્રમાણ વધારે હોય છે જેનો ઉપયોગ ખોરાકમાં મસાલા તરીકે, દવાઓ, સુગંધિત દ્રવ્યો, વાનગીઓ તથા પીણા બનાવવા પણ થાય છે.

**પાકની ફેરબદલી :**

જીરૂના પાકના વાવેતર માટે મુખ્ય મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી જગુદણ દ્વારા બહાર પાડવામાં આવેલી ગુજરાત જીરૂ-૨ અથવા સુકારા પ્રતિરોધક વધારે ઉત્પાદન આપતી ગુજરાત જીરૂ-૪ નામની સુધારેલી જાતનું વાવેતર કરવા ભલામણ કરવામાં આવે છે જેની ખાસિયતો કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

**ઘઉંના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટનાં ક્ષેત્રિય ધોરણો**

| અ. નં. | ખાસિયતો | ગુજરાત જીરૂ-૨ | ગુજરાત જીરૂ-૪ |
|---|---|---|---|
| ૧ | છોડની ઊંચાઈ (સે.મી.) | ૨૮ | ૩૨ |
| ૨ | ૫૦ ટકા ફૂલ આવવાના દિવસે | ૫૮ | ૬૦ |
| ૩ | પરિપકવતાના દિવસો | ૧૦૫ | ૧૧૦ |
| ૪ | છોડની લાક્ષણિકતા | ઊંચી પહોળી | ઊંચી, મધ્યમ પ્રથમ આંતરગાંઠથી ડાળીની શરૂઆત |
| ૫ | ૧૦૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ) | ૪.૮ | ૫.૦ |
| ૬ | સુગંધિત તેલના ટકા | ૨.૪ | ૪.૨ |
| ૭ | ઉત્પાદન (કિલો/ હેકટર) | ૬૨૨ | ૧૨૫૦ |
| ૮ | રોગ-જીવાત સામે પ્રતિકારકતા | સંવેદનશીલ | સુકારા રોગ સામે પ્રતિકારક જાત |
| ૯ | કુલ આવક (₹/હેકટર) | ૫૭,૯૮૬ | ૭૯,૯૭૧ |

### બીજ માવજત :

જીરૂના બીજને ૧ X ૨૦ મિ.મી. કદની લંબચોરસ કદના કાણાના માપવાળી ચારણીથી ચાળીને ઉપર રહેલા બીજનો વાવેતરમાં ઉપયોગ કરવો. વાવણી પહેલાં બીજને આઠ કલાક પાણીમાં પલાળી કોરૂ કરી વાવેતર કરવાથી સારો અને ઝડપી ઉગાવો થાય છે. જમીનજન્ય અને બીજજન્ય રોગના નિયંત્રણ માટે તથા સારા ઉગાવા માટે એક કિલોગ્રામ બીજ દીઠ ત્રણ ગ્રામ થાયરમ અથવા કેપ્ટાનનો પટ આપવો. બીજને એઝોટોબેક્ટર કે એઝોસ્પાયરીલમનો પટ આપવાથી નાઈટ્રોજન ખર્ચમાં બચાવ થાય છે.

### વાવણી સમય અને બિયારણનો દર :

જીરૂના સારા ઉગાવા માટે ઠંડુ અને સૂકુ હવામાન જરૂરી હોવાથી નવેમ્બર માસના પ્રથમ પખવાડીયામાં જયારે મહત્તમ ઉષ્ણતામાન ૩૦° સે. આજુબાજુ થાય ત્યારે કરેલ વાવણી વધારે લાભદાયી પુરવાર થયેલી છે. મોડી વાવણીમાં રોગ-જીવાતનો વધારે ઉપદ્રવ જોવા મળે છે સાથે સાથે પાકને વિકાસ માટે પુરતો સમય ન મળતાં અને પાક ટુંકા ગાળામાં પરિપકવ થવાથી ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થાય છે. વાવણી પદ્ધતિ, જમીનની પ્રત અને ક્ષારના પ્રમાણના આધારે પ્રતિ હેકટરે ૧૦ થી ૧૬ કિલોગ્રામ બિયારણ પુરતું છે.

### ખેતરની પસંદગી અને જમીનની તૈયારી :

જીરૂના પાકની સફળતાપૂર્વક ખેતી માટે ખેતરની આજુબાજુ ઘઉં, દિવેલા, રાયડો, રજકો જેવા વધારે પાણીની જરૂરિયાતવાળા પાક ન હોય તેવું ખેતર પસંદ કરવું જોઈએ. અનુભવે જાણવા મળેલ છે કે, જીરૂના પાકમાં કાળીયાના શરૂઆત મુખ્યત્વે રાયડાવાળા ખેતરની બાજુએથી થાય છે. તેથી જીરૂ અને રાયડાનું વાવેતર એકબીજાની નજીકમાં કરવું હિતાવહ નથી તેમજ અગાઉના વર્ષ દમ્યાન જીરૂનો પાક લીધેલ ન હોય તેવા ખેતરની પસંદગી કરવી. હળથી ઊંડી ખેડ કરી ૨ થી ૩ વાર કરબની ખેડ કરી જમીન પોચી અને ભરભરી બનાવવી ત્યારબાદ સમાર મારી સમતળ કરવી. જમીનના ઢોળાવ પ્રમાણે કયારા સાંકડા અને નાના એટલે કે ૬ મી. X ૨ મી. માપના બનાવવાથી ઉત્પાદન, નફો તથા પિયતની કાર્યક્ષમતામાં વધારો થાય છે.

### વાવણી પદ્ધતિ :

સામાન્ય રીતે જીરૂની વાવણી પૂંખીને કરવામાં આવે છે, પરંતુ ૩૦ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવાથી બિયારણનો દર અને રોગનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય તથા નીંદણ નિયંત્રણમાં પણ વધારે અનુકૂળતા રહે છે. જીરૂના પાક માટે વાવણીની ઊંડાઈ ૧.૫ થી ૨ સે.મી. સુધી રાખવી.

### ખાતર વ્યવસ્થા :

જીરૂ એ ટૂંકા ગાળાનો તથા છીછરા મૂળ વાળો પાક હોઈ સામાન્ય રીતે દર વર્ષે છાણિયું ખાતર આપવાની જરૂરિયાત નથી. છતાં વધારે રેતાળ જમીન કે જયાં ફળદ્રુપતા ઓછી હોય ત્યાં પ્રતિ હેકટરે ૧૦ થી ૧૨ ટ્રેકટર ટ્રોલી સારું કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર જમીન તૈયાર કરવાના સમયે આપી જમીન સાથે ભેળવી દેવું જોઈએ. પરંતુ અગાઉના ચોમાસુ પાકમાં છાણિયું ખાતર આપેલ હોય તો શિયાળુ પાકમાં આપવાની જરૂર નથી. જીરૂના પાકમાં ૪૦+૧૫ કિલોગ્રામ ના. ફો. પ્રતિ હેકટરે આપવાની ભલામણ છે. પરંતુ જમીનની ફળદ્રુપતા પ્રમાણે નાઈટ્રોજનનું પ્રમાણ વધ-ઘટ કરવું જરૂરી છે. જે કોઠામાં દર્શાવ્યા મુજબ આપવું.

| અ. નં. | ખાતરની જરૂરિયાત | રાસાયણિક ખાતર (કિલો/હે.) | | રાસાયણિક ખાતર આપવાનો સમય અને પદ્ધતિ |
|---|---|---|---|---|
| | ખાતરની જરૂરિયાત | ડી.એ.પી. | યુરિયા | |
| ૧ | **ગોરાડુ જમીન**<br>પાયાના ખાતર<br>(૧૩.૩+૧૫ કિલો ના.ફો./હે.) | ૩૩ | ૧૭ | વાવણી અગાઉ ચાસમાં બીજથી નીચે ઓરીને આપવું. |
| | પૂર્તિ ખાતર<br>(૨૬.૭ કિલો ના./હે.) | - | ૫૮ | પાક ૮ થી ૧૦ અને ૩૦ દિવસનો થાય ત્યારે નીંદામણ કર્યા બાદ હારમાં બે સરખા હપ્તામાં આપવું. |
| ૨ | **ભાસ્મિક જમીન**<br>પાયાનાં ખાતર<br>(૩૦+૩૦ કિલોના .ફો./હે.) | ૬૫ | ૪૦ | વાવણી અગાઉ ચાસમાં બીજથી નીચે ઓરીને આપવું |
| | પૂર્તિ ખાતર<br>(૩૦ કિલો ના./હે.) | - | ૬૫ | પાક ૩૦ દિવસનો થાય ત્યારે નીંદામણ કર્યા બાદ હારમાં છોડથી દૂર આપવું. |

પૂર્તિ ખાતર પિયત આપ્યા બાદ જમીનમાં પગ ટકે તેવા ભેજે સાંજના સમયે આપવું જોઈએ. જસત અને લોહ તત્ત્વની ઉણપવાળી જમીનમાં ૧.૫ કિલો ફેરસ અને ૦.૭૫ કિલો ઝિંકને  એક ટન છાણિયા ખાતરમાં સમૃદ્ધ બનાવીને આપવાથી ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં વધારો થાય છે.

**પિયત :**

વાવણી પછી તરત જ, ૮-૧૦ (બન્ને હળવાં પિયત) તથા ૩૦ અને ૪૫-૫૦ દિવસે (૫૦ મિ.મી. ઊંડાઈ) એમ કુલ ચાર પિયત આપી ૩૦ અને ૪૫ દિવસે એમ બે આંતરખેડ કરવાથી વધુ ઉત્પાદન અને નફો લઈ શકાય છે. તથા એક પિયતનો બચાવ થાય છે. વધારે વરસાદના વર્ષોમાં સાંતલપુર, રાધનપુર, સમી અને હારીજ તાલુકાઓની ભારે કાળી જમીનમાં જીરૂ બિન પિયત પાક તરીકે લેવામાં આવે છે.

વાદળછાયું વાતાવરણ, કમોસમી વરસાદ અથવા રોગ આવવાના ચિન્હો જણાય તો પિયત આપવાનું બંધ કરવાથી ચરમી તથા છારાના રોગનો ફેલાવો અટકાવી શકાય છે.

**નીંદામણ :**

જીરૂના પાકનો વૃદ્ધિદર ઓછો હોવાથી નીંદામણ સામે હરિફાઈમાં ટકી શકતો નથી જેથી નીંદણને કારણે કેટલીક વાર પાક નિષ્ફળ જાય છે. જીરૂના પાકને ૪૫ દિવસ સુધી નીંદણમુક્ત રાખવો ખાસ જરૂરી છે. જ્યાં ખેતમજૂરો સહેલાઈથી, સસ્તા દરે મળતા હોય ત્યાં વાવણી બાદ ૨૫-૩૦ દિવસે પ્રથમ નીંદામણ અને બીજુ નીંદામણ જરૂરિયાત મુજબ ૪૦ દિવસે કરવું. પરંતુ જ્યાં મજૂરોની અછત હોય અને મજૂરીના દર ઊંચા હોય ત્યાં નીંદણનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

પેન્ડીમીથેલીન  ૧.૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે પ્રતિ હેકટરે જીરૂની વાવણી પછી પ્રથમ પિયત પહેલા અથવા પિયત પછી ભેજયુક્ત જમીનમાં બે થી ત્રણ દિવસે એકસરખો છંટકાવ કરવો. અ શક્ય ન બને તો રેતી સાથે મિશ્રણ  કરી પિયત પછી બે થી ત્રણ દિવસમાં એકસરખો છંટકાવ કરવાથી પણ નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

**આંતરખેડ :**

જીરૂની વાવણી ૩૦ સે.મી.ના અંતરે ચાસમાં

કરેલી હોય તો પૂર્તિ ખાતર આપ્યા પછી આંતરખેડ કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે તેમજ ત્રીજા અને ચોથા પિયત પછી આંતરખેડ કરવાથી કાળિયાના રોગને નિયંત્રણ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે તથા પિયત ખર્ચમાં ઘટાડો થાય છે.

**પાક સંરક્ષણ :**

**(ક) રોગ :**

**(૧) ચરમી / કારી ચરમી :**

**લક્ષણો :** હવા દ્વારા ખેતરમાં તેમજ આજુબાજુના વિસ્તારમાં ફેલાવો છે. રોગની શરૂઆતમાં કુમળા પાન તથા ડાળીઓ ઉપર ખૂબ જ નાના અને થોડા દબાયેલા કથ્થાઈ રંગના ટપકાં જોવા મળે છે. વાદળછાયા કે ઝાકળવાળા વાતાવરણમાં કે કમોસમી વરસાદમાં ટપકાંનું કદ વધે છે અને આખો છોડ રતાશ પડતા કથ્થાઈ રંગના થાય છે. કુમળી ડાળીઓ ઉપર લાંબા ભૂખરા થી બદામી રંગના છાલા પડે છે. ડાળી ઉપર ડાઘ પડે ત્યાંથી ઉપરને ભાગ ઝડપથી સુકાઈ જાય છે અને કુમળી અવસ્થામાં રોગ લાગે તો છોડ ઉપર ફૂલ બેસતા પહેલાં જ સુકાઈ જાય છે અને ફૂલ બેસવાની અવસ્થાએ રોગ લાગે તો દાણા બેસે પણ તે ચિમળાયેલા, વજનમાં હલકા અને કાળા રંગના હોય છે. ઘણી વખત દૂધ અવસ્થાએ હોય અને રોગ લાગે તો દાણાની ગુણવત્તા ખૂબ જ હલકી રહે છે. કાળીયાના રોગથી જીરૂનો પાક નિષ્ફળ પણ જાય છે.

**નિયંત્રણ :**

- ખેતરની તેમજ પાકની ફેરબદલી કરવી.
- બીજને થાયરમ/કેપ્ટાન ફૂગનાશક દવાનો એક કિલો બિયારણ દીઠ ૩ ગ્રામ પ્રમાણે પટ આપવો.
- બીજ દર ૧૨ કિલો/હે. રાખવો.
- પાકની વાવણી ૫ થી ૧૫ નવેમ્બર વચ્ચે કરવી. ઠંડીની શરૂઆતે કયારા નાના સમતલ રાખી હલકુ પિયત આપવું. પિયત પછી શક્ય હોય તો આંતરખેડ કરવી.
- છાણિયા ખાતર અને ખોળનો ઉપયોગ કરવો.
- રાઈ, ઘઉં, રજકા જેવા પિયત પાકોની બાજુમાં જીરૂનુ વાવેતર ટાળવું અથવા યોગ્ય અંતર રાખવું.
- પૂંખીને વાવેતર કરવાને બદલે ૩૦ સે.મી.ના ગાળો ચાસમાં વાવણી કરવી.
- વાદળવાળા અને ધુમ્મસવાળા વાતાવરણમાં પિયત ટાળવું અને કચરો સળગાવી ધૂમાડો કરવો.
- વધુ નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરથી છોડની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ વધારે થતાં રોગ ઝડપથી ફેલાય છે જેથી શરૂઆતમાં જોવા મળતાં રોગિષ્ટ છોડનો નાશ કરવો.
- રોગ આવવાની રાહ જોયા સિવાય પાક ૩૫-૪૦ દિવસનો થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ ૦.૨૫ ટકા (૩૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર) દવા સાથે ૨૫ મિ.લિ. તેલીયા સાબુનું સંતૃપ્ત દ્રાવણ મિશ્રિત કરી ૧૦ દિવસના અંતરે ચાર છંટકાવ કરવા. દવાનું દ્રાવણ ધૂમાડા સ્વરૂપે બધા જ છોડ સારી રીતે ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ થવો જોઈએ.
- ડાયફેનાકોનાઝોલ અને ક્રીસોક્ષીમ મીથાઈલ જેવી નવી દવાઓ અસરકારક માલૂમ પડેલ છે.
- જીરૂના પાકમાં આવતા સુકારા અને ચરમી (કાળીયા) રોગના નિયંત્રણ માટે શ્યૂડોમોનાસ ફલોરોસન્સ ૧૦ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજ મુજબ રગડા બીજ માવજત આપવાની તથા જમીનમાં ૧૦ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે ટ્રાઈકોડર્મા હરજીએનમ આપવાની તથા ૬૦ દિવસે શ્યૂડોમોનાસ ફલોરોસન્સ ૨.૫ કિ.ગ્રા./હે. મુજબ છાંટવાની ભલામણ થયેલ છે.

**(૨) સુકારો :**

**લક્ષણો :** જમીન જન્ય ફૂગને કારણે સુકારાનો રોગ થાય છે. જમીનમાં ફૂગ બિજાણુંની સંખ્યા વધુ હોય તો સુકારાનો રોગ લાગુ પડતાં સાવ તંદુરસ્ત છોડના પાન અને ડાળીઓ એકાએક નમી પડે છે અને બીજા દિવસે આખો છોડ લંઘાઈને સુકાઈ જાય છે. રોગની શરૂઆતમાં ખેતરમાં નાના કૂંડાળા જોવા મળે છે જે ધીમે ધીમે વધારે વિસ્તારમાં પ્રસરે છે. પરિણામે દાણા ચિમળાયેલા, વજનમાં હલકા અને ઉતરતી ગુણવત્તાવાળા પાકે છે.

**નિયંત્રણ :**

- સુકારા રોગ પ્રતિકારક જાત ગુ. જીરૂ-૪નું વાવેતર કરવું.
- ગુવાર કે જુવારના પાકની ફેરબદલી કરવી.
- ઉનાળામાં ૨-૩ વખત ઊંડી ખેડ કરવી.
- બીજને કાર્બેન્ડાઝીમ ફૂગનાશક દવાનો એક કિલો બિયારણ દીઠ ૩ ગ્રામ પ્રમાણે પટ આપવો.
- છાણિયું ખાતર ૧૦ ટન/હે. અથવા દિવેલીખોળ/રાયડાખોળ/પોલ્ટ્રી ખાતર ૨.૫ ટન / હે. આપવું.
- ટ્રાઈકોડર્મા હરજીએનમ ૧૦ કિ.ગ્રા/હે. અને છાણિયું ખાતર ૩ ટન/હે. પ્રમાણે વાવણી સમયે આપવું. વાવણી પહેલાં ટ્રાઈકોડર્મા હરજીએનમને છાણીયા ખાતર સાથે મિશ્ર કરી ૧૫ દિવસ સુધી સમૃદ્ધ કરવું.

**(૩) ભૂકી છારો / છાસિયાં :**

**લક્ષણો :** અનુકૂળ વાતાવરણમાં રોગની શરૂઆત નીચેના પાન ઉપર થાય છે. સમય જતાં ફૂગની વૃદ્ધિ, છોડના પાન, કુમળી ડાળીઓ તેમજ બીજ ઉપર જોવા મળતાં, છોડ ઉપર સફેદ પાઉડર છાંટેલ હોય તેવું દેખાય છે. રોગથી છોડનો વિકાસ અટકે છે અને દાણા બેસતા નથી અને જો બેસે તો વજનમાં હલકા રહે છે.

**નિયંત્રણ :**

- જીરૂના ખેતરની આજુબાજુ રહેલા ભારે વાડ તથા ખેતરમાં રહેલ મોટા ઝાડની છટણી કરવી.
- પાકમાં રોગની શરૂઆત થયે ૩૦૦ મેશ ગંધકની ભૂકી ૨૫ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટર પ્રમાણે ૪૫ દિવસે છાંટવી. ગંધકનો છંટકાવ સવારમાં છોડ ઉપર ઝાકળ હોય ત્યારે કરવો.
- જરૂર જણાયે રોગ આવ્યા બાદ ૧૫ દિવસના અંતરે બે વખત દ્રાવ્યગંધક (૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) અથાવ કેલીક્ષીન (૭ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) + ૨૫ મિ.લિ. તૈલી સાબુનું સંતૃપ્ત દ્રાવણ મિશ્ર કરીને છંટકાવ કરવા.

**(ખ) જીવાત :**

**(૧) મોલોમશી :**

**નુકસાન :** જીરૂમાં મોલોમશી ડાળી, પાંદડા, ફૂલ તેમજ કુમળા દાણામાંથી રસ ચૂસે છે. આ જીવાતના શરીરમાંથી મધ જેવો ચીકણો રસ ઝરે છે. જીવાતના ઉપદ્રવ થતાં બંધાયેલ દાણા પણ હલકી ગુણવત્તાવાળા બને છે.

**નિયંત્રણ :** અસરકારક અને પોષણક્ષમ નિયંત્રણ માટે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ મિ.લિ. મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન અથવા ડામીથોએટ ૧૦ મિ.લિ. પ્રમાણે ભેળવી દવાનો છંટકાવ કરવો જોઈએ.

**(૨) તડતડીયાં :**

**નુકસાન :** તડતડીયાં પાનની નીચેની બાજુએ રહીને રસ ચૂસે છે પરિણામે પાનની ટોચો તથા ધારો પીળી પડી જાય

છે. જો આ ઉપદ્રવ વધારે હોય તો છોડ ફીક્કો પડી જાય છે અને પાન કોકડાઈ જઈ સુકાઈ જાય છે.

**નિયંત્રણ :** જીવાતનો ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે ૧૦ લિટર પાણીમાં મીથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડી.ડી.વી.પી. ૫ મિ.લિ. પ્રમાણે ભેળવી કોઈપણ એક દવાનો છંટકાવ કરવો.

**(૩) થ્રિપ્સ :**

**નુકસાન :** આ જીવાતના બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટક કુમળા થડ, ડાળીઓ તથા દાણા પર ઘસરકા પાડી તેમાંથી નીકળતો રસ ચૂસે છે જેના કારણે થડ, ડાળીઓ તથા દાણા પર તપખરીયા કાળા રંગના ઘસરકા જોવા મળે છે. ફૂલ તથા દાણા બેસવાના સમયે આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધારે હોય તો તે દાણાની ગુણવત્તા તથા ઉત્પાદન પર માઠી અસર કરે છે.

**નિયંત્રણ :** કોઈપણ શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવા જેવી કે ડામીથોએટ ૧૦ મિ.લિ. અથવા મીથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન પ્રતિ ૧૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરી દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

**નોંધ :** કોઈપણ પ્રકારની રોગ-જીવાતનાશક દવાનો છંટકાવ કાપણીના ૧૦ થી ૧૫ દિવસ પહેલાં બંધ કરવો.

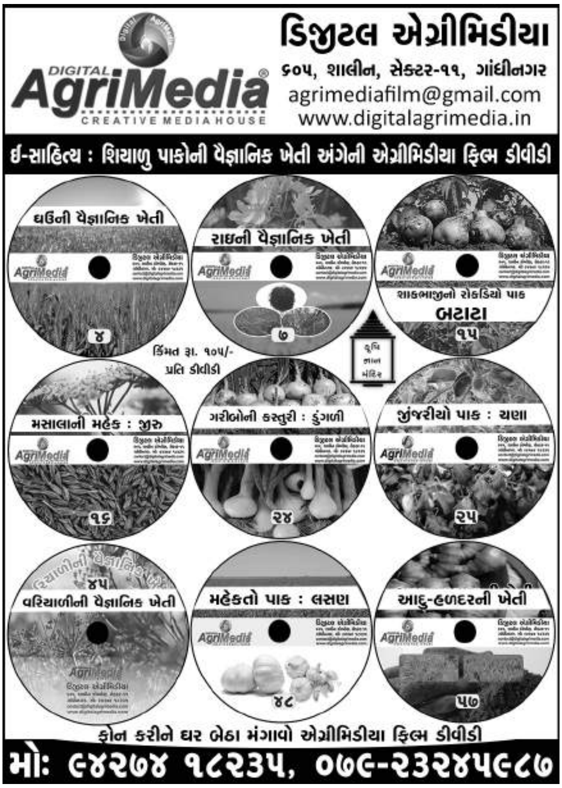
**કાપણી અને ઝૂડણી :**

જીરૂનો પાક ૧૦૫ થી ૧૧૦ દિવસે પરિપક્વ થઈ જાય છે. પાક દેહધાર્મિક રીતે પરિપકવ થાય એટલે છોડ પુરેપુરા પીળા થાય ત્યારે કાપણી કરવાથી ગુણવત્તામાં સુધારો થાય છે અને કાપણી વખતે દાણા ખરી પડતા અટકાવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે ખેડૂતો જીરૂનો પાક ખેતરમાં બિલકુલ સુકાઈ જાય છે ત્યારે કાપણી કરે છે. આ પદ્ધતિથી કાપણી વખતે જીરૂના દાણા ખરી પડે, રંગ ઝાંખો થાય અને તેલના ટકા પણ ઓછા થાય છે.

દાણા ખરી ન જાય તે માટે કાપણી ઝાકળ ઉડી જાય તે પહેલાં અથવા સવારના સમયે કરવી. કાપણી કરેલ છોડ એકત્ર કરી સ્વચ્છ તથા પાકા ખળામાં લાવી બે થી ત્રણ દિવસ સુકવી લાકડીની મદદથી ઝૂડી અથવા ધીમી ગતિથી ચાલતા થ્રેસરથી દાણા છૂટા પાડી તેને ઉપણી સાફ કરવા. ચારણા અથવા ગ્રેડિંગ મશીનની મદદથી મોટા દાણા, નાના દાણા, કચરો, નીંદણ બીજ, હલકા દાણા છૂટા પાડવા.

**સંગ્રહ :**

ભવિષ્ય માટે સંગ્રહ કરવા સારુ દાણામાં ભેજનું પ્રમાણ ૧૦ ટકા થી વધારે ન રહે તે મુજબ દાણા સુકવવા, ત્યારબાદ ગુણવત્તા પ્રમાણે સ્વચ્છ પોલીથીલીન કે શણના કોથળામાં પૅકિંગ કરી ભેજરહિત, ઉંદર તથા જીવાત રહિત વખારમાં સંગ્રહ કરવો. કોથળાની ગોઠવણીથી દિવાલની દૂર તથા ભોંયળિયાની થોડી ઊંચાઈએ કરવી.



# ગ્લેડીઓલસ ફૂલની વ્યાપારિક ખેતી

✍ ડૉ. અંકુર પી. પટેલ
પોલીટેકનિક ઈન હોર્ટિકલ્ચર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
મોડેલ ફાર્મ, વડોદરા પિન : ૩૯૦૦૦૧
ફોન : (૦૨૬૫) ૨૨૮૦૪૨૬

ગુજરાત રાજ્યમાં ખાસ કરીને ગ્લેડીઓલસ (ગ્લેડીઓલી)નું વાવેતર શિયાળુ ઋતુમાં દક્ષિણ ગુજરાત (નવસારી, વલસાડ તેમજ સુરત) તેમજ મધ્ય ગુજરાત (આણંદ, ખેડા, વડોદરા અને અમદાવાદ) જીલ્લામાં થાય છે.

