સાત્વિક પ્રમોટિંગ ઇકોલોજિકલ ફાર્મિંગની પ્રસ્તુતિ

||સસ્યવેદ||

ખેતીના પર્યાવરણીય પાસાની સમજ કેળવવાનું સાહિત્ય

ખેતી અને બાગાયત પાકોના રોગ જીવાતનો પરિચય

વિભાવના

ખેતીની શરૂઆત ૧૦,૦૦૦ વર્ષ કરતાં પણ પહેલાં થઇ હોય તેવું જાણવા મળે છે. માનવ સભ્યતાના વિકાસમાં ખેતીએ પાયામાં ચાવીરૂપ ભૂમિકા ભજવી છે. વર્ષો અગાઉ પણ ખેતીના પાકો રોગ-જીવાત દ્વારા થતાં નુકશાનનો સામનો કરતા આવ્યા છે.

ભારતમાં આધુનિક ખેતીની શરૂઆત હરિયાળી ક્રાંતિના આગમનથી થઇ, તે પહેલા આપણા દેશમાં પરંપરાગત ખેતી જ થતી હતી. હરિયાળી ક્રાંતિમાં વધુ ઉત્પાદન આપતી સંકર જાતોનો વપરાશ થયો અને સાથે-સાથે રાસાયણિક ખાતર અને પિયતનો વપરાશ વધ્યો. વધુ પડતા રાસાયણિક ખાતરો અને પિયતના ઉપયોગના કારણે સમય સાથે રોગ-જીવાતનું પ્રમાણ પણ વધતું ગયું. જેને નિયંત્રણમાં રાખવા રાસાયણિક જંતુનાશકો અને ફૂગનાશકો વાપરવાની ફરજ પડી. સમય સાથે રોગકારકો અને જીવાતોએ રાસાયણિક જંતુનાશકો અને ફૂગનાશકો સામે પ્રતિકારક શક્તિ વિકસાવવી લીધી. જેને કારણે ખેડૂતોને નવા-નવા જંતુનાશકો અને ફૂગનાશકો વધારે પ્રમાણમાં વપરાશ કરવાની ફરજ પડી. પરિણામ સ્વરૂપે ખેતીમાં ખર્ચ વધ્યો, જમીન પ્રદૂષિત થઇ, વાતાવરણ પ્રદૂષિત થયું, ખોરાકમાં જંતુનાશકોના અવશેષો આવ્યાં, માનવ અને પશુઓમાં વિવિધ બિમારીઓ વધી.

ખેતીમાં રોગ-જીવાત વધવાના કારણો

૧. માત્ર વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો વિકસાવવાની ઘેલછા વધવી.
૨. જંગલ કાપવાને કારણે જંગલના જીવોનો ખેતીમાં આશરો લેવો.
૩. એક ને એક પાકનું વારંવાર વાવેતર તે પાકમાં નભતા જીવોના જીવનચક્રને તોડતું નથી.
૪. રાસાયણિક ખાતરોનો વધુ પડતો વપરાશ કરવો.
૫. પ્રમાણ-માપ કરતાં વધારે રાસાયણિક જંતુનાશકો અને ફૂગનાશકોનો વપરાશ કરવો.
૬. રોગ-જીવાતોનું રસાયણના ઉપયોગ દ્વારા નિયંત્રણ કરવાના સતત પ્રયાસને કારણે રસાયણોનો પ્રતિકાર કરતી રોગ-જીવાતની જાતોનો વિકાસ થવો.
૭. વધુ પડતી પિયત કરવી.
૮. મિત્ર જીવોની સંખ્યામાં ધરખમ ઘટાડો થવો.
૯. જૈવ વિવિધતામાં ઘટાડો થવો.
૧૦. જળવાયુ પરીવર્તનની ખેતીની પ્રક્રિયા ઉપર અવળી અસર થવી.

રોગ અને જીવાત

પાકને થતા નુકશાનને બોલચાલની ભાષામાં રોગ-જીવાતના નુકશાન તરીકે સંબોધવામાં આવે છે. પરંતુ, રોગ અને જીવાત બન્ને અલગ-અલગ છે.

