દિવેલાની જીવાતો

ડૉ. પી. એસ. પટેલ
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
સ.દાં.કૃ.યુ., સ.કૃ.નગર-૩૮૫૫૦૬
ફોન: (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૧૩

ડૉ. એમ. બી. ઝાલા
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., સણસોલી

શ્રી ડી. એન. તેજાણી
મુખ્ય દિવેલા-રાઈ સંશોધન કેન્દ્ર
સ.દાં.કૃ.યુ., સ.કૃ.નગર-૩૮૫૫૦૬
ફોન: (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૫૭

અખાદ્ય તેલીબિયાં પાકોમાં દિવેલા પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. દિવેલા એ ઉદ્યોગ અને શુષ્ક અર્ધશુષ્ક જમીનોમાં મહત્વનો તેલીબિયાં પાક છે. દુનિયામાં ભારત દેશ દિવેલાના વાવેતર વિસ્તાર અને ઉત્પાદનની દ્રષ્ટિએ પ્રથમ ક્રમે આવે છે. દુનિયામાં ૯૦ ટકા દિવેલાનું તેલ ભારત દેશ પૂરૂ પાડે છે, દિવેલાના બીજમાં લગભગ ૫૦ ટકા જેટલું તેલ રહેલું હોય છે. ભારતમાં દિવેલા ઉગાડતા મહત્વના રાજ્યોમાં ગુજરાત, આંધ્રપ્રદેશ, રાજસ્થાન, કર્ણાટક, ઓરિસ્સા અને તામિલનાડુનો સમાવેશ થાય છે. ભારત દેશમાં ગુજરાત રાજ્ય અગ્રિમતાનું સ્થાન ધરાવે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં વિવિધ વિસ્તારોમાં આ પાકનું વાવેતર થાય છે, જેવા કે મહેસાણા, બનાસકાંઠા, સાબરકાંઠા, ગાંધીનગર, અમદાવાદ અને કચ્છ જીલ્લામાં વાવેતર થાય છે. હાલમાં મધ્ય ગુજરાતમાં પણ વાવેતર વિસ્તાર વધી રહ્યો છે. ભારતમાં દિવેલાના પાકની વાવણીથી લણણી સુધીના સમયગાળા દરમિયાન લગભગ ૬૩ કરતાં વધુ જાતિની જીવાતો નુકસાન કરતી નોંધાયેલ છે. દિવેલાના પાકમાં મુખ્યત્વે ઘોડીયા ઈયળ, પાન ખાનાર ઈયળ, ડોડવા કોરી ખાનાર ઈયળ, તડતડીયાં, થ્રિપ્સ, સફેદમાખી, પાનકથીરી, પાનકોરીયું અને કાતરા જેવી જીવાતો નોંધાયેલ છે. દિવેલામાં વિવિધ જીવાતો દ્વારા ૩૯ થી ૪૩ ટકા જેટલું નુકસાન નોંધાયેલ છે.

થ્રિપ્સ :

આ જીવાતના પુખ્ત સૂક્ષ્મ કદના, પાતળી, આછા પીળા રંગની અને પીંછા જેવી વાળવાળી પાંખો ધરાવે છે. બચ્ચાં પણ આછા પીળા રંગનાં પાંખો વિનાનાં હોય છે. પુખ્ત અને બચ્ચાં પાન પર મુખાંગો વડે ઘસરકા કરી તેમાંથી ઝરતો રસ ચૂસે છે. તેથી પાન પર સફેદ રંગના પટ્ટા પડે છે. વધુ ઉપદ્રવમાં પાન કોડીયા જેવા થઈ જાય છે. ફૂલમાં નુકસાન થવાથી ફૂલ ખરી પડે છે અને માળમાં ડોડવા ઓછા બેસે છે. સૂકા વાતાવરણમાં ઉપદ્રવ ઝડપથી વધે છે.

સફેદમાખી :

સફેદમાખી નાજૂક, સૂક્ષ્મ કદની, પીળા શરીરવાળી અને સફેદ મીણ આચ્છાદિત પાંખોવાળી હોય છે. જયારે કોશેટા, ચપટા, લંબગોળ અને સફેદ કિનારીવાળા હોય છે. બચ્ચાં અને પુખ્ત પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન કરે છે. અસર પામેલા પાન કોકડાઈને સૂકાઈ જાય છે. વધુ ઉપદ્રવમાં છોડનો જૂસ્સો ઘટી જાય છે. જેથી પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયામાં વિક્ષેપ પડવાથી ઉત્પાદન પર નોંધપાત્ર ઘટાડો થાય છે.

