ISSN 2320 - 8902

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૨૦૦ ● પંચવાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૯૦૦

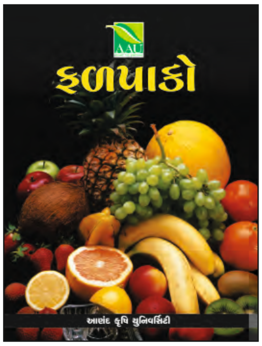
વર્ષ : ૭૫ ● માર્ચ – ૨૦૨૩ ● અંક : ૧૧ ● સળંગ અંક : ૮૯૯

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषि संपन्नम्

કૃષિગોવિદ્યા

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

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



ક્રમ	પુસ્તક નુ નામ	એક પુસ્તકની કિંમત	એક પુસ્તકની પોસ્ટેજ સહિત કિંમત
૧	જૈવિક ખાતરો	૫૦	૮૦
૨	જૈવિક નિયંત્રણ	૬૦	૧૦૦
૩	ફૂલપાકો	૮૦	૧૨૦
૪	તેલીબિયાં પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૭૦	૧૧૦
૫	મસાલા પાકો	૮૦	૧૨૦
૬	મશરૂમની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૬૦	૧૦૦
૭	વર્મિકમ્પોસ્ટ	૫૦	૯૦
૮	કઠોડ પાક	૬૦	૧૦૦
૯	ગૃહ ઉદ્યોગ તરીકે બેકરી વાનગીઓ	૬૦	૧૦૦
૧૦	વૃક્ષોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૭૦	૧૧૦
૧૧	સૂક્ષ્મપિયત પધ્ધતિ	૬૦	૧૦૦
૧૨	કૃષિ પાકોમાં પ્રોસેસિંગ અને તેનું મૂલ્યવર્ધન	૯૦	૧૩૦
૧૩	હાયડ્રોપોનીકસ અને એરોપોનીક્સ	૪૦	૮૦
૧૪	માનવ આહર અને પોષણ	૫૦	૯૦
૧૫	સૂક્ષ્મજીવાણુંઓ દ્વારા સમૃદ્ધ ખેતી તથા જમીન અને પર્યાવરણની સુરક્ષા	૪૦	૮૦
૧૬	સોયાબીનની વૈજ્ઞાનિક ખેતી અને મૂલ્યવર્ધન	૪૦	૮૦
૧૭	ખેતીના આધુનિક અભિગમો	૭૦	૧૧૦
૧૮	આદર્શ બીજ ઉત્પાદન	૮૦	૧૨૦
૧૯	ફળપાકો	૯૦	૧૫૦
૨૦	પાક સંરક્ષણ	૧૧૦	૧૭૦
૨૧	ઔષધિય અને સુગંધિત પાકો	૧૦૦	૧૪૦

નોંધ : એક થી વધુ પુસ્તક મંગાવવા માટે ફોન દ્વારા કચેરીનો સંપર્ક સાધી જણાવેલ રકમનો મની ઓર્ડર મોકલવો

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક : તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

કૃષિગોવિદ્યા

AAU
કૃણવન્તો રાષ્ટ્રં કૃષિ સંપન્નમ્

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૭૫
માર્ચ-૨૦૨૩
અંક : ૧૧
સળંગ અંક : ૮૯૯

: તંત્રી મંડળ :

ડૉ. એચ. બી. પટેલ (અધ્યક્ષ)

ડૉ. એસ. આર. પટેલ (સભ્ય)

ડૉ. એમ. જે. પટેલ (સભ્ય)

ડૉ. ડી.એ. પટેલ (સભ્ય)

ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા (સભ્ય)

ડૉ. આર. જી. પરમાર (સભ્ય)

ડૉ. વી. જે. પટેલ (સભ્ય)

ડૉ. આર. આર. ગજેરા (સભ્ય)

ડૉ. આર. એમ. રાજપુરા (સભ્ય)

શ્રી પિ. સી. પટેલ (સભ્ય સચિવ)

ક્રમ	લેખ	પૃષ્ઠ
૧	ઉનાળુ મગની નવી આશાસ્પદ જાત : ગુજરાત આણંદ મગ ૮ (હરા મોતી)	૫
૨	ઉનાળુ બાજરી ઉપર નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને જૈવિક ખાતરની અસર	૧૦
૩	પાન કોરીયું : ખારેકનો નવો દુશ્મન	૧૫
૪	ઈન્ટરનેશનલ મિલેટ યરની ઉજવણી કરીએ	૧૯
૫	જીવાત કેલેન્ડર : માર્ચ – ૨૦૨૩	૨૨
૬	રોગ કેલેન્ડર : માર્ચ – ૨૦૨૩	૨૮
૭	ક્રિપ્ટોલીમસ મોન્ટ્રોઝીરી : પરભક્ષી કીટક	૩૧
૮	માનવ અને પશુમાં રોગ ફેલાવતા રોગવાહકો અને તેનું જૈવિક નિયંત્રણ	૩૪
૯	બટાટામાં આર્થિક નુકસાન કરતી જીવાત : ભોંયતમરી (મોલ ક્રિકેટ)	૩૮
૧૦	મોનેટરી પોલિસી ફુગાવાને નિયંત્રિત કરવામાં કેવી રીતે મદદ કરે છે	૪૦
૧૧	ફળ અને શાકભાજીમાં પરિરક્ષણની અગત્યતા	૪૩
૧૨	કૃષિના મૂલ્ય વર્ધનમાં મહિલાઓનો ફાળો	૪૬
૧૩	સમાચાર	૪૯

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 લેખ જાહેરાત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ છે તેમ માનવું જરૂરી નથી.

: સંપર્ક :

શ્રી પિનાકીન સી. પટેલ

તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦ • ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

aaunews@aau.in facebook.com/anandagriuni twitter.com/anandagriuni

Website : www.aau.in

: સાવચેતી/ચેતવણી :

'કૃષિગોવિદ્યા' સામયિકમાં લેખકો દ્વારા જણાવવામાં આવેલ કીટનાશક/ફૂગનાશક/નીંદણનાશક (દવાઓ) સેન્ટ્રલ ઈન્સેક્ટિસાઈડ બોર્ડ અને રજીસ્ટ્રેશન કમિટીની માન્યતા પ્રાપ્ત સૂચિમાં સામેલ ન હોય તો રાજ્ય સરકારના સમયે સમયે પ્રકાશિત થતા પરિપત્ર મુજબ તેમનો વપરાશ કરવાનો રહેતો નથી. જો ખેડૂત અમાન્ય કીટનાશક/ફૂગનાશક/નીંદણનાશક (દવાઓ) નો વપરાશ કરશે તો તે તેની વ્યક્તિગત જવાબદારી રહેશે. આ માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી જવાબદાર રહેશે નહી અને તે અંગે કોઈ કાનૂની દાવો કે વિવાદ કરી શકાશે નહી.

ગ્રાહકોને...

- 'કૃષિગોવિદ્યા' દર માસની પહેલી તારીખે પોસ્ટ થાય છે.
- નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈપણ માસથી ગ્રાહક બની શકાય છે.
- વાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા બસો (₹ ૨૦૦) અને પંચવાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા નવસો (₹ ૯૦૦) 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. ફકત સરકારી કચેરીના નાણાં ચેક દ્વારા જ્યારે બહારની પાર્ટી/વેપારી/વ્યક્તિના નાણાં ડીમાન્ડ ડ્રાફટ દ્વારા 'આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટ, આણંદ' (ANAND AGRICULTURAL UNIVERSITY FUND ACCOUNT, ANAND) ના નામે સ્વીકારવામાં આવશે.
- દર મહિનાની ૧લી તારીખે સાદી ટપાલથી 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.
- ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ જે તે મહિનાની ૧૦ તારીખ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી. આ અંગે aaunews@aau.in ઉપર ઈ-મેઈલ કરવો.

......લેખકોને

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

આપનું લવાજમ તાજુ કરાવો....

- પત્રવ્યવહારમાં ગ્રાહક નંબર સંપૂર્ણ રીતે લખી જણાવવો જરૂરી છે. પેજ નં. ૫૨ ઉપર દર્શાવેલ સરનામાના સ્ટીકરમાં ગ્રાહક નંબર અને લવાજમ પૂરું થવાની વિગત (માસ-વર્ષ) જણાવેલ હોય છે. લવાજમ તાજું કરાવવા ઈચ્છનારે સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમિયાન લવાજમ (મોબાઈલ નંબર સાથે) મોકલી આપવાનું રહેશે.

આ અમે નથી કહેતા...

હું ખેડૂત નથી પણ મેં મારા ઘરે કિચન ગાર્ડન બનાવેલું છે.હું કૃષિગોવિદ્યા નો નિયમિત વાચક છું.મારા મંતવ્ય મુજબ દરેક અંક ખૂબ જ સારી અને સરળ રીતે સમજી શકાય એવી માહિતી થી ભરપૂર હોય છે. મારા અભિપ્રાય મુજબ કૃષિગોવિદ્યા એ ખરેખર દરેક ખેડૂતે વાંચવું જોઈએ.

- ઈન્દ્રજીત જી. સોલંકી

હાઉસ નં. ૩, પ્લોટ નં. ૨૦૧, વોર્ડ ૭ ડી, ગુરૂકુલ,

સિંધુ બાગ પાછળ, ગાંધીધામ કચ્છ, ગુજરાત પિન : ૩૭૦૨૦૩

ઉનાળુ મગની નવી આશાસ્પદ જાત : ગુજરાત આણંદ મગ ૮ (હરા મોતી)

✍ ડૉ. એમ. પી. પટેલ ✍ ડૉ. પી. એમ. પરમાર ✍ શ્રી યુ. આર. ડોબરીયા
કૃષિ અને બાગાયત સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ખંભોળજ – ૩૮૮૩૩૦
ફોન : (મો) ૯૪૨૭૬૭૭૪૧૬

ભારત મગના ઉત્પાદનમાં મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. મગ એ તુવેર અને ચણા પછી ત્રીજો અગત્યનો કઠોળ વર્ગનો પાક છે. મગમાં ૨૦ થી ૨૪ ટકા જેટલું પ્રોટીન રહેલું છે. ભારતમાં મગનું વાવેતર ૩૦–૪૦ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાં થાય છે જ્યારે ગુજરાતમાં મગનું અંદાજીત ૨.૩૦ લાખ હેક્ટરમાં વાવેતર થાય છે. ભારતમાં ૧૫ થી ૨૦ લાખ ટન અને ગુજરાતમાં ૧.૨૦ લાખ ટન જેટલું ઉત્પાદન થાય છે, તથા ઉત્પાદકતા ૫૨૬ કિ.ગ્રા./ હેક્ટર છે. વધતી જતી વસ્તીને પહોંચી વળવા તથા વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થાની ભલામણ અનુસાર દરેક વ્યક્તિને ઓછામાં ઓછું ૫૦ ગ્રામ કઠોળ પ્રતિ દીન જરૂર પડે છે. મગનું ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા વધારવાની ખૂબ જ જરુરીયાત છે. દેશમાં કઠોળના કુલ ઉત્પાદનમાં મગનો ફાળો ૯ ટકા જેટલો છે. ભારતમાં મગ ઉગાડતા મુખ્ય રાજ્યોમાં રાજસ્થાન, મહારાષ્ટ્ર, આંધ્રપ્રદેશ, બિહાર, ઓરિસ્સા અને ગુજરાતનો સમાવેશ થાય છે. ગયા વર્ષે ગુજરાતમાં ઉનાળુ મગનું વાવેતર ૭૦,૧૦૦ હે. વિસ્તારમાં થયેલું જેમાં જૂનાગઢ, પોરબંદર, અમરેલી, ભાવનગર, સાબરકાંઠા, દાહોદ અને સુરત મુખ્ય જિલ્લાઓ છે. ગુજરાતમાં ઉનાળુ મગની ઉત્પાદકતા અંદાજે ૧૧૦૦ કિ.ગ્રા પ્રતિ હેક્ટર જેટલી છે.

હાલમાં મગનું વાવેતર સામાન્ય રીતે ચોમાસામાં વધુ થાય છે. પરંતુ પિયતની સગવડ વધતાં, દાણાની ગુણવત્તા સારી મળતી હોવાથી અને ભાવ વધારે મળતા ખેડૂતો ઉનાળામાં પણ મગનું વાવેતર કરતા થયા છે. મગના મૂળમાં આવેલ મૂળગાંડિકામાં રહેલ સૂક્ષ્મ જીવાણુ રાઈઝોબિયમ હવામાંના નાઇટ્રોજનને જમીનમાં સ્થિર કરે છે, જેથી જમીનની ફળદ્રુપતામાં વધારો કરવાની સાથે મગના પાકને લીલા પડવાશ તરીકે પણ ઉગાડી શકાય અથવા તો એક વખત શિંગો વીણી છોડને જમીનમાં દબાવી લીલો પડવાશ પણ કરી શકાય છે. મગ રીબોફ્લેવિન, થાયેમીન અને વિટામિન સી નો સારો સ્ત્રોત છે. આમ ટૂંકા ગાળાનો આ કઠોળ પાક ઘણું જ મહત્વ ધરાવે છે. ઉનાળાની ઋતુમાં મધ્ય ગુજરાતમાં મગમાં પીળા પંચરંગીયા રોગનું પ્રમાણ વધારે જોવા મળે છે. આ રોગથી પાકને ઘણું નુકસાન થાય છે અને દાણાની ગુણવત્તા પર અસર થાય છે. હાલમાં આ રોગ સામે રોગપ્રતિકારકતા ધરાવતી જાતોમાં જી.એ.એમ–૫, જી.એમ–૬ અને જી.એમ–૭ છે. આ જાતોના દાણા કદમાં મોટા છે અને તેનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે મગની દાળ બનાવવામાં થાય છે. જ્યારે લોકો આખા મગ માટે નાના કદના મગની પસંદગી કરે છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉનાળાની ઋતુમાં મધ્ય ગુજરાત વિસ્તાર માટે ગુજરાત આણંદ મગ ૮ (હરા મોતી)ની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ જાત વધુ ઉત્પાદન આપતી, પીળા પંચરંગિયા રોગ સામે પ્રતિકારક, મધ્યમ કદના દાણા અને વધુ ડાળીઓ ધરાવે છે. જેની વધુ ખાસિયતો પાછળના કોઠામાં આપેલ છે.

જમીનની તૈયારીઃ

મગ ઊંડા મૂળ ધરાવતો અને કઠોળ વર્ગનો પાક હોવાથી તેના મૂળમાં રહેતા રાઈઝોબિયમ પ્રકારના બેક્ટેરિયાને પૂરતા પ્રમાણમાં હવા મળી રહે તે રીતે જમીન ઊંડી ખેડી,પાસ/કરબથી ઢેફા ભાંગી ભરભરી કરવી જરૂરી છે. જમીન તૈયાર કરી સારું કોહવાયેલું છાણિયું/ગળતિયું ખાતર ૮ થી ૧૦ ટન/ હેક્ટર નાખવું જેથી જમીનની પ્રત અને ભેજ સંગ્રહ

શક્તિમાં વધારો તેમજ જમીનની જૈવિક પ્રક્રિયામાં સુધારો થાય છે.

બીજ માવજત :

જમીનજન્ય અને બીજજન્ય રોગોથી કુમળા છોડનું રક્ષણ કરવા માટે બીજને વાવતાં પહેલા થાયરમ અથવા કેપ્ટાનમાંથી કોઈ એક ફૂગનાશકનો પટ આપવો જોઈએ. પટ આપવા માટે ૧ કિ.ગ્રા. બીજ માટે ૨ થી ૩ ગ્રામ ફૂગનાશકનું પ્રમાણ રાખવું. પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતથી બચાવવા માટે ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ઇમીડાક્લોપ્રીડ (એફએસ) ૩ મિ.લી. લેખે બીજને પટ આપીને વાવવાથી પ્રથમ ૧૫ થી ૨૦ દિવસ ચુસિયાંનું નિયત્રણ કરી શકાય છે. બીજને ફૂગનાશક અને જંતુનાશકનો પટ આપ્યા બાદ રાઈઝોબિયમ અને પી.એસ.બી. બેક્ટેરીયાની સંખ્યા જમીનમાં મળે તે માટે બીજને વાવણીના એકથી બે કલાક પહેલા રાઈઝોબિયમ અને પી.એસ.લી. કલ્ચરની માવજત આપવી. પટ આપવા માટે બંને જૈવિક પ્રવાહી ખાતર ૫–૧૦ મિલીગ્રામ/કિલો બિયારણ માટે પૂરતું છે. પટ આપેલ બીજને છાંયામાં રાખવું અને તરતજ વાવણી માટે ઉપયોગમાં લેવું જોઈએ. બીજ માવજત આપતી વખતે સૌપ્રથમ ફૂગનાશક, જંતુનાશક અને પછી જૈવિક ખાતરનો પટ આપવો.

વાવેતર સમયઃ

ઉનાળુ મગનું વાવેતર શિયાળાની ઠંડી પૂર્ણ થતાં એટલે કે ૧૫ ફેબ્રુઆરી થી ૧૦ માર્ચ દરમ્યાન કરવાની ભલામણ છે.

મગના વાવેતર માટે જાત અને બિયારણની પસંદગી

વિશેષતાઓ	મેહા	ગુજરાત આણંદ મગ-૫ "હરા મોતી"	ગુજરાત મગ-૬	ગુજરાત મગ-૭	ગુજરાત આણંદ મગ-૮
ડાળીની સંખ્યા	૩–૪	૨–૩	૨–૩	૨–૩	૩–૪
શીંગની સંખ્યા/છોડ	૨૫–૩૦	૩૦–૪૦	૨૦–૨૫	૨૫–૩૦	૩૦–૩૫
શીંગની લંબાઇ (સે.મી)	૬–૭	૯–૧૦	૧૦–૧૧	૯–૧૦	૭–૮
પાકવાના દિવસો	૬૫–૭૦	૭૦–૭૫	૭૫–૮૦	૭૫–૮૦	૬૫–૭૫
૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	૩.૬	૫.૩	૫.૫	૪.૫	૩.૭
દાણાનો રંગ	ચમકતો લીલો	ચમકતો લીલો	લીલો	ચમકતો લીલો	ચમકતો લીલો
દાણાનું કદ	મધ્યમ	મોટુ	મોટુ	મોટુ	મધ્યમ
ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./હે)	૭૦૦–૯૦૦	૧૦૦૦–૧૧૦૦	૮૦૦–૧૧૦૦	૧૦૦૦–૧૧૦૦	૧૦૦૦–૧૩૦૦
ખાસિયત	ઉનાળા અને ચોમાસા માટે અનુકૂળ, શીંગો એક સાથે પાકે, એક કરતા વધુ ફાલ અને પંચરંગીયા સામે પ્રતિકારક	ઉનાળા માટે અનુકૂળ,શીંગો એકસાથે પાકે અને પંચરંગીયા સામે પ્રતિકારક	ઉનાળા અને ચોમાસા માટે અનુકૂળ, શીંગો એક સાથે પાકે અને પંચરંગીયા સામે પ્રતિકારક	ઉનાળા અને ચોમાસા માટે અનુકૂળ, શીંગો એક સાથે પાકે અને પંચરંગીયા સામે પ્રતિકારક	ઉનાળા માટે અનુકૂળ, પીળા પંચરંગીયા સામે પ્રતિકારકતા, ભૂકીછારા સામે મધ્યમ પ્રતિકારક્તા

વાવણી અંતર, બીજનો દર અને વાવણી :

વાવણી યોગ્ય જમીન તૈયાર થયા બાદ પાયાનું ખાતર ચાસમાં ઓર્યા બાદ તેજ ચાસમાં બીજને ઓરીને વાવેતર કરવું. વાવેતર કર્યા બાદ સમાર મારી ચાસ ઢાંકી દેવા, તેમજ ઉનાળુ મગમાં પિયત આપવા માટે યોગ્ય લંબાઈના ક્યારા વાવણી બાદ બનાવવા. મગનું વાવેતર બે લાઇન વચ્ચે ૩૦–૪૫ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૦–૧૫ સે.મી. જેટલું અંતર રાખી વાવણી કરવી. એક હેક્ટરની વાવણી માટે ૧૫ થી ૨૦ કિ.ગ્રા.(વિઘે ૪–૫ કિલો) બીજ વાપરવું.

બીજનો ઉગાવો થયા બાદ જે જગ્યાએ ખાલા જણાય ત્યાં તરત જ બીજ વાવીને ખાલા પૂરવા, તેમજ જે જગ્યાએ વધારે છોડ ઉગ્યા હોય ત્યાં વાવણી બાદ ૧૦–૧૫ દિવસે વધારાના છોડ ઉપાડી લઈ પારવણી કરવી અને સપ્રમાણમાં છોડની સંખ્યા જાળવવી. જો આ રીતે છોડની પૂરતી સંખ્યા જાળવવામાં આવશે તો દરેક છોડ પોતાની ક્ષમતા મુજબ ઉત્પાદન આપશે અને પરિણામે એકમ વિસ્તારમાંથી વધુ ઉત્પાદન મળી શકશે.

ખાતર વ્યવસ્થાપન :

કઠોળ પાકમાં મૂળ ગંડીકાઓમાં આવેલ રાઈઝોબિયમ જીવાણુ હવામાના નાઇટ્રોજન ને સ્થિર કરીને ઉપયોગ કરે છે, આથી આ પાકને નાઇટ્રોજન તત્વની ઓછી માત્રામાં જરૂરિયાત રહે છે. મગના શરૂઆતના વિકાસ માટે પાયામાં ૨૦ કિલો નાઇટ્રોજન તત્વ આપવું જોઈએ અને ફૉસ્ફરસની જરૂરિયાત માટે ૪૦ કિલો ફૉસ્ફરસ તત્વ પાયામાં આપવાની જરૂર રહે છે. મધ્ય ગુજરાતમાં ઉનાળુ મગની ખેતી કરતાં ખેડૂતોને ૫૦ ટકા ખાતર અને પછી ફૂલ આવ્યા પહેલા ૩% ગૌમૂત્ર દ્રાવણનો છંટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે અથવા ૫૦ ટકા ખાતર પાયામાં આપ્યા બાદ ફૂલ અવસ્થા પહેલા અને શીંગ બેસવાની અવસ્થાએ ૧૦ ટકા વર્મીવોશનો છંટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

પિયત વ્યવસ્થા :

મગ ટૂંકા ગાળાનો પાક છે અને ઉનાળા દરમિયાન પૂરતા પાણીની જરૂરિયાત રહે છે. જો મગના પાકમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે કટોકટીની અવસ્થા એટલે કે ડાળીઓ ફૂટતી વખતે, ફૂલ બેસવાની અવસ્થા અને શિંગોમાં દાણા ભરાય ત્યારે જમીનમાં ભેજની ખેંચ ન પડે તેની કાળજી રાખી પાકના વિકાસના આ તબક્કે ખાસ પિયત આપ વાની કાળજી રાખવી. ઉનાળુ મગમા ૩ થી ૪ પિયત ૧૫–૧૭ દિવસના અંતરે આપવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

નીંદણ નિયંત્રણ :

મગનું સારું ઉત્પાદન મેળવવા પાકને શરૂઆતની અવસ્થાએ નીંદણ મુક્ત રાખવો જરૂરી છે. પાક સાથે પાણી, પોષક તત્વો તથા સૂર્ય પ્રકાશ માટે શરૂઆતથી જ હરીફાઈ કરતાં હોય છે. એટલે મગના પાકને નીંદણ મુક્ત રાખવાથી પાકને જરૂરી પોષક તત્વો, પાણી અને સૂર્યપ્રકાશ પૂરતા પ્રમાણમાં મળી રહે છે. તેમજ રોગ–જીવાતનો ઉપદ્રવ પણ ઓછો જોવા મળે છે. મગના પાકમાં શરૂઆતમાં ૧ થી ૨ આંતર ખેડ અને હાથ વડે નીંદણ કરી પાકને નીંદણ મુક્ત રાખવો. જો સમયસર ખેત શ્રમિકોની સગવડ ન થઈ શકે તેમ હોય તો રાસાયણિક નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરી નીંદણ નિયંત્રણ કરવું જોઈએ. આ માટે મગની વાવણી પછી તરત (૧ થી ૨ દિવસમાં) પેન્ડીમિથેલીન ૧.૦ કિલો સક્રિય તત્વ/હેક્ટર ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવાથી નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે. આ સિવાય ક્વિઝાલોફોપ ઈથાઇલ ૫ % ઇ. સી. ૧૫–૨૦ દિવસે, ઈમાઝેથાપીર ૧૦ % એસ. એલ. ૧૫–૨૦ દિવસે છંટકાવ કરી શકાય. નીંદણનાશક વાપરતી વખતે જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોવો જરૂરી છે.

જીવાત નિયંત્રણ :

મગના ઉત્પાદનમાં અવરોધ કરતા પરિબળોમાં જીવાત એક આગવું પરિબળ છે. જીવાતનું નિયંત્રણ કરવામાં ન આવે તો ઉત્પાદન અને

ગુણવત્તા ઉપર માઠી અસર પડે છે. મગમાં ચૂસિયા પ્રકારની જીવાત જેવી કે મોલોમશી,તડતડીયા,સફેદ માખી અને થ્રિપ્સનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. આ જીવાતોના બચ્ચાં તેમજ પુખ્ત કુમળી ડૂંખોમાંથી રસ ચૂસે છે. જેના લીધે પાન પીળા પડી જાય છે અને છોડની વૃદ્ધિ અટકે છે. ઉપદ્રવ વધુ પડતો હોય તો છોડની ટોચ અને શીંગો કોકડાઇ જાય છે, જેની ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા પર માઠી અસર થાય છે. આ ઉપરાંત મગમાં ટપકાંવાળી ઇયળ, થડમાખી, શીંગો કોરી ખાનારી લીલી ઈયળ, ભૂરું પતંગિયું તેમજ કાતરાનો પણ ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. થડમાખીનો ઉપદ્રવ ખાસ કરીને ઉનાળામાં વધુ જોવા મળે છે. આ જીવાતની ઈયળ અવસ્થા પાનના ઉપરના પડને કોરી નાજુક પ્રકાંડમાં કાંણું પાડે છે. થડમાખીનો ઉપદ્રવ સામાન્ય રીતે નાના છોડમાં વધુ જોવા મળે છે અને તેના લીધે થડમાં કોહવારો જોવા મળે છે. જ્યારે શીંગો કોરી ખાનારી લીલી ઈયળ, ભૂરું પતંગિયું અને ટપકાંવાળી ઇયળનો ઉપદ્રવ પાકમાં શીંગો બેસે ત્યારે જોવા મળે છે. આ જીવાત શીંગમાં રહેલ દાણાને નુકસાન કરતી હોવાથી તેનું તાત્કાલિક અને અસરકારક નિયંત્રણ થાય તે જરૂરી છે. ઈયળ ફૂલ અવસ્થા, કળી તથા શીંગોને ભેગી કરી જાળુ બનાવી દે છે. આ બનાવેલ જાળામાં અંદર રહી ઇયળ દાણા ખાય છે અને દાખલ થવાના છિદ્રને હગારથી પૂરી દે છે. આ ઉપરાંત કાતરાની પ્રારંભિક તબક્કાની ઇયળ પાનના હરિત દ્રવ્ય પર નભે છે. જેમ જેમ ઇયળ વધે છે તેમ તેમ આખા પાંદડાની પેશીઓ ખાઈ જાય છે. ગંભીર ઉપદ્રવમાં, છોડમાં અસામાન્ય પાનખર સર્જાય છે અને માત્ર દાંડી જ રહી જાય છે. પાંદડાઓ કાણાંવાળા અથવા જાળીદાર દેખાય છે અને છેવટે હાડપિંજર જેવા થઈ જાય છે. આ જીવાતોના અસરકારક નિયંત્રણ માટે નીચે મુજબનાં પગલાં લેવા જોઈએ.