પાકમાં જોવા મળતાં રોગના લક્ષણો

પાકને નરી આંખે ન દેખાતા સૂક્ષ્મજીવો જેવા કે, વાઇરસ, બેકટેરિયલ, ફૂગ, આલ્ગી, નીમેટોડ વગેરેથી નુકશાન પહોંચે છે, જેને પાકના રોગ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. જેને કારણે રોગ થાય છે તે રોગકારક તરીકે ઓળખાય છે. જયારે પાકને નરી આંખે દેખાતા કે ન દેખાતા સંધીપાદ સમુદાયના(ત્રણ જોડી પગવાળા)જીવો અને કરોળીયા વર્ગના(ચાર જોડી પગવાળા) જીવો છોડનો રસ ચુસીને કે ખાઇને નુકશાન કરે છે, જેને જીવાત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

પાકમાં જોવા મળતી જીવાત

અહી એ સમજવું જરૂરી છે કે, બધાજ બેકટેરિયા, ફૂગ કે જીવાતો પાક માટે નુકશાનકારક નથી. તેમાંના કેટલાક પાકને નુકશાન કરનાર રોગોકારક અને જીવાતને વિવિધ રીતે નુકશાન પહોંચાડીને પાકને બચાવવામાં મદદ કરે છે. જેને આપણે મિત્ર જીવ તરીકે ઓળખીએ છીએ. જેના આધારે બાયો કંટ્રોલ વ્યવસ્થા અસ્તિત્વમાં આવી છે. આ સિવાય મધમાખી કે જે એક કીટક છે, તે પાકને કોઇપણ પ્રકારના નુકશાન કર્યા વગર પરપરાગનયન દ્વારા ફલીનીકરણ કરીને ફાયદો પહોંચાડે છે.

રોગકારકના નુકશાનથી રોગની ઓળખ

રોગકારકને જોઇ શકાતા નથી, પરંતુ તેમના દ્વારા થયેલી નુકશાનીના ચિન્હોના આધારે કયો રોગ છે તે નક્કી કરવું પડે છે તથા તેના માટે જવાબદાર રોગકારક કોણ છે તે પણ નક્કી થાય છે. તો ચાલો, ચિન્હોના આધારે રોગ અને તેના કારકો વિશે સમજ કેળવીએ.

મુળને થતું નુકશાનઃ વનસ્પતિના મુળને રોગકારકો દ્વારા ત્રણ રીતે નુકશાન થતું હોય છે. છોડ મુળ દ્વારા માટીમાંથી પોષણ મેળવે છે. આ પ્રક્રિયામાં જયારે રોગકારક દ્વારા મુળને નુકશાન થાય છે ત્યારે તેની અસર આખા છોડમાં જોવા મળે છે. નુકશાન થવાની શરૂઆત થતાં છોડનું તેજ ફિક્કુ પડતું જાય છે અને ધીરે-ધીરે છોડ સૂકાઇને મરણ પામે છે.

૧. મુળમાં ગાંઠો પડવીઃ આ માટે નીમેટોડ એટલે કે કૃમી જવાબદાર છે. નીમેટોડ છોડના મુળમાંથી રસ ચુસવા સાથે મુળમાં દાખલ થઇ જાય છે. જેને કારણે મુળમાં વચ્ચો-વચ્ચ ગાંઠોનુ સર્જન થાય છે. છોડને મુળ સહિત ઉખેડવામાં આવે છે તયારે તે ગાંઠો સ્પષ્ટરૂપે જોઇ શકાય છે. આ ગાંઠો રાઇઝોબીયમની ગાંઠોથી એ રીતે અલગ પડે છે કે રાઇઝોબીયમની ગાંઠો મુળની એક તરફ ચોંટેલી હોય છે, જયારે નીમેટોડને કારણે થતી ગાંઠો મુળની વચ્ચો-વચ્ચ થતી હોય છે. ટમેટા, મરચાં

નીમેટોડને કારણે મુળની વચ્ચો-વચ્ચ થતી ગાંઠો

અને રીંગણ જેવા શાકભાજીના પાકો અને દાડમ જેવા બાગાયતી પાકોના મુળમાં થતી ગાંઠો માટે ગંઠવા કૃમિ રોગકારક જવાબદાર હોય છે.

