ISSN 2320 - 8902

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૨૦૦ • પંચવાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૯૦૦

વર્ષ : ૭૭ • ડિસેમ્બર – ૨૦૨૪ • અંક : ૮ • સળંગ અંક : ૯૨૦

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.	પુસ્તકનું નામ	એક પુસ્તકની કિંમત	એક પુસ્તકની પોસ્ટેજ સહિત કિંમત
૧	ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેના ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો	૫૦	૯૦
૨	મસાલા પાકો	૮૦	૧૨૦
૩	મશરૂમની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૬૦	૧૦૦
૪	કઠોળ પાક	૬૦	૧૦૦
૫	વૃક્ષોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૭૦	૧૧૦
૬	કૃષિ પાકોમાં પ્રોસેસિગ અને તેનું મૂલ્યવર્ધન	૯૦	૧૩૦
૭	હાયડ્રોપોનીક્સ અને એરોપોનીક્સ	૪૦	૮૦
૮	ખેતીના આધુનિક અભિગમો	૭૦	૧૧૦
૯	ફળપાકો	૯૦	૧૫૦
૧૦	ફળ અને શાકભાજીના પરિરક્ષણ	૧૨૦	૧૬૦
૧૧	ગૃહ ઉદ્યોગ તરીકે બેકરી વાનગીઓ	૭૦	૧૦૦
૧૨	માનવઆહાર અને પોષણ	૭૦	૧૦૦
૧૩	પશુપાલન	૫૫	૮૦
૧૪	ઔષધિય અને સુસંગધિત પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૧૦૦	૧૪૦
૧૫	Weed Flora of Gujarat (અંગ્રેજી અને ગુજરાતી બંને ભાષામાં)	૩૦૦	૩૪૦
૧૬	પ્રાકૃતિક કૃષિ	વિના મુલ્યે	
૧૭	હલકાં ધાન્ય (મિલેટ)નો છપ્પનભોગ	વિના મુલ્યે	
૧૮	પ્રકૃતિલક્ષી કૃષિ ક્રાંતિ	વિના મુલ્યે	
૧૯	ખેતી પાકોના અગત્યના રોગો અને તેનું નિયંત્રણ	વિના મુલ્યે	

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
Email : aaunews@aau.in • www.aau.in

કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૭૭

ડિસેમ્બર-૨૦૨૪

અંક : ૮

સળંગ અંક : ૯૨૦

: તંત્રી મંડળ :

ડૉ. જે. કે. 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)

ડૉ. પિ. સી. પટેલ
(સભ્ય સચિવ)

ક્રમ	લેખ	પૃષ્ઠ
૧	શિયાળુ પાકોમાં સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થાપન	૫
૨	જંતુનાશકના પેકિંગ પર આવેલ ત્રિકોણનો કલર : ઝેરની તીવ્રતા જાણવા માટેનું અગત્યનું માપદંડ	૮
૩	કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ : ભારત માટે ભવિષ્યની સંભાવનાઓ	૧૧
૪	જીવાત કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર – ૨૦૨૪	૧૪
૫	રોગ કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર – ૨૦૨૪	૨૩
૬	મધમાખીપાલનમાં આવતી જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ	૨૭
૭	ARYA ગ્રામીણ યુવાનોને કૃષિ અને કૃષિ સંલગ્ન ક્ષેત્રો સાથે જોડતી કડી	૩૧
૮	પશુઓમાં થતો થાયલેરીયોસીસનો રોગ, તેના લક્ષણો, નિદાન, ઉપચાર અને અટકાવ	૩૬
૯	પાક સંરક્ષણમાં પાક ફેરબદલી, આંતરપાક અને મિશ્ર પાક પદ્ધતિ	૪૧
૧૦	મિની ટ્રેક્ટર દ્વારા સંચાલિત સ્વીપ બ્લેડવાળુ નીંદામણ યંત્ર	૪૪
૧૧	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 :

ડૉ. 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. ફક્ત સરકારી કચેરીના નાણાં ચેક દ્વારા જ્યારે બહારની પાર્ટી/વેપારી/વ્યક્તિના નાણાં ડીમાન્ડ ડ્રાફ્ટ 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, ઇ–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 ઇચ્છનારે સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ–વર્ષ દરમિયાન લવાજમ (મોબાઈલ નંબર સાથે) મોકલી આપવાનું રહેશે.

કૃષિગોવિદ્યાનો લાંબાસમયથી હું ગ્રાહક છું. આ સામાયિક થકી પશુપાલન, જળ વ્યવસ્થાપન, ટપક તેમજ ફુવારા પિયત પદ્ધતિ, નીંદણ નિયંત્રણ, જમીન વિજ્ઞાન, બાગાયત, કૃમિશાસ્ત્ર, સૂક્ષ્મ જીવાણુશાસ્ત્ર રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ વગેરેની ખૂબ જ ઉપયોગી અને સમજી શકાય તેવી માહિતી મળી રહે છે.

- રાજેશભાઈ કનુભાઈ પટેલ
મો. ૯૨૨૭૪ ૨૨૮૯૩

શિયાળુ પાકોમાં સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થાપન

✍ શ્રી વી. ડી. વોરા ✍ ડૉ. પી. ડી. વેકરીયા ✍ ડૉ. એસ. સી. કનેરિયા
મુખ્ય સૂકી ખેતી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
તરઘડીયા (રાજકોટ)-૩૬૦૦૨૩ ફોન: (મો.) ૯૪૨૭૫ ૬૪૩૩૩

હાલની આધુનિક ખેતી પધ્ધતિમાં ટૂંકાગાળામાં વધુ ઉત્પાદન આપતી પાકોની જાતો તેમજ ઘનિષ્ઠ ખેતી પધ્ધતિ દ્વારા એકમ વિસ્તારમાં વર્ષમાં એક કરતા વધારે વખત પાકોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. આથી પાક દ્વારા જમીનમાંથી વિપુલ જથ્થામાં પોષકતત્વોનું અવશોષણ થાય છે. જેથી પાક દ્વારા ઉપાડ થયેલ જથ્થા મુજબ જે તે પોષકતત્વો જમીનમાં ઉમેરવા અંત્યત જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે આ પોષકતત્વો છાણિયાં ખાતર અથવા અન્ય સેન્દ્રીય સ્ત્રોતો કે રસાયણિક ખાતરો દ્વારા ઉમેરવા જોઈએ. પાક ઉત્પાદનમાં પાણી પછી પોષણ વ્યવસ્થા ચાવીરૂપ ભાગ ભજવે છે અને જેનો ફાળો અંદાજે ૪૧ ટકા જેટલો છે. આથી શિયાળાના મુખ્ય પાકો ઘઉં, લસણ, ડુંગળી, ચણા, રાયડો, જીરું વિગેરે પાકો માટે કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા થયેલ ભલામણ મુજબ જ ખાતરો વાપરવામાં આવે તો મહત્તમ ઉત્પાદન અને અધિકતમ નફો મેળવી શકાય અને સાથે સાથે જમીનની ઉત્પાદકતા પણ જાળવી શકાય.

ઘઉં

ઘઉંના પાકમાં જમીન તૈયારી કરતી વખતે હેક્ટરે ૧૦ થી ૧૫ ટન છાણિયું ખાતર જમીનમાં ભેળવી દેવું. વાવણી વખતે હેક્ટરે ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ આપવા. ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન વાવણી પછી ૨૦ થી ૨૫ દિવસે પાણી આપ્યા બાદ અને ૩૫ થી ૪૦ દિવસે ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું. જમીનમાં પોટાશ અને સુક્ષ્મતત્વોની ઉણપ જણાય તો જમીન ચકાસણીના અહેવાલ મુજબ ખાતર આપવા. જુનાગઢ ખાતેના સંશોધનના પરિણામોના આધારે તારણ કાઢેલ છે કે મધ્યમ કાળી ચૂનાવાળી અને મધ્યમ પોટાશ ધરાવતી જમીનમાં મગફળી (ખરીફ) – ઘઉં (રવિ) પાક પદ્ધતિમાં ઘઉંના પાકને હેક્ટરે ૬૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ (૩૦ કિ.ગ્રા. પાયાના ખાતર તરીકે અને ૩૦ કિ.ગ્રા. ૩૦ વાવણી બાદ દિવસે) આપવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે. તેના પછીના ઉનાળુ મગફળીના પાક ઉત્પાદનમાં પણ ફાયદો નોંધાયેલ છે. જમીનમાં લોહ અને જસતનું પ્રમાણ ઓછુ અથવા મધ્યમ હોય તો ૧૫ કિ.ગ્રા. ફેરસ સલ્ફેટ અને ૮ કિ.ગ્રા. ઝીંક સલ્ફેટ પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી વખતે દર વર્ષે જમીનમાં આપવું અથવા મલ્ટીમાઈક્રોન્યુટ્રીયન્ટ ગ્રેડ–૩ નો ૧ ટકા મુજબ વાવણી બાદ ૩૦, ૪૦ અને ૪૫ દિવસે છંટકાવ કરવો. સરદાર કૃષિનગર ખાતે લેવામાં આવેલ અખતરાના પરિણામો પરથી જણાયેલ છે કે એઝેટોબેક્ટર અને ફોસ્ફોબેક્ટેરીયમ કલ્ચરના ૧૫ પેકેટ(૨૦૦ ગ્રામ) ઘઉંના (૧૨૦ કિલો) બીજને પટ આપીને વાવેતર કરવાથી ૨૫ ટકા નાઈટ્રોજન અને ૫૦ ટકા ફોસ્ફરસ યુક્ત ખાતરની બચત કરી શકાય.

ઉત્તર સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં ઘઉંનું વાવેતર કરતી વખતે જમીનમાં ભલામણ કરેલ ખાતરની સાથે ઝીંક સલ્ફેટ ૨૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે પાયામાં આપવું તેમજ ડુંડી નીકળવાની અને દૂધિયા દાણા અવસ્થાએ ૦.૫ ટકા પ્રમાણે છંટકાવ કરવાથી વધુ ઉત્પાદન અને મહત્તમ ફાયદો થાય છે.

સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થા અન્વયે રાસાયણિક ખાતરના બચાવ સબબ ૫૦ ટકા નાઈટ્રોજન છાણિયાં ખાતર અને એરંડીના ખોળ દ્વારા અપાવો જોઈએ. સૂકા અઝોલા (૪% નાઈટ્રોજન) પાયાના ખાતર તરીકે આપવાથી ૫૦ ટકા નાઈટ્રોજનની બચત કરી શકાય છે. જે ખોળ કરતાં પણ સસ્તો પડે છે.

બિન પિયત ઘઉં વાવેતર વિસ્તારમાં હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન વાવણી સમયે જમીનમાં ઓરીને આપવો. ક્ષારિય તથા ભાસ્મિક જમીનની નિતારશક્તિ વધારવા માટે દર વર્ષે ચોમાસામાં હેક્ટરે એક ટન જીપ્સમ ઉમેરવું જોઈએ.

ચણા

ચણાના પાકમાં હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર જમીન તૈયાર કરતી વખતે જમીનમાં સારી રીતે ભેળવી દેવું. વાવણી વખતે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પાયાના ખાતર તરીકે આપવું. જસતની ઉણપવાળી જમીનમાં ૨૫ કિ.ગ્રા. ઝીંક સલ્ફેટ પ્રતિ હેક્ટરે ઉમેરવાથી ઉત્પ ાદનમાં ફાયદો થાય છે.

ભાલ વિસ્તારમાં બિનપિયત ચણામાં ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન વાવણી વખતે આપવું. આ વિસ્તારમાં વરસાદના સંગ્રહિત પાણીથી એક પિયત આપવાની સગવડતા હોય તો ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન વાવણી વખતે આપવાની ભલામણ છે.

ઉત્તર સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં ચણાનું વાવેતર કરતી વખતે ભલામણ કરેલ રાસાયણિક ખાતરનો ૫૦% જથ્થો (ના.:ફો.:પો. ૧૦:૨૦:૦ કિ.ગ્રા./હે.) + ૧૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ + ૫ કિ.ગ્રા. બેન્ટોનાઈટ + ૫૦૦ કિ.ગ્રા. વર્મિકમ્પોસ્ટ પ્રતિ હેક્ટરે ત્રણ પિયત સાથે આપવાથી વધુ ઉત્પાદન અને મહતમ ફાયદો થાય છે.

લસણ

લસણના પાકમાં જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેક્ટરે ૧૨ થી ૧૫ ટન છાણિયું ખાતર જમીનમાં સારી રીતે ભેળવી દેવું. વાવણી વખતે હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ પાયાના ખાતર તરીકે આપવું. ફોસ્ફરસ ડી. એ. પી. કે એન. પી. કે ને બદલે સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટના રૂપમાં તેમજ પોટાશ તત્વ સલ્ફેટ ઓફ પોટાશના રૂપમાં આપવાથી લસણના પાકની ગુણવત્તા અને સંગ્રહશક્તિ વધતી હોવાનું સંશોધનના તારણોથી માલુમ પડેલ છે. બાકી રહેતો નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો એટલે કે હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. પૂર્તિ ખાતર તરીકે વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે આપવો જોઈએ.

ઉત્તર સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં લસણનું વાવેતર કરતી વખતે જમીનમાં ભલામણ કરેલ ખાતરના ૭૫ ટકા જથ્થા સાથે ૨.૫ ટન છાણિયું ખાતર અથવા એરંડીનો ખોળ ૩૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે આપવાથી વધુ ઉત્પાદન અને મહત્તમ ફાયદો થાય છે.

જૂનાગઢ ખાતે લેવામાં આવેલ સંશોધનના પરિણામો પરથી માલુમ પડેલ છે કે દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્રમાં મધ્યમ કાળી ચૂનાવાળી જમીનમાં લસણનું વાવેતર કરતી વખતે જમીનમાં ભલામણ કરેલ ખાતરની સાથે મલ્ટિ–માઇક્રોન્યુટ્રિઅન્ટ ગ્રેડ–૫ ૪૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે આપવું અથવા મલ્ટિ–માઇક્રોન્યુટ્રિઅન્ટ ગ્રેડ–૪ નો ૧ ટકા મુજબ વાવણી બાદ ૬૦, ૭૫ અને ૯૦ દિવસે છંટકાવ કરવાથી વધુ ઉત્પાદન અને મહત્તમ ફાયદો થાય છે.

ડુંગળી

ડુંગળીએ ટૂંકાગાળામાં જમીનમાંથી વધુ જથ્થામાં ઉપજ આપતો કંદમૂળનો પાક છે. કંદના સારા વિકાસ માટે જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેક્ટરે ૩૦ થી ૩૨ ટન છાણિયું ખાતર તેમજ ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ જમીનમાં ભેળવી પાકની રોપણી કરવી જોઈએ. રોપણી બાદ ૨૦ થી ૨૫ દિવસે ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તથા બીજો હપ્તો ૪૦ થી ૪૫ દિવસે ૩૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેક્ટરે આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. કંદના સારા ઉત્પાદન મેળવવા માટે ૨૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર સલ્ફર ફોસ્ફો જીપ્સમ સ્વરૂપે વાવેતર સમયે આપવું અથવા એલીમેન્ટલ સલ્ફર સ્વરૂપે ફેરરોપણીના ૨૦ થી ૨૫ દિવસ પહેલા આપવું. સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોની ઉણપવાળી જમીનમાં માઇક્રોન્યુટ્રિઅન્ટ મિશ્રણ (લોહ ૨.૫%, ઝીંક ૦.3%, મેંગેનીઝ ૧%, કોપર ૧% અને બોરોન ૦.૨%) નો ફેરરોપણીના ૪૫ અને ૬૦ દિવસે છંટકાવ કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

સેન્દ્રિય ખેતીથી ડુંગળીનો પાક ઉગાડવામાં રસ ધરાવતા ખેડૂતભાઈઓને સફેદ ડુંગળીના પાકમાં હેક્ટરે ૯ ટન મરઘાં – બતકાંનું ખાતર અથવા ૫ ટન એરંડીનો ખોળ અથવા ૪૫ ટન છાણિયું ખાતર રોપણી કરતા પહેલા જમીનમાં સારી રીતે ભેળવી દેવાથી સારી ગુણવત્તા અને વધુ ઉપજ મળવાનું આણંદ ખાતેના સંશોધનના પરિણામો પરથી માલુમ પડેલ છે .

જીરૂ/ઇસબગુલ

જીરૂના પાકમાં હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર જમીન તૈયાર કરતી વખતે જમીનમાં ભેળવી દેવું. વાવણી વખતે પાયાના ખાતર તરીકે ૧૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૧૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેક્ટરે આપવું અને પૂર્તિ ખાતર તરીકે ૧૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેક્ટરે વાવણી પછી ૩૫ થી ૪૦ દિવસે આપવું. સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થા અન્વયે ભલામણ કરેલ ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૧૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પૈકીનો ૧૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૭.૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ રાયડાના ખોળ અને બાકીનો જથ્થો એટલે કે ૧૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૭.૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ રસાયણિક ખાતર દ્વારા આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

ધાણા અને મેથી

ધાણા અને મેથીના પાકમાં હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર જમીન તૈયારી કરતી વખતે જમીનમાં ભેળવી દેવું. ધાણાના પાકને વાવણી વખતે પાયાના ખાતર તરીકે ૧૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૧૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેક્ટરે આપવો અને પૂર્તિ ખાતર તરીકે ૧૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેક્ટરે વાવણી પછી ૩૫ થી ૪૦ દિવસે આપવો. ધાણાના પાકમાં જમીન ચકાસણીના અહેવાલ મુજબ જો પોટાશની ઉણપ જણાય તો ૨૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ પ્રતિ હેક્ટરે આપવું. મેથીના પાકને વાવણી વખતે પાયાના ખાતર તરીકે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૨૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેક્ટરે આપવું અને પૂર્તિ ખાતર તરીકે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેક્ટરે વાવણી પછી ૩૫ થી ૪૦ દિવસે આપવું.

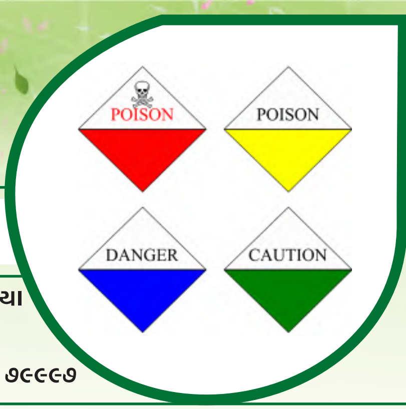
રાઈ/રાઈડો

રાઈના પાકમાં હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર જમીનની તૈયારી કરતી વખતે જમીનમાં ભેળવી દેવું. પિયત પાક માટે હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ વાવણી સમયે પાયાના ખાતર તરીકે જમીનમાં ઓરીને આપવું તથા ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન વાવણી પછી અથવા બીજા પિયત પછી પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો. બિન પિયત રાઈના પાકમાં ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૨૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ વાવણી સમયે આપવું.

જમીન ચકાસણીના અહેવાલ મુજબ ગંધકની ઉણપ જણાય તો ભલામણ કરેલ ફોસ્ફરસ તત્વ ડી. એ.પી ના બદલે સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ દ્વારા આપવું અથવા હેક્ટરે ૨૫૦ કિ.ગ્રા. જીપ્સમ વાવણી સમયે ચાસમાં આપવું. દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્રની ઓછા અથવા મધ્યમ પોટાશ ધરાવતી જમીનમાં હેક્ટરે ૭૫ કિ.ગ્રા. પોટાશ આપવો.

આથી ખેડૂતભાઈઓને જણાવવામાં આવે છે કે દરેક પાકનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવવા માટે સમતોલ પ્રમાણમાં અને સંકલિત રીતે પૂરતુ પોષણ આપવું જોઈએ. જમીનમાં જે તે તત્વનાં પ્રમાણની જાણકારી માટે જમીન ચકાસણી કરાવવી ખૂબ જ અગત્યની બાબત છે અને જમીનના પૃથક્કરણના આધારે જો પોષકતત્વો આપવામાં અવો તો પાકને જાઈતા તમામ પોષકતત્વો પુરા પાડી શકાય અને રાસાયણિક ખાતરો જમીનમો ઓછા ઉમેરાતા બચત કરી ખેતી ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.

"તંદુરસ્ત જમીન, તંદુરસ્ત પાક, તંદુરસ્ત ઉત્પાદન"



જંતુનાશકના પેકિંગ પર આવેલ ત્રિકોણનો કલર : ઝેરની તીવ્રતા જાણવા માટેનું અગત્યનું માપદંડ

✍ ડૉ. કૌશિક ડી. પરમાર ✍ ડૉ. પરેશ એચ. રાઠોડ ✍ ડૉ. રવી એલ. કલસરીયા
✍ ડૉ. નિધી એન. ચૌધરી ✍ ડૉ. નિર્મલ આર. ચૌહાણ
પેસ્ટીસાઈડ રેસીડ્યૂ લેબોરેટરી, આ.કૃ.યુ., આણંદ-૩૮૮૧૧૦ ફોન:(મો.) ૯૮૭૯૩ ૭૯૯૯૭

આધુનિક કૃષિમાં જંતુનાશકો જીવાતો, રોગો અને નીંદણને નિયંત્રિત કરવામાં નોંધપાત્ર ભૂમિકા ભજવે છે. જંતુનાશકોનો વ્યાપક ઉપયોગ પાકનું રક્ષણ કરી તેમની ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકે છે. જોકે, તેની પર્યાવરણીય અને આરોગ્ય પર ઘણી અસરો છે જેને જાહેર આરોગ્ય અભ્યાસમાં ધ્યાનમાં લેવાની જરૂર છે. વર્લ્ડ હેલ્થ ઓર્ગેનાઈઝેશન (WHO) નો અંદાજ છે કે વિશ્વભરમાં દર વર્ષે ત્રણ મિલિયન જંતુનાશક ઝેરના કિસ્સાઓ જોવા મળે છે અને મોટાભાગના નોંધાયેલા કેસો જંતુનાશકો અને તેના ઝેરની તીવ્રતાના અપૂરતા જ્ઞાનના કારણે છે. આમતો અત્યારે જંતુનાશકોની બધીજ માહીતી જંતુનાશકોની સાથે આવતા ચોપાનીયા (લીફલેટ) પર આપેલી જ હોય છે પરંતુ જે લોકો વાંચી શકતા નથી તે લોકો જંતુનાશકોના પેકીંગ/ડબ્બા ઉપર આપવામાં આવતા ત્રિકોણના રંગ ઉપરથી તે જંતુનાશકો કેટલા પ્રમાણમાં માણસ તથા અન્ય પ્રાણીઓ માટે ઝેરી છે તેની ઓળખ કરી શકે છે. વધુમાં ભારત સરકારના કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલયના તા ૨૦ જાન્યુઆરી ૨૦૨૨ ના ગેઝેટ નોટીફીકેશન મુજબ જંતુનાશકોના પેકીંગ પર આવેલ ત્રિકોણના કલરનું વર્ગીકરણ રીવાઈજ કરવામાં આવ્યું છે જે જંતુનાશકોની મારકશક્તિ પ્રમાણે તેને નીચે મુજબ છ ભાગમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

(૧) જીવલેણ ઝેરી (Fatally Toxic) : આ જૂથની જંતુનાશકો જીવલેણ ઝેરી હોવાથી સૌથી વધુ મારણ શક્તિ ધરાવે છે. તેના પેકીંગ પર લાલ ત્રિકોણ હોય છે તથા ખોપરી અને હાડકાંની ચોકડીની નીશાની લાલ કલરમાં હોય છે અને તેની નીચે શબ્દ "Fatal Poison" લાલ કલરથી લખેલ હોય છે.

તે તેના પ્રાણઘાતક પ્રમાણ મુજબ મુખ દ્વારા જો ૧ થી ૫ મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. પ્રાણીના વજનના પ્રમાણે લેવાઈ જાય તો મનુષ્ય કે પ્રાણી પર ખૂબ જ મોટી જીવલેણ અસર પહોંચાડે છે. માટે જયારે પણ જંતુનાશકના ડબ્બા કે પેકિંગ પર ત્રિકોણ આકારમાં લાલ કલર, ખોપરી અને હાડકાંની ચોકડીની નીશાની લાલ કલરમાં અને તેની નીચે શબ્દ "Fatal Poison" લાલ કલરમાં જોવા મળે તો તે જીવલેણ ઝેરી હોઈ તેના છંટકાવ, સંગ્રહ અને નિકાલ સમયે અત્યંત સાવચેતી રાખવી. વધુમાં આ જૂથમાં આવેલ જંતુનાશકોના પેકીંગ પર **"બાળકોની પહોંચથી દૂર રાખો અને ગળી જવાના અથવા ઝેરી અસરના લક્ષણો દેખાય તો તરત જ ફીજીશીયનનો સંપર્ક કરવો"** એવું ચેતવણી નિવેદન આપેલું હોય છે.

