જીવાતોના કુદરતી દુશ્મન : પરજીવીઓ

ડૉ. એમ. એસ. પુરોહીત,પ્રો.એસ.એન.ગજ્જર, ડૉ. એમ. બી. પટેલ, ડૉ. જી.જી. રાદડીયા અને ડૉ. એચ.વી. પંડયા

જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા
કીટક શાસ્ત્રવિભાગ
ન.મ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી–૩૯૬ ૪૫૦

સામાન્ય રીતે કોઈ પણ જીવાતના જૈવિક નિયંત્રણ માટે પરભક્ષીઓ,પરજીવીઓ અને રોગકારકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.કુદરતમાં નુકશાનકર્તા જીવાતોની સાથેસાથે જુદીજુદી લાભદાયી જીવાતોની હાજરી પણ જોવા મળે છે. તેની હાજરી નુકશાનકર્તા જીવાતની વસ્તીને નિયંત્રણ માં 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 ખૂબજ સારી રીતે નિભાવે છે. જયારે 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 આસ પાસ પોતાના ઈંડા મુકે છે. જેથી ઈંડામાંથી નીકળેલ ઈયળ/બચ્ચાંને યજમાન જીવાતનાં શરીરમાંથી પોષણ મળી રહે.

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

૧) બાહ્ય પરજીવીઃ

આ પરજીવીઓ યજમાન જીવાતનાં શરીરની બહાર રહીને તેની જુદી જુદી અવસ્થામાંથી પોષણ મેળવે છે. ઉદા. *એપેન્ટેલીસ પ્લુટેલી* – ઈયળ અવસ્થાનું પરજીવી અને એપીરીકેનીયા મેલાનોલ્યુકા–બચ્ચાં અને પુખ્તાવસ્થાનું પરજીવી.

૨) અંતઃપરજીવીઃ

અંતઃપરજીવીઓ તેનાં જીવનનો કોઈ એક કે એક થી વધારે અવસ્થા યજમાન કીટકના શરીરમાં રહી પસાર કરે છે. ઉદા. ટ્રાયકોગ્રામા સ્પી.–માદા ભમરી તેનાં ઈંડા યજમાન કીટકના ઈંડામાં મુકે છે.

સામાન્ય રીતે પરજીવીઓ બાહ્યપરજીવી હોય કે અંતઃપરજીવી તેઓની યજમાન કીટકની અવસ્થાને અસર કરવાની રીતે નીચે મુજબ ભાગ પાડી શકાય.

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

અ) ઈંડાના પરજીવીઓ:

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

૧) *ટ્રાયકોગ્રામા સ્પી.* :

લીલી ઈયળ, કાબરી ઈયળ, ગુલાબી ઈયળ,ઘોડીયા ઈયળ,લશ્કરી ઈયળ અને ગાભમારાની ઈયળના ઈંડામાં આ પરજીવી ભમરી પોતાનું ઈંડુ મુકે 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 થી ૨.૮૦ લાખ ટ્રાયકોગ્રામા પરજીવીઓના ઈંડા કે ભમરી છોડવાની ભલામણ છે.

ઈંડાનું પરજીવીકરણ
કરતી ભમરી

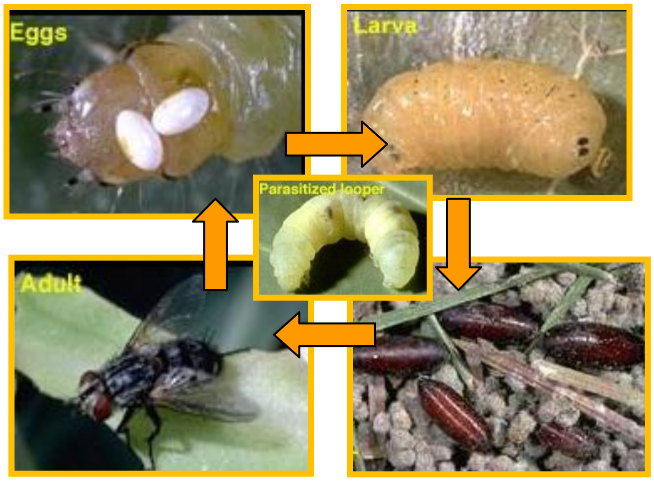
ટ્રાયકોગ્રામા ભમરી ખેતરમાં છોડવાની રીત:

