

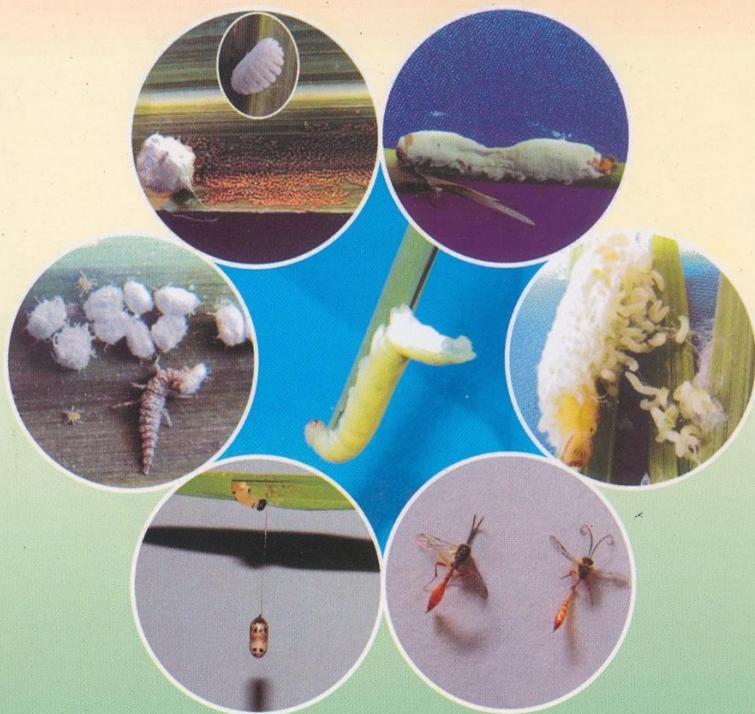
તાંત્રિક પુસ્તિકા-૬

રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના
“સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેઇઝ્ડ પેસ્ટ એન્ડ
ડીસીઝ ફોર્મોનીંગ સીસ્ટમ ફોર સાઉથ ગુજરાત”
અંતર્ગત

મોજણી અને નિગાહ આધારિત ડાંગર અને શેરડીની જીવાત પૂર્વનુમાન પદ્ધતિ

તાલીમ મેન્યુઆલ

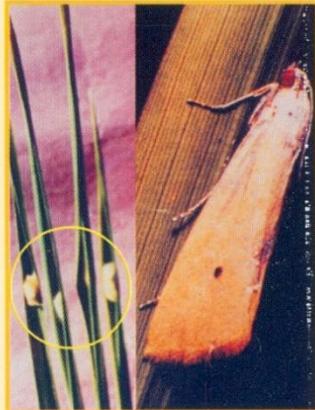
૨૦૦૬



NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

કીટકશાસ્ક વિભાગ
ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી-૩૬૬ ૪૫૦





૧.૧ ડાંગરના ગાભમારાની ઈથળનું
પુષ્ટ કીટક અને દિંડાનો સમૂહ



૧.૨ ડાંગરના પીલામાં ગાભમારો
(Dead heart)



૧.૩ ડાંગરના થુમડામાં સ્ફેદ કંઠી
(White earhead)



૨.૧ ડાંગરની પાનવાળનારી
ઈથળ અને પુષ્ટ કીટક



૨.૨ ડાંગરની પાનવાળનારી
ઈથળનું નુકશાન



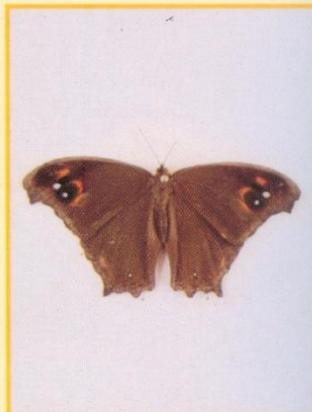
૨.૩ ડાંગરના દરજનું પુષ્ટ કીટક



૨.૪ ડાંગરના દરજની ઈથળો



૨.૫ ડાંગરના દરજના કોશોટા



૨.૬ ડાંગરની શિંગડાવાળી
ઈથળનું પુષ્ટ કીટક

Department of Entomology, N.M. College of Agriculture, Navsari.

રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના
"સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેગડ પેસ્ટ એન્ડ
ડીસીજ ફોરવોર્નીંગ સીસ્ટમ ફોર સાઉથ ગુજરાત"

અંતર્ગત

મોજણી અને નિગાહ આધારિત

ડાંગર અને શેરડીની

જીવાત પૂર્વાનુમાન પદ્ધતિ

તાલીમ મેન્યુઅલ

૨૦૦૯

ડૉ. જી. જી. રાણ્ણિયા
ડૉ. એચ. વી. પંડ્યા
ડૉ. એમ. બી. પટેલ
ડૉ. એમ. એસ. પુરોહિત



ક્રિટકશાસ્ત્ર વિભાગ
ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી-૩૮૬ ૪૫૦

: કવર પેઇઝ ફોટોગ્રાફ :

એપીરિકેનીયા મેલાનોલ્યુકાનો ઈડાનો સમૂહ, ઈયળ અને કોશેટો; ડાંગરના દરળની ઈયળ પર મેટારીજીયમ ઐનીસોપલીનું આકમણ;
એપેન્ટેલીસ સ્પી. થી પરળવીકરણ થયેલ ડાંગરના દરળની ઈયળ; ડાંગરના દરળની ઈયળનું પરોપળવી ચેરોપ્સ સ્પી. ના પુષ્ટ કીટકો અને કોશેટો; શેરડીની બાઈટ વૃત્તિ એફીડનું ભક્ષણ કરતી માઈકોમસ ઈગોરેટ્સની ઈયળ; એનપીવી થી અસર પામેલ ડાંગરના દરળની ઈયળ

: મુદ્રણ :

માર્ચ-૨૦૦૬

: નકલ :

૨૦૦૦

: પ્રકાશક :

પ્રાધ્યાપક અને વડા

કીટશાસ્ત્ર વિભાગ

ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી

નવસારી - ૩૬૬ ૪૫૦

ગુજરાત

ફોન: (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૭૧-૭૭૫ (એક્સ ૩૦૭)

મુદ્રક

એપલ ગ્રાફીક્સ,

નૈનસોસાયટી, કુવારા પાસે,

નવસારી-૩૬૬ ૪૪૫

ફોન: (૦૨૬૩૭) ૨૫૬૬૪૫

નૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા, કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, નવસારી ખાતે ખેતી પાકોમાં નુકશાન કરતા કીટકોના નૈવિક નિયંત્રણ માટે ટ્રાયકોગ્રામા ચીલોનીસના ટ્રાયકોક્રીડ તેમજ કાયસોપર્લા કાર્નિયાના કાયસોપર્લા કાર્ડ તૈયાર કરવામાં આવે છે. સદર કાઈનું વેચાણ વ્યાજબી ભાવે કરવામાં આવતું હોવાથી આ અંગે ફોનથી અથવા ડાયરીમાં સંપર્ક કરવો.

અનુક્રમણિકા

અનુ.નં. વિગત	પાન નંબર
૧. ડાંગરની જીવાતો	૧
૧.૧ ગાલ્ભમારાની ઈયળ	૧
૧.૨ પાનવાળનારી ઈયળો	૩
૧.૩ છોડના બદામી તડતડીયા	૭
૧.૪ ભૂરા કાંસિયા	૮
૧.૫ ઢાલપક્ષ લૂંગા	૧૦
૧.૬ લશકરી ઈયળ	૧૧
૧.૭ કંટીના ચૂસીયા	૧૨
૧.૮ શીથ માઈટ	૧૩
૧.૯ અન્ય જીવાતો	૧૪
૧.૧૦ ડાંગરની જીવાતોનું નૈવિક નિયંત્રણ	૧૫
૨. શેરડીની જીવાતો	૧૭
૨.૧ ટોચ વેધક	૧૭
૨.૨ દૂંખ વેધક	૧૮
૨.૩ સાઠાનો વેધક	૧૯
૨.૪ આંતરગાંઠનો વેધક	૨૦
૨.૫ મૂળ વેધક	૨૧
૨.૬ સફેદમાખી	૨૩
૨.૭ પાયરીલા	૨૬
૨.૮ પાયરીલાનું બાહ્ય પરોપળવી	૨૮
૨.૯ વહીઈટ વુલી એક્ફિડ	૩૦
૨.૧૦ મીલીબગસ	૩૩
૨.૧૧ ભીગડાવણી જીવાત	૩૪
૨.૧૨ શેરડીની જીવાતોનું નૈવિક નિયંત્રણ	૩૫
૩. પાક જીવાત કોડ નંબર	૪૧
૪. Observation sheet	૪૪



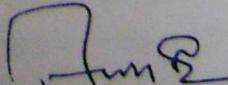
ડૉ. આર. પી. એસ. અહલાવત
કુલપતિ
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી.