(૨) અત્યંત ઝેરી (Extremely toxic): આ જૂથની જંતુનાશકો અત્યંત ઝેરી હોવાથી વધુ મારણશક્તિ ધરાવે છે. તેના પેકીંગ પર લાલ ત્રિકોણ હોય છે તથા ખોપરી અને હાડકાંની ચોકડીની નીશાની લાલ કલરમાં હોય છે અને તેની નીચે શબ્દ

"Extremely Toxic Poison" લાલ કલરથી લખેલ હોય છે. તે તેના પ્રાણઘાતક પ્રમાણ મુજબ મુખ દ્વારા જો ૫ થી ૫૦ મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. પ્રાણીના વજનના પ્રમાણે લેવાઈ જાય તો મનુષ્ય કે પ્રાણી પર મોટી હાનિકારક અસર થાય છે. માટે જયારે પણ જંતુનાશકના ડબ્બા કે પેકિંગ પર ત્રિકોણ આકારમાં લાલ કલર, ખોપરી અને હાડકાંની ચોકડીની નીશાની લાલ કલરમાં અને તેની નીચે શબ્દ "Extremely Toxic Poison" લાલ કલરમાં જોવા મળે તો તે અત્યંત ઝેરી હોઈ તેના છંટકાવ, સંગ્રહ અને નિકાલ સમયે સાવચેતી રાખવી. વધુમાં, આ જૂથમાં આવેલ જંતુનાશકોના પેકીંગ પર **"બાળકોની પહોંચથી દૂર રાખો અને ગળી જવાના અથવા ઝેરી અસરના લક્ષણો દેખાય તો તરત જ ફીજીશીયનનો સંપર્ક કરવો"** એવું ચેતવણી નિવેદન આપેલું હોય છે.

(૩) ખૂબ ઝેરી (Highly Toxic) **:** આ જૂથની

જંતુનાશકો ઝેરી છે. તેના પેકીંગ પર પીળું ત્રિકોણ હોય છે તથા લાલ કલરમાં "Poison" લખેલ હોય છે. તે લાલ ત્રિકોણવાળી દવાઓ કરતાં ઓછી મારણશક્તિ ધરાવે છે. તે તેના પ્રાણઘાતક પ્રમાણ મુજબ મુખ દ્વારા જો ૫૦ થી ૩૦૦ મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. પ્રાણીના વજનના પ્રમાણે લેવાઈ જાય તો મનુષ્ય કે પ્રાણી પર અસર થઈ શકે છે માટે જંતુનાશકના પેકિંગ કે ડબ્બા પર આવેલા ત્રિકોણમાં પીળો કલર જોવા મળે તો તે જંતુનાશકને પણ સાવચેતી પૂર્વક છંટકાવ, સંગ્રહ અને નિકાલ કરવો જોઈએ. વધુમાં, આ જુથમાં આવેલ જંતુનાશકોના પેકીંગ પર **"બાળકોની પહોંચથી દૂર રાખો"** એવું ચેતવણી નિવેદન આપેલું હોય છે.

(૪) સાધારણ ઝેરી (Moderately Toxic)**:** આ જૂથની

જંતુનાશકો સાધારણ ઝેરી છે. તેના પેકીંગ પર ભુરૂ ત્રિકોણ હોય છે તથા "Danger" લખેલ હોય છે. તે લાલ અને પીળા ત્રિકોણ ધરાવતી જંતુનાશકોની સરખામણીમાં સલામત ગણાય છે. તેની માત્રા ૩૦૦ થી ૨૦૦૦ મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. પ્રાણીના વજનના પ્રમાણે મુખ દ્વારા લેવાઈ જાય તો મનુષ્ય કે પ્રાણી પર અસર થઇ શકે છે. વધુમાં આ જુથમાં આવેલ જંતુનાશકોના પેકીંગ પર **"બાળકોની પહોંચથી દૂર રાખો"** એવું ચેતવણી નિવેદન આપેલું હોય છે.

(૫) સહેજ ઝેરી (Slightly Toxic)**:** આ જૂથની

જંતુનાશકો સહેજ ઝેરી છે. તેના પેકીંગ પર ભુરૂ ત્રિકોણ હોય છે તથા "Caution" લખેલુ હોય છે. તે લાલ અને પીળા ત્રિકોણ ધરાવતી જંતુનાશકોની સરખામણીમાં સલામત ગણાય છે. તેની માત્રા ૨૦૦૦ થી ૫૦૦૦ મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. પ્રાણીના વજનના પ્રમાણે મુખ દ્વારા લેવાઈ જાય તો મનુષ્ય કે પ્રાણી પર અસર થઇ શકે છે. વધુમાં, આ જુથમાં આવેલ જંતુનાશકોના પેકીંગ પર **"બાળકોની પહોંચથી દૂર રાખો"** એવું ચેતવણી નિવેદન આપેલું હોય છે.

(૬) અસંભવિત ઝેરી (Unlikely to be Toxic)**:**

આ જૂથની દવાઓ અસંભવિત ઝેરી છે. તેના પેકીંગ પર લીલા કલરનું ત્રિકોણ હોય છે અને તે સલામત અને સાધારણ મારણશક્તિ ધરાવે

છે. તેની માત્રા ૫૦૦૦ મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. પ્રાણીના વજન કરતાં વધુ પ્રમાણમાં મુખ દ્વારા લેવાઇ જાય તો ઝેરી અસર થઇ શકે છે.

કિટનાશકોમાં રહેલા ઝેરની માત્રા વિષેની માહિતી

શ્રેણી	કીટનાશકોનું વર્ગીકરણ	પ્રાણ ઘાતક પ્રમાણ (LD50) મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. પ્રાણીના શરીરનું વજન)		કીટનાશકોના પેકીંગ પર દર્શાવેલ ત્રિકોણનો કલર
		મુખ દ્વારા	ચામડી દ્વારા	
૧	જીવલેણ ઝેરી	૫ સુધી	૫૦ સુધી	લાલ
૨	અત્યંત ઝેરી	> ૫-૫૦	> ૫૦ – ૨૦૦	લાલ
૩	ખૂબ ઝેરી	> ૫૦ – ૩૦૦	> ૨૦૦ – ૧૦૦૦	પીળો
૪	સાધારણ ઝેરી	> ૩૦૦ – ૨૦૦૦	> ૧૦૦૦ – ૨૦૦૦	ભૂરો
૫	સહેજ ઝેરી	> ૨૦૦૦ – ૫૦૦૦	> ૨૦૦૦ – ૫૦૦૦	ભૂરો
૬	અસંભવિત ઝેરી	૫૦૦૦ થી વધારે	૫૦૦૦ થી વધારે	લીલો

જંતુનાશક રંગ કોડ ઘણા કારણોસર મહત્વપૂર્ણ છે

સલામતી અને ઓળખ :

રંગ કોડ જંતુનાશકના પ્રકાર અને તેની સાથે સંકળાયેલા જોખમોને ઝડપથી ઓળખવામાં મદદ કરે છે. તે જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરતી અથવા તેના સંપર્કમાં આવતી કોઈપણ વ્યક્તિ માટે આ અતિ આવશ્યક છે, કારણ કે તે જંતુનાશકો સાથે સંકળાયેલા જોખમો વિશે તાત્કાલિક માહિતી પ્રદાન કરે છે.

નિયમન અને પાલન :

કલર કોડિંગ એ ઘણીવાર નિયમનકારી જરૂરિયાતોનો એક ભાગ છે જે સુનિશ્ચિત કરવા માટે રચાયેલ છે કે જંતુનાશકો સુરક્ષિત રીતે અને કાનૂની માર્ગદર્શિકાઓ અનુસાર ઉપયોગમાં લેવાય છે. તે ધોરણો જાળવવામાં અને સલામતીના નિયમોનું પાલન કરવામાં મદદ કરે છે.

દુરુપયોગ નિવારણઃ

જંતુનાશકોને વિવિધ રંગોથી સ્પષ્ટ રીતે ચિહ્નિત કરીને, તે અસંગત રસાયણોના દુરુપયોગ અથવા આકસ્મિક મિશ્રણની શક્યતા ઘટાડે છે. તે હાનિકારક પ્રતિક્રિયાઓને રોકવામાં મદદ કરે છે અને સુનિશ્ચિત કરે છે કે તે જીવાત માટે યોગ્ય જંતુનાશક વાપરવામાં આવે છે.

સંચારની સરળતા :

કૃષિ અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રો જ્યાં વિવિધ જંતુનાશકોનો ઉપયોગ થાય છે ત્યાં આ કલર કોડ કામદારો, સુપરવાઈઝરો અને ફિલ્ડ ઓપરેટરો વચ્ચે ઝડપી અને સચોટ સંચારની સુવિધા પૂરી પાડે છે.

તાત્કાલિક પ્રતિભાવ :

જંતુનાશકના ઢોળાઈ જવાના અથવા આકસ્મિક સંપર્કમાં આવવાના કિસ્સામાં, કલર કોડ જંતુનાશકના પ્રકારને ઝડપથી ઓળખવામાં મદદ કરે છે, તેમને યોગ્ય સલામતીનાં પગલાં લેવા અને યોગ્ય સારવાર પ્રદાન કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

આમ, જંતુનાશકના કલર કોડ સલામતી વધારે છે, યોગ્ય ઉપયોગ સુનિશ્ચિત કરે છે અને આ રસાયણોના અસરકારક સંચાલનને સમર્થન આપે છે.

કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ : ભારત માટે ભવિષ્યની સંભાવનાઓ

✍ આશિષ શેંદુરસે ✍ રવિ પ્રજાપતિ ✍ અરૂણ પટેલ
કોલેજ ઓફ ડેરી સાયન્સ, કામધેનું યુનિવર્સિટી, અમરેલી – ૩૬૫૬૦૧
ફોન : (મો.) ૯૫૭૯૭ ૮૫૬૨૩

કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ એ એક કૃષિ પધ્ધતિ છે જેમાં કૃષિ સંલગ્ન વ્યવસાય અને ખેતી સંકલિત છે. કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ એ એક એવી પ્રણાલી તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે જ્યાં સ્વતંત્ર ખેડૂતોની લણણી કેન્દ્રીય પ્રક્રિયા દ્વારા અથવા નિકાસ એકમ ખરીદે છે અને તે માટેના કરાર અને ખરીદીની શરતો અગાઉથી નક્કી કરવામાં આવેલ હોઈ છે. કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ કૃષિ પધ્ધતિમાં વિવિધ સંસ્થાઓ જેવી કે પ્રોસેસિંગ કંપનીઓ, નાણાંકીય સંસ્થાઓ, ઈનપુટ પ્રદાન કરતી કંપનીઓ અને ખેડૂતોનો સમાવેશ થાય છે. આ બાબતે કરવામાં આવતા કરારની વિગતો માટે કરવામાં આવતી જોગવાઈઓ તેની ઊંડાઈ અને જટિલતા અનુસાર નીચેના દરેક ક્ષેત્રોમાં અલગ અલગ હોઈ છે. સામાન્ય રીતે, કરારોને ત્રણ બિન–પરસ્પર વિશિષ્ટ શ્રેણીઓમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે:

(૧) બજાર માટેની જોગવાઈ

(૨) સંસાધન માટેની જોગવાઈ

(3) સંચાલનનું સ્પષ્ટીકરણ

ભારતમાં કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગના પ્રથમ જાણીતા પુરાવા બ્રિટિશ વસાહતના સમયના છે; સૌ પ્રથમ ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપની પાસે કોફી અને ચાના વ્યવસાય માટે કરાર આધારિત ખેતીની વ્યવસ્થા કરવામાં આવેલ હતી. જેમ કે, કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગનો ખ્યાલ ભારત માટે નવો નથી પરંતુ કરારની વ્યવસ્થાના નવા સ્વરૂપો અને મોડેલો છે જે ભારતની સ્વતંત્રતા પછી પ્રચલિત થયા છે. કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ દ્વારા આવરી લેવામાં આવેલો કુલ વિસ્તાર કુલ ખેતીલાયક જમીનના ૨% કરતાં ઓછો છે. જો કે, જો ખેડૂતો સાથે તેમના પાક માટેના કોર્પોરેટ કરારને ધ્યાનમાં લેવામાં આવે, તો આ આંકડા કુલ ખેતીલાયક જમીનના ભાગ્યે જ ૦.૦૫% ટકાને સ્પર્શે છે. કેડબરી, પેપ્સી, યુનિલિવર, આઈટીસી, કારગિલ અને ફ્રિટો લે વગેરે જેવી બહુરાષ્ટ્રીય કંપનીઓના પ્રવેશ દ્વારા ભારતમાં કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ પ્રતિબિંબિત થઈ રહિ છે. તેવી જ રીતે, સ્થાનિક કોર્પોરેશનો જેમ કે બલ્લારપુર ઇન્ડસ્ટ્રીઝ લિમિટેડ (બીઆઇએલટી), જેકે પેપર, અને વિમ્કો, ગ્રીન એગ્રો પેક (જીએપી) લિ., વીએસટી નેચરલ પ્રોડક્ટ્સ, ગ્લોબલ ગ્રીન, ઇન્ટરગાર્ડન ઇન્ડિયા, કેમ્પ્સ સિટી એગ્રો એક્સપોર્ટ્સ અને સ્ટર્લિંગ એગ્રો, યુનાઇટેડ બ્રુઅરીઝ (યુબી), નિજ્જર એગ્રો, તરાઈ ફુડ્સ, એ આઈ એમ ટોડ, મેકકેઈન ઈન્ડિયા જેવી કંપનીઓ પણ કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગમાં પ્રવેશ કરી રહી છે. સ્ટ્રક્ચરલ એડજસ્ટમેન્ટ પ્રોગ્રામ (SAP) અને ઉદારીકરણની નીતિઓ હેઠળ કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ માટે વ્યાપક સમર્થન અને વિશ્વ બેંક, USAID, IFC અને CDC જેવી આંતરરાષ્ટ્રીય વિકાસ એજન્સીઓ દ્વારા ભારતમાં કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગના વિકાસને અને તેના વિસ્તરણ કાર્યોને વધુ સમર્થન મળ્યુ છે, જેના પરિણામ સ્વરૂપે તે એગ્રીકલ્ચર માર્કેટિંગ અને પ્રેક્ટિસમાં ખરેખર સુધારો કરવામાં મદદ કરે છે. એકંદરે, કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગના ઘણા ફાયદો છે, જેવા કે :

(૧) ખેતર અને બજાર વચ્ચે યોગ્ય જોડાણ પૂરું પાડવું.

(૨) પુરવઠા અને બજારના અંતે ઉચ્ચ સ્તરની સ્પર્ધાને પ્રોત્સાહન આપવું.

(૩) ખેડૂતની આવક વધારવા માટે મધ્યસ્થીઓને ઘટાડવા.

કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગની ભારત માટે ભાવિ સંભાવનાઓ

ભારતમાં કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગનું ભાવિ ઘણું આશાસ્પદ છે, જે વધતી જતી મધ્યમ વર્ગની વસ્તીમાં સ્થાનિક ઘરેલું આવક અને વિકસિત દેશોના નિકાસ બજારની ચુસ્ત ખાદ્ય સુરક્ષાને લગતી જરૂરિયાતો સાથે ખોરાકની ગુણવત્તા અને સલામતી વિશે વધતી જાગૃતિને આભારી છે. જેમ જેમ ભારતીય અર્થવ્યવસ્થાનો વિકાસ થશે, તેમ તેમ વધુ સ્થાનિક ઘરેલું આવક ધરાવતા લોકોની સંખ્યામાં વધારો થશે તથા ગુણવત્તા અને આરોગ્ય વિશે સભાનતા જળવાઈ રહેશે પરિણામે વિશિષ્ટ પ્રકારની ખાદ્ય ઉત્પાદનોની માંગ વધશે.

વધુમાં, વિકાસશીલ દેશોમાંથી કૃષિ સામગ્રી અને ખાદ્ય પદાર્થની આયાત માટે ગુણવત્તાના ચોક્કસ ધોરણ અને માપદંડ વિકસિત દેશો નક્કી કરે છે. ઉપરાંત WTOના કરારો, સેનિટરી અને ફાયટો-સેનિટરી (એસપીએસ) મુજબના નિર્ધારિત ખાદ્ય સલામતી અને ખાદ્ય ધોરણો અનુસાર માટેના જરૂરી પગલાં કોડેક્સ એલિમેન્ટેરિયસ કમિશન (CAC) દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે. આ બાબતે ખાદ્ય સુરક્ષા પ્રણાલીના અમલીકરણ માટે સીએસી માર્ગદર્શિકાનો એક મહત્વપૂર્ણ ઘટક એટલે હેઝાર્ડ એનાલિસિસ એન્ડ ક્રિટિકલ કંટ્રોલ પોઈન્ટ્સ (એચએસીસીપી); જે ખાદ્ય પ્રક્રિયા એકમોની ખાદ્ય ગુણવત્તા પ્રણાલીમાં સામેલ કરવાની જરૂર છે. અન્યથા SPS કરાર એ નિકાસ માટે નોન-ટેરિફ તરીકે વિના અવરોધે કામ કરી શકે છે. કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ પદ્ધતિ કંપનીઓને તેના વૃદ્ધિના વિવિધ તબક્કામાં કૃષિ સામગ્રીના ઉત્પાદન પર નિયંત્રણ રાખવા સક્ષમ બનાવે છે, આમ તે ખાદ્ય સુરક્ષાના આવા આયામોને પૂર્ણ કરવાનું શક્ય બનાવે છે.

કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગની ઉભરતી સ્થિતિમાં વર્તમાન પરિસ્થિતિને સુધારવા માટે નીચેના સૂચનો મહત્વપૂર્ણ છે

- કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ માટે રસ્તાઓ, જાહેર પરિવહન, ટેલિફોન, ટપાલ સેવાઓ, ઇલેક્ટ્રિક પાવર, પાણી પુરવઠો, વાતાનુકુલિત સ્ટોરેજ જેવી સુવિધાઓમાં વધારો કરવો જરૂરી છે.
- સરકારે એ સુનિશ્ચિત કરવાની જરૂર છે કે કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ કે જે સામાન્ય રીતે કોમોડિટી સ્પેસિફિક હોય છે અને મોનોકલ્ચરને પ્રોત્સાહન આપવાનું વલણ ધરાવે છે, તે જૈવ-વિવિધતા અને કૃષિ ઇકોલોજીને નુકસાન ન પહોચાડે તે રીતે અપનાવવાનું સુનિશ્ચિત કરાવવું તથા આવી ઘટનાઓને રોકવા માટે દરેક પ્રદેશમાં જમીનના ઉપયોગના આયોજન માટે જરૂરી માર્ગદર્શિકા પ્રદાન કરવી આવશ્યક બની શકે છે.
- કૃષિ કોમોડિટીમાં મુક્ત વેપારને મંજૂરી આપવા માટે બજારમાં ઉચ્ચ સ્તરના જાહેર હસ્તક્ષેપ જેવા અવરોધને સંપૂર્ણપણે રોકવા અથવા ઉદારીકરણની નીતિ અપનાવવી જરૂરી છે.
- કંપનીઓએ તેમના કરાર અંગ્રેજીને બદલે પ્રાદેશિક ભાષાઓમાં લખવા જોઈએ. જેથી સ્થાનિક ખેડૂતો કરારની શરતો સરળ રીતે સમજી શકે.
- ગુણવત્તાસભર ઉપજ આપતા ખેડૂતને મૈત્રીપૂર્ણ કરાર માટે સરકાર દ્વારા એક ચોક્કસ માળખા

તૈયાર કરી તેને ફરજિયાત બનવાની પ્રક્રિયા કરવી જોઈએ.

- ખેતી કરારમાં, કરારનો રેકોર્ડ જાહેર હિતમાં ઉપલબ્ધ નથી. તેથી, કરાર હેઠળના વિસ્તાર અને પાકો, કરાર કરતી એજન્સી અને કરારના ખેડૂતો વગેરે જેવી અન્ય સંબંધિત વિગતો સાથે કરારના ખેડૂતોનો રેકોર્ડ રાજ્ય સ્તરે તથા રાષ્ટ્રીય સ્તરે જાળવવો જોઈએ અને જાહેર જનતાના હિત માટે સરકારી વેબસાઇટ ઉપર ઉપલબ્ધ કરાવવો જોઈએ.
- મોટાપાયે, પ્રાયોજકો પોતે પ્રમાણિક હોવા જોઈએ. તેથી, કરારનું સંચાલન વધુ પારદર્શક અને સહભાગી રીતે થવું જોઈએ. જેથી ખર્ચાળ તેમજ લાંબી કાયદાકીય પ્રક્રિયામાં સામેલ થયા વિના બંને તરફથી કરારના ઉલ્લંઘનને નિયંત્રિત કરવા માટે સર્વસંમતિ થઈ શકે.
- સરકારે કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગમાં અનાજના ઉત્પાદનમાં સુધારો કરવા માટે સિંચાઈ સુવિધાઓ, ખાતરો અને અન્ય કૃષિ સબસિડી જેવી કેટલીક સઘન સવલતો આપવી જોઈએ.
- દેશમાં કરારબદ્ધ ખેડૂતોને કૃષિ આધારિત વ્યવસાય પૂરો પાડવો જરૂરી છે.
- સરકાર અને કોન્ટ્રાક્ટેડ કંપનીએ, કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ હેઠળ ખેડૂતોને સિંચાઈની આધુનિક સુવિધા પૂરી પાડવી જોઈએ.
- બેંકિંગ દ્વારા ખેડૂતોને વધુ લોન આપવી અને તેમને શાહુકારોની જાળમાંથી મુક્ત કરવા જરૂરી છે.
- સરકાર ખેડૂતોને પાક વીમા યોજના અસરકારક રીતે પૂરી પાડવી જોઈએ.

કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ એ ભારતમાં એક સક્ષમ વૈકલ્પિક ખેતી મોડલ છે, જે ખેડૂતોને ખાતરીપૂર્વક અને વિશ્વસનીય ઇનપુટ સેવાઓ અને કરાર કરતી કંપનીઓને ઇચ્છિત ખેત પેદાશો પ્રદાન કરી શકે છે. ઘણી ભારતીય અને બહુરાષ્ટ્રીય કંપનીઓએ ભારતમાં આવી પહેલો શરૂ કરી દીધી છે અને વારંવાર સફળતા દર્શાવી છે. કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગના સફળ કિસ્સાઓએ કૃષિ પેદાશોની ગુણવત્તા વધારવા તેમજ ગ્રામીણ ખેત સમુદાયોની આવકમાં વધારો કરવા માટે કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગના વધુ વિસ્તરણ માટે પથદર્શિકા આપવી જોઈએ. તદુપરાંત, કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગની સફળતા, નફાકારક બજાર, ભૌતિક અને સામાજિક વાતાવરણ અને સરકારના સમર્થન પર આધારિત છે. કોન્ટ્રાક્ટ કરતી કંપનીઓએ ભૌતિક ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર, ટેલિકોમ્યુનિકેશન ઈન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર, જમીનની ઉપલબ્ધતા અને કાર્યકાળ, ઇનપુટ ઉપલબ્ધતા અને સામાજિક બાબતોને ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ.

કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગમાં સકારાત્મક અને નકારાત્મક બંને પાસાઓ છે. પરંતુ, લાભો નકારાત્મક અસરો કરતાં વધારે છે જેને કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ વ્યવસાયના સંચાલન સાથે સંબંધિત સંસ્થાઓની સહકાર દ્વારા સંબોધિત કરી શકાય છે. જો કે, હાલના સંદર્ભમાં, કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ સ્પષ્ટપણે કંપનીઓ અને ખેડૂતો બંને માટે લાભકારક છે. વધતી જતી મધ્યમ વર્ગની વસ્તી અને વિકસિત દેશોમાં નિકાસ બજારની ગુણવત્તાની માંગમાં ખાદ્ય સુરક્ષા અને ગુણવત્તા અંગે વધતી સભાનતાને કારણે ભારતમાં કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગનું ભવિષ્ય ઘણું આશાસ્પદ અને ઉજ્વળ છે તથા ખેડૂત સમાજના હિતમાં છે.