- ટ્રાયકોગ્રામા "ટ્રાયકોકાર્ડ" 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 રેફ્રીજરેટરમાં જ કરવો
- ટ્રાયકોકાર્ડના ૮ થી ૧૦ ટુકડા કરી ખેતરના ૧૦૦ ચો.ફૂટ વિસ્તાર દીઠ એક ટુકડા મુજબ લગાડવા. જો કાર્ડમાંથી ભમરીઓ નીકળવાનું શરૂ થઈ ગયેલ હોય તો કાર્ડવાળા ડબ્બાનું ઢાંકણ ખોલી, ડબ્બાનુંમોંછોડ 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.
- ટ્રાયકોકાર્ડના ઉપયોગ પહેલા ૧૫ દિવસ અને ઉપયોગ બાદ૧૫ 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 પડયા છે. આ ઉપરાંત ટેકેનીડ ફલાય, ઈક્ન્યુમોન વાસ્પ પણ અગત્યના ઈયળના પરજીવીઓ છે.

૧) ટેકેનીડ ફલાય:



ટેકેનીડ ફલાયનું જીવન ચક્ર

આ માખીનું પુખ્ત દેખાવે ઘર માખી જેવું રાખોડી કે કથ્થાઈ રંગનું, આશરે એક ઈંચ લાંબુ અને વાળવાળું હોય છે. પૂર્ણ જીવન ચક્ર જીવતી આ માખી મોટેભાગે સીધે સીધા યજમાન કીટકના શરીર પર માથાની પાછળના ભાગે ઈંડા મુકે છે. જયારે 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,શેડીના વેધકો,કોબીજની ઘોડિયા ઈયળ, કોબીજનું પતંગીયું,લશ્કરી ઈયળ, જાપાનીશ બીટલ અને સ્કોર્વાશ બગ.

આ માખી બહાર ઈંડા મુકતી હોવા છતાં અંતઃપરજીવી છે. આમ ટેકેનીડ ફલાય ખૂબજ ઉપયોગી અને અસરકારક પરજીવી છે. પરંતું તેને વ્યાપારી ધોરણે ઉછેરી શકાતું નથી.

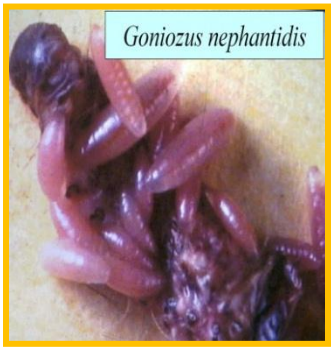
૨) બ્રેકોન સ્પી.:

સામાન્ય રીતે બ્રેકોનીડ ભમરી અડધો ઈંચ લાંબી,ઘેરા રંગની અને બે જોડ અર્ધપારદર્શક પાંખોવાળી હોય છે. તેની અપરીપકવ અવસ્થાએ તેને ઓળખવી મુશ્કેલ છે. તેનાં બાહ્ય કકુન 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. જયારે કેટલીક પ્રજાતિ બાહરથી 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 મુકે છે. ઈંડામાંથી નીકળતી ઈયળ યજમાન ઈયળના શરીરને અંદરથી કોરી ખાય વિકાસ પામે છે. આખરે ઈયળની ચામડી કોચી બહાર આવી તેની ખાસીયત મુજબ કોશેટા બનાવે છે. જેમાંથી પુખ્ત ભમરી નીકળે છે.

૩) ગોનીયોઝસ સ્પી.:

સામાન્ય રીતે ઈયળનું બાહ્ય પરજીવી છે.પરંતુ કોઈક વાર 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 ખુબજ નાની પાંખોવાળી કે પાંખો વગરની, સ્પર્શકો ૧૨ થી ૧૩ ખંડવાળા અને લંબાયેલા માથાવાળી હોય છે.

તે ગુલાબી ઈયળ,કાબરી ઈયળ, લીલી ઈયળનું પરજીવીકરણ કરે છે.

૪) *કેમ્પોલીટસ ક્લોરીડી:*

પુખ્ત ભમરી કાળા રંગની અને ૫ા ઈંચ લાંબી હોય છે.તેના રેશમી કોશેટા સફેદ,લંબગોળ અને ૫ા ઈંચનાં હોય છે. સ્પર્શકો ખૂબ લાંબા અને ૧૬ થી વધુ ખંડોવાળા હોય છે. તે કીટકની અપરિપકવ અવસ્થાના પરજીવી છે. તે મુખ્યત્વે લીલી ઈયળનું પરજીવી છે.