૨. મુળનું કોહવાઇ જવું એટલે કે સડી જવું: પાણી ભરાવાના કારણે થતો આ ફૂગજન્ય રોગ છે. આ રોગમાં છોડના મોટાભાગના મુળના તંતુઓ અને શાખા મુળો સડી જાય છે. જેને કારણે છોડ સૂકાઇ જાય છે. જયારે આવા સૂકાયેલા છોડને માટીમાંથી ખેંચીને બહાર કાઢવામાં આવે ત્યારે તે સૂકાયેલો છોડ ખૂબજ સરળતાથી ખેંચાઇ આવે છે, કારણ કે છોડના મુળે માટીમાં પક્કડ ગુમાવી દીધી હોય છે. કપાસ અને એરંડા જેવા પાકોના મુળમાં થતો કોહવારો તથા મગફળી અને ટમેટા જેવા પાકમાં જોવા મળતો મુળનો સડો આ રોગનું ઉદાહરણ છે.

પાણી ભરાવાને કારણે મુળમાં થતો કોહવારો

૩. મુળનો સૂકારો: મુળનો સૂકારો પણ ફૂગજન્ય રોગ છે. જેમાં ફૂગ માટીમાંથી છોડના મુળમાં દાખલ થાય છે અને મુળની જે પેશીઓ પાણી અને પોષણ છોડમાં ઉપર પહોંચાડે છે ત્યાં આ ફૂગ પોતાનો અડ્ડો જમાવી તે પાણી અને પોષણ ઉપર જતું અટકાવે છે. જેને કારણે છોડ સૂકાવા લાગે છે. આ રીતે સૂકાયેલા છોડને માટીમાંથી ખેંચવામાં આવે ત્યારે તે ખૂબ મહેનત કરવા છતાં પણ માટીમાંથી ખેંચીને કાઢી શકાતું નથી. આવા છોડ મુળને જયારે ઉભા ચીરવામાં આવે છે ત્યારે વચ્ચેની નસ કાળી કે ભૂખરા રંગની થઇ ગયેલી જોવા મળે છે. કપાસ, એરંડા, ટમેટા, મરચાં, દાડમ, જીરૂં અને મકાઇ જેવા પાકોના મુળમાં જોવા મળતો સૂકારો તથા મગફળીના પાકમાં જોવા મળતી સફેદ ફૂગ મુળના સૂકારાના ઉદાહરણ છે.

મુળમાં જોવા મળતો સૂકારાનો રોગ

થડ અને ડાળીને થતું નુકશાન: રોગકારકો થડ અને ડાળી ઉપર અલગ-અલગ ત્રણ જગ્યાએ નુકશાન પહોંચાડે છે. નુકશાન જો થડમાં હોય તો તેની અસર આખા છોડ ઉપર પડે છે. પરંતુ, જો નુકશાન ડાળી ઉપર હોય તો તેની અસર જે-તે ડાળી ઉપર જ થાય છે.

૧. થડ માટીને જયાં અડે છે ત્યાં કોહવારો લાગુ પડવો: આ ફૂગજન્ય રોગ છે. જેમાં ફૂગ માટીમાંથી મુખ્ય થડમાં દાખલ થાય છે અને મુખ્ય થડ માટીને જયાં અડે છે ત્યાંથી તે સડવા લાગે છે. જેને કારણે સમગ્ર છોડ મરી જાય છે. આ ચિન્હને અંગ્રેજીમાં કોલાર રોટ કહે છે, જે મોટેભાગે શાકભાજીના ધરૂવાડીયામાં જોવા મળે છે. આ રોગ વોવેતર કે ફેર રોપણી પછી ખેતરમાં પણ જોવા મળે છે. કપાસ, એરંડા, ટમેટા અને મરચાંમાં થતો થડનો કોહવારો તથા મગફળીમાં થતો ઉગસૂકનો રોગ તેના ઉદાહરણો છે.