ચૂસીયાં પ્રકારની જીવાતોનું નિયંત્રણ :

સજીવ ખેતી કરતા ખેડૂતો માટે લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. અથવા બ્યૂવેરિયા બેસિયાના કે વર્ટીસિલિયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

આ જીવાતો છોડમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન કરતી હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે શોષક પ્રકારની જંતુનાશક જેવી કે, ડાયમિથોએટ (૩૦ ઇસી) ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોકઝામ (૨૫ ડબલ્યુજી) ૪ ગ્રામ અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ (૧૭.૮ એસએલ) ૪ મિ.લી. અથવા એસીટામીપ્રીડ (૨૦ એસપી) ૪ ગ્રામ અથવા ફ્લોનિકામાઇડ (૫૦ ડબલ્યૂજી) ૩ ગ્રામ અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન (૫૦ ડબલ્યૂપી) ૧૦ ગ્રામ અથવા ડાયનોટેફ્યૂરાન (૨૦ એસજી) ૧૦ ગ્રામ અથવા ફીપ્રોનિલ (૫ એસસી) ૨૦ મિ.લી. અથવા એસીફેટ (૫૦%) + ઈમીડાક્લોપ્રીડ (૧.૮ %) એસપી ૧૦ મિ.લી. અથવા એસીફેટ (૨૫%) + ફેનવાલરેટ (૩%) ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૨૫% + પાયરીપ્રોક્સીફેન ૫% (એસઇ) ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ઈયળોનું સંકલિત નિયંત્રણ :

આ જીવાતના ઉપદ્રવવાળા ખેતરમાં (ઉનાળામાં) ઊંડી ખેડ કરી જમીનને તપવા દેવી.

- પ્રકાશ પીંજર તેમજ ફેરોમેન ટ્રેપ (૪૦ પ્રતિ હેક્ટર) નો ઉપયોગ કરવો.
- ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ અથવા લીમડાની લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અથવા બી.ટી.(બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ) પાઉડર–૧–૧.૫ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.
- વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ (૫ એસજી) ૫ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ (૧૮.૫ એસસી) ૩ મિ.લી. અથવા લ્યૂફેન્યૂરોન (૫ ઇસી) ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયોડીકાર્બ(૭૫

ડબલ્યુપી) ૧૦ ગ્રામ અથવા ફ્લૂબેન્ડિઆમાઇડ ૨ મિ.લી. (૨૦ ડબલ્યૂજી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

- આ ઉપરાંત થડમાખીના નિયંત્રણ માટે ઇમીડાક્લોપ્રીડ (૭૦ ડબલ્યૂજી) ૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

રોગ નિયંત્રણ :

મગની આ જાત પીળા પંચરંગીયા રોગ સામે પ્રતિકારકતા તથા ભૂકીછારા સામે મધ્યમ પ્રતિકારક્તા ધરાવે છે. આ ઉપરાંત મગમાં મુખ્યત્વે વિષાણુથી થતી પાનની કરચલી, લીલો અને સૂકો કોહવારો (મેક્રોફોમિના બ્લાઇટ) અને જીવાણુથી થતો પાનના ટપકાંનો રોગ જોવા મળે છે. વિષાણુથી થતી પાનની કરચલીનો ફેલાવો બીજથી તેમજ ચૂસીયા પ્રકારની જીવાતથી થાય છે અને રોગ લાગેલ છોડના પાન વધુ પહોળા થાય છે અને પાન ઉપર કરચલી પડી જાય છે અને ફૂલનો ગુચ્છો થઈ જાય છે, જેના લીધે રોગીષ્ઠ છોડમાં શિંગો ઓછી બેસે છે. ઊંચું ઉષ્ણતામાન અને ભેજની ખેંચની પરિસ્થિતિમાં લીલાં અને સૂકા કોહવારોનો રોગ ઝડપથી વધે છે આ ફૂગ બીજને ઉગતા પહેલા કોહવારો લગાડે છે અને ત્યારબાદ ધરૂ અવસ્થાના છોડને રોગ લાગે તો તેના પાંદડા પીળા પડી જાય છે જેના લીધે છોડ સૂકાઈ જાય છે. આ ઉપરાંત મગમાં જીવાણુથી થતો પાનના ટપકાનો રોગ પણ જોવા મળે છે. જેના કારણે પાન ઉપર ગોળ કે અનિયમિત આકારના પાણીપોચા ટપકા જોવા મળે છે. જે ધીરે ધીરે બદામી રંગના બને છે અને તેનું પ્રમાણ વધતાં પાન પીળા પડી ખરી પડે છે.

રોગોનું સંકલિત નિયંત્રણ:

બીજ વાવતાં પહેલાં થાયરામ, કાર્બેન્ડાઝીમ અથવા મેન્કોઝેબ જેવી ફૂગનાશકનો ૨ થી ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ દીઠ પટ આપીને વાવણી કરવી.

- પાનની કરચલી વાળા, કોહવારા વાળા રોગીષ્ઠ છોડને ઉખાડીને નાશ કરવો જેથી રોગ તંદુરસ્ત છોડને લાગે નહીં.
- વિષાણુથી થતી પાનની કરચલીનો રોગ ચૂસીયા પ્રકારની જીવાતોથી ફેલાય છે જેના નિયંત્રણ માટે ઉપર ચૂસીયા પ્રકારની જીવાતોના નિયંત્રણમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણેના પગલાં લેવા.
- લીલાં અને સૂકા કોહવારાના નિયંત્રણ માટે ઊભા પાકમાં મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકા અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૨૫ ટકા દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.
- જીવાણુથી થતો પાનના ટપકાના રોગના નિયંત્રણ માટે બીજને સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન ૨૫૦ પીપીએમના દ્રાવણમાં ૧૫ મિનીટ સુધી બોળી રાખીને પછી વાવણી કરવી. તેમજ ઊભા પાકમાં રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે સ્ટ્રેપ્ટોસાકલીન ૧૦૦ પીપીએમના (૧ગ્રામ) અને ૦.૨ ટકા કોપર ઓક્સિકલોરાઈડ (૨૦ ગ્રામ) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો. બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ પછી સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન ૧૦૦ પીપીએમ (૧ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી) નાખીને કરવો.
- મગની આ જાત ભૂકીછારા સામે મધ્યમ પ્રતિકારક્તા ધરાવે છે તેમ છતાં પણ રોગ આવે તો તેના નિયંત્રણ માટે વેટેબલ સલ્ફર (ગંધક) (૦.૨ ટકા) ૨૦ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ (૦.૦૨૫ ટકા) ૨.૫ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ (૦.૦૨૫ ટકા) ૨.૫ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પ્રમાણે રોગની શરૂઆત થયેથી છંટકાવ કરવો.

કાપણી અને સંગ્રહ :

મગની જાત ધ્યાને લઈ મગની વીણી કે કાપણી કરવી જોઈએ. એકી સાથે પાકી જતી જાતોમાં શીંગો પાકી જતાં કાળી થઇ દાણા કઠણ થતાં કાપણી કરી લેવી જોઈએ. મગની જાત જી.એ.એમ–૮માં બે વીણી કરી પછી કાપણી કરવી. ત્યારબાદ શીંગોને ૨–૩ દિવસ ખળામાં સૂકવી દાણા છૂટા પાડી સૂર્યના તાપમાં સૂકવીને સંગ્રહ કરવો.

ઉનાળુ બાજરી ઉપર નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને જૈવિક ખાતરની અસર

✍ ડૉ. હિરેન કે. પટેલ ✍ ડૉ. સંજયભાઈ એન. શાહ ✍ ડૉ. રજનીભાઈ એ. પટેલ
મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (મો.) ૯૮૦૭૦૭૦૭૩૦

ભારત સરકારના પ્રયત્નોથી વર્ષ ૨૦૨૩ને યુનાઈટેડ નેશન્સ દ્વારા આંતરરાષ્ટ્રીય મીલેટ વર્ષ જાહેર કરેલ છે. ભારતમાં મુખ્ય ધાન્ય પાકો ડાંગર, ઘઉં અને મકાઈ પછી ચોથા નંબરના મહત્વના પાક તરીકે બાજરીનો પાક આવે છે. બાજરીના પાકનો ઉપયોગ માનવ ખોરાક માટે અને પશુપાલનમાં લીલા અને સુકા ઘાસચારા તરીકે ઉપયોગ થાય છે. બાજરી પાકનુ વાવેતર ભારત અને ગુજરાતના શુષ્ક અને અર્ધ શુષ્ક વિસ્તારમાં થાય છે. બાજરી વિષમ પરિસ્થિતિમાં બાહ્ય અસરો ઘટાડીને ખેડૂતોની આવક અને પશુ સુરક્ષા વધારવામાં ખૂબ જ અગત્યતા ધરાવે છે.

બાજરીનો પાક ખોરાકમાં વપરાતા અન્ય ધાન્ય પાકોની સરખામણીમાં વધુ પૌષ્ટિક છે. માટે આ પાક ખોરાક અને પોષણસુરક્ષા માટે અતિ મહત્વનો છે તેમજ તેના ઘણા ફાયદા છે જેવા કે વહેલું પાકવું, દુષ્કાળ સામે પ્રતિકારકતા, ઓછા ઇનપુટની જરૂરિયાતો અને જૈવિક અને અજૈવિક તણાવમાંથી મુક્તિ વગેરે. બાજરીના દાણામાં વધુ પ્રોટીન, સમતોલ પ્રમાણમા એમિનો એસિડ, સારી માત્રામાં આર્યન, ઝીંક, આહાર રેસાની સાથે સાથે ડાયાબિટીસ અને સ્થૂળતા વગેરે જેવા જીવનશૈલીના રોગથી પિડાતા લોકો માટે વિશેષ સ્વાસ્થસભર લાભદાયી ગુણધમો ધરાવતો પાક છે. બાજરી પાક સુપાચ્ય થતો સ્ટાર્ચ અને પ્રતિરોધક સ્ટાર્ચ (Resistant Starch) પણ ધરાવે છે. જે ગ્લાયકેમિક ઇંન્ડેક્સને નીચો રાખવામાં મદદરૂપ થાય છે. બાજરી ઝીંક, આર્યન, મેગ્નેશિયમ, કોપર, મંગેનીઝ, પોટાશ અને ફૉસ્ફરસ જેવા ખનિજ તત્વો પણ સારા પ્રમાણમાં ધરાવે છે.

પાક ઉત્પાદનમાં ખાતરનુ આગવુ મહ્ત્વ રહેલુ છે અને પોષકતત્વોનો અગત્યનો ફાળો રહેલો છે. આધુનિક ખેતીમાં અર્થક્ષમ પાક ઉત્પાદન મેળવવા અને ગુણવતાયુક્ત ઊપજ મેળવવા માટે ખાતરોનો ફાળો મહત્વનો છે. છોડના વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે ૧૭ પોષક તત્વોની જરૂરિયાત રહેલી છે જેમાં નાઇટ્રોજન અને ફોસ્ફરસનો ફાળો ખુબ જ મોટો છે. નીલકણ, જીવરસ, પ્રોટીન અને ન્યુકલીક એસિડના બંધારણનુ મુખ્ય ઘટક નાઇટ્રોજન છે. ફોસ્ફરસ એ નાઇટ્રોજન પછીનો મહત્વનો પોષકતત્વ છે. જે કોષોના વિભાજનમાં તેમજ આલ્બ્યુમીન અને ચરબીના સંશ્લેષણમાં અગત્યનું છે તેમજ નવી કુપળો, મૂળ તંતુઓની વૃદ્ધિ અને રોગપ્રતિકારકતામાં વધારો કરે છે. સજીવ કોષોના વૃદ્ધિ અને વિકાસ પણ કરે છે. બાજરીમાં નીચે પ્રમાણેના ગુણધર્મ જોવા મળે છે.

કોઠો-૧ : બાજરીના વિવિધ ગુણધર્મો

નામ	પ્રમાણ	નામ	પ્રમાણ
ભેજનુ પ્રમાણ	૧૧.૨૧ થી ૧૨.૪૩ %	રાખ	૨.૦૫ થી ૨.૭૨
ફેટ	૫.૧૪ થી ૫.૯૬ %	પ્રોટીન	૧૦.૯૭ થી ૧૧.૬૫ %
ક્રૂડ ફાઇબર	૨.૦૭ થી ૨.૬૩%	કાર્બો હાઇડ્રેટ	૬૬.૪૯ થી ૬૮.૮૫ %

વિશ્વમાં અંદાજીત ૯૦ મિલીયન ગરીબ લોકોનો રોજીદો ખોરાક બાજરી છે અને જેનું આફ્રીકા અને એશિયાના શુષ્ક અને અર્ધ શુષ્ક વિસ્તારમાં સરેરાશ ૩૦ મિલિયન હે. વાવેતર થાય છે. વિશ્વમાં ભારત બાજરાનું ઉત્પાદન કરતો સૌથી મોટો દેશ છે. આપણા દેશમાં બાજરાના વાવેતરમાં રાજસ્થાન (૪૫ %), ઉતરપ્રદેશ (૯%), ગુજરાત (૯%), મહારાષ્ટ્ર (૬ %) અને તામિલનાડુ (૨%) મોખરાના રાજ્યો છે, જે અંદાજીત બાજરીના કૂલ ઉત્પાદનમાં ૯૦ % હિસ્સો ધરાવે છે. ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે ઉનાળુ અને ચોમાસુ ઋતુમાં બાજરીનુ વાવેતર મુખ્યત્વે બનાસકાંઠા, ખેડા, મહેસાણા, અરવલ્લી, ગાંધીનગર, પાટણ, આણંદ, વડોદરા, પંચમહાલ સાબરકાંઠા અને કચ્છ જીલ્લામાં થાય છે. ઉનાળુ ઋતુમાં બાજરીનુ ઉત્પાદન ચોમાસુ ઋતુની સરખામણીમાં વધારે છે.

કોઠો-૨ : વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા અનુસાર રાજ્યમાં પ્રથમ અને બીજા નંબરના જીલ્લાઓ

વિસ્તાર અનુસાર પ્રથમ અને બીજા નંબરના જીલ્લા						
વર્ષ	પ્રથમ જિલ્લાનું નામ	વિસ્તાર (હે.)	રાજ્યનો વિસ્તાર (%)	બીજા જિલ્લાનું નામ	વિસ્તાર (હે.)	રાજ્યનો વિસ્તાર (%)
૨૦૧૯–૨૦	બનાસકાંઠા	૨૫૪૫૬૯	૫૬.૫૯	આણંદ	૩૫૦૧૭	૭.૭૮
૨૦૨૦–૨૧	બનાસકાંઠા	૨૬૪૪૪૪	૫૭.૪૬	આણંદ	૩૧૬૧૬	૬.૮૭
ઉત્પાદન અનુસાર પ્રથમ અને બીજા નંબરના જીલ્લા						
૨૦૧૯–૨૦	બનાસકાંઠા	૬૧૮૧૮૩	૫૬.૬૬	આણંદ	૯૬૦૧૯	૮.૮૦
૨૦૨૦–૨૧	બનાસકાંઠા	૬૪૧૭૫૨	૬૧.૧૩	આણંદ	૯૧૮૦૧	૮.૭૪
ઉત્પાદકતા અનુસાર પ્રથમ અને બીજા નંબરના જીલ્લા						
૨૦૧૯–૨૦	જૂનાગઢ	૩૭૫૪.૦૧	૫૪.૭૯	અમદાવાદ	૩૦૯૮.૨૮	૨૭.૭૫
૨૦૨૦–૨૧	અરવલી	૩૨૩૨.૭૮	૪૧.૭૩	જૂનાગઢ	૨૯૦૮.૧૦	૨૭.૪૯

કોઠો-૩ : ઉત્પાદનના આધારે જિલ્લામાં વવાતા બે ઉનાળુ મુખ્ય પાકો

ક્રમ	જિલ્લો	પ્રથમ પાક તરીકે	વિસ્તાર (હે.)	રાજ્યના વિસ્તારના (%)	બીજા પાક તરીકે	વિસ્તાર (હે.)	રાજ્યના વિસ્તારના (%)
૨૦૨૦-૨૦૨૧							
૧	બનાસકાંઠા	બાજરી	૧૬૬૦૮૨	૬૦.૧૫	–	–	–
૨	પાટણ	બાજરી	૪૨૨૦	૧.૫૩	–	–	–
૩	મહેસાણા	બાજરી	૧૦૩૧૬	૩.૭૪	–	–	–
૪	સાબરકાંઠા	–	–	–	બાજરી	૨૫૧૫	૦.૯૧
૫	અરવલ્લી	બાજરી	૩૮૩૮	૧.૩૯	–	–	–
૬	ગાંધીનગર	બાજરી	૫૩૯૨	૧.૯૫	–	–	–
૭	અમદાવાદ	–	–	–	બાજરી	૭૩૨	૦.૨૭
૮	સુરેન્દ્રનગર	–	–	–	બાજરી	૮૧૧	૦.૨૯
૯	આણંદ	બાજરી	૨૭૮૭૪	૧૦.૧૦	–	–	–

ક્રમ	જિલ્લો	પ્રથમ પાક તરીકે	વિસ્તાર (હે.)	રાજ્યના વિસ્તારના (%)	બીજા પાક તરીકે	વિસ્તાર (હે.)	રાજ્યના વિસ્તારના (%)
૧૦	ખેડા	બાજરી	૨૦૧૧૧	૭.૨૮	–	–	–
૧૧	પંચમહાલ	બાજરી	૨૨૭૫	૦.૮૨	–	–	–
૧૨	મહિસાગર	બાજરી	૩૩૬૮	૧.૨૨	–	–	–
૧૩	વડોદરા	બાજરી	૪૨૦૨	૧.૫૨	–	–	–
૨૦૧૯-૨૦૨૦							
૧	બનાસકાંઠા	બાજરી	૪૭૩૧૭૭	૬૦.૪૫			
૨	પાટણ	બાજરી	૧૧૮.૩૧	૧.૫૧			
૩	મહેસાણા	બાજરી	૩૩૮૫૮	૪.૩૩			
૪	સાબરકાંઠા	–	–	–	બાજરી	૮૩૪૬	૧.૦૭
૫	અરવલ્લી	બાજરી	૧૨૫૫૪	૧.૬૦	–	–	–
૬	ગાંધીનગર	બાજરી	૧૯૦૭૨	૨.૪૪	–	–	–
૭	અમદાવાદ	–	–	–	બાજરી	૩૧૦૮	૦.૪૦
૮	સુરેન્દ્રનગર	–	–	–	બાજરી	૧૭૧૮	૦.૨૨
૯	આણંદ	બાજરી	૮૦૨૦૫	૧૦.૨૫	–	–	–
૧૦	ખેડા	બાજરી	૫૪૮૯૩	૭.૦૧	–	–	–
૧૧	પંચમહાલ	–	–	–	બાજરી	૩૭૧૫	૦.૪૭
૧૨	મહિસાગર	બાજરી	૭૯૦૯	૧.૦૧	–	–	–
૧૩	વડોદરા	બાજરી	૧૦૭૩૯	૧.૩૭	–	–	–
૧૪	કચ્છ	–	–	–	બાજરી	૩૯૮૬	૦.૫૧
૧૫	ગીર સોમનાથ	બાજરી	૧૯૧૬૩	૨.૪૫	–	–	–
૧૬	અમરેલી	–	–	–	બાજરી	૧૧૩૭૩	૧.૪૫
૧૭	નર્મદા	–	–	–	બાજરી	૬૯૮	૦.૦૯

કોઠો-૪ : ગુજરાત રાજ્યમાં બાજરીનો કુલ વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા

	૨૦૧૭-૧૮	૨૦૧૮-૧૯	૨૦૧૯-૨૦	૨૦૨૦-૨૧
ચોમાસુ બાજરી				
કુલ વિસ્તાર	૧૫૩૦.૨૭	૧૬૩૫.૪૦	૧૭૭૩.૫૧	૧૮૪૧.૫૦
કુલ ઉત્પાદન	૨૫૨૩.૧૭	૨૨૮૪.૬૭	૩૦૮૨.૪૦	૨૮૨૫.૧૨
કુલ ઉત્પાદકતા	૧૬૪૮.૮૪	૧૩૯૭.૦૧	૧૭૩૮.૦૨	૧૫૩૪.૧૪
ઉનાળુ બાજરી				
કુલ વિસ્તાર	૨૪૪૧.૨૫	૨૨૮૦.૩૫	૨૨૭૪.૮૦	૨૭૬૧.૧૦
કુલ ઉત્પાદન	૭૧૨૬.૦૧	૬૬૪૧.૫૫	૭૮૨૭.૨૩	૭૬૭૩.૩૩
કુલ ઉપજ	૨૯૧૯.૦૦	૨૯૧૨.૫૧	૨૮૭૨.૫૯	૨૭૭૯.૦૮

ઉનાળુ બાજરી ઉપર નાઇટ્રોજનની અસર :

ઉનાળુ બાજરીના પાક ઉપર નાઇટ્રોજન ખાતરના પરિણામના આધારે હકારાત્મક અસર જોવા મળેલ છે. નાઇટ્રોજન ખાતરના જુદા જુદા જથ્થાની (૧૦૦, ૧૨૦ અને ૧૪૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે) બાજરીના વૃદ્ધિ સાથે સંકળાયેલા અવલોકન ઉપર અસર જોવા મળેલ છે. ઉનાળુ બાજરીને ૧૪૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે નાઇટ્રોજન ખાતર આપવાથી બાજરીના છોડની ઉંચાઈ, એકમ વિસ્તારમાં કુલ અને અસરકારક પીલાની સંખ્યા અને ડુડાંની લંબાઇ અન્ય જથ્થા (૧૦૦ અને ૧૨૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ નાઇટ્રોજન હેક્ટરે)ની સરખામણી કરતાં વધારે જોવા મળેલ છે (આકૃતિ-૧).

ત્રણ વર્ષના ઉનાળુ બાજરીના અખતરાના પરિણામના આધારે જાણવા મળેલ છે કે, ૧૦૦ અને ૧૨૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજનની સરખામણીમાં ૧૪૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન આપવાથી ઉનાળુ બાજરીના દાણામાં ૨૫.૫૬ % (૪૪૫૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે) અને સૂકાચારામાં ૧૦.૯૬ % (૬૦૦૨ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે) વધારે ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. બાજરીના દાણામાં રહેલ પ્રોટીનની માત્રા પર નાઈટ્રોજનની અસર જોવા મળેલ છે જેમાં ૧૦૦ અને ૧૨૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે આપેલ નાઇટ્રોજનની સરખામણીમાં ૧૪૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે આપેલ નાઇટ્રોજનમાં પ્રોટીન (૯.૯૦%)ની માત્રા સારી જોવા મળેલ છે.

ઉનાળુ બાજરી ઉપર ફોસ્ફરસની અસર :

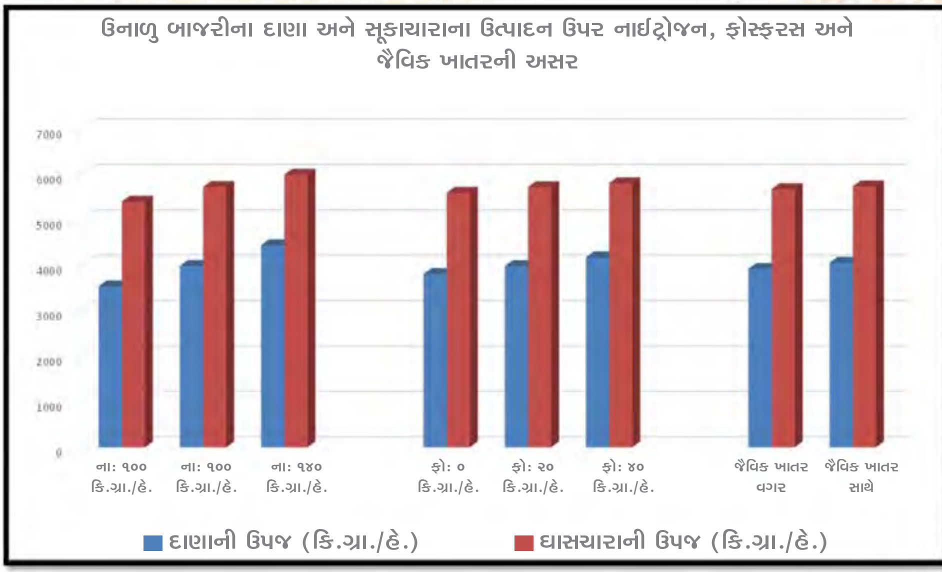
ત્રણ વર્ષના અખતરાના પરિણામ અનુસાર ઉનાળુ બાજરીને ફૉસ્ફરસ આપવાથી વૃદ્ધિ સાથે સંકળાયેલા લક્ષણો જેવા કે, છોડની ઊંચાઈ, એકમ વિસ્તારમાં કુલ અને અસરકારક પીલાની સંખ્યા અને ડુડાંની લંબાઇ, સૂકાચારાના ઉત્પાદન સાથે સાથે પ્રોટીન ઉપર કોઇ પ્રકારની અસર જોવા મળેલ નથી. પરંતુ ૪૦ કિલોગ્રામ ફૉસ્ફરસ આપવાથી જણાવેલા વૃદ્ધિ અને ઊપજના લક્ષણો ઉપર અન્ય ફૉસ્ફરસના સ્તર કરતાં વધારે મૂલ્ય જોવા મળેલ છે. અખતરાના પરિણામ આધારે ૪૦ કિલોગ્રામ ફૉસ્ફરસ આપવાથી બાજરીના દાણનું અન્ય સ્તર કરતાં ૯.૭૦ ટકા (૪૧૮૪ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર) વધારે ઉત્પાદન જોવા મળેલ છે.