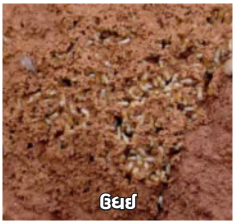
જીવાત કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર - ૨૦૨૪

✍ ડૉ. એચ. સી. પટેલ ✍ ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (મો.) ૯૮૯૮૮ ૩૩૫૮૨

ઘઉં, કપાસ અને દિવેલા : ઉધઈ

◆ ઉધઈનો ઉપદ્રવ શરુ થતો જણાય તો તુરત જ એક હેક્ટર પાકના વિસ્તાર માટે ફીપ્રોનિલ ૫ એસસી ૧.૬ લિટર અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧.૫ લિટર ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રેતી સાથે બરાબર ભેળવી માવજત આપેલ રેતી ઉભા પાકમાં પુંખવી અને ત્યારબાદ પાકને હળવુ પિયત આપવું અથવા આ કીટનાશકનો જથ્થો પાણીના ઢાળીયા ઉપર લાકડાની ઘોડી મૂકી તેમાં જે તે કીટનાશકનો ડબ્બો ગોઠવી ટીપે ટીપે એક હેક્ટર વિસ્તારમાં પ્રસરે તે રીતે આપવી.

ઉધઈ


ઉધઈ

મકાઇ અને જુવાર : ટપકાંવાળી લશ્કરી ઇયળ

◆ પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે એકની સંખ્યામાં ગોઠવી આ જીવાતનાં પુખ્તને આકર્ષી નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતનાં નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમેન ટ્રેપ ૫૦ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ગોઠવવા. ◆ ઈંડાના સમૂહ અને શરૂઆતની અવસ્થાની ઈયળોનો હાથથી વીણી એકત્ર કરીને નાશ કરવો. ◆ ઉપદ્રવની શરુઆતમાં બેસીલસ થુરીન્જીએન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યુવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા 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 ૨૦ મિ.લી. (૧% ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છોડની ભૂંગળી બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. ◆ મકાઈની ભૂંગળીમાં એક ચપટી જેટલી માટી કે રેતી નાખવાથી પણ આ જીવાતના ઉપદ્રવમાં ઘટાડો થાય છે. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો બ્રોફ્લાનિલિડ ૨૦ એસસી ૨.૫ મિ.લી અથવા આઇસોસાઇક્લોસેરમ ૧૮.૧ એસસી ૬ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૪ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૫ ગ્રામ અથવા સ્પીનેટોરામ ૧૧.૭ એસસી ૭ મિ.લી. અથવા થાયોમેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫ % ઝેડસી ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. ◆ ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૦.૪% દાણાદાર કીટનાશક ૨૦ કિ.લો. પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે છોડની ભૂંગળીમાં આપવી અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે બીજી વખત માવજત આપવાથી પણ સારા પરિણામ મળે છે. ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં એટલે કે મકાઈ ૨૫–૩૦ દિવસની થાય ત્યારે વિષ પ્રલોભિકા (૧ એકર માટે ૧૦ કિગ્રા ડાંગરની કુશકી/મકાઈનો લોટ + ૨ કિગ્રા ગોળ + ૧ લિટર પાણી + ૧૦૦ ગ્રામ

ટપકાંવાળી લશ્કરી ઈયળ

થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબલ્યુપી) ભૂંગળીમાં આપવી. આ વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા ગોળને ૧ લિટર પાણીમાં ઓગાળી તેને ૧૦ કિ.ગ્રા. ડાંગરની કુશકી/મકાઈના લોટમાં ૧૦-૧૨ કલાક ભેળવવું અને માવજતમાં ઉપયોગ કરતા પહેલા તેમાં ૧૦૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ બનાવેલ પ્રલોભિકામાં ઉમેરી બરાબર ભેળવવું.

કપાસ : મોલો-મશી, તડતડીયા, સફેદમાખી, થ્રીપ્સ અને ગુલાબી ઇયળ

મોલો-મશી, તડતડીયા, સફેદમાખી, થ્રીપ્સ :

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીંબોળીની મીંજ ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશકનો ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ડાયપ્રોપાયરીડેઝ ૧૨૦ એસએલ ૧૮ મિ.લી. અથવા એફીડોપાયરીફેન ૫૦ ડીસી ૨૦ મિ.લી., ફ્લોનીકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ, થાયાક્લોપ્રિડ ૪૮ એસસી ૫ મિ.લી., ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ, ડીનોટેફયુરાન ૨૦ એસજી ૩ ગ્રામ, આઇસોસાઇક્લોસેરમ ૯.૨ ડીસી ૪ મિ.લી., ક્લોથીઆનિડીન ૫૦ ડબલ્યુડીજી ૪ ગ્રામ, ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી., એસીફેટ ૫૦% + ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧.૮% એસપી ૧૦ મિ.લી., એસીફેટ ૨૫% + ફેનવાલરેટ ૩% ઈસી ૧૦ મિ.લી., પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫% ઇસી ૧૦ મિ.લી., પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ડાયફેન્થ્યુરોન ૨૫% એસઇ ૨૦ મિ.લી., પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + બાયફેનથ્રીન ૧૦% ઇસી ૨૦ મિ.લી., ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫% + એસીટામીપ્રીડ ૭.૭% એસસી ૧૦ મિ.લી., ફીપ્રોનીલ ૪% + એસીટામીપ્રીડ ૪% એસસી ૪૦ મિ.લી., ડાયફેન્થ્યુરોન ૪૭% + બાયફેનથ્રીન ૯.૪૦% એસસી ૧૨ મિ.લી. પૈકી કોઈપણ એક કીટનાશક ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ગુલાબી ઇયળ : ◆ મોજણી અને નિગાહ માટે હેક્ટરે પાંચની સંખ્યા પ્રમાણે ગુલાબી ઈયળનાં નર ફૂદાંને આકર્ષતા લ્યુર સાથેના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ફૂદાં ટ્રેપમાં પકડાવવાની શરૂઆત થાય અને સતત ત્રણ દિવસ સુધી એક ટ્રેપમાં ૮ કે તેથી વધારે ફૂદાં પકડાય એટલે નિયંત્રણના પગલાં શરૂ કરી દેવા. ◆ નર ફૂદાંને આકર્ષવા હેક્ટરે ૪૦ ની સંખ્યામાં ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ◆ ખેતરમાં છૂટાછવાયા ૧૦૦ ભમરી, ફૂલ કે જીંડવા તપાસવા જો તેમાં ૫ કે તેથી વધારે ઇયળો જોવા મળે તો ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા આઇસોસાઇક્લોસેરમ ૯.૨ ડીસી ૧૨ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૨૫ ઇસી ૪ મિ.લી. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૩ ગ્રામ અથવા ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫ એસસી ૧૦ મિ. લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૧૬% + આલ્ફાસાયપરમેથ્રીન ૧% ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા

ક્લોરપાયરીફોસ ૫૦% + સાયપરમેથ્રીન ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

દિવેલા : સફેદમાખી, થ્રીપ્સ અને તડતડીયા અને ડોડવા કોરી ખાનાર ઇયળ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) અથવા બ્યુવેરીયા બેસીયાના કે વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ સફેદમાખી, થ્રીપ્સ અને તડતડીયાનો વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફ્લોનીકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૫૦% + ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧.૮% એસપી ૧૦ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૨૫% + ફેનવાલરેટ ૩% ઈસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ડોડવા કોરી ખાનાર ઇયળનો ઉપદ્રવ જણાય તો ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૪ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીયામાઇડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૫ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

સફેદમાખી

થ્રિપ્સ

તડતડીયા

ડોડવા કોરી ખાનાર ઈયળ

રાયડો : રાઇની માખી

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં ઇયળોને હાથથી વીણી લઇ કેરોસીનવાળા પાણીમાં નાખી નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતની વસ્તી ૨ ઇયળ/ચો. ફૂટ કરતાં વધારે હોય ત્યારે લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારીત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવી છંટકાવ કરવો. તેમ છતાં ઉપદ્રવ કાબૂમાં ન આવે તો ક્વિનાલફોસ ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

રાઈની માખી

ચણા અને તુવેર : લીલી ઇયળ અને શીંગમાખી

◆ લીલી ઇયળના નર ફૂદાં આકર્ષવા હેક્ટરે ૨૦ ની સંખ્યામાં ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ◆ ચણાના ખેતરમાં પક્ષીને બેસવાના ટેકા (બેલીખડા) ૪૦ પ્રતિ હેક્ટરે સરખા અંતરે મૂકવા. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) અથવા અઝાડીરેક્ટીન ૦.૧૫ ઇસી ૪૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૨ થી ૩ વખત છંટકાવ કરવો. ◆ બેસીલસ થુરીન્જીએન્સીસ નામનો જીવાણુયુક્ત પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યુવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦

લીલી ઈયળ

ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મરી મસાલાના પાકો (વરીયાળી, જીરૂ, ધાણા, મેથી, સુવા અને અજમો) : મોલો અને થ્રીપ્સ

◆ સર્વે દરમ્યાન આ જીવાતોનો ઉપદ્રવ જણાય તો લીમડાની લીંબોળીની 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) અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની કે બુવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મોલો

થ્રિપ્સ

રીંગણ : સફેદમાખી અને ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ

સફેદમાખી : ◆ પીળા રંગના ચીકણા ટ્રેપનો ૫ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે લગાવવાથી ઉપદ્રવની જાણકારી મેળવી શકાય છે. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઈસી) અથવા લીમડાનુ તેલ ૫૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી આ જીવાતને કાબૂમાં રાખી શકાય. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ડબ્લ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

સફેદમાખી

ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ : ◆ પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં નુકસાન પામેલ અને ચીમળાઇ ગયેલી ડૂંખોને ઇયળ સહીત તોડીને ઊંડો ખાડો કરી દાટી નાશ કરવાથી તેનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે. ◆ ફેરરોપણીના એક મહિના બાદ ૪૦ ફેરોમોન ટ્રેપ/હે પ્રમાણે સામૂહિક ધોરણે મૂકવા. ◆ બ્રોફ્લાનિલીડ ૩૦૦ એસસી ૧.૨૫ મિ.લી. અથવા બ્રોફ્લાનિલીડ ૨૦ એસસી ૨.૫૦ મિ.લી. અથવા આઇસોસાઇક્લોસેરમ ૯.૨ ડીસી ૧૨ મિ.લી. અથવા અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૪ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનવાલેરેટ ૨૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫ + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૧૫ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૩ + ક્વીનાલફોસ ૨૦ ઇસી ૮ મિ.લી. અથવા બીટા સાયફ્લ્યુથ્રીન ૮૪૯ + ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૯.૮૧ ઓડી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવિત ફળો ભેગા કરી જમીનમાં દાટી નાશ કરવો.

ડૂંખ-ફળ કોરીખાનાર ઈયળ

ટામેટા : લીલી ઈયળ

◆ લીલી ઈયળના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ હેક્ટરે ૪૦ પ્રમાણે ગોઠવવા અને લ્યુર દર ૨૧ દિવસે બદલવી. ◆ લીલી ઈયળના ઈંડાંના પરજીવી ટ્રાયકોગ્રામા ભમરી ૧.૫ લાખ/હે પ્રમાણે દર અઠવાડીયે છોડવા.

◆ આ જીવાતનું ન્યુક્લિયર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ ઈયળ આંક અથવા બેસીલસ થુરીન્જીએન્સીસ નામના જીવાણુંનો પાઉડર ૧ કિ.ગ્રા. જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ભેળવી એક હેક્ટર વિસ્તારની ટામેટીમાં છંટકાવ કરવો. ◆ લીમડાની લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લી. 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 જણાય તો બ્રોફ્લાનિલીડ ૩૦૦ એસસી ૧.૨૪–૧.૬૮ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીયામાઇડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લી. અથવા નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૭ મિ.લી. અથવા નોવાલ્યુરોન ૫.૨૫ + ઇન્ડોક્ષાકાર્બ ૪.૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ષામ ૧૨.૬ + લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૯.૫ ઝેડસી ૪ મિ.લી. અથવા કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ કીટનાશકના છેલ્લા છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો ગાળો ઓછામાં ઓછો ૫ દિવસનો રાખવો

મરચી : થ્રીપ્સ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો 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 જણાય તો ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા બ્રોફ્લાનિલીડ ૩૦૦ એસસી ૧.૨૫ મિ.લી. અથવા બ્રોફ્લાનિલીડ ૨૦ એસસી ૨.૫ મિ.લી. અથવા ફ્લુકઝામેટામાઈડ ૧૦ ઈસી ૮ મિ.લી. અથવા આઇસોસાઇક્લોસેરમ ૯.૨ ડીસી ૧૨ મિ.લી. અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લી. અથવા સ્પીનોટેરામ ૧૧.૭૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોટેટ્રામેટ ૧૫.૩૦ ઓડી ૧૦ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૪ ઓડી ૩ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૧.૫ + ફીપ્રોનિલ ૩.૫ એસસી અથવા ફ્લુબેન્ડીઆમાઇડ ૧૯.૯૨+ થાયાક્લોપ્રીડ ૧૯.૯૨ એસસી ૫ મિ.લી. અથવા ઇન્ડોક્ષાકાર્બ ૧૪.૫ + એસીટામીપ્રીડ ૭.૭ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦ + ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫ + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫ ઈસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૦ થી ૧૫ દિવસનાં સમયગાળે વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

કોબીજ અને કોલીફ્લાવર : મોલો અને હીરાફૂંદુ

મોલો : ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતના સમયે લીમડાની લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) અથવા

લેકાનીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવ વધતો જણાય તો એસિટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૩ ગ્રામ અથવા સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લી. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી તેની વસ્તીને કાબૂમાં લઇ શકાય છે.

હીરાફૂંદુ : ◆ આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે તે માટે ટામેટી આંતરપાક તરીકે રોપવી. ◆ પિંજરપાક તરીકે રાયડા અથવા અસાળીયાનું વાવેતર કરી શકાય. ◆ જીવાતની હાજરી જાણવા ફેરોમોન ટ્રેપ હેક્ટર દીઠ ૧૦ની સંખ્યામાં ગોઠવવા. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બેસીલસ થુરેન્જીન્સીસ નામના જીવાણુંનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો બ્રોફ્લાનિલીડ ૩૦૦ એસસી ૧.૨૫ મિ.લી. અથવા આઇસોસાઇક્લોસેરમ ૯.૨ ડીસી ૫ મિ.લી. અથવા ફ્લુક્ઝામેટામાઈડ ૧૦ ઇસી ૮ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૪ મિ.લી. અથવા ક્લોરફેનપાયર ૧૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૧૨ મિ.લી. અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ડબ્લ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીએમાઇડ ૨૦ વેગ્રે ૧ ગ્રામ અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વનસ્પતિજન્ય કે રાસાયણિક કીટનાશકનાં મિશ્રણ સાથે કપડાં ધોવાનો પાઉડર ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પ્રવાહી મિશ્રણમાં ઉમેરવાથી અસરકારકતા વધારી શકાય.

ડૂંગળી અને લસણ : થ્રીપ્સ

◆ ખેતરમાંથી ઘાસ અને નીંદણ દૂર કરવું. ◆ પાકમાં નિયત સમયાંતરે પિયત આપતા રહેવું. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆત જણાય તો લીમડાની લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ બ્યુવેરીયા બેસીયાના અથવા મેટારીઝયમ એનીસોપ્લી નામની ફૂગ ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફિપ્રોનીલ ૮૦ ડબલ્યુજી ૧.૫ ગ્રામ અથવા ડેલ્ટામેથ્રિન ૧૧ ઇસી ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

વેલાવાળા શાકભાજી : મોલો અને કથીરી

મોલો : ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતના સમયે લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી.

(૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવ વધતો જણાય તો એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કથીરી : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ડબ્લ્યુપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કથીરી

આંબા : મધિયો

◆ આંબાના ઝાડ ખૂબ જ મોટા થઈ ગયા હોય ત્યાં જરૂર મુજબની છટણી કરવી જેથી સૂર્યપ્રકાશ જમીન સુધી દાખલ થઈ શકે. ◆ આંબાવાડીયામાં પાણીના નિતારની પુરતી વ્યવસ્થા કરવી. ◆ ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ અથવા ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

મધિયો

સીતાફળ : મિલીબગ

◆ ખરી ગયેલ પાન તથા ફળો વીણી તેનો નાશ કરવો તેમજ સૂકાઇ ગયેલ ડાળીઓ કાપીને બાળી દેવી. ◆ ઝાડની ફરતે તથા લાકડાના ટેકા ઉપર જમીનથી એક ફૂટની ઊંચાઈએ પોલીથીલીન સીટનો એક ફૂટ પહોળો પટો લગાવી તેની ઉપર તથા નીચેની ધારે ગ્રીસ લગાડવું. જેથી મિલીબગના બચ્ચાઓને ઝાડ પર ચડતા અટકાવી શકાય. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૫ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેમાં ૧૦ ગ્રામ કપડાં ધોવાનો પાઉડર ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

મિલીબગ

જામફળ : ફળમાખી

◆ વાડીમાં સ્વચ્છતા રાખવી તથા કોહવાઇ ગયેલા અને ખરી પડેલા ફળો ભેગા કરી તેનો નાશ કરતા રહેવું. ◆ જામફળીની વાડીમાં અવાર-નવાર ઊંડી ખેડ કરવી. ◆ ઝાડની આજુ બાજુ ગોડ કરેલ ખામણામાં ક્વિનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભૂકી જમીનમાં આપવી જેથી કોશેટામાંથી નિકળેલ ફળમાખી દવાના સંપર્કમા આવતા જ તેનો નાશ થશે. ◆ મિથાઇલ યુજીનોલયુક્ત પ્લાયવુડના ટુકડા (૫ x ૫ x ૧.૨ સે.મી.) વાળી ફળમાખી ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટરે ૧૬ની સંખ્યામાં સરખા અતંરે ઝાડની ડાળીએ લટકાવવી. ◆ ગોળ અથવા મોલાસીસ ૫૦૦ ગ્રામ + મેલાથીઓન ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી બનાવેલ વિષ

ફળમાખી

પ્રલોભિકાના દ્રાવણનો મોટા ફોરે થોડા થોડા અંતરે ઝાડ અને શેઢા-પાળા પરના ઘાસ અને ઉપર ચારે બાજુ સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

બોર : ફળમાખી

◆ વાડીની સ્વચ્છતા જાળવવી. ◆ પુખ્ત માખીને આકર્ષિત કરી મારવા માટે ઝેરી પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. ઝેરી પ્રલોભિકા બનાવવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ૫૦૦ ગ્રામ ગોળ ઓગાળવો. એક રાત રાખવાથી આમાં આથો આવે છે. બીજે દિવસે તેમાં મેલાથીઓન ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ઉમેરી તૈયાર થયેલ ઝેરી પ્રલોભિકા મોટા ફોરે સાવરણીની મદદથી સવારના કે સાંજના સમયે છાંટવું. આ પ્રલોભિકાનો છંટકાવ આજુબાજુની વાડો તેમજ અન્ય વનસ્પતિ પર પણ કરવો જેથી છાંયડે આશરો લેતી ફળમાખીનો નાશ થાય છે. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાયતો એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ફળ વટાણા કદના થાય ત્યારે અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસનાં ગાળે બે છંટકાવ કરવા.

ફળમાખી

સરગવો :

મેઢ : ◆ મેઢથી ઉપદ્રવિત થડમાં પાતળી સળી દાખલ કરી થડને હળવી ટપલી મારવાથી અંદર રહેલી ઈયળ બહાર આવવા પ્રયત્ન કરે છે. આ રીતે બહાર નીકળવા પ્રયત્ન કરતી ઈયળને ત્વરાથી પકડીને બહાર ખેંચી તેનો નાશ કરવો. ◆ ઈયળ ખૂબ જ ઊંડે સુધી દાખલ થઈ ગયેલ હોય તો સાયકલના પૈડાનો તાર અથવા અણીવાળા લોખંડના તારથી ઈયળને થડની અંદર જ મારી નાંખવી.

મેઢ

જાળા બનાવનાર ઇયળ : ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની અથવા બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ જાળા બનાવનારી ઈયળોનાં અસરકારક નિયંત્રણ માટે ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવાથી ઈયળોનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે.

જાળા બનાવનાર ઈયળ

ફૂલછોડ (ગુલાબ, ક્રિસેન્થેમમ): મોલો અને થ્રીપ્સ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (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. ◆ જો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા થાયાક્લોપ્રિડ ૪૮ એસસી ૫ મિ.લી. અથવા ફિપ્રોનિલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ડાયમિથોએટ

થ્રિપ્સ

૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

ડોડી : મોલો અને કથીરી

◆ ઉપદ્રવ જણાય તો લીમડાની લીંબોળીની 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. ◆ મોલોનો વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જો બીજા છંટકાવની જરૂર જણાય તો કીટનાશક બદલવી. ◆ કથીરીના વધુ ઉપદ્રવ વખતે પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ કીટનાશક અથવા કથીરીનાશકના છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચે પૂરતો સમયગાળો જાળવવો.

કૌચા : લશ્કરી ઇયળ (સ્પોડોપ્ટેરા)

◆ આ જીવાતના નર ફૂદાંને આકર્ષવા માટે બજારમાં મળતા ફેરોમોન ટ્રેપને ગોઠવવાથી આ જીવાતની હાજરી જાણી શકાય છે ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુંનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બુવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ 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. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. ◆ પાકની કાપણી બાદ ખેતરમાં ઊંડી ખેડ કરવી.

અશ્વગંધા : કટ વોર્મ

◆ ઈયળોને હાથ વડે પકડીને તેનો નાશ કરવો.

◆ પાકની વાવણી પહેલા નીંદણનો વ્યવસ્થિત નિકાલ કરી નાશ કરવો. ◆ પાક વાવતી વખતે ચાસમાં કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૩૩ કિ.ગ્રા./હે પ્રમાણે આપવુ. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

નોંધ

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

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

(૩) અત્રે દર્શાવેલ કીટનાશક સેન્ટ્રલ ઇન્સેક્ટિસાઈડ બોર્ડ અને રજીસ્ટ્રેશન કમિટીની વખતો વખતની માન્યતા પ્રાપ્ત સૂચિમાં દર્શાવ્યા મૂજબ છે જો આ કમિટી દ્વારા સમયાંતરે પ્રકાશિત થતા પરિપત્રમાં સામેલ ન હોય તો તેમનો વપરાશ કરવાનો રહેતો નથી.

રોગ કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર - ૨૦૨૪

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

તમાકુ : પાનનો પંચરંગીયો

◆ તમાકુના દડનો ખાતર તરીકે તેમજ ખેતરમાં કામ

કરતી વખતે તમાકુમાંથી બનેલી કોઈપણ પેદાશોનો ઉપયોગ કરવો નહિ. ખેતરમાંથી નીંદણ દૂર કરવા તેમજ શેઢા–પાળા ચોખ્ખા રાખવા. ખેતરમાં રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય કે તરત જ આવા છોડ ઉપાડી નાશ કરવો. ખેતરમાં કામ કરતા પહેલા અને પછી સાબુના પાણીથી હાથ ધોવા. આમ કરવાથી રોગનો ફેલાવો અટકાવી શકાય છે. પાકની કાપણી બાદ પીલા કે તમાકુના જડીયાં ખેતરમાં રહેવા દેવા નહિ.

તમાકુ : પાનનો કોકડવા

◆ ઉભા પાકમાં રોગ જણાય તો રોગિષ્ઠ છોડનો

સત્વરે ઉખેડી નાશ કરવો. ◆ લીમડાનું તેલ ૧ મિ.લી./ લિટર પાણી અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ટકા વે.પા. ૧૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવાથી રોગને કાબૂમાં લઈ શકાય છે.

તમાકુ : સફેદ ટપકાં/ સફેદ ચાંચડી

◆ હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૩૦ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૨% + મેન્કોઝેબ ૬૩% વેપા ૩૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી કોઇપણ એક ફૂગનાશકનો છંટકાવ કરવો.