પાકના થડમાં જોવા મળતો કોહવારાનો રોગ

૨. ડાળીની ટોચનું સૂકાવવું: મોટેભાગે આ ફૂગજન્ય રોગ છે. જેમાં છોડ કે વૃક્ષની ડાળીઓ ઉપરથી નીચેની તરફ સૂકાવા લાગે છે. ડાળી કાળી પડી જાય છે તેના પરના પાન ખરી પડે છે. તેને કારણે નવી ફુટનો વિકાસ રૂંધાય છે. કેટલાક સંજોગોમાં આ માટે બેકટેરિયા પણ જવાબદાર હોય છે. ઘણી વખત ખારાશની પ્રતિકૂળતાને કારણે પણ છોડ કે વૃક્ષમાં આ જ પ્રકારના લક્ષણ જોવા મળે છે. આંબાના વૃક્ષમાં થતો ડાયબેક નામનો રોગ તેનું ઉદાહરણ છે.

આંબાના વૃક્ષમાં ડાળીઓ સૂકાઇ જવાનો રોગ

૩. છોડ કે વૃક્ષના મધ્યભાગના થડ કે ડાળીમાં નુકશાન થવું: કેટલાક સંજોગોમાં અન્ય કોઇ રોગ જયારે ગંભીર સ્વરૂપ ધારણ કરે છે ત્યારે તેના દ્વારા થતુ નુકશાન થડ કે ડાળીમાં કાળા કે કથ્થાઇ ધાબા સ્વરૂપે જોવા મળે છે. આ સિવાય કેટલાક વખત થડમાં ફાટ પડે છે અને તેમાંથી ગુંદર જેવું ચીકણું પ્રવાહી જરે છે. જેને ગમોસીસ કહે છે. આંબાના વૃક્ષમાં થતો કાલવર્ણ અને લીંબુમાં થતો ગુંદરીયો રોગ આવા પ્રકારના નુકશાનના ઉદાહરણ છે.

આંબાના વૃક્ષમાં થતો ગમોસીસનો રોગ

પાનને થતું નુકશાન: વિવિધ રોગકારકો છોડના પાનમાંથી પોષણ મેળવે છે અને પાનના કેટલાક ભાગને કે આખા પાનને સૂકવી નાખે છે. પાન એ છોડનું રસોડું છે. પાન જે પ્રકાશસંશ્લેષણ કરે છે તે ખોરાક તરીકે બીજ કે ફળમાં સંગ્રહ થાય છે. આથી જયારે પાનને નુકશાન પહોંચે છે ત્યારે છોડની ઉત્પાદન ક્ષમતામાં મોટા પાયે ઘટાડો થાય છે. પાન પર થતા ટપકાના દેખાવના આધારે તેને બે ભાગમાં વિભાજિત કરી શકાય.

૧. ગોળ કે નિયમીત આકારના ટપકાં: ફૂગ કે આલ્ગી દ્વારા જયારે પાનને નુકશાન થાય છે ત્યારે શરૂઆતના તબ્બકામાં તે નુકશાન પીળા કે આછા કથ્થાઇ રંગના ગોળ કે નિયત આકારના ટપકાં સ્વરૂપે જોવા મળે છે. સમય જતાં આ ટપકાં મોટા થઇને ભેગા થઇ જાય છે અને પાનની કોશીકોઓ મરી જવાને કારણે તે ભાગનું પાન સૂકાવા લાગે છે. રોગ ગંભીર સ્તરે પહોંચે ત્યારે આખું પાન જ સૂકાઇ જાય છે. આંબો, કપાસ, રીંગણમાં થતા પાનના ટપકાં, કેળામાં આવતો લીફ સ્પોટ તથા મગફળીમાં જોવા મળતો ટીક્કાનો રોગ તેના ઉદાહરણો છે.

નિયમીત આકારના કાળા ટપકાંનો રોગ

૨. અનિયમીત આકારના ટપકાં: બેકટેરિયા દ્વારા જયારે પાનને નુકશાન થાય છે ત્યારે પાન ઉપર પડતા ટપકાં અનિયમીત આકારના હોય છે. ટપકાંની વચ્ચેની કોશીકાઓ મરી જવાના કારણે સૂકાઇ જાય છે અને તે ખરી પડે છે, જેને કારણે પાનમાં કાણાં જોવા મળે છે. કપાસ, એરંડામાં બેકટેરિય બ્લાઇટ અને બટેકામાં જોવા મળતો પાનના ટપકાંનો રોગ બેકટેરિયા દ્વારા પાનમાં થતાં નુકશાનના ઉદાહરણ છે.