ઉનાળુ બાજરી ઉપર જૈવિક ખાતરની અસર :

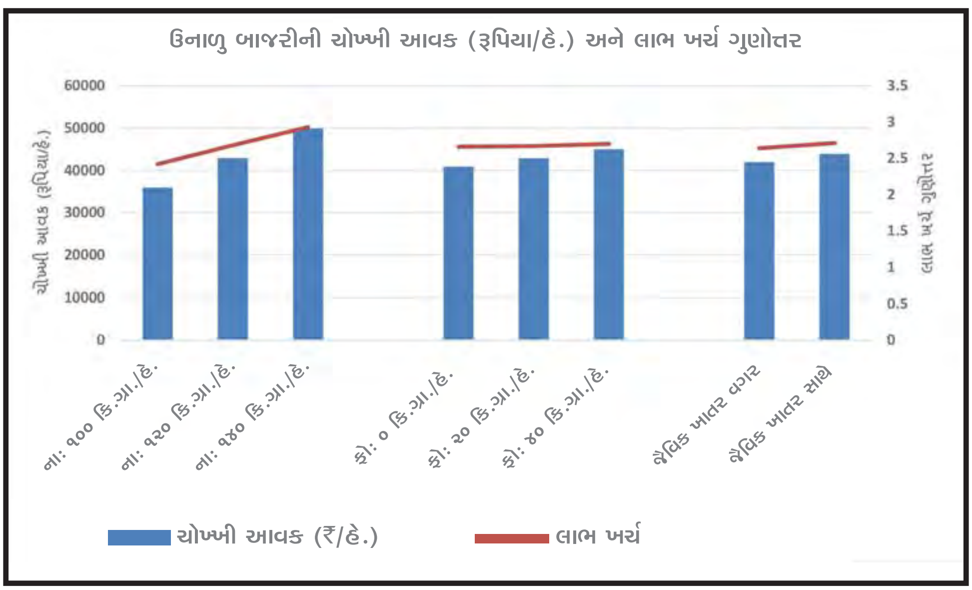
ઉનાળુ બાજરીના પાકને જૈવિક ખાતરની માવજત આપવાથી તેના વૃદ્ધિ અને ઉપજ સાથે સંકળાયેલા તમામ લક્ષણો ઉપર કોઇ પણ પ્રકારની હકારાત્મક અસર જોવા મળેલ નથી. વધુમાં બાજરીના દાણા, સૂકાચારા અને પ્રોટીનની માત્રામાં કોઇપણ પ્રકારની અસર જોવા મળેતી નથી.

અર્થકરણ ઉપર માવજતની અસર :

અખતરાના પરિણામના આધારે ૧૪૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે નાઈટ્રોજન, ૪૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર ફૉસ્ફરસ અને જૈવિક ખાતર આપ વાથી અનુક્રમે ₹ ૪૯૮૯૫/–, ₹ ૪૫૦૧૪/– અને ₹ ૪૩૯૧૫/– નુ મહત્તમ ચોખ્ખું વળતર અને લાભ ખર્ચનો ગુણોતર અનુક્રમે ૨.૯૩, ૨.૭૦ અને ૨.૭૧ નોધાયેલો છે (આકૃતિ-૨).



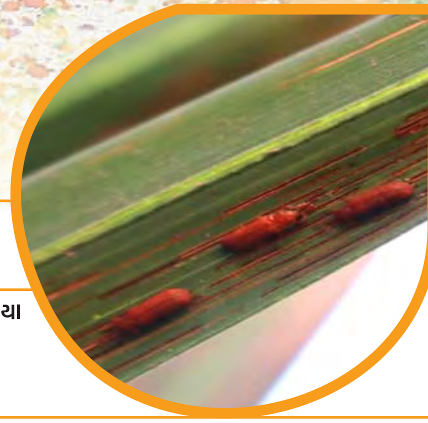
આકૃતિ : ૧ ઉનાળુ બાજરીના દાણા અને સુકાચારાના ઉત્પાદન ઉપર નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફોરસ અને જૈવિક ખાતરની અસર



આકૃતિ : ૨ ઉનાળુ બાજરીની ચોખ્ખી આવક (₹/હે.) અને લાભ ખર્ચ ગુણોત્તર ઉપર નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફોરસ અને જૈવિક ખાતરની અસર

ત્રણ વર્ષના અખતરાના પરિણામ બાદ જાણવા મળ્યુ છે કે, મધ્ય ગુજરાતના ખેત આબોહવાકિય વિસ્તારમાં ઉનાળુ બાજરીનુ વાવેતર કરતા ખેડૂતોને વધુ ઉત્પાદન અને નફો મેળવવા માટે બાજરીના પાકને ૧૪૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન/હેકટરે (૭૦ કિલોગ્રામ/હેકટરે વાવણી સમયે અને ૭૦ કિલોગ્રામ/હેકટરે વાવણીના ૩૦ દિવસ બાદ) તથા ૪૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ/હેકટર મુજબ પાયામાં આપવું.

પાન કોરીયું : ખારેકનો નવો દુશ્મન



શ્રી વી. કે. ચૌધરી ડૉ. જે. જી. દુલેરા ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા* ડૉ. એ. એસ. ભાણવડીયા
વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (મો.) ૭૫૭૩૦૧૩૫૦૧*

ખારેક એ એક મહત્વપૂર્ણ રોકડીયો પાક છે તેમજ વિપરીત પરિસ્થિતિ(રણ)માં ઉગવાની ક્ષમતાના કારણે ખૂબ જ મૂલ્યવાન છે. પરંતુ હાલની પરિસ્થિતિમાં ખારેકનો પાક અનેક પડકારો જેવા કે આબોહવાકિય પરિવર્તન, જીવાતો અને રોગો વગેરેનો સામનો કરી રહ્યો છે. ખારેકના ઉત્પાદનમાં જવાબદાર અવરોધક પરિબળો પૈકી જીવાતએ એક અગત્યનું અવરોધક પરિબળ છે. વિશ્વમાં જુદી જુદી ૧૩૨ જેટલી જીવાતો ખારેકના ઝાડ ઉપર નુકસાન કરે છે. જ્યારે ભારતમાં ૨૧ થી પણ વધુ જીવાતો ખારેકના ઝાડને નુકસાન કરતી નોંધાયેલ છે. પરંતુ આબોહવા પરિવર્તનના કારણે વિશ્વના અને દેશના વિવિધ પાકો તથા જંગલી વનસ્પતિમાં નુકસાન કરતી જીવાતો વિવિધ માધ્યમથી ફેલાઈને બીજા પાકોમાં જ્યાં જીવાતો જોવા નથી મળતી, ત્યાં વાતનુકૂલિત થઇને નુકસાન કરે છે.

તાજેતરમાં ગુજરાતમાં પ્રથમવાર “ખારેકનું પાન કોરીયું” *(Javeta pallida Baly)*નું નુકસાન વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ખાતે ખરેકમાં જોવા મળેલ છે. આ જીવાતના ઓળખ માટે જીવાતના નમૂના ડૉ. પ્રર્થાપન દિવાકરન, કેરલા કૃષિ યુનિવર્સિટી, વેલ્યણી, થિરુવનન્થપુરમ ખાતે મોકલતા તેઓએ આ જીવાત ખારેકનું પાન કોરીયું” *(Javeta pallida Baly)* હોવાનું પ્રસ્થાપિત કરેલ છે.

ફેલાવોઃ

આ જીવાત વિશ્વમાં ભારત અને ચીનમાં જ જોવા મળે છે. ભારતમાં ખારેકનું પાન કોરીયું જીવાત મોટા ભાગે દક્ષિણ ભારતના નીલગીરી પર્વતોમાં વધુ જોવા મળતી હતી. પરંતુ ધીમે ધીમે ફેલાઈને ઉત્તર ભારતમાં ઉત્તરપ્રદેશ અને પશ્ચિમ બંગાળમાં પણ જોવા મળેલ છે. પરંતુ આ જીવાતથી ૨૦૧૬માં પ્રથમવાર ભારતના કેરલ રાજ્યમાં જંગલી ખારેક *(Phoenix sylvestris)* તથા મીઠી ખારેક *(Phoenix dactylifera)* ઉપર નુકસાન કરતી જોવા મળી હતી. ત્યાર બાદ ૨૦૧૭માં કેરલ રાજ્યમાં જ સુશોભન અંગેની ખારેક *(Phoenix roebelenii)*માં પણ નુકસાન કરતી જોવા મળેલ. દક્ષિણ ચીનમાં વર્ષ ૨૦૧૭ –૨૦૧૮ દરમ્યાન આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ખારેકમાં ખૂબ જ વધુ હતો. આમ, ખારેકના પાન કોરીયાના નુકસાનનો ફેલાવો એ ચિંતાજનક છે.

જીવન ચક્ર :

ખારેકનું પાનકોરિયાનું જીવનચક્ર જુદી જુદી ચાર અવસ્થાઓમાં ઈંડાં, ઇયળ, કોશેટા અને પુખ્તમાંથી પસાર થાય છે.

ઈંડા :

માદા પુખ્ત ખારેકના પર્ણની પર્ણીકાઓની નીચેની સપાટી ઉપર રેખીય ચીરો પાડી ખાંચો બનાવી ચીરાની અંદર એકલ ઈંડા મૂકે

છે અને ત્યાર બાદ પીળા પદાર્થના સ્ત્રાવથી ઢાંકે છે જે લાલ–ભૂરા રંગનું બને છે અને કોથળી (ઓથેકા) બનાવે છે. કોથળી ૧.૮ થી ૨.૩ મી.મી લાંબી અને ૦.૧૪ થી ૦.૧૯ મી.મી. પહોળી હોય છે. ઈંડા અર્ધપારદર્શક પીળા રંગના નળાકાર જેવા હોય છે. જેની લંબાઈ ૧.૩૫ થી ૧.૩૮ મી.મી. અને પહોળાઈ ૦.૨૫ થી ૦.૨૮ મી.મી. હોય છે. ઈંડાનાં સેવન થતા તેમાંથી ૧૨–૧૩ દિવસમાં ઈયળ બહાર આવે છે.

ઈયળ :

ઈંડા મૂકેલ ચીરામાંથી ઈયળ બહાર નીકળે છે અને પર્ણીકાની જાડાઈ એટલે કે, પર્ણીકાની બે પડની વચ્ચે ખાવાનું શરુ કરે છે. તેના કારણે પર્ણીકાના બે પડ વચ્ચેનો ભાગ ખવાઈ જતા તે સૂકાઈ જાય છે અને બે પડમાં વહેચાઈ જતી માલુમ પડે છે. તેમજ પર્ણીકાના ટોચ થી મધ્યભાગ સુધી સૂકાયેલ દેખાય છે. મોટાભાગે ઉપદ્રવિત પર્ણીકામાં એક જ ઈયળ જોવા મળે છે. ઈયળ ચાર નિર્મોચન પામી જુદી જુદી પાંચ અવસ્થામાંથી પસાર થાય છે. ઈયળને પુખ્ત બનતા ૨૬–૩૪ દિવસ લાગે છે.

કોશેટો:

સંપૂર્ણ પરિપક્વ ઈયળ, પર્ણીકાના બે પડના પોલાણમાં વચ્ચેના ભાગમાં આવી જાય છે. અને ત્યારબાદ કોશેટા અવસ્થા ધારણ કરે છે. કોશેટો હલન ચલન પણ કરી શકે છે. કોશેટાની અવસ્થામાં ૨૦–૨૧ દિવસની હોય છે.

પુખ્ત :

પુખ્ત ઢાલિયા પર્ણીકામાં લગભગ ૨.૦–૩.૫ મીમી પહોળાઈના અનિયમિત કાણામાંથી પાનની નીચેની બાજુ અથવા પાનની ઉપરની બાજુથી બહાર આવે છે. પુખ્ત વયના ઢાલિયા મોટાભાગે પાનની નીચેની બાજુ પર સીધી લીટીમાં ખાંચા બનાવીને ખાઈ છે. પુખ્ત જીવાત સામાન્ય રીતે પર્ણીકાની શરૂઆત (પાયા)થી ખાવાનું શરુ કરે છે, અને તેની ટોચથી પર્ણના પાયા તરફ આગળ જાય છે. પુખ્ત લાલાશ પડતા કથ્થાઈ રંગનું હોય છે. આમ, ખારેકના પાન કોરીયા તેનું જીવનચક્ર ૫૮–૭૧ દિવસમાં પૂરું કરે છે.

નુકસાન:

ખારેકના પાન કોરીયાની ઈયળ અને પુખ્ત એમ બન્ને નુકસાન કરે છે. ઈયળ પાનને કોરીને ખાય છે અને પર્ણીકાના બે પડ વચ્ચે રહી પોલાણ બનાવે છે. જેથી પર્ણની સપાટી ઉપર ઉપસી આવે છે. ઉપસેલો ભાગ સૂકાઈ જાય છે. જેથી તે રાખોડી રંગના અડધા સૂકાઈ ગયેલા જાણે બળી ગયા હોય તેવા દેખાય છે. પુખ્ત પર્ણીકાની નીચેની સપાટી ઉપર રહીને સીધી લીટીમાં ખાંચો બનાવીને નુકસાન કરે છે. જેના કારણે પર્ણીકા ઉપર લીસોટા પડેલ હોય તેવા દેખાય છે. વધુ ઉપદ્રવ સમયે પર્ણની પર્ણીકાઓની ટોચથી મધ્ય તરફ અડધી બળી ગયેલ હોય તેમ સૂકાઈ છે. છોડના મોટાભાગના પર્ણીકા સૂકાઈ જાય છે. જેથી છોડ આગના ઝાલથી બળી ગયેલ હોય તેવો દેખાય છે.

નિયંત્રણ :

ઉપલબ્ધ સાહિત્યનો અભ્યાસ કરતાં માલુમ પડેલ છે કે, આ જીવાતના નિયંત્રણ અંગેના અહેવાલો અથવા સંશોધન લેખો ઉપલબ્ધ નથી. ઉપલબ્ધ ન હોય, તે અંગેની માહિતી આપી શકાય તેમ નથી. પરંતુ ખારેકના પાકમાં આણંદ ખાતે આ જીવાતનો ઉપદ્રવ નોંધાતા, તેના નિયંત્રણ અંગેનું સંશોધન કાર્ય આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા હાથ ધરવામાં આવનાર છે. જેના પરિણામે મળ્યેથી તેની નિયંત્રણ અંગેની માહિતી ઉપલબ્ધ થઈ શકશે.

ઈંડું

ઇયળ

કોશેટો

પુખ્ત

પર્ણીકાઓ ઉપર નુકસાન કરતાં પુખ્ત

પુખ્તને બહાર નિકળવાનું છિદ્ર

નુકસાનગ્રસ્ત ઝાડ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા બહાર પાડવામાં આવેલ નવી જાત

ટામેટા : ગુજરાત આણંદ ટામેટો ૮ (જીએટી ૮) : આણંદ રોમા

મધ્ય ગુજરાતમાં ખરીફ–રવી ઋતુમાં ટામેટાનો પાક ઉગાડતા ખેડૂતોને ગુજરાત આણંદ ટામેટા ૮ (જીએટી ૮ : આણંદ રોમા) જાતનું વાવેતર કરવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. મધ્ય ગુજરાતમાં આ જાતનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૪૦૬ કિવ./હે. જોવા મળેલ છે. આ જાતમાં અંકુશ જાતો જીટી ૨, એટી ૩, જેટી ૩, જીએટી ૫, જેટી ૬, જીટી ૭ અને ડીવીઆરટી ૨ કરતાં અનુક્રમે ૪૬.૪, ૩૫.૩, ૩૮.૪, ૧૩.૯, ૨૦.૪, ૨૨.૩ અને ૨૫.૩ ટકા વધારે ઉત્પાદન માલૂમ પડેલ છે. આ જાત નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી અને આછા લીલા પાન ધરાવે છે તથા ફળ લંબગોળ અને છેડેથી અણીવાળા છે. આ જાતમાં અંકુશ જાતો જીએટી ૫, જેટી ૬, જીટી ૭ અને ડીવીઆરટી ૨ ની સરખામણીમાં પાનનાં કોકડવાનો રોગ અને પાનકોરીયાનું પ્રમાણ ઓછું તથા ફળ કોરીખાનાર ઈયળનું નુકસાન ઓછું અથવા તેના જેટલું જોવા મળેલ છે. આ જાતમાં ૧૦.૭૯ મિ.ગ્રા./૧૦૦ ગ્રા. લાયકોપિન, ૧૧.૩૦ મિ.ગ્રા./૧૦૦ ગ્રા. એસ્કોર્બિક એસિડ, ૦.૧૦ ટકા એસીડીટી અને ૦.૦૪ એસીડીટી અને શૂગર ગુણોત્તર માલૂમ પડેલ છે.

(સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, આકૃયુ, આણંદ)

ઈન્ટરનેશનલ મિલેટ યરની ઉજવણી કરીએ

✍ ડૉ. ધીરૂભાઈ એમ. કોરાટ
નિવૃત્ત કૃષિ વૈજ્ઞાનિક, ૪, રાજવી પાર્ક, વિદ્યા ડેરી સામે, આણંદ – ૩૮૮૦૦૧
ફોન : (મો.) ૯૯૦૯૦૯૮૦૮૫

આજે લોકોની જીવન જીવવાની લાઇફ સ્ટાઇલ બદલાઇ ગઇ છે. ખોરાકમાં પીઝા અને બર્ગર આવી ગયા છે. લોકોની સુખ–સમૃધ્ધિમાં જરૂર વધારો થયો છે પરંતુ તેના શરીરમાં જરૂરી પોષક તત્વોની જે ઊણપ/અછત વર્તાઇ છે તેને લીધે તેનું સ્વાસ્થ્ય જોખમાયુ છે. એક અંદાજ મુજબ ભારતના શહેરી વિસ્તારમાં આહાર તરીકે મોટે ભાગે ઘઉં અને ચોખાનો વપરાશ ૯૫% જેટલો થાય છે જ્યારે બાજરી, જુવાર અને મકાઇનો વપરાશ ૪.૫% જેટલો થાય છે. બાકીના ૦.૫% માં રાગી, કોદરા અને અન્ય હલકા ધાન્યનો સમાવેશ થાય છે. ગ્રામ્ય વિસ્તારની વાત કરીએ તો ઘઉં અને ચોખાનો વપરાશ ૮૫% જેટલો, બાજરી, જુવાર અને મકાઇનો વપરાશ ૧૪% જેટલો અને રાગી, કોદરા, કાંગ, સામો વગેરેનો વપરાશ એકાદ ટકા જેટલો થાય છે. તે દર્શાવે છે કે આપણા પરંપરાગત ખોરાકમાંથી હલકા ધાન્યનો/ વપરાશ ધીરે ધીરે ઘટી રહ્યો છે.

હલકાં ધાન્ય પાકોની ખેતીમાં ભારત દેશ વિશ્વમાં અગ્રેસર મનાય છે. સદીઓથી બાજરો અને જુવાર એ ભારતીયોનો મુખ્ય ખોરાક રહ્યો છે પરંતુ છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી ધીમે ધીમે તે આપણા ભાણામાંથી અદ્રશ્ય થવા માંડયા છે. પરંતુ આપણા વડાપ્રધાનશ્રીના દૂરંદેશી વિઝનને કારણે હવે તે ફરીથી જીવંત થયા હોય તેવું લાગે છે. સંયુક્ત રાષ્ટ્ર સંઘની મહાસભામાં ભારત તરફથી પ્રસ્તાવ મૂકવામાં આવેલ કે વર્ષ ૨૦૨૩ ને ઇન્ટરનેશનલ મિલેટ યર (International Millet Yaer) તરીકે ઉજવવુ. ભારત સરકાર હ્વારા રજુ કરેલ આ પ્રસ્તાવને યુએનના ખાદ્ય અને કૃષિ સંગઠન (FAO) હ્વારા સમર્થન મળ્યુ છે. તે આપણા સૌ માટે આનંદ અને ગર્વ લેવા જેવી બાબત છે.

અંગ્રેજીમાં મિલેટ (Millet) શબ્દ બાજરી, જુવાર અને રાગી જેવા અનાજ માટે વપરાય છે. સામાન્ય રીતે જેને આપણે બરછટ કે જાડાં ધાન્ય પાક ગણીએ છીએ તે ખરેખર તો પૌષ્ટિક અનાજ છે. હલકાં ધાન્ય પાકોમાં નાગલી, કોદરા, બંટી, વરી, ચીણો, કાંગ, રાજગરો જેવા પાકોના સમાવેશ થાય છે. આ પાકોની વિશેષતા એ છે કે તે ઓછા વરસાદમાં અને વિષમ પરિસ્થિતિમાં પણ થઇ શકે છે, તે ઓછા સમયમાં પાકે છે. તેમાં ઘણી જૈવિક વિવિધતા જોવા મળે છે. આ પાકોના ઉત્પાદનમાં જંતુનાશકો કે રાસાયણિક ખાતરોની ખાસ જરૂર પડતી નથી વધુમાં આવા હલકા ધાન્ય પાકોનું પરાળ પશુઓ માટે પૌષ્ટિક આહાર પુરો પાડે છે. પૌષ્ટિકતાની દ્રષ્ટિએ તેના દાણા માનવી માટે ઉત્તમ ખોરાક પુરો પાડે છે. ગુજરાતના આદિવાસી વિસ્તારમાં નાગલી (રાગી) કોદરા, વરી જેવા હલકા ધાન્ય પાકોની ખેતી કરવામાં આવે છે.

ગુજરાતમાં નાગલીને રાગી કે બાવટાના નામે ઓળખવામાં આવે છે. અંગ્રેજીમાં તેને ફીંગર મીલેટ (Finger Millet) કે આફ્રિકન મિલેટ (African Millet) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તે ડુંગરાળ પ્રદેશમાં વસતા આદિવાસીઓનો મુખ્ય ખોરાક છે. નાગલીને ડુંગરાળ, ઓછી ફળદ્રુપ જમીનમાં અને કોઇપણ પ્રકારની આબોહવામાં સહેલાઇથી ઉગાડી શકાય છે. નાગલીનું વાવેતર મુખ્યત્વે ડાંગ વલસાડ, નવસારી તાપી અને પંચમહાલ જીલ્લામાં થાય છે. ગુજરાત રાજ્યમાં કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ગુજરાત નાગલી ૧ ગુજ.નાગલી–૨ ગુજ.નાગલી–૩, ગુજ. નાગલી–૪, ગુજ.નાગલી–૫, ગુજ.નાગલી–૬, ગુજ. નાગલી–૭, ગુજ.નાગલી–૮ અને ગુજરાત નવસારી નાગલી–૯ જાતો વિકસાવી ખેડૂતોને વાવેતર માટે આપેલી છે નાગલી લાલ (ગુજ.નાગલી ૧,૨,૩,૪ અને ૮), સફેદ (ગુજ.નાગલી–૫ અને ૭) તથા ઘાટા કથ્થઇ દાણાવાળી (ગુજ.નાગલી–૬ અને ૯) એમ ત્રણ જુદા જુદા રંગના દાણાવાળી હોય છે. ગુજરાત નાગલી–૪ જાત મધ્ય ગુજરાતના ખેડૂતોને વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ છે. તે વધારે પ્રમાણમાં કેલ્શીયમ અને ખનિજ તત્વ ધરાવતી જાત છે. જ્યારે ગુજરાત નવસારી નાગલી–૯ બાયોફોર્ટિફાઇડ જાત છે. જે કેલ્શીયમ, જસત રેસા અને ખનિજ તત્વમાં રાષ્ટ્રિય કક્ષાની તુલનામાં ઉચ્ચ પોષણ મુલ્ય ધરાવે છે.

નાગલી પોષક તત્વોથી ભરપૂર હલકા ધાન્ય પાક ગણાય છે. તેના દાણામાં રેસાનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી તે મીઠી પેશાબ (ડાયાબીટીસ) અને હૃદય રોગના દર્દીઓ માટે ખૂબ જ લાભદાયી નિવડે છે. તે સારી ગુણવત્તાવાળું પ્રોટીન ખનિજ તત્વ તેમજ વિટામીન (પ્રથવકો) ધરાવે છે. અન્ય ધાન્ય પાકોની સરખામણીમાં નાગલીમાં કેલ્શિયમ અને લોહ તત્વ (આર્યન) નું પ્રમાણ સવિશેષ હોવાથી તેનો ઉપયોગ કુપોષણ નિવારવા માટે તેમજ બાળકો માટેના આહાર (બેબીફૂડ) બનાવવામાં થાય છે. નાગલીના લોટમાંથી રોટલા, બિસ્કીટ, ચોકલેટ, નાનખટાઇ, ટોસ, વેફર અને પાપડી જેવી વિવિધ મૂલ્ય વર્ધિત બનાવટો બનાવી શકાય છે. તેનું પરાળ પશુ આહાર માટે વપરાય છે.

કોદરા (Kodo millet) વધારે પ્રમાણમાં પ્રોટીન ધરાવતુ હલકુ ધાન્ય છે. ગુજરાત રાજ્યમાં ગુજરાત કોદરા–૨ અને ગુજરાત આણંદ કોદરા–૩ (GAK-3) જાત વિકસાવેલ છે. તે ઉપરાંત રાષ્ટ્રીય કક્ષાની જાતમાં જીપીયુકે–૩ જાત પણ છે. ગુજરાતમાં હલકા ધાન્ય સંશોધન કેન્દ્ર, દાહાદે ખાતેથી વિકસાવેલ જાત ગુજરાત આણંદ કોદરા–૩ હેકટરે સરેરાશ ૨૪૫૭ કિલો જેટલુ ઉત્પાદન આપે છે જે રાષ્ટ્રીય કક્ષાની જાત (GPUK-3) કરતા લગભગ ૩૭.૯% વધુ ઉત્પાદન આપે છે. મધ્ય ગુજરાત વિસ્તારમાં ગુજરાત આણંદ કોદરા–૩ જાત વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ છે.

ગુજરાતમાં બંટીનુ વાવેતર ડાંગ, વલસાડ, નર્મદા અને પંચમહાલ જીલ્લાના ડુંગરાળ વિસ્તારમાં થાય છે. ડુંગરાળ વિસ્તારની વિષમ આબોહવાકિય પરિસ્થિતિમાં બંટીનો પાક લઇ શકાય છે. આદિવાસી લોકો ખાવામાં ડાંગરની જગ્યાએ બંટીનો ઉપયોગ કરે છે. તેના દાણામાં કેલ્શિયમ, લોહ અને પાચક

રેસાનું પ્રમાણ વધારે હોવાથી પોષક તત્વોથી ભરપૂર ઉત્તમ આહાર ગણાય છે. ગુજરાતમાં સફેદ રંગના ભરાવદાર દાણાવાળી જાત ગુજરાતમાં બંટી ૧ વિકસાવી ઉત્પાદન આપે છે. દાણાની ગુણવત્તા સારી હોય છે. તેનું પરાળ સૂકા ચારા તરીકે પશુઓ માટે પૌષ્ટિક મૂલ્ય ધરાવે છે.

વરી એ એક પ્રકારનું હલકું ધાન્ય છે. અંગ્રેજીમાં તે લિટલ મિલેટ (Little millet) તરીકે ઓળખાય છે. તેનું વાવેતર ડાંગ જીલ્લાના ડુંગરાળ પ્રદેશમાં થાય છે. ગમે તેવી વિપરિત પરિસ્થિતિમાં પણ આ પાક લઇ શકાય છે. વરીના દાણામાં લોહનુ પ્રમાણ વધારે (૧૧%) હોવાથી ખાસ કરીને સગર્ભા સ્ત્રીઓ માટેનો તે ઉત્તમ ખોરાક છે. વરીના દાણામાં પ્રોટીન ખનિજ તત્વ, રેસા (Fibers), કાર્બોહાઇડ્રેટસ, કેલ્શિયમ અને લોહ તત્વ સારા એવા પ્રમાણમાં હોય છે. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના હલકા ધાન્ય સંશોધન કેન્દ્ર, વઘઇ જી.ડાંગ ખાતેથી ગુજરાત વરી–૧, ગુજરાત વરી–૨, ગુજરાત નવસારી વરી–૩ અને ગુજરાત નવસારી વરી–૪ જાત બહાર પડેલ છે. તેનું પરાળ પૌષ્ટિક તત્વોથી ભરપૂર હોવાથી પશુ આહાર માટે ઉત્તમ ગણાય છે. દાણાના છડયા પછીના ભાગને 'મોરીયો' કહેવામાં આવે છે જેનો ઉપયોગ લોકો ઉપવાસમાં કરે છે.