ઘઉં : પાનનો સૂકારો

◆ રોગની શરૂઆતમાં મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

શિયાળું મકાઇ : પાનનો સૂકારો/ ટર્સીકમ લીફ બ્લાઇટ

◆ રોગ પ્રતિકાર જાતો જેવી કે ગંગા સફેદ–૨, ગંગા–૧૧, ગુજરાત મકાઇ–૩ વાવણીના ઉપયોગમાં લેવી.

◆ બીજને ટાલ્ક આધારિત ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી ૧ ટકા વેપા (૨ટ૧૦૮ સીએફયુ/ ગ્રામ) નો ૭ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો અથવા બીજને કેપ્ટાન ફૂગનાશકનો ૩ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. 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 + ડાયફેનોકોનાઝોલ (૯.૨ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)ના ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

રાઇ : ભૂકીછારો

◆ આ રોગને અસરકારક રીતે કાબૂમાં લેવા વેટેબલ સલ્ફર ૮૦ વેપા ૨૫ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયેથી કરવો અને રોગની તીવ્રતા મુજબ બીજા એક કે બે છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

દિવેલા : સૂકારો

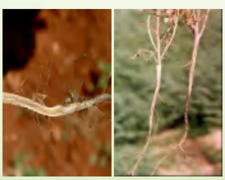
◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગની અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તીવ્રતા ઘટાડી શકાય છે.

દિવેલા : મૂળનો કોહવારો

◆ મૂળના કોહવારાના રોગની શરૂઆત થતાં પિયત સાથે કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ફૂગનાશક (૫૦% વે.પા.) ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગથી અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તીવ્રતા ઘટાડી શકાય છે

ચણા : સૂકારો અને મૂળનો કહોવારો

◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગની અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તીવ્રતા ઘટાડી શકાય છે.



ચણા : સ્ટંટ વાયરસ

◆ રોગ મોલોમશી મારફતે ફેલાતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની કીટનાશક જેવી કે ઓક્ઝિડીમેટોન મીથાઈલ ૧૨ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈ સી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

તુવેર : વંધ્યત્વનો રોગ

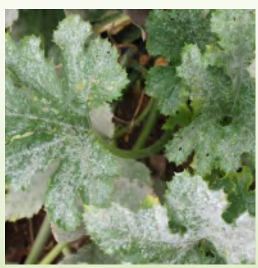
◆ રોગનો ફેલાવો પાનકથીરી દ્વારા થતો હોય તેના નિયંત્રણ માટે કથીરીનાશક પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી જરૂરિયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

જીરૂ : કાળીયો/ કાળી ચરમી

◆ રોગની શરૂઆત થયેથી એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન ૨૩ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા મેટીરામ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

વરિયાળી, ધાણા, મેથી : ભૂકીછારો

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



વરિયાળી : ચરમી

◆ રોગ દેખાય કે તરત જ કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૨% + મેન્કોઝેબ ૬૩% ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ/૧૦ લિટર) અથવા મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ /૧૦ લિટર) અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૫ ટકા (૧૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર) અથવા ક્લોરોથેલોનીલ (૨૦ મિલી/૧૦ લિટર) સાથે ૨૫ મીલી સાબુનુ સંતૃપ્ત દ્રાવણ મિશ્ર કરી ફૂગનાશકનુ દ્રાવણ છોડ ઉપર ધુમ્મસ સ્વરૂપે છાંટવું.

વટાણા : ભૂકીછારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ વેટેબલ સલ્ફર ૮૦ વેપા ૨૫ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇ.સી. ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસ પછી બીજો છંટકાવ કરવો.

બટાટા : આગોતરો સૂકારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વે.પા. ૦.૨% (૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી)નો કરવો અને રોગની તીવ્રતા વધુ હોય તો બીજો છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવ બાદ ૧૦ થી ૧૫ દિવસે હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઈ.સી. ૦.૦૦૨૫% (૫ મીલી/૧૦ લિટર પાણી) અને ત્રીજો છંટકાવ ૧૦ થી ૧૫ દિવસ બાદ ફરીથી ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વે.પા. ૦.૨%(૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) પ્રમાણે કરવાથી આગોતરા સૂકારાનું ઘણું સારું નિયંત્રણ મળે છે. હવામાન વધારે વાદળછાયુ કે કમોસમી માવઠા જેવું હોય ત્યારે ખાસ છંટકાવ કરવો.

મરચી/ ટામેટી : કોકડવા

◆ રોગની શરૂઆત થાય ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ટકા વે.પા. ૧૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

ટામેટી : આગોતરો સૂકારો

◆ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા લીમડાના તાજા પાનનો અર્ક ૫૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

રીંગણી : નાના પર્ણ/ લઘુપર્ણ/ ઘટ્ટીયા પાન

◆ પાક નીંદણમુક્ત રાખવો. રોગ તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી રોપણી પછી ૧૦ થી ૧૫ દિવસે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૧ કિ.ગ્રા. સ.તત્વ/હે. પ્રમાણે છોડની ફરતે રીંગ પધ્ધતિથી આપવું અને ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે પાયરીપ્રોક્ઝીફેન ૧૦ ઈ.સી. ૬ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુ જી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને વારાફરતી જરૂર પ્રમાણે છંટકાવ કરવા.

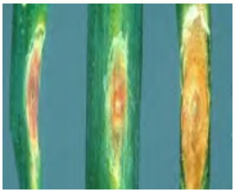
મરચી : કાલવ્રણ/ પરિપક્વ ફળનો સડો

◆ 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.

કોબીજ/કોલીફ્લાવર : જીવાણુંથી થતો કાળો કોહવારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

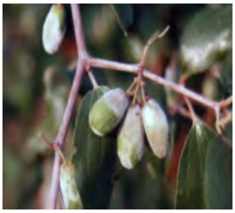
ડુંગળી, લસણ : જાંબલી ધાબા



◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ મેન્કોઝેબ ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૨૭ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

બોર : ભૂકીછારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ દ્રાવ્ય ગંધક ૮૦ વે.પા. ૩૦ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. બીજા બે છંટકાવ ૧૦ દિવસના અંતરે કરવા. પાણીની અછતવાળા વિસ્તારમાં ગંધકની ભૂકી હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે સવારના સમયે ઝાકળ હોય ત્યારે રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ છંટકાવ કરવો.



કેળ : સીગાટોકા પાનના ત્રાકિયા ટપકાં

◆ પાકમાં નીચેના ટપકાંવાળા પાન ૧.૫ થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવો. ◆ પેટ્રોલિયમ તેલ 'લો વોલ્યુમ' મશીનથી છાંટવામાં આવે તો પણ આ રોગને કાબૂમાં લઈ શકાય છે. કેળનો પાક છ મહિનાનો થાય ત્યાર પછી નીચે પૈકી બે ફૂગનાશકો વારાફરતી ૨૫ થી ૩૦ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે. મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો. કાર્બેન્ડાઝીમ ૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો. ઉપરોક્ત ફૂગનાશક સાથે સ્ટીકર ઉમેરવું હિતાવહ છે. કેળના પાકમાં આવતા પાનનાં ટપકાં 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 મીલી/લિટર અથવા પ્રોપીનેબ ૨.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૧.૦ મીલી / લિટર અથવા અથવા વેલીડામાયસીન ૧.૦ મીલી / લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ અને મેન્કોઝેબ ૧.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૧.૦ મીલી / લિટર વારાફરતી ૨૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાથી રોગ કાબૂમાં લઈ શકાય છે. ● પેટ્રોલિયમ તેલ ૧૦ મીલી તેમજ ૦.૫ મીલી પ્રોપીકોનાઝોલ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૫ ગ્રામ/લિટરનો છંટકાવ કરવો.

લીંબુ : બળીયા ટપકાં

◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છટણી કરી કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડો મિશ્રણનો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાઈસીન સલ્ફેટ ૯૦% + ટેટ્રાસાયક્લીન હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૧૦% એસપી, ૧ ગ્રામ/૧૦ લિટર અને કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ ડબલ્યુ પી, ૨૦ ગ્રામ/૧૦ લિટરનો પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયે અને બાકીના ત્રણ છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવના ૨૦ દિવસના અંતરે કરવા.

મધમાખીપાલનમાં આવતી જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ

✍ પ્રો. એન.એમ. કાછડીયા ✍ પ્રો. બી. વી. પટોળીયા ✍ ડૉ. એમ. કે. ઘેલાણી
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ – ૩૬૨૦૦૧
ફોન: (મો.) ૯૮૨૪૦ ૫૯૬૭૩

બીજા પ્રાણીઓની માફક મધમાખી પર પણ ઘણા કુદરતી દુશ્મનો નોંધાયેલ છે જે મધમાખીના ઉછેરમાં અવરોધરૂપ નીવડે છે. આવા કુદરતી દુશ્મનોનું નીવારણ પણ રોગની જેમ આવશ્યક છે.

મીણનું ફૂદું

જુલાઈથી ઓક્ટોબર માસ દરમ્યાન તેનો ઉપદ્રવ પ્રમાણમાં વધુ જોવા મળે છે. ખાસ કરીને નબળી (ઓછી સંખ્યાવાળી) કોલોનીવાળા મધપૂડામાં તેનાથી થતું નુકસાન સવિશેષ જોવા મળે છે.

મીણના ફૂદાંની બે જાતિઓ નોંધાયેલ છે.

- મોટી ફુદી (ગ્રેટર વેક્ષ મોથ) *ગેલ્લેરીયા મેલ્લોનેલ્લા*, નાની ફુદી (લેસર વેક્ષ મોથ) *એક્રોઈઆ ગ્રીસ્સેલા*

મોટી ફુદી (ગ્રેટર વેક્ષ મોથ)

તે બદામી રંગના હોય છે. માદા ફૂદી રાત્રિના સમયે અથવા તો નબળી વસાહતવાળા મધપૂડામાં દિવસના સમયે મધપેટીમાં દાખલ થઈ મધપેટીની તિરાડોમાં જથ્થામાં ઈંડાં મૂકે છે. ઈંડાં પીળાશ પડતા સફેદ રંગના હોય છે. તેનાથી ૮ થી ૧૦ દિવસમાં સેવાતા આછા પીળા રંગની ઇયળો નીકળે છે. પુખ્ત ઈયળ મેલા સફેદ રંગની, નળાકાર, શરીરે સુંવાળી અને આશરે ૨.૫ સે.મી. જેટલી લાંબી હોય છે. ઈયળ અવસ્થા લગભગ એકાદ મહિનાની હોય છે. ઈયળ મધપુડામાં નાની – નાની ગેલેરી (નળી) ઓ બનાવી મધપૂડામાંથી પરાગરજ, પ્રોપોલીસ અને મીણ ખાઈને મધપૂડાને નુકસાન કરે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધારે હોય ત્યારે આખો મધપૂડો રેશમી તાંતણાઓથી વિટંળાઈ જાય છે અને મધપૂડામાં ઈયળની કાળી હગાર જોવા મળે છે. આવા ઉપદ્રવિત પૂડાનું નિરિક્ષણ કરતા તેમાં આ જીવાતની ઇયળ તેણે બનાવેલ ભૂંગળી જેવાં રસ્તા પર દોડતી જોઇ શકાય છે. જો આ ઈયળને સમયસર કાબૂમાં લેવામાં ન આવે તો આવા કિસ્સામાં મધમાખીઓ મધપૂડો છોડીને જતી રહે છે. ઉપદ્રવિત કોલોનીમાં મધપેટીના તળિયે મધપૂડાના નાના – નાના ટુકડાંઓ જોવા મળે છે.

નાની ફુદી (લેસર વેક્ષ મોથ)

ફૂદાં નાના અને રાખોડી કે ભૂખરાં રંગના હોય છે. જ્યારે ઈયળો ઝાંખા (મેલા) ભૂખરાં રંગની અને બદામી માથાવાળી હોય છે. તે ખાસ કરીને મધપૂડાની બહારની સપાટીએ રહી મધપૂડાનો મીણયુક્ત ભાગ ખાઈને નુકસાન કરે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થા

- મધપૂડાની નિયમિત રીતે સાફસૂફી કરી ચોખ્ખાઈ રાખવી.
- મધપેટીમાં તિરાડો પૂરી દેવી.
- મધપેટીમાં વધારાની ફ્રેમ કે જે મધમાખીઓથી ઢંકાયેલ ન હોય તેને દૂર કરી ધુમીકરણ કરી યોગ્ય જગ્યાએ સંગ્રહ કરવો.
- સ્ટોર રૂમ (વખાર)માં વધારાની ફ્રેમ સુરક્ષિત જગ્યાએ મૂકવી.

મધમાખીની પરોપજીવી કથીરી

તે ઇંડા મૂકવા માટે નર કોષ વધારે પસંદ કરે છે. કથીરી પોતાના વેધી–ચૂસીયા પ્રકારના મુખાંગો ખોસી મધમાખીના શરીરમાંથી લોહી (હીમોલીમ્ફ) ચૂસે છે અને ઝડપથી વૃધ્ધિ પામે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થા

- કોલોનીમાં પૂરતા પ્રમાણમાં પુરક (સપ્લીમેન્ટરી) ખોરાક આપવો જે સોયાબીનનો લોટ, યીસ્ટ અને ખાંડને પાણીમાં ઓગાળી ઘટ્ટ કેક સ્વરુપે બનાવાય છે. જેનાથી કોલોની મજબૂત બને છે.
- મધપેટીની નિયમીત સાફસૂફી રાખવાથી પરજીવીનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે.
- મધપેટીમાં પુરતા પ્રમાણમાં હવાની અવરજવર થાય તે જરૂરી છે.
- કોલોનીમાં વપરાતી લાકડાની ફ્રેમોને ગરમ પાણીમાં અડધો કલાક બોળી રાખવાથી અથવા તો ધુમીકરણ કરવાથી જંતુમુક્ત કરી શકાય છે.
- વધારે પડતી ઉપદ્રવિત વસાહતને બાળીને નાશ કરવો.

મીણને નુકસાન કરતા ઢાલીયાં (વેક્ષ બીટલ)

પ્લેટીબોલીયમ આલ્વેરીયમ નામના ઢાલીયાં અને તેની ઈયળ (ગ્રબ) નબળી વસાહતવાળી મધપેટીમાં તળીયે પડેલા મીણના ટુકડાં ખાઈને જીવે છે. ખાસ કરીને જ્યાં મધપેટીની સ્વચ્છતાનો અભાવ હોય ત્યાં આ જીવાતથી થતું નુકસાન જોવા મળે છે. મધમાખી વગરની ખાલી ફ્રેમવાળી મધપેટીનું અવારનવાર નિરીક્ષણ કરતા રહેવું અને મધપેટીની સાફસૂફી રાખવાથી વેક્ષ બીટલથી થતું નુકસાન નિવારી શકાય છે.

કીડીઓ

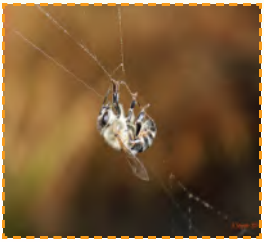
કાળી (*કેમ્પોનોટસ કોમ્પ્રેસસ*) તથા રાતી (*ડોરીલસ લેબિયાટસ*) અને *મોનોમોરીયમ* જાતિની કીડીઓ ખાસ કરીને નબળી કોલોનીવાળા મધપૂડામાં આક્રમણ કરી મધ, પરાગરજ અને મધમાખીના મૃત શરીરને દૂર લઈ જઈ નુકસાન કરે છે. મધપેટીઓને લાકડા કે લોખંડના સ્ટેન્ડ પર જમીનથી થોડે ઊંચે ધોડીના પાયા પાણી ભરેલ વાટકીમાં રહે તે રીતે ગોઠવવાથી કીડીઓ તેનાથી દૂર રહે છે. લાકડા/લોખંડના સ્ટેન્ડ પર તૈલી પદાર્થનો પટ્ટો લગાડવાથી કીડીઓ મધપેટી સુધી પહોંચી શકતી નથી. જમીનની અંદર રહેતી કીડીઓના નિયંત્રણ માટે કોઈપણ એક કીટનાશક દવાનું પ્રવાહી મિશ્રણ જમીનમાં રેડવાથી તેનો નાશ થાય છે.

ભમરીઓ

ઉદરપ્રદેશ પર પીળો પટ્ટો ધરાવતી ભમરી (*વેસ્પા સીક્રટા*)એ મધમાખીનો મોટો શત્રુ ગણાય છે. આ ભમરી મધપેટીમાંથી જ્યાં મધમાખીઓ બહાર આવે તે જગ્યાએ (એલાઈટીંગ બોર્ડ) બેસી મધમાખીઓ બહાર આવવાની રાહ જુએ છે. મધમાખી મધપેટીમાંથી બહાર આવે કે તરત જ ભમરી તેના પર આક્રમણ કરી તેને મારી નાખે છે. ખેતરમાં જ્યારે મધમાખી ફૂલોમાંથી મધુરસ અને પરાગરજ એકત્ર કરવા જાય ત્યારે ખેતરમાં પણ આ ભમરી મધમાખીને પકડી તેનો નાશ કરે છે. તે ઉપરાંત *પાલારસ ઓરીએન્ટાલીસ* જાતિની ભમરી કાળા રંગની હોય છે. આ ભમરીઓ પણ ઉડતા ઉડતા જ મધમાખીને પકડે છે. એક દિવસમાં તે લગભગ વિસેક જેટલી મધમાખીઓને પકડી તેને ડંખ મારી બેભાન બનાવી જમીનની અંદર તેણે બનાવેલ દરમાં લઈ જાય છે. જે પોતાની ઈયળો માટે ખોરાકની ગરજ સારે છે. મધપેટીની બહારની બાજુએ કે જ્યાંથી મધમાખી અંદર દાખલ થતા પહેલા બેસે છે તે જગ્યા (એલાઈટીંગ બોર્ડ) ઓછી રાખવાથી ભમરીઓને બેસવાની જગ્યા ન મળતાં તેનું આક્રમણ ઘટે છે. મધપેટીની આજુબાજુના વિસ્તારમાં ભમરીઓએ બનાવેલ દરનો નાશ કરવો.

કરોળીયા

મધમાખીઓ જ્યારે ફૂલો પર પરાગરજ અને મધુરસ એકત્ર કરવા જાય ત્યારે ત્યાંજ મધમાખીઓને પોતાના મજબૂત મુખાંગો વડે પકડીને ખાઈ જાય છે. જેથી ઘણીબધી મધમાખીઓનો નાશ થાય છે.



ફૂદાઓ

ભૂતિયુ ફૂદુ (*એચેરોન્ટિઆ સ્ટીક્ષ*) મધપેટીમાં દાખલ થાય છે અને મધપૂડામાંથી મધ ચૂસી ખાય છે. તે સિવાય મેડીટેરીયન ફ્લોર મોથ (*એફેસ્ટિઆ કુહનીએલ્લા*), અંજીરનું ફૂદુ (*એફેસ્ટિઆ કોટેલા*) અને લોટના ફૂદાં (*પ્લોડિયા ઇન્ટરપંકટેલ્લા*, ની ઈયળો ક્યારેક મધપૂડામાં નુકસાન કરતી જોવા મળે છે.

પરજીવી જુ

બ્રાઉલા સીકા નામની પરજીવી કે જે એકદમ નાના કદની અને રતાશ પડતા રંગની હોય છે, તે મધપુડામાં રહેલી રાણીના શરીરની બહારની બાજુએ ચીટકી રહી તેના શરીરમાંથી શરીરરસ (લોહી) ચૂસે છે. જે આખી કોલોનીને દખલ કરે છે.

પક્ષીઓ

કાળીઓ કોશી, શકરો બાજ અને બીજા કેટલાક પક્ષીઓ મધમાખીઓને પકડી તેનો શિકાર કરી ખાઈ જાય છે.

મધમાખીના અન્ય દુશ્મનો

- કોઈક વખત વંદા મધપેટીમાં દાખલ થઈ દુર્ગંધ ફેલાવી વસાહતમાં મધમાખીની પ્રવૃતિમાં ખલેલ પહોંચાડે છે.
- રોબરફ્લાય, લીફ કટર બી, વાણિયા અને મેન્ટીડ જેવા પરભક્ષી કીટકો મધમાખીને પકડીને તેનો નાશ કરે છે.
- ગરોળી અને દેડકાં જેવા પ્રાણીઓ મધમાખીનો શિકાર કરે છે.
- જંગલ વિસ્તારમાં રાખેલ મધપેટીમાં રહેલ મધને ખાવા માટે રીંછ મધપેટીને નુકસાન પહોંચાડે છે.
- મધપેટીને લાકડાના સ્ટેન્ડ પર ઝાડના છાંયડે ગોઠવવામાં આવે છે. આવા લાકડાના સ્ટેન્ડને જમીનને અડકેલા ભાગ પર ઉધઈથી થતું નુકસાન જોવા મળે છે.
- આવા લાકડાના સ્ટેન્ડને ઉધઈથી થતું નુકસાન અટકાવવા માટે તેને કાળો કલર કે ડામર લગાવી દેવો જોઇએ.

ARYA : ગ્રામીણ યુવાનોને કૃષિ અને કૃષિ સંલગ્ન ક્ષેત્રો સાથે જોડતી કડી

✍ ડૉ. એસ.એ.સિપાઈ ✍ ડૉ. પી. સી. પટેલ ✍ ડૉ. એ. પી. નિનામા
મદદનીશ વિસ્તરણ શિક્ષણશાસ્ત્રી, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (મો.) ૯૫૮૬૦૦૬૮૮૬

દેશના કૃષિ વિકાસમાં ગ્રામીણ યુવાનોનું મહત્વ સમજી, ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન પરિષદ (ICAR) દ્વારા ગ્રામીણ યુવાનોની કાર્યક્ષમતાનો પૂરેપૂરો ઉપયોગ કરી શકાય અને તેમનું શહેર તરફનું સ્થળાંતર અટકે તે માટે વર્ષ ૨૦૧૫-૧૬માં ARYA પ્રોજેક્ટ અમલમાં મુકાયો.

યુવાનો એ દેશની વસ્તીનો સૌથી મહત્વપૂર્ણ ભાગ છે. યુવાનો તેમના ઉત્સાહ અને વૈવિધ્યપૂર્ણ ક્ષમતાઓ વડે કોઈ પણ કાર્યને વધુ સારી અને અસરકારક રીતે કરી શકે છે. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA,2011) મુજબ, વર્ષ ૨૦૨૫ સુધીમાં વૈશ્વિક વસ્તી ૯ અબજ સુધી પહોંચવાનો અંદાજ છે અને યુવાનોની સંખ્યા (૧૫ થી ૨૫ વર્ષની વયના) વર્ષ ૨૦૫૦ સુધીમાં ૧.૩ અબજ થવાની ધારણા છે, જે અંદાજિત વૈશ્વિક વસ્તીનો લગભગ ૧૪% હિસ્સો છે. આપણો દેશ યુવા સંસાધનથી પરિપૂર્ણ હોવા છતાં ખેતી પ્રત્યેની તેઓની નીરસતા અત્યંત ચિંતાનો વિષય છે.

બદલાતી વૈશ્વિક અર્થવ્યવસ્થા સાથે તાલ મિલાવવા માટે કૃષિ ક્ષેત્રે યુવાનોની ભાગીદારી મહત્વપૂર્ણ છે. દેશની ટકાઉ ખાદ્ય સુરક્ષા માટે કૃષિ ક્ષેત્રે વૃદ્ધિ જરૂરી છે, જે આધુનિકીકરણ અને વૈવિધ્યકરણ થકી શક્ય છે. ગ્રામીણ યુવાનોને જો પૂરતી તક આપવામાં આવે તો આપણા દેશની કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિને વધુ વેગ આપી શકાય તેમ છે. ઘણા યુવા ખેડૂતો નવીન તાંત્રિકતાઓ, વધુ જોખમ અને ઉચ્ચ વળતર આપનારી ખેતી જેમ કે, સંરક્ષિત ખેતી, પ્રિસિઝન ફાર્મિંગ, સજીવ ખેતી, ફ્લોરીકલ્ચર, ઔષધિય અને સુગંધિત પાકોની ખેતી સાથે જોડાઇ રહ્યા છે.