અનિયમીત આકારના કાળા ટપકાંનો રોગ

ફૂલ-ફળને થતું નુકશાનઃ રોગકારકો દ્વારા ફૂલ એટલે કે પુષ્પ-પુષ્પગુચ્છ, ફળ જોડાણ ડાળ અને દાણા કે ફળને નુકશાન થતું હોય છે. આ નુકશાન અન્ય નુકશાન કરતાં ગંભીર પ્રકારનું છે કારણ કે, આ નુકશાન આર્થિક ઉપાર્જન જેનાથી થવાનું છે તેને પ્રત્યક્ષ રૂપે આડ અસર કરે છે. જેમાં ફૂલ-ફળનું ખરી પડવું અને તેની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થવો સામેલ છે.

૧. ફૂલ કે પુષ્પ અને પુષ્પગુચ્છને થતું નુકશાનઃ અહી રોગકારકોને કારણે ફૂલનું સૂકાવું કે ખરી પડવું કે ફળ નાના હોય તે અવસ્થાએ ફળનું ખરણ થવું મુખ્ય છે. કેટલીક વખત પુષ્પગુચ્છમાં દાણા બેસવાને બદલે અન્ય પ્રકારની વિકૃતીનો વિકાસ દેખાય છે, જે માટે ફૂગ કે અન્ય દેહધાર્મીક વિકૃતી પણ જવાબદાર હોઇ શકે છે. આ તબક્કે થયેલું નુકશાન ઓછું હોય તો પણ સમય જતાં આ નુકશાનના ચિન્હ દાણા કે ફળ ઉપર પણ જોવા મળતા હોય છે. ફળ-વૃક્ષમાં કાલવર્ણ, અને રાઇ, ધાણા, વરીયાળી, જીરૂ, આંબા. ટમેટા, મરચાંમાં ભૂકીછારાનો રોગ ફૂગને આભારી છે જયારે તલમાં જોવા મળતો પર્ણગુચ્છ નામક રોગ ફૂગ કે પ્લાઝમા દ્વારા થતો હોય છે.

પુષ્પગુચ્છમાં અન્ય પ્રકારની વિકૃતિ

૨. ફળ જોડાણ સ્થળે નુકશાનઃ કેટલીક વખત રોગકારકો દ્વારા ડાળી અને ફળનુ જયાં જોડાણ થતું હોય છે તે સ્થળે નુકશાન થતું હોય છે. જેને કારણે ફળનો વિકાસ રૂંધાઇ જાય છે અને અપરિપકવ ફળ ખરી પડે છે. કેટલીક વખત આ નુકશાનના ચિન્હો ફળ પર પણ જોવા મળે છે. લીંબુ વર્ગના પાકો, આંબા અને નાળિયેરીમાં જોવા મળતો ફૂગજન્ય રોગ સ્ટેમ એન્ડ રોટ તેનું ઉદાહરણ છે.

ફૂગને કારણે ફળને થયેલું નુકશાન

૩. દાણા કે ફળને થતું નુકશાનઃ છોડ કે વૃક્ષમાં સૌથી વધુ પોષણ અહી હોય છે, જેને કારણે રોગકારકો પણ અહી વધુ આકર્ષાય છે. રોગકારકોને કારણે દાણા કે ફળનો વિકાસ રૂંધાય છે. દાણા કે ફળની સપાટી પર ડાઘા જોવા મળે છે, દાણા કે ફળમાં અંદર સડો પણ જોવા મળે છે. જેને કારણે ઉતરતી ગુણવત્તાના દાણા કે ફળ બેસે છે. રાઇ, ધાણા, વરીયાળી, જીરૂ, આંબા, ટમેટા, મરચાંમાં જોવા મળતો ભૂકીછારો, ફળઝાડમાં ફળનો સડો, બટેટામાં બ્લાઇટનો ફૂગજન્ય રોગ તથા મગફળીમાં કૃમિને કારણે થતો કલાહસ્તી મેલોડી તેના ઉદાહરણ છે.

