

ઈયળનાં શરીરમાં પોતાના ઈંડા મૂકે છે. ઈંડા ૦.૩ મી.મી. લાંબા, અર્ધપારદર્શક, લંબગોળ અને દાંડીવાળા હોય છે. યજ્ઞમાન કીટકના શરીરમાંથી પરજીવી બહાર નીકળ્યાના ૨૪ કલાકમાં મૃત્યુ પામે છે.

તે મુખ્યત્વે તમાકુની લશ્કરી ઈયળ, કાબરી ઈયળ, લીલી ઈયળ, ગુલાબી ઈયળ અને સ્ટેમ ફલાયનું પરજીવી છે.

૬) કોટેશીયા સ્પી. :

કોટેશીયાની ભમરી ખૂબ જ નાની (૭ મી.મી.), ઘેરા રંગની અને ઉડતી કીડી કે નાની માખી જેવી હોય છે. તે બે જોડ પાંખવાળુ જેમાં અગ્ર પાંખ મોટી અને ચાટીને ખાવાના મુખાંગો ધરાવે છે. તેના સ્પર્શકો ૧.૫ મી.મી લાંબા અને ઉપરની તરફ વળેલા હોય છે. માદાનું ઉદર સાંકડું અને નીચેની તરફ વાંકું તેમજ પ્રલંબિત હોય છે, જેને અંડનિક્ષેપક કહે છે તેનું કામ ઈંડા મૂકવાનું છે. તેના કોશેટા અનિયમિત જથ્થામાં, પીળા રેશમી ક્લુન વડે યજ્ઞમાન કીટક સાથે અથવા ઈંડાના પાન પર ચોટેલા હોય છે. તે લશ્કરી ઈયળ અને લાલ કાતરાની ઈયળનું પરજીવીકરણ કરે છે.



પુખ્ત ભમરી

૬) કોશેટાના પરજીવીઓ :

૧) ટ્રાયકોસ્પીલસ પ્યુપીવોરા :

આ પરજીવી વિવિધ કીટકોનું પરજીવીકરણ કરે છે. જેમાં લેપીડોપ્ટેરા શ્રેણીની ઈયળો, ડીપ્ટેરા શ્રેણીની કેટલીક ઈયળોનો સમાવેશ થાય છે. કેટલાક ઈંડા અવસ્થાના પરજીવીઓ છે તો કેટલાક પરજીવીઓનું પરજીવીકરણ કરે છે તે શરીરે નાના કદના ૧ થી ૩ મી.મી, ચળકાટવાળા કે ચળકાટ વગરના હોય છે. તે મુખ્યત્વે તમાકુની પાન ખાનારી ઈયળના કોશેટાનું પરજીવીકરણ કરે છે.



પુખ્ત ભમરી

૨) બચ્ચાં તથા કોશેટાના પરજીવીઓ :

શેરડીની સફેદ માખીના બચ્ચા તથા કોશેટાના પરજીવી એનકાર્સિયા ઈસાકી તથા એનકાર્સિયા મેક્રોપ્ટેરા નોંધાય છે. આ પરજીવીઓની વૃદ્ધિ માટે ૪૦ મેશની જાળી લગાડેલ પિંજરો એનકાર્સિયા ઈસાકી હેક્ટરે ૧૦ થી ૧૫ લગાડવાની ભલામણ છે. આવા પિંજરોમાં જે કોશેટામાં ગોળ કાણાં



એનકાર્સિયા ઈસાકી



સફેદમાખીના પરજીવી માટેનું પિંજર



એનકાર્સિયા મેક્રોપ્ટેરા

૩) બચ્ચાં તથા પુખ્ત કીટકના પરજીવી :