રાજગરા (Amaranthus sp.) નો પાક રજકો,જીરૂ કે ઘઉંના પાકમાં પાળા પર તથા રાયડામાં મિશ્ર પાક ઉગાડવામાં આવે છે. આવા પાક ઓછા પિયતથી, ઓછી ફળદ્રુપ જમીનમાં અને ઓછા ખર્ચે સફળતાથી લઇ શકાય છે. સારા પોષક તત્વોને કારણે રાજગરાનું ધાર્મિક મહત્વ ઘણું છે. રાજગરાના બીજમાં ક્રુડ પ્રોટીનનુ પ્રમાણ ૧૪ થી ૧૬ ટકા જેટલુ હોવાને લીધે હૃદય રોગથી પીડાતા દર્દીઓમાં કોલેસ્ટ્રોલનું પ્રમાણ ઘટાડવામાં પણ ઉપયોગી છે.

કાંગને અંગ્રેજીમાં ફોક્ષટેઇલ મિલેટ (Fox tail millet) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ મધુપ્રમેહ (ડાયાબીટીસ) માં ખૂબ જ ફાયદો કરે છે. તે કોલેસ્ટ્રોલ ઘટાડે છે અને ચામડીના તમામ રોગોમાં ઉપયોગી છે. તે ઉપરાંત અન્ય કેટલાક હલકા ધાન્ય પાકો જેવા કે ચીણો (Proso millet) અને સામો (Barnard millet) પોષક તત્વોની દ્રષ્ટિએ ઉત્તમ ખોરાક ગણાય છે.

એવુ કહેવાય છે કે જે વસ્તુનો વપરાશ બંધ થઇ જાય તેને લોકો ધીરે ધીરે ભૂલી જાય છે અને બજારમાંથી છેવટે અદ્રશ્ય થઇ જાય છે. આવુ જ કંઇક હલકા ધાન્ય માટે થયું છે. લોકો ખાવાનુ ભૂલ્યા એટલે ખેડૂતોએ ઉગાડવાનું બંધ કર્યુ. આવુ માત્ર ભારતમાં જ નહિ પરંતુ સમગ્ર વિશ્વમાં થયુ છે. ભારત જેવા દેશમાં ખાસ કરીને બાળકો અને મહિલાઓના સ્વાસ્થ્ય માટે આ ભૂલાઇ ગયેલા ધાન્ય પાકો ઢાલ બની શકે છે. જરૂર છે લોકોમાં તેના વિષે જાગરૂકતા ફેલાવવાની. 'ઇન્ટરનેશનલ મિલેટ યર–૨૦૨૩' ની ઉજવણી ત્યારે જ સાર્થક ગણી શકાય કે જ્યારે ભાવિ પેઢીને તેના અસલ ખોરાક વિષે જાણકારી આપી તેના ઉપયોગ તરફ વાળીને તંદુરસ્ત સમાજ ઊભો કરીએ.

જીવાત કેલેન્ડર : માર્ચ - ૨૦૨૩

ડૉ. મીરલ સુથાર ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય,આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦   ફોન : (મો.) ૭૫૭૩૦૦૩૧૪૪

કપાસ : ગુલાબી ઇયળ

◆ સમયસર કપાસ વીણી લઇ તેમાં ઘેંટા–બકરા અને ઢોરને ચરાવવા. ◆ કરાંઠીઓને શ્રેડરનો ઉપયોગ કરી ભૂકો બનાવી સેન્દ્રિય ખાતર બનાવવામાં ઉપયોગ કરવો. ◆ ખેતર અને તેની આસપાસમાં ઊભેલા કપાસના છોડ એકત્ર કરી નાશ કરવો. ◆ જીનીંગ મીલની અંદર અને બહારથી નકામા કચરાનો યોગ્ય રીતે નાશ કરવો. ◆ જીનીંગ મીલમાં ફેરોમોન ટ્રેપ લગાવવા.

ગુલાબી ઈયળ

મગફળી અને રજકો : લીલી ઈયળ અને પાન ખાનાર ઈયળ

◆ શક્ય હોય તો રજકાના ખેતરની ફરતે દિવેલાના છોડ ઉગાડવા જેથી પાન ખાનાર ઇયળની માદા ફૂદીં ઇંડા દિવેલાના પાનની નીચેની બાજુએ મૂકે છે જેનો સહેલાઈથી નાશ કરી શકાય. ◆ આ જીવાતના ફૂદાં રાત્રિના સમયે પ્રકાશ તરફ આકર્ષાતા હોવાથી ઉપદ્રવિત વિસ્તારમાં પ્રકાશ પિંજર ગોઠવવા. ◆ પાન ખાનાર ઇયળની માદા ફૂંદી જથ્થામાં ઇંડા મૂકતી હોય જેથી તેનો વીણીને નાશ કરવો. ◆ જમીન પર પડેલ પાંદડાની નીચે રહેલ ઈયળો હાથથી વીણીને નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતના નર ફૂદાંને આકર્ષવા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા આ જીવાતનું ન્યુક્લિયર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ એલઇ ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જણાય તો થાયામેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડા સાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડસી ૩ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી.૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. દરેક છંટકાવ વખતે કીટનાશક બદલવી.

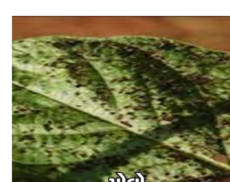
લીલી ઈયળ

પાન ખાનાર ઈયળ

મગ, મઠ, અડદ અને ચોળા : મોલો, સફેદમાખી, તડતડીયાં અને થ્રિપ્સ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

મોલો : ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય અને પરભક્ષી કીટકોની ગેરહાજરી હોય તો ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૩ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.


મોલો

સફેદ માખી

સફેદમાખી : ◆ એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

તડતડીયાં : ◆ ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

તડતડીયાં

થ્રિપ્સ : ◆ ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ડબલ્યૂપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

થ્રિપ્સ

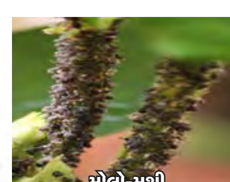
મકાઇ : ટપકાંવાળી લશ્કરી ઇયળ

◆ પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેકટરે એકની સંખ્યામાં ગોઠવી આ જીવાતના પુખ્તને આકર્ષી નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ ૫૦ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ગોઠવવા અને તેની લ્યુર દર ૪૦ દિવસે બલતા રહેવી. ◆ ઉપદ્રવની શરુઆતમાં બેસીલસ થુરેન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યુવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૩૦ મિ.લી. (પાણીમાં ભેળવવા ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર ઉમેરવો) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છોડની ભૂંગળી બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. ◆ માટી અથવા રેતી ૫ ગ્રામ/છોડ વાવણીના ૩૦ અને ૪૫ દિવસ પછી ભૂંગળીમાં આપવાથી આ જીવાતને ખાવામાં અને રહેવામાં અડચણ પેદા થાય છે. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો સ્પીનેટોરમ ૧૧.૭ એસસી, ૦.૦૧૧૭% (૧૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી) અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી, ૦.૦૦૨૫% (૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી, ૦.૦૦૬% (૩ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી) અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબલ્યૂપી, ૦.૧૧% (૧૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) નો પ્રથમ છંટકાવ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆત થાય ત્યારે અને બીજો છંટકાવ તેના ૧૫ દિવસ બાદ કરવો તેમજ ડોડાના ઉતાર/કાપણી અને છેલ્લા છંટકાવ વચ્ચેનો સમયગાળો ૩૦ દિવસ રાખવો. ◆ ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૦.૪% દાણાદાર કીટનાશક ૨૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે છોડની ભૂંગળીમાં આપવી અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે બીજી વખત માવજત આપવાથી પણ સારા પરિણામ મળે છે. ◆ મકાઈ ૨૫–૩૦ દિવસની થાય ત્યારે વિષ પ્રલોભિકા (૧ એકર માટે ૧૦ કિ.ગ્રા. ડાંગરનુ ભુસુ + ૨ કિ.ગ્રા. ગોળનું દ્રાવણ બનાવી મિશ્રણ કરી એક રાત્રિ સુધી રહેવા દેવું. બીજા દિવસે તેમાં ૧૦૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબ્લ્યૂપી બરાબર ભેળવવું) ભૂંગળીમાં આપવી અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે ઉપર દર્શાવેલ કોઈ એક કીટનાશકનો છંટકાવ કરવો.

ટપકાંવાળી લશ્કરી ઇયળ

વળીયારી, ધાણા, જીરૂ, તલ, ગુવાર અને વેલાવાળા શાકભાજી : મોલો-મશી અને સફેદમાખી

◆ પરભક્ષી દાળીયા અને ક્રાયસોપાની પ્રવૃત્તિને ધ્યાનમાં રાખી જરૂર જણાય તો જ પ્રથમ જૈવિક કીટનાશક અને વધુ ઉપદ્રવમાં રાસાયણિક કીટનાશકોનો ઉપયોગ કરવો. ◆ જીવાતના


મોલો-મશી

ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

વેલાવાળા શાકભાજી : ફળમાખી

◆ ટુઆ પડેલ અને ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત એકત્ર કરી જમીનમાં ખાડો કરી દાટી દેવા તથા ભૂકીરૂપ કીટનાશક ભભરાવી ખાડો પૂરી દેવો. ◆ ફળોની વીણી નિયમિત રીતે કરવી અને ફળો પાકટ થતાં પહેલાં ઉતારી લેવા. ◆ વાડીમાં ક્યુલ્યુરયુક્ત પ્લાયવુડ બ્લોક ધરાવતા ટ્રેપ હેક્ટર દીઠ ૧૬ લેખે સરખા અંતરે મૂકવા. ◆ ફળમાખીને આકર્ષી નાશ કરવા વિષ પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા માટે આગલા દિવસે ૫૦૦ ગ્રામ ગોળ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળવો. બીજે દિવસે આ ગોળવાળા પાણીમાં મેલાથિયોન ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ભેળવીને ફૂલ આવ્યા બાદ મોટા ફોરા પડે તે રીતે ૧૦ x ૧૦ મીટરના અંતરે સાવરણીની મદદથી મોટા ફોરે છંટકાવ કરવો.

રીંગણ, ભીંડા, મરચી અને વેલાવાળા શાકભાજી : પાનકથીરી

◆ છોડનો વધુ ઉપદ્રવિત ભાગ કાપી તેનો નાશ કરવો. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મરચી : થ્રિપ્સ અને કાળી થ્રિપ્સ

◆ મરચીના ફૂલમાં કાળી થ્રિપ્સ નામની નવી જીવાત ખૂબ જ નુકસાન કરતી જોવા મળેલ છે. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ભૂરા અને પીળા રંગના પીળા ચિકણા પિંજર ૩૦ થી ૫૦ પ્રતિ એકર પ્રમાણે લગાવવાથી પણ આ જીવાતનુ નિયંત્રણ મેળવી શકાય. ◆ સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સાયાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૧૨ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા સ્પીનેટોરામ ૧૧.૭ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડસી ૩ મિ.લી. અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪

ગ્રામ અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૪ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + ફેનપાયરોક્ઝીમેટ ૨.૫% ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોટેટ્રામેટ ૧૫.૩૧ ઓડી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૫ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૧.૫% + ફીપ્રોનીલ ૩.૫% એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫% + એસીટામીપ્રીડ ૭.૭% એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીઆમાઇડ ૧૯.૯૨% + થાયાક્લોપ્રીડ ૧૯.૯૨% એસસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટરમાં પાણી ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો. એક જ કીટનાશકના બે થી વધારે છંટકાવ ટાળવા.

ભીંડા : તડતડિયાં અને કાબરી ઈયળ

તડતડિયાં : ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં

તડતડીયા

લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લસણની ૫૦૦ ગ્રામ કળીનો અર્ક અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે ૧૦ દિવસના આંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. ◆ પાકનાં વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાન જ્યારે ઉપદ્રવ વધારે જણાય ત્યારે ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ અથવા ટોલફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ફેનવાલેરેટ ૨૦ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા ફ્લુપાયરાડાયફ્યુરોન ૧૭.૦૯ એસએલ ૨૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ભીંડાની વીણી ચાલુ હોય તો કીટનાશકના છંટકાવ પહેલાં ભારે વીણી કરવી.

કાબરી ઇયળ : ◆ ભીંડાની દરેક વીણી વખતે કાબરી ઈયળથી નુકસાન પામેલ ફળો ઉતારી લેવા. નુકસાનવાળા ઘરડા ભીંડા છોડ પર રહેવા દેવા નહીં. ઉપરાંત વીણી કરેલ

કાબરી ઈયળ

ભીંડામાંથી આ જીવાતથી સડેલા ભીંડા જુદા તારવી તેને ઢોરને ખવડાવી દેવા કે ઈયળો સહિત નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લસણની ૫૦૦ ગ્રામ કળીનો અર્ક અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે ૧૦ દિવસના આંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. ◆ કાબરી ઈયળના નર ફૂદાંની વસ્તી ઘટાડવા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ◆ ભીંડાની સમયસર અને નિયમિત વીણીથી શીંગો પર મૂકાયેલા ઈંડાં ખેતરમાંથી દૂર થશે, પરિણામે જીવાતની વસ્તી ઘટવા પામશે. ◆ કાબરી ઈયળનો ઉપદ્રવ વધતો જણાય ત્યારે ફેનવાલેરેટ ૨૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૫ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૪.૯ સીએસ ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

લીંબુ અને ડોડી : સાયલા

◆ ઉપદ્રવિત અને સૂકી ડાળીઓ નિયમિત કાપતા રહેવું.

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ ૫% (અર્ક) અથવા લીમડા/નફ્ફટિયાના પાન ૧ કિ.ગ્રા. (૧૦% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૧ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

દાડમ : ફળ કોરીખાનાર ઇયળ, ફળ ચૂસનાર ફૂદું, થ્રિપ્સ અને પક્ષી

ફળ કોરીખાનાર ઇયળ : ◆ ઉપદ્રવિત અને ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત વીણી લઇ ઈયળ સહિત નાશ કરવો. ◆ નાના ફળોને કાગળની શંકુ આકારની ટોપી અથવા કાગળની કોથળી ચડાવવાથી નુકસાન ઓછું થાય છે. ◆ જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં દાડમની વાડીને માછલી પકડવાની નાના ખાનાવાળી જાળી ઢાંકવાથી ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

ફળ ચૂસનાર ફૂદું : ◆ ફળની વાડીમાં આ ફૂદાંઓ દ્વારા નુકસાન પામી પડી ગયેલા ફળો ભેગા કરી તેનો સંપૂર્ણ નાશ કરવો જેથી આ ફૂદાંઓના ઉપદ્રવને આગળ વધતો અટકાવી શકાય.

◆ ખેડૂતો, ફળ પર ભૂરા રંગની ૫૦૦ ગેજની પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓ ચઢાવવાથી ફળમાંથી રસ ચૂસતાં ફૂદાંઓનુ અસરકારક નિયંત્રણ થઇ શકે છે. ◆ બે લિટર પાણીમાં મેલાથીઓન ૫૦ ઇસી ૨ મિ.લી. અને ૨૦૦ ગ્રામ મોલાસીસ ઉમેરી ઝેરી પ્રલોભિકા બનાવી ફળપાકોમાં મૂકવાથી આ ફૂદાંઓનુ અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે. ◆ સાંજનાં અંધારુ થવાનાં સમયે (૬ થી ૭ કલાકે) ફળની વાડીમાં ધુમાડો કરવાથી રસ ચૂસનાર ફૂદાંને આવતા રોકી શકાય છે.

થ્રિપ્સ : ◆ લીમડાની લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

પક્ષી : ◆ ચળકતી પટ્ટીઓનો ઉપયોગ પક્ષીઓને દૂર ભગાડવા માટે કરવામાં આવે છે. ◆ ઢોલ, ડમરુ, પતરાના ખાલી ડબ્બા વગાડી અવાજ કરવાથી, કુતરાના

ભસવાના અવાજને કારણે, અવાજ ઉત્પન્ન કરતા મશીન, પક્ષીઓના અગાઉથી રેકોર્ડ કરેલા ડરામણા અવાજ વગાડવા વગેરેથી પક્ષીઓ ડરીને ભાગી જતા હોય છે. ◆ પક્ષીઓને ભગાડવા માટે ડરામણી આંખો ચીતરેલા મોટા ફુગ્ગાઓ લટકાવી શકાય. ◆ વર્ષોથી ચાલતી પ્રચલિત પદ્ધતિ મુજબ જુદા જુદા પ્રકારના ચાડીયા પણ મુકી શકાય. માણસ રોકીને પક્ષીઓને અવાજ કરીને ભગાડવાથી પણ નુકસાન ઘટાડી શકાય છે. ◆ પક્ષીઓથી બચવા માટે ખાસ તૈયાર કરવામાં આવેલી પ્લાસ્ટિક કે નાયલોનની જાળી કે માછીમારો માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી નેટનો ઉપયોગ કરી ફળોને નુકસાનથી બચાવી શકાય છે. ◆ પાકા ફળોને રક્ષણ આપવા માટે નાની વાડીઓમાં છુટાછવાયા ઝાડમાં ૦.૨૫ થી ૦.૫૦ ઇંચ મેશ સાઇઝની જાળી (નેટ) ઝાડ ઉપર ઢાંકી દેવાથી નુકસાન ઘટાડી શકાય છે. ◆ આછા કાપડની કોથળીનો ઉપયોગ કરી ફળોને ઢાંકી દેવામાં આવે તો દાડમના ફળોને થતું નુકસાન અટકાવી શકાય.

આંબો : મધિયો

◆ આંબાવાડીયામાં પાણીના નિતારની પુરતી વ્યવસ્થા કરવી. ◆ લીંબોળીના મીંજનો અર્ક ૫% (૫૦૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા લીમડાનું તેલ ૦.૫% (૫૦ મિ.લી. + ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર/ ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા લીમડાના પાનનો અર્ક ૧૦% (૧ કિ.ગ્રા./૧૦ લિટર પાણીમાં)નો પ્રથમ છંટકાવ જીવાત ક્ષમ્યમાત્રા (૫ મધીયા/ પુષ્પવિન્યાસ અથવા મોર) વટાવે ત્યારે અને બીજો છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવના ૧૦ દિવસ બાદ કરવાથી મધિયાનું નિયંત્રણ કરી શકાય.

મધિયો

◆ ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૧ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

ઔષધીય પાક ડોડી : મોલો-મશી અને પાનકથીરી

મોલો-મશી : ◆ ખેતરમાં પીળા ચીકણા ટ્રેપ લગાવવા ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૩૦ મિ.લી. અથવા બજારમાં મળતી લીમડાયુક્ત તૈયાર કીટનાશકો ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા થાયામેથોકઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી એકાદ છંટકાવ કરવો.

મોલો-મશી

પાનકથીરી : ◆ પાનકથીરીના વધુ ઉપદ્રવ વખતે ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

પાનકથીરી

નોંધ :

(૧) કોઇપણ પાકમાં કીટનાશકના છંટકાવ બાદ પુરતો સમયગાળો જાળવી કાપણી/લણણી/વીણી કરવી.

(૨) મધમાખીની અવર-જવરને ધ્યાનમાં રાખી કીટનાશકોનો સાંજના સમયે છંટકાવ થાય તેવી ગોઠવણ કરવી.

રોગ કેલેન્ડર : માર્ચ - ૨૦૨૩

✍ ડૉ. એન. એમ. ગોહેલ ✍ ડૉ. આર. જી. પરમાર
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

ડાંગર (ધરૂ) : કરમોડી/ ખડખડીયો/ બ્લાસ્ટ

◆ રોગ જણાય કે તુરંત જ ટ્રાયસાયક્લાઝોલ ૭૫ વેપા

૬ ગ્રામ અથવા આઇપ્રોબેનફોસ ૪૮ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયોફેનેટ મિથાઇલ ૭૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫–૨૦ દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા. ◆ પાકમાં ભલામણ મુજબ જ નાઇટ્રોજનયુક્ત ખાતરો ત્રણ કે ચાર હપ્તામાં આપવા.

બાજરી : પાનનાં ટપકાં/ બ્લાસ્ટ

◆ રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી બે છંટકાવ ૨૦ દિવસના અંતરે કરવા.

તલ : પર્ણગુચ્છ/ ફાયલોડી

◆ આ રોગ લીલાં તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટરમાં ભેળવી ૧૦ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

મગ અને અડદ : પીળો પંચરંગીયો અને પાનની કરચલી (કોકડવા)

◆ જો રોગગ્રાહી જાતોનું વાવેતર કરેલ હોય તો સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની કીટનાશકો જેવી કે ફોસ્ફામિડોન ૪૦ ઇસી ૩ મિ.લી. અથવા

ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા એસીટામિપ્રિડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફ્લોનીકામાઈડ ૩ ગ્રામ અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૪ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. અથવા એઝાડીરેક્ટીન ૪૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

શિયાળું મકાઇ : પાનનો સૂકારો/ ટર્સીકમ લીફ બ્લાઇટ

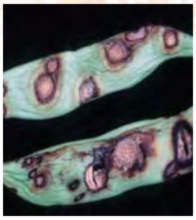
◆ રોગની શરૂઆતમાં ગૌમૂત્ર ૧૦ ટકા (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી) અથવા લીમડાના પાનનો અર્ક ૧૦ ટકા (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી)નો છંટકાવ વાવણીના ૩૦, ૪૦, ૫૦ અને ૬૦ દિવસે કરવા અથવા એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન ૧૮.૨% + ડાયફેનોકોનાઝોલ ૧૧.૪% એસસી (૯.૨ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)ના ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

વરિયાળી, ધાણા, મેથી : ભૂકી છારો

◆ ખેતરમાં અમુક છોડમાં લક્ષણો દેખાય કે તરત જ ૮૦ ટકા વેટેબલ સલ્ફર ૨૫ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

વાલ, પાપડી : કાલવ્રણ

◆ રોગમુક્ત બિયારણની પસંદગી કરવી. બિયારણને થાયરમ અથવા કેપ્ટાન ફૂગનાશકનો



૩ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. ◆ ઉભા પાકમાં રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મરચી, ટામેટી : કોકડવા

◆ રોગનો ફેલાવો સફેદમાખીથી થતો હોવાથી તેના

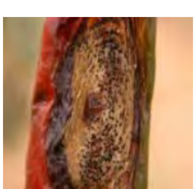
નિયંત્રણ માટે મરચીના પાકમાં ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૩.૪ મિ.લી. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૧૦ ઇસી ૧૬.૬૭ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી તેમજ ટામેટીના પાકમાં સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૧૮ મિ.લી. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૨.૫ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ અથવા ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

રીંગણી : નાના પર્ણ/ લઘુપર્ણ/ ઘટ્ટીયાં પાન

◆ પાક નીંદણમુક્ત રાખવો. રોગ તડતડીયાંથી

ફેલાતો હોવાથી રોપણી પછી ૧૦ થી ૧૫ દિવસે કાર્બોફ્યૂરાન ૩ જી ૧ કિ.ગ્રા. સ.તત્વ/હે. પ્રમાણે છોડની ફરતે રીંગ પદ્ધતિથી આપવું અને ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે પાયરીપ્રોક્ઝીફેન ૧૦ ઈ.સી. ૬ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને વારાફરતી જરૂર પ્રમાણે છંટકાવ કરવા.

મરચી : કાલવ્રણ/ પરિપક્વ ફળનો સડો



◆ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

કેળ : સીગાટોકા પાનનાં ત્રાકિયાં ટપકાં

◆ પાકમાં નીચેના ટપકાંવાળા પાન ૧.૫ થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવો. ◆ પેટ્રોલીયમ તેલ 'લો વોલ્યુમ' મશીનથી છાંટવામાં આવે તો પણ આ રોગને કાબૂમાં લઈ શકાય છે. કેળનો ૫ કે ૬ મહિનાનો થાય ત્યાર પછી નીચે પૈકી બે ફૂગનાશકો વારાફરતી ૨૫ થી ૩૦ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે. મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો. ઉપરોક્ત ફૂગનાશક સાથે સ્ટીકર ઉમેરવું હિતાવહ છે. કેળના પાકમાં આવતા પાનના ટપકા તેમજ પાનના ઝાળના અસરકારક તથા અર્થક્ષમ નિયંત્રણ માટે નીચે દર્શાવેલ ફૂગનાશકોમાંથી ગમે તે એકના કેળની રોપણીના આઠ મહિના બાદ મહિનાના અંતરે ચાર છંટકાવની ભલામણ કરવામાં આવે છે. ◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૫ ગ્રામ/લિટર અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૦.૫ મિ.લી./લિટર અથવા પ્રોપીનેબ ૨.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૧.૦ મિ.લી./ લિટર અથવા વેલીડોમાયસીન ૧.૦ મીલી / લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ અને મેન્કોઝેબ ૧.૦ ગ્રામ/લિટર પ્રમાણે વારાફરતી ૨૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાથી રોગ કાબુમાં લઈ શકાય છે. ◆ પેટ્રોલીયમ તેલ ૧૦ મિ.લી./લિટર નો છંટકાવ કરવો.

ભીંડા : પીળી નસનો પંચરંગીયો (યલો વેઇન મોઝેઇક) :

◆ રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે શરુઆતમાં

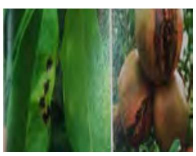
રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય કે તરત ઉપાડી નાશ કરવો. ◆ ભીંડાના બીજને થાયામેથોક્ઝામ (૫ ગ્રામ પ્રતિ ૧ કિ.ગ્રા. બીજ) અથવા ઇમીડાકલોપ્રીડ (૧૦ મિ.લી. પ્રતિ ૧ કિ.ગ્રા. બીજ) ની માવજત આપ્યા બાદ એસીફેટ ૫૦% વે.પા. + ઇમીડાકલોપ્રીડ ૧.૮% વે.પા. (૦.૦૨૬%) ના ૪૦, ૫૫ અને ૭૦ માં દિવસે ત્રણ છંટકાવ કરવાથી ભીંડાના પીળી નસનો રોગ અને પ્રસારક 'સફેદમાખી' નું અસરકારક રીતે નિયંત્રણ કરી શકાય.

આંબો : ભૂકી છારો

◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ પ્રથમ છંટકાવ

વેટેબલ સલ્ફર ૮૦ ટકા વે.પા ૩૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી કરવો. બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસે હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ટકા ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણી ઉમેરી કરવાથી રોગનું અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે. ◆ રોગગ્રસ્ત પાન અને વિકૃત પુષ્પગુચ્છો દૂર કરવાથી ફૂગનાશકોના છંટકાવની અસરકારકતા વધે છે.