**ગ્લેડીઓલસની વ્યાપારિક તેમજ સુધારેલી જાતો :**

રંગ મુજબ વિવિધ જાતો બજારમાં ઉપલબ્ધ છે.

(૧) **ગુલાબી :** રોઝ સુપ્રીમ, વાઈન અને રોઝીસ, અમેરિકન બ્યુટી, પંજાબ ડોન, ગુંજન પ્રિસિલા.

(૨)**કેસરી :** પીટર પીયર્સ, યુરો વિઝન, સિટા સિનસ હાઈબ્રિડ.

(૩) **સફેદ :** સેનસેરે.

(૪) **જાંબલી :** હર મેજેસ્ટી.

(૫) **લીલો :** ગ્રીન સ્ટાર.

(૬) **પીળો :** નોવાલક્ષ.

(૭) **લાલ :** કેન્ડી મેન રેડ, શહરજાદા.

**નોંધ :** ઉપરોક્ત તમામ જાતો નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીની અસ્પી બાગાયત વ વનીય મહાવિદ્યાલય, કોલેજ, નવસારી ખાતેથી ઉપલબ્ધતાના આધારે મળી રહેશે. (ફોન : ૦૨૬૩૭-૨૮૨૭૪૫)

**આબોહવા અને જમીન :**

ગ્લેડીઓલસના ફૂલપાકની ખેતી સામાન્ય રીતે ઠંડા અને સૂકા વાતાવરણમાં થાય છે. આ પાકને તૂરતો અને ચોખ્ખો સૂર્યપ્રકાશ જરૂરી છે. શિયાળુ ઋતુમાં તેના ફૂલો આવતા હોવાથી તેનું વાવેતર સપ્ટેમ્બર થી લઈને નવેમ્બર માસ સુધી કરી શકાય વધુ મોડી રોપણી ઉપર ગરમીની અસર થવાથી ફૂલોની ગુણવત્તા બગડે છે. સારા નિતારવાળી ફળદ્રુપ જમીનમાં આ પાક સારી રીતે થઈ શકે છે. પાણીનો ભરાવો આ પાક માટે હિતાવહ નથી. પાણી ભરાવાથી ફ્યુઝેરીયમ વિલ્ટ નામનો સુકારાનો રોગ લાગુ પડે છે. આ માટે સપાટ જમીન ઉપર ખેતી ન કરતા ગાદી ક્યારા પર આ પાકની ખેતી કરવી વધુ ફાયદાકારક જણાયેલ છે.

ગ્લેડીઓલસને ગ્લેડીઓલી તેમજ તેના પાન તલવાર આકારના હોવાથી તલવાર લીલી પણ કહે છે. ગ્લેડીઓલસના ફૂલની દાંડી આશરે ૧ મીટર જેટલી લાંબી અને તેની પ્રત્યેક દાંડી પર ૧૨ થી ૧૫ જેટલી ફૂલોની કળીઓ જોવા મળે છે. ગ્લેડીઓલસના ફૂલ ઘણા બધા રંગ જેવા કે લાલ, ગુલાબી, સફેદ, પીળો, નારંગી, ભૂરો જેવા વિવિધ રંગોમાં જોવા મળે છે. આથી જ તો એ શિયાળુ ઋતુમાં સૌનું આકર્ષણનું કેન્દ્ર હોય છે. ગ્લેડીઓલસને બગીચામાં બોર્ડર, ગાદીક્યારા, રોકરી અને કૂંડામાં પણ ઉછેરી શકાય છે. તેનો ઉપયોગ ખાસ કરીને બૂકે, ફૂલદાની તેમજ ટેબલ ડેકોરેશનમાં થાય છે.

**રોપણી :**

ગ્લેડીઓલસનું વાવેતર કંદથી થાય છે. રોપણી માટે દરેક કંદ ૩૦ ગ્રામ વજન અથવા ૪ થી ૫ સે.મી.નો ઘેરાવો ધરાવતા હોવા જોઈએ. ફ્યુઝેરીયમ વિલ્ટ નામના સુકારાના રોગથી બચવા દરેક કંદને ૩૦ મિનિટ સુધી ૦.૧%ના બાવિસ્ટીનના દ્રાવણમાં ડૂબાડી રાખવાથી ઘણો લાભ થાય છે. કંદની ઉપરનું ફોતરું કાઢી નાખી આંખને નુકસાન ના થાય તે રીતે કંદને ૫ સે.મી. ઊંડાઈએ રોપવા જોઈએ. રોપણીનું અંતર બે હાર વચ્ચે ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચેનું અંતર ૨૦ થી ૩૦ સે.મી.નું રાખી શકાય.

**સંકલિત ખાતર વ્યવસ્થા :**

જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેકટરે ૧૦ ટન જેટલું

સારું કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર અથવા કમ્પોસ્ટ ખાતર નાખવું અથવા અનુકૂળ હોય તો લીલા પડવાશ કરવો ફાયદાકારક છે. ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ મુજબ આ પાકને ૩૦૦ કિલો નાઈટ્રોજન ૨૦૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૨૦૦ કિલો પોટાશ પ્રતિ હેકટરે આપવાની ભલામણ છે. જે પૈકી ૨૦૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૨૦૦ કિલો પોટાશ પાયામાં એટલે કે ગાદી કયારા બનાવતી વખતે અને ત્યારબાદ ૧૦૦ કિલો નાઈટ્રોજન ૨ થી ૩ પાન આવે ત્યારે અને ૧૦૦ કિલો નાઈટ્રોજનનો બીજો હપ્તો ફૂલ નીકળે ત્યારે આપવો જોઈએ. બાકી રહેલો ૧૦૦ કિલો નાઈટ્રોજન ફૂલોની કાપણી બાદ કંદને મોટા કરવા તેમજ વધુ કંદ મેળવવા માટે આપવો જરૂરી છે.

**પિયત :**

રોપણી બાદ તુરંત જ પિયત આપવું. ત્યારબાદ જ્યાં સુધી કંદ સ્ફૂરણ થાય (૭ થી ૧૦ દિવસ) ત્યાં સુધી હળવું પિયત આપવું. આ પાકને નિયમિત ૮ થી ૧૦ દિવસના આંતરે હળવું પિયત આપવું જરૂરી છે. ખાસ કાળજી એ રાખવી જોઈએ કે પાણીનો વધુ ભરાવો ના થાય નહિ તો ફયુઝરીયમ વિલ્ટ નામના સુકારાનો રોગ આવવાની શક્યતાઓ વધી જાય છે.

**નીંદામણ અને આંતરખેડ તથા માવજત :**

ગ્લેડીઓલસના મૂળ નાના અને ઊંડા ન જતાં હોવાથી ઊંડી ખેડ કરવી હિતાવહ નથી પરંતુ સમયાંતરે નીંદામણ કાઢતી વખતે કરબડીની મદદ વડે હળવી ખેડ કરવી. આમ કરવાથી જમીન નીંદામણ મુક્ત તેમજ પોચી અને ભરભરી બને છે. ફૂલ આવતા પહેલા છોડની બાજુમાં વાંસ અથવા લાકડાનો ટેકો જરૂર જણાય તો આપવો જોઈએ કેમકે ફૂલની દાંડી સીધી રહી શકે. બજારમાં વાંકીચૂકી દાંડીના ભાવ મળતા નથી.

**પાક સંરક્ષણ :**

**(ક) સુકારાનો રોગ :** આ રોગ (ફયુઝેરીયમ વિલ્ટ) વધુ પાણી ભરાવાથી થતો હોઈ મૂળ, કંદ અને પાનના નીચેના ભાગમાં આવેલી વાહક પેશીની અંદર પ્રવેશી સડો પેદા કરે છે. પાન પીળા પડી નીચેની તરફ ઢળી પડે છે. ફૂલ આવતા પહેલા જો રોગ આવી જાય તો ફૂલની દાંડીને પણ બહાર આવતા અટકાવે છે. આ રોગથી દાંડી ઉપર ફૂલોની સંખ્યા તેમજ દાંડીની લંબાઈ પર પણ અસર પડે છે.

**નિયંત્રણ :** વાવણી સમયે સડી ગયેલા અથવા પોચા પડી ગયેલા કંદને વીણી દૂર કરવા. વાવતા પહેલાં કંદને કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે.પા. ૧૦ ગ્રામ/૨૦ લિ. પાણીમાં ૩૦ મિનિટ સુધી ડૂબાડી રાખી ત્યારબાદ વાવણી કરવી. એકવાર રોગ આવી ગયેલો જણાય ત્યારે બાવિસ્ટીન પાઉડર ૫૦ ગ્રામ/૧૦ લિ. પાણીમાં ઓગાળ્યા બાદ દરેક બેડ દીઠ ૫૦ મિ.લિ. દ્રાવણ છોડના થડમાં રેડવું. વાવણી પહેલાં જમીનમાં ટ્રાઈકોડર્માનું કલ્ચર (મોનીટર એસ.) આપવાથી પણ રોગ નિયંત્રણમાં ફાયદો થાય છે. કંદના સંગ્રહ દરમ્યાન પારાયુક્ત દવાનો પટ આપવાથી પણ રોગમાંથી મુક્તિ મેળવી શકાય છે.

**(ખ) જીવાત :**

આ પાકમાં ખાસ કોઈ જીવાત જોવા મળતી નથી, પરંતુ ક્યારેક થ્રિપસનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. તેના નિયંત્રણ માટે ૦.૧૫% મોનોક્રોટોફોસના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો જોઈએ.

**ફૂલો ઉતારવા અને ત્યાર પછીની કાળજી :**

ગ્લેડીઓલસના ફૂલની કિંમત તેની ફૂલદાંડીની લંબાઈ તેમજ દાંડી પર રહેલી ફૂલની કળીઓ પરથી નક્કી થાય છે. સામાન્ય રીતે એક છોડ એકજ ફૂલની દાંડી અને ક્યારેક જ બે દાંડી આપે છે. ફૂલોની દાંડીનું વેચાણ બજારના અંતર પર પણ આધારિત હોય છે. ફૂલદાંડીમાં જ્યારે નીચેની પ્રથમ કળીમાં ફૂલોનો રંગ જોવા મળે એવી દાંડીઓ દૂરના માર્કેટ માટે યોગ્ય છે. જ્યારે નીચેની ત્રણ કળીઓમાં ફૂલનો રંગ જોવા મળે અને પ્રથમ ફૂલ

ખૂલી જાય ત્યારે છોડથી ૫ સે.મી. દાંડીનો ભાગ બાકી રહેવા દઈ દાંડી કાપી લેવી જોઈએ. ફૂલોની દાંડી કાપ્યા બાદ તુરત પાણી ભરેલી ડોલમાં ઊભી રાખવી. ખાંડવાળુ પાણી દાંડીની તાકાત જાળવી રાખે છે. ૨૦% જેટલું ખાંડનું દ્રાવણ ૨૦ કલાક સુધી ૨૦° સે. તાપમાને રાખવાથી ફૂલોની કળીઓની ખૂલવાની અને ટકી રહેવાની શક્તિમાં વધારો કરે છે. આ સિવાય સિલ્વર નાઈટ્રેટ (૦.૦૧%) અને ૬૦૦ પીપીએમ વાળુ ૮-એચ.ક્યુ.સી.નું દ્રાવણ પણ ફૂલદાંડીને વધારે દિવસ તાજા રહેવામાં મદદ કરે છે.

**ફૂલોનું ઉત્પાદન :**

એક છોડ ઉપર એક જ ફૂલની દાંડી અને કયારેક જ બે દાંડી આવતી હોય રોપણી માટે વપરાયેલા કંદ જેટલી જ ફૂલદાંડી મળે છે. એકરે આશરે ૭૦ થી ૭૫૦૦૦ જેટલી ફૂલદાંડી મળે છે.

**કંદ ખોદવા :**

ફૂલદાંડી કાપી નાખ્યા બાદ ૧૦૦ કિલો નાઈટ્રોજનનો જથ્થો આપી હળવું પિયત આપવું. આમ કરવાથી કંદના વજન અને આકારમાં વધારો થાય છે. છોડના પાન પીળા પડી અને જમીન પર ઢળી પડે એટલે કે આશરે દોઢ થી બે માસ (એપ્રિલ માસ) બાદ કંદને સાચવીને ખોદી કાઢવા. ગ્લેડીઓલસના એક છોડના કંદની નીચે એક મોટું કંદ તેમજ તેની સાથે બીજા નાના કંદ આશરે ૨૦ થી ૨૫ જેટલા જોડાયેલા હોય છે. મોટા કંદ જુદા કરી તેને ૦.૨% બાવિસ્ટીનની ૩૦ મિનિટ માવજત આપી સુકવ્યા બાદ કંતાનના કોથાળમાં ભરી ઠંડી અને અંધારું હોય તેવી જગ્યાએ રાખવા જોઈએ જેથી કરીને ફરીથી તેમાં સ્ફૂરણ ના થાય. નાના કંદોને જુદા તારવી તેને બીજા વરસે મોટા કર્યા પછી જ વાવેતરમાં લઈ શકાતા હોય તેનો પણ ઉપર મુજબ અલગ સંગ્રહ કરવો. કંદને માટલામાં રખોડા સાથે ભેળવી અંધારામાં રાખી મૂકવાથી પણ સારી રીતે સાચવી શકાય છે. આ પાકમાં ફૂલોની દાંડીની સાથે કંદ વેચાણ કરીને પણ આવક ઊભી કરી શકાય છે એટલે કે કંદની કાળજી પણ ખૂબ જ જરૂરી છે. આમ કંદના વેચાણથી પણ વધારાની આવક મેળવી


ડાંગર તથા ઘઉં માટે જાપાન ટેક્નોલૉજીવાળા નવા હાર્વેસ્ટર
✦ ભારત સરકાર માન્ય સબસીડી પાત્ર ✦
બે માસ પહેલા બુકીંગ કરાવવું

- ઘાસ કપાયા વગરનું તેવું ને તેવું જ રહે છે, હાથેથી ઝુડ્યું હોય તેવું, પૂળા બાંધી શકાય છે.
- આડા પડી ગયેલ પાકની કાપણી સહેલાઈથી કરી શકાય છે.
- જમીનથી નીચે સુધી અડીને પાક કપાય છે.
- દાણો તુટતો નથી
- પાણી તથા ભીની જમીનમાં કામ કરી શકાય છે.
- સેલ્ફ એન્જીન

Rs. 17,50,000/-

ઘઉં, ડાંગર, સોયાબીન તથા ચણા માટે મીની હાર્વેસ્ટર
- પાક સહેલાઈથી કપાઈને, ઝુડાઈને, સાફ થઈ ટાંકો ભરાઈ જાય છે.
- પાંચ ફૂટ પહોળી કપાઈ
- ભીની જમીનમાં પણ કામ કરે છે. ☛ સેલ્ફ એન્જીન

Rs.

ડાંગર ઝુડવા માટેનું થ્રેશર
- પૂળા કપાયા વગરના તેવા ને તેવા જ રહે છે, હાથેથી ઝુડાયેલા હોય તેવા.
- દાણા તુટતા નથી અને દાણો ચોખ્ખો આવે છે.
- કોથળો ભરાઈ જાય છે.
- ૧ મીનીટમાં ૬૦ થી ૬૫ પૂળા ઝુડાય છે.

Rs. 1,55,000/-

અન્ય મશીનીરી પણ ઉપલબ્ધ
- ઓટોમેટીક નર્સરી - ડાંગરનું ધરૂ બનાવવા
- રીપર કમ બાઈન્ડર
- કાપીને પૂળા બાંધવા માટે (સેલ્ફ એન્જીન)
- રીપર - ટ્રેક્ટરથી ચાલતું
- ડાંગર રોપવાનું મશીન

જશોદા એગ્રો વર્કસ
ખાચાકુવા, રેલ્વે સ્ટેશન રોડ, સોજીત્રા - ૩૮૭ ૨૪૦ તા. જિ. આણંદ
સંપર્ક :- વિક્રમ પી. પટેલ (૦૯૪૨૬૩ ૯૪૪૬૦)
E-mail : jashodaagroworks@gmail.com • website : www.jashodaagroworks.com

# કપાસમાં ડૂંખનું ચાંચવું : એક નવી ઉભરતી જીવાત

શ્રી સિધ્ધવ જે. ચોધરી ✍ ડૉ. આર. કે. ઠુમર ✍ ડૉ. ટી.એમ. ભરપોડા ✍ ડૉ. પી. કે. બોરડ
બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ
જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩, ૨૨૫૭૧૪

ઉત્તર કર્ણાટકમાં બીટી કપાસમાં મધ્યમથી ભારે વરસાદ દરમિયાન ડૂંખના ચાંચવા દ્વારા થતુ નુકસાન લગભગ ૬૦-૮૦ ટકા જેટલું નોંધાયેલ છે. ભારતમાં કોઈમ્બતુર, મલબાર, પંજાબ, દેહરાદૂન, મૈસૂર અને પૂર્વ કર્ણાટકમાં આ જીવાતનું નુકસાન જોવા મળેલ છે. આ જીવાત કપાસ ઉપરાંત ભીંડા અને કસ્તૂરી ભીંડામાં પણ નુકસાન કરતી નોંધાયેલ છે.

આ ચાંચવું જૂન થી સપ્ટેમ્બર દરમિયાન નુકસાન કરે છે. તે વધુ વરસાદ અને નીચું તાપમાન ધરાવતા વાતાવરણમાં વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આ ચાંચવાનો ઉપદ્રવ ચાલુ વર્ષમાં ગુજરાત રાજ્યમાં પણ જોવા મળેલ છે.

દુનિયામં કપાસના પાકની વાવણીથી કરાંઠી કાઢવામાં આવે ત્યાં સુધીના સમયગાળા દરમિયાન લગભગ ૧૩૨૬ જાતિની જીવાતો નોંધાયેલ છે જયારે ભારતમાં ૧૬૨ જાતિની જીવાતો જોવા મળે છે. બીટી કપાસના પાકમાં હાલમાં અજાણી નવી ઉભરતી જીવાતો જેવી કે, મીરીડબગ, ફૂલકળીની મીંજ, પાન ખાનાર ઈયળ, ચાના બગીચાનું ચૂસીયું, રૂપલાં, રાતા ચૂસિયા, ફળના રસ ચૂસનારા ફૂંદા, ભૂખરું ચાંચવું, ડૂંખનું ચાંચવું વગેરેનું સામ્રાજ્ય દિવસે દિવસે વધી રહ્યું છે.

**ઓળખ :**

પુખ્ત ચાંચવું ભૂખરા રંગનું હોય છે જે પછી થી કથ્થાઈ જેવા પીળા રંગમાં ફેરવાય છે. માદા નર કરતા સહેજ મોટું અને ફુલેલું હોય છે. આ જીવાતના ઈંડા મલાઈ જેવા સફેદ, અંડાકાર અને પાછળના ભાગે સાકડાં હોય છે એકાદ બે દિવસ પછી ઈંડાનો રંગ પીળા થી ભૂખરા રંગમાં ફેરવાઈ જાય છે. ઈંડામાંથી ઈયળ નીકળતા પહેલાં, ઈયળ કાણું પાડી બહાર નીકળે છે. તેના કોશેટા ડૂંખમાં જોવા મળે છે.

**જીવનચક્ર :**

સામાન્ય રીતે જીવાત વર્ષ દરમિયાન એક વખત જીવનચક્ર પૂરૂ કરે છે. ઈંડાં પાનની ધાર પર કોષોમાં મૂકે છે જેમાંથી ૭૮ દિવસે પૂર્ણ વિકસિત ઈયળ નીકળે છે આ સમય દરમ્યાન ઈયળ જુદી જુદી ૯ જેટલી અવસ્થાઓમાંથી પસાર થાય છે. કોશેટાનો સમગાળો ૧૨ દિવસનો હોય છે. સંપૂર્ણ જીવનકાળ (ઈંડા થી પુખ્ત) ૯૬ દિવસનો હોય છે. માદા, નર કરતાં લાંબુ જીવે છે. નર ૨૫-૨૮ દિવસ ખોરાક સાથે અને ૮-૧૦ દિવસ ખોરાક વગર જયારે માદા ૩૫-૩૭ દિવસ ખોરાક સાથે અને ૧૦-૧૨ દિવસ ખોરાક વગર જીવી શકે છે.

**નુકસાન :**

ઈયળ શરૂઆતમાં ડૂંખની ધારો ખાય છે. ત્યારબાદ ઈયળો છોડ નાનો હોય ત્યારે ડૂંખમાં દાખલ થઈ અંદરનો ગર્ભ કારી ખાય છે જેથી ડૂંખો ચીમળાઈ જાય છે. ઉપદ્રવિત ડૂંખ સુકાઈ જાય છે. ઈયળ પ્રકાંડ ઉપરના ભાગમાં કાણું પાડી બોગદું (ગેલેરી) બનાવે છે. વધુ ઉપદ્રવ દરમિયાન, થડના ભાગ સુધી ભૂંગળી રચાયેલી જોવા મળે છે પરિણામે થડ ભાંગી જાય છે. ઉપદ્રવિત છોડની કુમળી ડાળી પર શરૂઆતમાં છેડેના ભાગથી કરમાઈ જાય છે અને પાછળથી ડાળખીના છેડાના ભાગમાં અને પાંદડાની ડાંડલી પર જીવાતની હગાર જોવા મળે છે. ઈયળની વસ્તીમાત્રા પ્રતિ છોડ ૧ થી ૩ હોય છે.

**અનુકૂળ વાતાવરણીય પરિબળો :**

આ જીવાત પાકની વાવણીથી ૯૦ દિવસ સુધી છોડ પર સફળતાપૂર્વક આક્રમણ કરી શકે છે. તેની વસ્તીમાત્રા જૂન થી સપ્ટેમ્બર દરમિયાન ખૂબ જ પ્રમાણમાં

હોય છે. વધુ વરસાદ, વાતાવરણમાં ભેજનું પ્રમાણ વધુ અને નીચું તાપમાન ધરાવતા વાતાવરણમાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધારે જોવા મળે છે.

**સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન :**

- પિંજરપાક તરીકે ભીંડાનું વાવતર કરવું વધુ હિતાવહ છે.
- શરૂઆતમાં નુકસાન પામેલ અને ચીમળાઈ ગયેલી ડૂંખોને ઈયળ સહિત તોડીને ઊંડો ખાડો કરી દાટી નાશ કરવાથી આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે.
- જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જણાય તો થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૨૦ મિ.લિ. + ડીડીવીપી ૭૬ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. + ડીડીવીપી ૭૬ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા. ૨૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ.નો ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- પાક પૂરો થયા બાદ ઉપાડેલ છોડને ખેતરના શેઢાપાળા પર ઢગલો ન કરતા તેનો તાત્કાલિક બાળીને નાશ કરવાથી આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે.
- જો સૂકા છોડનો ઉપયોગ અન્ય હેતુ માટે કરતા હોઈએ તો તેનો ઢગલો બનાવી તેને એગ્રોનેટથી ઢાંકી દેવો.


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

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઘઉ, ચણા અને મકાઈ 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 (૦૨૬૯૨-૨૬૧૭૯)
- **ફળપાકો અન ફૂલછોડ પ્લાન્ટિંગ માટે :** બાગાયત વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૯૦૨૫૦/૨૬૨૩૭૫)
- **ઔષધિય અને સુગંધિત પાકો (ઈસબગુલ, અસાળિયો, અશ્વગંધા, શંખપુષ્પી, કાલમેઘ, કાળજીરી, લીલી હળદર વગેરે) માટે :** ઔષધિય અને સુગંધિત છોડ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૬૧૮૧૭, ૨૯૦૨૫૧)

**વધુ વિગતો માટે કચેરી કામકાજના દિવસોમાં ૮-૦૦ થી ૧૨-૦૦ અને ૧૪-૦૦ થી ૧૭-૦૦ કલાક દરમ્યાન રૂબરૂ અથવા ફોનથી નોડલ અધિકારી (સીડ), વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦ (૦૨૬૯૨-૨૬૦૩૨૯, ૨૬૪૨૩૪) ખાતે સંપર્ક સાધવો.**


**એન્ડોસલ્ફાનના વપરાશ પર પ્રતિબંધ**

નામદાર સુપ્રિમ કોર્ટ, ભારત દ્વારા તા. ૧૩-૦૫-૨૦૧૧ની અસરથી કૃષિ ક્ષેત્રે કીટકોના નિયંત્રણ માટે વપરાતી કીટનાશક એન્ડોસલ્ફાનના વપરાશ પર પ્રતિબંધ મૂકેલ છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની વેબસાઈટ (www.aau.in)માં ડીસ્પ્લે કરેલ ભલામણોમાં (અગાઉ લીધેલ અખતરાઓના પરિણામોના આધારે) એન્ડોસલ્ફાનનો સમાવેશ કરેલ છે. આથી સર્વેને એન્ડોસલ્ફાન કીટકનાશકને ધ્યાનમાં ન લેવા વિનંતી.