શેરડીની પાયરીલાના બચ્ચાં તથા પુખ્ત કીટકના બાહ્ય પરજીવી એપીરિકિનીયા મેલાનોલ્યુકા દ્વારા સફળ જૈવિક નિયંત્રણ થાય છે. આપણા વૈજ્ઞાનિકોના ઘનિષ્ઠ પ્રયત્નોથી હવે આ પરજીવીઓને દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં સ્થાયી કરી શકાય છે. તેમ છતાં જ્યાં પાયરીલાનો ઉપદ્રવ જણાય અને એપીરિકિનીયા ન હોય તેવા વિસ્તારોમાં આજુબાજુના ખેતરોની મોજણી કરી જે ખેતરમાં એપીરિકિનીયાની હાજરી જોવા મળે ત્યાંથી લાવીને પાયરીલા ઉપદ્રવિત ખેતરમાં પ્રતિ હેક્ટરે ૧ લાખ ઈંડા (ઈંડાના ૨૫૦ સમૂહ) અથવા ૨૦૦૦ કોશેટાઓ છોડવાની ભલામણ છે. એપીરિકિનીયાના નર અને માદા ફૂંદા કાળા રંગના હોય છે. માદા કીટક શેરડીના પાનની નીચેની બાજુએ સમૂહમાં કદમાં નાના પરંતુ તલના દાણા જેવા આકારના ૪૦૦ જેટલા ઈંડા મૂકે છે.



ઈંડા મુકતી માતા એપીરિકિનીયા



પાયરીલાના બચ્ચાં અને પુખ્ત પરજીવીકરણ થયેલ બચ્ચું



પાયરીલાના બચ્ચાં અને પુખ્ત પરજીવીકરણ થયેલ બચ્ચું

સફેદ રંગનો લંબચોરસ કોશેટો શેરડીના પાન પર બનાવે છે. પાયરીલા કરતાં આ પરજીવીની ઈંડા મૂકવાની શક્તિ ૮ થી ૧૦ ગણી વધારે છે. પરજીવીનો જીવનક્રમ પાયરીલાના જીવનક્રમ કરતાં અડધો છે. તદઉપરાંત પ્રતિકૂળ સંજોગોમાં એપીરિકિનીયાના ઈંડા સુષુપ્ત અવસ્થામાં જતા રહે છે અને આના ઈંડાનું સેવન એક સાથે ન થતાં ઈંડાના સમૂહમાંથી અમુક સંખ્યામાં જ ઈંડા સેવાય



પાયરીલાના બચ્ચાં અને પુખ્ત પરજીવીકરણ થયેલ પુખ્ત

છે. આમ ઉપરોક્ત કારણોને લીધે પાયરીલા કરતાં આ પરજીવીની વસ્તી વધારે ઝડપથી થતી હોવાથી તે પાયરીલાના અન્ય પરોપજીવીઓ પૈકી પાયરીલાના નિયંત્રણ માટે વધુ અસરકારક માલૂમ પડ્યું છે.

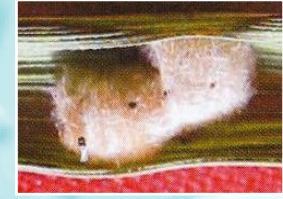
આ પરજીવીઓ થોડા વિસ્તારમાં બહોળી સંખ્યામાં છોડવાથી સારા પરિણામો મળે છે. જે વિસ્તારમાં એપીરિકિનીયા છોડવામાં આવેલ હોય ત્યાં જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો નહીં. શેરડીના ખેતરમાં પતારી બાળતા પહેલાં પીલા કે સૂકા પાન પર જોવા મળતાં એપીરિકિનીયાના કોશેટાઓ કે ઈંડાના સમૂહો એકઠા કરી શેરડીના નવા રોપાણામાં છોડવા. આ કામગીરીને પ્રથમ અગ્રિમતા આપવાથી પાયરીલાનો ઉપદ્રવ નિયંત્રિત કરી શકાય છે.

ખેતરમાં જીવાતના કુદરતી દુશ્મનોની વસ્તી જોવા મળે ત્યારે જંતુનાશક દવાનો અનાવશ્યક ઉપયોગ કરવાનું ટાળો. જરૂર જણાયે પરભક્ષીઓ અને પરજીવીઓ સામે સલામત જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવાનું ટાળો. આખા વર્ષ દરમિયાન ખેતરમાં જૈવવિવિધતા જાળવી રાખવા માટે શેઢા પાળા પર ફૂલછોડ, ફૂલવેલ અને ફળઝાડનું વાવેતર કરવું.