લીલા તડતડીયાં :

પુખ્ત તડતડીયાં ફાચર આકારના, આછા

લીલા રંગના અને બચ્ચાં પીળાશ પડતા લીલા રંગના હોય છે. બચ્ચાં પાન પર ત્રાંસા ચાલે છે. બચ્ચાં અને પુખ્ત પાનની નીચેની બાજુએ રહીને રસ ચૂસે છે. તેથી પાનની ધાર પીળી પડી બદામી રંગની થઈ જાય છે અને છેવટે પાન વળી જાય છે.

ઘોડીયા ઈયળ :

આ જીવાતની ફૂદી મજબૂત બાંધાની, રાખોડીયા રંગની હોય છે. જેની અગ્ર પાંખ બદામી રંગની અને પાછળની પાંખ ઘેરા રંગની હોય છે. જેમાં વચ્ચે સફેદ ટપકાં હોય છે. ઈયળ રાખોડી કે બદામી રંગની ઘોડીયા ઈયળ છે જે ચાલે ત્યારે ઉદર પ્રદેશનો વચ્ચેનો ભાગ ઉંચો થાય છે. નાની ઈયળો પાનને કોરે છે. પરંતુ મોટી ઈયળો પાનની નસો સિવાયનો બધો જ લીલો ભાગ ખાઈને છોડને ઝાંખરા જેવો બનાવી દે છે. વધુ ઉપદ્રવમાં માળ અને ડોડવા પણ કોરી ખાય છે. ફૂદાં રાત્રે લીંબુ વર્ગના ફળનો રસ ચૂસી નુકસાન કરે છે. ઉનાળામાં ઘોડીયા ઈયળ બોરડીના પાન ખાઈને જીવે છે.

ડોડવા કોરનારી ઈયળ :

આ જીવાતનું ફૂદુ ચળકતા પીળા રંગનું અને કદમાં નાનુ હોય છે. જેની પાંખોમાં કાળા રંગના ટપકાં હોય છે. ઈયળ ૨૫ મિ.મી. લાંબી, બદામી કે ગુલાબી રંગની હોય છે. કોશેટા રતાશ પડતા બદામી હોય છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ માળ આવવાના સમયે શરૂ થાય છે. ઈયળ કુમળા ડોડવા કોરીને દાણા ખાય છે. પાસે પાસેના ડોડવાને રેશમી તાંતણા અને હગાર વડે જોડીને જાળું બનાવી તેમાં રહે છે. ઘણી વખત અગ્ર ટોચને પણ કોરે છે. દિવેલા ઉપરાંત આંબાના મ્હોર, જમરૂખ અને ફણસના ફળોમાં પણ આ જીવાત નુકસાન કરે છે.

પાન ખાનારી ઈયળ (સ્પોડોપ્ટેરા) :

આ જીવાતના ફૂદાં આછા રાખોડી રંગના હોય છે. જેની અગ્ર પાંખો ચટાપટાવાળી હોય છે. માદા ફૂદી પાન ઉપર સમૂહમાં ઈંડાં મૂકી ભૂખરા વાળથી ઢાંકી દે છે. નાની ઈયળો ઘેરા લીલા રંગની જયારે વિકસીત ઈયળો આછા બદામી રંગની હોય છે. કોશેટા રતાશ પડતા બદામી રંગના માટીના કોચલામાં બનાવે છે. નાની ઈયળો સમૂહમાં પાનની નીચે રહીને પાનનો લીલો ભાગ કોરે છે. જયાં સફેદ ધાબુ પડે છે. ઈયળો મોટી થતાં છૂટી પડી પાન, ટોચ અને ડોડવા પણ કોરી ખાય છે. આ એક બહુભોજી જીવાત હોઈ વિવિધ પાકોમાં નુકસાન કરે છે.

પાનકોરીયું :

આ જીવાતનું પુખ્ત બદામી રંગની નાની માખી છે. કીડા નાજુક, પીળા રંગના અને પગ વિનાના હોય છે. માદા માખી કુમળા પાનની પેશીઓમાં ઈંડા મૂકે છે. કીડા પાનના બે પડ વચ્ચે રહી લીલો ભાગ ખાઈને વાંકીચૂકી સાપના લીસોટા આકારની ઘીસીઓ પાડે છે.

લાલ કથીરી :

આ જીવાતના બચ્ચાં અને પુખ્ત કથીરી સૂક્ષ્મ કદની, લાલાશ પડતી બદામી રંગની, આઠ પગવાળી જીવાત છે. બચ્ચાં તથા પુખ્ત પાનની નીચે રહી રસ ચૂસે છે. ઉપદ્રવવાળા પાન ઉપર પીળા ધાબા પાડે છે. જે છેવટે બદામી થઈ જાય છે. વધુ ઉપદ્રવમાં માળમાં ડોડવા બેસતા નથી.