ગ્રામીણ યુવાનોનું શહેરો તરફ સ્થળાંતરણ જે ખૂબ જ ચિંતાજનક છે. યુવાનોના શહેર તરફ કેન્દ્રિત થવાના કારણો નીચે મુજબ હોઇ શકે:

- મૂળભૂત સુવિધાઓનો અભાવ
- બેરોજગારી
- ખેતી ખર્ચાળ અને જોખમી હોવાનો ડર
- કૃષિમાં કુદરતી આફતો (દુષ્કાળ, તોફાન વગેરે)થી થતા નુકસાનની ભીતી
- નાની જમીન
- કૃષિ પેદાશો માટે યોગ્ય બજાર ભાવ ન મળવા
- યુવાનો માટે રોજગારીની તકોનો અભાવ
- ખાદ્યપદાર્થો, ચીજવસ્તુઓ અને ઇંધણના ભાવમાં થતો વધારો

દેશના કૃષિ વિકાસમાં ગ્રામીણ યુવાનોનું મહત્વ સમજી, ૨૦૧૫-૧૬માં, ICAR – ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન પરિષદે યુવાનોને કૃષિમાં આકર્ષિત

કરવા અને કૃષિમાં રોકી રાખવા ARYA- Attracting and Retaining Youth in Agriculture પ્રોજેક્ટ અમલમાં મૂક્યો, જેનો મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય ૩૫ વર્ષથી ઓછી ઉંમરના ગ્રામીણ યુવાનોની કાર્યક્ષમતાનો કૃષિમાં સંપૂર્ણ ઉપયોગ કરવાનો અને તેમના શહેરી વિસ્તાર તરફના સ્થળાંતરણને અટકાવવાનો હતો. આ પ્રોજેક્ટ સામાજિક સમાવેશ, લિંગ સમાનતા અને ગ્રામીણ વિકાસના સિદ્ધાંતો પર આધારિત છે, જેના ઉદ્દેશ્યો નીચે મુજબ છે.

- ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં યુવાનોને આકર્ષવા અને સશક્ત કરવા પસંદગીના જિલ્લાઓમાં ટકાઉ આવક અને લાભદાયક રોજગાર માટે વિવિધ કૃષિ, સંલગ્ન ઉદ્યોગ સાહસો વિકસાવવા.
- યુવાનોને કૃષિ સંસાધનો લેવા અને મૂડી-સઘન પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે પ્રોસેસિંગ, મૂલ્યવર્ધન અને માર્કેટિંગ માટે નેટવર્ક જૂથો સ્થાપિત કરી સક્ષમ બનાવવા.
- યુવાનોના ટકાઉ વિકાસ માટે વિવિધ યોજનાઓ/ કાર્યક્રમો હેઠળ તકો ઉપલબ્ધ કરાવી વિવિધ સંસ્થાઓ અને હિતધારકો સાથે જોડવા.
- કૃષિ ભાગીદારી મોડલ અપનાવવામાં યુવા ક્ષમતાને અપગ્રેડ કરવી.

ARYA પ્રોજેક્ટ કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર દ્વારા ૨૫ રાજ્યોમાં (દરેક રાજ્યમાંથી એક જિલ્લો) અમલમાં મૂકવામાં આવ્યો હતો. હાલમાં, ૨૫ વર્તમાન કેન્દ્રો સહિત ૧૦૦ ARYA કેન્દ્રો કાર્યરત છે. કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો, કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અને ICAR સંસ્થાઓ તેના તકનીકી ભાગીદાર છે.

ગ્રામીણ ઉદ્યોગ સાહસિકતાના પ્રકારો

ગરીબી, શહેરો તરફનું સ્થળાંતરણ, બેરોજગારીની સમસ્યા ઘટાડવા અને ગ્રામીણ વિસ્તારોના વિકાસ માટે ગ્રામીણ ઉદ્યોગ સાહસિકતાને એક ઉપાય તરીકે ગણી શકાય. શ્રેષ્ઠ ઉદ્યોગની પસંદગી એ ચોક્કસ ક્ષેત્રમાં કોઈપણ સફળ ઉદ્યોગસાહસિક વિકાસનો મુખ્ય આધાર છે. મુખ્યત્વે, સંસાધનોની ઉપલબ્ધતા, કાચો માલ, શ્રમબળ અને કૃષિ-પરિસ્થિતિકીય સ્થિરતા એ ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં સફળ ઉદ્યોગસાહસિકતા માટેનું મુખ્ય પરિબળ છે. ARYA પ્રોજેક્ટ હેઠળ, ઉપરોક્ત માપદંડોના આધારે, મધમાખી ઉછેર, મશરૂમની ખેતી, લણણી પછીની પ્રક્રિયા અને મૂલ્યવર્ધન, બીજ ઉત્પાદન, વર્મિકમ્પોસ્ટિંગ, મત્સ્ય પાલન, બકરાંપાલન અને મરઘાંપાલન વગેરે જેવા વિષયોની વિવિધ સાહસો માટે પસંદગી કરવામાં આવે છે.

ઉદ્યોગસાહસિકતા વિકાસ પ્રક્રિયા

વિવિધ કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર (KVK) પર, તબક્કાવાર પ્રક્રિયાને અનુસરીને ઉદ્યોગસાહસિકતા અંગેની તાલીમ આપવામાં આવે છે.

માર્ગદર્શિકા મુજબ, દરેક ARYA કેન્દ્ર દ્વારા જરૂરિયાતો અને ઉપલબ્ધ સંસાધનોના આધારે ૧૮-૩૫ વર્ષની વય જૂથના ૨૦૦ યુવાનોની પસંદગી કરવામાં આવે છે. બેન્ચ માર્ક સર્વેક્ષણ દ્વારા લિંગ અને સામાજિક-આર્થિક સ્થિતિના આધારે ગ્રામીણ યુવાનોની પસંદગી કરવામાં આવે છે. ગ્રામીણ યુવાનોની પસંદગી પ્રક્રિયામાં સપૂર્ણ માર્ગદર્શન આપવા માટે જિલ્લા સ્તરે સમિતિની રચના કરવામાં આવે છે. જે તે વિસ્તારના SWOT વિશ્લેષણના આધારે, યોગ્ય સાહસોની પસંદગી કરવામાં આવે છે. ગ્રામીણ યુવાનોની પસંદગી કર્યા પછી, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર દ્વારા જરૂરી તાંત્રિકતા અને વ્યાપારી કૌશલ્યો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીને જરૂરિયાત

આધારિત તાલીમ કાર્યક્રમોનું આયોજન કરવામાં આવે છે, તાલીમ બાદ કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર દ્વારા ઉદ્યમ સ્થાપવામાં અને જે તે વિસ્તારમાં બજારની સ્થિતિના આધારે આર્થિક મોડલ વિકસાવવામાં ગ્રામીણ યુવાનોને મદદ કરવામાં આવે છે.

KVKs, ICAR સંસ્થાઓ અને રાજ્ય કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ દ્વારા તકનીકિ પીઠબળ તેમજ ફોરવર્ડ અને બેકવર્ડ લિંકેજની સુવિધા આપવામાં આવે છે. તેમના દ્વારા સચોટ દેખરેખ, મૂલ્યાંકન અને વખતો-વખત જરૂરી સુધારા સૂચવવામાં આવે છે. યોગ્ય મૂલ્યાંકનના આધારે, એન્ટરપ્રાઇઝમાં ફેરફાર કરવામાં આવે છે જેથી તેને વધુ ટકાઉ અને નફાકારક બનાવી શકાય.

અટારી, આઈ. સી. એ. આર, ઝોન-૮, પુણે અમલીકરણ અને સિદ્ધિઓ

ARYA પ્રોજેક્ટને શરૂઆતમાં અટારી, ઝોન ૮, પુણે દ્વારા બે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રમાં લાગુ કરવામાં આવ્યું હતું (મહારાષ્ટ્રમાં નાગપુર-૧ અને ગુજરાતમાં રાજકોટ-૧). આ ઝોનમાં, ૨૦૧૫-૧૬ થી ૨૦૧૮-૧૯ દરમિયાન ૭૩ તાલીમ કાર્યક્રમો હાથ ધરવામાં આવ્યા હતા જેમાં ૧૮૯૪ ગ્રામીણ યુવાનો લાભાન્વિત થયા હતા. વર્ષ ૨૦૧૯-૨૦માં, KVK દ્વારા ARYA થકી કુલ ૮૩ તાલીમ કાર્યક્રમોનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું અને ૨૫૨૬ યુવાનોને તાલીમ આપવામાં આવી હતી. હાલમાં કુલ ૮૭ યુવાનોએ તેમના ઉદ્યોગસાહસિક એકમોની સ્થાપના કરી છે. ૨૦૧૯-૨૦ માં, વધુ દસ કેન્દ્રો પસંદ કરવામાં આવ્યા (મહારાષ્ટ્રમાં: નાસિક-૧, ઉસ્માનાબાદ, પુણે-૨, વાશિમ અને સોલાપુર-૧, ગુજરાતમાં: ભાવનગર, ખેડા, નવસારી, આણંદ અને અમરેલી). હાલમાં, ૧૨ KVK દ્વારા ARYA પ્રોજેક્ટનો અમલ કરવામાં આવી રહ્યો છે.

ICAR-ATARI ઝોન ૮ હેઠળ, નર્સરી મેનેજમેન્ટ, ફળ અને શાકભાજીનું પ્રશિક્ષણ, જૈવિક ખાતરનું ઉત્પાદન, નાના પાયાના સાહસો, ડેરી, મરઘાંપાલન, બકરાંપાલન, મત્સ્યોદ્યોગ વગેરે જેવા ૧૩ સશક્ત સાહસો વિકસાવવા માટે રસ ધરાવતા ગ્રામીણ યુવાનોની નોંધણી કરવામાં આવી હતી.

કોષ્ટક ૧: પસંદગી પામેલ એન્ટરપ્રાઇઝ અને કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો

પસંદગી પામેલ એન્ટરપ્રાઇઝ	KVK
શાકભાજી અને ફળોની નર્સરી ઉછેર	વાશિમ, પુણે-૨, ઉસ્માનાબાદ, નાગપુર, ભાવનગર, નવસારી
ફળ અને શાકભાજીનું પ્રશિક્ષણ	વાશિમ , પુણે-૨, ઉસ્માનાબાદ, નાગપુર, ભાવનગર, ખેડા, નવસારી
ઓર્ગેનિક ખાતર ઉત્પાદન	સોલાપુર-૧, પુણે-૨, ઉસ્માનાબાદ, ભાવનગર
બકરી ઉછેર	સોલાપુર-૧, પુણે-૨, ઉસ્માનાબાદ
હોમ સ્કેલની સ્થાપના (કઠોળ/અનાજ પ્રોસેસિંગ યુનિટ)	ખેડા
મત્સ્ય બીજ ઉછેર	વાશિમ, આણંદ

પસંદગી પામેલ એન્ટરપ્રાઇઝ	KVK
ચણાનું બીજ ઉત્પાદન	સોલાપુર-૧
બેક્યાર્ડ પોલ્ટ્રી ફાર્મિંગ	વાશિમ
જુવારમાં મૂલ્યવર્ધન	સોલાપુર-૧
મીની ઓઈલ મિલ યુનિટ	રાજકોટ- ૧
દૂધ-માવા બનાવવાનું એકમ	રાજકોટ- ૧
મસાલા પ્રોસેસિંગ યુનિટ	રાજકોટ- ૧
નમકીન (ફરસાણ) બનાવવાનું એકમ	રાજકોટ- ૧

૧૧ યુવાનોએ જુવારમાં મૂલ્યવર્ધનની પ્રક્રિયા હાથ ધરી છે. તેમના મૂલ્યવર્ધિત ઉત્પાદનોનું સ્થાનિક અને મેટ્રોપોલિટન બજારોમાં ઉમેદ, કંચન ફૂડ્સ, સંતોષીમાતા, જીજાઉ ફૂડ જેવી ન્યૂટ્રી બ્રાન્ડ નામ સાથે માર્કેટિંગ કરવામાં આવે છે (KVK સોલાપુર ૧). વિવિધ સાહસો જેમ કે, શાકભાજી અને ફળોની નર્સરી; ફળ અને શાકભાજીનું પ્રશિક્ષણ; સેન્દ્રિય ખાતરનું ઉત્પાદન; ગ્રામીણ યુવાનો દ્વારા બકરાંપાલન અને મરઘાંપાલન પણ શરૂ કરવામાં આવ્યા છે, જે ગ્રામીણ યુવાનો અને ગ્રામીણ લોકોમાં ખૂબ જ લોકપ્રિય છે (KVK પુણે-૨ અને KVK વાશિમ). મિની ઓઈલ મિલ યુનિટ એન્ટરપ્રાઈઝ મોડલ સાથે મૂલ્યવર્ધન અને પ્રોસેસિંગ એ એક સારું ઉદાહરણ છે. જ્યારે દૂધ- માવા બનાવવાનું એકમ, મસાલા પ્રોસેસિંગ યુનિટ અને નમકીન (ફરસાણ) બનાવવાના યુનિટ જેવા અન્ય સાહસો થકી પણ સારો નફો લઈ શકાય છે (KVK રાજકોટ-૧). ગ્રામીણ યુવાનોમાં ફળો અને શાકભાજી એ હાલ કેન્દ્ર સ્થાને છે, જેમાં રોગમુક્ત લીંબુના રોપાઓની નર્સરી અને કેરીમાં મૂલ્યવર્ધનનો સમાવેશ થાય છે. મત્સ્ય બીજ ઉછેર એ આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, દેવતાજ દ્વારા સમર્થિત અન્ય ઉદ્યોગ સાહસ છે.

બોક્સ ૧

કેસ ૧: વર્મિકમ્પોસ્ટ ઉત્પાદન

વર્મિકમ્પોસ્ટ એ પોષકતત્વોથી ભરપૂર, કુદરતી ખાતર અને માટીનું કન્ડિશનર છે. વર્મિકમ્પોસ્ટ એ ખૂબ જ ઝીણી, એક સમાન, સ્થિર અને ભેજયુક્ત કાર્બનિક તત્વોથી ભરપૂર સંરચના છે, જે ઉત્તમ છિદ્રાળુતા, વાયુમિશ્રણ અને જળસંગ્રહની ક્ષમતા ધરાવે છે. વર્મિકમ્પોસ્ટિંગનો ઉપયોગ ખેતરના જૈવ કચરા, ગટરના કાદવ, ખાતર, કિચન વેસ્ટ વગેરેના વિઘટન માટે પહેલેથી જ વિશ્વભરમાં થઈ રહ્યો છે.

ઉદ્યોગસાહસિકતા વિકસાવવા માટે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, સોલાપુર-૧, મહારાષ્ટ્ર દ્વારા વર્મિકમ્પોસ્ટ ઉત્પાદન પર વિશેષ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીને ૨૫ ગ્રામીણ યુવાનોને તાલીમ આપવામાં આવી. વર્ષ ૨૦૧૯-૨૦માં કુલ ૨૧ યુવાનોએ તેમના સાહસો સ્થાપ્યા છે. ચાર યુવાનોએ દર વર્ષે ૫૦ થી ૮૦ ટન ક્ષમતા ધરાવતા મોટા પાયાના ઉત્પાદન એકમો સ્થાપ્યા. બાકીના યુવાનોએ દર વર્ષે ૪ થી ૫ ટન ક્ષમતા ધરાવતા નાના પાયાના ઉત્પાદન એકમોની સ્થાપના કરી.

મોટાપાયે ઉત્પાદન એકમોમાંથી, સરેરાશ રૂ. ૫.૬૦ લાખની કિંમતનું ૭૦ વર્મિકમ્પોસ્ટનું વાર્ષિક ઉત્પાદન જોવા મળ્યું, જ્યારે નાના પાયાના ઉત્પાદન એકમોમાંથી રૂ. ૦.૪૦ લાખની કિંમતનું ૫ ટન વર્મિકમ્પોસ્ટનું ઉત્પાદન થયું . આમ એક યુવકે મોટા પાયે વર્મિકમ્પોસ્ટ યુનિટમાંથી રૂ. ૫ થી ૫.૫ લાખ અને નાના પાયાના એકમમાંથી વાર્ષિક રૂ. ૦.૪૦ લાખની કમાણી કરી. તદુપરાંત ૩ અન્ય યુવાનોએ અળસિયાં અને વર્મીવોશના વેચાણ થકી વાર્ષિક રૂ. ૦.૮૦ થી રૂ. ૧.૨૦ લાખની કમાણી કરી.

સોલાપુર અને ઉસ્માનાબાદ જિલ્લાના સ્થાનિક ખેડૂતોને ઉપરોક્ત ઉત્પાદનોનું વેચાણ કરવામાં આવી રહ્યું છે. મોટાભાગના યુવાનો પોતાના ખેતરમાં વર્મિકમ્પોસ્ટનો ઉપયોગ કરે છે અને ઉત્પાદનની ગુણવત્તામાં સુધારો કરવા સાથે રાસાયણિક ખાતરો પાછળનો ખર્ચ પણ ઘટાડે છે. થોડા યુવાનોએ પોતાની પેકેજિંગ સુવિધા પણ શરૂ કરી છે. ૭૫ દિવસ/વ્યક્તિ/વર્ષના સરેરાશ રોજગાર સર્જન સાથે પ્રતિ યુનિટ ૩૯ ગ્રામીણ યુવાનો માટે રોજગારીનું સર્જન થયું હતું.

બોક્સ ૨

કેસ ૨: દૂધમાંથી માવા બનાવવાનું સાહસ

જસદણ તાલુકા (રાજકોટ જિલ્લો) ના આંબરડી ગામના ૮ ગ્રામીણ યુવાનોના જૂથને KVK, રાજકોટ–૧, ગુજરાત દ્વારા અમલમાં મૂકાયેલ ARYA પ્રોજેક્ટનો લાભ મળ્યો. દૂધની પ્રક્રિયા, મૂલ્યવર્ધન અને માર્કેટિંગ અંગેના ઉદ્યમસાહસો માટે ટેકનિકલ તાલીમ કાર્યક્રમો અને એક્સપોઝર વિઝિટનું આયોજન કરવામાં આવ્યું.

માવા બનાવવાના એકમ અંતર્ગત ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા માવા અને પેંડા જેવી દૂધ આધારિત ખાદ્ય પેદાશોનું ઉત્પાદન કરવામાં આવ્યું, જેનો હેતુ પશુપાલન સાથે ખેતીમાંથી વધુ આવક મેળવવાનો હતો. માવા બનાવવાના રૂ. ૬૩૦૦૦ યુનિટ લેખે ૮ પ્રશિક્ષિત ગ્રામીણ યુવાનોને આપવામાં આવ્યા હતા.

આંબરડી ગામમાં વર્ષ ૨૦૧૭માં દૂધ–માવા બનાવવાના મશીનની સ્થાપના કરવામાં આવી હતી. દર મહિને સરેરાશ ૧૮૦૦ લિટર દૂધનું પ્રોસેસિંગ થાય છે, અંદાજે ૩૬૦ કિ. ગ્રા. માવાનું માસિક ઉત્પાદન થાય છે, જેમાંથી ૧૧૦ કિ. ગ્રા. માવાનો ઉપયોગ પેંડા તૈયાર કરવા માટે થાય છે અને બાકીનો ૨૫૦ કિ. ગ્રા. માવો સીધો ગ્રાહકોને વેચવામાં આવે છે.

દર મહિને આ એન્ટરપ્રાઈઝ માવા અને પેંડા વેચીને રૂ. ૪૦૫૦૦/– નો ચોખ્ખો નફો મેળવે છે. આ એન્ટરપ્રાઈઝ આખું વર્ષ ચાલે છે અને ૫ યુવાનોને વર્ષમાં ૩૦૦ દિવસની રોજગારી મળી છે. જૂથના દરેક સભ્યની આવક પ્રતિ વર્ષ રૂ. ૫૦૬૨૫ સુધી વધી છે, પ્રતિ વર્ષ જૂથના સભ્યો નજીકના ગામો અને જસદણ શહેરમાં “આર્ય” બ્રાન્ડ નામ સાથે ‘પેંડા’ નું વેચાણ કરે છે. ઉપરાંત, નજીકના ગામમાં આવેલા “ઘેલા સોમનાથ” મંદિરમાં પ્રસાદ તરીકે ‘પેંડા’ વેચાય છે .

લગભગ ૯૨ ખેડૂતો/યુવાનોએ આ એન્ટરપ્રાઇઝ યુનિટની મુલાકાત લીધી અને તેનો ફેલાવો વધુ બે ગામોમાં થયો છે.

સદર્ભ:

ATARI-Pune (2020) ARYA: Micro Enterprises for Sustainable Income in Rural Areas. E-publication by ICAR-ATARI, Pune, pp. 1-35 and their website

પશુઓમાં થતો થાયલેરીયોસીસનો રોગ, તેના લક્ષણો, નિદાન, ઉપચાર અને અટકાવ

ડૉ. આર. એસ. પરમાર ડૉ. એસ. એચ. રાવલ ડૉ. જે. એમ. પટેલ
પેથોલોજી વિભાગ, પશુચિકિત્સા અને પશુપાલન મહાવિદ્યાલય, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલય,
સરદાર કૃષિનગર – ૩૮૫૫૦૬ ફોન : (મો.) ૮૪૬૯૨ ૩૩૦૫૯

પ્રવર્તમાન સમયમાં દેશમાં પશુપાલનનો વ્યવસાય ઘણો ફૂલ્યો ફાલ્યો છે. પશુપાલન વ્યવસાયમાં થયેલો આ અદભુત વિકાસ વિવિધ પરિબળો જેવાં કે પશુ ઉત્પાદનોની માંગમાં થયેલો વધારો, પશુઓની ઉત્પાદકતામાં થયેલો વધારો, પશુ ઉત્પાદનોનાં પોષણક્ષમ ભાવો, વિવિધ સરકારી અને સહકારી યોજનાઓનો સુચારૂ અમલ, તેમજ પશુ સ્વાસ્થ્ય ક્ષેત્રે થયેલ નોંધપાત્ર સંશોધનોને આભારી છે. લગભગ ૭૦ના દશકની શરૂઆતથી પશુપાલકોનો સંકર/વિદેશી પશુઓ ખાસ કરીને ગાયો પ્રત્યેનો ઝોંક વધ્યો છે, તેનું કારણ આ પ્રકારનાં પશુઓની નોંધપાત્ર ઉત્પાદકતા છે. પરંતુ દેશી ગાયોની સરખામણીએ સંકર/વિદેશી ગાયોને આપણાં દેશનું ઉષ્ણ વાતાવરણ ઘણીવાર માફક આવતું નથી તેના કારણે માદરે વતનમાં આ પશુઓનું જેટલું દૂધ ઉત્પાદન નોંધાયેલું છે તેટલું દૂધ ઉત્પાદન આપણાં દેશમાં મેળવી શકાતું નથી, તેમ જ આ પશુઓની રોગપ્રતિકારક શક્તિ દેશી ગાયો જેટલી હોતી નથી. સંકર/વિદેશી ગાયોની રોગ પ્રતિકારક શક્તિ ઓછી હોવાનાં કારણે તેમજ આ પશુઓ વધારે દૂધ ઉત્પાદન આપતા હોવાને કારણે સતત તાણ અનુભવતા હોય છે અને એટલા માટે જ આ પ્રકારનાં પશુઓને વિવિધ રોગોનો ચેપ ઝડપથી લાગવાની પ્રબળ સંભાવના રહેલી હોય છે. આવો જ એક રોગ છે થાયલેરીયોસીસ. આ રોગ ગાય સંવર્ગની લગભગ દરેક પ્રજાતિને થઇ શકે છે પરંતુ શુદ્ધ ઓલાદની વિલાયતી ગાય, તેની સંકર જાત અથવા તો દેશી ગાયોના વાછરડામાં આ રોગ થવાની સંભાવના વધુ રહે છે. થાયલેરીયોસીસ એક પ્રકારનો પ્રજીવોથી થતો રોગ છે જે ઇતરડી મારફતે એક પશુમાંથી અન્ય પશુમાં ફેલાય છે.