★ ખેડૂતોને ઈંડાના પરજીવી “ટ્રાયકો કાર્ડ” (આશરે ૨૦,૦૦૦ ઈંડા) મળશે. વધુ જથ્થામાં મેળવવા માટે ૧૫ દિવસ અગાઉ જાણ કરવી.



:- વધુ માહિતી માટે સંપર્ક કરો :-
જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા
પ્રાથમિક અને વડા,
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ,
ન. મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી.



જીવાતોના કુદરતી દુશ્મન પરજીવીઓ

ડૉ. એમ. એસ. પુરોહીત, પ્રો. એસ. એન. ગજજર,
ડૉ. એમ. બી. પટેલ, ડૉ. જી. જી. રાદડીયા અને ડૉ. એચ. વી. પંડ્યા

જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા

કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
ન. મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી - ૩૯૬ ૪૫૦.



જીવાતોના કુદરતી દુશ્મન પરજીવીઓ

સામાન્ય રીતે કોઈ પણ જીવાતના જૈવિક નિયંત્રણ માટે પરભક્ષીઓ, પરજીવીઓ અને રોગકારકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કુદરતમાં નુકશાનકર્તા જીવાતોની સાથે સાથે જુદી જુદી લાભદાયી જીવાતોની હાજરી પણ જોવા મળે છે. તેની હાજરી નુકશાનકર્તા જીવાતની વસ્તીને નિયંત્રણમાં રાખે છે. આવી લાભદાયી જીવાતોમાં કીટકો, કથીરી અને રોગકારકો મુખ્ય છે. સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં આવા જીવોની વસ્તીને ખલેલ કે હાનિ કરવામાં ન આવે તો તેઓ નુકશાનકર્તા જીવાતોને નિયંત્રિત કરવાની કામગીરી ખૂબ જ સારી રીતે નિભાવે છે. જ્યારે નુકશાનકર્તા જીવાતોના નિયંત્રણ માટે રાસાયણિક જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ત્યારે આ જંતુનાશકો નુકશાનકર્તા જીવાતની સરખામણીમાં લાભદાયી જીવાતોની વસ્તીને વધુ નુકશાન પહોંચાડે છે. પરિણામે કુદરતના સંતુલનમાં ખલેલ થાય છે. કુદરતી સંતુલનમાં પરભક્ષીઓ પછી બીજા પગથીએ પરજીવીઓ આવે છે. જીવાતોના જૈવિક નિયંત્રણ માટે કુદરતમાં રહેલા અગત્યના પરજીવીઓને ઓળખી તેના જતન અને જાળવણી માટેના પગલાં લેવા જોઈએ. પરજીવીઓ યજમાન કરતાં કદમાં નાના હોય છે. તે યજમાન કીટકને મારી નાંખતા નથી પરંતુ તેની જુદી જુદી અવસ્થાઓ જેવી કે ઈંડા, ઈયળ, કોશેટા અને પુખ્તમાંથી લોહી ચૂસીને વિકાસ પામે છે. આ માટે માદા પરજીવી યજમાન જીવાતનાં શરીર પર કે તેની આસપાસ પોતાના ઈંડા મૂકે છે. જેથી ઈંડામાંથી નીકળેલ ઈયળ/અચ્ચાને યજમાન જીવાતનાં શરીરમાંથી પોષણ મળી રહે.

પરજીવીઓને તેમની જીવન પદ્ધતિને આધારે મુખ્યત્વે બે ભાગમાં વહેંચી શકાય ૧) બાહ્ય પરજીવી અને ૨) અંતઃ પરજીવી

૧) બાહ્ય પરજીવી :

આ પરજીવીઓ યજમાન જીવાતનાં શરીરની બહાર રહીને તેની જુદી જુદી અવસ્થામાંથી પોષણ મેળવે છે. ઉદા. એપેન્ટેલીસ પ્લુટેલી - ઈયળ અવસ્થાનું પરજીવી અને એપીરીકિનીયા મેલાનોલ્યુકા - અચ્ચા અને પુખ્તાવસ્થાનું પરજીવી.