- સંશોધન નિયામક, આ.કૃ.યુ., આણંદ

# સજીવ ખેતી દ્વારા કેળ ઉત્પાદન

શ્રી સુરેશ એમ. બાંભણિયા શ્રી કેતન એફ. સતારીયા ડૉ. એ. આર. કસવાલા
ડૉ. એ. દાસ શ્રી એમ. સી. પટેલ
જમીન વિજ્ઞાન વિભાગ, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી પિન : ૩૯૬૪૫૦
ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૭૧

સજીવ ખેતી એક પાકના ઉત્પાદનની પદ્ધતિ છે. આ ખેતીમાં જમીન, હવા, જળ અને માનવ આ ચારે ખૂબ મહત્ત્વના છે. આ ચારે તત્ત્વો એક બીજા પર અસર કરે છે. જ્યારે બીજ વાવવામાં આવે છે ત્યારે પાણી અને જમીનની બહાર આવે છે ત્યાં જમીનમાં રહેલાં સુક્ષ્મ જીવાણું, જમીનમાં પોષક તત્વોને છોડ માટે લભ્ય બનાવે છે. સાથોસાથ હવા તો શ્વસન માટે જરૂરી ખરૂં જ ને ? જ્યારે છોડ મોટો થઈને ફળ આપે છે ત્યારે માનવ એનો ઉપયોગ કરે છે અને જમીનને સજીવ મળ તરીકે પાછુ આવે છે. આ ચક્કર ચાલ્યા જ કરે છે વૈજ્ઞાનિકો આને પોષક ચક્ર કહે છે. જ્યારે આ ચક્રના કોઈપણ એક તબક્કામાં બાધા આવે ત્યારે એ ખેતી માટે અવરોધ બને, તેની આડ અસરો તુરત જ નહી દેખાય, પરંતુ ૧૦-૧૨ વર્ષમાં તેની અસરો જણાવા માંડે છે. આજે આપણે સજીવ ખેતીની વાત કરીએ છીએ ત્યારે એનો અર્થ એ છે કે આ પોષક ચક્ર ચાલુ રાખવું. ખેતીની નવી ટેકનોલોજી આવવાથી ઉત્પાદન તો વધ્યું . જે તે સમયની માંગને પણ આપણે પહોંચી વળ્યા પરંતુ ફક્ત ઉત્પાદન એકજ માપદંડથી ખેતી કરવાની દોડમાં જમીનને મારી નાંખી. સજીવ ખેતી એ જૈવિક વૈવિધ્યતા, જૈવચક્ર અને જમીનની જૈવિક-પ્રક્રિયાઓને સુધારે છે.

> આપણો દેશ કૃષિ પ્રધાન દેશ છે અને આપણા દેશમાં જ પુરાતનકાળથી સજીવ ખેતી થતી આવે છે. આજની પરિસ્થિતિ વધુ પડતા રસાયણોના ઉપયોગના કારણે માનવીનું સ્વાસ્થ્ય જમીનની ફળદ્રુપતા અને પાણીની ગુણવત્તા બગડી છે જેના પર્યાય તરીકે આજે સજીવ ખેતી એક યોગ્ય પર્યાય તરીકે ઉભરી રહી છે. દુનિયાભરમાં વધુ પડતા રસાયણોના ઉપયોગના લીધે સ્વાસ્થ્ય અને પર્યાવરણ ઉપર અસર થઈ છે. પ્રદૂષણ એ એક દૂષણ બની ગયું છે. આ સમસ્યાઓ દૂર કરવા વૈકલ્પિક ખેતી કરવાની જાગૃતિ આવી છે. સજીવ ખેતી એ જ બધા વિકલ્પો સામે એક સશક્ત વિકલ્પ છે કે જે ઉત્પાદનની સાથે સાથે પર્યાવરણને પણ સુધારી શકે છે.

### સજીવ ખેતી એટલે શું ?

સજીવ પદાર્થો જેવા કે પશુઓના છાણમૂત્ર, સારૂ કહોવાયેલું ખાતર, કમ્પોસ્ટ, યોગ્ય પાકોની ફેરબદલી, પાકને અવશેષો (જડીયાં-ખુંપરા) જમીનમાં રહેવા દેવા તેનું ખાતર લીલા પડવાશ, વર્મિકમ્પોસ્ટ (અળસિયાનું ખાતર), જૈવિક ખાતરો (બાયોફર્ટિલાઈઝર), માઈકોરાઈઝા (VAM), જૈવિક જંતુનાશક દવાઓ, વનસ્પતિજન્ય જંતુનાશક દવાઓ જૈવિક કીટ નિયંત્રણનો ઉપયોગ જે ખેતીમાં કરવામાં આવે તેને સજીવ ખેતી કહેવાય.

### સજીવ ખાતરો / પદાર્થોમાં તત્ત્વોનું પ્રમાણ :

ખેડૂત સામાન્ય રીતે વિવિધ પ્રકારના ખાતરો વર્ષોથી વાપરતા આવ્યા છે. છોડને જુદા જુદા પોષક તત્વો રાસાયણિક ખાતરની સરખામણીમાં સજીવ ખાતરોમાં પોષકતત્ત્વોનું પ્રમાણ ઓછું છે. કેટલાક અગત્યના સજીવ ખાતરમાં રહેલ તત્ત્વોનું પ્રમાણ કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

### સજીવ ખાતરો / પદાર્થોના ફાયદાઓ :

- જમીનની ભૌતિક તેમજ રાસાયણિક પરિસ્થિત સુધારે છે. અલભ્ય તત્ત્વો લભ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવે છે જે છોડ સહેલાઈથી લઈ શકે છે.
- જમીનમાં રહેલ સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની સંખ્યા અને ક્રિયા વધારે છે.
- સજીવ ખેતી પાકને અનુકૂળ પરિસ્થિતિ પુરી પાડે છે જેથી રોગ-જીવાત સામે પાકમાં પ્રતિકારક શક્તિ ઊભી થાય છે. સરવાળે વધુ પાક ઉત્પાદન અને સારી ગુણવત્તાવાળુ મળે છે.
- ખેતી માટે બજારમાંથી ખરીદવાની થતી ખેતી સામગ્રી (ઈનપુટસ)ની જરૂરિયાત ઘટાડી સ્વનિર્ભર ખેતીનો વિકાસ કરે છે.
- જમીનમાં સજીવ પદાર્થોમાં વધારો થાય છે જે જમીનનો ભેજ જાળવી રાખવામાં અને વધારે ભેજ / પાણીના નિતાર કરવામાં ઉપયોગ થાય છે.

- સજીવ પદાર્થો જમીનમાં રહીને હ્યુમસ બનાવી સજીવ અસિડ બનાવે છે જે કુદરતી રીતે છોડમાં ઉત્પન્ન તથા હોર્મોનની અસર સતેજ કરે છે, પરિણામે છોડનો વિકાસ સારો થાય છે.

**કેટલાક સજીવ પદાર્થો વિષે અગત્યની માહિતી :**

**(૧) શણ :** શણ લીલા પડવાશ તરીકે ફાયદો કરે છે એટલું જ નહિ પરંતુ જમીનમાં મિશ્ર કરવાથી કેટલા સજીવ એસિડ ઉત્પન્ન થાય છે જે કૃમિ (નિમેટોડ)ની કામગીરીને અવરોધે છે. શણ ઉગાડાયા પછી તેને ૪૫ દિવસે જમીનમાં મિશ્ર કરવા. આમ થવાથી પરભક્ષી કૃમિ (ફાયદાકારક)નો બમણો વધારો થવાથી પાકને નુકસાન કરતા કૃમિ (નેમેટોડ) નો ઘટાડો કરે છે. સજીવ એસિડ કૃમિને દૂર કરે છે.

**(૨) લીંબોળી ખોળ :** લીંબોળીનો ખોળ જમીનમાં કૃમિની સંખ્યા અસરકારક રીતે ઘટાડવામાં ઉપયોગી છે. તેમાં રહેલ કેટલાક રસયાણો કૃમિને મારી નાખે છે અને ઈયળ અવસ્થામાંથી કૃમિ બનવા દેતા નથી. જમીનમાં રહેલા સજીવ પદાર્થો જમીનમાંથી સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની ક્રિયાશીલતા વધારે છે. આથી તે વનસ્પતિ પર જીવતા (પરોપજીવી) કૃમિ માટે હાનિકારક બને છે. આમ લીંબોળી ખોળ પરોપજીવી કૃમિને અસરકારક રીતે ઘટાડો કરલી જમીનને ઉપયોગી સૂક્ષ્મજીવાણુઓ દ્વારા છોડનો સારો વિકાસ કરે છે. આ સિવાય રાઈ અને દિવેલી ખોળનો ઉપયોગ પણ ફાયદાકારક છે.

**સજીવ ખેતી દ્વારા કેળનું ઉત્પાદન :**

કેળ લાંબા ગાળાનો વધુ પોષકતત્વોની જરૂરિયાત વાળો પાક છે. સજીવ ખેતી દ્વારા મેળવેલ કેળા એ અમેરિકા, યુરોપ અને જાપાન જેવા દેશોમાં બજારોમાં ધીમે ધીમે પગપેસારો કરીને પોતાનું આગવું સ્થાન પ્રાપ્ત કરેલ છે અને સારા એવા બજારભાવ મેળવ્યા છે. કેળની સજીવ ખેતી હેઠળનો વિસ્તાર ધીમે ધીમે પણ મક્કમ ગતિએ વધે છે.

રોપણી કરતા પહેલા ૨.૧ મીટર x ૧.૫ મીટરનાં અંતરે ૩૦ સેમી. x ૩૦ સે.મી. x ૩૦ સે.મી.ના ખાડા કરવા. આ ખાડાઓ ૨૦ દિવસ સુધી તડકામાં તપવા દેવા. ત્યારબાદ રોપણી સમયે ખાડાની માટી સાથે સજીવ ખાતર મિશ્ર કરી ખાડો પુરી કેળના છોડ (ટિશ્યૂ) ની રોપણી કરવી.

**ખાતર વ્યવસ્થાપન અને રોગ સામે રક્ષણ :**

કેળના પાકને ૩૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજનની પ્રતિ છોડ જરૂરિયાત રહે છે. આ તત્વ વર્મિકમ્પોસ્ટ અને દિવેલીના ખોળ દ્વારા અથવા વર્મિકમ્પોસ્ટ + લીંબોળી ખોળ + દિવેલી ખોળ દ્વારા તેમાં રહેલા તત્વોના આધારે ત્રણ હપ્તામાં સરખા ભાગે એટલે કે રોપણી વખતે, રોપણી બાદ ૪૫ દિવસે અને ૯૦ દિવસે આપવો. આ ઉપરાંત બે હાર વચ્ચે ખાલી જગ્યામાં લીલો પડવાશ કરવાથી સારૂ પરિણામ મળે છે.

છાણિયું ખાતર હેક્ટરે ૪૦ ટનના પ્રમાણે નાંખવાથી જમીનની પ્રત, સૂક્ષ્મ જીવાણું અને હ્યુમસ બનાવાની ક્રિયા સુધરે છે જે સુકારા રોગનો ઘટાડો કરે છે. લીંબોળીનું તેલ, મિનરલ ઓઈલનો છંટકાવ તથા લીંબોળીની મીંજનો બારીક પાઉડર પણ કીટ નિયંત્રણ માટે વાપરી શકાય છે.

સજીવ ખેતીમાં રાસાયણિક ખાતરો વાપરી શકાતા નથી આથી પાકના પોષણ માટે સજીવ ખાતરોનો ઉપયોગ કરવો પડે. સજીવ ખેતી માટે સજીવ ખાતરોમાં પોષક તત્ત્વોની ટકાવારી રાસાયણિક ખાતરોની સરખામણીમાં ખૂબ જ ઓછી હોય છે. આથી પાકને જરૂરી પોષક તત્વો પુરા પાડવા ખુબ જ મોટા જથ્થામાં સજીવ ખાતરની જરૂર પડે છે. આવા સંજોગોમાં જો વેચાતુ ખાતર લાવવું પડે તો રાસાયણિક ખાતર કરતા ઘણું મોઘું (જૂઓ કોઠા) પડે છે અને ખેતી ખર્ચ પણ વધુ આવે છે.

**સજીવ ખાતરો અને કિંમત**

| ખાતર | ભાવ (₹/ટન) | ભાવ (₹/કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન) |
|---|---|---|
| છાણિયું ખાતર | ૬૪૦/- | ૧૨૮/- |
| બાયોકમ્પોસ્ટ | ૪૬૦/- | ૨૫/- |
| અળસિયાનું ખાતર | ૩૦૦૦/- | ૨૪૮/- |
| મરઘાનું ખાતર | ૧૫૦૦/- | ૧૦૦/- |
| દિવેલાનો ખોળ | ૬૪૦૦/- | ૧૪૮/- |
| લીંબોળીનો ખોળ | ૬૨૫૦/- | ૧૨૨/- |

### સજીવ ખાતરોમાં રહેલા મુખ્ય અને સૂક્ષ્મ પોષક તત્વોનું પ્રમાણ

| ખાતર | મુખ્ય પોષક તત્વો | | | સૂક્ષ્મ પોષક તત્વો | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | નાઈટ્રોજન | ફોસ્ફરસ | પોટાશ | લોહ | મેંગેનીઝ | ઝિંક | કોપર |
| | ટકા | | | પીપએમ (મિ.ગ્રા. / કિ.ગ્રા.) | | | |
| બાયોકમ્પોષ્ટ | ૧.૮ | ૧.૧ | ૧.૪ | ૨૬૦૩ | ૧૨૯ | ૪૨ | ૧૫ |
| વર્મિકમ્પોષ્ટ | ૧.૨ | ૦.૭ | ૧.૦ | ૧૫૫૦ | ૯૬ | ૩૧ | ૧૨ |
| લીંબોળીનો ખોળ | ૫.૧ | ૧.૫ | ૧.૪ | ૧૦૨૨ | ૫૫ | ૫૪ | ૨૮ |
| દિવેલીનો ખોળ | ૪.૩ | ૧.૮ | ૧.૩ | ૯૫૫ | ૪૨ | ૪૯ | ૩૦ |
| છાણિયું ખાતર | ૦.૫ | ૦.૨ | ૦.૫ | - | - | - | - |
| મરઘાનું ખાતર | ૧.૫ | ૧.૨ | ૦.૫ | - | - | - | - |

**નોંધ :** સજીવ ખાતરમાં પોષક તત્વોના પ્રમાણને ઘણા પરિબળો અસર કરે છે તેથી આ ખાતર ઉપયોગમાં લેતી વખતે રાસાયણિક પૃથક્કરણ કરાવવું જરૂરી છે.


## ધરાધન ભુ-સુધારકના..ફાયદા અનેક

ખેડૂત ભાઈઓ 'ધરાધન' ભુ-સુધારક માટે શું કહે છે ?

- ધરાધન ઓર્ગેનિકથી જમીન પોચી અને ભરભરી બને છે.
- જમીનમાં ભેજ સંગ્રહ કરવાની શકિત વધે છે.
- જમીનમાં રહેલા પોષક તત્ત્વો અને બેકટેરીયા સક્રિય થાય છે.
- પાકની રોગપ્રતિકારક શકિત વધે છે.
- ધરાધન ઓર્ગેનિક નિયમિતપણે વાપરવાથી રાસાયણિક તત્વોની જરૂરિયાત ઘટે છે.
- પાકના તંતુમૂળનો વિકાસ સારો થાય છે, જેનાથી જર્મીનેશન સારું થઈ પાકની ગુણવત્તા છેવટ સુધી જળવાઈ રહે છે.
- પાકમાં ઉત્પાદનમાં ૫% થી ૨૦% સુધીનો વધારો થાય છે.

**કે. એસ. પટેલ એન્ડ કાં.**
દાંડીયાબજાર ચાર રસ્તા, વડોદરા - ૩૯૦ ૦૦૧.
ફોનઃ ૦૨૬૫-૨૪૧૧૫૯૧ મો.: ૯૮૨૫૭ ૫૫૧૪૧

# શાકભાજીમાં સેન્દ્રિય ખેતી પદ્ધતિ

ડૉ. એલ.એન. બારૈયા  ડૉ. એન. ડી. ઢોલરીયા  ડૉ. આર. આર. આચાર્ય
મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૨૫૧

ભારત બીજા નંબરનો સૌથી વધુ વસ્તી ધરાવતો દેશ છે. વસ્તી વધારા સાથે જમીન દિવસે દિવસે ઘટતી જાય છે. આપણા ખોરાક બળતણ, ઘાસ અને અન્ય જરૂરિયાત પુરી કરવા માટે જમીનની ફળદ્રુપતા સુધારણા જરૂરી છે. હરિયાળી ક્રાંતિ માટે જુદી જુદી પદ્ધતિ વધુ એગ્રોકેમિકલ્સનો ઉપયોગ જેવા કે રાસાયણિક ખાતર, જંતુનાશક દવા, વધુ ઉત્પાદન આપતી વિવિધ પાકની જાતો, પિયતની સુવિધાને લઈ વધારે ઉત્પાદન મેળવી શકયા છીએ, પરંતુ આનો વધારે પડતા ઉપયોગને લીધે ઉત્પાદનમાં ઘટાડો. ઉપરાંત ઘણી વખત જમીનની ફળદ્રુપતા અને વાતાવરણમાં તેની ખરાબ અસર થતી હોય છે.

> સજીવ ખેતી એટલે કે ફકત રાસાયણિક દવા, ખાતર અને નીંદણનાશકના ઉપયોગ વિનાની ખેતી નથી. સજીવ ખેતીમાં કુદરતી સ્ત્રોતો એટલે કે જમીન, પાણી, હવા અને વનસ્પતિ (વનરાજી) ને હાનિ ન થાય તેમજ આવા સ્રોતોનું સંવર્ધન થાય તે રીતે ખેતી કરવી તેને સજીવ ખેતી કહે છે. સામાન્ય ખેડૂતોની સમજ એવી છે કે દવા અને ખાતર અને નીંદણનાશક ન વાપરીએ એટલે સજીવ ખેતી થઈ જાય છે જે માન્યતા ખોટી અને ભૂલભરેલી છે.

**સજીવ ખેતીમાં લેવાની કાળજીઓ :**

(૧) જમીનની ફળદ્રુપતા અને જીવંતતા જળવાઈ રહેવી જોઈએ.

(૨) પાકની ફેરબદલી કરતાં રહેવું જોઈએ.

(૩) મિશ્ર પાક વાવવા જોઈએ.

(૪) જીવંત વાડ હોવી જોઈએ.

(૫) પાણીના સ્રોતોની જાળવણી અને સંવર્ધન થવું જોઈએ.

સજીવ ખેતી માટેનું ખેતર એક ઋતુ કે વર્ષ માટે નથી. આ ખેતી માટે ઓછામાં ઓછા ત્રણ વર્ષ સુધી રાસાયણિક ખાતર, દવા ન વાપરવા અને અન્ય સજીવ ખેતીની રીતોનું અનુકરણ કરેલી હોય ત્યારબાદ જ વિશ્વ અને ભારતના બજારમાં સજીવ ખેતીની પેદાશ તરીકે શાકભાજીનું ઉત્પાદન મૂકી શકાય છે.

**સજીવ ખેતીની અગત્યતા :**

જળ, જમીન તથા પર્યાવરણ જેવા કુદરતી સ્ત્રોતોની સુરક્ષા તથા જમીનની ફળદ્રુપતા લાંબા સમય સુધી જાળવી રાખી રાસાયણ મુક્ત આર્થિક પોષણક્ષમ પાક ઉત્પાદન મેળવવા માટે સજીવ ખેતી કરવી જરૂરી છે. જમીનમાં અળસિયા તથા અન્ય સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની વૃદ્ધિ તથા વિકાસ માટે જમીનના ભૌતિક, જૈવિક અને રાસાયણિક ગુણધર્મો જળવાઈ રહે તે માટે પણ સેન્દ્રિય તત્વ જરૂરી છે. જમીનમાં રહેલ અળસિયા અને સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ, જમીનમાં આપેલ મુખ્ય તેમજ ગૌણ પોષક તત્વોને અલભ્ય સ્વરૂપમાંથી લભ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવે છે જે છોડ સહેલાઈથી મેળવી શકે છે.

**શાકભાજી પાકોમાં સેન્દ્રિય ખેતીની જરૂરિયાત :**

(૧) મોટાભાગના શાકભાજીના પાકો તાજા ખાવાના ઉપયોગમાં અથવા શરીરની જાળવણી માટે જરૂરી છે.

(૨) ભારતમાં મોટાભાગના શાકભાજી પકવતા ખેડૂતો

ગરીબ નાના અને સીમાંત ખેડૂતો છે.

(૩) રાસાયણિક ખાતરના ઉપયોગથી જમીનની ઉત્પાદકતા ઘટતી જાય છે.

(૪) શાકભાજીમાં જંતુનાશક દવાઓના રાસાયણિક અવશેષો તંદુરસ્તીને નુકશાનકર્તા તેમજ વાતાવરણને પ્રદૂષિત કરે છે.

(૫) શાકભાજીની સેન્દ્રિય ખેતીમાં ઉત્પાદન ખર્ચ ઓછું તેમજ નિકાસ દ્વારા વધુ આવક મેળવી શકાય છે.

(૬) વધારે પડતા રાસાયણિક ખાતર અને જંતુનાશક દવા ફકત ઉત્પાદન ખર્ચમાં જ વધારો નથી કરતાં પરંતુ વાતાવરણ બગાડે, ઉત્પાદનની સ્થિરતા બગાડે, વધારે જથ્થા સામે માલની ગુણવત્તા ઘટાડે છે.

(૭) ઉચ્ચ કિંમતવાળા શાકભાજીના પાકોથી આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં દેશનું સ્થાન જાળવી રાખે છે.

(૮) સેન્દ્રિય ખેતી નાણાંકીય, વાતાવરણીય, જમીન અને પશુઓનો બગાડ અટકાવવા માટે જરૂરી છે.

**હેતુઓ :**

(૧) ખોરાકમાં પૂરતા પ્રમાણમાં અને ઉચ્ચ પોષકતત્વો સભર ગુણવત્તા માટે

(૨) માઈક્રોઓર્ગેનિઝમ, સોઈલફલોરા, છોડ અને પશુઓને સામેલ રાખી જીવંત ચક્રને બઢાવો આપવા

(૩) ખુબ લાંબા સમય સુધી જમીનની ફળદ્રુપતા જાળવવા અને વધારવા

(૪) સ્થાનિક ઉત્પાદન પદ્ધતિમાં ફરીથી ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેનો ઉપયોગ

(૫) રાસાયણિક ખેતી પદ્ધતિથી થતાં બધા પ્રદૂષણથી બચવા

**સજીવ ખેતીના ફાયદાઓ :**

(૧) ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓની સંખ્યા વધે છે જેથી જમીન ફળદ્રુપ બને છે.

(૨) જમીનમાં પોષક તત્વોના ચક્રો જેવા કે નાઈટ્રોજન ચક્ર, ફોસ્ફરસ ચક્ર, ગંધક ચક્ર વગેરે સજીવો દ્વારા ચાલતા હોય છે જે જમીનમાં જે તે તત્વોના સ્વરૂપ બદલી લભ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવે છે.

(૩) સજીવો જમીનને છીદ્રાળુ બનાવે છે. જમીનની ભેજ ધારણ શક્તિ તથા હવાની અવરજવરમાં વધારો કરી જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ સુધારે છે.

(૪) અસળિયા જેવા જીવો પાકના મૂળને જરૂરી એવા ઉત્સેચકો પુરા પાડે છે.

(૫) સજીવ ખેતી અપનાવવાથી જળ, જમીન અને હવા પ્રદૂષિત થતા નથી.

(૬) ઘણા જીવાણુંઓ હવામાંનો નાઈટ્રોજન જમીનમાં સ્થિર કરે છે.

(૭) સજીવ ખેતીમાં પાણીની જરૂરિયાત ઓછી રહે છે.

(૮) ખેતીની પેદાશ જંતુરહિત પૌષ્ટિક અને ગુણવત્તાવાળી મળે છે.

(૯) ખેતી ખર્ચ ઓછો આવે છે જેથી વધારે નફો રહે છે અથવા ખોટ જતી નથી.

**શાકભાજીમાં સજીવ ખેતી પદ્ધતિ :**

**જમીન અને જમીનની તૈયારી :**

જે તે શાકભાજીના પાકને અનુકુળ જમીન પસંદ કરી જમીન તૈયાર કરવી. જમીન તૈયાર કરતી વખતે ભલામણ પ્રમાણે સારુ કહોવાયલુ છાણિયું, કમ્પોસ્ટ, વર્મિકમ્પોસ્ટ જુદા જુદા પ્રકારના ખોળ જૈવિક ખાતર

વાપરવા.

**બીજની પસંદગી તથા બીજ માવજત :**

વિસ્તાર અને વાતાવરણને અનુકુળ હોવી તેવી શાકભાજીની રોગપ્રતિકારક જાતો કે જે વધારે ઉત્પાદન આપતી હોય તેવી પસંદ કરવી જોઈએ.

શાકભાજીમાં એઝેટોબેકટર/એઝોસ્પાયરીલમ કલ્ચરનો ભલામણ મુજબ ઉપયોગ કરવાથી નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરના વપરાશમાં રહેલો અલભ્ય નાઈટ્રોજન લભ્ય સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થવાથી છોડ સહેલાઈથી લઈ શકે છે. આમ જૈવિક ખાતરો સેન્દ્રિય ખાતરની કાર્યક્ષમતા વધારે છે.

શાકભાજીના પાકો માટેના કલ્ચર કઠોળવર્ગ જેવા કે ચોળા, ગુવાર, પાપડી, તુવેર, વટાણા, મેથી વગેરેમાં રાયઝોબિયમ કલ્ચર અને ડુંગળી તથા પાંદડાવાળી શાકભાજીમાં એઝોટોબેકટર અને એઝોસ્પાયરીલમ કલ્ચર વાપરવું. ઉપરોક્ત કલ્ચરની માવજત માટે ૨૫૦ ગ્રામનું એક પેકેટ ૧૦ કિલાગ્રામ માટે વાપરવું.

**ખાતર :**

વર્મિકમ્પોસ્ટ પાકના પોષણ માટેના અનિવાર્ય એવા સૂક્ષ્મતત્ત્વો, વૃદ્ધિકારકો અને ઓક્સિજનથી ભરપુર હોય છે. શાકભાજીની જુદા જુદા પોષકતત્વોની જરૂરિયાત માટે સજીવ ખેતીમાં નીચે મુજબ કમ્પોસ્ટ ખાતર વાપરવું જોઈએ. કમ્પોસ્ટ ખાતરનું પ્રમાણ પાકની ફેરબદલી અને સમગ્ર આયોજન પર આધાર રાખે છે.