પાલતુ પશુઓમાં થાયલેરીયા પ્રજીવની વિવિધ ઉપજાતિઓ નોંધાયેલી છે જેમાં સૌથી અગત્યની અને પશુમાં ગંભીર બીમારી ઉત્પન્ન કરતી મુખ્ય બે ઉપજાતિઓ છે. એક *થાયલેરીયા એન્યુલાટા* અને બીજી *થાયલેરીયા* પારવા. સંકર/વિદેશી ગાયોમાં થાયલેરીયોસીસને કારણે લગભગ ૩ ટકા થી ૯૦ ટકા જેટલું ઊંચું મરણ પ્રમાણ નોંધાયેલ છે, જ્યારે દેશી ગાયોમાં થાયલેરીયોસીસના કારણે મરણનું પ્રમાણ ખૂબ જ નીચું (લગભગ ૧૦ ટકા જેટલું) રહેતું હોય છે. દેશી પશુઓમાં મરણ મોટેભાગે ઉછરતાં બચ્ચાઓમાં જોવાં મળતું હોય છે. એચ. એફ ગાયોમાં થાયલેરીયા પ્રજીવોથી ચેપ લાગવાની પ્રબળ સંભાવનાઓ રહેલી છે. આમ થાયલેરીયોસીસ જેવા રોગો દેશનાં ડેરી ઉદ્યોગના વિકાસ સામે મોટો અવરોધ ઉભો કરી શકે છે.

થાયલેરિયા પ્રજીવોનું જીવનચક્ર

થાયલેરિયા પ્રજીવોનું જીવનચક્ર અલગ અલગ તબક્કાઓમાં વહેચાયેલું હોય છે. તેનાં

જીવનચક્રનાં વિવિધ તબક્કાઓને વિવધ પ્રકારનાં ચોક્કસ નામથી ઓળખવામાં આવે છે, જેમ કે બીજાણું (sporozoites), અંશાણું (merozoites), ભોજાણું (trophozoites) અને બહુનાભિકીય શાઇજોન્ટ (schizont). થાયલેરિયા પ્રજીવો તેમનાં જીવનનો અમુક હિસ્સો ઇતરડી(મધ્યવર્તી યજમાન)નાં શરીરમાં અને અમુક હિસ્સો ગાય સંવર્ગના ખાસ કરીને સંકર ગાય (અંતિમ યજમાન)નાં શરીરમાં વ્યતીત કરે છે. જ્યારે ઇતરડી પોતાનો ખોરાક ગ્રહણ કરવા માટે ગાય સંવર્ગના પશુઓને ચોંટ્યા/વળગ્યા બાદ કરડે છે ત્યારે થાયલેરીયા પ્રજીવનાં બીજાણુ આ પશુનાં શરીરમાં દાખલ થાય છે/પ્રવેશ મેળવે છે. અંતિમ યજમાન(ગાય જેવા પશુઓ)નાં શરીરમાં પ્રવેશ મેળવ્યા બાદ થાયલેરીયા પ્રજીવનાં બીજાણુ શ્વેતકણોને ચેપ લગાડી શ્વેતકણોની અંદર દાખલ થાય છે. ત્યાર બાદ અલૈંગિક પ્રજનન દ્વારા શ્વેત કણોની અંદર જ પ્રથમ ભોજાણું (trophozoites) અને ત્યાર બાદ બહુનાભિકીય શાઇજૉન્ટ (schizont) તરીકે વૃદ્ધિ પામે છે. પ્રજીવોનું આ અલૈંગિક પ્રજનન ચેપગ્રસ્ત શ્વેતકણોને વિભાજિત થવા પ્રોત્સાહિત કરે છે. આમ, શ્વેતકણોનાં વિભાજન દરમિયાન પ્રજીવો પણ વિભાજિત થાય છે અને પોતાની સંખ્યામાં વધારો કરે છે. સામાન્ય રીતે સ્થાનિક લસીકાગ્રંથીઓ સૌપ્રથમ સંક્રમિત થતી હોય છે. સામાન્ય સંજોગોમાં બહુનાભિકીય શાઇજૉન્ટમાંથી ડીફરન્સીએટ (વૃદ્ધિ અથવા વિકાસ દ્વારા અલગ થવાની પ્રક્રિયા) થઇ અંશાણુ બને એ પહેલા લસીકાતંત્રની પેશીઓ મારફતે પ્રજીવો અંતિમ યજમાનનાં શરીરમાં પ્રસરે છે. અંશાણુ ત્યારબાદ રક્તકોષોમાં પ્રવેશી પાયારોપ્લાસ્મ (piroplasms) તરીકે વિકાસ પામે છે. થાયલેરિયા પ્રજીવોનાં જીવનચક્રનો આ પાયારોપ્લાસ્મ તબક્કો જ ઇતરાડીઓને ચેપ લગાડે છે. ઇતરડીનાં શરીરમાં થાયલેરિયા પ્રજીવો લૈંગિક પ્રજનન કરી બીજાણું (sporozoites)નું નિર્માણ કરે છે. આ બીજાણું (sporozoites) અંતે ઇતરડીની લાળગ્રંથીમાં આશ્રય લે છે અને ઇતરડી ફરી જ્યારે અન્ય સ્વસ્થ પશુને કરડે છે ત્યારે તે પશુની ત્વચામાં લાળ સાથે–સાથે થાયલેરિયાનાં બીજાણું પણ પ્રવેશ મેળવી લે છે. આમ, પશુ શરીરમાં આ થાયલેરિયાનાં બીજાણું ફરી વિકાસ પામી જનનાણું બનાવે છે, જે ફરી આગળ સંક્રમણ ફેલાવે છે. સામાન્ય અવસ્થામાં ઇતરડી મારફત અંતિમ યજમાન (ગાય સંવર્ગના પશુ)નાં શરીરમાં થાયલેરિયા પ્રજીવોના બીજાણું (sporozoites)એ પ્રવેશ કરવો હોય તો ઓછાંમાં ઓછાં ૪૮ થી ૭૨ કલાક સુધી ઇતરડીએ યજમાનને ચોંટેલાં/વળગેલા રહેવું જરૂરી છે. ઇતરડી એક વાર પશુને કરડે ત્યારે લગભગ પચાસ હજાર જેટલા બીજાણું (sporozoites) પશુનાં શરીરમાં દાખલ થતા હોય છે. આમ ફક્ત એક જ ઇતરડી પશુને રોગગ્રસ્ત કરવાં અને ક્યારેક પશુનાં મરણ થવા માટે પૂરતી છે. મોટાં ભાગનાં કિસ્સામાં એવું જોવામાં આવ્યું છે કે રોગનો ફેલાવો કરવામાં માદા ઇતરડી મહત્વનો ભાગ ભજવતી હોય છે.

રોગના લક્ષણો

સામન્ય રીતે પશુને ચેપ લાગે ત્યાંથી માંડી પશુમાં રોગના લક્ષણો દેખાય ત્યાં સુધીના સમયગાળા ને રોગનો ઈનક્યૂબેશન પિરિયડ કહેવામાં આવે છે. થાયલેરીયોસીસનાં કિસ્સામાં આ સમયગાળો ૧૦

થી ૨૫ દિવસનો હોય છે. વિદેશી/સંકર પશુઓમાં રોગનાં લક્ષણોની તીવ્રતા વધુ રહે છે. રોગનાં મોટાં ભાગનાં કિસ્સાઓમાં નીચે જણાવ્યા મુજબનાં લક્ષણો જોવા મળે છે.

- લગભગ ૧૦૬ ડિગ્રી ફેરનહીટ જેટલો ઊંચો તાવ આવે છે.
- શરીરની સપાટી પર આવેલ ગ્રંથિઓમાં સોજો આવે છે. ખાસ કરીને શરીરનાં કાનની નીચે આવેલ પેરોટીડ વિસ્તાર તરીકે ઓળખાતા ભાગની લાસીકાગ્રંથીઓમાં સૌપ્રથમ સોજો જણાય છે.
- પાંડુરોગ (એનીમિયા) અને કમળાનાં લક્ષણો જોવાં મળે છે.
- પશુ ખોરાક લેતું નથી અને તેનાં કારણે તેનું શરીર ધીમે ધીમે દુબળું પડતું જાય છે.
- હૃદયના ધબકારા વધી જાય છે
- પશુ નીરસ રહે છે.
- પશુને શ્વાસ લેવામાં તકલીફ પડે છે.
- આંખમાંથી તેમજ નાકમાંથી પ્રવાહી ઝર્યા કરે છે.
- આંખના ડોળા અને પોપચાંને જોડનારી અંતરત્વચાની તથા મુખ ગુહામાં આવેલી શ્લેષ્મ કલામાં રક્તસ્ત્રાવ અથવા તો આ વિસ્તારની રુધિરવાહિનીઓમાં રુધિરનો ભરાવો (Congestion) થયેલ જોવા મળે છે.
- રોગના અંતિમ તબક્કામાં ખાસ કરીને જે પશુની સારવાર ના કરાવેલ હોય તેવા પશુને બેઠક પડી જાય છે. પશુ જમીન ઉપર આડું પડી રહે છે, શરીરનાં તાપમાનમાં ધીરે ધીરે ઘટાડો નોંધાય છે, તેમજ ફેફસાંમાં સોજો આવવાના કારણે પશુને શ્વાસ લેવામાં અતિશય તકલીફ પડે છે અને ક્યારેક નાકમાં ફીણયુક્ત સ્ત્રાવ જોવા મળે છે.

જો રોગ લાંબો સમય સુધી ચાલે તો પશુની ત્વચા ઉપર નાની નાની ગાંઠો જોવા મળે છે. આ ગાંઠોમાંથી પ્રવાહી મેળવી જો સ્મિઅર બનાવવામાં આવે અને સુક્ષ્મદર્શક યંત્રહેઠળ તેનું નિરિક્ષણ કરવામાં આવે તો સ્મિઅરમાં બહુનાભિકીય શાઇજૉન્ટ (schizont)ની હાજરી જોવા મળે છે.

પશુઓમાં થાયલેરિયા પ્રજીવો પ્રત્યેની રોગપ્રતિકારક શક્તિમાં પશુ–પશુ દીઠ ભિન્નતા જોવા મળી શકે છે. જે તે સ્થાનિક વિસ્તારમાં ઉછેરવામાં આવતાં દેશી પશુઓ થાયલેરિયા પ્રજીવો વિરુદ્ધ સારી એવી રોગ પ્રતિકારક ક્ષમતા ધરાવે છે તેમજ દેશી પશુઓની રોગ પ્રત્યેની સહનશીલતા પણ અદ્ભુત જોવા મળે છે, જેનું કારણ હજી સુધી જાણવા મળેલ નથી.

રોગનું નિદાન

ઇતરડીનો ઉપદ્રવ વધુ હોય તેવા વિસ્તારમાં જો કોઈ પશુ ને અતિશય તાવ આવતો હોય તેમજ તેનાં શરીરની સપાટી પર આવેલ લસીકાગ્રંથીઓમાં સોજો આવેલો જાણાય તો તેવા પશુઓમાં થાયલેરીયોસીસની શક્યતા વધુમાં વધુ રહેલી હોય છે.

રોગનું નિદાન રોગિષ્ઠ પશુઓમાં જોવાં મળતાં વિવિધ લક્ષણોને આધારે કરી શકાય તેમજ અસર પામેલ પશુમાંથી લોહીનો નમુનો

મેળવી તેનાં પ્રયોગશાળામાં પૃથક્કરણ દ્વારા પણ મહત્તમ કિસ્સામાં રોગનું સરળતાથી નિદાન થઇ શકે છે. થાયલેરીયોસીસનાં નિદાનમાં રુધિરની/લસીકાગ્રંથીના પ્રવાહીમાંથી બનાવેલ સ્મિઅરનું પરીક્ષણ અનેરું મહત્વ ધરાવે છે. સ્મિઅરને જીમ્સા નામનાં દ્રાવણથી અભીરંજીત કર્યા બાદ સુક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં તેનું નિરિક્ષણ કરવામાં આવે તો રક્તકણોમાં થાયલેરિયા પ્રજીવોના પાયરોપ્લાઝમ અને લિમ્ફોસાઇટમાં થાયલેરિયા પ્રજીવોના બહુનાભિકીય શાઇઝૉન્ટ (schizont)ની હાજરી જોઈ શકાય છે. વધુમાં, ચેપગ્રસ્ત પશુનાં રુધિરમાં લિમ્ફોસાઇટ અને ઇઓસિનોફિલ નામનાં શ્વેતકણોનું પ્રમાણ વધેલું જણાય છે, જ્યારે ન્યુટ્રોફીલ નામનાં શ્વેતકણો તથા ત્રાકકણોનાં પ્રમાણમાં થોડો ઘટાડો જણાય છે તથા રુધિરમાં હિમોગ્લોબીનની માત્રા ઘટે છે અને રક્તકણોનાં કદ (MCV)માં વિષમતા વધે છે. આ સિવાય વિવિધ પ્રકારના સીરોલોજીકલ ટેસ્ટ જેવાં કે એન્ઝાઈમ લિન્કડ ઈમ્યુનો સોર્બન્ટ એસે, ઈમ્યુનોફ્લુરોસન્ટ એન્ટીબોડી ટેસ્ટ, કેપીલરી ટ્યુબ એગ્લુટીનેશન ટેસ્ટ, ઇનડાયરેક્ટ હિમએગ્લુટીનેશન એસે વગેરે પણ કરી શકાય પરંતુ સીરોલોજીકલ ટેસ્ટનો સૌથી મોટો ગેરફાયદો એ છે કે આવાં પ્રકારના ટેસ્ટથી પશુ હાલમાં સક્રિય રોગસંક્રમણ ધરાવે છે, ચેપ મુક્ત થઇ રહ્યું છે કે પશુનાં શરીરમાં ચેપની સામે રોગ પ્રતિકારકશક્તિ વિકસિત થઇ ગયેલ છે તે જાણી શકાતું નથી.

રોગની સારવાર

રોગની સારવાર થોડી ખર્ચાળ છે પરંતુ હાલ બજારમાં અસરકારક દવા ઉપલબ્ધ છે. જેમ કે પાર્વાક્વીનોન અને બુપાર્વાક્વીનોન આ બે દવાઓથી થાયલેરીયોસીસનું અસરકારક રીતે નિયંત્રણ કરી શકાય છે. આ સિવાય ટેટ્રાસાઈક્લીન ગ્રૂપની દવાથી પણ અસરકારક પરિણામ મળે છે.

વિશ્વના કેટલાંક દેશોમાં થાલેરીયા પ્રજીવોની વિરુદ્ધ અસરકારક રસીનો ઉપયોગ પણ કરવામાં આવી રહ્યો છે.

રોગનો અટકાવ

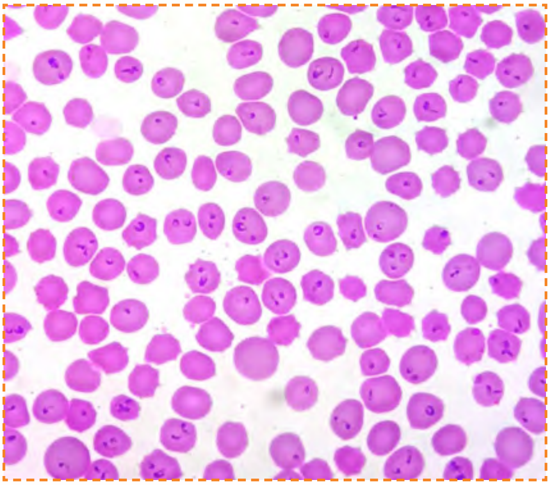
પશુઓમાં થાયલેરીયોસીસ થવા માટે અમુક પરિબળો મહત્વનો ભાગ ભજવતા હોય છે જેમ કે જે તે વિસ્તારની ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ, ઇતરડીનો ઉપદ્રવ, હવામાન, પશુની ઉંમર, પશુ વ્યવસ્થાપન વગેરે. ચોમાસાની ઋતું દરમિયાન જ્યારે ભેજ અને ઉષ્ણતા વધુ હોય ત્યારે ઇતરડીનો ઉપદ્રવ સામાન્ય રીતે વધુ રહે છે. માટે જો રોગનું નિયંત્રણ કરવું હશે તો સૌ પ્રથમ ઇતરડીનો ઉપદ્રવ અટકાવવો પડશે. થાયલેરીયોસીસનું નિયંત્રણ નીચે જણાવ્યા મુજબની એક અથવા તો વધુ પધ્ધતિથી કરી શકાય.

- પશુઓનું યોગ્ય વ્યવસ્થાપન, ખાસ કરીને પશુઓ તેમજ વ્યક્તિઓની અવર-જવર પર નિયંત્રણ રાખવું, પશુઓનાં રહેણાંક વિસ્તારોમાં સ્વચ્છતા જાળવવી.
- રોગના ફેલાવા માટે જવાબદાર પરિબળ છે ઇતરડી. માટે જો રોગનું નિયંત્રણ કરવું હશે તો સૌ પ્રથમ ઇતરડીનો ઉપદ્રવ બજારમાં ઉપલબ્ધ વિવિધ જંતુનાશક (એકેરીસાઇડ) દવાઓથી કરી શકાય. તેમજ ઇતરડીનાં વિવિધ આશ્રયસ્થાનોનો પણ નાશ કરવો જરૂરી છે.

- ખાસ કરીને શુદ્ધ ઓલાદના અને સંકર પશુઓનાં રહેઠાણ ઇતરડીમુક્ત હોવા જરૂરી છે, આ માટે પશુઓનાં રહેઠાણમાં તિરાડો નાં હોય તેનું ખાસ ધ્યાન રાખવું.
- જે ગૌચરમાં ઇતરડીઓનો ઉપદ્રવ વધુ હોય તેવા ગૌચરને સળગાવી ઇતરડીમુક્ત કરી શકાય.
- નવાં ખરીદેલ પશુને અન્ય પશુધન સાથે ભેળવતા પહેલા તેનાં સ્વાસ્થ્યનું કાળજીપૂર્વક નિરિક્ષણ કરવું.

જાહેર આરોગ્યને અસર

સામાન્ય રીતે થાયલેરીયોસીસથી સીધે સીધું જાહેર આરોગ્યને નુકસાન થાય એવા કોઈ પૂરાવા હાલ ઉપલબ્ધ નથી. પરંતુ થાયલેરીયોસીસની સારવારમાં વપરાતી દવાઓ પાર્વાક્વીનોન અને બુપાર્વાક્વીનોન સામાન્ય રીતે પશુના શરીરમાંથી ઝડપથી ઉત્સર્જીત થતી નથી અને તે સારવાર કરેલ પશુનાં દૂધમાં આ દવાનાં અવશેષો જોવા માળે છે તેનાં કારણે ક્યારેક જાહેર આરોગ્યને નુકસાન થઇ શકે.



ચિત્ર – ૧: રોગિષ્ઠ પશુના રક્તકણોમાં થાયલેરિયા પ્રજીવ

ચિત્ર – ૨ : રોગિષ્ઠ પશુની શ્લેષ્મ કલા (mucous membrane) એનીમિયા થવાના કારણે નિસ્તેજ (ફિક્કી) થયેલ જોવા મળે છે.

ચિત્ર – ૩ : રોગિષ્ઠ પશુની હોજરી (Abomasum)માં પોસ્ટ મોર્ટમ દરમિયાન ચાંદા પડેલ જોવા મળે છે.

પાક સંરક્ષણમાં પાક ફેરબદલી, આંતરપાક અને મિશ્ર પાક પદ્ધતિ

✍ ડૉ. ધીરૂભાઇ એમ. કોરાટ
નિવૃત્ત કૃષિ વૈજ્ઞાનિક, ૪, રાજવી પાર્ક, વિદ્યાડેરી સામે, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (મો.) ૯૯૦૯૦૯૮૦૮૫

ખેતી પાકોમાં રોગ–જીવાતથી થતું નુકસાન નિવારવા ખેડૂતો સંકલિત રોગ–જીવાત વ્યવસ્થાપન (IMP)નો અભિગમ અપનાવે છે. તેમાં રાસાયણિક અને બિન–રસાયણિક એમ બન્ને–રાસાયણિક પદ્ધતિઓ પૈકી પાક ફેરબદલી આંતરપાક અને મિશ્ર પાક પધ્ધતિનું આગવું મહત્વ રહેલુ છે. આ પ્રમાણેની પદ્ધતિ રોગ–જીવાતના ઉપદ્રવ પર સીધી કે આડકલરી રીતે અસર કરે છે. હાલમાં જ્યારે રાજ્યના કેટલાક ખેડૂતો સજીવ ખેતી અને પાકૃતિક ખેતી તરફ વળ્યા છે ત્યારે ઉપરોક્ત જણાવેલ ખેતી પદ્ધતિ વિશે જાણવું જરૂરી છે. જ્યાં-જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં પાક ફેરબદલી અને આંતરમિશ્ર પાક પદ્ધતિ અપનાવી પાકમાં રોગ–જીવાતનું પ્રમાણ કેટલેક અંશે ઘટાડી શકાય છે.

ખેતરમાં દર વર્ષે એકનો એક પાક વારંવાર લેવાથી તેમાં રોગ–જીવાતનું પ્રમાણ વધે છે. દા.ત. કપાસ પછી કપાસ, શેરડી પછી શેરડી ચણા પછી ચણા અને દિવેલા પછી દિવેલાનો પાક લેવાથી સૂકારા રોગનું પ્રમાણ વધે છે. તેજ પ્રમાણે જીરૂ પછી જીરૂનો પાક લેવાથી 'કાળીયો' રોગનું પ્રમાણ વધે છે. આવા સંજોગોમાં પાકની ફેર–બદલી કરવાથી યજમાન વનસ્પતિની ગેરહાજરીમાં રોગકારક અને જીવાતનું પ્રમાણ મહ્દઅંશે ઘટાડી શકાય છે. ખાસ કરીને જમીનજન્ય રોગ જેવા રોગ માટે પાક ફેરબદલી કરવી હિતાવહ છે. શક્ય હોય ત્યાં લાંબા ગાળાની પાક ફેરબદલી અપનાવવી જોઇએ.

શાકભાજીના પાકોમાં બટાટા અગત્યનો પાક ગણાય છે. બટાટાના પાકમાં જીવાણું (બેક્ટેરીયા) થી થતો બંગડીનો રોગ જોવા મળે છે. આ રોગકારક કેટલાક સોલેનેસી કૂળના પાકો જેવા કે ટામેટી, મરચી, રીંગણી અને તમાકુના પાકમાં પણ રોગ પેદા કરે છે, તેથી આવા પાકો સાથે પાકની ફેરબદલી કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે. બટાટાનો ચાંઠાનો રોગ લાગેલ ખેતરમાં દર વર્ષો બટાટાનો પાક ન લેતાં ફેરબદલી તરીકે રજકો કે રજકા બાજરી (ઘાસચારાના પાક)નો પાક લેવાની સલાહ આપવામાં આવે છે. તે ઉપરાંત શણ અને ગુવાર પછી બટાટાનો પાક લેવાથી બટાટાનો ચાંઠાનો રોગ જોવા મળતો નથી.

ચણાના પાક સાથે બાજરી કે જુવારના પાકની ફેરબદલી સૂકારા રોગનું પ્રમાણ ઘટે છે. તે જ પ્રમાણે ગુવાર કે જુવારના પાક પછી જીરૂનું વાવેતર કરવાથી જીરામાં સૂકારા રોગનું પ્રમાણ ઓછુ જોવા મળે છે. તુવેરના પાકમાં સૂકારો અને મગફળીના પાકમાં ઉગસૂક (કોલર રોટ) અગત્યના

રોગ ગણાય છે. આ બન્ને પાકોની જુવાર તથા મકાઇના પાક સાથે ફેરબદલી કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ઓછામાં ઓછા ત્રણેક વરસ સુધી આ પ્રમાણે પાક ફેરબદલી રોગના ઘટાડા માટે ઉત્તમ પાક પદ્ધતિ ગણાય છે. દિવેલાના પાકમાં સૂકારા રોગનું પ્રમાણ ઘટાડવા ધાન્ય પાક સાથે ફેરબદલી કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.

કેટલાક ખેતી પાકોમાં ગંઠવા કૃમિનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. આવા કિસ્સામાં કૃમિની વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે અનુકૂળ ન હોય તેવા પાકો ખાસ કરીને ધાન્ય પાકો (મકાઇ, ઘઉં, ડાંગર, જુવાર, બાજરી) અને તેલીબિયાના પાકો (તલ, રાઇ) સાથે પાકની ફેરબદલી કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે. ચોમાસુ મગમાં ગંઠવા કૃમિના અસરકારક નિયંત્રણ માટે શિયાળામાં કોબીજ અને ઉનાળામાં ગુવાર (શાકભાજી માટે) બે વર્ષ સુધી પાકની ફેરબદલી કરવાની ખેડૂતપયોગી ભલામણ થયેલ છે.