૨) અંતઃ પરજીવી :

અંતઃ પરજીવીઓ તેના જીવનનો કોઈ એક કે એકથી વધારે અવસ્થા યજમાન કીટકના શરીરમાં રહી પસાર કરે છે. ઉદા. ટ્રાયકોગ્રામા સ્પી. - માદા ભમરી તેના ઈંડા યજમાન કીટકના ઈંડામાં મૂકે છે.

સામાન્ય રીતે પરજીવીઓ બાહ્ય પરજીવી હોય કે અંતઃ પરજીવી તેઓની યજમાન કીટકની અવસ્થાને અસર કરવાની રીતે નીચે મુજબ ભાગ પાડી શકાય.

અ) ઈંડાના પરજીવી, બ) ઈયળના પરજીવી, ક) અચ્ચા અને કોશેટાના પરજીવી અને ડ) અચ્ચા અને પુખ્ત કીટકના પરજીવી

અ) ઈંડાના પરજીવીઓ :

ચીલોનીસ બ્લેકબની, એપેન્ટેલીસ સ્પી., બ્રેકોન સ્પી. કપાસની જીંડવા કોરી ખાનાર ઈયળો માટે અસરકારક માલુમ પડ્યા છે.

૧) ટ્રાયકોગ્રામા સ્પી. :

લીલી ઈયળ, કાબરી ઈયળ, ગુલાબી ઈયળ, ઘોડીયા ઈયળ, લશ્કરી ઈયળ અને



ગાભમારની ઈયળના ઈંડામાં આ પરજીવી ભમરી પોતાનું ઈંડું મૂકે છે. પરિણામે જીવાતના ઈંડામાંથી જીવાતને બદલે આ પરજીવી ભમરી બહાર આવે છે. આ ટ્રાયકોગ્રામા ભમરીનો વ્યાપારી ધોરણે ઉછેર કરી શકાય છે. શેરડીના વેધકોના નિયંત્રણ માટે ૨.૪૦ અને ૨.૮૦ લાખ ટ્રાયકોગ્રામા પરજીવીઓના ઈંડા કે ભમરી છોડવાની ભલામણ છે.

ટ્રાયકોગ્રામા ભમરી ખેતરમાં છોડવાની રીત :

- ★ ટ્રાયકોગ્રામા “ટ્રાયકોકોર્ડ” સ્વરૂપે મળે છે. એક કાર્ડ પર આશરે ૨૦,૦૦૦ જેટલા પરજીવીકરણ કરેલા ઈંડા હોય છે.
- ★ આ કાર્ડ લાવ્યા બાદ ૧૨ કલાકમાં ઉપયોગ કરવો અને જો ૧૨ કલાકથી વધુ સમય બાદ ઉપયોગ કરવાનો હોય તો કાર્ડનો સંગ્રહ રેફ્રિજરેટરમાં જ કરવો.
- ★ ટ્રાયકોકોર્ડના ૮ થી ૧૦ ટૂકડા કરી ખેતરના ૧૦૦ ચો. ફૂટ વિસ્તાર દીઠ એક ટૂકડા મુજબ લગાડવા. જો કાર્ડમાંથી ભમરીઓ નીકળવાનું શરૂ થઈ ગયેલ હોય તો કાર્ડવાળા ડબ્બાનું ઢાંકણ ખોલી, ડબ્બાનું મોં છોડ તરફ ઉંધુ રાખી, ડબ્બો હલાવતા હલાવતા ખેતરમાં ચાલતા રહી ભમરી છોડતા રહો.
- ★ આ કાર્ડને સાંજના સમયે કે વહેલી સવારે ખેતરમાં છોડવા જેથી ગરમીનો સામનો ન કરવો પડે.
- ★ ટ્રાયકોકોર્ડના ઉપયોગ પહેલા ૧૫ દિવસ અને ઉપયોગ બાદ ૧૫ દિવસ સુધી ખેતરમાં જંતુનાશકો કે અન્ય કૃષિ રસાયણોનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