(૧) વધારે જરૂરિયાતવાળા પાકો (બટાટા) : ૮-૧૦ ટન / એકર

(૨) મધ્યમ જરૂરિયાતવાળા પાકો (ડુંગળી, લસણ, આદુ) : ૪-૬ ટન / એકર

(૩) ઓછી જરૂરિયાતવાળા પાકો (પાલક, ધાણા,મેથી) : ૨ ટન / એકર

જમીનમાં ઉપયોગી જીવાણુઓ અને સેન્દ્રિય તત્ત્વો વધે તેવી રીતે કાર્યો કરવા. આ ઉપરાંત સારુ કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર, જુદા જુદા ખોળ, મરઘાનું ખાતર, હાડકાંનો ભૂકો, માછલીનું ખાતર, વર્મિકમ્પોસ્ટ જૈવિક ખાતરો જેવા કે અઝોલા, બ્લ્યુ ગ્રીન આલ્ગીનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. આ ઉપરાંત જમીનમાંથી પાક લીધા બાદ તેના પાંદડા, ડાળી-ડાળખા, મૂળ વગેરે જેવા અવશેષોને જમીનમાં જ દાટી દેવાથી જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્ત્વોનો ઉમેરો થાય છે. શાકભાજી ઉગાડતા પહેલા તે જમીનમાં ગુવાર, ઈક્કડ, ચોળા જેવા પાકોનો લીલો પડવાશ કરવાથી પણ જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્વો વધે છે અને જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ સુધરે છે.

**નીંદણ નિયંત્રણ :**

શાકભાજીના પાકોમાં અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ કરવા માટે જમીનનું સોલેરાઈઝેશન કે રાબિંગ કરવું જોઈએ. સારું કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર વાપરવું તથા ૪૫ થી ૬૦ દિવસ સુધી હાથથી નીંદણ કે આંતરખેડ કરવી.

**પાક સંરક્ષણ :**

રોગ-જીવાતનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા માટે જૈવિક તેમજ વનસ્પતિજન્ય દવાઓનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. ઈંડાના સમૂહ તેમજ ઈયળોને હાથથી વીણી લઈ તેનો નાશ કરવો અને વિષાણુંજન્ય રોગના છોડને ઉખેડી, બાળીને નાશ કરવો.

શાકભાજી પાકોમાં જોવા મળતી રોગ-જીવાતનું નિયંત્રણ કોઠામાં દર્શાવ્યા મુજબ જૈવિક તેમજ વનસ્પતિજન્ય દવાઓ દ્વારા કરી શકાય છે.

| ક્રમ | જીવાતનું નામ | નિયંત્રણ માટે વપરાતી વનસ્પતિનું નામ | દવા બનાવવાની રીત | છંટકાવનું પ્રમાણ |
|---|---|---|---|---|
| ૧ | મોલોમશી | રતનજ્યોતના પાન | ૩ કિલોગ્રામ પાન/ ૨૦ લિ. પાણી ઉકાળીને ૫ લિ. દ્રાવણ બનાવવું | ૧૦૦-૧૫૦ મિ.લિ./ ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| ૨ | સફેદ માખી | ગંધાતી (લેન્ટેના) ગુલાબી ફળવાળી | ૩ કિલોગ્રામ પાન / ૨૦ લિ. પાણી ઉકાળીને ૫ લિ. દ્રાવણ બનાવવું | ૭૫ થી ૮૦ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| ૩ | પાન ખાનારી ઈયળ | લીમડાનું તેલ / કુંવારપાઠું / છીકણી | લીમડાનું તેલ ૫૦૦ ગ્રામ/ કુંવારપાઠું ૪ કિલોગ્રામ / છીંકણી ( તમાકુનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ) | ૭૫ થી ૮૦ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| | | એન.પી.વી. વાયરસ | ૨૦ લિ. પાણીમાં ઉકાળી ૫. લિ. દ્રાવણ બનાવવાનું અથવા એન.પી.વી. છાંટવું | ૧૦ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણીમાં |
| | | બીટી (બેસિલસ થુરેન્જીનેસીસ) | બીટી | ૨૦ મિલિ પાઉડર / પ્રવાહી ૧૫ લિટર પાણીમાં |
| ૪ | ઊધઈ | તમાકુનો ભૂકો | ૫ કિલો તમાકુનો ભૂકો / ૨૦ કિલો માટી | એકરમાં પૂંખવી |
| | | આકડાના ટૂકડા | આકડાના ટૂકડા ડૂબે તેટલું પાણી ભરી ટાંકીમાં ૭ દિવસ કહોવડાવવું અને બનેલ દ્રાવણને ગાળી લેવું. | નીકમાં પિયત વખતે આ દ્રાવણ ટીપે ટીપે નાખવું |
| ૫ | ફૂગજન્ય રોગો | થોરનું દૂધ | ૫ ગ્રામ દૂધ ૫૦ મિ.લિ. પાણીમાં મિશ્રણ બનાવવું | ૧ કિલો બીજને બીજ માવજત આપવી. |
| ૬ | સુકારો અને થડનો કહોવારો | ટ્રાયકોડર્મા | ટ્રાયકોડર્માનો બીજ પટ આપવો | ૧ કિલો બિયારણ માટે ૪ ગ્રામ ટ્રાયકોડર્મા |

**પાકની ફેરબદલી તથા મિશ્ર ખેતી :**

જો જમીનમાં દર વર્ષે એક જ પ્રકારના પાકોનું વાવેતર સતત કરવામાં આવે તો જમીનની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે તેમજ રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે છે અને ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે જેથી આગલા વર્ષે વાવેતર કરેલ પાકોને ધ્યાનમાં લઈ પછીના વર્ષમાં બદલાતા પાકોનું વાવેતર કરવું જોઈએ જેમ કે ઊંડા મૂળવાળા પાકો પછી છીછરા મૂળવાળા પાકો, કંદમૂળ પાકો (ડુંગળી, બટાટા) પછી પાંદડાવાળા પાકો (પાલક,ધાણા) વાવવા જોઈએ. એ જ રીતે લાંબા ગાળાના પાકોનું વાવેતર પછી ટૂંકા ગાળાના પાકોનું વાવતેર કરવું જોઈએ. વધુ પોષક તત્વોની જરૂરિયાતવાળા પાકો પછી મધ્યમ કે ઓછું પોષણની જરૂરિયાતવાળા પાકો વાવવા જોઈએ. પાકની ફેરબદલીથી માત્ર જમીનમાંના પોષકતત્વોનો જ યોગ્યત્તમ ઉપયોગ થતો નથી પરંતુ આમ કરવાથી રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘટે છે તથા નીંદણનું નિયત્રણ પણ થાય છે.

પાકની ફેરબદલીની સાથે સાથે મિશ્ર પાક પદ્ધતિ પણ અપનાવી જોઈએ જેથી પાકની વિવિધતા રહે અને ખેતી ઉપરનું જોખમ ઘટાડી શકાય. મિશ્ર પાકમાં ફાયદાકારક જીવાતોનો વિકાસ પણ વધુ જોવા મળે છે, રોગ-જીવાતોનું નિયંત્રણ થાય છે અને દ્વિદળ પાકોનો મિશ્ર પાક કરતાં દ્વિદળ પાક હવામાંનો નાઈટ્રોજન એકદળના પાકને આપે છે.

**વેચાણ તથા ગુણવત્તા :**

શાકભાજી તાજા, ચોખ્ખા દેખાય તેમજ તે પ્રમાણે સચવાય હેરફેર વખતે પણ તેવા જ તાજા અને આકર્ષક રહે તે માટે યોગ્ય પદ્ધતિ અપનાવવી જોઈએ. દા.ત. પાંદડાવાળા શાકભાજીની ઝૂડીઓ છાયડાંમાં બાંધવી, ભાજી લાંબી હોય તો મૂળવાળો ભાગ કાપી નાંખવો, ભીના કંતાનમાં લપેટીને રાખવી. દૂધી જેવા શાકભાજીને ઉઝરડો ન પડે તે જોવું. આ માટે પ્લાસ્ટિકના ક્રેટમાં સલામત રીતે શાકભાજી પૅકિંગ કરીને વેચાણ માટે મોકલવાં.

શાકભાજીની સજીવ ખેતી હજુ પ્રાથમિક તબક્કામાં જ હોઈ ઉત્પન્ન થયેલ શાકભાજી વેચાણ ખેડૂતો પોતે જ પોતાની વેચાણ વ્યવસ્થા ગોઠવે તથા શાકભાજીની ગુણવત્તા સારી હોય છે. આવા શાકભાજીની સંગ્રહ શક્તિ પણ સારી હોય છે.

ભારતમાં મોટા ભાગના લોકો શાકાહારી ખોરાક ખાવાનું માનસ ધરાવે છે. પરદેશમાં પણ હવે ખુબ મોટી સંખ્યામાં લોકો શાકાહારી થવા માંડયા છે. એટલું જ નહી પરંતુ ફળ શાકભાજી તથા અન્ય ખેતપેદાશમાં જંતુનાશકો કે રસાયણોના અવશેષો ન હોય તેઓ આગ્રહ રાખતા થયા છે ત્યારે આપણી શાકભાજીની ખેતીને સજીવ ખેતીમાં ફેરવીએ તો આવતા વર્ષોમાં દેશ અને વિશ્વના બજારમાંથી આપણે વધારે આવક મેળવી શકીશું.

**સેન્દ્રિય શાકભાજી માટેના અગત્યના મુદ્દાઓ :**

(૧) મીનીમમ ટીલેજ-સેન્દ્રિય ખેતી માટે સમયસર જમીનની તૈયાર માટે બે-ત્રણ હળની ખેડ, જરૂરી જૂના પાકના અવશેષો દૂર કરવા તેમજ જંતુઓના અવશેષ દૂર કરવા.

(૨) સેન્દ્રિય ખાતર તરીકે પાયાના ખાતર માટે ૨૫ થી ૩૮ ટન પ્રતિ હેકટર ઉપયોગ કરવો. છાણિયું ખાતર મરઘાંનું ખાતર, ઘેટા-બકરાનું ખાતર, સેન્દ્રિય ખોળ જેવા કે લીમડાનો ખોળ, મગફળીનો ખોળ, દિવેલીના ખોળનો ઉપયોગ આદર્શ છે.

(૩) લીલા પડવાશના પાકોને ઉગાડવા દા.ત. શણ, ઈક્કડ, ગવાર વગેરે ઉગાડી જમીનમાં દબાવવા.

(૪) પાકના અવશેષો જમીનમાં દબાવવા જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા વધે, જળવાઈ રહે, સેન્દ્રિય તત્ત્વોનો ઉમેરો અને ઉત્પાદનમાં વધારો કરે છે.

(૫) કઠોળપાકો જેવા કે વાલ, વટાણા, ચોળી, મગ વગેરેનો પાક ફેરબદલીમાં ઉપયોગ કરવો જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા વધે અને હવામાનનો નાઈટ્રોજન સ્થિર થાય એટલું જ નહી પરંતુ ૩૦ થી ૩૫ ટકા ઉત્પાદન વધે છે.

(૬) શાકભાજીની જાતનું વાતાવરણ, બજાર, વાવણી અંતર, સમય, સેન્દ્રિય ખાતર અને બાયોફર્ટિલાઈઝર દ્વારા ઉત્પાદન વધે. સારા ધરૂનો ઉપયોગ વિકાસ અને વધુ ઉત્પાદન માટે જરૂરી છે.

(૭) બાયોફર્ટિલાઈઝરના ઉપયોગથી વિકાસ, ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા વધે, રાઈઝોબિયમ, એઝેટોબેકટર, એઝોસ્પાઈરીલમના શાકભાજીમાં ઉપયોગથી ૨૫ થી ૫૦ ટકા નાઈટ્રોજનની બચત થાય અને ૪૨ ટકા વધુ ઉત્પાદન મળે. એ જ રીતે ફોસ્ફોસોલ્યુબિલાઈઝરથી પણ ૪૦ ટકા ફોસ્ફરસનો બચાવ થાય અને ૪૭ થી ૫૧ ટકા ઉત્પાદનમાં વૃદ્ધિ થાય છે.

(૮) પ્લાસ્ટિક મલ્ચના ઉપયોગથી જમીનનો ભેજ જળવાઈ રહે છે તેમજ નીંદણના ઉપદ્રવનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

(૯) રોગપ્રતિકારક જાતનો તેમજ બાયોપેસ્ટીસાઈડ અને બાયોફંગલ પદ્ધતિઓ સેન્દ્રિય ખેતી માટે ફાયદાકારક નીવડે છે.

# ખેતીપાકોમાં વપરાતાં જંતુનાશકો

ડૉ. ડી. એમ. કોરાટ
સહ સંશોધન નિયામકશ્રીની કચેરી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૦૫૭

ખેતીપાકોમાં જ્યારે રોગ-જીવાતનો પ્રશ્ન ઉદ્‌ભવે તો મોટા ભાગના ખેડૂતો ગ્રામસેવક, ખેતીવાડી ખાતાના અધિકારીઓ કે કૃષિ યુનિવર્સિટીના વૈજ્ઞાનિકોના માર્ગદર્શન કે સલાહ લીધા વગર સીધા જ જંતુનાશક રસાયણોના વિક્રેતા પાસે પહોંચી જાય છે. પાકમાં ઘણી વખત રોગ, જીવાત, પોષક તત્વોની ઊણપ કે હવામાનની વિપરીત પરિસ્થિતિને કારણે પાકમાં કંઈક થાય તો તેની પુરતી સમજણ ન હોવાથી જંતુનાશક રસાયણોના વિક્રેતા તેની પાસે જે કંઈ જંતુનાશક હાજર સ્ટોકમાં હોય તે ખેડૂતોને આપે છે અને ખેડૂતો તેનો ઉપયોગ કરતા હોય છે. દરેક વિક્રેતા ખેડૂતોને યોગ્ય જંતુનાશક આપે છે તેવું હોતુ નથી. ભાગ્યે જ એવો કોઈ જંતુનાશક રસાયણોનો વિક્રેતા હશે કે જે કૃષિ ડિપ્લોમા કે કૃષિ સ્નાતકની પદવી ધરાવતો હોય.

> બજારમાં ઓર્ગેનિક પ્રોડકટના નામે ઘણી બોગસ ચીજવસ્તુઓ વેચાતી હોય છે. ઘણા વિક્રેતાઓ આવી પ્રોડકટ વિષે જાત જાતની લોભામણી જાહેરાતો આપતા હોય છે કે, આ પ્રોડકટના ઉપયોગથી જીવાત-રોગ કાબૂમાં રહે છે, છોડનો વિકાસ ઝડપથી કરે છે, તેમાં ફળ-ફૂલ વધારે આવે છે, ગુણવત્તા વધારે છે, ઉત્પાદન વધારે છે વગેરે ટૂંકમાં સબ દર્દોકી એક દવા. આમાંની કેટલીક પ્રોડકટ તો કોઈ ભલામણ વગરની અને સરકારી ચોપડે નોંધણી થયા વગરની હોય છે. ખેડૂતોએ આવી પ્રોડકટના ઉપયોગ બાબતે સજાગ રહેવાની ખાસ જરૂર છે.

મેડીકલ સ્ટોરમાં ડૉકટરના લખાણ (પ્રિસ્ક્રિપ્શન) વગર લોકોને દવા અપાતી નથી અને જરૂરી યોગ્યતા વિના મેડીકલ સ્ટોર ખોલી શકાતા નથી. મનુષ્યોના આરોગ્ય માટે વેચાતી દવાઓના વેચાણ માટે ફાર્મસીમાં ડીપ્લોમા (ડી.ફાર્મ) કે સ્નાતક (બી.ફાર્મ) પદવી ધરાવતા હોય તેમને જ મેડીકલ સ્ટોરનું લાયસન્સ આપવામાં આવે છે તો પછી જંતુનાશક રસાયણોના વેચાણ માટે આવું કેમ નહિ ? કૃષિ રસાયણોના વેચાણ માટે પણ કૃષિ ડિપ્લોમા કે કૃષિ સ્નાકની પદવી ધરાવતા હોય તેને જ લાયસન્સ આપવામાં આવે તેવી કાયદાકીય જોગવાઈ હોય તો ખેડૂત સમાજની એક બહુ મોટી સેવા થશે એમ કહી શકાય. જો આમ કરવામાં આવે તો જંતુનાશક રસાયણોના વિક્રેતા રોગ-જીવાત વિષે થોડીક જાણકારી મેળવી ખેડૂતોને તેને અનુરૂપ યોગ્ય જંતુનાશક આપે કે જેથી રોગ-જીવાતનું અસરકારક રીતે નિયંત્રણ થાય અને ખોટો ખેતી ખર્ચ પણ વધે નહિ.

આજે બજારમાં જાત જાતના કૃષિ રસાયણો મળે છે તેમાં અમુક તો નોંધણી (રજીસ્ટ્રેશન)થયા વગરના પણ હોવાની શંકા છે. ખરેખર તો કોઈપણ જંતુનાશક રસાયણની આયાત-નિકાસ, વેચાણ કે હેરફેર માટે ઈન્સેકટીસાઈડ એકટ-૧૯૬૮ મુજબ કાયદાકીય રીતે તેની નોંધણી થવી જરૂરી છે. તેનું ઉલ્લંઘન કરનાર સજાને પાત્ર બને છે. વધુમાં જંતુનાશક રસાયણની ગુણવત્તા (કવૉલિટી) પણ એટલી જ અગત્યની ગણાય છે. ગુણવત્તા માટે પણ કાયદામાં જોગવાઈ છે, પરંતુ ભાગ્યે જ આ કાયદાનો અમલ થાય છે. સમાચારપત્રો દ્વારા અવાર-નવાર જાણવા મળે છે કે બિન આરોગ્યપ્રદ ખાદ્ય સામગ્રી વેચાતી હતી અને દરોડા પાડી તેનો નાશ કર્યો. મોટા પ્રમાણમાં ચીજવસ્તુઓનો સંગ્રહ કર્યો હતો તેથી દરોડા પાડયા. દારૂબંધી હોવા છતાં દારૂની હેરફેર કરતા પકડાયા. પરંતુ કૃષિ રસાયણોની ગુણવત્તા કે તેને સંબંધી કોઈ દરોડા પાડયા હોય તેવા સમાચાર ખાસ જોવા મળતા નથી. ખેડૂતોને જો ગુણવત્તાયુક્ત કૃષિ વિષયક સામગ્રી (ઈનપુટસ) આપવામાં આવે તો તેમનામાં પુરતી

ક્ષમતા છે કે જે મહત્તમ ઉત્પાદન લઈ દેશના અન્ન ભંડારો છલકાવી દે.

હમણા છેલ્લા એકાદ વર્ષથી રાજ્યમાં સજીવ ખેતી (ઓર્ગેનિક ફાર્મિંગ)ની હવાએ જોર પકડ્યું. તેને લીધે કેટલાક ખેડૂતોના હિતેચ્છુઓ ઓર્ગેનિકના ઓઠા હેઠળ જાતજાતની પ્રોડકટ તૈયાર કરી વેચે છે. તેમાં પણ જંતુનાશકોના અવશેષો હોવની શંકા રહે છે. એટલું જ નહિ પરંતુ સજીવ ખેતીમાં તૈયાર ખેત ઉત્પાદનોમાં પણ જંતુનાશકોના અવશેષો જોવા મળ્યા છે. આમ લોકોના સજીવ ખેતી તરફનો વિશ્વાસ ડગી જાય છે. ખરેખર તો સજીવ ખેતીની પ્રોડકટસનું સર્ટિફિકેશન થાય પછી જ તેનું વેચાણ થાય તે હિતાવહ છે. રાજ્ય સરકારે સર્ટિફિકેશન માટે ગુજરાત ઓર્ગેનિક પ્રોડકટ સર્ટિફિકેશન એજન્સી ટૂંકમાં ગોપકા (GOPCA)ને માન્યતા આપે છે. સજીવ ખેતીમાં પ્રમાણપત્ર મેળવવા રસ ધરાવતા ખેડૂતોએ આ સંસ્થાનો સંપર્ક કરવો.

આજે ગુજરાતના મોટા ભાગના ખેડૂતો પુરતા શિક્ષિત ન હોવાથી ખાસ કરીને જંતુનાશકોના વપરાશ અંગે મૂંઝવણ અનુભવે છે. બજારમાં જંતુનાશકોની વિશાળ શ્રેણી (રેન્જ) ઊભી થઈ છે. તેમાં કઈ જીવાત કે કયા રોગ માટે કયુ રસાયણ કેટલા પ્રમાણમાં વાપરવું તે નક્કી કરવું સામાન્ય ખેડૂત માટે થોડું મુશ્કેલ છે. તેને માટે થોડું જ્ઞાન હોવું જરૂરી છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં બિયારણો અને જંતુનાશક રસાયણોના ડીલર્સ અને ડીસ્ટ્રીબ્યુટર્સ એ ફી ભરીને એગ્રિકલ્ચરલ એક્ષટેન્શન સર્વિસીસ ફોર ઈનપુટ ડીલર્સનો એક વર્ષનો ડિપ્લોમાં કોર્સ કરેલ છે. તેના ઘણા જ ઉત્સાહજનક પરિણામો મળ્યા છે. આ દિશામાં હજુ વધુ પ્રયત્ન થાય તો તે ખેડૂત સમુદાય માટે આશીર્વાદરૂપ ગણાશે.


**રોઝીઝ નર્સરી**

**(બચુભાઈ અને નરેન્દ્રભાઈની નર્સરી)**

અમારે ત્યાંથી વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી ઉછેરવામાં આવેલા દરેક જાતના ફૂલછોડની કલમો, શોભાના છોડ, બોગન વેલની દરેક જાતો, રોડ સાઈડ ટ્રી, શોભાના ક્રીપર તથા પામ અને જાસુદની વિવિધ જાતો તેમજ ઇંગ્લીશ ગુલાબની વિવિધ જાતો ઉપરાંત નૂતન કલમ પદ્ધતિથી તૈયાર કરેલ આંબાની વિવિધ જાતો જેવી કે લંગડો, રાજાપુરી, કેસર, હાફુસ વગેરે તેમજ કાલીપત્તી ચીકુની કલમો, છુટક અને જથ્થાબંધ વ્યાજબી ભાવથી જરૂરીયાત પ્રમાણે હાજર સ્ટોકમાં મળશે.

સંપર્ક
ઝવેરલાલ પી. વર્મા (બચુભાઈ)
મેનેજર : રમેશભાઈ મો. ૯૯૦૯૦૧૨૨૬૫
ફાર્મ : નંદેસરી ચોકડી,
એન.એચ. નં. ૮,
પોસ્ટ સાકરદા, જિ. વડોદરા
ફોન/ફેક્સ : (૦૨૬૫) ૨૮૪૦૪૦૬
ફોન : (૦૨૬૫) ૨૮૪૧૦૪૪

સંપર્ક
ઝવેરલાલ પી. વર્મા (બચુભાઈ)
મેનેજર : અશોકભાઈ પી. રાઠોડ મો. ૯૯૭૯૮૮૪૫૭૪
ઓફિસ અને વેચાણ કેન્દ્ર,
નવાયાર્ડ, છાણીરોડ,
પો. ફતેહગંજ,વડોદરા
ફોન : ૦૨૬૫-૨૭૭૨૧૧૩, ૨૭૭૬૬૧૨
ફેક્સ : ૦૨૬૫-૨૭૭૨૧૩
મો. ૯૮૨૫૨૩૪૫૭૩

Website : www.rosesnursery.com

Email : rosesnursery-baroda@gmail.com



પાતાળનું પાણી...GROUNDWATER...પાતાળનું પાણી

**ભૂગર્ભ જળ સંશોધન**

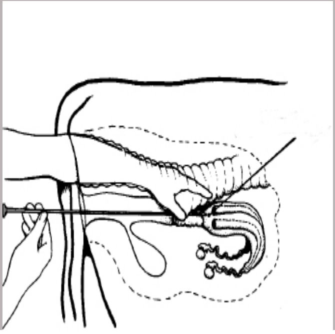
ટયુબવેલ લોગીંગ

**બોર–કૂવો બનાવવાના વધારે નાણા ખર્ચતા પહેલાં જ આધુનિક વિજ્ઞાન/ટેકનોલોજીના સાધનો અને પદ્ધત્તિ દ્વારા ખેતરમાં વધુમાં વધુ પાણી કયાં,કેટલું, ઉંડુ તેમજ માટી, રેતી, ખડકોના વિવિધ ભૂસ્તરોનો આધારભૂત અંદાજ મેળવ્યા પછી જ આગળ વધો.**

GROUNDWATER INVESTIGATION SURVEY
For DUG WELL-BORE WELL & WELL LOGGING

**રતીલાલ સુદાણી**
ભૂજલશ્રી જિયોટેક કન્સલ્ટન્ટ – ગુજરાત
PO Box: 55, કૃષિ યુનિવર્સિટી કેમ્પાસ પાસે,
આણંદ (ગુજરાત).☎ : (02692) 263611
: 9427382368, 9978115968
Email: groundwater.sudani@gmail.com
HO: Dr. Suresh Pawar, Director,
Bhoojalshree, PUNE (Maharashtra)

Groundwater Research & Development : Cell Phone: 09822645787



# પશુઓમાં ગાભણ ન થવાની સમસ્યા અને તેનું નિવારણ

✍ ડૉ. સંજય સી. પરમાર ✍ ડૉ. એચ. બી. ધમસાણીયા ✍ ડૉ. જે. એ. પટેલ ✍ ડૉ. એ. જે. ધામી
ગાયનેકોલોજી વિભાગ, વેટરનરી કોલેજ
આણંદ પિન : ૩૮૮ ૦૦૧
ફોન : (૦૨૬૯૨)૨૨૫૯૫૦

આપણો દેશ ખેતીપ્રધાન દેશ છે. દેશના ખેડૂતો ખેતીની સાથે પશુપાલનને એક પૂરક વ્યવસાય તરીકે અપનાવે છે કારણ કે ખેતીમાં ઘણી વખત ગંભીર પરિસ્થિતિનો સામનો કરવો પડે છે. એવા સમયે પશુપાલનને લીધે ખેડૂતોના જીવન નિર્વાહનો રોજીંદો ખર્ચ નીકળી જાય છે. પરંતુ જો આવા સમયે આપણા પશુમાં કોઈ રોગ કે બિમારી આવે અગર વંધ્યત્વથી પીડાય તો પશુપાલકના જીવન નિર્વાહનું સાધન પણ છિનવાઈ જાય છે. તેથી આપણા પાલતુ પશુનું આરોગ્ય જળવાઈ અને પ્રજનનનું યોગ્ય રીતે સંચાલન થાય તે જોવાની આપણી ફરજ બને છે. પશુપાલકને મૂંઝવતી પશુ પ્રજનનની સૌથી મોટી સમસ્યાઓ હોય તો તે છે ઋતુહિનતા અને ઉથલા મારવાની સમસ્યા અર્થાત પશુ વેતર/ગરમીમાં આવતી વખતે વારંવાર નિયત સમયે યોગ્ય બીજદાન કરાવવા છતાં પાછું ફરે છે અને ગાભણ થતુ નથી.