ફળની અંદર જોવા મળતો સડો

વાઇરસથી થતું નુકશાનઃ વાઇરસ એ સૂક્ષ્મજીવોમાં સૌથી સૂક્ષ્મ છે. વાઇરસ સ્વતંત્ર રીતે જીવવા સક્ષમ નથી. વાઇરસને જીવવા માટે બીજા જીવનો સહારો લેવો જ પડે છે. વાઇરસ એક છોડમાંથી બીજા છોડમાં પોતાની રીતે જઇ શકતું નથી. તે કોઇ જીવાતના માધ્યમથી અસરગ્રસ્ત છોડથી તંદુરસ્ત છોડમાં પ્રવેશે છે. જે જીવાત તેને એકથી બીજે જવામાં મદદ કરે છે, તે અંગ્રેજીમાં વેકટર તરીકે ઓળખાય છે. વાઇરસને કારણે પાનમાં કરચલીઓ પડવી કે કોકડાઇ જવું, પાનનું પીળું પડવું કે પીળીયો વગેરે જેવા લક્ષણો સામાન્ય રીતે જોવા મળતા હોય છે. વાઇરસથી અસરગ્રસ્ત છોડને થયેલું નુકશાન કોઇપણ સંજોગોમાં ભરપાઇ થતું નથી. વાઇરસથી ચેપગ્રસ્ત છોડ મરે નહી તો તે લકવાગ્રસ્ત અવસ્થામાં બાકીનું જીવન જીવે છે. જેને કારણે છોડની ઉત્પાદકતા ખૂબ જ ઓછી કે શૂન્ય થઇ જાય છે. વાઇરસનું હજુ સુધી કોઇ મારણ નથી. આથી વાઇરસના વાહક કીટક(વેકટર)ને નિયંત્રીત કરવું જરૂરી છે, તો જ આ રોગને ફેલાતો અટકાવી શકાય છે. રાઇ, ધાણા, વરીયાળી, જીરૂ, ટમેટા, મરચાં, ભીંડા, પપૈયામાં જોવા મળતો પીળીયો અને કપાસ, મરચાં, રીંગણ, ટમેટામાં જોવા મળતો કોકવડાનો રોગ વાઇરસ દ્વારા થતાં નુકશાનના ઉદાહરણ છે.

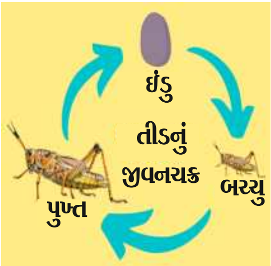
વાઇરસથી પાનને થયેલું નુકશાન

જીવાતનો પરીચય

પાકને નુકશાન કરતી જીવાતોમાં મોટેભાગે સંધીપાદ સમુદાય એટલે કે જેના ત્રણ જોડી પગ હોય છે જેમાં નરી આંખે દેખાતા કે ન દેખાતા જીવોનો સમાવેશ થાય છે તે સામાન્ય રીતે કીટક તરીકે ઓળખાય છે. દુનીયાનો તે સૌથી મોટો જીવ સમુદાય છે. જેમાં માખી, ડ્રેગ્ન ફ્લાય, મટકા, ચાંચવા, પતંગીયા, ફુદા, તીડ વગેરે જેવા જીવોનો સમાવેશ થાય છે. આ સિવાય પાકને નુકશાન કરતી જીવાતમાં કરોળીયા વર્ગના જીવો કે જે ચાર જોડી પગ ધરાવે છે તે આવે છે. આ જીવોમાં માઇટ તરીકે ઓળખાતા જીવનો સમાવેશ થાય છે, જેને સ્થાનિક ભાષામાં કથીરી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આપે લાલ કથીરી કે પાનકથીરીનું નામ તો સાંભળ્યું જ હશે.