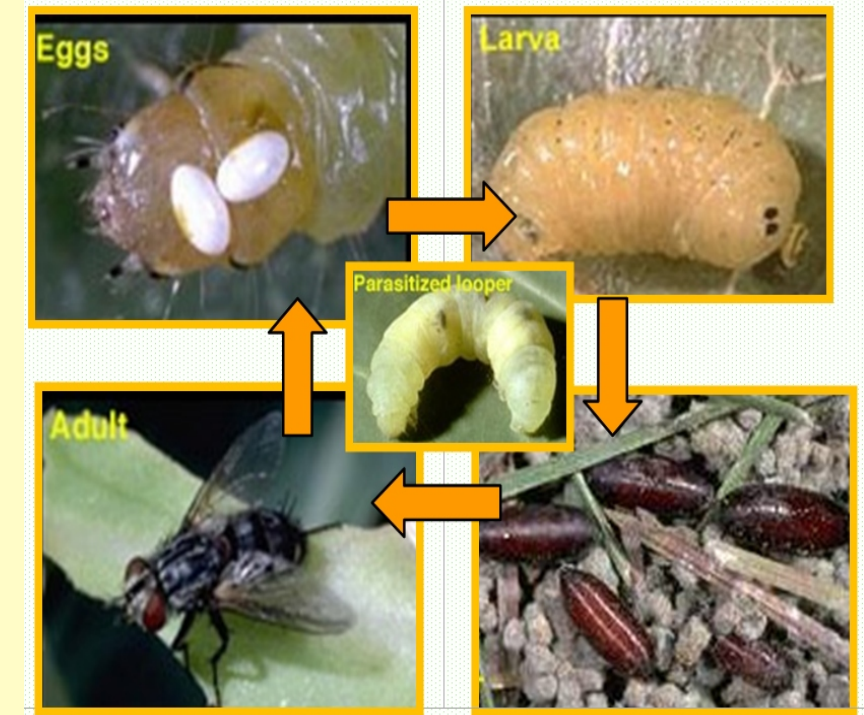
બ) ઈયળના પરજીવીઓ :

ચીલોનીસ બ્લેકબની, એપેન્ટેલીસ સ્પી., બ્રેકોન સ્પી., કપાસની જીંડવા કોરી ખાનાર ઈયળોના પરજીવી તરીકે અસરકારક માલુમ પડ્યા છે. આ ઉપરાંત ટેકેનીડ ફ્લાય, ઈકન્યુમોન વાસુ પણ અગત્યના ઈયળના પરજીવીઓ છે.

૧) ટેકેનીડ ફ્લાય :

આ માખીનું પુખ્ત દેખાવે ઘરમાખી જેવું રાખોડી કે કચ્છઈ રંગનું, આશરે એક ઈંચ લાંબુ અને વાળવાળું હોય છે. પૂર્ણ જીવનચક્ર જીવતી આ માખી મોટેભાગે સીધે સીધા યજમાન કીટકના શરીર પર માયાની પાછળના ભાગે ઈંડા મૂકે છે. જ્યારે ઈંડા સેવાય ત્યારે તેની ઈયળ યજમાન કીટકના શરીરમાં પ્રવેશી અંદરના ભાગને કોરી ખાય વિકાસ પામે છે. તેની એક વર્ષમાં ઘણી પેઢીઓ જોવા મળે છે.

તે ઘણાં બધા યજમાન કીટકોની ઈયળનું પરજીવીકરણ કરે છે. જેમ કે મકાઈનાં વેધકો, મકાઈનો ડોડા વેધક, શેરડીના વેધકો, કોબીજની ઘોડીયા ઈયળ, કોબીજનું



ટેકેનીડ ફ્લાયનું જીવન ચક્ર પતંગિયું, લશ્કરી ઈયળ, જાપાનીશ બીટલ અને સ્કોર્વાશ બગ.