સંકલિત વ્યવસ્થાપન :

(૧) કર્ષણ પદ્ધતિ :

દિવેલાની વાવણી ઓગષ્ટના પ્રથમ પખવાડીયામાં કરવાથી ઘોડિયા ઈયળનો

ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે. દિવેલાની કાપણી બાદ હળની ઊંડી ખેડ કરવાથી જમીનમાં રહેલ ઘોડીયા ઈયળ, સ્પોડોપ્ટેરા અને કાતરાના કોશેટા જમીનની બહાર આવી જાય છે. જેથી સૂર્યના સખત તાપથી તેમજ પક્ષીઓના ખાઈ જવાથી નાશ પામે છે.

(૨) જીવાત પ્રતિકારક જાતો :

દિવેલા સીઓ ૧ અને ઈસી ૧૦૩૭૪૫ જાતો સફેદમાખી સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે. જયારે એસ ૨, ૧૭ ૨, જેજીજી, જેઆરઆર, જેઆઈ ૫૩૧૩૭૯, ૨૧૫૭૬૮, ૫૯૧૨ એ, ઈસી ૮૦૮૫૨ અને ઈસી ૯૭૭૦૮ જાતો સહનશકિત ધરાવે છે. વી.એચ. ૬૦ ૨/૧, વી.એચ. ૬૪, એસકેઆઈ ૩, જેઆઈ ૯૪, વી.એચ. ૭૦ ૧/૧ એ જાતો તડતડીયાં સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે.

(૩) યાંત્રિક પદ્ધતિ :

ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતોના ઉપદ્રવની જાણકારી મેળવવા તથા વસ્તી ઘટાડવા માટે ૧૫ થી ૨૦ પીળા ચીકણા પિંજર પ્રતિ હેકટરે લગાવવા. દિવેલાની ઘોડીયા ઈયળ, પાન ખાનારી ઈયળ અને કાતરાની ફૂદીઓ પ્રકાશ તરફ આકર્ષાય છે. પ્રથમ વરસાદ બાદ ખેતરમાં પ્રકાશપિંજર ગોઠવીને ફૂદીઓને મોટી સંખ્યામાં આકર્ષીને કેરોસીનવાળા કે જંતુનાશક દવાવાળા પાણીમાં ભેગીં કરીને અથવા તાપણાં કરી નાશ કરી શકાય છે. આમ કરવાથી જીવાતની પાછળની પેઢીની સંખ્યામાં નોંધપાત્ર ઘટાડો કરી શકાય છે. પ્રકાશ પિંજર ગોઠવવામાં આવે તો જીવાતના ઉપદ્રવનો સમય તેમજ તીવ્રતાનો અંદાજ પણ મેળવી શકાય છે.

ફેરોમોન ટ્રેપમાં નર ફૂદીઓને આકર્ષવા માટે જે તે જીવાતોની ફેરોમોનની લ્યૂર મૂકવામાં આવે છે, જે ૧૫ થી ૨૦ દિવસના અંતરે વાતાવરણને ધ્યાનમાં રાખીને બદલવામાં આવે છે. ફેરોમોન ટ્રેપ સ્પોડોપ્ટેરા માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે. એક હેકટર વિસ્તારમાં ૮ ટ્રેપ ગોઠવવા જરૂરી છે. આ ટ્રેપથી નર ફૂદીઓ આકર્ષાતી હોવાથી ખેતરમાં પ્રોડેનીયાની સંખ્યામાં ઘટાડો થાય છે. પરિણામે પાછળની પેઢીઓમાં જીવાતની વસ્તી ઉત્તરોતર ઘટે છે.

કાતરા અને સ્પોડોપ્ટેરાના ઈંડાં અનુક્રમે શેઢા—પાળા ઉપર ઉગેલ ઘાસ અને દિવેલાના પાન પર જથ્થામાં મૂકાતા હોય છે. આથી ઈંડાંના સમૂહ તેમજ પ્રથમ અવસ્થાની ઈયળોના સમૂહ સાથે પાંદડાને વીણી લઈને નાશ કરવાથી વસ્તીમાં ઘટાડો કરી શકાય છે. પરિણામે તેનાથી થતું નુકસાન ઘટાડી શકાય છે. શકય હોય ત્યાં મોટા કદની ઘોડીયા ઈયળો અને લશ્કરી ઈયળોને હાથથી વીણી લઈ નાશ કરવો.