ઉનાળામાં ગુવારનો પાક લીધા બાદ ચોમાસામાં બીડી તમાકુનો પાક લેવાથી તેમાં કૃમિનો ઉપદ્રવ વધે છે તેથી આ પ્રમાણેની પાક ફેરબદલી ન અપનાવવી હિતાવહ છે કેળ–તમાકુ પાક ફેરબદલીમાં તમાકુની કૃમિ પ્રતિકારક જાત ગુજરાત તમાકુ–૫ ની ફેરરોપણી કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.

આંતરપાક મિશ્ર પાક પદ્ધતિ અગત્યની ખેતી પધ્ધતિ ગણાય છે. ખેતી પાકોમાં નુકસાન કરતા કેટલાક રોગ–જીવાતની તીવ્રતા ઓછી કરવામાં તે અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. કપાસના પાકમાં જમીનજન્ય ફૂગથી થતો મૂળ ખાઇ મૂળનો સડો અગત્યનો રોગ ગણાય છે. જમીનનું તાપમાન વધારે હોય તો રોગકારક ફૂગની વૃદ્ધિ વધે છે અને તેને લીધે રોગનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. જમીનનું તાપમાન નીચું હોય તો રોગનું પ્રમાણ ઓછુ જોવા મળે છે. આ હેતુથી શક્ય હોય ત્યાં જમીનનું તાપમાન નીચુ રાખવા માટે પહોળા પાટલે વવાતા કપાસના બે ચાસ વચ્ચે જમીન પર ફેલાતા કઠોળ વર્ગના પાકો (મગ, મઠ, અડદ, ચોળા) આંતરપાક તરીકે લેવાની સલાહ આપવામાં આવે છે. તમાકુના પાકમાં પણ જમીનનું તાપમાન ઘટે તેવા પગલાં લેવાથી મૂળખાઇ (પીતરીનો રોગ) ની તીવ્રતા ઓછી જોવા મળે છે. તુવેરના પાકમાં જમીન પર પથરાતા અડદ, મગ, મઠ વગેરે આંતરપાક તરીકે લેવાથી સૂકારાનું પ્રમાણ ઘટે છે. મકાઇના પાકમાં પાછલી અવસ્થાએ પાછોતરો સૂકારો રોગ જોવા મળે છે. જમીનનું તાપમાન નીચુ રહે તે માટે પિયતને ટૂંકો રાખવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.

ચોમાસુ ઋતુમાં ઉગાડવામાં આવતા કઠોળ પાકોમાં તુવેર અગત્યનો પાક ગણાય છે. તુવેર સાથે જુવાર અથવા મકાઇ આંતરપાક (૨:૧ પ્રમાણે) તરીકે લેવાથી સૂકારા રોગનું પ્રમાણ ઘટે છે. જુવારના છોડના મૂળમાંથી નીકળતા કેટલાક સ્રાવ (ખાસ કરીને હાઇડ્રોસાઇડનાઇડ–HCN) ઝેરી હોય છે. જે જમીનમાં રહેલ સૂકારા રોગ માટે જવાબદાર ફૂગનું નિયંત્રણ કરે છે. સામાન્ય રીતે તેને 'એલોપેથીક'

અસર કહે છે. કપાસના પાકમાં મઠ કે અડદને મિશ્ર પાક તરીકે ઉગાડવાથી જમીનનું તાપમાન ઘટાડી શકાય છે, જે સરવાળે મૂળખાઇ રોગનું પ્રમાણ ઘટાડે છે.

આંતરપાક અને મિશ્ર પાકની માફક પિંજર પાકનો સહારો લઇ કૃમિ અને કેટલીક જીવાતોથી થતું નુકસાન ઘટાડી શકાય છે. મુખ્ય ખેતી પાકની સાથે પિંજર પાકનું વાવેતર કરવાથી કેટલાક કિસ્સામાં રોગકારક (કૃમિ) અને જીવાતની વસ્તી ઘટાડવામાં અગત્યનો ફાળો આપે છે. તેથી શક્ય હોય ત્યાં કૃમિની વસ્તી ઘટાડવા પિંજર પાકનું વાવેતર કરવું જોઇએ. તમાકુમાં રીંગણી, મરચી અને ટામેટા જેવા પિંજર પાકનું વાવેતર કરવાથી કૃમિનું નિયંત્રણ થાય છે. બારમાસી, શણ અને રાયડા જેવા પાક ગંઠવા કૃમિની વસ્તી ઘટાડવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. હજારીગોટા (ગલગોટા) અને રાયડાના મૂળમાંથી અમુક ઝેરી તત્વો (આલ્કલોઇડ છૂટે છે જે કૃમિનો નાશ કરે છે.)

એવુ નથી, કે આંતરપાક અને મિશ્ર પાક પદ્ધતિની ભલામણ ફક્ત રોગના ઘટાડા માટે કરવામાં આવે છે. પરંતુ અમુક કિસ્સાઓમાં તે જીવાત (કીટક) ની વસ્તી નિયંત્રિત કરવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. કોબીજના પાકમાં પાન કાપી ખાનાર હીરાફૂદાની ઇયળનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે તે માટે આંતરપાક તરીકે ટામેટીની રોપણી કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે. બાજરી સાથે તુવેર અથવા મગ (૨:૧) ને આંતરપાક તરીકે લેવાથી પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં નુકસાન કરતી જીવાત સાંઠા માખીના ઉપદ્રવમાં ઘટાડો થાય છે. તે જ પ્રમાણે જુવારની દર ચાર હાર બાદ આંતરપાક તરીકે એક હાર (૪:૧) વાલ–પાપડીનું વાવેતર કરવામાં આવે તો સાંઠાના વેધક (સ્ટેમ બોરર) નો ઉપદ્રવ ઘટે છે. તલ સાથે આંતરપાક તરીકે અડદ (૨:૧) લેવાથી પાન વાળનાર ઇયળનું પ્રમાણ ઘટે છે. અજમાના પાક સાથે આંતરપાક તરીકે ઇસબગુલનું વાવેતર કરતા યજમાન પાકમાં ઊધઇનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.

કૃમિનો ઉપદ્રવ ઘટાડવામાં કેટલાક લીલા પડવાશના પાક અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. શક્ય હોય ત્યાં કેળનો પાક લેતાં પહેલાં શણનો લીલો પડવાશ કરવાથી કૃમિનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે. શણ ઇક્કડ, ગુવાર અને ચોળાને લીલા પડવાશના પાક તરીકે લઇ તે પછી તમાકુની રોપણી કરવાથી તેમાં ગંઠવા કૃમિનું પ્રમાણ ઓછુ જોવા મળે છે. ટામેટીનું ધરૂવાડીયું નાખતાં પહેલાં બે અઠવાડીયા અગાઉ જમીનમાં કોંગ્રેસ ઘાસ (ગાજર ઘાસ), નફ્ફટીયા, આકડો, જળકુંભી અને લીમડાના પાન જમીનમાં દબાવતા તેમાં રહેલ જુદા-જુદા આલ્કલોઇડને લીધે ગંઠવા કૃમિનું સારૂ એવું નિયંત્રણ થાય છે.

આમ, પાક ફેરબદલી, આંતરપાક, મિશ્રપાક પિંજર પાક અને લીલા પડવાશ જેવા બિન–રાસાયણિક ઉપાયો યોજવાથી પાકમાં નુકસાનકારક રોગ–જીવાતનું પ્રમાણ ઘટાડી મહદ્અંશે રાસાયણિક ઉપાયોમાં ઘટાડો કરી શકાય છે.

મિની ટ્રેક્ટર દ્વારા સંચાલિત સ્વીપ બ્લેડવાળુ નીંદામણ યંત્ર

શ્રી વી. આર. વાગડીયા શ્રી પી. એચ. ટાંક શ્રી એસ. વી. ગેવરીયા
ફાર્મ એન્જિનિયરીંગ વિભાગ, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ – ૩૬૨૦૦૧
ફોન: (મો.) ૯૪૨૮૬ ૨૪૭૧૦

પરિચય

તમામ જમીન અને જળ સંસાધનોના સંચાલનમાં નીંદણ એક મહત્વપૂર્ણ પરિબળ છે, અને તેની આડઅસર ખેતી પર સૌથી વધુ છે. ખેતી ખર્ચનો ત્રીજા ભાગનો ખર્ચ માત્ર નીંદણ નિયંત્રણ માટે કરવામાં આવે છે. નીંદણની કામગીરી એ અનિચ્છનીય છોડને દૂર કરવાની પ્રક્રિયા છે જેથી નિયમિત પાક નફાકારક રીતે ઉગાડી શકાય. નાના યાંત્રિક ઊર્જા સ્ત્રોતો માટેના સાધનોની ઉપલબ્ધતા અને ગુણવત્તા એ સામાન્ય રીતે અને ખાસ કરીને નીંદણ નિયંત્રણના સાધનો માટે મુખ્ય બાબત છે. આથી, ઉપરોક્ત પરિબળોને ધ્યાનમાં રાખીને, ભારતમાં સઘન અને વ્યાપારી ખેતી પ્રણાલી માટે વિવિધ પાકમાં નીંદણની કામગીરી માટે મિની–ટ્રેક્ટર સંચાલિત નીંદણ નિયંત્રણ માટે સાધન વિકસાવવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો છે જે સમયની સાથે–સાથે નાણાંની પણ બચત કરી શકે છે.

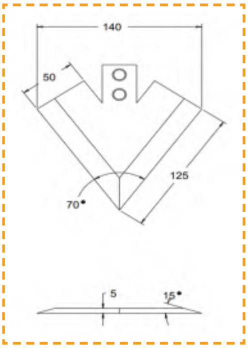
યાંત્રિક રીતે નીંદણ નિયંત્રણ જમીનની સપાટીને ઢીલી રાખે છે, જેના પરિણામે સારૂ વાયુમિશ્રણ અને ભેજનું સંરક્ષણ થાય છે. આથી, ઉપરોક્ત પરિબળોને ધ્યાનમાં રાખીને, સઘન અને વ્યાપારી ખેતી પદ્ધતિ માટે વિવિધ પાકોમાં નીંદણની કામગીરી માટે મીની–ટ્રેક્ટર સંચાલિત નીંદણ સાધનો વિકસાવવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો છે, જે સમયની સાથે–સાથે નાણાંની પણ બચત કરી શકે છે. નીંદણ નિયંત્રણને લીધે (૧) જમીનમાં ભેજનું સંરક્ષણ થાય છે (૨) પોષકતત્વો અને પાણી માટેની સ્પર્ધામાં ઘટાડો થાય છે અને (૩) બીજની શુદ્ધતા જાળવી શકાય છે.

સામગ્રી અને પદ્ધતિઓ

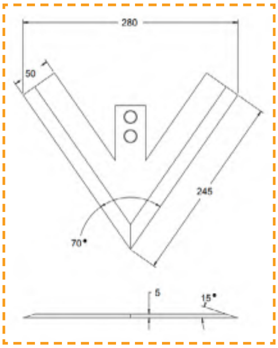
મિની–ટ્રેક્ટર સંચાલિત કલ્ટીવેટરની લંબચોરસ ફ્રેમ બનાવવામાં આવી જે વિવિધ પાકોમાં કામગીરી માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. ફ્રેમ હળવા સ્ટીલ ફ્લેટ અને ચેનલથી બનેલી છે, જેના પર ટાઇન્સ ફિટ કરી શકાય છે. મીની ટ્રેક્ટર સાથે સરળતાથી જોડવા માટેની વ્યવસ્થા પૂરી પાડવામાં આવી છે. ૧૨૨૦ મીમી લંબાઈ ધરાવતો મધ્ય ભાગ ત્રણ ટુકડાઓમાં બનાવાયેલ છે. બંને બાજુએ બે વધારાના ટુકડા (એક્ષટેન્શન પીસ) આપવામાં આવ્યા છે, જેમાં દરેકની લંબાઈ ૩૮૦ મિ.મી.છે, તેથી ફ્રેમની કુલ લંબાઈ ૧૯૮૦ મિ.મી. છે. જરૂરિયાત મુજબ કલ્ટીવેટર ફ્રેમ પર છ ટાઈન્સ ફિટ કરવામાં આવ્યા છે. ટાઈન્સના નીચેના ભાગમાં સોઈલ વર્કિંગ ટૂલ્સ (સ્વીપ બ્લેડો) જોડાયેલી છે.

કોઈપણ નીંદણ મશીનની કામગીરી કટીંગ તત્વ (બ્લેડ આકાર) ની ડિઝાઇન પર આધારિત છે. વિકસિત મિની ટ્રેક્ટર સંચાલિત ફ્રેમ પર ફિક્સ કરવા માટે સ્વીપ ટાઇપ બ્લેડ પસંદ કરવામાં આવી છે. સ્વીપ બ્લેડનું પર્ફોમન્સ સીધી અને વળાંકવાળી બ્લેડ કરતાં વધુ સારું હોય છે. પાકના અંતરની

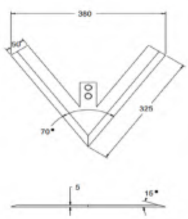
જરૂરિયાતો અનુસાર ફ્રેમ સાથે ત્રણ પ્રકારના સ્વીપ બ્લેડ જોડાયેલા હતા. નીચેની બ્લેડ ૧૪૦ મિ.મી., ૨૮૦ મિ.મી. અને ૩૮૦ મિ.મી. (આકૃતિ–1 a-b-c) ની પહોળાઈ અનુસાર શ્રેણીઓ હતી.



(a) સ્વીપ બ્લેડ –I (W=140 mm), છ નંગ



(b) સ્વીપ બ્લેડ–II (W=280 mm),છ નંગ



(c) સ્વીપ બ્લેડ–III (W=380 mm), ત્રણ નંગ

આકૃતિ–૧ : જુદી જુદી સાઈઝની સ્વીપ બ્લેડો

પ્રયોગ માટે સ્વીપ બ્લેડની ત્રણ અલગ અલગ કટીંગ પહોળાઈ (૧૪૦ મિ.મી., ૨૮૦ મિ.મી., ૩૮૦ મિ.મી.) પસંદ કરવામાં આવી હતી. સર્વોચ્ચ કોણ (એપ્રોચ એંગલ) ૭૦૦, બ્લેડ શાર્પનેસ એંગલ ૧૫૦ ત્રણેય પ્રકારના સ્વીપ બ્લેડ માટે લેવામાં આવેલ છે. બ્લેડની જાડાઈ t=5 મિ.મી. અને પહોળાઈ દરેક બ્લેડ માટે ૫૦ મિ.મી.. કુલ ૧૫ સ્વીપ બ્લેડ બનાવામાં આવેલ હતી. બ્લેડની કટીંગ પહોળાઈ ૧૪૦ મિ.મી. (૬ નંબરો), ૨૮૦ મિ.મી. (૬ નંબરો) અને ૩૮૦ મિ.મી. (૩ નંબરો) ફેબ્રિકેટેડ કરેલ છે (ફોટો–૧ a-b-c).

(a) સ્વીપ બ્લેડ–I (W=140 mm), છ નંગ

(b) સ્વીપ બ્લેડ–II (W=280 mm),છ નંગ ફ્રેમ સાથે

(c) સ્વીપ બ્લેડ–III (W=380 mm), ત્રણ નંગ

આપણા પ્રદેશમાં મોટાભાગના પાક ૩૦, ૪૫, ૬૦, ૯૦ અને ૧૨૦ સે.મી. બે હાર વચ્ચેના અંતરે વાવવામાં આવે છે, આ પરિબળોને ધ્યાનમાં રાખીને સ્વીપ બ્લેડની કામ કરવાની પહોળાઈની ગણતરી નીચે મુજબ કરવામાં આવી હતી (કોઠો–૧).

કોઠો ૧: પાકની બે હાર વચ્ચેના અંતર મુજબ સ્વીપ બ્લેડની સંખ્યા અને ગોઠવણ

ક્રમ નંબર	બે હાર વચ્ચેનું અંતર, સે.મી.	ખરે ખર કટિંગ પહોળાઈ, સે.મી.	જરૂરી બ્લેડની સંખ્યા	દરેક બ્લેડની કટિંગ પહોળાઈ, સે.મી.	ઓવરલેપની જરૂરિયાત, સે.મી.	પાક સલામત ઝોન, સે.મી.
૧	૩૦	૧૪	૧	૧૪	જરૂરી નથી	સરેરાશ પાક સલામત ઝોન, સે.મી. ૮.૦ સે.મી. હારની બંને બાજુ
૨	૪૫	૨૮	૧	૨૮	જરૂરી નથી	
૩	૬૦	૪૪	૩	૨૮/૧૪ x ૨	૬.૦	
૪	૯૦	૭૪	૩	૨૮	૫.૦	
૫	૧૨૦	૧૦૪	૩	૩૮	૫.૦	

પ્રાયોગિક ડિઝાઇન

સ્વીપ પ્રકારની બ્લેડવાળા નીંદામણ યંત્રના શ્રેષ્ઠ સંયોજનને નિર્ધારિત કરવા અને ૯૦૦ મી.મી. (રીંગણનો પાક) અને ૧૨૨૦ મીમી (એરંડાનો પાક) બે હાર વચ્ચેના અંતરમાં નીંદણની કામગીરી માટે શ્રેષ્ઠ કામગીરી જોવા માટે અભ્યાસ હાથ ધરવામાં આવ્યો હતો. વિકસિત નીંદણ સાધનના પરિણામોની સરખામણી હાલના નીંદણ (બ્લેડ હેરો) સાથે કરવામાં આવી હતી.

સંબંધિત ખેતરમાં રીંગણ અને એરંડાના પાક પર પરીક્ષણ હાથ ધરવામાં આવ્યું હતું. ફીલ્ડ પેરામીટર્સ જેમ કે: (૧) ભેજનું પ્રમાણ, (૨) જમીનનું દબાવું (બલ્ક ડેન્સિટી) અને મશીન પરફોર્મન્સ પેરામીટર્સ જેમ કે: (૧) ઊંડાઈ (૨) કટીંગની પહોળાઈ (૩) ઇંધણનો વપરાશ (૪) ઓપરેટિંગ સ્પીડ (૫) વ્હીલ સ્લિપ (૬)) ખેંચાણ બળ (ડ્રાફ્ટ) (૭) પાવર જરૂરિયાત (૮) સૈદ્ધાંતિક ક્ષેત્ર ક્ષમતા (૯) અસરકારક ક્ષેત્ર ક્ષમતા (૧૦) ક્ષેત્ર કાર્યક્ષમતા (૧૧) છોડને નુકસાન (૧૨) નીંદણ કાર્યક્ષમતા (૧૩) પ્રદર્શન સૂચકાંક (૧૪) ખર્ચની ગણતરી કરવામાં આવી હતી અને આંકડાકીય રીતે વિશ્લેષણ કર્યું હતું.

હાલના બ્લેડ હેરો અને સ્વીપ બ્લેડવાળા વીડરનું ક્ષેત્ર પરીક્ષણ

શૈક્ષણિક વર્ષ ૨૦૨૧-૨૦૨૪ દરમિયાન વેજીટેબલ રિસર્ચ સ્ટેશન ફાર્મ (રીંગણનો પાક) અને કોલેજ ઓફ એગ્રીકલ્ચરલ એન્જિનિયરિંગ એન્ડ ટેક્નોલોજી ફાર્મ (એરંડાનો પાક), જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ પર ફિલ્ડ પ્રયોગો હાથ ધરવામાં આવ્યા હતા. એરંડા અને રીંગણના પાક માટે જમીનના માપદંડો અને નીંદણના સાધનોની કામગીરીના પરિમાણો પ્લેટમાં બતાવ્યા પ્રમાણે લેવામાં આવ્યા હતા. (ચિત્ર ૨-૫.)

ચિત્ર-૨ : સ્વીપ બ્લેડવાળા વીડરનું પરિણામ રીંગણના પાકમાં

ચિત્ર–૩: સ્વીપ બ્લેડવાળા વીડરનું કાર્ય (૨૮૦ મિ.મી. x ૩) x ૨

ચિત્ર–૪: સ્વીપબ્લેડની ગોઠવણ (૨૮૦ મિ.મી.x ૨ + ૩૮૦મિ.મી.) x ૨

ચિત્ર–૫: સ્વીપ બ્લેડવાળા વીડરનું એરંડાના પાકમાં પરિણામ

આંકડાકીય માહિતીનું કોઠા–૨માં દર્શાવવામાં આવેલ વિવિધ પેરામીટર્સ પર જેવા કે ક્ષેત્રની કાર્યક્ષમતા, છોડને નુકસાન, નીંદણ કાર્યક્ષમતા અને વિકસિત સ્વીપ બ્લેડ અને હાલના બ્લેડ હેરો વિડીંગ ટૂલ માટે વિવિધ નીંદણની કામગીરી માટે પ્રદર્શન સૂચકાંક સાથે વિવિધ સારવારની અસરનું વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું હતું.

કોઠો-૨: વિકસિત સ્વીપ બ્લેડ અને હાલના બ્લેડ હેરોમાં જુદા-જુદા પેરામીટરની સરખામણી

ક્રમ	પેરામીટર	હાલના બ્લેડ હેરોની સરેરાશ	વિકસિત સ્વીપ બ્લેડની સરેરાશ
૧	ક્ષેત્રની કાર્યક્ષમતા	૭૭.૧૨ %	૮૭.૭૬ %
૨	છોડને નુકસાન	૫.૬૩ %	૦૧.૭૨ %
૩	નીંદણ કાર્યક્ષમતા	૭૭.૭૬ %	૮૭.૧૫ %
૪	પ્રદર્શન સૂચકાંક	૦.૦૮૯૩	૦.૧૭૬૩

ચલાવવાની કિંમત

કોઈપણ કૃષિ મશીન તેની કિંમતને ધ્યાનમાં લઈને ડિઝાઇન કરવું જોઈએ. ડિઝાઇન કરેલ મશીનની સારા પ્રદર્શન સાથે ન્યૂનતમ કિંમત હોવી જોઈએ. વિકસિત સ્વીપ બ્લેડ નીંદણની અને હાલના બ્લેડ હેરોની કિંમતનું મૂલ્યાંકન સીધી રેખા પદ્ધતિ દ્વારા નક્કી કરવામાં આવ્યું હતું. ફેબ્રિકેશન માટે વપરાતી સામગ્રીની ચોખ્ખી કિંમત અને ફેબ્રિકેશન માટે શ્રમ ખર્ચ બંને ઉમેરીને વિકસિત નીંદણ સાધનની કુલ કિંમત નક્કી કરવામાં આવી હતી.

સામગ્રીની કિંમત અને હાલના બ્લેડ હેરોના ફેબ્રિકેશન તેમજ વિકસિત સ્વીપ બ્લેડ વીડરને ધ્યાનમાં લેતા નીચે મુજબ છે

(૧) મીની ટ્રેક્ટરની પ્રારંભિક કિંમત = રૂ. ૨,૫૦,૦૦૦/–, (૨) વિકસિત સ્વીપ બ્લેડ વીડરની કિંમત = રૂ. ૨૫,૦૦૦/– (૩) હાલના બ્લેડ હેરોની કિંમત = રૂ. ૨૨,૦૦૦/– ગણતરીમાં લીધેલ છે.

- મિની ટ્રેક્ટર સંચાલિત વિકસિત સ્વીપ બ્લેડ સાથે વીડરની કુલ સંચાલન કિંમત = ૩૪૨.૦૫ ₹/કલાક
- મિની ટ્રેક્ટર સંચાલિત હાલના બ્લેડ હેરો સાથે વીડરની કુલ સંચાલન કિંમત = ૩૮૩.૮૮ ₹/ કલાક

પરિણામો અને ચર્ચા

આંકડાકીય માહિતીનું વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું હતું જેમાં વિવિધ પેરામીટર્સ પર વિવિધ ક્રિયાની અસરનું વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું હતું. ક્ષેત્ર કાર્યક્ષમતા, છોડને નુકસાન, નીંદણ કાર્યક્ષમતા અને પ્રદર્શન સૂચકાંકના આંકડાકીય રીતે વિશ્લેષણ કરાયેલ.

(૧) ક્ષેત્ર કાર્યક્ષમતા (%)

આંકડા દર્શાવે છે કે, વિકસિત સ્વીપ બ્લેડવાળા નીંદણની મળી આવેલ ક્ષેત્ર કાર્યક્ષમતા ૮૭.૭૬% હતી. જ્યારે હાલના નીંદણ બ્લેડ હેરો સાથે મળી આવેલ ક્ષેત્રની કાર્યક્ષમતા ૭૭.૧૨% હતી. વિકસિત સ્વીપ બ્લેડવાળા વીડરની ફિલ્ડ કાર્યક્ષમતા હાલના બ્લેડ હેરોની સરખામણીમાં ૧૩.૮૦% વધુ હતી.