કીટક તરીકે ઓળખાતા જીવોનું જીવનચક્ર બે પ્રકારનું હોય છેઃ

૧. અપૂર્ણ જીવનચક્રઃ આ જીવનચક્રમાં ઇંડામાંથી નાના બચ્ચા બહાર આવે છે, જે અંગ્રેજીમાં નિમ્ફ તરીકે ઓળખાય છે. સમય જતાં તે પુખ્ત બને છે. આ જીવોમાં બચ્ચા એટલે કે નિમ્ફ જયારે મોટા થતા હોય છે ત્યારે તે પાકને ખૂબજ નુકશાન કરે છે. કેટલાક સંજોગોમાં પુખ્ત પણ નુકશાન કરતા હોય છે. બચ્ચામાંથી પુખ્ત બને છે ત્યારે મોટાભાગે તેનો દેખાવ એવો જ રહે છે, પરંતુ તેનું કદ મોટું થઇ જાય છે. આ પ્રકારના જીવોમાં મોટેભાગે સુષુપ્ત અવસ્થા જોવા મળતી નથી. તે બારે મહીના અલગ-અલગ વનસ્પતિના છોડ પર નભીને તેનું જીવનચક્ર ચાલુ જ રાખે છે. આ જીવો મોટેભાગે રસ ચુસીને નુકશાન કરનારા છે.



જીવાતોના નામ	કયા પાકોમાં જોવા મળે?
તડતડીયા	મોટા ભાગના પાકોમાં જોવા મળે.
મોલોમશી	મોટા ભાગના પાકોમાં જોવા મળે.
સફેદમાખી	કપાસ, મરચાં, ટમેટા, રીંગણ, એરંડા, ભીંડા, વેલાવાળા શાકભાજી વગેરે.
થ્રીપ્સ	કપાસ, મરચાં, ટમેટા, રીંગણ, એરંડા, ભીંડા, વેલાવાળા શાકભાજી વગેરે.
કથીરી	કપાસ, મરચાં, ટમેટા, રીંગણ, એરંડા, ભીંડા, વેલાવાળા શાકભાજી, નાળીયેર, દાડમ, જામફળ વગેરે.
મીલીબગ	મોટા ભાગના પાકોમાં જોવા મળે.

૨. સંપૂર્ણ જીવનચક્રઃ આ જીવનચક્રમાં ઇંડામાંથી ઇયળ બહાર નીકળે છે, જે થોડી મોટી થઇને કોશેટો બને છે. કોશેટો સુષુપ્ત અવસ્થામાં લાંબો સમય સુધી જીવીત રહી શકે છે અને કોશેટોમાંથી પતંગીયું, ફુદુ કે માખી પુખ્ત જીવ તરીકે બહાર આવે છે. આ જીવનચક્રમાં જયારે ઇયળ મોટી થતી હોય છે ત્યારે તે પોતાનો વિકાસ કરવા માટે ખૂબજ ખાય છે અને

આ તબ્બકો જ પાકને સૌથી વધુ નુકશાન પહોંચાડે છે. આ જીવનચક્રમાં દરેક તબક્કે જીવનું સ્વરૂપ ખૂબજ બદલાઇ જાય છે. આ જીવનચક્રમાં જીવ કોશેટો તરીકે સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહી શકે છે. આથી તેને બારે મહીના ખાવાનું ન મળે તો પણ તે નવી સીઝનમાં ઉપસ્થિત થઇ જાય છે. આ જીવો મોટેભાગે ચાવીને કે કરડીને કે કોરીને ખાય છે.

આ જીવનચક્રમાં ઇયળ જ નુકશાન કરતી હોઇ, તેના નિયંત્રણ હેતુથી ઇયળને ત્રણ પ્રકારમાં વિભાજિત કરવામાં આવે છેઃ ૧. પતંગીયા કે ફુદાની ઇયળ(લાર્વા)-લેપીડોપ્ટેરા, ૨. માખીની ઇયળ-ડીપ્ટેરા અને ૩. ઢાલ પક્ષી કીટકની ઇયળ જેમ કે સફેદ ધૈણ, ગેંડા કીટકની ઇયળ, આંબાની મેંઢની ઇયળ.