પુખ્ત ભમરી

૫) એપેન્ટેલીસ સ્પી.:

પુખ્ત ૨ થી ૨.૫ મીમી લાંબુ,કાળા રંગનું અને ઉદર તેમજ પગ પર પીળા રંગવાળું હોય છે. માદાના ઉદરપ્રદેશ પર ટુંકુ અને અણીદાર અંડનિક્ષેપક આવેલું હોય છે. જેના વડે તે યજમાન ઈયળનાં શરીરમાં પોતાના ઈંડા મુકે છે. ઈંડા ૦.૩ મીમી લાંબા,અર્ધપારદર્શક, લંબગોળ અને દાંડીવાળા હોય છે. યજમાન કીટકના શરીરમાંથી પરજીવી બહાર નીકળ્યાના ૨૪ કલાકમાં મૃત્યુ પામે છે.

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

૬) કોટેશીયા સ્પી.:

કોટેશીયાની ભમરી ખૂબજ નાની (૭મીમી), ઘેરા રંગની અનેઉડતી કીડી કે નાની માખી જેવી હોય છે. તે બે જોડ પાંખવાળુ જેમાં અગ્ર પાંખ મોટી અને ચાટીને ખાવાના મુખાંગો ધરાવે છે. તેના સ્પર્શકો ૧.૫મીમી લાંબા અને ઉપરની તરફ વળેલા હોય છે.માદાનું ઉદર સાંકડું અને નીચેની તરફ વાંકુ તેમજ પ્રલંબિત હોય છે, જેને અંડનિક્ષેપક કહે છે તેનું કામ ઈંડા મુકવાનુ છે. તેના કોશેટા અનિયમિત જથ્થામાં,પીળા

રેશમી કકુન વડે યજમાન કીટક સાથે અથવા છોડના પાન પર ચોંટેલા હોય છે. તે લશ્કરી ઈયળ અને લાલ કાતરાની ઈયળનું પરજીવીકરણ કરે છે.

ક) 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 મીમી,ચળકાટવાળા કે ચળકાટ વગરના હોય છે. તે મુખ્યત્વે તમાકુની પાનખાનારી ઈયળના કોશેટાનું પરજીવીકરણ કરે છે.

ડ) બચ્ચાં તથા કોશેટાના પરજીવીઓ :

શેરડીની સફેદમાખીના બચ્ચા તથા કોશેટાના પરજીવી *એનકાર્સિયા ઈસાકી* તથા *એનકાર્સિયા મેક્રોપ્ટેરા* નોંધાયા છે. આ પરજીવીઓની વૃધ્ધિ માટે ૪૦ મેશની જાળી લગાડેલપિંજરો હેકટરે ૧૦ થી ૧૫ લગાડવાની ભલામણ છે. આવા પિંજરોમાં જે કોશેટામાં ગોળ કાણાં જણાય તેવા કોશેટાવાળા પાન કાપીને મુકવા. પરજીવીઓ કદમાં નાના હોવાથી ૪૦ મેશની જાળીમાંથી બહાર નીકળી ખેતરમાં અન્ય બચ્ચાં અને કોશેટાઓનું પરજીવીકરણ કરશે. જયારે સફેદમાખીના પુખ્ત કીટકો કદમાં મોટા હોવાથી પિંજરમાં જ મૃત્યુ પામશે. આમ યાંત્રિક–વ–જૈવિક રીતે પરજીવીઓની વૃધ્ધિ થાય છે.

એનકાર્સિયા ઈસાકી *એનકાર્સિયા મેક્રોપ્ટેરા*

સફેદમાખીના પરજીવી માટેનું પિંજરૂ

ઈ) બચ્ચાં તથા પુખ્ત કીટકના પરજીવી :