આ માખી બહાર ઈંડા મૂકતી હોવા છતાં અંતઃ પરજીવી છે. આમ ટેકેનીડ ફ્લાય ખૂબ જ ઉપયોગી અને અસરકારક પરજીવી છે. પરંતુ તેને વ્યાપારી ધોરણે ઉછેરી શકાતું નથી.

૨) બ્રેકોન સ્પી. :

સામાન્ય રીતે બ્રેકોનીડ ભમરી અડધો ઈંચ લાંબી, ઘેરા રંગની અને બે જોડે અર્ધ પારદર્શક પાંખોવાળી હોય છે. તેની અપરિપક્વ અવસ્થાએ તેને ઓળખવી મુશ્કેલ છે. તેનાં બાહ્ય કક્કુન દેખાવે કીટકના ઈંડાને મળતાં આવે છે પરંતુ રેશમી હોય છે. તે વિભિન્ન પ્રકારના કીટકોનું પરજીવીકરણ કરે છે. કેટલીક પ્રજાતિ કીટકના અંદરના ભાગે હુમલો કરે છે. જ્યારે કેટલીક પ્રજાતિ બહારથી પોષણ મેળવે



છે. આ ભમરીની જુદી જુદી પ્રજાતિઓ કીટકની ઈંડા, ઈયળ, કોશેટા અને પુખ્તાવસ્થાનું પરજીવીકરણ કરે છે.

બ્રેકોનીડ ભમરી ઈયળ અવસ્થાએ હુમલો કરે તો ઈયળના શરીરમાં ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી નીકળતી ઈયળ યજમાન ઈયળના શરીરને અંદરથી કોરી ખાય વિકાસ પામે છે. આખરે ઈયળની ચામડી કોચી બહાર આવી તેની ખાસિયત મુજબ કોશેટા બનાવે છે. જેમાંથી પુખ્ત ભમરી નીકળે છે.



૩) ગોનીયોઝસ સ્પી. :

સામાન્ય રીતે ઈયળનું બાહ્ય પરજીવી છે. પરંતુ કોઈકવાર કોલીયોપ્ટેરા અને લેપીડોપ્ટેરા શ્રેણીનાં કીટકોના કોશેટાનું પરજીવીકરણ કરે છે. તેની ઈયળ અને પુખ્તાવસ્થા બંને પરજીવી છે.

માદા યજમાન કીટકની ઈયળને શોધી તેને કાયમી કે કામચલાઉ ધોરણે લકવાગ્રસ્ત કરે છે. તેની ઈયળ જૂથમાં જોવા મળે છે. માદા ભમરી ખૂબ જ નાની પાંખોવાળી કે પાંખો વગરની, સ્પર્શકો ૧૨

થ ૧ ૩ ખંડવાળા અને લંબાયેલા માથાવાળી હોય છે. તે ગુલાબી ઈયળ, કાબરી ઈયળ, લીલી ઈયળનું પરજીવીકરણ કરે છે.



૪) કેમ્પોલીટસ કલોરીડી :

પુખ્ત ભમરી કાળા રંગની અને પા ઈંચ લાંબી હોય છે. તેના રેશમી કોશેટા સફેદ, લંબગોળ અને પા ઈંચનાં હોય છે. સ્પર્શકો ખૂબ લાંબા અને ૧૬ થી વધુ ખંડોવાળા હોય છે. તે કીટકની અપરિપક્વ અવસ્થાના પરજીવી છે.

તે મુખ્યત્વે લીલી ઈયળનું પરજીવી છે.



૫) એપેન્ટેલીસ સ્પી. :

પુખ્ત ૨ થી ૨.૫ મીમી. લાંબુ, કાળા રંગનું અને ઉદર તેમજ પગ પર પીળા રંગવાળું હોય છે. માદાના ઉદરપ્રદેશ પર ટૂંકું અને આણીદાર અંડનિક્ષેપક આવેલું હોય છે. જેના વડે તે યજમાન