જીવાતોના નામ	કયા પાકોમાં જોવા મળે?
લીલી ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	કપાસ, મકાઇ, રીંગણ, મરચાં, ટમેટા, ભીંડા, વાલ, વાલોળ વગેરેમાં જોવા મળે.
લશ્કરી ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	કપાસ, મકાઇ, રીંગણ, મરચાં, ટમેટા, ભીંડા, વાલ, વાલોળ, રજકો વગેરેમાં જોવા મળે.
કાબરી ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	કપાસ, મકાઇ, રીંગણ, મરચાં, ટમેટા, ભીંડા, વાલ, વાલોળ વગેરેમાં જોવા મળે.
ગુલાબી ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	કપાસમાં જોવા મળે.
ડૂખ કોરી ખાનાર ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	ડાંગર, મકાઇ, જુવાર, શેરડી વગેરેમાં જોવા મળે.
ફળમાખી (ડિપ્ટેરા)	મોટાભાગના ફળ પાકોમાં જોવા મળે.
ફળ કોરી ખાનાર ઇયળ(લેપીડોપ્ટેરા)	મગ, અડદ, ચણા, તુવેર, ચોળા વગેરેમાં જોવા મળે.

જીવાતથી થતા નુકશાનની ઓળખ

	જીવાત	પાક	વધુ નુકશાન પહોંચાડનાર અવસ્થા	કઇ રીતે નુકશાન પહોચાડે છે?
૧. મુળને નુકશાન કરતી જીવાત	સફેદ ધૈણ	મગફળી	ઇયળ (ઢાલ પક્ષ)	મુળ કોરી ખાય છે.
	ઉધઇ	તમામ પાકો	પુખ્ત	મુળ કોરી ખાય છે.
૨. થડ અને ડાળીને નુકશાન કરતી જીવાત	લશ્કરી ઇયળ	કપાસ, મગફળી, એરંડા	ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	થડ કોરી ખાય છે.
	ગેંડા કિટક, રેડ પામ વિવિલ	નાળીયેરી, ખારેક	ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	થડમાં કાણું કરી વૃક્ષને સૂકાવી નાખે છે.
૩. પાનને નુકશાન કરતી જીવાત	લશ્કરી ઇયળ	કપાસ, મગફળી, એરંડા	ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	પાન કોરી ખાય છે.
	પાન કોરીયું	રજકો, જુવાર, ટમેટા	ઇયળ (ડિપ્ટેરા)	પાન કોરી ખાય છે.
	કાબરી ઇયળ	કપાસ, મગફળી, એરંડા, રજકો, જુવાર	ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	પાન કોરી ખાય છે.
	તડતડીયા, સફેદ માખી, મોલોમશી, થ્રીપ્સ	કપાસ, શાકભાજી, કઠોળ વર્ગ	પુખ્ત	પાનમાંથી રસ ચૂસે છે.
૪. ફૂલ, પુષ્પગુચ્છ, દાણા અને ફળને નુકશાન કરતી જીવાત	લીલી ઇયળ	કપાસ, મકાઇ, રીંગણ, મરચાં, ટમેટા વગેરે	ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	ફૂલ, કળી અને ફળ ખાય છે.
	ગુલાબી ઇયળ	કપાસ	ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	કળી અને ફૂલ ખરી પડે છે અને જીંડવા ખુલતા નથી.
	ફળ માખી	મોટા ભાગના ફળપાકો	ઇયળ (ડિપ્ટેરા)	ફળમાં કાણા કરે છે.
	શીંગ કોરી ખાનારી ઇયળ	કઠોળ વર્ગના પાકો	ઇયળ (લેપીડોપ્ટેરા)	ફળીમાં કાણાં કરી દાણા ખાય છે.

આભાર
આ તાલિમ સાહિત્ય બનાવવા માટે ઇન્ટરનેટના માધ્યમથી ઘણી બધી વેબસાઇટ ઉપરથી માહિતી મેળવેલી છે.

||सस्यवेद||
ખેતીના પર્યાવરણીય પાસાની સમજ
સાત્વિક પ્રમોટિંગ ઇકોલોજિકલ ફાર્મિંગ
૨૪૩ - સી, ક્રિષ્ના પાર્ક સોસાયટી, નાના યક્ષ મંદિર પાછળ, માધાપર. ભુજ-કચ્છ. પિન કોડઃ ૩૭૦૦૨૦.
ફોનઃ ૦૨૮૩૨ ૨૯૬૦૨૫, વોટસ્અપ નંબરઃ ૯૨૬૫૪૯૨૬૩૯
Email: sasyaved.in@gmail.com Website: www.sasyaved.in
SATVIK Promoting Ecological Farming

TRAINING DOC__012 (V 1.0 16.10.2021)