દાડમ : ફૂગથી થતા પાન અને ફળના ટપકા



◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે તરતજ કાર્બેન્ડાઝીમ (૧૦ ગ્રામ) અથવા ડાયફેનકોનાઝોલ (૧૦ મિ.લી.) અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ (૧૦ મિ.લી.) ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો. બીજા છંટકાવ વારાફરતી ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

દાડમ : જીવાણુથી થતા પાન અને ફળના ટપકાં

◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે તરતજ કોપર ઓકિઝક્લોરાઈડ ૦.૨% (૪૦ ગ્રામ) ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો. અથવા કોપર ઓકિઝક્લોરાઈડ ૦.૨% (૪૦ ગ્રામ) અને સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૧ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો બીજા ૩ છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

પપૈયા : પાનનો કોકડવા/ પચરંગીયો/ રીંગ સ્પોટ વાયરસ

◆ ઊભા પાકમાં રોગ જણાય તો રોગિષ્ઠ છોડનો સત્વરે ઉખેડી નાશ કરવો. ◆ લીમડાનું તેલ ૧ મિ.લી./ લિટર પાણી અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

લીંબુ : બળીયા ટપકાં

◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છટણી કરી બાળીને નાશ કરવો. ◆ રોગિષ્ઠ

ડાળીઓ કાપી લીધા બાદ કોપર ઓકિઝક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડો મિશ્રણ અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ (સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન) ૧ ગ્રામ + કોપર ઓકિઝક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

લીંબુ : ગુંદરીયો

◆ જમીનને અડકતી ડાળીઓની છટણી કરી બાળી નાંખવી. ◆ ખેતીકાર્યો કરતી

વખતે છોડની ડાળીઓ કે થડને કોઇ ઇજા ન થાય તેની કાળજી રાખવી. ◆ થડને પાણીનો સીધો સંપર્ક ન થાય તે માટે થડ પર બોર્ડો પેસ્ટ (મોરથૂથું ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાવી થડની ફરતે માટી ચડાવવી. ◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓ અને થડ ઉપર જે જગ્યાએ ગુંદર જણાય તે ભાગની છાલ ચપ્પુ કે દાતરડાથી કાઢી તેની ઉપર બોર્ડો પેસ્ટ લગાડવી. ◆ અસરગ્રસ્ત ઝાડના થડ ફરતે મેટાલેક્ઝિલ એમઝેડ ૭૨ વેપા (૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં) નું દ્રાવણ આપવું.

નાળીયેરી : પાનનાં ટપકાં

◆ રોગ લાગેલ જૂના પાનને કાપી નાશ કરવો. ૧ ટકા બોર્ડો મિશ્રણ અથવા

કોપર ઓક્ઝિક્લોરાઈડ ૨૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણનો પાન પર છંટકાવ કરવો. આ રોગના વધુ આક્રમણના નિયંત્રણ માટે પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫% ઈ.સી. ૧૦ મિ.લી. અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે.પા. ૧૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

ક્રિપ્ટોલીમસ મોન્ટ્રોઝીરી : પરભક્ષી કીટક

✍ ડૉ. એન. એમ. પટેલ ✍ ડૉ. રઘુનંદન બી. એલ. ✍ ડૉ. એન. બી. પટેલ
જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (મો.) ૯૯૯૮૯૬૦૫૨૫

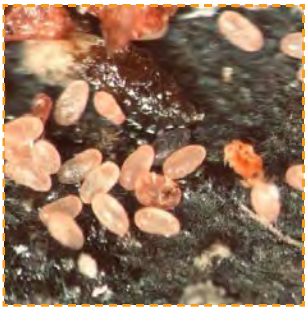
ક્રિપ્ટોલીમસ મોન્ટ્રોઝીરી એ મીલીબગનું અગત્યનું પરભક્ષી કીટક ગણાય છે. તેનો સમાવેશ ઢાલપક્ષ શ્રેણીના કોક્સીનેલીડી કૂળમાં કરવામાં આવેલ છે. આ પરભક્ષી કીટક ચિકટો(મીલીબગ) ઉપરાંત ભીંગડાવાળી જીવાત (સ્કેલ ઈન્સેક્ટ) અને મોલો જેવી પોચા શરીરવાળી જીવાતોનું ભક્ષણ કરી તેનું નિયંત્રણ કરે છે. ઈયળ અને પુખ્ત એમ બંને અવસ્થા પરભક્ષી તરીકે કામ કરે છે. ક્રિપ્ટોલીમસ મોન્ટ્રોઝીરી એ મીલીબગના જૈવિક નિયંત્રણ માટે જાણીતું હોવાને લીધે **'મીલીબગના સંહારક'** તરીકે તેમજ મૂળ વતન ઓસ્ટ્રેલિયા હોવાથી તે **'ઓસ્ટ્રેલિયન લેડીબર્ડ બીટલ'** તરીકે પણ ઓળખાય છે.

માદા કીટક મોટાભાગે એકલ દોકલ અથવા સમૂહમાં મીલીબગના ઈંડાંના સમૂહની નજીક જ પોતાના ઈંડા મૂકવાનું પસંદ કરે છે. તાજા મૂકાયેલા ઈંડાં પીળાશ પડતા રંગના, નળાકાર અને એકદમ સુંવાળા હોય છે. આ ઈંડા ૪ થી ૬ દિવસમાં સેવાઈને તેમાંથી ઈયળ બહાર નીકળી આવે છે. ઈયળ આખા શરીર પર મીણના તાંતણા ધરાવે છે. શરીર પ રના આવા લાંબા તાંતણાંઓને લીધે ઈયળના પ ગ ભાગ્યે જ દેખાતા હોય છે. આમ, આ પરભક્ષી કીટકની ઈયળ દેખાવમાં મીલીબગ જેવી જ લાગે છે તેથી ખેડૂતો તેને મીલીબગ સમજે છે. ઈયળમાં ચાર અવસ્થા જોવા મળે છે. ઈયળ તેના ૧૨ થી ૧૫ દિવસના સમયગાળા દરમ્યાન ત્રણ વખત નિર્મોચન કરી પુખ્ત ઈયળ બને છે. કોશેટા અવસ્થા ૭ થી ૧૦ દિવસની હોય છે. જે પૂર્ણ થતાં તેમાંથી પુખ્ત ઢાલિયાં બહાર આવે છે. આ પરભક્ષી કીટકના પુખ્ત ઢાલિયાં આશરે ૩ થી ૪ મિ.મી. લંબાઈના કાળા રંગના હોય છે અને માથાનો ભાગ પીળાશ પડતા રાતા રંગનો હોય છે. નર ઢાલિયાંના પ્રથમ પગની જોડ ભૂરા રંગની હોય છે જ્યારે બાકીના બે જોડ પગનો રંગ કાળો હોય છે. જ્યારે માદા ઢાલિયાંમાં ત્રણે પગની જોડનો રંગ કાળો હોય છે. કોશેટામાંથી બહાર નીકળ્યા બાદ માદા ઢાલિયાં નર ઢાલિયાં સાથે સમાગમ કરી ૫ થી ૭ દિવસ બાદ ઈંડા મૂકવાનું શરુ કરે છે. માદા કીટક પોતાના બે મહિનાના જીવનકાળ દરમ્યાન લગભગ ૨૦૦ જેટલા ઈંડા મૂકે છે.

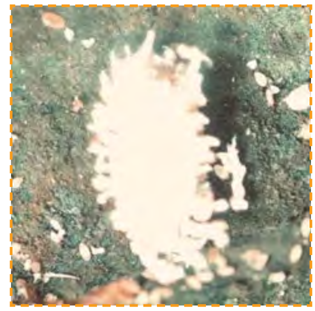
આ પરભક્ષી કીટકની નાની ઈયળો મીલીબગના ઈંડા ખાવાનું પસંદ કરે છે, જ્યારે પુખ્ત ઈયળો મીલીબગની કોઈપણ અવસ્થા પર હુમલો કરી તેનું ભક્ષણ કરે છે. ખોરાકની અછત વખતે આ પરભક્ષી કીટકની સશક્ત ઈયળો નબળી ઈયળો પર હુમલો કરી તેનું ભક્ષણ કરે છે. આ પરભક્ષી કીટકના પુખ્ત ઢાલિયાં મીલીબગના શરીરમાંથી બહાર નીકળતો મધ જેવો ગળપણવાળો પદાર્થ પણ ખાય છે. સામાન્ય રીતે જીવાતના ઉપદ્રવના આધાર પર એક હેક્ટર વિસ્તારમાં ૫૦૦૦ પુખ્ત ઢાલિયાં છોડવાની ભલામણ છે.

આમ, ખેડૂતો આ પરભક્ષીને ઓળખતા

થાય અને તેની અગત્યતા વિષે માહિતગાર થાય તે જરૂરી છે. ખેતરમાં આ પરભક્ષીની હાજરી પૂરતા પ્રમાણમાં જણાય ત્યારે વધુ પડતા રાસાયણિક કીટકનાશકોનો છંટકાવ ન કરતાં તેની યોગ્ય જાળવણી થાય અને વસ્તી વધે તેવા પ્રયત્નો કરવા જોઈએ.



ઈંડા



ઈયળ

કોશેટા

પુખ્ત ઢાલિયાં

ઈયળ દ્વારા મીલીબગ (ચિકટો) નું ભક્ષણ

પુખ્ત ઢાલિયાં દ્વારા ભીંગડાવાળી જીવાત (સ્કેલ ઈન્સેક્ટ) નું ભક્ષણ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા બહાર પાડવામાં આવેલ નવી જાત

ભીંડા : ગુજરાત આણંદ ભીંડા ૮ (જીએઓ ૮) : આણંદ કોમલ

મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવાકિય વિસ્તારના ચોમાસુ અને ઉનાળુ ઋતુમાં ભીંડાનો પાક ઉગાડતા ખેડૂતોને ગુજરાત આણંદ ભીંડા ૮ (જીએઓ ૮: આણંદ કોમલ) જાતનું વાવેતર કરવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. મધ્ય ગુજરાતમાં આ જાતનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૨૫ કિવ./હે. જોવા મળેલ છે. આ જાત ચોમાસાની ઋતુમાં ૧૨૯ કિવ./હે. તેમજ ઉનાળુ ઋતુમાં ૧૧૪ કિવ./હે. સરેરાશ ઉત્પાદન આપે છે. આ જાતની શીંગો ઘાટા લીલા રંગની, કુણી, મધ્યમ લંબાઈની અને પાતળી ટોચ ધરાવતી હોય છે. તેના પાંદડા ઊંડા ખાંચાવાળા હોય છે. છોડ ઊંચો અને વધારે સંખ્યામાં ગાંઠો અને આંતરગાંઠો ધરાવે છે. આ જાતમાં પીળી નસનો પંચરંગીયો, એનેસન પાનનો કોકડવા રોગ, લીલાં તડતડીયાં તથા ડૂંખ કોરી ખાનાર ઈયળનો ઉપદ્રવ અંકુશ જાતો જીએઓ ૫, જીઓ ૬ તથા પુસા સાવની કરતાં ઓછો જોવા મળે છે. આ જાતમાં ફિનોલ (૦.૧૩%), કુલ દ્રાવ્ય શર્કરા (૨.૫૦%) અને કુલ હરિતદ્રવ્ય (૦.૫૫ મિ.ગ્રા./ગ્રા.) નુ પ્રમાણ અંકુશ જાતો જીએઓ ૫, જીઓ ૬ અને પુસા સાવની કરતાં વધારે માલૂમ પ ડેલ છે.

(સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, આકૃયુ, આણંદ)

માનવ અને પશુમાં રોગ ફેલાવતા રોગવાહકો અને તેનું જૈવિક નિયંત્રણ

✍ ડૉ. એમ. બી. ઝાલા
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, સણસોલી -૩૮૯૩૨૦
ફોન : (મો.) ૯૫૭૪૯૧૧૭૭૪

જ્યારે આપણે રોગવાહક (Vector) વિશે વિચારતા હોઇએ ત્યારે માનવ અને પશુમાં રોગ ફેલાવતા જંતુઓ/કીટકો કયા કયા હોઇ શકે? તેના ફેલાવા માટેના જવાબદાર કારણો કયા હોઇ શકે? શું આ રોગવાહક કીટકો પોતાની મેળેજ વાતાવરણમાં ફેલાતા હોય છે? કે પછી તેના ફેલાવા પાછળ કોઇ માનવ પ્રેરિત અપનાવવામાં આવતા અભિગમો અથવા કુદરતી ઘટનાઓ જવાબદાર હોઇ શકે? આ પ્રકારના પ્રશ્નો ઉદભવવા સ્વાભાવિક છે અને હા, આ રોગવાહકો વિવિધ રીતે વાતાવરણમાં ફેલાતા હોય છે જેમ કે કુદરતી હોનારતો જેવી કે પૂર સમયે ભરાઇ આવતા પાણીનાં ખાબોચિયા, હોજ વગેરેમાં રોગવાહક કીટકો સંવર્ધન કરતા હોય છે સ્વચ્છતા રાખવામાં જો થોડો વિલંબ થઇ જાય તો માખીઓ અને ઉંદરોની સંખ્યામાં પણ વધારો થઇ જતો હોય છે, જૂના ઝર્જરિત મકાનો કે જ્યાં સાફ સફાઇ સારીના હોય ત્યાં પણ આવા રોગવાહક કીટકોનો ફેલાવો ઝડપથી થઇ જતો હોય છે. ઘણીવાર, બહારથી રોગવાહકથી સંક્રમિત થયેલ વ્યક્તિ/ પશુઓ કોઇ બીજા પ્રદેશમાં અવરજવર કરતા હોય ત્યારે પણ તેની સાથે રોગવાહકોના ફેલાવાની શક્યતાઓ રહેલી હોય છે જેના કારણે એવા વ્યક્તિઓ/ પશુઓ કે જેમાં રોગ પ્રતિકારક શક્તિ ઓછી હોય તેઓને ગંભીર રોગો થવાની શક્યતાઓ રહેલ હોય છે.

માનવ અને પશુમાં કીટકો દ્વારા ફેલાતા રોગો

રોગવાહક કીટકો/જંતુઓ (Vectors)	ફેલાતા મુખ્ય રોગો (Main Diseases)
મચ્છર (Mosquito)	મેલેરીયા, પીળીયો, મગજનો દાહ (Encephalitis), ફાયલેરીએસીસ, ઝીકા ફીવર
ઘર માખી (House fly)	અતિસાર, મરડો, નેત્રસ્તર દાહ (Conjuctiivits), ટાયફોઇડ, આંખોના પોપચા પર થતાં ખીલ (Trichoma)
વંદો (Cockroach)	અતિસાર, મરડો, સાલ્મોનેલોસીસ, કોલેરા
જૂ (Lice)	તીવ્ર ચેપી વિષમજ્વર (Endemic typhus), પેડીક્યુલોસીસ, ઉથલો ખાતો તાવ (Relapsing fever), જવર તાવ (Trench fever), ચામડીની બળતરા/ખંજવાળ
માંકડ (Bed bug)	શરીર પર સોજા આવવા (Skin inflammation)
ટ્રાએટોમીડ ચૂસીયાં (Triatomid bug)	ચાગસ રોગ
બગાઇ (Tick)	તાવ (Rickettsia fever), ટુલારેમિયા, ઉથલો ખાતો તાવ (Relapsing fever), મગજનો દાહ (Encephalitis), લીમ રોગ (Borreliosis)
કથીરી (Mite)	રીકેટશીયલ પોક્ષ, વિષમજ્વર (Scrab typhus)
ચાંચડ (Flea)	બૂબોનીક પ્લેગ, તીવ્ર ચેપી વિષમજ્વર (Endemic typhus)

મોટેભાગે માનવ અને પશુમાં રોગ ફેલાવતા કીટકોના સમકાલિન નિયંત્રણ માટે રાસાયણિક કીટનાશકોને મુખ્ય આધાર ગણવામાં આવે છે. જો કે કીટનાશકો સામે કેળવેલ પ્રતિકારક શક્તિ અને અવનવા રોગો પેદા થવાના કારણે આ રોગવાહકોના નિયંત્રણ માટે વૈકલ્પિક નિયંત્રણ પદ્ધતિઓ વિકસાવવી તાકીદની જરૂર છે. જૈવિક નિયંત્રણ થકી રોગવાહકોના નિયંત્રણમાં વધારો કરી શકાય અને ટકાઉ "સંકલિત રોગવાહક વ્યવસ્થાપન (Integrated Vector Management)" પદ્ધતિઓના વિકાસમાં ફાળો આપી શકાય. જેમાં વિવિધ તાંત્રિકતાઓનો ઉપયોગ કરીને રોગવાહકો દ્વારા ફેલાતા રોગોને ઘટાડી શકાય. હજુ વાસ્તવિકતામાં થોડા જ ઉદાહરણો છે જ્યાં જૈવિક નિયંત્રણ થકી રોગવાહકોનું નિયંત્રણ કરી શકાયુ હોય. તેમાં ખાસ કરીને મચ્છરોનું જૈવિક નિયંત્રણ કરવા માટે કેટલાક સફળ પ્રયોગો નીચે પ્રમાણે છે.

જળચર વાતાવરણમાં મચ્છરોની ઇયળો અને કોશેટાઓ પર વિવિધ પરભક્ષીઓ જેવા કે માછલીઓ, ઉભયજીવીઓ (Amphibians), સ્તર કવચધારી જળચર પ્રાણીઓ (Crotopods), વાણિયા, વોટર બગ વગેરે હોય છે. મચ્છરોના જૈવિક નિયંત્રણ માટે મોટેભાગે જળચર પૃષ્ઠવંશ ધરાવતા પ્રાણી એટલે કે માછલીઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. માછલીની મુખ્યત્વે બે પ્રજાતિઓ ગંમ્બુસિઆ (Gomusia) અને પોએસિલિઆ (Poecilia) વિશ્વના લગભગ ૬૦ દેશોમાં મચ્છરોનું જૈવિક નિયંત્રણ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

સ્તર કવચધારી જળચર પ્રાણીઓ (Crotopods)ની વિવિધ પ્રજાતિઓ (Cyclops vernalis, Megacyclops formosanus, Mesocyclops espericornis, M. edax, M. guangxiensis, M. longisetus અને M. thermocyclopoides)નો મચ્છરોની શરૂઆતની અવસ્થાઓના ભક્ષણ માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. વર્ષ ૧૯૯૩માં વિએતનામમાં ડેન્ગ્યુ રોગનો વાયરસ ફેલાવતા રોગવાહક મચ્છર (Aedes aegypti)ના બહોળા પ્રમાણમાં સામૂહિક ધોરણે જૈવિક નિયંત્રણ માટે ક્રોટોપોડ્સનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો અને વર્ષ ૨૦૦૦ સુધીમાં મચ્છરોને સફળતાપૂર્વક નાબૂદ કરી શકાયા હતા.

ક્યુલીસિડી સમૂદાયની ઇયળો (Toxorhynchites sp.) કે જે મચ્છરોની બીજી પ્રજાતિઓની ઇયળો પર ભક્ષણ કરતી નોંધાયેલ છે આથી એને હાથી મચ્છર તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ પરભક્ષી મચ્છરની ખાસ વિશેષતા એ છે કે તેની ઇયળો મચ્છરની બીજી પ્રજાતિની ઇયળો પર ભક્ષણ કરે છે. જ્યારે તેના પુખ્ત મધ, ફળો અને પરાગરજ પર નભે છે તથા તે લોહીનો ખોરાકમાં ઉપયોગ કરતા જ નથી. જેથી તે માનવી અને પશુઓ માટે પણ હાનિકારક નથી. આમ, આ પરભક્ષી મચ્છરની ઇયળોનો રોગવાહક મચ્છરોના અસરકારક નિયંત્રણ માટે સક્ષમ જૈવિક નિયંત્રક તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય.

મચ્છરોના જૈવિક નિયંત્રણ ક્ષેત્રે એન્યુરન સમૂદાયનો જીવ એટલે કે દેડકાનું પણ વિશેષ મહત્વ છે. દેડકાની વિવિધ પ્રજાતિઓ (Polypedates cruciger, Bufo, Romanella, Euphlyctis અને Haplobatradius) મચ્છરો (Aedes aegypti) ના ઇંડાનું ભક્ષણ કરતા નોંધાયેલા છે.

જૈવિક નિયંત્રણ ક્ષેત્રે સૂક્ષ્મજીવો જેવા કે જીવાણુ/ફૂગનો ઉપયોગ :

કુદરતમાં જોવા મળતા સૂક્ષ્મજીવો પણ મચ્છરો માટે રોગજનક સાબિત થયેલ છે જેનો જૈવિક નિયંત્રણ ક્ષેત્રે બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરી શકાય છે.

જૈવિક નિયંત્રણ માટેના આદર્શ જીવાણુ/ ફૂગમાં નીચે પ્રમાણેની લાક્ષણિકતાઓ હોવી જરૂરી છે.

(૧) તે ઇયળ અને પુખ્ત બંન્ને અવસ્થાઓને મારી શક્તી હોવી જોઇએ.

(૨) ઋતુ દરમિયાન એક અથવા થોડાજ છંટકાવની જરૂર હોવી જોઇએ.

(૩) તે પુખ્ત માદાઓ દ્વારા નિરંકુશ સંવર્ધન સ્થળો પર સક્રિય રીતે ફેલાઇ શકે તેવી હોવી જોઇએ.

(૪) તેને દાખલ કર્યા બાદ તેના અવશેષો અને સ્થાયિતા મચ્છરોની સંતતિમાં રહેવી જોઇએ.

(૫) તે ચોક્કસ નિર્ધારિત પ્રજાતિને (Species specific) મારી શક્તુ હોવુ જોઇએ.

(૬) તે વિવિધ સ્તરની ક્ષારિયતા, તાપમાન, ભેજ અને વિવિધ પાણીના સ્ત્રોત ધરાવતા સંવર્ધન સ્થળોમાં અસરકારક હોવી જોઇએ.

(૭) તે સરળતાથી અને અર્થક્ષમ રીતે સામૂહિક ધોરણે ઉત્પાદિત કરી શકાય તેવી હોવી જોઇએ.

(૮) તે લાંબા સમય સુધી વપરાશયુક્ત અને વેચાણલાયક રહી શકે તેવી હોવી જોઇએ.

(૯) તે મનુષ્યો અને બીજા બિન લક્ષ્યાંકિત જીવો માટે હાનિકારક હોવી જોઇએ નહિ.

મચ્છરોના જૈવિક નિયંત્રણ માટે કયા જીવાણુ/ ફૂગનો ઉપયોગ કરવો એ ઘણા પરિબળો પર આધારિત હોય છે. જેવા કે, લક્ષ્યાંકિત મચ્છરની પ્રજાતિનું જીવન ચક્ર, તેનું વિભાજન, મચ્છરની લક્ષ્યાંકિત અવસ્થા, જીવાણુ/ ફૂગના અસ્તિત્વ અને જીવનક્ષમતા માટે વાતાવરણની યોગ્યતા, છંટકાવની પદ્ધતિ, સંગ્રહની સુવિધા વગેરે.

મોટેભાગે જીવાણુ, બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ (Bacillus thuringiensis var. israelensis (Bti)) નો ઉપયોગ મચ્છરોની ઇયળોનો નાશ કરવા માટે ઘણાબધા દેશોમાં કરવામાં આવે છે. આ જીવાણુનો ઉપયોગ મોટેભાગે મચ્છરોની પ્રજાતિ Aedes aegyptii અને Aedes albopictus ના જૈવિક નિયંત્રણ માટે કરવામાં આવે છે. ટોલીપોક્લાડિયમ સીલિન્ડ્રોસ્પોરમ (Tolypocladium cylindrosporum) એ મચ્છરોમાં રોગ પેદા કરતુ સૂક્ષ્મ જીવાણુ છે. જે સમશિતોષ્ણ વિસ્તારોમાં મચ્છરની પ્રજાતિ Ochlerotatus sierrensis અને O. australis તથા કાળીમાખી સામે અસરકારક પુરવાર થયેલ છે.

વોલબેકિઆ (Wolbachia) એ એક પ્રકારના આંતરિક સહજીવન કરનાર જીવાણુઓ (Endosymbiotic Bacteria) છે જે મચ્છરોમાં સમલૈંગિક પ્રજનનક્ષમ ઉભો કરે છે જેને વૈજ્ઞાનિક ભાષામાં કોષરસવિજ્ઞાન અસંગતતા કહેવામાં આવે છે. આમાં અસંક્રમિત માદા વોલબેકિઆ સંક્રમિત નર સાથે પ્રજનન કરે ત્યારે બિનકાર્યક્ષમ સંતતિ પેદા થાય છે. જ્યારે વોલબેકિઆ સંક્રમિત માદા સંક્રમિત કે અસંક્રમિત નર સાથે પ્રજનન કરે તો પણ તે કાર્યક્ષમ સંતતિ પેદા કરતી હોય છે. આમ, એકંદરે, આનાથી સંક્રમિત માદા માટે પ્રજનનક્ષમ લાભ થાય છે જે માદા પ્રસારિત જીવાણુને યજમાનની વસ્તી પર આક્રમણ કરવા માટે પ્રેરે છે. કુદરતી રીતે વોલબેકિઆ મચ્છરોની પ્રજાતિઓ જેવી કે Culex quinquefasciatus, Aedes albopictus, Anopheles gambiae અને A. colyzzii સામે રોગજનક સાબિત થયેલ છે.

બ્યૂવેરિયા બેસીઆના (Beauveria bassiana) અને મેટારીઇઝિયમ એનીસોપ્લી (Metarhizium anisopliae) સૌથી વધુ પ્રચલિત કીટનાશક ફૂગ છે જે વિશ્વવ્યાપી છે. બ્યૂવેરિયા બેસીઆના ફૂગ દ્વારા મચ્છરોની વિવિધ પ્રજાતિઓ (Culex tarsalis, C. pipiens અને Anopheles albimanus) પર જૈવિક નિયંત્રણ થતુ હોય તેવુ નોંધાયેલ છે. બીવેરિયા બ્રોન્ગ્નીઆર્થી

(Beauveria brongniartii) દ્વારા મચ્છરની પ્રજાતિ Ochlerotatus sierrensis પર જૈવિક નિયંત્રણ થતુ હોય તેવુ નોંધાયેલ છે. મેટારીઇઝિયમ એનીસોપ્લી દ્વારા મચ્છરોની વિવિધ પ્રજાતિઓ (Anopheles stephansi, Aedes aegyptii, Ochlerotatus atropulpus, Culex pipiens, Culex restuans, Culex salinarin) પર જૈવિક નિયંત્રણ થતુ હોય તેવુ નોંધાયેલ છે.

પશુઓમાં રોગવાહકોના જૈવિક નિયંત્રણ ક્ષેત્રે મુખ્યત્વે બે સફળતમ પ્રયાસ વંધ્ય કીટક તકનીક (Sterile Insect Technique) થકી કરવામાં આવેલ જે પૈકી પ્રથમ સફળ પ્રયોગ ઉત્તર અને મધ્ય અમેરિકામાં સ્ક્રુવર્મ ફલાય (Cochliomyia hominivorax) નું નિયંત્રણ અને બીજો સફળ પ્રયાસ આફ્રિકાના જેમ્મુબાર આઇસોનડ ક્ષેત્રમાં ત્સે-ત્સે ફલાય (Glossina sp.) કે જે ટ્રીપનોસોમીએસીસ (Trypnosomiasis) રોગના ફેલાવા માટેનું જવાબદાર રોગવાહક છે તેના નિયંત્રણ માટે કરવામાં આવેલ.