શેરડીની પાયરીલાના બચ્ચાં તથા પુખ્ત કીટકના બાહય પરજીવી *એપીરીકેનીયા મેલાનોલ્યુકા* દ્વારા સફળ જૈવિક નિયંત્રણ થાય છે. આપણા વૈજ્ઞાનિકોના ઘનિષ્ઠ પ્રયત્નોથી હવે આ પરજીવીઓને દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં સ્થાયી કરી શકાયા છે. તેમછતાં જયાં પાયરીલાનો ઉપદ્રવ જણાય અને એપીરીકેનીયા ન હોય તેવા વિસ્તારોમાં આજુબાજુના ખેતરોની મોજણી કરી જે ખેતરમાં એપીરીકેનીયાની હાજરી જોવા મળે ત્યાંથી લાવીને પાયરીલા ઉપદ્રવિત ખેતરમાં પ્રતિ હેકટરે ૧ લાખ ઈંડા (ઈંડાના ૨૫૦ સમૂહ) અથવા ૨૦૦૦ કોશેટાઓ છોડવાની ભલામણ છે.એપીરીકેનીયા ના નર અને માદા ફુંદા કાળા રંગના હોય છે. માદા કીટક શેરડીના પાનની નીચેની બાજુએ સમુહમાં કદમાં નાના પરંતુ તલના દાણા જેવા આકારના ૪૦૦ જેટલા ઈંડા મુકે છે.

ઈંડામાંથી નીકળેલી ઈયળ ખુબજ ચપળ હોય છે. જેપાયરીલાના બચ્ચાંની પૂંછડી અથવા પુખ્ત કીટકની પાંખો ધ્વારા પીઠ પર પહોંચેછે. જયાં તે પોતાના મુખાંગ દાખલ કરી ચીટકી જઈ યજમાનના શરીરમાંથી લોહી ચૂસે છે. એપીરીકેનીયા ની પૂર્ણ વિકાસ પામેલ ઈયળ યજમાન પાયરીલાના બચ્ચાં પુખ્તથી છુટી પડી સફેદ રંગનો લંબચોરસ કોશેટો શેરડીના પાન પર બનાવે છે. પાયરીલા કરતાં આ પરજીવીની ઈંડા મુકવાની શકિત ૮ થી ૧૦ ગણી વધારે છે. પરજીવીનો જીવનક્રમ પાયરીલાના જીવનક્રમ કરતાં અડધો છે. તદઉપરાંત પ્રતિકુળ સંજોગોમાં

એપીરીકેનીયાના ઈંડા સુષુપ્ત અવસ્થામાં જતા રહે છે. અને આના ઈંડાનું સેવન એકસાથે ન થતાં ઈંડાના સમુહમાંથી અમુક સંખ્યામાં જ ઈંડા સેવાય છે. આમ, ઉપરોક્ત કારણોને લીધે પાયરીલા કરતાં આ પરજીવીની વસ્તી વધારે ઝડપથી થતી હોવાથી તે પાયરીલાના અન્ય પરોપજીવીઓ પૈકી પાયરીલાના નિયંત્રણ માટે વધુ અસરકારક માલુમ પડયું છે.

ઈંડા મુકતી માદા એપીરીકેનીયા

પરજીવીકરણ થયેલ બચ્ચું

પાયરીલાના બચ્ચાં અને પુખ્ત

પરજીવીકરણ થયેલ પુખ્ત

આ પરજીવીઓ થોડા વિસ્તારમાં બહોળી સંખ્યામાં છોડવાથી સારા પરિણામો મળે છે. જે વિસ્તારમાં એપીરીકેનીયા છોડવામાં આવેલ હોય ત્યાં જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો નહીં. શેરડીના ખેતરમાં પતારી બાળતા પહેલાં પીલા કે સુકા પાન પર જોવા મળતાં એપીરીકેનીયાના કોશેટાઓ કે ઈંડાના સમુહો એકઠા કરી શેરડીના નવા રોપાણમાં 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 દરમ્યાન ખેતરમાં જૈવવિવિધતા જાળવી રાખવા માટે શેઢા પાળા પર ફૂલછોડ ,ફૂલ વેલ અને ફળ ઝાડનું વાવેતર કરવું.

* ખેડૂતોને ઈંડાના પરજીવી "ટ્રાયકોકો કાર્ડ" (આશરે ૨૦,૦૦૦ ઈંડા) મળશે.વધુ જથ્થામાં મેળવવા માટે ૧૫ દિવસ અગાઉ જાણ કરવી.

–:વધુ માહિતી માટે સંપર્ક કરો:–

જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગ શાળા
પ્રાધ્યાપક અને વડા,
કીટક શાસ્ત્ર વિભાગ,
ન.મ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,નવસારી