**ગાભણ ન થવાના કારણો :**

દુધાળા જાનવરોમાં ગાભણ ન થવાના મુખ્ય કારણોમાં (૧) પ્રજનન અવયવોની ખામીઓ (૨) જવાબદાર અંતસ્ત્રાવોનું અસંતુનલન (૩) જનનાંગોમાં ચેપ/બગાડ (૪) પ્રતિકૂળ આબોહવા (૫) અસંતુલિત અને અપૂરતો ખોરાક - સૂક્ષ્મ ખનીજતત્વોની ઉણપ (૬) વારસાગત કારણાને (૭) સાર સંભાળ/ માવજત અંગેની ખામીઓ (૮) રોગપ્રતિકારક શક્તિનો અભાવ (૯) એન્ટિબાયોટિક્સ તથા વંધ્યત્વ નિવારણ દવાઓ ખાસ કરી અંતસ્ત્રાવોની આડઅસરો તથા (૧૦) પ્રજનન અવયવો પૈકી, ગર્ભાશય ગ્રીવા કે તેના સૂક્ષ્મકોષોની વિકૃતિ વગેરે બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

વૈજ્ઞાનિક શોધખોળો અને કતલખાનામાંથી મેળવેલ જનનાંગોના અભ્યાસ પરથી એવું તારણ મળેલ છે કે વંધ્યત્વનું પ્રમાણ કામચલાઉ ૨૦.૩૨ ટકા જેટલું તથા કાયમી વંધ્યત્વનું પ્રમાણ ૪.૩૪ ટકા જેટલું હોય છે. કાયમી વંધ્યત્વના મૂળમાં અંડવાહિની નલિકામાં અંતરાય કે અવરોધ મુખ્ય જણાયેલ છે.

અમુક ચોક્કસ મહીનામાં કે ઋતુ સમયગાળામાં ગાય-ભેંસોમાં પ્રજનનકાર્ય સરળતાથી થઈ શકે છે. દા.ત. ગાયો લગભગ ઉનાળાની શરૂઆતના મહીનામાં (માર્ચ-એપ્રિલ) તથા ભેંસો શિયાળાની ઋતુમાં (નવેમ્બર, ડિસેમ્બર અને જાન્યુઆરી માસમાં) સહેલાઈથી વેતરે આવી ગર્ભધારણ કરી શકે છે. આ સિવાયના દિવસોમાં વંધ્યત્વ માટે પ્રતિકૂળ આબોહવા/વાતાવરણ પણ અન્ય પાસાઓ સાથે ભાગ ભજવે છે. ગરમીના દિવસોમાં ગાય-ભેંસને છાંયડે બાંધી, શરીર પર વારંવાર પાણી છાંટી કે તળાવમાં બેસવા દઈ ઠંડક આપવામાં આવે અને કૃત્રિમ બીજદાન આસપાસના તબક્કામાં વધુ કાળજી લઈ સાનુકુળ વાતાવરણ પુરુ પાડવામાં આવે તે જરૂરી છે.

સઘન સંવર્ધન તથા વારંવાર સંવર્ધનને લીધે તેમજ અપુરતી કાળજીથી કરવામાં આવતા કૃત્રિમ બીજદાનથી માદા જાનવરોના પ્રજનન અંગોને ચેપ લાગે છે. જેથી સંવર્ધન/બીજદાન વેળા જંતુમુક્તતા અંગે ખાસ કાળજી લેવાય તે જરૂરી છે અને તેમ છતાં ચેપ થાય તો બગાડનું નિયમિત પ્રાયોગિક પરીક્ષણ કરાવવું અને કૃત્રિમ

બીજદાન કર્યા બાદ જરૂર જણાય તો એન્ટિબાયોટિક્સ દવાઓનો ઉપયોગ વગેરે બાબતો ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ. આમ કરવાથી બગાડ થતો અટકાવી શકાશે અને માદા જાનવરોમાં વંધ્યત્વ નિવારી શકાશે.

હાલના વૈજ્ઞાનિક સંશોધન દ્વારા એ સિદ્ધ થયું છે કે થીજવેલ વીર્યનો જો ગરમીમાં આવતી ભેંસો માટે કૃત્રિમ બીજદાનમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે તો વધુ સફળતા મળે છે ને ઉથલા મારવાની સંભાવના ઘટાડી શકાય છે. આમ ઋતુ, સમયગાળા તથા આબોહવાનો જાનવરની ગરમીના સમય, ઋતુચક્ર તથા શરૂઆતના ગર્ભ અને બચ્ચાના વિકાસ વગેરે પરિબળો પર મહદ અંશે અસર છે.

જન્મજાત ખામીથી કે અગાઉના વિયાણ બાદ ગર્ભાશયમાં વધુ પડતા બગાડથી બંને બાજુની નલિકાઓ બંધ થઈ ગઈ હોય તેવા જાનવરો વારંવાર ઉથલા મારે છે અને કાયમી વંધ્યત્વથી પીડાય છે. વાંકુ વળી ગયેલું બહાર વધુ ઉપસેલું, અંદર વધુ ઉપસેલું કે ઉલટસુલટ ઉપસેલું ગર્ભાશયમુખ/કમળ (કે જેને લીધે કૃત્રિમ બીજદાન કે કુદરતી સંવર્ધન દરમિયાન વીર્ય ગર્ભાશયમાં પસાર થઈ શકતુ નથી) ધરાવતા માદા જાનવરો ઉથલા મારે છે. આ પ્રકારની ક્ષતિ માટે યોગ્ય નિદાન, પ્રાયોગિક ચકાસણી તથા એ અંગેની જરૂરી સારવાર અગત્યની છે. આમ થવાના કારણમાં વારંવાર કાળજી વગર થયેલ કૃત્રિમ વીર્યદાન કે વિયાણ સમયની ઈજાઓ જવાબદાર જણાયેલ છે.

**નિદાન અને સારવાર :**

ગાભણ ન થતા માદા જાનવરો બીજદાન બાદ નિયમિત કે અનિયમિત સમયે વારંવાર વેતરે આવે છે અને ઠરતા નથી. આવા જાવનરોને વ્યક્તિગત દેખરેખ સાથે નિષ્ણાત પશુ ચિકિત્સક દ્વારા નિદાન માટે નીચે મુજબના વિશિષ્ટ પાસાઓ પ્રત્યે ખાસ ધ્યાન આપી નિદાન કરી યોગ્ય પગલા લેવા કે સૂચવવામાં આવે છે. જે પશુ અને મલિક બન્નેના હિતમાં જ હોય છે.

(૧) સંપૂર્ણ પ્રજનન અવયવનું પરિક્ષણ.

(૨) ગર્ભાશયના ચેપ/બગાડ સામે પ્રાયોગિક ચકાસણી અને અસરકારક દવાઓનો ઉપયોગ.

(૩) રજગ્રંથીમાંથી બીજ છૂટું પડવા અંગેની વિગતવાર તબીબી તપાસ.

(૪) અંડવાહિની નલિકાની વૈજ્ઞાનિક ચકાસણી

(૫) પ્રજનન અંગોની વિકૃતિનો અભ્યાસ

(૬) યથોચિત/ સચોટ સારવાર

**પશુમાં ઉથલા અટકાવવાના ઉપાયો :**

માદા જાનવરોમાં ઉથલા મારવા અંગે જુદા જુદા ક્ષેત્રે વિચારવું જોઈએ. વ્યવસ્થાની નજરે ખોરાક, માવજતની ખામી અને બીજદાન સમય/સ્થળમાં થયેલ વિકૃતિ, અંતસ્ત્રાવમાં થયેલ ફેરફાર વગેરેને આ માટે કારણભૂત ગણી શકાય. તબીબી દ્રષ્ટિએ આ બધા પાસાઓને ધ્યાન પર લઈ ઉથલા મારવા સામે યોગ્ય નિદાનથી તેને અટકાવવાના નીચે મુજબ પગલા લઈ શકાય :

- ઉથલા મારવા અંગે સામૂહિક પ્રશ્ન માટે ગરમી/વેતર આવતાં માદા જાનવરોની નિયમિત નોંધણી તથા ઉચિત સમયે કૃત્રિમ બીજદાન કરવું/કરાવવું.
- પશુમાં વેતર/ગરમીની યોગ્ય ઓળખ, સમયસર બીજદાન અને લાંબા વેતરમાં બીજા દિવસે ફરી બીજદાન કરાવવું.
- માદા જાવનરોને ફલિત કરવા વપરાયેલ સાંઢ-

પાડાના વીર્યની ગુણવત્તા ઉત્તમ પ્રકારની તથા વધુ ગતિશીલ શુક્રાણુંવાળુ વીર્ય હોવું જરૂરી છે.

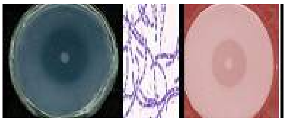
- મૈથુનજન્ય ચેપીરોગોને અટકાવવા અંગની કાળજી- ખાસ કરીને કુદરતી સંવર્ધનને બદલે કૃત્રિમ બીજદાન જ અપનાવવું.
- સારી આનુવંશિક ગુણવત્તાવાળા સાંઢ-પાડાની પસંદગી સંવર્ધન માટે કરવી જોઈએ.
- સંવર્ધન વેળા તેમજ વિયાણ વખતે રહેઠાણ, ગમાણની ચોખ્ખાઈ તેમજ સાફ-સફાઈ જાળવવી.
- કઠીન પ્રસવ, માટી ખસેલ, મેલી પડાવેલ, બગાડ થઈ ગયેલ પશુઓને વિયાણ બાદ દોઢ-બે માસે ગર્ભાશયના આવર્તન (ઈન્વોલ્યુશન) અંગે તબીબી તપાસ અને જરૂરી સારવાર કરાવી લેવી.
- બે થી વધુ વખત પાછી ફરેલ ગાય-ભેંસને નિષ્ણાંત તબીબી પાસે વહેલું નિદાન કરાવી યોગ્ય સારવાર-માર્ગદર્શન મેળવવું.
- જાનવરની ચોક્કસ પ્રકારની સારસંભાળ કે જેમાં નિયમિત પુરતો સમતોલ આહાર, પાણી અને ક્ષાર મિશ્રણ આપવા તથા વેતર નિદાન અંગેની કાળજીનો સમાવેશ થાય છે. માદા જાનવરોની સંવર્ધન ક્ષમતા તથા વખતોવખત તે અંગેના પરીક્ષણની નોંધણી પણ એટલી જ જરૂરી છે.
- ખોરાકની બાબતે સંતુલિત ખોરાકમાં વિટામિન્સ તેમજ ખનીજક્ષારો જરૂરી છે જેના લીધે શારીરિક ક્રિયાઓ નિયમિત ચાલે છે અને પ્રજનન અવયવો ઉચિત સમયગાળામાં વિકસિત બને છે. આથી ખોરાકમાં પુરતુ સમતોલ દાણ તથા લીલો-સૂકો ઘાસચારો વગેરે આપવા.
- અદ્યતન વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ મુજબ તબીબી સારવારથી ઉથલા મારતા જાનવરોની સારવાર અને ઉપાયો કરવા જોઈએ. આ માટે નિષ્ણાત પશુચિકિત્સકશ્રીની સેવાઓ મેળવવી આવશ્યક છે.


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

**વિશિષ્ટતા અને ફાયદા**

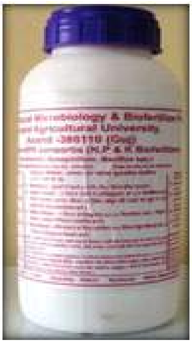
- વપરાશની અવધિ ૧ વર્ષ
- ૫૦ કરોડ સૂક્ષ્મજીવાણું પ્રતિ મિલિ લિટર, પાંચ બેક્ટેરીયાનો સમૂહ
- પ્રતિ હેકટર, પાક દીઠ ૨૫-૩૦ ટકા નાઈટ્રોજન, ૨૫% ફોસ્ફરસ અને ૨૫% પોટાશ ખાતરની બચત
- ઉત્પાદનમાં ૧૦% ટકા નો વધારો
- જમીનનું જૈવિક રાસાયણિક તેમજ ભૌતિક બંધારણ સુધારે
- વપરાશ અને વહન સરળ, ટપક પધ્ધતી અને ગ્રીનહાઉસમાં ખાસ ઉપયોગી છે
- સેન્દ્રિય ખેતીનું અનિવાર્ય અંગ, કિફાયતી તેમજ પર્યાવરણ માટે સુરક્ષિત છે
- વિટામિન તેમજ વૃધ્ધિ વર્ધકો બનાવી છોડને પોષણ પૂરું પાડે છે
- બિયારણનો ઉગાવાના દર વધારે છે.
- વધુમાં રોગકારક ફૂગ તથા નીમેટોડથી પાકનુ રક્ષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

નાઈટ્રોજન
સ્થિર કરનાર



ફોસ્ફેટ કલ્ચર
બેસિલસ કોએગ્યુલાન્સ ,

પોટાશ કલ્ચર
બેસિલસ , એન્ટ રોબેક્ટર



**પેકિંગ : ૫૦૦ મિ.લિ. કિંમતઃ ₹ ૨૫૦/-**
**પ્રાપ્તિ સ્થાનઃ સૂક્ષ્મજીવાણુશાસ્ત્ર વિભાગ,**
**બાયોફર્ટિલાઇઝર પ્રોજેક્ટ,**
**આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ**
**ફોન નં. ૦૨૬૯૨-૨૬૦૨૧૧/૨૨૫૮૧૩**
**(રજાના દિવસો સિવાય સમય**
**સવારે ૯ થી ૧૨ સાંજે ૨ થી ૫)**

# ખાટી આંબલીની ફાયદાકારક ખેતી

✍ ડૉ. ડી. કે. શર્મા
કૃષિ પ્રાયોગિક કેન્દ્ર
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, પરીયા તા. પારડી. જી. વલસાડ પિન : ૩૯૪૧૯૦
ફોન : (૦૨૬૦) ૨૩૩૭૨૨૭

ભારતમાં ખાટી આંબલીના વૃક્ષો લગભગ દરેક વિસ્તારમાં જોવા મળે છે. દક્ષિણ ભારતમાં તેનું સૌથી વધુ વૃક્ષારોપણ પૂર્વ તથા પશ્ચિમ ઘાટના મેદાનો, દક્ષિણ ભારતના પહાડી વિસ્તારો, ઉત્તરપૂર્વના મેદાનોના ભાગોમાં મુખ્યત્વે કરવામાં આવ્યું છે. આ વૃક્ષનું વૃક્ષારોપણ બ્રિટીશ શાસન-કાળમાં પૂર્વ ઉત્તર પ્રવેશ, બિહાર તથા કેટલાય રાજ્યોના કે રાજમાર્ગ પર છાયાદાર વૃક્ષ તરીકે થયું હતુ જેના કારણે ઘણું સારું ઉત્પાદન થાય છે. વ્યવસાયિક ખેતી ન હોવાના કારણે આંબલીને ગૌણ ફળોની શ્રેણીમાં રાખવામાં આવે છે. જો આ વૃક્ષની વૈજ્ઞાનિક રીતે ખેતી કરવામાં આવે તો આનાથી ઘણું સારું ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. આંબલીના વૃક્ષો મુખ્યત્વે બાંગ્લાદેશ, શ્રીલંકા, બર્મા, ફલોરીડા, સુદાન, તાઈવાન, મલેશિયા, ભારત, પાકિસ્તાન વગેરે દેશોમાં જોવા મળે છે. ભારતમાં મુખ્યત્વે આંધ્રપ્રદેશ, તામિલનાડુ, કેરલ કર્ણાટક જેવા દક્ષિણ ભારતના ભેજવાળા વિસ્તારમાં બારેમાસ આંબલીનું ઝાડ લીલું રહે છે. જ્યારે સુકા વિસ્તારમાં પાનખર ઋતુમાં તેના પર્ણો ખરી પડે છે. આંબલીના ઝાડ મુખ્યત્વે ખેતરોના શેઢા તથા પાળા પર જોવા મળે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં વલસાડ ડાંગ, સુરત, નવસારી, ભરૂચ, પંચમહાલ, સાબરકાંઠા, બનાસકાંઠા, જૂનાગઢ અને ભાવનગર વિસ્તારમાં આંબલીના વૃક્ષો જોવા મળે છે તથા આદિવાસી પટ્ટાની પડતર જમીનો પર તેનું છૂટું છવાયું વાવેતર કુદરતી વૃદ્ધિ જોવા મળે છે.

> ખાટી આમલીનું વૈજ્ઞાનિક નામ ટેમેરીન્ડસ ઈન્ડિકા છે અને જે ઈમલીના નામથી પણ ઓળખાય છે. આંબલી ફેબેસી અથવા લેગ્યુમિનેસી પરિવારનો એક સદસ્ય એટલે કે કઠોળ વર્ગનું ઝાડ છે. આ એક સદાબહાર, ૭૮ થી ૧૦ મી. ઊંચાઈ અને ૨ થી ૩ મીટરનો ઘેરાવો અને મજબૂત ડાળીઓ રાખોડી રંગની મધ્યમ જાડી છાલ ધરાવે છે તથા ઘટાદાર છાંયા યુક્ત ઘણી શાખાઓવાળુ વૃક્ષ છે.

વિશ્વમાં આમલીનું સૌથી વધુ ઉત્પાદન ભારતમાં થાય છે. તેનું વાર્ષિક ઉત્પાદન લગભગ ત્રણ લાખ મેટ્રિક ટન છે. વૃક્ષ દીઠ ૧૫૦ થી ૫૦૦ કિલો ફળો પ્રાપ્ત થાય છે. ભારતમાં મુખ્ય આંબલી ઉત્પાદક રાજ્યો મધ્યપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, કર્ણાટક, આંધ્રપ્રદેશ, તામિલનાડુ અને કેરળ છે. ભારતમાં આંબલીની વાર્ષિક ઉત્પાદકતા ૩.૨ ટન છે. સને ૨૦૧૩-૧૪ના વર્ષ દરમ્યાન ૧,૮૮,૦૦૦ મેટ્રિક ટન જેટલા વાર્ષિક ઉત્પાદન સાથે ૫૯,૦૦૦ હેકટર વિસ્તાર ધરાવે છે.

ભારત વ્યવસાયિક ધોરણે આમલીનું એક માત્ર ઉત્પાદક છે. આમલીનો ઉપયોગ લાકડાં, ફળ, બીજ, ઘાસચારો અને ઔષધીય અર્ક વગેરે મેળવવા માટે થાય છે. મોટા ભાગના દક્ષિણ ભારતીયોના રસોડામાં મસાલા તરીકે આમલીનો ઉપયોગ થાય છે. તેનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે ખોટી અને મીઠી ચટની બનાવવા તથા ભોજનમાં સ્વાદ લાવવા માટે કરવામાં આવે છે. આમલીના ૧૦૦ ગ્રામ માવામાં મુખ્યત્વે ભેજ (૫૨%), પ્રોટીન (૩.૧%), ચરબી (૦.૧%), ખનીજ તત્વ (૦.૩૦%) તથા રેસા (૫.૬%) જોવા મળે છે. સ્થાનિક અને નિકાસ બજારમાં તેના વિવિધ ઉપયોગના કારણે ખાટી આંબલી નોંધપાત્ર પાક તરીકે

ઉભરી આવેલ છે. નિકાસ માટે મુખ્ય ઉત્પાદનો સુકો પલ્પ, બીજ અને બીજ પાઉડર છે. તાજી આંબલી પણ ઈટાલી, ઈરાક, યુએસએ, યુ.કે. અને જર્મની જેવા દેશોમાં પ્રિય છે. આંબલી ઉત્પાદનો સારી સંભવિત નિકાસ ધરાવે છે, તેમ છતાં પરંપરાગત પ્રક્રિયા માટે તેના વ્યાવસાયિક ઉપયોગો અજ્ઞાત, અવિકસિત અને વ્યાપક છે.

**જમીન અને આબોહવા :**

આંબલી એક એવું વૃક્ષ છે કે જે દરેક પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. વાસ્તવમાં આંબલી ઉષ્ણકટીબંધીય સદાબહાર ફળ વૃક્ષ છે જે લગભગ દરેક ક્ષેત્રોની પડતર જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. વિપુલ પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય પદાર્થ ધરાવતી જમીન આંબલીને ખૂબ જ માફક આવે છે. તે વિવિધ પ્રકારની જેવી કે પથરાળ, ઊંડી, ગોરાડુ, ક્ષારવાળી કે ભારે કાળી જમીનમાં પણ થઈ શકે છે. આંબલીના વૃક્ષો સૌથી વધારે પ્રાકૃતિક અવસ્થામાં જંગલો તથા પડતર ખાલી જમીનોમાં જોવા મળે છે. જેને પ્રાકૃતિક અવસ્થામાં સ્વસ્થાન પર જ સારી કાળજી લઈને ભરપૂર તથા નિયમિત ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. આંબલીને પૂરતા પ્રમાણમાં જમીનમાંનો ભેજ મળે તો તેનો વિકાસ ખૂબ જ સારો થતાં ફળ અને ફૂલનું બેસાણ પણ સારું થાય છે. આંબલી થોડા ઘણાં અંશે ક્ષારનો પ્રતિકાર કરી શકે છે. આંબલીની સારી ખેતી માટે વધુમાં વધુ ૫૦૦-૭૫૦ મિ.મી. વરસાદ અનુકૂળ છે.

**સુધારેલી જાતો :**

બીજા ફળપાકોની માફક આંબલી પરંપરાગિત ઝાડ છે. મુખ્યત્વે આ પાકનું વર્ધન બીજથી થતુ હોઈ આનુંવાંશિક વૈવિધ્ય જોવા મળે છે. ફળની સાઈઝ (લાંબા ફળ ૬-૧૨ બીજ, અને ટુંકા ફળ ૧-૪ બીજ), આકાર (સીધા અથવા દાતરડા આકારના) માવાનો રંગ કથ્થાઈ અથવા રતાશ પડતો), સ્વાદ (મીઠો કે તુરો) જેવી ગુણવત્તાને ધ્યાનમાં રાખીને કર્ણાટક, તામિલનાડુ અને મહારાષ્ટ્ર ખાતે વિવિધ જાતો વિકસાવી છે. કથ્થાઈ રંગનો માવો જે લાંબા ગાળે કાળો પડે છે. રતાશ પડતો માવો ધરાવતી જાતોમાં મુક્ત એસિડ ઓછું હોવાથી મોટા ભાગે મીઠી હોય છે. તુરી આંબલીનો વેપાર સ્થાનિક બજારમાં અને નિકાસમાં મુખ્યત્વે જોવા મળે છે. મોટાભાગની આંબલીની જાતો તુરા સ્વાદની છે.

આંબલીની કેટલીક જાતોની પસંદગી કરવામાં આવે છે જેમાં પી.કે.એમ.-૧, પ્રતિષ્ઠાન અને દેશી પ્રજાતિઓ મુખ્ય છે. પી.કે. એમ. શ્રૃંખલાની જાતો તામિલનાડુ કૃષિ વિશ્વિવદ્યાલયનાં પેરીયાકુલમ થી વિકસીત થયેલ છે. હાલના સમયમાં ઘણાં સંશોધન બાદ મધ્ય ગુજરાતનાં પંચમહાલ જિલ્લામાં ગોધરા વેજલપુર ખાતે આવેલા કેન્દ્રિય બાગાયત સંશોધન કેન્દ્ર એ આંબલીની નવી પ્રજાતિ **'ગોમા પ્રતિક'** વિકસાવી છે. આ પ્રજાતિનું આંબલીનું એક ઝાડ લગભગ ૫૮ કિલો જેટલી ગુણવત્તાવાળી આંબલીની ઉપજ આપે છે. તે સાથે અન્ય પ્રજાતીની આંબલી કરતાં સારી ગુણવત્તાવાળી હોવાથી બજારમાં સારી કિંમત પણ કમાવી આપે છે.

**(૧) પ્રતિષ્ઠાન :** આંબલીની આ જાત ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, મરાઠવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, ઔરંગાબાદ, મહારાષ્ટ્રથી બહાર પાડવામાં આવેલી છે. આ જાતના ઝાડ પર જૂન-જુલાઈમાં ફૂલ બેસે છે અને ફળ ફેબ્રુઆરી-માર્ચ મહિનામાં ઉતારવા લાયક થાય છે. ફળની લંબાઈ ૭.૫ સે.મી. તથા પહોળાઈ ૨.૫ સે.મી. અને જાડાઈ ૧.૮ સે.મી. છે. ફળની છાલ રતાશ પડતી કથ્થાઈ રંગની અને માવો પીળાશ પડતો રાતો હોય છે. એક વૃક્ષમાં સરેરાશ ૪૦-૫૦ કિલો પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદન આપે છે.

**(૨) પી.કે.એમ.-૧ :** મોટા ફળ, માવાદાર, મોટા બીજ, સારા પ્રમાણમાં ટી.એસ.એસ. અને ટાર્ટરીક એસિડ ધરાવતી આંબલીની આ જાત તામિલનાડુમાં ખૂબ જ પ્રખ્યાત છે તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય બજાર પણ ધરાવે છે.

**(3) સીલેક્શન - ૨૬૩ :** વધુ ઉત્પાદન આપતી આ જાત પણ ઔરંગાબાદ, મરાઠાવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, મહારાષ્ટ્રથી બહાર પાડેલ છે. નિયમિત ફળે છે, ફળની

લંબાઈ ૧૪ થી ૧૫ સે.મી., માવો પીળાશ પડતો કથ્થાઈ રંગનો મીઠાશવાળો હોય છે. પુખ્ત વયનું ઝાડ સરેરાશ ૭૦-૯૦ કિલો પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદન આપે છે.

**(૪) યોગેશ્વરી (રતાશ પડતો માવો ધરાવતી જાત) :** આંબલીની આ જાત મરાઠાવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, પરભણી, મહારાષ્ટ્રથી બહાર પાડવામાં આવેલ છે. ફળ વધારે પડતા એસિડિક, ઍસિડ ૧૧.૨૫% (ટાર્ટરી એસિડ), કાચા અને પાકા ફળનો માવો રતાશ પડતો, ફળની લંબાઈ ૧૦.૧૫ સે.મી., પહોળાઈ ૨.૧૩ સે. મી. તથા જાડાઈ ૧.૬૬ સે.મી. હોય છે. પુખ્તવયનું ઝાડ સરેરાશ ૬૦-૭૦ કિલો પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદન આપે છે.