આપણા દેશમાં મનુષ્યો અને પશુઓમાં રોગ ફેલાવતા કીટકોના જૈવિક નિયંત્રણ ક્ષેત્રે ઓછુ સંશોધન કાર્ય થયેલ હોઇ ભવિષ્યમાં વધારે સંશોધનનો ખૂબ જ વ્યાપક અવકાશ રહેલો છે. આથી આપણા દેશમાં રોગવાહકોના ટકાઉ નિયંત્રણ માટે જૈવિક નિયંત્રણ અભિગમનો ઉપયોગ વધે તેવા પ્રયત્નો કરવા જોઇએ.

રોગવાહક કીટકો (Vectors)

મચ્છર

ઘર માખી

વંદો

જૂ

માંકડ

ટ્રાએટોમીડ ચૂસીયાં

બગાઇ

કથીરી

ચાંચડ

બટાટામાં આર્થિક નુકસાન કરતી જીવાત : ભોંયતમરી (મોલ ક્રિકેટ)

✍ શ્રી સી.એસ. બારડ ✍ શ્રી રશ્મિત એમ. પટેલ ✍ શ્રી આર. ડી. ડોડીયા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, ચી. પ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર – ૩૮૫૫૦૬

બટાટામાં સંતુલિત માત્રામાં કાર્બોહાઇડ્રેટ્સ, ખનિજો, વિટામિન્સ અને ચરબી હોય છે. ભારતે બટાટાના વિસ્તાર અને ઉત્પાદનની દ્રષ્ટિએ એક વિશાળ છલાંગ લગાવી છે. કારણ કે, તે ટૂંકાગાળામાં પાકતો તેમજ પોષક શ્રેષ્ઠતા અને એકમ વિસ્તાર દીઠ ઉચ્ચ માત્રામાં વધુ ઉત્પાદન આપે છે. ભારતમાં, બટાટાની ખેતી લગભગ તમામ રાજ્યોમાં વિવિધ કૃષિ–આબોહવાની પરિસ્થિતિઓમાં થાય છે. ગુજરાત બટાટાનું ચોથા ક્રમનું વધુ ઉત્પાદન કરતું રાજ્ય છે અને ગુજરાતમાં બટાટાનો વિસ્તાર નિરંતર વધતો જાય છે. ગુજરાતમાં બટાટાનો શાકભાજી તરીકે તેમજ ચીપ્સ બનાવવા માટે ઉપયોગ થાય છે. આ પાકમાં વિવિધ પરિબળોને કારણે ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો થાય છે. આ બધા પરિબળોમાં જીવાત એક મહત્વનું પરિબળ છે, અને જીવાતો પૈકી ભોંયતમરી એ એક નવિન જીવાત છે. જે બટાટામાં કાણું પાડી સીધે સીધું આર્થિક નુકશાન કરે છે. ભોંયતમરીના બચ્ચાં (અપરિપક્વ) અને પુખ્ત અવસ્થા વિકાસશીલ કંદને ખાઈ નુકશાન કરે છે. આવા ખરાબ દેખાવવાળા અસરગ્રસ્ત કંદના બજારમાં ઓછા ભાવ મળે છે. ભોંયતમરીની નવિન જાત "ગ્રાયલોટાલ્પા ગોરખાના" ઉત્તર ગુજરાતમાં પહેલી વાર જોવા મળેલ છે. આ જીવાતનું નુકસાન તાજેતરના વર્ષોમાં ઘણું જોવા મળેલ છે અને ખેડૂતો આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરે છે. પરંતુ ઇકો–ફ્રેન્ડલી અભિગમનો ઉપયોગ કરીને પણ ભોંય તમરીનું નિયંત્રણ જરૂરી છે.

ઓળખ :

ભોંયતમરી (મોલ ક્રિકેટ) નું પુખ્ત શરીર નળાકાર ૩ થી ૫ સે.મી. લાંબુ જયારે તેની આંખો નાની હોય છે. મોલ ક્રિકેટ મુખ્યત્વે ત્રણ જોડી પગ ધરાવે છે. જેમાં પ્રથમ (આગળના) પગની જોડ પાવડા જેવા આકારની હોય છે જેથી તે ખોદવા તથા બટાકાના કંદને કોરવા માટે ઉપયોગી થાય છે. જીવાતની આગળની પાંખો ટૂંકી જ્યારે પાછળની પાંખો લાંબી હોય છે.

જીવન ચક્ર :

ઈંડા : ઇંડા અંડાકારથી લંબચોરસ અને સપાટી ભૂખરા રંગની ચળકતી દેખાય છે અને ૨.૬ મીમી લાંબા હોય છે. ઇંડા પુખ્ત માદા દ્વારા બાંધવામાં આવેલા છિદ્રમાં મૂકે છે.

બચ્ચાં (અપરિપક્વ): નવા જન્મેલા બચ્ચાંનો ગરદન અને પેટ વચ્ચેનો ધડનો ભાગ અને પગ સફેદ અને વાદળી રંગના હોય છે. પુખ્ત અવસ્થા તરફ જતા કીટકનો રંગ રાખોડીથી કાળા રંગના જોવા મળે છે. છેલ્લી અપરિપક્વ અવસ્થા પુખ્ત જેવી જ હોય છે, પરંતુ પાંખો ટૂંકી હોય છે.

પુખ્તઃ ભોંયતમરીના પુખ્ત કથ્થાઈ રંગના અને ખૂબ જ ભરાવદાર હોય છે. તેની લંબાઈ ૩ થી ૫ સે.મી. છે. તે ટૂંકા એન્ટેના ધરાવે છે અને તેની પાંખો પેટની સમગ્ર લંબાઈને આવરી લેતી નથી. આગળના મોટા પગ, જે ખોદવા માટે હોય છે, તે મજબૂત દાંત જેવી રચના ધરાવે છે.

નુકસાન :

ભોંયતમરી (મોલ ક્રિકેટ) નો ખોરાક વિવિધ પ્રકારનો જોવા મળે છે, જેની અમુક જાતો શાકાહારી હોય છે. ખાસ કરીને બટાટાના પાકમાં આ જીવાત બટાટાના કંદ અને થડના ભાગ કોરી નુકસાન કરે છે. સામાન્ય રીતે, ભોંયતમરીના બચ્ચાં અને પુખ્ત જમીનની નીચે રહીને બટાટાના પાકને નુકસાન કરે છે. જમીનની નીચે કંદ તથા મૂળને ખાઈને નુકસાન કરે છે, જે ખવાયેલ રીંગ તરીકે જોવા મળે છે. અમુકવાર છોડ સંપૂર્ણ રીતે નુકસાન પામેલા અને જયારે છોડને ઉપાડવામાં આવે ત્યારે મૂળ ખવાયેલા જોવા મળે છે. વધુમાં, છોડમાં ઉપદ્રવ જમીનની સપાટીમાં ટનલીંગને કારણે થાય છે.

નિયંત્રણઃ

- પાકની ફેરબદલી કરવી તેમજ ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી.
- શેઢા પાળા ને સાફ રાખવા.
- સ્ફેચીડ ભમરી, કેરબીડ બીટલ એ ભોંયતમરીના કુદરતી દુશ્મનો છે.
- સારી રીતે કોહવાયેલા છાંણીયા ખાતરનો ઉપયોગ કરવો.
- રોગપ્રેરક ફૂગ મેટારીઝીયમ એનીસોપ્લી ૨ કિ.ગ્રા.ને ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. સારી રીતે કોહવાયેલા છાંણીયા ખાતરમાં મિશ્ર કરી વાવણી પહેલાં પ્રતિ હેકટરે જમીનમાં આપવું.
- સ્ટેનેરનેમા નામના કીટનાશક કૃમિનો ઉપયોગ કરીને ભોંયતમરીનો ઉપદ્રવ રોકી શકાય છે.
- વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો સાંજના સમયે કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લીટર પાણીમાં લઇ સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

ભોંયતમરી (પુખ્ત)

ભોંયતમરીનું જમીનમાં રહેઠાણ

નુકસાનગ્રસ્ત બટાટાના કંદ

મેટારીઝીયમ એનીસોપ્લી ફૂગની ભોંયતમરી ઉપર અસર

મોનેટરી પોલિસી ફુગાવાને નિયંત્રિત કરવામાં કેવી રીતે મદદ કરે છે

✍ શ્રી મોહિત કુમાર ✍ ડૉ. ગંગા દેવી ✍ શ્રી અલવિરા રજવાડી
કૃષિ અર્થશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (મો.) ૭૦૪૬૨૪૩૨૮૪

ફુગાવો શું છે ?

આપણી અર્થવ્યવસ્થામાં ફુગાવો શા માટે હોય છે અથવા બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો, અર્થતંત્રમાં ભાવ શા માટે વધે છે? જવાબ સરળ છે. દા.ત. શાકમાર્કેટમાં ટામેટાના ભાવ કેમ વધે છે ? બે કારણો હોઈ શકે. કાં તો બજારમાં ટામેટાંનો પુરવઠો ઓછો છે (એટલે કે, પુરવઠો માંગ કરતાં ઓછો થયો છે) અથવા ખરીદદારો ટામેટાંની સામાન્ય માત્રા કરતાં વધુ માંગ કરી રહ્યા છે (એટલે કે માંગ પુરવઠા કરતાં વધી ગઈ છે). ઉપરોક્ત કોઈપણ સંજોગોમાં ટામેટાના ભાવમાં વધારો થશે. ટામેટાં માટે જે સાચું છે તે અન્ય તમામ માલસામાન અને સેવાઓ માટે પણ સાચું છે. મેક્રો ઇકોનોમિક સ્તરે, ઉપર ચર્ચા કર્યા મુજબ માંગ પુરવઠામાં મેળ ન પડે ત્યારે ફુગાવો થશે.

RBI ભાવ સ્થિરતા કેવી રીતે સુનિશ્ચિત કરી શકે ? RBI ફુગાવાને કેવી રીતે નિયંત્રણમાં રાખી શકે ?

ચાલો આપણા ટમેટાના ઉદાહરણ પર પાછા જઈએ. સરળતા ખાતર, ચાલો આપણે માની લઈએ કે આપણું એક-ઉત્પાદન-અર્થતંત્ર છે, જેમાં ટામેટા ઉગાડવામાં, વેચવામાં, ખરીદવામાં અને વપરાશમાં લેવાતું એકમાત્ર ઉત્પાદન છે. ત્યારે મોંઘવારી ટામેટાના ભાવમાં વધારા સિવાય બીજું કંઈ નથી. આપણે ઉપર ચર્ચા કરી છે તેમ, જો માંગ પુરવઠા કરતાં વધી જશે, તો ટામેટાના ભાવ વધશે. આવા સંજોગોમાં RBI ફુગાવાને અંકુશમાં રાખવામાં અથવા અન્ય રીતે કેવી રીતે મદદ કરી શકે છે

RBI ટામેટાના ભાવને નિયંત્રણમાં રાખવામાં કેવી રીતે મદદ કરી શકે? આ પ્રશ્નનો જવાબ આપ વા માટે, ચાલો એક પગલું પાછળ લઈએ. લોકો ટામેટા કેવી રીતે ખરીદે છે? જવાબ હાસ્યાસ્પદ સરળ છે! ટામેટાના બદલામાં શાકભાજી વેચનારને પૈસા ચૂકવીને.

લોકોના ખિસ્સામાં પૈસા ન હોય તો ? શું તેઓ ટામેટાની માંગ ઊભી કરી શકશે ? દેખીતી રીતે જવાબ હશે ના. પુરવઠા કરતાં માંગ વધી જવાના સંજોગોમાં, જો અચાનક લોકોના ખિસ્સામાંના બધા પૈસા ગાયબ થઈ જાય તો શું થશે ? શું તેઓ ટામેટાની માંગ કરી શકશે ? ના. લોકો ટામેટાની માંગ કરી શકશે નહીં. ટામેટાની માંગમાં ઘટાડો થશે. જ્યારે માંગ ઘટશે ત્યારે ભાવનું શું થશે ? ટામેટા ખરીદવા માટે કોઈ ન હોવાથી, શાકભાજી વિક્રેતા ખરીદદારોને બજારમાં પાછા આકર્ષવાના પ્રયાસરૂપે ભાવ ઘટાડશે. ટામેટાના ભાવમાં ઘટાડો સૂચવે છે કે મોંઘવારી ફરી કાબૂમાં છે! નાણા પુરવઠા પર કોણ નિયંત્રણ કરે છે ? સેન્ટ્રલ બેંક (RBI એ ભારતની સેન્ટ્રલ બેંક છે) દેશમાં નાણાંના પુરવઠાને નિયંત્રિત કરે છે. સેન્ટ્રલ બેંક એવી પરિસ્થિતિઓ બનાવી શકે છે કે લોકો પાસે નાણાં (પ્રવાહી) ની સરળ ઍક્સેસ હોય અને ખર્ચ કરવા માટે વધુ તરલતા હોય. તેનાથી વિપરીત, સેન્ટ્રલ બેંક એવી પરિસ્થિતિઓ બનાવી શકે છે કે લોકોને ઍક્સેસ અને લિક્વિડિટી મેળવવામાં મુશ્કેલી પડે અને તેથી તેમની નીચી માલ અને સેવાઓ ખરીદવાની શક્તિ ઘટે .

RBI ફુગાવાને કેવી રીતે નિયંત્રણમાં રાખી શકે?

એવા સંજોગોમાં જ્યાં અર્થતંત્રમાં માંગ પુરવઠા કરતાં વધી રહી છે, RBI મેક્રો ઇકોનોમીના નાણાકીય માળખાને સમાયોજિત કરશે જેથી નાણાંનો પુરવઠો (તરલતા) ઘટે. નાણા પુરવઠામાં ઘટાડો → લોકોના ખિસ્સામાં ઓછા નાણાં → માલ અને સેવાઓની માંગ કરવાની ઓછી ક્ષમતા → માંગ ઘટી શકે છે કિંમતો નીચે આવી શકે છે → ફુગાવો નિયંત્રણમાં આવી શકે છે.

નિયમોઃ મોંઘવારી (અથવા ઉચ્ચ ફુગાવાના) સંજોગોમાં, દેશની મધ્યસ્થ બેંકે એવા પગલાં લેવાની જરૂર છે કે અર્થતંત્રમાં નાણાંનો પુરવઠો ઓછો થાય.

ભારતમાં નાણાકીય નીતિના મુખ્ય ઉદ્દેશ્યો છેઃ

- ભાવની સ્થિરતા જાળવવી
- અર્થતંત્રને ટેકો આપવા અર્થતંત્રના ઉત્પાદક ક્ષેત્રોમાં ધિરાણનો પૂરતો પ્રવાહ સુનિશ્ચિત કરવો
- વૃદ્ધિ પરંતુ તે જ સમયે ક્રેડિટ ગુણવત્તા રક્ષણ.
- નાણાકીય સ્થિરતા
- વૈશ્વિક અને સ્થાનિક આર્થિક સ્થિતિઓ પર નજર રાખો અને જરૂરિયાત મુજબ ઝડપથી જવાબ આપો.
- વ્યાજ દર વ્યવસ્થાપન, ફુગાવાનું વ્યવસ્થાપન અને પ્રવાહિતા વ્યવસ્થાપન પર ભાર આપો.

નાણાકીય નીતિના પ્રકાર :

નાણાકીય નીતિને વ્યાપક રીતે બે પ્રકારમાં વિભાજિત કરી શકાય છે – વિસ્તરણ અને સંકોચન. વિસ્તરણકારી નાણાકીય નીતિ, જેમ કે નામ સૂચવે છે, અર્થતંત્રમાં નાણાંનો પુરવઠો વધારવામાં મદદ કરે છે, જ્યારે સંકોચનકારી નાણાકીય નીતિ નાણાંના પુરવઠાને ઘટાડવામાં મદદ કરે છે. અગાઉના ભાગોમાં ચર્ચા કર્યા મુજબ, મધ્યસ્થ બેંકો સામાન્ય રીતે ફુગાવાને અંકુશમાં લેવા માટે નાણાંનો પુરવઠો ઘટાડે છે, જ્યારે તેઓ માંગને વધારવા માટે નાણાંનો પુરવઠો વધારતા હોય છે જેનાથી જીડીપી વૃદ્ધિ દર વધે છે. આગામી વિભાગોમાં આપણે આ બે પ્રકારની નાણાકીય નીતિઓ અને વિવિધ નાણાકીય નીતિના સાધનો વચ્ચેના આંતરસંબંધ વિશે શીખીશું જે આપણે અગાઉના ભાગોમાં વાંચ્યા છે.

(૧) વિસ્તરણકારી નાણાકીય નીતિ (Expansionary Monetary Policy)

વિસ્તરણકારી નાણાકીય નીતિ અથવા સરળ નાણાં પરિણામો જો RBI નાણાંનો પુરવઠો વધારે છે અને વ્યાજ દરો ઘટાડે છે અને GDP વૃદ્ધિમાં મંદીનો સામનો કરવા માટે ભલામણ કરેલ નીતિ છે.

POLICY TOOL		EFFECT ON MONEY SUPPLY	TYPE OF MONETARY POLICY
REPO RATE	↓	₹ ↑	EXPANSIONARY
REVERSE REPO	↓	₹ ↑	EXPANSIONARY
MSF RATE	↓	₹ ↑	EXPANSIONARY
CRR	↓	₹ ↑	EXPANSIONARY
SLR	↓	₹ ↑	EXPANSIONARY

- **રેપો રેટ/બેંક રેટ/MSF દરમાં ઘટાડોઃ** આ દર ઘટવાથી કોર્પોરેશનો અને ગ્રાહકો વધુ સસ્તામાં ઉધાર લઈ શકે છે.
- **સરકારી સિક્યોરિટીઝની ખરીદીઃ** જેમ જેમ આરબીઆઈ નાણાકીય સંસ્થાઓ પાસેથી સરકારી સિક્યોરિટીઝ ખરીદે છે, તે બજારમાં નાણાંનો પુરવઠો વધારે છે.
- **અનામત ગુણોત્તરમાં ઘટાડો (CRR/SLR):** કેન્દ્રીય બેંક અનામત ગુણોત્તર ઘટાડીને બેંકો દ્વારા વધેલા ધિરાણને પ્રોત્સાહિત કરવા માંગે છે, જે આવશ્યકપણે વ્યાપારી બેંકને લોન આપતી વખતે પકડી રાખવાની આવશ્યક મૂડીની રકમ છે. વપરાશ અને રોકાણને વેગ આપવાના ધ્યેય સાથે નાણા પુરવઠાના વિસ્તરણથી વ્યાજ દરો અને ઉધાર ખર્ચમાં ઘટાડો થાય છે.

આ પ્રકારની નીતિને સરળ / છૂટક / અનુકૂળ / ડોવિશ નાણાકીય નીતિ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે

(૨) સંકોચનકારી નાણાકીય નીતિ (Contractionary Monetary Policy)

સંકોચનકારી નાણાકીય નીતિમાં જો આરબીઆઈ નાણાંનો પુરવઠો ઘટાડે છે અને વ્યાજ દરોમાં વધારો કરે છે અને ફુગાવાને ઘટાડવા માટે ભલામણ કરેલ નીતિ છે. સંકોચનાત્મક નીતિમાં નીચેના મુદ્દાઓનો સમાવેશ થાય છેઃ

- **રેપો રેટ/બેંક રેટ/MSF દરમાં વધારોઃ** જેમ જેમ આ દર વધે છે તેમ તેમ કોર્પોરેશનો અને ગ્રાહકોની ઉધારી વધુ મોંઘી બને છે.
- **સરકારી સિક્યોરિટીઝનું વેચાણ :** જેમ જેમ આરબીઆઈ સરકારી સિક્યોરિટીઝ નાણાકીય સંસ્થાઓને વેચે છે, તે બજારમાં નાણાંનો પુરવઠો ઘટાડે છે.
- **અનામત ગુણોત્તરમાં વધારો (CRR/SLR):** મધ્યસ્થ બેંક ઇચ્છે છે રિઝર્વ રેશિયો વધારીને બેંકો દ્વારા વધેલા ધિરાણને નિરુત્સાહિત કરો. ફુગાવાને અંકુશમાં રાખવાના ધ્યેય સાથે નાણાં પુરવઠાને કરાર કરવાથી ઊંચા વ્યાજ દરો અને ઉધાર ખર્ચ થાય છે. માપાંકિત કડક એ સંકોચનકારી નાણાકીય નીતિનું સંસ્કરણ છે – તેનો અર્થ એ છે કે વ્યાજ દરો ફક્ત ઉપર તરફ જઈ શકે છે.

આ પ્રકારની નીતિને ચુસ્ત / હોકીશ / પ્રતિબંધિત નાણાકીય નીતિ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

રેપો રેટ એટલે શું ?

રેપો અથવા પુન:ખરીદી વિકલ્પ એ કોલેટરાઇઝ્ડ ધિરાણ છે એટલે કે, બેંકો રિઝર્વ બેંક ઓફ ઇન્ડિયા પાસેથી ટૂંકા ગાળાની જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા RBIને પુન:ખરીદીના કરાર સાથે સિક્યોરિટીઝ વેચીને નાણાં ઉછીના લે છે.

કેશ રિઝર્વ રેશિયો (CRR) એટલે શું?

એ નાણાની રકમ છે જે બેંકોએ રોકડ સ્વરૂપમાં આરબીઆઈ પાસે રાખવાની હોય છે. રોકડ અનામત કાં તો બેંકની તિજોરીમાં સંગ્રહિત થાય છે અથવા RBIને મોકલવામાં આવે છે.

સ્ટેચ્યુટરી લિક્વિડિટી રેશિયો (SLR) એટલે શું ?

દરેક બેંક પાસે દિવસના અંત સુધીમાં તેમની નેટ ડિમાન્ડ એન્ડ ટાઈમ લાયબિલિટીઝ (NDTL) નો ચોક્કસ હિસ્સો રોકડ, સોનું અથવા અન્ય પ્રવાહી સંપત્તિના રૂપમાં હોવો જોઈએ. માંગ અને સમયની જવાબદારીઓ સાથે આ પ્રવાહી અસ્કયામતોનો ગુણોત્તર સ્ટેચ્યુટરી લિક્વિડિટી રેશિયો (જીન્ઇ) કહેવાય છે.

રિવર્સ રેપો રેટઃ

જો તમારી અને મારી પાસે સરપ્લસ રોકડ હોય, તો અમે તેને સરળતાથી કોમર્શિયલ બેંકમાં જમા કરાવી શકીએ છીએ અને વ્યાજ મેળવી શકીએ છીએ. જો બેંક પાસે ફાજલ રોકડ હોય જેને તે સરળતાથી લોન આપી શકતી નથી તો શું થાય? શું બેંકે ફરજિયાતપણે તે રોકડ પોતાની પાસે રાખવાની જરૂર છે? અથવા બેંક તે રોકડ આરબીઆઈમાં જમા કરી શકે છે? જવાબ હા છે. બેંક તેમની વધારાની રોકડ આરબીઆઈમાં જમા કરી શકે છે. શું બેંક તેની થાપણ પર કોઈ વ્યાજ મેળવે છે? હા તે કરે છે. તેને 'રિવર્સ રેપો રેટ' કહેવામાં આવે છે. રિવર્સ રેપોનો ઉપયોગ ફુગાવાને નિયંત્રિત કરવા માટે નાણાકીય નીતિના માત્રાત્મક સાધન તરીકે પણ થઈ શકે છે

માર્જિનલ સ્ટેન્ડિંગ ફેસિલિટી (MSF) એટલે શું ? બેંકો રેપો મિકેનિઝમ હેઠળ આરબીઆઈ પાસેથી ચોક્કસ રકમ ઉધાર લઈ શકે છે. પરંતુ જો બેંકોને રેપો મિકેનિઝમ દ્વારા ઉપલબ્ધ હોય તેના કરતાં પણ વધુ તરલતાની જરૂર હોય તો શું? શું એવી કોઈ સુવિધા છે કે જે બેંકો ટેપ કરી શકે અને આ વધારાની લિક્વિડિટીનો ઉપયોગ કરી શકે? હા એ જ. તેને માર્જિનલ સ્ટેન્ડિંગ ફેસિલિટી કહેવામાં આવે છે. માર્જિનલ સ્ટેન્ડિંગ ફેસિલિટી (MSF) એ આરબીઆઈ દ્વારા તેની નાણાકીય નીતિ (૨૦૧૧–૧૨) માં જાહેર કરવામાં આવેલી નવી યોજના છે અને તે દંડના દરનો સંદર્ભ આપે છે કે જેના પર બેંકો મધ્યસ્થ બેંક પાસેથી નાણાં ઉછીના લઈ શકે છે.

ફળ અને શાકભાજીમાં પરિરક્ષણની અગત્યતા

ઈજ. આર. એલ. રાજપુત ડૉ. એસ. પી. ચોલેરા ડૉ. એસ. ભીષે
ફ્રૂટ પ્રોસેસિંગ સેન્ટર, બાગાયત વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૭૫

દેશનાં વિકાસમાં કૃષિ ક્ષેત્રનો ફાળો મહત્ત્વનો છે. ભારતનાં કુલ જીડીપીમાં આ ક્ષેત્રનો ફાળો ૨૦ % છે. ભારતનો વર્લ્ડ ટ્રેડ ઓર્ગેનાઈઝેશન (WTO) સાથે કૃષિ ક્ષેત્રે કરાર થતાં વેપાર માટે વિદેશનું બજાર ઉપલબ્ધ છે. આપણે બાગાયત ક્ષેત્રે નવી ક્ષિતિજો સર કરી રહયા છીએ. ભારતમાં કુલ ૧૦૩૦.૨૪ લાખ ટન ફળોનું ઉત્પાદન થાય છે. ફળ ઉત્પાદનમાં ભારત કુલ ઉત્પાદનના ૧૩.૬ % ફાળા સાથે ચીન પછી બીજુ સ્થાન ધરાવે છે. રાજયમાં ઉપલબ્ધ જમીન, કેનાલ ઈરિગેશન હેઠળ વધતો જતો વિસ્તાર, ખેતી અંગેની જરૂરી સમજ જરૂરી માળખાકીય સગવડોને કારણે બગાયતી પાકો હેઠળનો વિસ્તાર વધતો જાય છે. ઉત્પાદનની દ્રષ્ટિએ નવી જાતો, આધુનિક પદ્ધતિઓ ખેડૂતોએ અપનાવી છે, પરંતુ કાપણી પછીનું વ્યવસ્થાપન કરવામાં આપણે સદંતર નિષ્ફળ રહયા છીએ. ઉપભોક્તા સુધી ફળ અને શાકભાજી જેવી પેરિશેબલ / સેમી પેરીશેબલ ચીજ / વસ્તુમાં ૨૫ % થી ૩૫ % જેટલો બગાડ થઈ જાય છે. આ નુકસાન લણણી, છટણી, વર્ગીકરણ, વહન, સંગ્રહ, પેકિંગ અને માર્કેટિંગ દરમિયાન વિવિધ તબક્કે થાય છે. આપણી પાસે ખેતી માટે તો પૂરતી માળખાકીય સવલતો છે. પરંતુ, કાપણી પછી વેરહાઉસ, પેકિંગ હાઉસ, પરિરક્ષણની સવલતો અને મૂલ્ય વૃદ્ધિની સવલતો ખૂબ જ ઓછી છે પરિણામે પરિરક્ષણ કરી મૂલ્ય વૃદ્ધિ ભારતમાં આશરે ૫ થી ૭ % જ થાય છે.