(૨) છોડને નુકસાન (%)

વિકસિત સ્વીપ બ્લેડવાળા નીંદણ સાથે મળી આવેલ પાકના છોડને નુકસાન ૦૧.૭૨% હતું. જ્યારે હાલના બ્લેડ હેરો સાથે મળી આવેલ પાકના છોડનું નુકસાન ૫.૬૩% હતું. વિકસિત સ્વીપ બ્લેડથી નીંદણ દરમિયાન છોડને નુકસાન હાલના બ્લેડ હેરોની સરખામણીમાં ૬૯.૪૫% ઓછું હતું.

(૩) નીંદણ કાર્યક્ષમતા (%)

વિકસિત સ્વીપ બ્લેડવાળા નીંદણ સાથે સંચાલિત મિની ટ્રેક્ટરની નીંદણ કાર્યક્ષમતા ૮૭.૧૫% હતી, જ્યારે હાલના બ્લેડ હેરોની ૭૭.૭૬% હતી. વિકસિત સ્વીપ બ્લેડવાળા વીડરની કાર્યક્ષમતા હાલના બ્લેડ હેરોની સરખામણીમાં ૧૨.૦૮% વધુ હતી.

(૪) પ્રદર્શન સૂચકાંક

પ્રદર્શન સૂચકાંક (પર્ફોર્મન્સ ઇન્ડેક્સ) ક્ષેત્રની ક્ષમતા, છોડને નુકસાન, નીંદણ કાર્યક્ષમતા અને શક્તિ વપરાશ સાથે સીધો સંબંધ ધરાવે છે. આ પરિમાણ ગુણાત્મક અને જથ્થાત્મક પૃથક્કરણ કર્યા પછી ચોક્કસ નીંદણ સાધન (વિકસિત અથવા હાલના) ની એકંદર કામગીરી વિશે ખ્યાલ આપે છે. વિકસિત સ્વીપ બ્લેડવાળા વીડરનો પરફોર્મન્સ ઇન્ડેક્સ ૦.૧૭૬૩ જોવામાં આવેલ હતો, જ્યારે હાલના બ્લેડ હેરોનો પરફોર્મન્સ ઇન્ડેક્સ ૦.૦૮૯૩ જોવા મળ્યો હતો.

તારણ

આ ઉપરથી કહી શકાય કે ક્ષેત્ર કાર્યક્ષમતા, નીંદણ કાર્યક્ષમતા અને પ્રદર્શન સૂચકાંક વિકસિત સ્વીપ બ્લેડમાં હાલના બ્લેડ હેરોની તુલનામાં વધારે જોવા મળ્યો હતો, જ્યારે વિકસિત સ્વીપ બ્લેડમાં છોડને નુકસાન ઓછું જોવા મળ્યું હતું.

નીંદણના સાધન તરીકે સ્વીપ બ્લેડનું એકંદર કામ સંતોષકારક હોવાનું જણાયું હતું, સમયની બચત સાથે છોડ ફસાવામાંથી મુક્તિ, તેની સમગ્ર પાકની પહોળાઈમાં સમાન ઊંડાઈ જાળવી રાખે છે અને ઓછા ખેંચાણ બળની (ડ્રાફ્ટ) આવશ્યકતા સાથે સરળ કામગીરી કરે છે. હાલના બ્લેડ હેરોની સરખામણીમાં તમામ અખતરાના સંતોષકારક પરિણામો જણાયા હતા. તેથી, ખેડૂતોને તેમના નીંદણના અસરકારક નિયંત્રણ માટે વિકસિત સ્વીપ બ્લેડવાળા નીંદણના સાધનનો ઉપયોગ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

સમાચાર

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

✧ દેશ સ્વચ્છ અને હરિયાળી ધરતી બનાવવા માટે પ્રતિબદ્ધ છે : શ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદી

દુનિયા એક મહત્ત્વપૂર્ણ પરિવર્તનમાંથી પસાર થઈ રહી છે જેમાં હરિત ઊર્જા વધુ મહત્વપૂર્ણ બની જાય છે. વૈશ્વિક સ્તરે એ વાત સમજવી પડશે કે જળવાયુ પરિવર્તન એ માત્ર ભવિષ્યની બાબત નથી પરંતુ તેની અસર અત્યારથી જ અનુભવી શકાય છે. આવી સ્થિતિમાં જળવાયુ પરિવર્તનને ટાળવા માટે ગંભીરતાથી તમામ પ્રયાસો કરવાનો સમય આવી ગયો છે. કેન્દ્ર સરકારની નીતીઓની અસર એ આવી છે કે ભારત હરિત ઊર્જા અંગે પેરિસ સંકલ્પોને પૂરા કરનારા પ્રથમ જી-૨૦ દેશોમાંથી એક છે. આવી જ પ્રતિબદ્ધતા હરિત હાઈડ્રોજન પર આંતરરાષ્ટ્રીય પરિષદમાં પ્રધાનમંત્રીશ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદીના સંબોધનમાં પણ જોવા મળી હતી.

હરિત હાઈડ્રોજન પર આંતરરાષ્ટ્રીય સંમેલન ૧૧ સપ્ટેમ્બરના રોજ વીડિયો સંદેશમાં પ્રધાનમંત્રીશ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદીએ જણાવ્યુ હતુ કે દેશ સ્વચ્છ અને હરિયાળી ધરતી બનાવવા માટે પ્રતિબદ્ધ છે. ભારત હરિત ઊર્જા અંગેના પેરિસ સંકલ્પોને નિર્ધારિત સમય કરતા ૯ વર્ષ વહેલા પૂર્ણ કર્યા છે. છેલ્લા ૧૦ વર્ષમાં ભારતની સ્થાપિત બિન-અશ્મિભૂત ઈંધણ ક્ષમતામાં લગભગ ૩૦૦ ટકા અને સૌર ઊર્જા ક્ષમતામાં ૩,૦૦૦ ટકા કરતા વધુનો વધારો થયો છે. ભારત હાલના ઉકેલોને મજૂબત કરવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરી રહ્યું છે. હરિત હાઈડ્રોજન વિશ્વના ઊર્જા પરિદ્રશ્યમાં એક આશાસ્પદ વિકલ્પ તરીકે ઉભરી રહ્યું છે. હરિત હાઈડ્રોજન એવા ઉદ્યોગોને વતાવારણમાંથી કાર્બન ડાયોકસાઈડ અને અન્ય ગ્રીનહાઉસ વાયુઓને દૂર કરી (ડિકાર્બોનાઈઝેશન)માં મદદ કરી શકે છે જેમનું વિદ્યુતીકરણ કરવું મુશ્કેલ છે.

પીએમશ્રી મોદીએ એવું પણ સૂચન કર્યુ હતું કે હરિત હાઈડ્રોજનનો ઉપયોગ સરપ્લસ અક્ષય ઊર્જાના સંગ્રહ ઉકેલ તરીકે કરી શકાય છે. વૈશ્વિક ચિંતાઓના પ્રતિભાવો પણ વૈશ્વિક હોવો જોઈએ. ટેકનોલોજીને આગળ વધારવા માટે સંશોધન અને આવિષ્કારમાં સંયુક્ત રોકાણ કરવું જોઈએ. રાષ્ટ્રીય હરિત હાઈડ્રોજન મિશન આવિષ્કાર, ઈન્ફ્રાસ્ટ્રકચર ઉદ્યોગ અને રોકાણને પ્રોત્સાહન આપી રહ્યું છે. દિલ્હીમાં ઓયોજીત G-20 નેતાઓની ધોષણામાં હાઈડ્રોજન પર પાંચ ઉચ્ચ સ્તરીય સ્વૈચ્છિક સિદ્ધાંતોને અપનાવવામાં આવ્યા છે જે એક સંકલિત રોડમેપ બનાવવામાં મદદ કરી રહયા છે. હરિત હાઈડ્રોજન ઉદ્યોગ સામેના પડકારોનો સામનો કરવા માટે સામૂહિક નિપુણતાની જરૂર છે.

વડાપ્રધાનશ્રી મોદીએ સમગ્ર વિશ્વના વૈજ્ઞાનિક સમુદાયને પ્રશ્ન કર્યો હતો કે, શુ આપણે હરિત હાઈડ્રોજન ઉત્પન્ન કરવા માટે ઈલેકટ્રોલાઈઝર અને અન્ય ઘટકોની કાર્યક્ષમતામાં સુધારો કરી શકીએ ? શુ આપણે ઉત્પાદન માટે દરિયાઈપાણી અને મ્યુનિસિપલ કચરાના પાણીનો ઉપયોગ કરવાની શક્યતા શોધી શકીએ ? તેમને આ પડકારોનો સામનો કરવાની જરૂરિયાત પર પ્રકાશ પાડ્યો હતો. જેમાં ખાસ કરીને જાહેર પરિવહન, શિપિંગ અને

આંતરદેશીય જળમાર્ગો માટે હરિત હાઇડ્રોજનના ઉપયોગની વાત કરી હતી. પ્રધાનમંત્રીએ કહ્યું હતું કે આવા વિષય પર સાથે મળીને કામ કરવાથી સમગ્ર વિશ્વમાં હરિત ઊર્જા ક્ષેત્રમાં ઘણી મદદ મળશે. તેમણે વિશ્વાસ વ્યક્ત કર્યો હતો કે હરિત હાઇડ્રોજન પરની બીજી આંતરરાષ્ટ્રીય પરિષદ જેવા પ્લેટફોર્મ આ મુદ્દાઓ પર સાર્થક આદાન-પ્રદાનને પ્રોત્સાહન આપશે. વડાપ્રધાનશ્રી મોદીનું માનવું છે કે જો આપણે એક જૂથ થઈશુ તો કંઈપણ મેળવી શકીશું. હરિત હાઇડ્રોજનના વિકાસ અને ઉપયોગને વેગ આપવા માટે આપણે સાથે મળીને કામ કરવું પડશે.

(સંદર્ભ : સહકાર સમાચાર, ૫ નવેમ્બર, ૨૦૨૪)

✧ વ્યાજબી ભાવની દુકાનો બનશે જન પોષણ કેન્દ્ર

સમગ્ર દેશની વ્યાજબી ભાવની રેશન દુકાનોને ધીમે ધીમે હવે 'જન પોષણ કેન્દ્ર'ની ઓળખ મળવાની છે. ગ્રાહક સબંધિત ખોરાક તથા સાર્વજનિક વિતરણ મંત્રાલયે હાલમાં જ ૬૦ રેશન દુકાનોને પાયલોટ પ્રોજેક્ટના રૂપમાં શરૂઆત કરી છે. આ જન પોષણ કેન્દ્રમાં ૫૦ ટકા ભાગ પોષણની શ્રેણીના ઉત્પાદનોના સંગ્રહ માટે અનામત રાખવામાં આવી છે. જ્યારે બાકીનો ૫૦ ટકા ભાગ અન્ય ઘરવપરાશની વસ્તુઓ માટે રાખી શકાશે. જન પોષણ કેન્દ્ર વ્યાજબી ભાવની દુકાનોના ડીલરોને સારી આવક તથા ગ્રાહકોને પોષણ ખાદ્ય પદાર્થો ઉપલબ્ધ કરાવશે.

કેન્દ્રિય ગ્રાહક બાબતો, ખોરાક તથા સાર્વજનિક વિતરણમંત્રીશ્રી પ્રહલાદ વેંકટેશ જોષીએ પાયલોટ પ્રોજેક્ટની સાથે જ એફપીએસ સહાય એપ્લિકેશન 'મેરા રાશન' એપ ૨.૦ ગુણવત્તા પ્રબંધન પ્રણાલી, ગુણવત્તા મેન્યુઅલ હેન્ડ બુક, મેન્યુઅલ એફસીઆઈની સાથે સાથે ૩ પ્રયોગશાળાઓને એનએબીએલ માન્યતા આપી. આ બધા ૬ કાર્યક્રમો ચુસ્ત ગુણવત્તા નિયંત્રણ સુનિશ્ચિત કરશે અને કુપોષણ પર અંકુશ લગાવશે. રેશન દુકાનોને જનપોષણ કેન્દ્ર બનાવવાની શરૂઆત ગુજરાત રાજસ્થાન, તેલંગાના તથા ઉત્તર પ્રદેશની દુકાનોથી થઈ છે.

(સંદર્ભ : સહકાર સમાચાર, ૫ નવેમ્બર, ૨૦૨૪)

✧ દરિયાપારના દેશોમાં પ્રાકૃતિક જણસની નિકાસ કરતુ બોરિયાવીનું ખેડૂત સંગઠન

ગુજરાત રાજ્યના રાજ્યપાલ આચાર્ય દેવવ્રત દ્વારા સમગ્ર પંથકમાં પ્રાકૃતિક ખેતીની મુહિમ ચલાવવામાં આવી છે. તેના સકારાત્મક પરિણામો સમગ્ર ગુજરાતમાં જોવા મળી રહ્યા છે. જેના પરિણામે રાજ્યના ખેડૂતો હવે ધીમે ધીમે પ્રાકૃતિક કૃષિને અપનાવી તેમના પાકોનું દેશ-વિદેશમાં વેચાણ કરી આર્થિક રીતે સક્ષમ બની રહ્યા છે. પ્રાકૃતિક ખેતીનો એક મોટો ફાયદો એ છે કે તે ઝીરો બજેટ આધારિત ખેતી પદ્ધતિ છે. આણંદ જિલ્લાના અને ધરતીપુત્રો પણ પરંપરાગત ખેત પદ્ધતિને તિલાંજલી આપી ગાય આધારિત પ્રાકૃતિક કૃષિને અપનાવી રહ્યા છે.

આજથી ૪ વર્ષ પહેલા પ્રાકૃતિક ખેત ઉત્પાદન કરતા ખેડૂતોની સહકારી સંસ્થા બનાવી તેને ધ વન ગુજરાત ઓર્ગેનિક ફાર્મ પ્રોડ્યુસર કો-ઓપરેટીવ સોસાયટી લિ. ના નામે રજીસ્ટર કરાવીને તેમની પ્રાકૃતિક કૃષિ પેદાશોને દેશ-દુનિયા સુધી પહોંચાડી છે. આ સંસ્થાના અગ્રણી દેવેશભાઈ પટેલ સંસ્થાના ઉદ્‌ભવથી લઈને આજ સુધી થયેલા વિકાસની વાત કરતાં જણાવે છે કે પ્રાકૃતિક ખેતી સાથે સંકળાયેલ

અને તેનું સર્ટિફિકેશન ધરાવતા સમગ્ર રાજ્યના ખેડૂતોને સાંકળતી આ એફપીઓ દ્વારા સમગ્ર રાજ્યની સાથે દેશ અને વિદેશમાં પણ પ્રાકૃતિક કૃષિ દ્વારા ઉત્પાદીત જણસોની નિકાસ કરવામાં આવે છે. ગત વર્ષે મિલેટ વર્ષની ઉજવણી કરવામાં આવી હતી તે સમયે અમારા એફપીઓ દ્વારા વર્ષ દરમિયાન અમેરિકામાં પાંચ હજાર ડોલરની કિંમતના મિલેટની નિકાસ કરી હતી. જેમાં બાજરી, અનાજ, કઠોળ તથા મરી મસાલાનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો.

આ ઉપરાંત તાજેતરમાં જર્મનીમાં પણ ૧૦ હજાર ડોલરની કિંમતની પ્રાકૃતિક ખેતપેદાશોની નિકાસ કરવામાં અમને સફળતા સાંપડી છે. આણંદના બોરીયાવી ખાતેના કોલ્ડ સ્ટોરેજથી જર્મની ખાતે વિવિધ પ્રાકૃતિક ખેતપેદાશો જેવી કે, હળદર, આદુ, ધાન્ય અને કઠોળ પાકો મળી કુલ ૧૫૦૦ મે.ટન જેટલી ખેત પેદાશોની નિકાશ કરવામાં આવી હતી.

(સંદર્ભ : સંદેશ, ૧૭ નવેમ્બર, ૨૦૨૪)

✧ આ.કૃ.યુ., આણંદના વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા પ્રાકૃતિક કૃષિ જાગરૂકતા કાર્યક્રમ યોજાયો

પ્રાકૃતિક કૃષિને ગુજરાત તથા દેશ કક્ષાએ મોટાપાયે ખેડૂતો અપનાવે તે માટેના સઘન પ્રયત્નો હાથ ધરવામાં આવેલ છે. જે અન્વયે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદના કુલપતિ ડૉ. કે. બી. કથીરિયાના માર્ગદર્શન હેઠળ શિક્ષણ, સંશોધન અને વિસ્તરની પ્રવૃતિઓ હાથ ધરાવમાં આવે છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના વૈજ્ઞાનિકો, ખેતીવાડી અને બાગાયત ખાતાના અધિકારઓના સંયુક્ત પ્રયત્નો થકી રાજ્યના ખેડૂતો પ્રાકૃતિક કૃષિ બાબતે વધુમાં વધુ પ્રેરિત થયા છે અને તેમને પડતી મુશ્કેલીઓના સમાધાન માટે સતત મદદરૂપ થઈ રહ્યા છે. આવનાર સમયમાં ગુજરાતને નેચરલ ફાર્મિંગના મોડલ રાજ્ય બનાવવાનું સ્વપ્ન સાકાર કરવા અથાગ પ્રયત્નો હાથ ધરવામાં આવી રહ્યા છે.

(સંદર્ભ : દિવ્ય ભાસ્કર, ૧૯ નવેમ્બર, ૨૦૨૪)

✧ આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ખેડૂતોને શિયાળુ પાકોમાં પિયત અંગે માહિતી અપાઈ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના ખાંધા કેન્દ્ર દ્વારા સરદાર સરોવર પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત ખેડૂતો માટે તાલીમ અને નિદર્શન કાર્યક્રમનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું.

જે અનુસંધાને નર્મદા કમાન્ડ વિસ્તારના ખેડૂતો માટે ખાંધા કેન્દ્ર ખાતે અગત્યના શિયાળુ પાકોમાં પિયત વ્યવસ્થાપન વિષય ઉપર ખેડૂત તાલીમ કાર્યક્રમ યોજવામાં આવ્યો હતો, જેમાં ૩૧ જેટલા ખેડૂતોએ ઉત્સાહભેર ભાગ લીધો હતો.

આ કાર્યક્રમ દરમિયાન ખેડૂતોને ખાંધા કેન્દ્રના યુનિટ વડા અને મદદનીશ સંશોધન વૈજ્ઞાનિક ડૉ. જે. એચ. ચૌધરી દ્વારા જુદા જુદા શિયાળુ પાકોમાં પિયત વ્યવસ્થાપન તેમજ ઘઉંની વૈજ્ઞાનિક ખેતી વિષે વિસ્તૃત માહિતી આપી હતી.

આ પ્રસંગે સીનીયર રીસર્ચ ફેલો જે. ડી. બલદાણીયા દ્વારા ઘઉંની સુધારેલી જાતોની ખાસિયતો અને બિયારણની ઉપલબ્ધતા વિશે, ખેતી મદદનીશ ડી. ડી. ગુર્જર દ્વારા ખેતીમાં જમીન ચકાસણીનું મહત્વ તથા ખેતી મદદનીશ એ.એમ. રાઠવા દ્વારા જમીન સ્વાસ્થ્યની જાળવણી અંગેની સમજ આપવામાં આવી હતી.

(સંદર્ભ : નયા પડકાર, ૧૮ નવેમ્બર, ૨૦૨૪)

No. RNI Delhi 14957/57 P.O. REGD. NO. AND/84/2024-26 Lic. Valid upto 31-12-2026

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 : December 2024

આ માસનું મોતી

બોધકથા

ભગવાન બુદ્ધે પોતાના શિષ્યોને કરેલી આ વાર્તા મમળાવવા જેવી છે. એક રાજા હતો. એ પોતાના રાજ્યમાં ભ્રમણ કરવા નીકળ્યો. અચાનક એ રાજા એક દુકાન પાસે ઊભો રહ્યો. દુકાન અને તેના માલિકનું નિરીક્ષણ કરીને રાજાએ એનામંત્રીને કહ્યું, ખબર નહીં કેમ પણ મને આ દુકાનના માલિકને ફાંસીએ ચડાવી દેવાનું મન થાય છે!રાજાની આ વાત સાંભળી મંત્રી દુઃખી થયો. રાજાને આવો કેમ વિચાર આવ્યો? બીજાદિવસે મંત્રી એ દુકાને ગયો. ચંદનનાં લાકડાં વેચવાનો એનો ધંધો હતો. મંત્રીએ પૂછ્યું, કેવો ચાલે છે વેપાર? વેપારીએ કહ્યું, બહુ જ ખરાબ! ચંદનનું એકેય લાકડું વેચાતું નથી.લોકો આવે છે, ચંદન સૂંઘીને ચાલ્યા જાય છે. કોઈ ખરીદતું નથી. વેપારીએ એ પછી જે કહ્યું, એ ચોંકાવનારું હતું. વેપારીએ કહ્યું કે, હવે તો રાજા જલદી મરી જાય તો સારું.રાજા મરશે તો એને ચંદનનાં લાકડાંથી અગ્નિદાહ અપાશે અને મારાં બધાં લાકડાં વેચાઈ જશે! રાજા મરે તો મારા દિવસો બદલે અને કંઈક સારું થાય!મંત્રીને સમજાઈ ગયું કે, રાજાને કેમ આ માણસને ફાંસીએ ચડાવી દેવાનો વિચાર આવ્યો હતો. એ રાજાના મોતના વિચાર કરતો હતો એટલે જ આવું થયું!મંત્રીએ વેપારી પાસેથી ચંદનના લાકડાનો એક ટુકડો લીધો. બીજા દિવસે મંત્રી ચંદનના લાકડાનો ટુકડો લઈને રાજા પાસે ગયો. રાજાને કહ્યું કે, ગઈ કાલે હું પેલા વેપારીની દુકાને ગયો હતો. જેને ફાંસીએ ચડાવવાનો તમને વિચાર આવ્યો હતો. એ વેપારી તમારા માટે ચંદન ભેટ આપ્યું છે. કપડામાં વીંટાળેલું ચંદન બહાર કાઢ્યું કે ચારે તરફચંદનની સુગંધ ફેલાઈ ગઈ. રાજા ખુશ થઈ ગયો. તેને અફસોસ થયો કે આટલી પવિત્રવસ્તુ વેચનાર માટે મને કેમ ફાંસીનો વિચાર આવ્યો? તેને પોતાના વિચાર માટે દુઃખ થયું. મંત્રીને સોનામહોર આપીને કહ્યું, આ સોનામહોર એને આપો અને તેના ચંદનનાં તમામ લાકડાં ખરીદી લો. દરેક ઘરમાં એક-એક લાકડું આપો, જેથી મહેલની જેમ દરેક ઘરમાં ચંદનની સુવાસ પ્રસરે. મંત્રી વેપારી પાસે ગયો. વેપારીને સોનામહોર આપી બધાં લાકડાં ખરીદી લીધાં અને રાજા સાથે થયેલી વાત કરી. વેપારીને પણ અફસોસ થયો કે આવા મહાન રાજા માટે હું કેવા ખરાબ વિચાર કરતો હતો? તેણે રાજાની લાંબી આવરદા માટે ભગવાનને પ્રાર્થના કરી.

તમારી સાથેની વ્યક્તિ તમારી પ્રગતિ કે પતન માટે નિમિત્ત બનતી હોય છે. એ માટે આપણી સાથે જે હોય એને ઓળખતા આપણને આવડવું જોઈએ! છેલ્લે એક વાત,માત્ર આપણી સાથેના લોકો કેવા છે એનો વિચાર કરવાની સાથે એ પણ વિચારવું જરૂરી છે કે, હું કેવો છું? હું બીજામાં શું રોપું છું? પવિત્રતા માટે પવિત્ર હોવું જરૂરી છે!તમે જેવું વિચારશો એવું જ તમારા તરફ ખેંચાઈ આવશે,સારું પણ અને ખરાબ પણ..!

(સૌજન્ય : 'અમરકથાઓ' ફેસબુકમાંથી સાભાર)

If not delivered, Please return to :

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

Regd. Newspapers
Printed Matter
Book-Post

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 Amit Shah Published by Dr. J. K. Patel on behalf of Anand Agricultural University
and Printed at Prizam Printers and Publishers Ltd. and Published at Anand Editor : Dr. P. C. Patel
Subscription Rate : Annual 200 Five Years : ₹ 900