**(૫) ડીટી-૧ અને ડીટી-૨ :** આ જાતો કૃષિ યુનિવર્સિટી, ધારવાડથી બહાર પાડવામાં આવી છે જે અનુક્રમે ૫૦૦ અને ૪૫૦ કિલો ઝાડ પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદન આપવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

આ સિવાય ઉરીગામ, દક્ષિણ ભારતની જાત, ખાટી અને મીઠી દેશી જાતો પણ કુદરતી રીતે મળી આવે છે. હાલમાં નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી અંતર્ગત ખાટી આમલીના વિવિધ જીનોટાઈપ્સની ચકાસણી કરતા આશાસ્પદ જાતો જોવા મળી છે જેમાંથી નવી સારા ગુણધર્મો ધરાવતી જાતો વિકસાવવાની કામગીરી ચાલુ છે.

**પ્રસર્જન :**

બહુવર્ષાયું આંબલી મુખ્યત્વે બીજ દ્વારા ઉગાડવામાં આવે છે, પરંતુ તેના બીજ વૃક્ષમાં ફળ મોડા આવે છે જેથી ઉત્પાદન મોડુ લઈ શકાય છે. જલદી ઉત્પાદ લાવવા માટે હાલ કલમો દ્વારા પણ વર્ધન કરવામાં આવે છે. આંબલીનું પ્રસર્જન, કલમ અથવા નૂતન કલમ પદ્ધતિથી કરી શકાય છે. કલમનો ઉચિત સમય જૂન-ઓગષ્ટ હોય છે. આંબલીનાં ૮-૧૦ મહિના આગળના બીજ છોડ પર પૈચ વિધિ દ્વારા ઉભરતા કરવામાં આવે છે. પૈચ ઉભરતા વિધિ દ્વારા પ્રસર્જનમાં શ્રેષ્ઠ પરિણામ મળ્યું છે અને ઉત્પાદન પણ વધારે તેમજ જલદી લઈ શકાય છે.

**રોપણી પદ્ધતિ :**

આંબલીના છોડ રોપતા પહેલાં ખેતરને તૈયાર કરી ૧૦ મી. X ૧૦ મી. અથવા ૧૨ મી. X ૧૨ મી. ના અંતરે વર્ગાકાર વિધિમાં વાવેતર કરવું સલાહભર્યું છે. આ માટે ૧ મી. X ૧ મી. X ૧ મી. ના ખાડા ઉનાળામાં તૈયાર કરીને તેને ૧૫ દિવસ ખુલ્લા રાખવામાં આવે છે. ખાડા ભરવા માટે તેની ઉપરના ભાગની માટીમાં ૧૦ થી ૧૫ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર તથા ૫૦ ગ્રામ કલોરોપાયરીફોસ (૧૦% જીઆર પાઉડર) અને સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ ૨-૩ કિલોનું મિશ્રણ કરી પ્રતિ ખાડાના દરથી ભેળવીને ભરી દેવામાં આવે છે.જ્યારે ખાડાની માટી એક કે બે વરસાદ પછી સારી રીતે દબાય જાય ત્યાર પછી જૂન-જુલાઈ મહિનામાં ખાડાની વચ્ચોવચ છોડ સાથે માટીનો પીંડ બનાવીને રોપવાથી સારી સફળતા મળે છે. છોડને રોપ્યા પછી તેની ચારે તરફની માટીને સારી રીતે દબાવીને એક ખામણું કરી દેવામાં આવે છે. ખામણામાં ૧ અઠવાડીયા સુધી દરરોજ ડોલ પાણી આપતા રહેવું પરંતુ જો વરસાદ થઈ રહ્યો હોય તો પાણી આપવાની આવશ્યકતા હોતી નથી.

**ખાતર વ્યવસ્થા :**

આંબલીમાં સેન્દ્રિય તેમજ રાસાયણિક ખાતરો આપવા બાબતે ખાસ કોઈ સંશોધનો થયેલ નથી. આમ છતાં વાવેતર સમયે ખાડામાં સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ અને ત્યારબાદ એમોનિયમ સલ્ફેટ અથવા યુરિયા ખાતર આપવાથી ઝાડની વૃદ્ધિ સારી થાય છે. આંબલીના છોડને વિકાસ તથા ઉત્પાદન માટે ૩ વર્ષ સુધી ૨૦-૨૫ કિ.ગ્રા કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર, ૧.૫ - ૨ કિ.ગ્રા. કરંજનો ખોળ, ૫૦ ગ્રામ યુરિયા , ૧૫૦ ગ્રામ સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ, ૨૦૦ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ પ્રતિ વર્ષ વૃક્ષદીઠ આપવું લાભદાયક જોવા મળ્યું છે. રાજસ્થાનમાં થયેલા એક સંશોધનને આધારે પુખ્ત વયના ઝાડને ૨૫ કિલો છાણિયું ખાતર અને ૨૫૦ -૧૫૦-૨૦૦ કિલો ના.ફો.પો. પ્રતિ વર્ષ આપવું જોઈએ. ખાતરો જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે થડની ફરતે નીક કરીને જ આપવા જોઈએ એટલે કે

ચોમાસાનો પ્રથમ વરસાદ બાદ ખાતરનો બધો જ જથ્થો એક સાથે થડ થી ૧.૫ મી. દૂર રીંગ બનાવી આપવો અને માટી ઢાંકી દેવી. આમ કરવાથી સારું ઉત્પાદન લઈ શકાય છે.

**પિયત વ્યવસ્થા :**

આંબલીના નવા વાવેતરમાં શરૂઆતના તબકકામાં જમીનની પ્રત પ્રમાણે ગરમીની ઋતુમાં ૧૦-૧૨ દિવસ તથા શિયાળાની ઋતુમાં ૧૫-૨૦ દિવસના અંતરે નિયમિત પિયત આપવાથી ઝાડની વૃદ્ધિ સારી થાય છે. છોડના મૂળ પાસે ભેજના ઉચિત સ્તર બનાવી રાખવા તથા વરસાદના પાણીનું સંરક્ષણ કરવા માટે ડાંગરના પૂળિયાં અથવા તો સુકા પાંદડાનું મલ્ચિંગ કરવાથી છોડનો વિકાસ તથા ઉત્પાદન સારું થાય છે. આંબલી સ્થાનિક આબોહવાથી પૂર્ણ અભ્યસ્ત હોય છે તથા તેને વધારે પાણીની આવશ્યકતા હોતી નથી. પરંતુ ભરપૂર ઉત્પાદન લેવા માટે છોડને સમયે સમયે જરૂરિયાત મુજબ સિંચાઈ કરવી લાભદાયક છે. ઝાડ મોટા થયા બાદ પિયત આપવાની ખાસ જરૂર જણાતી નથી.

**નીંદણ નિયંત્રણ :**

આંબલીના થડની આસપાસ પરાળ અથવા ઘાસનું અથવા પ્લાસ્ટિકનું આવરણ કરવાથી ભેજ સંગ્રહમાં મદદ કરે છે અને નીંદણ નિયંત્રણ સારુ મળે છે. સમયાંતરે ઝાડના થડની આજુબાજુ નીંદામણ કરતાં રહેવું. વરસાદ પહેલા અને પછીથી આંતરખેડ કરવી.

**આંતરપાક :**

આંબલીની વૃદ્ધિ ધીમે થતી હોવાથી નવા રોપાણમાં શરૂઆતના સમયમાં જે તે વિસ્તારને અનુકૂળ શાકભાજીના આંતરપાકો લઈ શકાય છે. આંતરપાકમાં ખરીફ ઋતુમાં ધાન્ય, કઠોળ અને તેલીબિયા પાકો તથા સિંચાઈ સુવિધા હોવા પર અમુક શાકભાજીઓ વગેરે લઈ શકાય છે. અત્યંત સુકી તથા ઉબડખાબડ જમીનમાં ખેતી માટે આંબલીના છોડની પાસે ખામણું કરીને ભેજ સંરક્ષણ કરવું તથા ખામણાંમાં મલ્ચિંગ કરવું લાભદાયક જોવા મળ્યું છે.

**કેળવણી અને છટણી :**

સામાન્ય રીતે આંબલીમાં છટણી કરવામાં આવતી નથી. આમ છતાં આંબલીના છોડમાં ૨-૩ વર્ષ સુધી જમીનથી ૧.૫ થી ૨.૦ મી.ની ઊંચાઈ સુધીની બધી જ ડાળીઓની છટણી કરીને નિશ્ચિત આકાર આપવો તથા કેળવણી કરવી જોઈએ જેનાથી ભવિષ્યમાં તેનું માળખુ મજબૂત બની શકે. જ્યારે છોડ પર ફળ આવી જાય ત્યાર પછી વિશેષ કાપણી અને છટણીની આવશ્યકતા હોતી નથી. વિકસિત તથા ફળ આપવાવાળા છોડ પર ફળ તોડયા પછી સુકી ડાળીઓને કાપીને સાફ કરી દેવાથી સારું ઉત્પાદન પ્રાપ્ત થાય છે.

**પાક સંરક્ષણ :**

સામાન્ય રીતે આંબલીના વૃક્ષ કીટક (જંતુ) તથા રોગ પ્રતિરોધી હોય છે તથા એમાં કોઈપણ વિશેષ વ્યવસ્થાની આવશ્યકતા હોતી નથી પરંતુ જો બોરર જોવા મળે તો થડ તથા દાંડી પર સ્થિત છિદ્રો સાફ કરીને અથવા પેટ્રોલમાં બોળેલ રૂ તેમાં નાંખીને ચીકણી માટીથી લેપ કરવાથી તેમાં ઉપસ્થિત કીટક મરી જાય છે. જો પાંદડા ખાવાવાળાં કીટકનો ઉપદ્રવ જોવા મળે તો સાયમેથ્રિન દવાનો ૦.૧% દ્રાવણ ( ૧ મિ.લિ. દવા પ્રતિ લિટર પાણી)નાં છંટકાવથી નિયંત્રણ કરી શકાય છે. ફળ તથા બીજ બોરર કીટકના નિયંત્રણ માટે કાર્બારીલ દવા ૦.૨% દ્રાવણનો છંટકાવ કરી શકાય છે.

**ફળ અને ફૂલ :**

આંબલીના બીજથી તૈયાર કરેલ છોડમાં ફૂલ અને ફળ ઘણા સમય બાદ એટલે કે ૨૦-૨૫ વર્ષમાં આવે છે, પરંતુ કલમ કરેલ છોડમાં ૭-૮ વર્ષમાં ફૂલ અને ફળ આવવાનું શરૂ થઈ જાય છે. ફૂલ આવવાનો સમય જૂલાઈ-ઓગષ્ટ છે તથા ફળ પાકવાનો સમય ફેબ્રુઆરી-માર્ચ હોય છે.

**પરિપકવતા, ફળ ઉતરાવા અને સંગ્રહ :**

આંબલીના ફળને બજારની માંગ અનુસાર કાચી તથા પાકી અવસ્થામાં તોડીને વેચવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ફળ ફેબ્રુઆરી-માર્ચ માસમાં તૈયાર થાય છે. ફળનું બહારનું કોચલુ સુકાઈ જાય અને સખત તેમજ ફળનો માવો કોચલાથી જુદો પડે ત્યાં સુધી ઝાડ પર જ ફળને પાકવા દેવું. પાકા ફળો ઝાડ પરથી ઉતારવામાં ન આવે તો એકાદ વર્ષ સુધી લટકતા રહે છે. પાકા ફળો ઝાડની ડાળીઓ હલાવી ભેગા કરવા. ત્યારબાદ લાકડાંની સોટીથી હળવેટી ફટકારી કોચલાનું આવરણ દૂર કરવું. ફળના માવાને બીજમાંથી છૂટો પાડી તેમાંથી રેસા દૂર કરી આ ફળમાં ભેજ ઓછો થાય ત્યાં સુધી સૂર્યના તાપમાં સુકવવો. સુકવ્યા બાદ તેને લંબચોરસ બ્લોકનાં રૂમમાં સંગ્રહ કરી શકાય છે તથા બજારની માંગ અનુસાર એક સ્થાનથી બીજા સ્થાન પર મોકલી શકાય છે. આંબલીના ફળમાં ૫૫% માવો, ૩૪% બીજ અને ૧૧% કોચલા અને રેસા હોય છે.

**ઉત્પાદન :**

આંબલીના બીજથી તૈયાર થયેલ વૃક્ષ ૧૫-૨૦ વર્ષ બાદ પ્રતિ વર્ષ પ્રતિ વૃક્ષ ૫૦-૬૦ કિ.ગ્રા. જેટલું ઉત્પાદન આપે છે જ્યારે કલમી આંબલી વહેલી ફળે છે. જેમ જેમ ઝાડનું કદ અને ઉંમર વધે છે તેમ ઉત્પાદન વધતુ જાય છે, જે ૮૦ થી ૧૦૦ વર્ષ સુધી ફાયદાકારક રહે છે. સારુ વિકસિત ઝાડ અંદાજે ૨૦૦-૩૦૦ કિલો ફળનું ઉત્પાદન પ્રતિ વર્ષ આપે છે.

**પરિરક્ષણ તથા મૂલ્ય વર્ધન :**

આંબલીનું લાકડું ખૂબ જ મહત્ત્વ ધરાવે છે, જેનો ઉપયોગ વિવિધ બનાવટોમાં થાય છે. મીઠાશવાળી ખાટી આંબલી અને તેની બનાવટો પાકિસ્તાન, જાપાન, જર્મની, ફ્રાન્સ, યુ.કે., ઈટાલી અને બાંગ્લાદેશ જેવા દેશોમાં નિકાસ થાય છે. દક્ષિણ ભારતમાં આંબલીમાંથી રસમ બનાવવામાં આવે છે, જે રોજ ભાત સાથે ખવાય છે. ઉનાળામાં આંબલીનું શરબત પીવાથી લૂમાં રાહત થાય છે. આંબલી નાની કુમળી કાચી અવસ્થાથી પાકી હોય ત્યાં સુધી દરેક અવસ્થાએ જુદા જુદા સ્વરૂપે ખવાય છે. આંબલીના બીજ પણ શેકીને મુખવાસ તરીકે ખાવામાં ઉપયોગમાં લે છે. આંબલીના કાચા ફળોમાંથી ચટણી તથા અન્ય ખાટી વસ્તુઓ બનાવી શકાય છે જ્યારે પાકા ફળોમાંથી અથાણું, ટોફી તથા અને પ્રકારની મૂલ્ય વર્ધિત વસ્તુઓ તૈયાર કરી શકાય છે.


**ખેડૂતોપયોગી નવીન પ્રકાશન - જૈવિક નિયંત્રણ પુસ્તક**

સને ઓકટોબર ૨૦૧૫માં 'જૈવિક નિયંત્રણ' પુસ્તક પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે. જેમાં જૈવિક નિયંત્રણની પદ્ધતિઓ, પરજીવી અને પરભક્ષી કીટકો, ઉપયોગી કીટકો ઉપરાંત તેને સંલગ્ન માહિતી ૧૨૮ પેજમાં આપવામાં આવેલ છે જેની કિંમત ₹ ૬૦/- છે. સદર પુસ્તક રજી. પોસ્ટથી મંગાવવા માટે ₹ ૧૦૦/-નો મનીઓર્ડર તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦, ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮ /૨૬૧૯૨૧ નો સંપર્ક સાધવો.

**જમીન તથા પાણી ચકાસણી માટેનો સર્ટિફિકેટ કોર્ષ કરો (મુદત : ૨૧ દિવસ)**

કૃષિ રસાયણ શાસ્ત્ર અને જમીન વિજ્ઞાન વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ખાતે **'સર્ટિફિકેટ કોર્સ ઓન સોઈલ એન્ડ વોટર ટેસ્ટીંગ સસ્ટેઈનેબલ એગ્રિકલ્ચર'** બીજો તા. ૦૧-૧૨-૨૦૧૫ થી તા. ૨૧-૧૨-૨૦૧૫ (૨૧ દિવસ)માટે શરૂ થનાર હોઈ ધો. ૧૦ પાસ અભ્યાસ ધરાવતા અરજદારે તા. ૨૫-૧૧-૨૦૧૫ સુધીમાં ફોર્મ ભરી આચાર્યશ્રી, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦ ને મોકલી આપવાનું રહેશે. ફોર્મ : www.aau.in અથવા અત્રેના વિભાગમાંથી મળી રહેશે કોર્ષના અંતે યુનિવર્સિટી દ્વારા સર્ટિફિકેટ આપવામાં આવશે.

**માહિતી માટે સંપર્ક: ૦૨૬૯૨-૨૨૫૭૪૨ / ૨૨૫૭૪૧**

# બાયોમાસ બ્રિકવેટીંગ પ્લાન્ટ : એક બિનપરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોત


શ્રી એમ. આર. પરમાર, ડૉ. એસ. એચ. અકબરી, ડૉ. શ્રી એમ. ટી. કુપાવત

હવામાનશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૪૨૬


બાયોમાસ એટલે કે જૈવિક પદાર્થ જેવા કે વૃક્ષોના ડાળ, પાંદડા, થડ, મૂળિયા, બીજ ઉપરની ફોતરી રસોડામાંથી વધતો ખોરાક, ફૂડ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ વેસ્ટ વગેરે. આ બાયોમાસ અત્યારે વિપૂલ પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ છે જેનો વપરાશ ખેડૂતો અત્યારે ગામડાઓમાં ચૂલામાં બળતણ તરીકે ખોરાક રાંધવા તથા પાણી ગરમ કરવા માટે કરે છે અને વધારાનો બાયોમાસને બાળી મૂકે છે કારણ કે એની ઘનતા ઓછી હોવાને કારણે એનો સંગ્રહ કરવો મુસીબત બને છે તેમજ તેની ઓછી કેલોરીફિક વેલ્યૂ અને વધારે ધૂમાડો ઉત્પન્ન કરવાની ખાસિયતને કારણે વાપરવું મુસીબત ભર્યું છે. આમ બાયોમાસનો સીધો વપરાશ કરવો ઘણું અગવડતાવાળુ છે.

> ઊર્જા અને વિકાસ એ એક સિક્કાની બન્ને બાજુ છે. જે દેશ ઊર્જા વધારે વાપરે તેનો વિકાસ વધારે હોઈ શકે એવું એક મંતવ્ય છે. ઊર્જાના આર્વિભાવ માટે ઘણા બધા સ્ત્રોતો વૈજ્ઞાનિકો અને ઉદ્યોગગૃહોએ વિચારેલ છે જેમાં પરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોતો જેવા કે ડિઝલ, પેટ્રોલ, કેરોસીન વગેરેનો વપરાશ થાય છે અને બિનપરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોતો જેવા કે સૂર્યશક્તિ, પવનશક્તિ બાયોમાસ આધારીત ચાલતા ગોબર ગેસ, ગેસીફાયર, બ્રિકવેટીંગ પ્લાન્ટ વગેરેનો વપરાશ હવે ઊર્જાની જરૂરિયાતને આધારે વધતો જાય છે. સૂર્યશક્તિ, પવનશક્તિ કે ગેસીફાયર અને અન્ય બિનપરંપરાગત સ્ત્રોતોની અત્યારે વાત ન કરતા ફક્ત બ્રિકવેટીંગ પ્લાન્ટ વિષે જાણીએ.

આ મુસીબતોને દુર કરવા માટે તેની ઘનતા વધારીને વપરાશ કરવામાં આવે તો તેની દહન શક્તિ (કેલોરીફિક વેલ્યૂ) વધી શકે અને સંગ્રહ કરવા માટે ઓછી જગ્યાની જરૂરિયાત પડે. આમ બાયોમાસને ટુકડા કરીને મશીનમાં ઊંચા દબાણ આપીને ઈચ્છનીય એવા સ્વરૂપમાં ડાય દ્વારા ઢાળ આપીને એક પ્રકારનો ચોસલા બનાવવામાં આવે તેને બ્રિકવેટ્સ કહે છે. સાદી ભાષામાં કહીએ તો જૈવિક કચરાને ઊંચા દબાણેથી બનાવેલ ગઠ્ઠો.

એક સાદા ઉદાહરણ તરીકે સમજીએ. બાયોમાસની ઘનતા (બલ્ક ડેન્સિટી) ૦.૧ થી ૦.૨ ગ્રામ પ્રતિ ઘન સે.મી. (સે.મી$^{૩}$.) છે. આનો એ અર્થ થાય કે બાયોમાસને સંગ્રહ કરવા માટે ૧૦૦ થી ૨૦૦ કિલો ને એક ઘનમીટર (મી$^{૩}$)ની જગ્યા જોઈએ. જ્યારે બાયોમાસમાંથી બનાવવામાં આવતા બ્રિકવેટસની ઘનતા ૧.૨ થી ૧.૪ ગ્રામ પ્રતિ ઘન સે.મી. હોય છે એટલે કે ૧૨૦૦ થી ૧૪૦૦ કિલો પ્રતિ ઘનમીટર છે જેથી બાયોમાસમાંથી બનાવવામાં આવતા બ્રિકવેટસનો સંગ્રહ કરવો હોય તો એક મીટરની જગ્યામાં ૧૨૦૦ થી ૧૪૦૦ કિલો બાયોમાસ (કમ્પ્રેસ્ડ ફોર્મમાં) સમાઈ શકે. આ ઉપરથી અનુમાન થઈ શકે કે ૨૦ મી. લંબાઈ X ૨૦ મી. પહોળાઈ X ૧૫ મીટર ઊંચાઈવાળા ગોડાઉનમાં જો બાયોમાસ સંગ્રહ કરવો હોય તો ૬,૦૦,૦૦૦ થી ૧૨,૦૦,૦૦૦ કિલો બાયોમાસ તેની ઘનતાની આધારે સમાઈ શકે પરંતુ આજ બાયોમાસને ઊંચા દબાણ આપીને ચોસલા બનાવવામાં આવે તો આજ સ્ટોરેજ સ્પેસમાં ૭૨,૦૦,૦૦૦ કિલોથી ૮૪,૦૦,૦૦૦ કિલો જેટલો બાયોમાસ બ્રિકવેટસના સ્વરૂપમાં સમાઈ શકે. તેથી વાહનમાં એક જગ્યાએ થી બીજી જગ્યાએ લઈ જવા માટે ઘણી અનુકૂળતા રહે છે. જો ખેડૂતોના ખેતરમાંથી નીકળતા બાયોમાસને દબાવવામાં આવે તો વેસ્ટમાંથી બેસ્ટ બનાવી શકાય અને એક પ્રકારની ઊર્જા મેળવી શકાય. આ રીતે બનતા બ્રિકવેટસને **'સફેદ કોલસો'** પણ કહેવામાં આવે છે.

### બ્રિકવેટસના ફાયદાઓ :

◆ બ્રિકવેટસમાં સલ્ફર હોતો નથી જેથી દહન દરમ્યાન સલ્ફર ડાયોકસાઈડ પેદા થતો નથી પરિણામે વાતાવરણને નુકસાન થતું નથી. ◆ વૃક્ષોનો નાશ થતાં અટકાવે છે. ◆ યુનિટ વોલ્યુમ આધારીત કેલોરીફિક વેલ્યૂનો વધારો કરી શકાય છે. ◆ જમીનમાંથી મળતા કોલસાની ખોટ અંશતઃ પુરી કરી શકાય છે. ◆ બ્રિકવેટસમાં કાળા કોલસા કરતા એશ (રાખ) નું પ્રમાણ ઘણું ઓછું હોય છે, કોલસામાં ૨૦ થી ૪૦ ટકા એશ (રાખ) જ્યારે

બ્રિકવેટમાં ૨ થી ૧૦ ટકા એશ (રાખ) હોય છે.

**બ્રિકવેટસ બનાવવા માટેની પ્રક્રિયા :**

બાયોમાસને એકઠું કરવું પડે છે. ત્યારબાદ બાયોમાસનો સંગ્રહ કર્યા બાદ તેને મશીનમાં જરૂરિયાત મુજબ ૧૦ થી ૨૦ સે.મી. માપમાં સાઈઝ ટુકડા કરવા પડે છે. (વિવિધ પ્રકારના બાયોમાસનું મિશ્રણ પણ કરી શકાય છે.) બાયોમાસના ટુકડા કર્યા બાદ તેનાં બાઈન્ડર તરીકે (દા.ત. મોલાસીસ) પદાર્થની જો જરૂર હોય તો ઉમેરવો પડે છે. ત્યારબાદ, બાયોમાસને ૧૦ ટકા ભેજ જળવાય ત્યાં સુધી સુકવવામાં આવે છે. બાયોમાસ સુકાઈ ગયા બાદ તેને બ્રિકવેટીંગ મશીનમાં નાખવામાં આવે છે અને જરૂરી સાઈઝ મુજબ બ્રિકવેટસ તૈયાર થાય છે.

**બ્રિકવેટસ બનાવવા માટેના મશીનો :**

**(૧) ઓછા દબાણવાળા મશીન (લો પ્રેસ મશીન)**: જયારે ઓછા દબાણવાળા મશીનનો ૫ MPa(મેગા પાસ્કલ) થી ઓછી તાકાતવાળા હોય છે જે રૂમના તાપમાને કામ કરે છે. આમાં બહારથી બાઈન્ડર તરીકે મોલાસીસ અથવા અન્ય બાઈન્ડરનો ઉપયોગ કરવાની જરૂરિયાત રહે છે.

**(૨) મધ્યમ દબાણવાળા મશીન (મીડિયમ પ્રેસ મશીન :** મધ્યમ દબાણવાળા મશીન ૫ MPa (મેગા પાસ્કલ) થી ૧૦૦ MPa (મેગા પાસ્કલ) સુધીના રેન્જના હોય છે.જેમાં ઓછી ગરમી પેદા થાય છે જેથી વધારાની ગરમી લિગ્નીનને છૂટું પાડવા માટે આપવી પડે છે.