ફળ અને શાકભાજી પરિરક્ષણના ફાયદાઓ :

(૧) નીચા તાપમાને અને યોગ્ય ભેજની માત્રા જાળવી રાખી ફળો અને શાકભાજીનો બગાડ અટકાવી શકાય છે.

(૨) વર્લ્ડ હેલ્થ ઓર્ગેનાઈઝેશનની ભલામણ સમતોલ આહારની જરૂરિયાત પૂરી થાય છે.

(૩) સીઝન વગર પણ તાજા ફળો અને શાકભાજીની પરિરક્ષણ કરેલા ફળ અને શાકભાજી દ્વારા આપૂર્તિ કરી શકાય છે.

(૪) ફળ અને શાકભાજીનું પરિરક્ષણ કરીને દૂર સ્થિત માર્કેટમાં અથવા નિકાસ કરીને વિદેશી હૂંડિયામણ અર્જીત કરી શકાય.

(૫) ખેડૂતોને પોષણક્ષમ ભાવ મળે. સીઝનમાં ફળો અને શાકભાજીનો જથ્થો એક સાથે બજારમાં આવે છે જેથી જરૂરિયાત કરતાં જથ્થો વધુ હોવાથી સસ્તા ભાવે વેચાણ કરવું પડે છે, પરંતુ પરિરક્ષણથી જરૂરિયાત પ્રમાણે સારો એવો બજારભાવ મેળવી શકાય છે.

(૬) મૂલ્ય વૃદ્ધિ આધારિત ઉદ્યોગોને પરિરક્ષણ કરી વર્ષ દરમિયાન ઋતુ સિવાય પણ કાચો માલ ઉપલબ્ધ કરી શકાય.

(૭) ગૃહઉદ્યોગોને પરિરક્ષણ દ્વારા પ્રોત્સાહન આપી રોજગારીની તકો ઊભી કરી શકાય.

(૮) દેશની સુરક્ષા કરતા સૈનિકો કટોકટીના સમયમાં ફક્ત પરિરક્ષિત ખાદ્ય પદાર્થો ઉપર અવલંબિત રહે છે. આમ, સૈન્ય શકિત ટકાવી રાખવામાં મહત્ત્વપૂર્ણ ફાળો આપે છે.

ફળ અને શાકભાજીમાં બગાડ થવાના કારણો :

ફળ અને શાકભાજી મુખ્ય પેરિશેબલ અથવા નોનપેરિશેબલ કેટેગરીમાં આવે છે. ફળ અને શાકભાજી જીવંત કોષોથી ભરપૂર છે અને તેમાં પ્રચૂર માત્રામાં પાણી હોય છે જેથી અનાજ અને કઠોળ કરતાં સમયાંતરે વધુ બગાડ થાય છે. ઉત્સેચકો અને સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ દ્વારા ખાદ્ય પદાર્થોમાં ભૌતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક રીતે બગાડ થતો હોય છે.

ફળ અને શાકભાજી સ્વાસ્થ્યની અને હાઈજેનિક દ્રષ્ટિએ ખાવાલાયક ન રહે ત્યારે બગડેલા ફળ અને શાકભાજી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે, જેના કારણો નીચે મુજબ છે.

(૧) એન્ઝાઈમ્સ દ્વારા થતો બગાડ :

એન્ઝાઈમ એક રાસાયણિક પદાર્થ છે અને જીવિત કોષો જોડે જોડાયેલો રહે છે. ફળ અને શાકભાજીમાં કાપણી પછી ઉત્સેચકો ક્રિયાશીલ થઈને રંગ બદલીને તેના બંધારણમાં પણ ફેરફાર કરી નાખે છે, છાલ ઉપર ડાઘા પડી જાય છે. એન્ઝાઈમ ફળોને પાકવાની ક્રિયા ઝડપી બનાવે છે. પાકવાની અવસ્થા પછી પણ એન્ઝાઈમ ક્રિયાશીલ રહે છે અને ફળો વધુ પાકીને બગડી જવા પામે છે. એન્ઝાઈમને નિષ્ક્રિય બનાવી નીચે મુજબ પરિરક્ષણ કરી શકાય છે.

(૧) ૮૨° સે. તાપમાને ૧૦ થી ૧૫ મિનિટ સુધી શાકભાજી ગરમ કરવા.

(૨) ૨ થી ૫ % મીઠાના દ્રાવણનો ઉપયોગ કરવો.

(૩) ૪ % ખાંડના દ્રાવણમાં એન્ઝાઈમ નિષ્ક્રિય થાય છે.

(૪) પરિરક્ષકોનો ઉપયોગ કરીને નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

(૨) સૂક્ષ્મજીવાણુઓ દ્વારા થતો બગાડ :

સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ અનેક પ્રકારના હોય છે. બધા જ સૂક્ષ્મજીવાણુઓ હાનિકારક નથી હોતા ઘણા સૂક્ષ્મજીવાણુઓ જેવા કે લેક્ટિક એસિડ ઉત્પન્ન કરતા બેકટેરીયા ડેરી ઉદ્યોગમાં ઘણી બનાવટોમાં ઉપયોગમાં લેવાય છે તેવી જ રીતે યીસ્ટ અને એસીટોબેકટર બેકટેરીયાનો વિવિધ ઈન્ડસ્ટ્રિમાં ઉપયોગ થાય છે. ફળ અને શાકભાજીમાં બગાડ માટે ચોકકસ પ્રકારના ફૂગ યીસ્ટ અને બેકટેરીયા જવાબદાર હોય છે.

(ક) ફૂગ :

ફૂગ સફેદ રાખોડી અને કથ્થઈ રંગવાળી એક બહુકોષીય જીવ છે. ફૂગનો રંગ તેની જાત ઉપર આધાર રાખે છે. ફૂગ સામાન્ય રીતે ફળ અને શાકભાજી સાથે ખેતરમાંથી આવતી હોય છે. ફૂગનો વિકાસ બંધ ભેજવાળા ગરમ અને અંધકારવાળા વાતાવરણમાં વધુ થાય છે ફૂગ ખોરાકની અંદરના તત્વોને ચૂસી લે છે અને ખોરાક ખાવાલાયક રહેતો નથી. મગફળી જો ભેજયુક્ત હોય તો ફૂગ દ્વારા અફલાટોક્સીન નામનું ઝેરી તત્વ ઉત્પન્ન થાય છે. ફૂગ વધુ ખાંડ ધરાવતી પ્રોડકટમાં વિકાસ પામે છે. ફૂગનો ૧૬° સે. થી ૩૮° સે. તાપમાન અને ભેજવાળા વાતાવરણમાં ઝડપી વિકાસ થાય છે.

ફૂગનો વિકાસ બે રીતે અટકાવી શકાય છે :

- ૭૬.૬૭° સે. તાપમાને ૧૫–૨૦ મિનિટ ગરમ કરવાથી ફૂગનો વિકાસ અટકે છે.
- સોડિયમ બેન્ઝોએટ અને પોટેશિયમ મેટા બાયસલ્ફેટનો ઉપયોગ કરવાથી ફૂગમાં નિયંત્રણ કરી શકાય.

(ખ) યીસ્ટ (આથો) :

યીસ્ટ એકકોષીય અતિસૂક્ષ્મ જીવ છે, જે સામાન્ય તાપમાને સ્ટાર્ચવાળા ફળ અને શાકભાજીમાં પાણીની માત્રા ધરાવતા કોષોમાં વિકાસ પામે છે. ૨૫° થી ૩૦° સે. તાપમાને યીસ્ટનો વિકાસ ઝડપથી થાય છે. યીસ્ટનો વિકાસ ભેજવાળા વાતાવરણમાં થાય છે. સ્ટાર્ચનું આલ્કોહોલમાં રૂપાંતરણ થાય છે અને કાર્બનડાયોકસાઈડ વાયુ છૂટો પડે છે અને પ્રોડકટને બગાડે છે.

યીસ્ટનો વિકાસ ત્રણ રીતે અટકાવી શકાય :

- ૬૫ % જેટલા ખાંડનાં દ્રાવણમાં યીસ્ટનો વિકાસ અટકે છે.
- ૭૯.૪૪° સે. તાપમાને ગરમ કરવાથી વિકાસ અટકે છે.
- પરિરક્ષણ તરીકે સોડિયમ બેન્ઝોએટનો ઉપયોગ કરવાથી વિકાસ અટકે છે.

(ગ) બેકટેરિયા :

બેકટેરિયા પણ એકકોષીય અતિસૂક્ષ્મ જીવ છે. તેનો આકાર અતિસૂક્ષ્મ ગોળ, લાંબી લીટી અથવા સર્પાકાર હોઈ શકે છે. બેકટેરિયા વનસ્પતિ જન્ય અને બીજાણુજન્ય બે રૂપમાં જોવા મળે છે. મોટાભાગના બેકટેરીયા, યીસ્ટ અને મોલ્ડ ૧૬ થી ૩૮° સે. તાપમાને વિકાસ પામે છે.

બીજાણુજન્ય બેકટેરિયામાં કલોસ્ટ્રિડિયમ બોટુલિનમ નામના બેકટેરિયા ઝેરી અસર ઉત્પન્ન કરે છે. જે બેકટેરિયા ઓક્સિજનની હાજરીમાં વિકાસ પામે છે તેને એરોબિક અને ઓક્સિજનની ગેરહાજરીમાં વિકાસ પામે તેને અનએરોબિક બેકટેરિયા કહે છે. તટસ્થ પ્રકારના પદાર્થો જેવા કે દૂધ, ઈંડા, માંસ અને શાકભાજી વગેરેમાં બગાડ કરે છે.

- એસિડિટી વધારીને બેકટેરિયાનો વિકાસ કાબૂમાં રાખી શકાય. સાઈટ્રિક એસિડ યોગ્ય માત્રામાં ઉપયોગ કરવો.
- ૧૦૦° સે. તાપમાન અથવા તેથી વધુ તાપમાને ગરમ કરવાથી વિકાસ અટકે છે. ફળો એસિડિક હોવાથી ૧૦૫° સે.સુધી જ્યારે શાકભાજીમાં એસિડિટીની માત્રા ઓછી હોવાથી ૧૧૫° સે. થી ૧૨૧° સે. તાપમાને ગરમ કરવામાં આવે છે.
- પરિરક્ષકોનો ઉપયોગ કરવાથી બેકટેરિયાનો વિકાસ અટકે છે.

(૩) રાસાયણિક પ્રક્રિયા દ્વારા થતો બગાડ :

ખોરાકમાં મોટા પ્રમાણમાં કાર્બનિક પદાર્થો રહેલા હોવાથી અને હજારો જાતના સૂક્ષ્મજીવાણુઓ તેનું વિઘટન કરતા હોવાથી ઘણી જાતના રાસાયણિક ફેરફારો ખોરાકમાં જોવા મળે છે જે નીચે મુજબ છે.

(ક) નાઈટ્રોજનયુકત કાર્બનિક પદાર્થમાં થતા ફેરફારો :

ખોરાકમાં મોટા ભાગનો નાઈટ્રોજન પ્રોટીનમાં રહેલો હોય છે. સૂક્ષ્મજીવાણુ દ્વારા ઉત્પન્ન થતા ઉત્સેચકો તેમજ ખોરાકમાં રહેલા ઉત્સેચકો પ્રોટીનનું પેપ્ટાઈડમાં રૂપાંતર કરે છે. જેથી ખોરાકનો સ્વાદ કડવો થઈ જાય છે. ત્યારબાદ પોલિપેપ્ટાઈડનું સિમ્પલ અને અંતે એમિનોએસિડમાં રૂપાંતરણ થાય છે. પરિણામે ખોરાકમાં ઈચ્છનીય કે અનિચ્છનીય ફ્લેવર આવે છે. દા. ત. રાઈપન્ડ ચીઝની ફ્લેવર.

(ખ) નાઈટ્રોજન વગરના કાર્બનિક પદાર્થમાં થતા ફેરફારો :

સૂક્ષ્મજીવાણુઓ દ્વારા આવા પદાર્થોનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે એનર્જી મેળવવા તેમજ કાર્બન મેળવવા માટે થાય છે. આવા નાઈટ્રોજન વગરના પદાર્થોમાં કાર્બોહાઈડ્રેટ, ઓર્ગેનિક એસિડ, આલ્ડીહાઈડ, કીટોન, આલ્કોહોલ, ગ્લાયકોસાઈડ અને લિપિડસનો સમાવેશ થાય છે.

અન્ય ખાદ્યોની સરખામણીમાં એનર્જી મેળવવા સૂક્ષ્મજીવાણુઓ કાર્બોહાઈડ્રેટસને વધુ પસંદ કરે છે અને તે માટે કોમ્પલેક્સ કાર્બોહાઈડ્રેટસનું સાદી શર્કરામાં રૂપાંતર કરે છે. લાયપેઝ દ્વારા ચરબીનું હાઈડ્રોલાયસીસ થઈ ગ્લીસરોલ અને ફેટી એસિડ છૂટા પડે છે. વનસ્પતિમાં રહેલા પાણીમાં અદ્રાવ્ય એવા પ્રોટોપેક્ટિનનું જલદ્રાવ્ય પેક્ટિનમાં રૂપાંતરણ થાય છે જે શર્કરા અને એસિડ સાથે જેલ બનાવે છે.

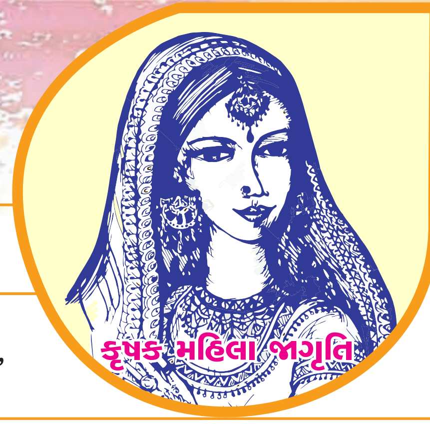
(૪) જીવજંતુઓ દ્વારા થતો બગાડ :

માખી, જીવડા, ઇયળ વગેરે ફળ, શાકભાજી અને અનાજનો બગાડ કરે છે અને પોષણમૂલ્યમાં ઘટાડો કરે છે. ખાદ્યપદાર્થોના પ્રોસેસિંગ કર્યા પછી પણ જીવજંતુ તેમાં ઈંડા મૂકે છે. દા.ત. લોટ, અનાજ, સૂકા ફળો અને મસાલામાં જીવજંતુ દ્વારા થતા બગાડને અટકાવવા માટે ફ્યૂમિગેશન કરવા ફ્યૂમિગન્ટસ જેવા કે મીથાઈલ બ્રોમાઈડ, ઈથીલીન ઓકસાઈડ અને પ્રોપાયલીન ઓકસાઈડનો ઉપયોગ થાય છે. જીવજંતુઓ દ્વારા ખોરાકમાં સૂક્ષ્મજીવાણુ દાખલ થાય છે અને તેમની પ્રક્રિયા દ્વારા ખોરાક બગડે છે.

પરાવલંબી જીવો દ્વારા ખાદ્યપદાર્થમાં થતા બગાડ માટે જવાબદાર છે જેથી મરડો (ડીસેન્ટ્રી) થાય છે. જ્યારે માનવીના મળનો છોડમાં ખાતર તરીકે ઉપયોગ થાય છે ત્યારે આ પેરાસાઈટ ખાદ્યોનો બગાડ કરે છે. ગંદુ વાતાવરણ અને અસ્વચ્છ પાણી પણ પેરાસાઈટનો ફેલાવો કરે છે. ખાદ્યપદાર્થને રાંધવાથી પેરાસાઈટનો નાશ થાય છે.

ઉંદર ખાદ્યપદાર્થમાં બગાડ કરી સંગ્રહક્ષમતા ઘટાડે છે તેથી તેનું નિયંત્રણ કરવું જરૂરી છે. ઉંદરો ફક્ત ખાદ્યપદાર્થોનો ખોરાક તરીકે જ ઉપયોગ નથી કરતાં પણ તેના મૂત્ર અને મળ દ્વારા રોગો ફેલાવનાર બેકટેરિયા પણ ઉત્પન્ન થાય છે અને ઉંદર માનવીમાં પ્લેગ, ટાઈફોઈડ જેવા રોગો ફેલાવે છે.

(સંદર્ભ : ફળ અને શાકભાજીનું પરિરક્ષણ પુસ્તક, વર્ષ-૨૦૨૨માંથી)



કૃષિના મૂલ્ય વર્ધનમાં મહિલાઓનો ફાળો

✍ ડૉ. એન. વી. સોની ✍ શ્રી જે. ડી. દેસાઈ ✍ શ્રી પી. સી. પટેલ
માજી તંત્રી 'કૃષિગોવિદ્યા', ૨૪, લક્ષ આઈકોન, એચ.એમ.પટેલ સ્ટેચ્યુ રોડ, એ.વી. રોડ, આણંદ – ૩૮૮૦૦૧. ફોન (મો.) ૯૪૨૭૮ ૫૬૦૪૫

ખેતરમાં બીની વાવણીથી શરૂ કરી પાકની કાપણી સુધીના દરેક કાર્યોમાં મહિલાઓ મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવે છે જે કૃષિક્ષેત્રે તેમનું યોગદાન સૂચવે છે. કૃષિમાં પાકની કાપણી સુધી જ મહિલાઓનું યોગદાન સિમિત નથી ત્યારબાદની કામગીરીમાં તેઓનું મહત્ત્વ વધી જાય છે. મહિલાઓ દ્વારા ઘરગથ્થુ રીતે તેમજ વેપારી ધોરણે ખાદ્યાન્નની જાળવણી કરવામાં આવે છે જેમાં મહિલાઓ દ્વારા બનાવવામાં આવતા મરચી/કેરીના અથાણાં, આમળાનો મુરબ્બો, ટામેટો કેચઅપ, ટામેટા સોસ, બટાટાની કાતરી, ચિપ્સ, ચોખાની પાપડી, અડદના પાપડ વગેરે જેવી અનેક બનાવટોનો સમાવેશ થાય છે.

સૃષ્ટિની શરૂઆતથી જ મહિલાઓ અને પુરૂષોએ સાથે મળીને પોતાના જીવન નિર્વાહ માટે કૃષિ વ્યવસાય અપનાવ્યો છે. તેની સાથોસાથ મહિલાઓએ ઘરના કાર્યો પણ સારી રીતે કર્યા છે. કૃષિ ઉત્પાદનને તેના મૂળ સ્વરૂપે બહુ જ ઓછું ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. જો તેના મૂળ સ્વરૂપમાં થોડો પણ ફેરફાર કરવામાં આવે તો તેના સ્વાદ અને મૂલ્ય બંનેમાં વધારો થઈ શકે છે. કૃષિ ઉત્પાદનના મૂળ સ્વરૂપમાં ફેરફાર કરવા માટે મશીનોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પરંતુ નાના પાયા પર આ કાર્ય મહિલાઓ જાતે જ કરે છે.

વિવિધ પ્રકારના મૂલ્યવર્ધનમાં મહિલાઓનું યોગદાન :

- કૃષિના કોઈપણ ઉત્પાદનની વાત કરીએ દા.ત. તેની કાપણી બાદ મહિલાઓ દ્વારા ઘઉંની સફાઈ કરવામાં આવે છે. સફાઈ કર્યા બાદ મશીનથી સંચાલિત ઘંટી દ્વારા ઘઉંનો લોટ તૈયાર કરવામાં આવે છે. આ લોટમાંથી મહિલાઓ ઘરે રોટલીઓ બનાવે છે. રોટલીઓ સિવાય બાટી, હલવો, શીરો વગેરે અનેક બનાવટો મહિલાઓ બનાવે છે.
- આ જ રીતે ડાંગરમાંથી મશીન દ્વારા પૌઆ બનાવવામાં આવે છે. ગામડાઓમાં મહિલાઓ ડાંગરને કુટીને પૌવા બનાવે છે.
- કઠોળ પાકની વાત કરીએ તો કઠોળમાંથી દાળ, બેસન, નાસ્તો, શાક તરીકે કઠોળ અને મીઠાઈઓ પણ મહિલાઓ બનાવે છે. ઘરમાં રાખેલી ઘરઘંટી દ્વારા મહિલાઓ તુવેર, ચણા, વટાણા, મગ, અડદ, લોંગ વગેરેની દાળ પાડે છે. દાળ પાડતી વખતે મળતા ભૂકાને પાણીમાં પલાળી તેમાંથી સ્વાદિષ્ટ વાનગી પણ મહિલાઓ બનાવે છે.
- શેરડીમાંથી રસ કાઢી તેનો ગોળ બનાવવાની કામગીરી પણ મહિલાઓ મુખ્ય ભાગ ભજવે છે. આ ગોળમાં મગફળી વાપરીને મગફળીની ચીકી, મગફળીની સુખડી તૈયાર કરે છે.
- બટાટાને ખોદયા બાદ તેનું ગ્રેડિંગ કરવાનું તથા ઘેર ઘેર બટાટાની કાતરી / ચિપ્સ બનાવવાનું

કામ મહિલાઓ કરે છે.

- કપાસના પાકમાં કાલાં વીણી રૂ જૂદુ પાડી, ગ્રેડિંગ કરી બજારમાં વેચાણલાયક બનાવવાનું કામ મહિલાઓ જ કરે છે.

- ટામેટાની ચટણી, ક્યુંબર સલાડ, શાકભાજી તેમજ કેરી, લીંબુ, મરચી વગેરેના અથાણાં બનાવવાનું કામ પણ મહિલાઓ કરે છે.

- જાંબુના અર્ધપક્વ ફળોને એક અઠવાડીયું રાખ્યા બાદ તેમાં મીઠું નાખીને સરકો બનાવવામાં આવે છે જે પેટ સંબંધી રોગોની સારવારમાં ઉપયોગી છે. જાંબુના ઠળીયાને સૂકવી, દળીને પાઉડર બનાવવામાં આવે છે જેનો ડાયાબીટીસના દર્દીઓ મુખ્યરૂપે ઉપયોગમાં લે છે.

- ફૂલોની ખેતી થતી હોય તેવા ઘરોમાં રહેતી મહિલાઓ ફૂલોની છટણી, માળા બનાવવી, ફૂલોમાંથી અત્તર બનાવવું વગેરે કામગીરી કરે છે. ફૂલોની સજાવટ કરવામાં પણ મહિલાઓ આગળ પડતો ભાગ ભજવે છે. આ ઉપરાંત કટ ફલાવર તૈયાર કરવા, ગુલાબજળ અને ગુલકંદ બનાવવાનું કામ પણ કરે છે.

- ચાના બગીઆઓમાં ચાની પત્તી વીણવાનું કામ મહિલાઓ દ્વારા જ થાય છે.

- કેસરની ખેતીમાં પણ મહિલાઓ જ પૂરી લગનીથી કામ કરે છે.

- પશુપાલન ક્ષેત્રે મહિલાઓ એકદમ નજીકથી જોડાયેલી છે. તેઓ ઘાસચારાની કાપણી બાદ ચાફકટર દ્વારા ઘાસના નાના ટુકડાઓ કરવાનું કામ કામ કરે છે જેથી પશુઓ તેનો ખોરાકમાં સારી રીતે ઉપયોગ કરી શકે છે અને ચારાનો બગાડ થતો નથી. જંગલના વિસ્તારોમાં ફરીને મહિલાઓ પશુઓના ચારા માટે પાંદડા અકઠા કરવાનું કામ પણ કરે છે.

- મધમાખીપાલનમાં પણ મહિલાઓ સજાગતાથી મધપેટીઓની જાળવણી કરી મધ ઉત્પાદનમાં મોટું યોગદાન આપે છે.

- મશરૂમ ઉત્પાદન તો મહિલાઓ પોતાના ઘરમાં જ કરે છે અને તેનું પેકિંગ કરી બજારમાં વેચી સારો નફો મેળવે છે.

- શેતુરના ઉત્પાદનમાં તેના કીડાને પાંદડા ખવડાવી તેના કોશેટા એકત્ર કરી રેશમનો કાચો માલ પણ મહિલાઓ તૈયાર કરે છે. આ જ રીતે વન્ય વિસ્તારમાંથી લાખ એકત્ર કરી તેના ઉત્પાદનમાં મદદ કરે છે.

પહેલાંના સમયમાં પાક તૈયાર થયે સીધો જ ખેતરમાંથી વેચવામાં આવતો હતો જેમાં કેટલીકવાર ખેડૂતો અને વ્યાપારીઓને નુકસાન થતું હતું. ઉત્પાદનનો સીમિત માત્રામાં ઉપયોગ થતો હોઈ ગુણવત્તા હોવા છતાં તેના સારા ભાવ મળતા ન હતા. કેટલીકવાર પાકનું ઉત્પાદન અધિક માત્રામાં થતાં પણ બજારમાં તેના ભાવ સારા મળતા નથી. આ સંજોગોમાં ઉત્પાદનના અન્ય ઉપયોગી ખાદ્યપદાર્થોમાં રૂપાંતર કરી વેચવામાં આવે તો વધુ ભાવ મળી શકે. દા.ત. ટામેટાની ખેતીમાં વધુ ઉત્પાદન થતાં તેના બજારમાં સારા ભાવ મળતા નથી. વળી તેને વધુ સમય રાખી શકાતા નથી એટલે કે, ટામેટા જલ્દીથી બગડી પણ જાય છે. કેટલીકવાર બજારની પાસે ટામેટાનો કોહવાયેલો જથ્થો પડી રહેલો જોવા મળે છે. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે ટામેટામાંથી કેચપ

કે સોસ બનાવી શકાય છે. ટામેટાનો કેચપ કે સોસ બનાવવાની પદ્ધતિ સરળ હોઈ મહિલાઓ સરળતાથી બનાવી શકે છે. આથી ટામેટા ઉત્પાદનનો બગાડ થતો અટકાવી નુકસાનથી બચી શકાય છે તેમજ તેની સાથે મૂલ્યવર્ધનનો લાભ મળી શકે છે.

આ રીતે મહિલાઓ વટાણાને પેક કરી કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં સરળતાથી રાખી શકે છે અને કમોસમામાં તેનો ઉપયોગ કરી શકે છે. હાલમાં કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં રાખેલ વટાણાની કમોસમના સમયમાં વધુ માંગ જોવા મળે છે.