(૪) જૈવિક નિયંત્રણ :

દિવેલાની ઘોડીયા ઈયળ પર ૨૭ પ્રકારના પરજીવીઓ નભતા હોય છે. તેમાં ટ્રાયકોગ્રામા ચીલોનીસ, ટ્રાયકોગ્રામા અકાઈ અને ટીલોનીમસ સ્પી. નામની ભમરીઓ ઘોડીયા ઈયળમાં પરજીવી તરીકે કામ કરે છે. ગુજરાત રાજયમાં આ પરજીવીઓથી ૪૪ થી ૧૦૦ ટકા જેટલું પરજીવીકરણ નોંધાયેલ છે. ખેતરમાં ફૂદીઓની હાજરી જણાતા ટ્રાયકોગ્રામા ભમરીઓ દર અઠવાડીયે હેકટર દીઠ એક લાખ પ્રમાણે છોડવાથી સારૂ પરિણામ મળે છે. સીરેન્જીયમ પારસેસીટોસમ નામના બદામી રંગના પરભક્ષી ઢાલિયા દિવેલાની સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે ઉપયોગી છે.

બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના રોગપ્રેરક જીવાણુનો પાઉડર ૧ થી ૧.૫ કિ.ગ્રા./હે જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ઉમેરી બીજી કે ત્રીજી અવસ્થાની ઘોડીયા ઈયળ અને સ્પોડોપ્ટેરાની ઈયળો જોવા

મળે ત્યારે છંટકાવ કરવો. સ્પોડોપ્ટેરાનું ન્યુકિલઅર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ ઈયળ એકમ જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ઉમેરી હેકટર વિસ્તારમાં છાંટવાથી આવી ઈયળોમાં રોગ લાગુ પડતા સારૂ નિયંત્રણ મળે છે. ઘોડીયા ઈયળ અને કાતરાના એન.પી.વી.થી પણ પ્રોત્સાહક પરિણામો મળેલ છે.

દિવેલાની ઘોડીયા ઈયળનું પ્રમાણ વધારે હોય ત્યારે ખેતરમાં કુદરતી રીતે પક્ષીઓથી તેનું ભક્ષણ થતું હોય છે. આમ આવા કીટકભક્ષી પક્ષીઓ જેવા કે મેના, વૈયા, કાળીયોકોશી વગેરે પક્ષીઓને આકર્ષવા લાકડાના ૮ થી ૧૦ ફૂટ લાંબા ૩૦ થી ૪૦ બેલાખડા પ્રતિ હેકટરે ખોડવા.

(૫) રાસાયણિક પદ્ધતિથી નિયંત્રણ :

દિવેલાના પાકમાં ઘોડીયા ઈયળની સંખ્યા છોડ દીઠ ૪ થી વધુ હોય તો તેના નિયંત્રણ માટે કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને છંટકાવ કરવો.

દિવેલાની ઘાંટા કોરનારી ઈયળ તેમજ કાતરાનો ઉપદ્રવ જણાય તો કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

કલોરપાયરીફોસ ૧.૫% અથવા કિવનાલફોસ ૧.૫% ભૂકી હેકટર દીઠ ૨૫ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે ઘાંટા કોરનારી ઈયળ તેમજ કાતરા સામે અસરકારક જણાયેલ છે.

પાન ખાનારી ઈયળ (સ્પોડોપ્ટેરા)નું નિયંત્રણ કરવા માટે કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને પંદર દિવસના આંતરે છંટકાવ કરવો. મોટી ઈયળોના નિયંત્રણ માટે કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને છંટકાવ કરવો.

રસ ચૂસતી જીવાતો જેવી કે તડતડીયાં અને થ્રિપ્સ તેમજ પાનકોરિયાના નિયંત્રણ માટે શોષક પ્રકારની દવાઓ જેવી કે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ–ઓ–ડેમેટોન ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

લીમડાની લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૫ ગ્રામ + ટ્રાઈટોન એકસ (સ્ટીકર/સ્પ્રેડર) ૧૦ મિ.લિ. પ્રમાણે ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવાથી સફેદમાખીનું નિયંત્રણ થાય છે.

લાલ કથીરીના નિયંત્રણ માટે ફેનાઝાકવીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને છંટકાવ કરવો.

પાનકોરીયાના પુખ્ત (માખી)ને આકર્ષીને મારવા માટે પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઈસી) ૨૦ મિ.લિ. + આથો આવેલ ૨.૫ કિ.ગ્રા. ગોળ + શેરડીનો સરકો ૧૦૦ મિ.લિ. + ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે ભેળવી બનાવેલ ઝેરી ખાજમાં નાડાની દોરીનો ૨૦ સે.મી. લાંબો ટૂકડો બોળી પ્લાસ્ટિકની બરણીમાં ઢાંકણ નીચે લટકાવવો. બરણી પર મોટા ૫ × ૫ સે.મી.ના ૪ કાણાં પાડવાં. બરણીમાં પ્લાસ્ટિકના કપમાં ઉગાડેલ ૭ થી ૮ દિવસનો છોડ રાખવો. આવા ૧૫ થી ૨૦ પિંજર પ્રતિ હેકટરે દિવેલાના છોડ પર લટકાવવા.