**વધુ દબાણવાળા મશીન (હાઈ પ્રેસ મશીન ) :** વધુ દબાણવાળા મશીનમાં ૧૦૦ MPa (મેગા પાસ્કલ) સુધીનું દબાણ આપવામાં આવે છે અને મશીનની અંદર ૨૦૦ થી ૨૫૦° સે.નું તાપમાન વધે છે. જેના પરિણામે બાયોમાસની અંદર રહેલી લિગ્નીનું નામનું તત્ત્વ બહાર આવે છે જે બાયોમાસને બાંધવાનું કામ કરે છે. આમ, હાઈપ્રેસ મશીનમાં બાઈન્ડર તરીકે અલગથી બીજુ મટીરિયલ ઉમેરવામાં આવતુ નથી.

**બ્રિકવેટીંગ બનાવવા માટેનો પ્લાન્ટ શરૂ કરવા માટેની જરૂરિયાતો :**

(૧) જમીનની જરૂરિયાત - બાયોમાસને સંગ્રહ કરવા માટે (બ્રિકવેટસ બનાવવા માટે) ઓછામાં ઓછી એક એકરની જગ્યા જોઈએ. (૨) બાયોમાસ પ્લાન્ટની આસપાસ સરળતાથી મળી શકતો હોવો જોઈએ. (૩) બાયોમાસને સુકવવા માટે સુકવણીની સગવડતા જેવી કે સોલર ડ્રાય હીટર કે ગરમ હવા પેદા કરી શકે તેવા જનરેટરની સગવડતા હોય તો સારું નહિ તો સૂર્યપ્રકાશ દ્વારા બાયોમાસનો ભેજ ઓછો કરી શકાય. (૪) બાયોમાસની સાઈઝ મોટી હોય તો તેના ટુકડા કરવા ઓછામાં ઓછી ૫ હો.પા. મોટર ધરાવતા શ્રેડરની જરૂરિયાત પડે છે. (૫) ૫૦ હો.પા. મોટર ધરાવતા હાઈપ્રેસ મશીનની જરૂરિયાત રહે છે.

**વિવિધ ઈન્ડસ્ટ્રીઝમાં બ્રિકવેટસનો બળતણ તરીકે વપરાશ :**

સિરામીક્સ અને રીફ્રેંકટરી ઈન્ડસ્ટીઝ, સોલ્વન્ટ એકસ્ટ્રેકશન પ્લાન્ટ, કેમિકલ ફેકટરી, ડાઈંગ ફેકટરી, ફૂડ પ્રોસેસિંગ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ, લેધર/વેજીટેબલ / બ્રિક્સ બનાવતા પ્લાન્ટ, ટેક્ષટાઈલ યુનિટ, ગેસીફાયર પ્લાન્ટ વગેરેમાં બળતણ તરીકે વપરાય છે.

આમ ખેડૂત આગેવાન ભાઈઓ કે સાહસિકો આ પ્રકારની મશીનરી વસાવી ધંધો વિકસાવે તો નફો તો મળેજ પરંતુ ઊર્જાની જરૂરિયાત આંશિક રીતે પણ સંતોષી શકાય અને પર્યાવરણની જાળવણી પણ થઈ શકે.

**બ્રિકવેટીંગ મશીનના પ્રાપ્તિ સ્થાન :**

(૧) રાધે ઈન્ડસ્ટ્રઝ કોર્પોરેશન
ગોંડલ રોડ, પરફેકટ ઓટો સ્ટીલ અને પ્રભાત સ્ટીલ પાછળ, સર્વે નં.-૪૩, પ્લોટ નં. ૧૨૨-૧૨૩, વાડિ, રાજકોટ (ગુજરાત)
ફોન : ૦૨૮૧-૨૩૭૩૭૦૦/૦૨૮૧-૨૩૭૩૭૫૦

(૨) જય ખોડિયાર. કોમ (jaykhodiyar.com)
સ્માર્ટ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ એરિયા નં.૨, કનેરીયા ઓઈલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ સામે, ગોંડલ રોડ,
રાજકોટ-૩૬૦ ૦૦૪ (ગુજરાત)
ફોન : ૦૨૮૧-૨૩૮૮૧૧૫/૦૨૮૧-૨૩૬૭૫૧૨

(૩) રોનક એગ્રોટેક એન્જીનીયરીંગ પ્રા.લિ.
૧૩. ગેલેક્ષી ઈન્ડસ્ટ્રીઝ એસ્ટેટ, સર્વે નં. ૨૭૫
ગ્રેવિટી કાસ્ટીંગ નજીક, શાપર (વેરાવળ) રાજકોટ (ગુજરાત) ફોન : ૦૨૮૨૭-૨૫૨૩૦૦

(૪) ગુરૂકૃપા એન્જીનીયરીંગ
જી-૧, ૧૨૦ (સી) ઉદ્યોગનગર
ફેઝ-૧, રીકો, શ્રી ગંગાનગર, રાજસ્થાન (ભવન)
ફોન : ૦૧૫૪-૨૪૯-૪૩૭૫

# ખેડૂતો માટે એગ્રો સેન્ટર

✍ ડો. સંજય પી. પંડયા
નિયામકશ્રી વિદ્યાર્થી પ્રવૃત્તિઓની કચેરી
સ.દાં.કૃ.યુ., સરદાર કૃષિનગર, જિ. બનાસકાંઠા પિન : ૩૮૫૫૦૬
ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૩૨

હાલ 'એગ્રો સેન્ટર' ખેડૂતને નીચે મુજબની રીતે ઉપયોગી થઈ રહ્યા છે.

(૧) ખેડૂતને વ્યાજબી ભાવે જંતુનાશક દવા, સુધારેલ બિયારણ, રાસાયણિક ખાતર તથા ખેત ઉપયોગી વસ્તુઓનું વેચાણ કરે છે અને તેના વપરાશ અંગેનું સચોટ માર્ગદર્શન આપે છે.

(૨) આ ઉપરાંત ખેડૂતની આર્થિક સ્થિતિ અને ગામમાં રહેલ શાખ (આબરૂ)ને ધ્યાનમાં લઈ વિક્રેતા ખેડૂતને જરૂરી ખેત સામગ્રી (જંતુનાશક દવા, રાસાયણિક ખાતર તથા બિયારણ) ઉધાર પણ આપે છે.

આમ 'એગ્રો સેન્ટર' દ્વારા ખેડૂતોને ખેત ઉપયોગી સામગ્રીની સાથે સાથે જરૂરી માર્ગદર્શન પણ આપવામાં આવે છે. આમાં વિક્રેતાને તેના વ્યવસાય / ધંધાનો અંગત સ્વાર્થ હોય છે. જ્યારે ખેડૂતોને પોતાના ગામમાં જ ખેત ઉપયોગી અથવા પાક સંરક્ષણ અંગેની માહિતી ત્વરીત મળી રહે છે. આવી પરિસ્થિતિમાં વિક્રેતાઓએ ફક્ત પોતાના જ વ્યવસાયને કેન્દ્ર સ્થાને ન રાખતા ખેડૂતના હિતને પણ ધ્યાનમાં રાખી તેને જરૂરી માર્ગદર્શન સચોટ, ત્વરિત અને નિષ્પક્ષ અને તે પણ આર્થિક રીતે પોષાય તેવું આપવું ખાસ જરૂરી છે. ટૂંકમાં 'એગ્રો સેન્ટર' વિષે કહીએ તો ખેત સામગ્રી વેચાણ અને સલાહ કેન્દ્ર.

> ખેડૂતને ખેતી સંલગ્ન વૈજ્ઞાનિક, નવીનત્તમ કે પછી કોઈપણ જાણકારી માટે પોતાના પડોશી ખેડૂત સગા-સબંધી-મિત્રો તથા જંતુનાશક દવા, બિયારણ તથા ખાતર (એગ્રો સેન્ટર) ના વિક્રેતા પર આધાર રાખવો પડે છે. આ પરિસ્થિતિમાં 'એગ્રો સેન્ટર'ની જવાબદારી વધી જાય છે. આ વિક્રેતાઓ ખેડૂતના વિશ્વાસનું પ્રતિક છે. ખેડૂતને ગમે ત્યારે ખેતી-પશુપાલનને લગતી કોઈપણ સમસ્યા આવે છે ત્યારે તેની દરેક સમસ્યાનું નિરાકરણ 'એગ્રો સેન્ટર' ખાતે થાય છે, તેથી જ એગ્રો સેન્ટર અને ખેડૂતનો નાતો અતૂટ કહેવાય છે.

ગામની વસ્તી અથવા તો ખેડૂત ખાતેદારોની સંખ્યાને ધ્યાનમાં લઈ ગામમાં 'એગ્રો સેન્ટર'ની સંખ્યા હોય છે. ગામમાં મર્યાદિત સંખ્યામાં 'એગ્રો સેન્ટર' હોવાથી તેની મોનોપોલીને લીધે ઘણીવાર ખેડૂતને આર્થિક રીતે શોષાવાનો પણ વારો આવતો હોય છે.

હવે જ્યારે એગ્રો ઈનપુટ (ખેત સામગ્રી) ના મલાઈદાર વ્યવસાયમાં મોટા-મોટા ઉદ્યોગગૃહો પ્રાઈવેટ માર્કેટયાર્ડ, કૃષિ મોલ, કૃષિ કન્સલટન્સીની મોનોપોલીને તોડવાની કોશિશ કરેલ છે. ત્યારે આ સ્પર્ધાત્મક સમયમાં 'એગ્રો સેન્ટર' પોતાની વેચાણ-સલાહની જૂની માનસિકતા બદલી આધુનિક / વૈજ્ઞાનિક ખેતી અંગેની ખેડૂતલક્ષી / ખેડૂત ઉપયોગી નીચે મુજબની માહિતી હાથવગી રાખી સજ્જ થવું પડશે.

(૧) પાક વીમા અને પાક ધિરાણ અંગેની માહિતી

(૨) ઓર્ગેનિક ખેતી અને તેના સર્ટિફિકેશન અંગેની પ્રક્રિયાની માહિતી.

(૩) બીજ ઉત્પાદનના વ્યવસાયમાં વધારે વળતર મળતુ હોય છે તેથી જો સાહસિક ખેડૂત હોય તો તેને બીજ ઉત્પાદનની માહિતી આપવામાં આવે તો તેને બહુ ઉપયોગી થાય છે.

(૪) જુદા જુદા ખેતીપાકોની જુદી જુદી પ્રાઈવેટ કંપની / નિગમની સુધારેલી અથવા તો હાઈબ્રિડ જાતો અંગેની સચોટ માહિતી.

(૫) ખેતીવાડી ખાતુ, બાગાયતી ખાતુ તથા સરકારશ્રીના વિવિધ ખાતાઓની ખેડૂત ઉપયોગી વિવિધ યોજનાઓની માહિતી તથા તેમાં મળતી સબસિડી અંગેની વિસ્તૃત માહિતી.

(૬) કોલ્ડ સ્ટોરેજ તથા મૂલ્ય વર્ધન અંગેની માહિતી.

(૭) ગામની જમીનમાં રહેલ મુખ્ય તત્ત્વો (નાઈટ્રોજન,

ફોસ્ફરસ, પોટાશ)નું પ્રમાણ તથા તેને અનુરૂપ કયા કયા પાકો સારી રીતે થઈ શકે તેની જાણકારી.

(૮) આ ઉપરાંત ડ્રિપ-સ્પ્રિંકલર પિયત કંપનીઓ વિષેની માહિતી તથા કઈ કંપની સારી સેવા આપે છે તેની માહિતી રાખવી જરૂરી છે.

(૯) હાલનો ખેડૂત અભણ હશે પરંતુ તેનામાં જીજ્ઞાસા ઘણી છે. રોકડીયા પાકો વાવવાને લીધે તેની આર્થિક તાકાત પણ વધી છે. આવી પરિસ્થિતિમાં ખેડૂતને કોન્ટ્રાક ફાર્મિંગનું મહત્ત્વ સમજાવી તે અંગેની માહિતી આપવામાં આવે તો ખેડૂત સમુદાયને ઘણો બધો ફાયદો થઈ શકે છે.

(૧૦) ખેડૂતો સાહસિક થયા છે. ગ્રીનહાઉસમાં ખેતી કરતા થયા છે. નવા-નવા ઔષધીય પાક, ફૂલ પાક, બાગાયતી પાક અને ખેતી પાકોનું વાવેતર કરતા થયા છે અથવા તો કરવાની ઈચ્છા કરતા થયા છે. આવી પરિસ્થિતિમાં નવા પાક કરવા કે નહિ ? તેમાં રહેલ જોખમ તથા પાક ઉત્પાદનની વેચાણ વ્યવસ્થા વિષેની માહિતી 'એગ્રો સેન્ટર' પાસે હોય તો ખેડૂતો સાચા અર્થમાં હમદર્દ બની શકે.

(૧૧) ખારેક, દાડમ, કેળા વગેરે ફળપાકમાં ટિશ્યૂકલ્ચરના રોપનું વાવેતર કરવામાં આવે તો સાદા રોપની સરખામણીએ સારી ગુણવત્તાના અને વધારે ફળ મળે છે. આ માહિતી ખેડૂતને આપવામાં આવે તો ખેડૂતને ઘણો બધો ફાયદો થાય છે.

(૧૨) પશુપાલનના વ્યવસાયમાં કૃત્રિમ બીજદાનનું મહત્ત્વ, ચાફ કટરનું મહત્ત્વ આ બધી માહિતી હોય તો પશુપાલકને ઘણો બધો આર્થિક ફાયદો થાય છે.

આ પ્રમાણે ખેતી, પશુપાલન સંલગ્ન આધુનિક / વૈજ્ઞાનિક માહિતીનો ભંડાર જો તેની પાસે હશે તો ખેડૂત તેની પાસે દોડતો દાડતો આવશે

**માહિતીની પ્રાપ્તિ કઈ રીતે કરશો ?**

(૧) દરેક માહિતી અપડેટ કરવી ખાસ જરૂરી છે. ઈન્ટરનેટના આ ઝડપી જમાનામાં જુદી જુદી વેબસાઈટ પર આ બધી કૃષિ સંલગ્ન માહિતી ઉપલબ્ધ છે તો તેનો ઉપયોગ કરવો.

(૨) પાક ધિરાણ અંગેની માહિતી માટે સમયાંતરે બેંકની મુલાકાત લેવાથી તે અંગેની માહિતી મળી શકે છે.

(૩) સરકારશ્રીની જીલ્લાકક્ષાના કચેરીની મુલાકાત લઈ તેમની વિવિધ યોજનાની માહિતી તથા ગ્રામ્ય/ તાલુકા કક્ષાના સક્ષમ અધિકારીના મોબાઈલ નંબર મેળવી યોજનાઓ વિષેની સમજણ લઈ શકાય.

(૪) રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓના વિવિધ સંશોધન કેન્દ્રો તથા વિસ્તરણ શિક્ષણ કેન્દ્રો ખાતેથી પણ સંશોધન અંગેની માહિતી મળી શકે છે.

(૫) કૃષિ સંલગ્ન સામયિકો જેવા કે કૃષિગોવિદ્યા સમૃદ્ધ ખેતી, એક પ્રયાસ, કૃષિજીવન, કૃષિ વિજ્ઞાન, વાવેતર વગેરેનું નિયમિત વાંચન કરવાથી પણ વિશેષ જાણવાનું મળે છે અને કૃષિ સમસ્યાનું નિરાકરણ લાવવામાં મદદરૂપ થાય છે.

આ રીતે 'એગ્રો સેન્ટર' પોતાના ગ્રાહક/ ખેડૂતના પ્રશ્નો પ્રત્યે સતત જાગૃત રહી તેની સમસ્યાને પોતાની સમસ્યાના સમજી તેના નિરાકરણ માટે પ્રયત્ન કરશે તેટલી ખેડૂત સાથેની તેની આત્મિયતા વધશે અને ખેડૂત તેનો અને તેનો જ આજીવન ગ્રાહક બની રહેશે.

વિશાળ ખેડૂત સમુદાયને ખેતીની માહિતી સચોટ મળી રહે તે માટે 'એગ્રો સેન્ટર'ના માલિક ફક્ત કૃષિ સ્નાતક અથવા તો કૃષિ ડિપ્લોમા થયેલ હોય તે હિતાવહ છે.

ખેડૂતની જ્ઞાન પ્રત્યેની ભૂખ ઉઘડી છે. ખેતીના નવા-નવા આયામો, નવા-નવા પાકો સરકારશ્રીની વિવિધ યોજનાઓ આ બધા વિષે માહિતી જે વિક્રેતા રાખશે, ખેડૂત તેને વ્હાલો થશે અને તેની પાસે જરૂર આવશે.

આ રીતે ગ્રામ્ય સ્તરે/ તાલુકા સ્તરે રહેલ વિક્રેતાઓ ફક્ત કૃષિ સામગ્રીના વેચાણ સાથે સંકળાયેલ ન રહેતા ખેડૂતોના સાચા સલાહકાર તરીકે કામ કરશે તો ખેડૂતની આવક વધશે અને ભારતનો ખેડૂત સાચા અર્થમાં સમૃદ્ધ થશે.

# આરોગ્ય માટે કેળા અને ઓટ

શ્રી નિરવ ડી. જોષી શ્રી વિરાજ એ. ચૌધરી શ્રી જી. ગોપીકૃષ્ણ
ડૉ. પી.સી. જોષી શ્રી જી. એન. પટેલ
ડેરી સાયન્સ એન્ડ ફૂડ ટેકનોલોજી કોલેજ, સ.દા.કૃષિ યુનિવર્સિટી,
સરદારકૃષિનગર પિન : ૩૮૫૫૦૬ ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૬૭૮

**: કેળા :**

કેળુ સદીઓથી પસંદગી પામેલું ફળ રહ્યું છે. તેમાં ઘણી રક્ષણાત્મક લાક્ષણિકતાઓ રહેલી છે. આ ફળ ખૂબ જ વ્યાપક પ્રમાણમાં પ્રાપ્ય છે અને દરેક વર્ગને પોસાય તેવું છે. દરેક પ્રકારના કેળા એક કે બીજી રીતે ઉપયોગી છે. કેળુ પુરતી તાકાત આપે છે અને ખૂબ જ સારા પ્રમાણમાં રેસા અને કુદરતી ખાંડ જેવી કે સુક્રોઝ, ફ્રુકટોસ અને ગ્લુકોઝ ધરાવે છે. કેળા ઘણી બધી બિમારીઓથી બચવામાં અને મટાડવામાં ઉપયોગી છે.

- **ડિપ્રેશન :** કેળામાં એક એવા પ્રકારનું પ્રોટીન છે જેને શરીર સેરોટોનિનમાં રૂપાંતર કરે છે, જે વ્યક્તિને આરામ આપે છે અને ખુશીનો અહેસાસ કરાવે છે.
- **પ્રી-મેનસ્ટ્રુઅલ સિન્ડ્રોમ (પીએમ.એસ) :** કેળામાં રહેલું વિટામિન બી-૬ લોહીમાં ગ્લુકાઝના પ્રમાણને અંકુશમાં રાખે છે જે વ્યક્તિના મિજાજ પર અસર કરે છે.
- **એનેમિયા :** સારા પ્રમાણમાં આર્યન ધરાવતા કેળા, લોહીમાં હિમોગ્લોબીન બનાવવાની પ્રક્રિયાને વેગવંતી બનાવે છે જે એનેમિયાના કિસ્સામાં પણ મદદરૂપ થાય છે.
- **લોહીનું દબાણ :** કેળામાં પોટેશિયમનું ઊંચુ પ્રમાણ અને મીઠાનું ઓછું પ્રમાણ હોય છે, જે લોહીના દબાણને કાબૂમાં રાખવા માટે મદદરૂપ છે.
- **મગજની શક્તિ :** પોટેશિયમ ધરાવતા કેળાના ફળો અભ્યાસમાં મદદરૂપ બને છે તેમજ તેનાથી બાળકો વધુ સતર્ક બને છે.
- **કબજિયાત :** કેળામાં રેસાનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી પાચનથી મદદરૂપ બને છે જેનાથી કબજિયાત રહેતું નથી.
- **ચાંદા :** કેળાનો વપરાશ આંતરડાની તકલીફમાં કરવામાં આવે છે કારણ કે તે પોચુ હોય છે. તે એસિડિટીમાં મદદરૂપ થાય છે અને તે પેટની બળતરાને પણ ઓછી કરે છે.
- **સ્ટ્રોક :** કેળાને પોતાના ખોરાકમાં નિયમિત રીતે લેવાથી સ્ટ્રોક દ્વારા મૃત્યુની શક્યતા ૪૦ ટકા સુધી ઓછી કરી શકાય છે.

**: ઓટ :**

- ઓટમાં ચરબી અને મીઠું ઓછું હોય છે અને તે કુદરતી આયર્નનો સારો સ્રોત ધરાવે છે. કેલ્શિયમના સારા સ્રોત સાથે સાથે, તે હૃદય, હાડકાં અને નખ માટે ઉત્તમ છે.
- તે સોલ્યુબલ ફાઈબરનો શ્રેષ્ઠ સ્રોત છે. ઓટ (અડધો કપ, રાંધેલા) હોય તેમાં ૪ ગ્રામ વિસ્કસ સોલ્યુબલ ફાઈબર (બિટા ગ્લુકોન) હોય છે. આ ફાઈબર શરીરમાં એલડીએલ કોલેસ્ટ્રોલને નીચુ રાખવામાં મદદ કરે છે.
- ઓટ વધારાની ચરબીને શોષી લે છે અને તેને શરીરની બહાર ધકેલે છે. આથી ઉચ્ચ સોલ્યુબલ ફાઈબરને કારણે તે કબજીયાત દૂર કરે છે. અને ગેસ્ટ્રોઈન્ટેસ્ટાઈન પ્રક્રિયામાં મદદરૂપ થાય છે.
- ઓટ અથવા ઓટ મિશ્રિત ખોરાક લેવાથી લોહીમાં ગ્લુકોઝનું પ્રમાણ જળવાઈ રહે છે.
- ઓટ નર્વ્સ ડિસઓર્ડરમાં મદદરૂપ થાય છે.
- ઓટ અંડાશય અને ગર્ભાશયને લગતી તકલીફો મોટે ભાગે મોનોપોઝ દરમિયાન થાય છે તેમાં મદદરૂપ થાય છે. ઓટમાં કેટલાક દુર્લભ ફેટી એસિડ અને એન્ટિઓકસિડેન્ટ છે જે વિટામિન ઈ સાથે કોષને નુકસાન થતું અટકાવે છે અને કેન્સરનું જોખમ ઘટાડે છે.

# N E W S

# સમાચાર

**સંકલન : ડૉ. વી. આર. બોઘરા**
સહ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક, વિ.શિ.નિ.શ્રીની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૩ ● ઈ-મેઈલ : boghravr@yahoo.com

☐ કૃષિ કોમોડિટીના પારદર્શક ભાવ સંશોધન અને દેશભરમાં એકસમાન ભાવની પ્રક્રિયા સ્થાપિત કરવા સરકારે રાષ્ટ્રીય કોમન બજાર સ્થાપવાનું નક્કી કર્યું છે. ૧૦ રાજ્યોમાં ૫૦ જેટલી રેગ્યુલેટેડ હોલસેલ માર્કેટને આવરી લેવા કેન્દ્ર સરકારે કોમન નેશનલ માર્કેટ સ્થાપિત કરવાની દરખાસ્ત મૂકી છે. રાજ્ય સરકારોના સાથ-સહકારથી રાષ્ટ્રીય કોમન બજારના કામકાજને વ્યાપકપણે સુધારવામાં આવશે. સને ૨૦૧૫-૧૬થી આગામી ત્રણ વર્ષ માટે આ યોજનાના અમલ માટે ₹ ૨૦૦ કરોડની ફાળવણી કરવામાં આવી છે. આ દરખાસ્ત અન્વયે રાજ્યમાં વેપાર કરવા માટે એક જ લાઈસન્સ, એક જ બજાર ટેક્સ અને ભાવ નિર્ધારણ માટે ઈલેક્ટ્રોનિક ઓકશન સેન્ટર સ્થાપવાનાં રહેશે. દેશભરની તમામ ૫૮૫ મુખ્ય બજારોને તબક્કાવાર કોમન બજારમાં આવરી લેવાશે. આના અમલ માટે સ્મોલ ફાર્મર્સ એગ્રિબિઝનેસ કન્સોર્ટિયમ એ મધ્યસ્થ એજન્સી તરીકે કામ કરશે. ઈલેક્ટ્રોનિક ઓકશન સેન્ટરના હાર્ડવેર સ્થાપિત કરવા દરેક બજારને ₹ ૫૦ લાખ ફાળવવામાં આવશે. આવી કોમન બજારને લીધે ભાવમાં થતી ઘાલમેલ રોકી શકાશે અને કરવેરાનું ભારણ લઘુત્તમ રહેશે. હાલમાં જુદાં જુદા રાજ્યોમાં બજાર ટેક્સ ૦.૫૦ ટકાથી ૧૫ ટકા સુધી અલગ અલગ લેવામાં આવે છે. પંજાબમાં અનાજ પર ૧૪ ટકા જ્યારે મધ્ય પ્રદેશમાં ૫ ટકા કરતાં ઓછો બજાર ટેક્સ લેવામાં આવે છે. વળી દરેક રાજ્યોમાં એપીએમસી બજારો જુદા જુદા નિયમ કાનૂનોથી કામ કરે છે. તેમનું દરેકનું કરમાળખુ અલગ અલગ છે, તેને હવે સુતાર્કિક અને એકસમાન બનાવાશે.