મહિલાઓ મકાઈના દાણા છૂટા પાડી તેનો લોટ બનાવી તેમાંથી વિવિધ વાનગીઓ બનાવે છે. નાગલીની પાપડી અને ચોખાની પાપડી બનાવે છે. અડદની વડીઓ બનાવી તેની સૂકવણી મહિલાઓ કરે છે. અડદને પીસીને તેની સ્વાદિષ્ટ મીઠાઈ પણ મહિલાઓ બનાવે છે. જવ અને ચણાને પીસીને બનાવેલ સીતુનો ઉપયોગ મહિલાઓ ગરમીની ઋતુમાં કરે છે. વિવિધ દાળનો ઉપયોગ કરી મહિલાઓ કચોરી બનાવે છે જે પ્રખ્યાત વાનગી છે. તલ શેકીને ગાળ સાથે મેળવી તલની ચીકી બનાવે છે. અળસીના બીની ચટણી અને ચોખાનો લોટ મેળી તેમાં સ્વાદ અનુસાર ગાળ કે ખાંડ ઉમેરી લાડુ બનાવે છે. અળસીના બીમાં ઓમેગા-૩ વધુમાં માત્રામાં હોઈ શરીર માટે ફાયદાકારક છે.

ઉપર જણાવેલ કાર્યો એવા છે કે જે બહુ મહત્ત્વના લાગતા નથી. પરંતુ વર્તમાન સમયે માનવજીવનમાં સમયનો અભાવ હોઈ મૂલ્યવર્ધન દ્વારા મહિલાઓ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ ખોરાકનો ઉપયોગ રોજીંદા કાર્યો અને જીવનશૈલીને સરળ બનાવવામાં ઉપયોગી નીવડે છે. આજે કોઈપણ ખાદ્યાન્ન આપણે કોઈપણ સમયે પ્રાપ્ત કરી શકીએ છીએ બજારમાં મળતા રેડીમેઈડ એટલે કે તૈયાર ખાદ્ય ઉત્પાદનો સમયની પણ બચત કરે છે.

કેટલાય વર્ષોથી મહિલાઓ ઘરમાં ભોજનને સ્વાદિષ્ટ બનાવવા માટે અનાજ, ફળ, શાકભાજી વગેરેની મદદ લઈ આહાર તૈયાર કરે છે જે આજે એક વ્યાપાર બની ગયો છે. ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણી કરવી પણ એક વ્યવસાય છે **એટલે એમ કહી શકાય કે ફૂડ પ્રોસેસિંગ એ મહિલાઓ દ્વારા ઊભો કરવામાં આવેલ વ્યવસાય છે.**

આમ, ઉપરોક્ત વિગતો પરથી માલૂમ પડે છે કે કૃષિ ક્ષેત્રમાં મહિલાઓ પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષરૂપે સારૂ યોગદાન આપે છે. ખેતર પર પેદા થતા ઉત્પાદનને જમવાના સમયે પીરસેલી થાળીમાં જતા પહેલા તેમાં ફેરફાર કરી મહિલાઓ તેની વેલ્યૂ વધારે છે. જો મહિલાઓના નાના-નાના જૂથો બનાવવામાં આવે અને આ જૂથો દ્વારા ઉત્પાદનોને હાટ કે બજારમાં વેચવામાં આવે તો ઉત્પાદનની સારી કિંમત મળી શકે. આ માટે આખા દેશમાં પેદા થતા વિવિધ કૃષિ ઉત્પાદનોની વિગતો મેળવી બજાર સાથે જોડવી જોઈએ જેથી તેના વેચાણની સંભાવનાઓ વધે. આ રીતે મહિલાઓને બજાર સાથે પ્રચાર-પ્રસાર વડે જોડવામાં આવે તો તેમના જીવન સ્તરમાં સુધારો થઈ શકે. જે ઉત્પાદન ઓછી માત્રામાં બનાવવામાં આવે છે તેનું ઉત્પાદન મહિલાઓ દ્વારા વધુ માત્રામાં કરવામાં આવે તો મહિલાઓની આર્થિક સ્થિતિમાં સુધારો થઈ શકે અને તેઓનું સામાજીક સ્તર પણ ઊંચુ લાવી શકાય.

સંકલન : • શ્રી પી. સી. પટેલ • શ્રી એસ. એ. સિપાઈ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન
આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦

✧ પિતાની નાદુરસ્ત તબિયત પછી પુત્રીએ ખેતી સંભાળી, ૧૦૦ લોકોને રોજગારી આપી

રાયપુર (છત્તીસગઢ) – કૃષિ ક્ષેત્રમાં પુરૂષોનું જ વર્ચસ્વ હોવાનું માનવામાં આવે છે, પરંતુ છેલ્લા કેટલાક વર્ષોમાં આ ક્ષેત્રમાં મોટો બદલાવ આવ્યો છે. મોટી સંખ્યામાં મહિલાઓ જોડાઈ રહી છે. તદુપરાંત શિક્ષિત તેમજ કોર્પોરેટ જગત સાથે સંકાળયેલી મહિલાઓ પણ ખેતીમાં ઈનોવેશન કરીને તગડી કમાણી કરી રહી છે. પ્રોડક્ટ્સને પણ પસંદ કરાઈ રહી છે.

શાકભાજી મોકલવાની તૈયારી : કુરૂદના ગામ ચરમુડિયાની સ્મારિકાએ કમ્પ્યુટર સાયન્સમાં B.E., MBA કર્યા બાદ મોટી કંપનીમાં નોકરી શરૂ કરી હતી. વાર્ષિક ૧૦ લાખનું પેકેજ હતુ. ૩૪ વર્ષની સ્મારિકા કહે છે કે, તેના ખેડૂત પિતા દુર્ગેશની ૨૦૨૦માં લિવર ટ્રાન્સપ્લાન્ટ બાદ તબિયત સારી ન હતી. જેના કારણે અમારી ૨૩ એકરમાં ફેલાયેલી ખેતી અને ત્યાં કામ કરતા શ્રમિકોના ભાવિ અંગે ચિંતિત હતી. છેવટે ખેતી કામ શીખ્યું. શ્રેષ્ઠ ગુણવત્તા ધરાવતા બીજને કારણે સારી ઉપજ થઈ અને હવે અનેક રાજ્યોમાં અમારા શાકભાજીની માંગ છે.

મહિલાઓ તેની પાસે ખેતી શીખે છે : મહાસમુંદના કમરોદ ગામમાં ૬ વર્ષ પહેલાં ૧૫ એકરથી ખેતી શરૂ કરનાર ૩૨ વર્ષની વલ્લરી હવે ત્રણ ગામમાં ખેતી કરે છે. કમરોદમાં ૨૪ એકર જમીનમાં મરચાં, જામફળ, વાંસ, પપૈયા, નારિયેળ, સ્ટ્રોબેરી પર ફોકસ છે. તે કહે છે કે એમટેક કર્યા બાદ સિરી ગામથી ખેતી શરૂ કરી કમરોદમાં અંદાજે ૨૨ એકરમાં ખેતી કરું છું. મેં પિતા ઋષિ પાસેથી ખેતીકામ શીખ્યું છે. મહાસમુંદના દરેક ગામની મહિલાઓ મારી પાસે આધુનિક ખેતી શીખે છે. મારું કામ જોઈને IGKVએ મને બોર્ડની સભ્ય બનાવી છે. હું સતત અભ્યાસ અને પ્રયોગો કરીને બીજાને ખેતી શીખવું છું.

(સંદર્ભ : સહકાર સમાચાર, તા. ૨૦/૦૧/૨૦૨૩)

✧ IFFCO વધુ બે નેનો યુરિયા મેન્યુફેક્ચરિંગ યુનિટ સ્થાપે છે.

IFFCO ખેડૂતોના હિતમાં સંશોધન અને વિકાસના ક્ષેત્રમાં સતત કામ કરી રહી છે. તેનો યુરિયા IFFCO દ્વારા વિકસિત વિશ્વનું પ્રથમ નેનો ખાતર, ચોક્કસપણે રાસાયણિક ખાતરોનો ઉપયોગ ઘટાડશે અને પાકની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરશે.

IFFCO, વિશ્વની સૌથી મોટી પ્રોસેસ્ડ ફર્ટિલાઈઝર કો–ઓપરેટિવ એ બરેલીમાં તેનું IFFCO અમલા યુનિટ અને ફુલપુર યુનિટમાં તેનું બીજુ નેનો યુરિયા ઉત્પાદન યુનિટ શરૂ કર્યું. દેશના ખેડૂતોના લાભ માટે ભારતીય ખાતર ક્ષેત્રના ઈતિહાસમાં આ વધુ એક સીમાચિહ્નરૂપ છે. બંને એકમોમાં IFFCO નેનો યુરિયાનું ઉત્પાદન શરૂ થઈ ગયું છે. આ બે નવા નેનો યુરિયા પ્લાન્ટની ક્ષમતા પ્રતિદિન બે લાખ બોટલની છે.

ટકાઉ ખેતી તરફ આ એક મોટું પગલું છે. IFFCO ના નેનો યુરિયાને માનનીય વડાપ્રધાનની 'આત્મનિર્ભર ભારત' અને 'આત્મનિર્ભર કૃષિ'ની પહેલને ધ્યાનમાં રાખીને વિકસાવવામાં આવી હતી જે ખેડૂતોની આવકમાં વધારો કરશે. એ જ તર્જ પર, દેશના ખેડૂતોના લાભ અને ભલા માટે ટૂંક સમયમાં IFFCO નેનો DAP લાવશે. IFFCO નેનો યુરિયા એ સદીની નવીનતા છે અને તે પોષક તત્વોના સંચાલનમાં ક્રાંતિ લાવશે અને ખાતરના વિકાસ માટે નવા માપદંડો સ્થાપિત કરશે. નેનો ટેકનોલોજીમાં IFFCO નું R & D ઈચ્છિત રાસાયણિક રચના સાથે વૈશ્વિક સ્તરે ખાતર ઉત્પાદનને શ્રેષ્ઠ બનાવવા, પોષક તત્વોના ઉપયોગની કાર્યક્ષમતામાં સુધારો કરવાની ક્ષમતા પ્રદાન કરે છે જે પર્યાવરણીય અસરને ઘટાડે છે અને છોડની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરે છે.

(સંદર્ભ : સહકાર સમાચાર, તા. ૨૦/૦૧/૨૦૨૩)

✧ નારીશક્તિનું ઉદાહરણ પૂરૂ પાડતી નગાણીની દૂધ ઉત્પાદક મહિલા

બનાસકાંઠા જિલ્લો આમ તો ખેતીપ્રધાન જિલ્લો કહેવાય છે પરંતુ છેલ્લા ત્રણ દાયકામાં પશુપાલનના વ્યવસાયમાં પણ બનાસકાંઠાના પશુપાલકોએ વિક્રમ સર્જીને એશિયાભરમાં બનાસડેરીનું નામ ગુંજતુ કર્યું છે. જિલ્લાના સાડા ત્રણ લાખ પશુપાલકો દૈનિક ૭૫ લાખ લિટર કરતા વધુ દૂધ ઉત્પાદન કરીને પરિવારનું નિર્વાહ ચલાવવા સક્ષમ બન્યા છે. તેમાં પણ મહિલાઓ આ વ્યવસાયમાં અગ્રેસર રહી છે, ત્યારે વડગામ તાલુકાના નગાણા ગામના નવલબેન ચૌધરીએ વર્ષે સવા કરોડ રૂપિયાનું દૂધ ભરાવીને રેકોર્ડ સર્જ્યો છે.

વડગામ તાલુકાના નગાણા ગામના નવલબેન ચૌધરી છેલ્લા કેટલાક વર્ષથી દૂધ ઉત્પાદનમાં અગ્રેસર રહીને વર્ષે સવા કરોડ રૂપિયાની અધધ આવક મેળવે છે. જેઓ હાલમાં દૈનિક ૧૨૦૦ લિટર દૂધનું ઉત્પાદન કરે છે અને ૧૫ દિવસે રૂપિયા સાતથી આઠ લાખ રૂપિયાની આવક કરે છે.

નવલબેન પોતાના ખેતરમાં જ પશુપાલનનો વ્યવસાય કરે છે, પરંતુ તેમના વિસ્તારમાં પાણીની ઘટને કારણે તમણે આ વ્યવસાયને વધાર્યો છે અને બહારથી ઘાસચારો લાવીને પશુઓને નર્વાહ ચલાવે છે. તેમની પાસ હાલમાં ૨૫૦ જેટલા પશુઓ છે અને ૧૮૦ પશુઓ દુધાળા છે. દૂધ ભરાવવા માટે તેઓ ટ્રેકટરનો ઉપયોગ કરે છે. પશુપાલનના વ્યવસાયમાં કડકતી ઠંડી હોય કે ધોધમાર વરસાદ પડતો હોય પણ પશુઓને સમયસર ઘાસચારો તથા પાણી પીવરાવવું પડે અને સમયસર દૂધ દોહવું પડે અને ડેરીમાં પણ ભરાવવું પડે. તેવા અથાગ મહેનતના વ્યવસાયમાં નવલબેને મબલક દૂધ ઉત્પાદન કરી અને જિલ્લામાં જ નહીં રાજ્યભરમાં નામના મેળવી છે.

૧૫ પશુઓથી શરૂઆત કીરને આજે ૨૫૦ પશુઓનું પાલન કરે છે.

નવલબેન પાસે શરૂઆતમાં ૧૫ પશુઓ હતા અને ૪ બાળકોની માવજત કરવાની જવાબદારી સાથે તેમણે પતિના સહયોગથી શરૂ કરેલા પશુપાલનના વ્યવસાયમાં આજે ૨૫૦ પશુઓ વસાવીને વર્ષે સવા કરોડ રૂપિયાની આવક મેળવી રહ્યા છે.

(સંદર્ભ : સહકાર સમાચાર, તા. ૨૦/૦૧/૨૦૨૩)

આ માસનું મોતી

ઋણનો ભાર

બી. જે. મેડિકલ કૉલેજના મેડિસિન વિભાગના વડા અને સિનિયર પ્રૉફેસર ડૉ.સી.સી. ડામોર સાહેબનો સવારનો રાઉન્ડ ચાલુ હતો. તેમની સાથે રહેલા જુનિયર રેસિડેન્ટ્સ, સિનિયર રેસિડન્ટ્સ, પોસ્ટ-ગ્રૅજ્યુએટ સ્ટુડન્ટ્સ, આસિસ્ટન્ટ પ્રૉફેસર વગેરે મનમાં ગભરાઈ રહ્યા હતા. ડૉ. ડામોર સાહેબનું જ્ઞાન અને અનુભવ એટલાં વિશાળ હતાં કે કોઈ પણ ડૉક્ટરને રાઉન્ડમાં પ્રશ્ન પૂછીને ગભરાવી નાખતા. છતાં પણ તેમના રાઉન્ડમાં અઢળક શીખવા મળતું. તેથી બધા જ ડૉક્ટરો તેમના રાઉન્ડમાં જોડાવા તત્પર રહેતા.

બીજે માળે મેઈન મૅડિકલ વૉર્ડમાં રાઉન્ડ ચાલુ હતો. ત્રીજા ખાટલે આવતાં સાહેબ અટકીને દર્દીને તાકી રહ્યા.

બ્યાસી વર્ષના કાકા, વધેલી દાઢી છતાં ભવ્ય કપાળ, વાળના ઠેકાણાં નહીં, ફાટી ગયેલાં કપડાં છતાં સારા ઘરના બુઝુર્ગ લાગતા હતા. જૂનું પણ સોનું તો સોનું જ છે, તેમ આ લઘરવઘર વૃદ્ધ પણ તેમના ચહેરા ઉપરના તેજ ઉપરથી વિદ્વાન લાગતા હતા. સાહેબે તેની હિસ્ટ્રી રેસિડન્ટ ડૉક્ટરને પૂછી.

'સાહેબ, આમનું નામ છે કૃપાશંકર ત્રિવેદી, ઉંમર છે બ્યાસી વર્ષ, દાહોદ બાજુના ગામડામાં બહાર રઝળતા મળી આવેલ છે. આવ્યા ત્યારે સખત તાવ અને ન્યૂમોનિયાથી ખમખમી ગયા હતા. વ્યવસાયે શિક્ષક હતા, ચોવીસ વર્ષ પહેલાં નિવૃત્ત થયા. શાળા પ્રાઈવેટ ટ્રસ્ટની હોવાથી પેન્શનની જોગવાઈ ન હતી, તેથી આવકનું સાધન કાંઈ ન હોવાથી ગામડામાં ભીખ માગીને ગુજરાન ચલાવી રહ્યા હતા.' રેસિડન્ટ ડૉક્ટરે એકીશ્વાસે તમામ હિસ્ટ્રી વાંચી સંભળાવી.

'તેમના કુટુંબમાં કોઈ નથી?' ડામોર સાહેબ પ્રશ્ન પૂછીને ભૂતકાળમાં ડૂબી ગયા. વર્ષો પહેલાંના દાહોદની બાજુના રામપુરા ગામમાં રહેતું ગરીબ આદિવાસી કુટુંબ તેમની નજર સામે તરવરી ઊઠ્યું. બાપ દારૂડિયો હોવાથી જુવાન ઉંમરે લીવર ફેઈલ થતાં ગુજરી જવાથી માતા દિવાળીબહેન ઉપર તેમના એકના એક દીકરા ચકાના ભણતર અને ગુજરાનનો ભાર આવી પડ્યો. રસ્તાની સાફસફાઈ અને લોકોનાં કપડાં-વાસણ કરી માંડમાંડ દિવાળીબહેન ગુજારો કરતાં. તેનાં દીકરાનું નામ હતું ચતુરભાઈ ચીમનભાઈ ડામોર પણ ગામમાં બધા તેને ચકો જ કહેતા હતા.

ચકાભાઈ ભણવામાં હોશિયાર હતા. બારમા ધોરણમાં બૉર્ડમાં બાણું ટકા સાથે સમગ્ર જિલ્લામાં પ્રથમ હતા. પણ હવે દિવાળીબહેનથી કામ થતું નહીં, તેથી તે ચકાને ભણવાનું બંધ કરીને પોતાના કામમાં જોતરાઈ જવાનો આગ્રહ કરતાં હતાં. ચકાભાઈ તેની શાળાના તમામ શિક્ષકોના પ્રિય હતા, પણ કૃપાશંકર ત્રિવેદીની કૃપા તેની ઉપર સૌથી વધારે હતી. ચકાને મેરીટ લિસ્ટ પ્રમાણે બી. જે. મેડિકલ કૉલેજમાં એડમિશન મળતું હતું, પણ માતાના આગ્રહથી તે દ્વિધામાં પડી ગયો. ત્રિવેદીસાહેબને ખબર પડતાં તે પોતે ચકાને ઘેર દિવાળીબહેનને મનાવવા આવ્યા.

આદિવાસી વિસ્તારમાં બ્રાહ્મણસાહેબને આવેલા જોઈ તમામ વસ્તી ટોળે વળી ચકાને ઘેર આવી. 'બહેન, તમે ચકાને મેડિકલમાં ભણાવી ડૉક્ટર બનાવો.' ત્રિવેદીસાહેબે કહ્યું. 'સાહેબ, હવે મારાથી કામ થતું નથી. તેથી ચકાને મેડિકલમાં ભણાવવાના પૈસા લાવું ક્યાંથી?' દિવાળીબહેને પોતાની વ્યથા ઠાલવી. 'બહેન, તેની ચિંતા ના કરો. હું બનતી મદદ કરતો રહીશ, અને ચકાને તેની મેરીટ ઉપર સ્કોલરશિપ અપાવી દઈશ.' ત્રિવેદીસાહેબે વિશ્વાસપૂર્વક કહ્યું. સાચે જ ત્રિવેદીસાહેબે ચકાને સ્કૉલરશિપ અપાવી, તેના રહેવા, ખાવાપીવાનો પ્રબંધ કરી આપ્યો. વચ્ચે વચ્ચે દિવાળીબહેનને પણ મદદ કરતા રહ્યા.

ચકાભાઈ ભણીગણીને એમ.ડી. થઈ બી.જે. મેડિકલ કૉલેજમાં જ આસિ. પ્રૉફેસર બન્યા ને બીજે જ વર્ષે દિવાળીબહેને અંતિમ વિદાય લીધી ત્યારે કહેતાં ગયાં 'બેટા, ત્રિવેદીસાહેબને લીધે જ તું આટલો મોટો સાહેબ થયો છે, નહિતર તું પણ રોડ સાફ કરતો હોત. તેનું ઋણ ભૂલતો નહીં.

'વર્ષોનાં વહાણાં વાયાં ને ચકાભાઈ બની ગયા ડૉ. સી.સી. ડામોર સાહેબ, પ્રોફેસર ઑફ મેડિસિન. સમય પણ કેવા ખેલ ખેલે છે? આજે વર્ષો પછી ત્રિવેદીસાહેબ મળ્યા પણ કેવી હાલતમાં? ડામોર સાહેબથી હાયકારો નીકળી ગયો.

અચાનક રેસિડન્ટ ડૉક્ટરના જવાબથી સાહેબ પાછા વર્તમાનમાં આવી ગયા.

'સાહેબ, આમનાં પત્નીનું ગયા વર્ષે અવસાન થવાથી એકલા જ છે. એક દીકરો હતો. તે ભણી ગણી ડૉક્ટર બનીને અમેરિકા ગયો ને ત્યાંની ગોરી મૅડમને પરણી ઈન્ડિયા અને મા-બાપને સાવ ભૂલી જ ગયો. ઘરનું ભાડું છ મહિના સુધી ન ભરવાથી તેમને ફૂટપાથ પર લાવી દીધા.'

No. RNI Delhi 14957/57 P.O. REGD. NO. AND/84/2021-23 Lic. Valid upto 31-12-2023

Title Code : GUJGUJ08292

Published on 25th day of every month
Posted on 1st Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office
'*KRUSHIGOVIDYA*' Magazine : March 2023

'સારું સારું, તેની સારામાં સારી સારવાર કરજો. તેમને ખાવાપીવામાં તકલીફ ના પડવી જોઈએ. કપડાં પણ ફાટેલાં છે, લો આ હજાર રૂપિયા, બે જોડી કપડાં અને બીજી કોઈ જરૂરિયાત માટે' કહીને ડામોરસાહેબે રૂપિયા તેના રેસિડન્ટને આપ્યા. બધાને નવાઈ લાગતી હતી, સાહેબને આ બ્રાહ્મણ સાથે શું સંબંધ હશે? 'કેટલાક સંબંધોને બધા ક્યાં સમજી શકે છે?

'સાંજે પાંચ વાગે સાહેબનો વૉર્ડમાં ફોન આવ્યો, 'ત્રીજા ખાટલાના દર્દીને કેમ છે?' સિસ્ટર ગભરાઈ ગયાં. તેણે બધા રેસિડન્ટ ડૉક્ટરોને કોલ કરી બોલાવી લીધા, બધા સમજી ગયા સાહેબ આ દર્દી માટે ગમે ત્યારે આવી શકે છે, તેથી ખૂબ જ ચીવટથી ઘનિષ્ટ સારવારમાં લાગી ગયા.

ડામોર સાહેબની મહેનત અને સ્ટાફની ઘનિષ્ઠ સારવારથી ત્રિવેદીકાકા છ દિવસમાં સારા થઈ ગયા. ત્રિવેદીકાકાએ સાંભળ્યું હતું કે ડૉક્ટરો બહુ સેવાભાવી અને માયાળુ હોય છે, પણ આ ડામોર સાહેબ, આટલી બધી માયા કેમ રાખે છે, તે સમજાતું ન હતું.

'સાહેબ, આ ત્રિવેદી કાકાને રજા આપીશું તો તે જશે ક્યાં? તેને તો કુટુંબ કે ઘર કંઈ જ નથી.' રેસિડન્ટે મૂંઝવણ બતાવી. ડામોરસાહેબે બીજા દિવસે રજા આપવાનું કહ્યું.

બીજા દિવસે સવારે ડામોર સાહેબનાં પત્ની, ગાડી અને ડ્રાઈવર સાથે અગિયાર વાગે સિવિલમાં આવી ગયા. ત્રિવેદીકાકાને રજા આપી. ડામોરસાહેબ પોતે હાથ પકડી બહાર લઈ જવા લાગ્યા. તેની પાછળ આખો સ્ટાફ મદદ કરવા દોડ્યો. ત્રિવેદીકાકા શરમથી પાણી પાણી થઈ ગયા, આખો વૉર્ડ વિચારી રહ્યો હતો આ ગરીબ બ્રાહ્મણ નસીબદાર છે, પણ તેમને ક્યાં ખબર હતી, ડામોર સાહેબ તેમનું ઋણ ઉતારી રહ્યા છે.

ત્રિવેદીકાકા વિચારી રહ્યા, આવડા મોટા અમદાવાદમાં હું કઈ ફૂટપાથ પર રહીશ, ભીખ માંગવા ક્યાં બેસીશ, અહીં તો પોલીસ બહુ હેરાન કરે છે. કદાચ એટલે જ સાહેબ વૃદ્ધાશ્રમમાં વ્યવસ્થા કરતા લાગે છે. નીચે ગાડીમાં બેસતાં ત્રિવેદીકાકા હજુ ક્યાં જવાનું છે, તે સમજી શકતા ન હતા. તેમણે પૂછ્યું, 'ડૉક્ટર સાહેબ, આપની ગાડીમાં મારે ક્યાં જવાનું છે?

'અત્યાર સુધી રોકી રાખેલું રહસ્ય ડામોર સાહેબે ધીમેથી ખુલ્લું કર્યું, 'માસ્તર સાહેબ, આપને યાદ છે, ત્રીસ વરસ પહેલાં ચકા નામના આદિવાસી છોકરાને તમે મદદ કરી ડૉક્ટર બનાવ્યો હતો. હવે તેને આ ઋણનો ભાર ઉતારવાની તક તો આપો. તમારે હવે મને સાહેબ નહીં, ચકો જ કહેવાનું છે. તમારે હવે અમારે ઘેર જ રહેવાનું છે.' ચકાને યાદ કરતાં ત્રિવેદીસાહેબ રડી પડ્યા, 'અરે, ચકા તું, આટલો મોટો સાહેબ બની ગયો છે?' તેમ કહી ગળે લગાડી દીધો.

ઋણનો ભાર ઉતરતાં ડામોરસાહેબ હલકાફૂલ થઈ ગયા. એકલવ્યએ તેનો અંગૂઠો ગુરુ દ્રોણને અર્પણ કર્યો, તેના કરતાં પણ તે વધારે આનંદ અનુભવતા હતા. ઉપર વૉર્ડમાંથી ડૉક્ટર્સ સિસ્ટર્સ અને દર્દીઓ ગુરુશિષ્યનું અજોડ મિલન જોઈ રહ્યાં. એશિયાની સૌથી મોટી હૉસ્પિટલના પ્રૉફેસર પહેલી વખત ભિખારી દર્દીને પોતાની ગાડીમાં બેસાડી ઘેર લઈ જતા હતા.

(સૌજન્ય : Whatsappમાંથી સાભાર)

સંકલન : રસિકભાઈ મોદી (નિવૃત્ત ઈજનેર, અમદાવાદ)

If not delivered, Please return to :

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

Regd. Newspapers
Printed Matter

પ્રતિશ્રી,

કૃષિગોવિદ્યા

રવાના :
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ખેતીવાડી
આણંદ જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

Printed by Jayeshbhai Patel Published by Dr. H. B. Patel on behalf of Anand Agricultural University
and Printed at Asian Printery, Ahmedabad and Published at Anand Editor : Shri P. C. Patel
Subscription Rate : Annual ₹ 200 Five Years : ₹ 900