☐ જે કામ બે મજૂર કલાકમાં કરે છે, ડ્રોન એ કામ અડધા કલાકમાં કરી નાખે છે. છત્તીસગઢમાં રાયપુરના એક ખેડૂતના પુત્ર રાહુલે હોંશિયારીથી ડ્રોન બનાવ્યું છે. આ ડ્રોન દ્વારા થોડી જ મિનિટોમાં આખા ખેતરમાં દવાનો છંટકાવ થઈ જાય છે. એક એકરના જે ખેતરમાં બે મજૂર આખા દિવસનો સમય લે છે, તે કામ આ ડ્રોન માત્ર અડધા કલાકમાં કરી નાખે છે. ચોમાસાની ઋતુમાં મજૂરોની અછત અને વધી રહેલી મજૂરીને કારણે રાહુલને આ વિચાર આવ્યો. તેણે ટીવી, ઈન્ટરનેટ પર ડ્રોનની ટેકનિક સમજી લીધી અને ગાડીઓના પાર્ટ્સ જોડીને ડ્રોન બનાવી નાખ્યું. તેણે એક વર્ષમાં ત્રણ ડ્રોન બનાવ્યા છે. તેમાં આશરે પાંચ લાખ રૂપિયાનો ખર્ચ થયો છે. ડ્રોનને સરળતાથી બેગ કે સૂટકેસમાં લઈ જઈ શકાય છે. અમેરિકા મીડિયા રિપોર્ટિંગ પણ ડ્રોનથી કરે છે. ઘણી કંપનીઓએ ડ્રોન દ્વારા જ ગ્રાહકો સુધી સામાન પહોંચાડવાની વ્યવસ્થા શરૂ કરી દીધી છે. મુંબઈમાં ડ્રોનથી પિત્ઝા ડિલિવરીનો પ્રયોગ થયો છે. ગયા વર્ષે દિલ્હીમાં હિંસા ફાટી નીકળી તો પોલીસે ડ્રોનથી મકાનની છત પર નજર રાખી હતી. બ્રિટનના ખેડૂતો ડ્રોનથી જ પશુઓ પર નજર રાખી રહ્યા છે. એમેઝોન સીઈઓ બેજોસના જણાવ્યા મુજબ તેઓ પણ ટૂંકમાં સમયમાં જ ડ્રોનથી અડધા કલાકમાં ડીલિવરી આપશે. જાપાનમાં લોકો વીસ વર્ષથી આરમેક્સ ઉડાવી રહ્યા છે. અહીં પહાડી વિસ્તારમાં ખેતર છે તેઓ ડ્રોનથી પાંચ મિનિટમાં એક એકર ફરી લે છે.

☐ બનારસ હિન્દુ યુનિવર્સિટીના ફૂડ સાયન્સ અને ઈન્ડસ્ટ્રિયલ વિભાગના સંશોધકો ફળો અને શાકભાજીનાં છિલકામાં રહેલા પોષક તત્વોનો ઉપયોગ કરી ખાદ્ય પદાર્થો બનાવવા મથી રહ્યા છે. સફરજન, દાડમ, દ્રાક્ષ, ટામેટા, બ્રોકોલી જેવા ફળ અને શાકની છાલનો પાઉડર બનાવીને એમાંથી દહીં, શ્રીખંડ અને ચોકલેટ જેવી ચીજો બનાવવાની તૈયારી થઈ રહી છે. આ ચીજો કેન્સર હાર્ટ-ડિસીઝ, ડાયાબિટીસ જેવી બિમારીઓને અટકાવવામાં મદદરૂપ બની શકશે. સામાન્ય રીતે મોટા ભાગનાં શાકભાજી અને ફળની છાલને ફેંકી દેવામાં આવે છે, પણ વારાણસીની બનારસ હિંદુ યુનિવર્સિટીના વૈજ્ઞાનિકો એમાં રહેલાં પોષક તત્વોનો અસરકારક રીતે ઉપયોગ કરીને નવી સ્વાદિષ્ટ વાનગી બનાવવાની કોશિશ કરી રહ્યાં છે.

☐ કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ખાતે કૃષિ અને સહકાર વિભાગ, કૃષિ મંત્રાલય, ભારત સરકાર, નવી દિલ્હી, અંતર્ગત ચાલતી 'ઓનલાઈન પેસ્ટ મોનિટરીંગ એન્ડ એડવાઈઝરી સર્વિસીસ' યોજના અંતર્ગત છોટાઉદેપુર જીલ્લાના સંખેડા તાલુકાના હાંડોદ ગામે તા. ૦૫/૧૦/ ૨૦૧૫ને સોમવારના રોજ ખેડૂતોને બીટી કપાસમાં સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન તેમજ અન્ય ખેતી વિષયક જાણકારી તથા માર્ગદર્શન મળી રહે તે હેતુથી 'ઓપમાસ કપાસ દિન'નું આયોજન ડૉ. એન.સી. પટેલ. માન. કુલપતિશ્રી, આ.કૃ.યુ., આણંદના અધ્યક્ષપણા હેઠળ કરવામાં આવેલ. જેમાં હાંડોદ અને તેની આજુબાજુના ગામના ૯૦૦ ખેડૂતોએ ઉત્સાહભેર ભાગ લીધેલ. સૌ પ્રથમ આ યોજનાના વડા અને કીટકશાસ્ત્ર વિભાગના પ્રાધ્યાપક અને વડા, ડૉ. પી.કે. બોરડે યોજનાની ટૂંકમાં રૂપરેખા આપી અને તેના થકી ખેડૂતોને થતા લાભોની માહિતી આપેલ સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન થકી ખેતી ખર્ચમાં ઘટાડો, પર્યાવરણ અને મનુષ્યના આરોગ્યની પણ જાળવણી થઈ શકે છે, તેથી ખેડુતોને કપાસના પાકમાં સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન અપનાવવા અનુરોધ કરેલ. આ પ્રસંગે કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ દ્વારા તૈયાર કરેલ 'બીટી કપાસમાં ગુલાબી ઈયળ : એક જટીલ સમસ્યા અને તેનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન' ફોલ્ડરનું પણ ઉપસ્થિત મહાનુભાવોના હસ્તે વિમોચન કરવામાં આવેલ. આ કાર્યક્રમમાં કીટકશાસ્ત્ર વિભાગના પ્રાધ્યાપક અને વડા, ડૉ. પી.કે. બોરડે ગુલાબી ઈયળનો ઉપદ્રવ વધવાના કારણો અને તેના સંકલિત વ્યવસ્થાપન યોજના તથા સંશોધન વૈજ્ઞાનિક ડૉ. સી.સી. પટેલ એ બીટી કપાસમાં આવતી ચૂસીયા પ્રકારની જીવાતો અને તેનાં સંકલિત વ્યવસ્થાપન અંગેની માહિતી આપેલ. આ યોજનાનાં મુખ્ય સંયોજક અને પ્રાધ્યાપક ડૉ. ટી.એમ. ભરપોડાએ ઉભરતી જીવાતોની રોગશાસ્ત્ર વિભાગના પ્રાધ્યાપક અને વડા, ડૉ. આર. એન. પાન્ડેએ કપાસમાં આવતા રોગો અને તેના નિયંત્રણ તેમજ કપાસના પાકમાં ખાતર, પિયત વ્યવસ્થાપન અને સેન્દ્રિય ખેતી અંગેની વિસ્તૃત છણાવટ શસ્ય વિજ્ઞાન વિભાગના પ્રાધ્યાપક અને વડા, ડૉ. એમ. વી. પટેલે કરેલ નીંદણ નિયંત્રણ વિભાગના સંશોધન વૈજ્ઞાનિક ડૉ. બી.ડી. પટેલે કપાસમાં જોવા મળતા વિવિધ પ્રકારના નીંદણની ઓળખ અને તેનું વ્યવસ્થાપનની વાત કરી ખેડૂતોને માહિતગાર કર્યા હતા. આ જ વિસ્તારના પ્રગતિશીલ ખેડૂત શ્રી કમલસિંહે ખેડૂતોને સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન તથા કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણો અપનાવવા માટે ખેડૂતોને આહ્વાન કરવાની સાથે તેમની સફળગાથા વડે ખેડુતોને આધુનિક ખેતી અને વધુ નફો મેળવવા માટે પ્રોત્સાહિત કરેલ અને આણંદ કૃષિ વિશ્વિવદ્યાલયને આ પ્રયાસથી બિરદાવેલ. ડો. કે.પી. પટેલ, આચાર્ય અને વિદ્યાશાખાધ્યક્ષે, ખેડૂત મિત્રોને સૂક્ષ્મતત્વોની ઉણપથી મળતા ચિહ્નો તથા કપાસના પાન લાલ થતા અટકાવવા અંગેના પગલાં વિગતવાર ખેડૂતોને સૂચવેલ. ડૉ. ડી.એમ. કોરાટ, સહ સંશોધન નિયામકે ખેડૂતોને સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપનમાં જૈવિક નિયંત્રણને મહત્વ આપી, ખેતી ખર્ચમાં ઘટાડો કરી આર્થિક રીતે મજબૂત થવા માટે હાકલ કરી હતી. સહ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રી, ડૉ. વી.આર. બોઘરા આ કાર્યક્રમમાં ઉપસ્થિત રહી સર્વેને પ્રોત્સાહિત કરેલ.

કાર્યક્રમના મુખ્ય મહેમાન પદેથી, ડૉ. આર. કે. તનવર, મુખ્ય વૈજ્ઞાનિકશ્રી, એનસીઆઈપીએ, નવી દિલ્લી, ખાસ ઉપસ્થિત રહી ખેડૂતોને આ યોજનાનો મહત્તમ લાભ લઈ ખેડૂતોને પ્રગતિ કરવા માટે જણાવેલ, અધ્યક્ષ પદેથી ડૉ. એન.સી. પટેલ, માન. કુલપતિશ્રીએ ખેડૂતોને કૃષિ યુનિવર્સિટીના સંપર્કમાં રહી કૃષિ અંગેની નવિનતમ તાંત્રિકતાઓની જાણકારી મેળવી તેનો પોતાની ખેતીમાં ઉપયોગ કરી વધુ ઉત્પાદન મેળવવા અનુરોધ કરેલ. ખેડૂતોને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી અને ખાસ કરીને યુનિવર્સિટી ખાતે યોજાતા વિવિધ તાલીમ કાર્યક્રમોમાં જોડાવા માટે આહવાન કરેલ. કાર્યક્રમના અંતે ખેડૂતમિત્રો દ્વારા પોતાના ખેતી પાકોને લગતા પ્રશ્નો રજૂ કરવામાં જણાવવામાં આવેલ જેનો ખૂબ જ સારો પ્રતિસાદ મળેલ અને ૪૫ જેટલા પ્રશ્નોનું ઉપસ્થિત વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા સ્થળ પર જ નિરાકરણ કરવામાં આવેલ. આ ઉપરાંત ખેડૂતો દ્વારા રોગ-જીવાતથી નુકસાન પામેલ છોડના જીવંત નમૂના જેનું વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા સ્થળ પર જ નિદાન કરી તેમના પ્રશ્નોનું નિરાકરણ કરવામાં આવેલ.

દેશી કપાસ (હરબેશિયમ કોટન)ના સંશોધન અને વિકાસ માટે વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર સને ૧૯૨૧માં સેન્ટ્રલ કોમોડિટી કમિટીની સ્થપના સાથે અસ્તિત્વમાં આવ્યું આ કેન્દ્ર સને ૧૯૬૨ માં દાણા અને ઘાસચારાની જુવારના સંશોધન માટે પણ કાર્યાન્વિત કરવામાં આવ્યું.

ગુજરાત રાજ્યનો કપાસ પાકના વાવેતરનો ૨/૩ ભાગ વરસાદ આધારીત છે. વાગડ કપાસ વિસ્તારમાં પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિ જેવી કે ક્ષારીય જમીન પાકવાના સમયે ભેજની અછત તેમજ ઝડપી પવન વગેરે અજૈવિક અને જૈવિક પરિબળોની પ્રતિકારક એવી હર્બેશીયમ કપાસની જાતો વાવેતર હેઠળ છે. વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર, વિરમગામ બંધ અને અર્ધખુલ્લા કાલાવાળી હર્બેશીયમ કપાસની જાતોના વિકાસ માટે દેશમાં એક માત્ર કેન્દ્ર છે. કેન્દ્ર ઉપરથી બહાર પાડવામાં આવેલ કપાસની ચાર જાતો વી-૭૯૭ ગુજરાત કપાસ-૧૩, ગુજરાત કપાસ-૨૧ અને આણંદ દેશી કપાસ-૧ ગુજરાતમાં કુલ કપાસના વાવેતરના ૨૧% (પાંચ લાખ હેકટર) વિસ્તારમાં વાવેતર હેઠળ છે.

**સંશોધનની સિદ્ધિઓ :**

**દેશી કપાસ :**

વાગડ કપાસનું સંશોધન ૨૦ મી સદી માં બીજા દશકામાં શરૂ કરેલ. આ કેન્દ્રએ રાજ્યની ઔદ્યોગિક જરૂરિયાતો અને દેશી કપાસની જાતોની સુધારણામાં ખૂબ સારૂં યોગદાન આપેલ છે. આ કેન્દ્ર પરથી પ્રથમ વાગડ-૮ જાતની ભલામણ કરેલ જેનું કપાસનું ઉત્પાદન ૫૦૦ કિ.ગ્રા./હે. હતું. આ જાતની તારની લંબાઈ ૧૯ મિ.મી.કરતાં ઓછી અને વણાટ માટેના ગુણધર્મોમાં સુધારો જરૂરી હતો. ત્યારબાદ સને ૧૯૩૪માં તરત જ વાગોતર જાતની ભલામણ કરવામાં આવી. સને ૧૯૪૭માં કલ્યાણ નામની જાત બહાર પાડવામાં આવી જેમાં પ્રતિકૂળ વાતાવરણમાં ફૂલભમરી ખરી ગયા પછીનું વાતાવરણ અનુકુળ થતાં મોટી સંખ્યામાં ફૂલભમરી ઉત્પન્ન થતા તે વાગડ ઝોનમાં ખુબ જ પ્રચલિત થઈ. સને ૧૯૬૬ માં વી.-૭૯૭ જાતની ભલામણ કરવામાં આવી છે જે આજદિન સુધી ખેડૂતો અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રોમાં તેની રૂની ગુણવત્તા માટે લોકપ્રિય છે. સને ૧૯૮૧ માં અર્ધખુલ્લા કાલાવાળી જાત ગુજરાત કપાસ ૧૩ બહાર પાડવામાં આવી. આ જાત ખૂબ જાણીતી થઈ અને હાલમાં પણ સુરેન્દ્રનગર જીલ્લાના દેશી કપાસનાં વિસ્તારમાં પ્રચલિત છે. ગુજરાત કપાસ-૨૧ જાત સને ૧૯૯૮માં બહાર પાડવામાં આવી જે પણ ખેડૂતોમાં પ્રસિદ્ધિ પામેલ છે અને વાગડ કપાસ ઝોનમાં સૌથી વધુ વાવેતર વિસ્તાર ધરાવે

**વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર પરથી બહાર પાડેલ દેશી કપાસની સધારેલી જાતો અને તેના ગુણધર્મો**

| અ.નં. | લક્ષણો | વી.૭૯૭ | ગુ. કપાસ-૧૩ | ગુ. કપાસ-૨૧ | આણંદ દેશી કપાસ-૧ | ગુજરાત આણંદ દેશી કપાસ-૨ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ૧ | પિતૃઓ | કલ્યાણ X વિજય | ૧૮૦૨ X કલ્યાણ | ૧૫૦૨-ઈ X (ગુ.ક.-૧૩ X ૪૦૧૧ ડવાર્ફ) | ડોબાફાર્મ X ડીએચવી ૪૬ | જીવીએચવી ૧૩૩ X જીવીએચવી ૪૭૩ |
| ૨ | પ્રકાર | બંધ કાલા | અર્ધખુલ્લા કાલા | અર્ધખુલ્લા કાલા | અર્ધખુલ્લા કાલા | અર્ધખુલ્લા કાલા |
| ૩ | બહાર પાડેલ વર્ષ | ૧૯૬૬ | ૧૯૮૧ | ૧૯૯૮ | ૨૦૧૦ | ૨૦૧૪* |
| ૪ | ફૂલ આવવાના દિવસો | ૧૪૦ | ૧૪૦ | ૧૪૨ | ૧૪૦ | ૧૦૬ |
| ૫ | પાકવાના દિવસો | ૨૬૦-૩૦૦ | ૨૪૫ -૨૮૦ | ૨૧૫-૨૨૦ | ૨૧૦-૨૩૦ | ૧૯૦-૨૧૦ |
| ૬ | રૂની ટકાવારી (%) | ૪૧.૭ | ૪૨.૫ | ૪૪.૨ | ૪૨.૯ | ૪૫.૪ |
| ૭ | તારની લંબાઈ (મિ.મી.) (૨.૫% સ્પાન લેન્થ) | ૨૪.૦ | ૨૩.૨ | ૨૩.૬ | ૨૩.૫ | ૨૪.૨ |
| ૮ | તારની બારીકાઈ (એમ.વી.) | ૪.૭ | ૪.૯ | ૫.૨ | ૫.૨ | ૪.૯ |
| ૯ | તારની મજબુતાઈ (૩.૨ મિ.મી ગ્રામ/ટેક્ષ) | ૧૭.૭ | ૧૮.૧ | ૧૭.૨ | ૧૮.૧ | ૧૯.૩ |
| ૧૦ | તારની પરિપકવતા | ૦.૮૦ | ૦.૭૪ | ૦.૭૮ | ૦.૮૩ | ૦.૮૩ |
| ૧૧ | સરેરાશ ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા.હે.) (અનુકુળ પરિસ્થિતિમાં) | ૧૧૭૦ | ૧૪૮૦ | ૧૫૫૦ | ૧૫૯૦ | ૧૬૪૦ |
| ૧૨ | ભલામણ થયેલ વિસ્તાર | વાગડ વિસ્તાર/ ઉત્તર-પશ્ચિમ વિસ્તાર | વાગડ વિસ્તાર | વાગડ વિસ્તાર | વાગડ વિસ્તાર / ઉત્તર-પશ્ચિમ વિસ્તાર | ઉત્તર પશ્ચિમ વિસ્તાર અને ભાલ અને દરિયાકાંઠા વિસ્તાર |

* GSSCની મંજૂરીની અપેક્ષાએ

# વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., વિરમગામ જી. અમદાવાદ

ફોન : (૦૨૭૧૫) ૨૩૩૦૧૪ ઈ-મેઈલ : desicotton@aau.in

દેશી કપાસ (હરબેશિયમ કોટન)ના સંશોધન અને વિકાસ માટે વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર સને ૧૯૨૧માં સેન્ટ્રલ કોમોડિટી કમિટીની સ્થપના સાથે અસ્તિત્વમાં આવ્યું આ કેન્દ્ર સને ૧૯૬૨ માં દાણા અને ઘાસચારાની જુવારના સંશોધન માટે પણ કાર્યાન્વિત કરવામાં આવ્યું.

ગુજરાત રાજ્યનો કપાસ પાકના વાવેતરનો ૨/૩ ભાગ વરસાદ આધારીત છે. વાગડ કપાસ વિસ્તારમાં પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિ જેવી કે ક્ષારીય જમીન પાકવાના સમયે ભેજની અછત તેમજ ઝડપી પવન વગેરે અજૈવિક અને જૈવિક પરિબળોની પ્રતિકારક એવી હર્બેશીયમ કપાસની જાતો વાવેતર હેઠળ છે. વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર, વિરમગામ બંધ અને અર્ધખુલ્લા કાલાવાળી હર્બેશીયમ કપાસની જાતોના વિકાસ માટે દેશમાં એક માત્ર કેન્દ્ર છે. કેન્દ્ર ઉપરથી બહાર પાડવામાં આવેલ કપાસની ચાર જાતો વી-૭૯૭ ગુજરાત કપાસ-૧૩, ગુજરાત કપાસ-૨૧ અને આણંદ દેશી કપાસ-૧ ગુજરાતમાં કુલ કપાસના વાવેતરના ૨૧% (પાંચ લાખ હેકટર) વિસ્તારમાં વાવેતર હેઠળ છે.

**સંશોધનની સિદ્ધિઓ :**

**દેશી કપાસ :**

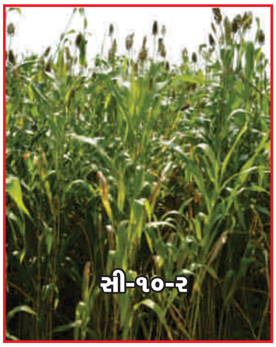
વાગડ કપાસનું સંશોધન ૨૦ મી સદી માં બીજા દશકામાં શરૂ કરેલ. આ કેન્દ્રએ રાજ્યની ઔદ્યોગિક જરૂરિયાતો અને દેશી કપાસની જાતોની સુધારણામાં ખૂબ સારૂં યોગદાન આપેલ છે. આ કેન્દ્ર પરથી પ્રથમ વાગડ-૮ જાતની ભલામણ કરેલ જેનું કપાસનું ઉત્પાદન ૫૦૦ કિ.ગ્રા./હે. હતું. આ જાતની તારની લંબાઈ ૧૯ મિ.મી.કરતાં ઓછી અને વણાટ માટેના ગુણધર્મોમાં સુધારો જરૂરી હતો. ત્યારબાદ સને ૧૯૩૪માં તરત જ વાગોતર જાતની ભલામણ કરવામાં આવી. સને ૧૯૪૭માં કલ્યાણ નામની જાત બહાર પાડવામાં આવી જેમાં પ્રતિકૂળ વાતાવરણમાં ફૂલભમરી ખરી ગયા પછીનું વાતાવરણ અનુકુળ થતાં મોટી સંખ્યામાં ફૂલભમરી ઉત્પન્ન થતા તે વાગડ ઝોનમાં ખુબ જ પ્રચલિત થઈ. સને ૧૯૬૬ માં વી.-૭૯૭ જાતની ભલામણ કરવામાં આવી છે જે આજદિન સુધી ખેડૂતો અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રોમાં તેની રૂની ગુણવત્તા માટે લોકપ્રિય છે. સને ૧૯૮૧ માં અર્ધખુલ્લા કાલાવાળી જાત ગુજરાત કપાસ ૧૩ બહાર પાડવામાં આવી. આ જાત ખૂબ જાણીતી થઈ અને હાલમાં પણ સુરેન્દ્રનગર જીલ્લાના દેશી કપાસનાં વિસ્તારમાં પ્રચલિત છે. ગુજરાત કપાસ-૨૧ જાત સને ૧૯૯૮માં બહાર પાડવામાં આવી જે પણ ખેડૂતોમાં પ્રસિદ્ધિ પામેલ છે અને વાગડ કપાસ ઝોનમાં સૌથી વધુ વાવેતર વિસ્તાર ધરાવે છે. વર્ષ ૨૦૧૦માં આણંદ દેશી કપાસ-૧ (એડીસી-૧) જાત બહાર પાડવામાં આવી. આ જાતનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૩૦૬ કિ.ગ્રા./હે. છે જે વી-૭૯૭ (૧૦૩૫ કિ.ગ્રા./હે.), ગુજરાત કપાસ-૧૩ (૧૦૭૨ કિ.ગ્રા/હે) અને ગુજરાત કપાસ ૨૧ (૧૨૦૨ કિ.ગ્રા./હે) કરતા વધુ છે.

ઉત્તર-પશ્ચિમ ખેત આબોહવાકીય વિભાગ-૫ અને ભાલ અને દરિયાકાંઠા ખેત આબોહવાકિય વિભાગ-૮ના બિનપિયત દેશી કપાસ (હર્બેશીયમ) વાવતાં ખેડૂતોને નજીકના ભવિષ્યમાં જ ગુજરાત આણંદ દેશી કપાસ -૨ની ખેતી કરવા ભલામણ કરવામાં આવનાર છે. આ નવી જાત એડીસી-૨ કપાસની ઉત્પાદકતા (૧૬૪૦

ગુજરાત કપાસ-૨૧

આણંદ દેશી કપાસ-૧ (એડીસી-૧)

ગુજરાત આણંદ દેશી કપાસ-૨ (જીએડીસી-૨)


સી-૧૦-૨

(અનસંધાન પેજ નં ૫૦ ઉપર)

No. RNI Delhi 14957/57 P.O. REGD. NO. AND/84/2015-17 Lic. Valid upto 31-12-2017
WPP No. : 05 Lic. Valid upto 31-12-2016

Published on 25th day of every month
Posted on 1st Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office
"***KRUSHIGOVIDYA***" Magazine : November 2015

## આ માસનું મોતી

# સારી ચીજ ભેટ આપો

રામમનોહર લોહિયા એક વખત ટ્રેન પકડવા માટે ફરુખાબાદથી શિકોહાબાદ થઈ રહ્યા હતા. સાંજના સમયે એક જગ્યાએ તેમને કવાલી સાંભળવા મળી. તેમણે તરત જ ગાડી રોકાવી અને કવાલી સાંભળવા પહોંચી ગયા કવાલીના આયોજન સ્થળ એક વ્યક્તિએ તેમને ઓળખી લીધા અને મોટેથી બોલ્યા, 'અરે ! લોહિયા સાહેબ તમે અહી ?' ધીમે ધીમે બધાનું ધ્યાન તેમના પર પડયું અને એક એક પછી એક તેમનું અભિવાદન કરવા લાગ્યા.

આ દરમિયાન લોહિયાજીનું ધ્યાન પડ્યું કે જે વ્યક્તિએ તેમને સૌથી પહેલાં ઓળખ્યા હતા તેણે આવી કડકડતી ઠંડીમાં પણ માત્ર સાદુ ખમીશ અને લુંગી પહેર્યા હતાં. તેમણે તેને આ માટેનું કારણ પૂછયું. તો તેણે કહ્યું કે તે ગરીબ છે અને ગરમ કપડાં ખરીદી શકે તેમ નથી.

આ સાંભળી લોહિયાએ તેમના સાથીદાર જનેશ્વર મિશ્રાને કારમાં પડેલા એક ખોખામાં રહેલા બેમાંથી એક સ્વેટર લઈ આવવા જણાવ્યું. મિશ્રાએ જોયું તો એક આખી બાંયનું અને બીજું અડધી બાંયનું સ્વેટર હતું. તેઓ અડધી બાંયનું સ્વેટર લઈને આવ્યા. આ જોઈ લોહિયાએ તેમને પરત મોકલ્યા અને આખી બાંયનું સ્વેટર લાવવા જણાવ્યું. એ સ્વેટર પેલી ગરીબ વ્યક્તિને આપ્યું. ત્યાંથી પરત ફર્યા પછી લોહિયાજીએ રસ્તામાં જનેશ્વર મિશ્રાને કહ્યું : 'આપણે કોઈને ભેટ આપતા હોઈએ તો સૌથી સારી હોય એ જ ચીજ આપવી જોઈએ.'

(-'સહકાર'માંથી સાભાર )

If not delivered, Please return to :

Regd. Newspapers
Printed Matter

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

પ્રતિશ્રી,

**કૃષિગોવિદ્યા**

રવાના :
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ખેતીવાડી
આણંદ જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮

Printed by Bipin Shah Published by Dr. P.P. Patel on behalf of Anand Agricultural University
and Printed at Sarvodaya Offset, Ahmedabad and Published at Anand Editor : Dr. N.V. Soni
Subscription Rate : Annual ₹ 150