આમુખ

ડાંગરનું વાવેતર વર્ષમાં બે વખત થતું હોવાથી જીવાતોને આખું વર્ષ ખોરાક મળી રહે છે. સુધારેલ જતો જીવાત ગ્રાબ્ધ હોવાથી જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જેવા મળે છે. વધુમાં જીવાત નિયંત્રણ માટે ખેડૂતો ફેફલ રાસાયણિક કીટનાશક દવાઓ પર જ આધાર રાખે છે. એક અંદાજ મુજબ પાકોમાં વપરાતી જંતુનાશક દવાઓ પૈકી ૧૭ થી ૧૮ ટકા જેટલી જંતુનાશક દવાઓનો વપરાશ એકલા ડાંગરના પાકમાં થાય છે. જંતુનાશક દવાઓના વધુ પડતા આરેધડ ઉપયોગના કારણે જીવાતોનું અસરકારક નિયંત્રણ થતું નથી. શેરડીના પાકમાં ૨૦૦ જેટલી જીવાતો નોંધાયેલ છે. આ પાકમાં આશરે ૩ ટકા જેટલી જ જંતુનાશક દવાઓનો વપરાશ થતો હોવાથી જીવાતોના નિયંત્રણ માટે જેવિક નિયંત્રણનો અભિગમ અપનાવવામાં આવે તો સફળતા મળવાની શક્યતા રહેલી છે. રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના હેઠળ કીટકશાસ્ક વિભાગ ખાતે ચાલતા “સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેઝડ પેસ્ટ એન્ડ ડીસીઝ ફોર્વોન્સિંગ સીસ્ટમ ફોર સાઉથ ગુજરાત” યોજના અંતર્ગત દક્ષિણ ગુજરાતના મુખ્ય પાકોમાં આવતી જીવાતોની વસ્તીમાં થતા ફેરફારની સતત મોજાગુંની કરવી તથા તેના આધારે જે તે પાકમાં કોઈ પાણ જીવાતનો ઉપદ્રવ ક્ષમ્યમાત્રા કરતાં વધુ જેવા મળે તો તાત્કાલિક ખેડૂતોને આ જીવાતોના નિયંત્રણ માટે હાથ ધરવાના પગલાંઓની માહિતી દૂર્દર્શન, આકાશવાળી, સમાચારપત્રો કે યુનિવર્સિટીના જુદા જુદા ૧૮ કેન્દ્રો પરથી આપવાની ગોઠવાણ કરવામાં આવેલ છે. આ યોજના અંતર્ગત જીવાતોના ઉપદ્રવની માહિતી અગમચેતી રૂપે ખેડૂતોને મળતાં તેઓ સમયસરના પાક સંરક્ષણના પગલાં લઈ શકશે જેનાથી બિનજરરી જંતુનાશક દવાના વપરાશમાં ઘટાડો થતા પર્યવરાણનું પ્રદૂષણ અટકશે. આશા રાખું છું કે કીટકશાસ્ક વિભાગ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ ડાંગર-શેરડીની જીવાતો અંગેની તાલીમ મેન્યુઅલ સંશોધનકર્તાઓ, વિસ્તરણ કાર્યકરો, આ કાર્યક્રમ સાથે સંકળાયેલ તમામ કર્મચારીઓ/અધિકારીઓ તથા ખેડૂત મિત્રોને તાલીમ દરમાન તેમજ યોજનાના અમલ દરમાન પાક જીવાત પૂર્વાનુમાન પદ્ધતિના અવલોકનો લેવા માટે માર્ગદર્શક પુરવાર થશે. આ તાલીમ મેન્યુઅલમાં આપવામાં આવેલી અમૂલ્ય માહિતીનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતોને સમયસર પાક જીવાત નિયંત્રણ માટે સાચધ કરવામાં આવશે જે કૃષિ ઉત્પાદન વધારવામાં ઉપયોગી થશે. આ તાલીમ મેન્યુઅલ તૈયાર કરવા માટે ડૉ. જી. જી. રાહિયા, ડૉ. એચ. વી. પંડ્યા, ડૉ. એમ. બી. પટેલ અને ડૉ. એમ. એસ. પુરોહિતને અભિનંદન પાઠવું છું.

તારીખ : ૩૦-૩-૦૮

સ્થળ : નવસારી


(ાર. પી. એસ. અહલાવત)
કુલપતિ



ડૉ. સી. એલ. પટેલ

આચાર્ય

ન. મ. કૃપિ મહાવિદ્યાલય

નવસારી કૃપિ યુનિવર્સિટી

નવસારી.

શુભેચ્છા સંદેશ

દક્ષિણ ગુજરાતમાં ડાંગર અને શેરડીના પાકનું વાવેતર ખૂબ જ મોટા વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે. આ પાકોમાં જીવાતોના ઉપદ્રવને કારાગે ધાણું જ આર્થિક નુકશાન ખેડૂતોએ વેઠું પડે છે. આથી સદ્ર પાકોમાં આવતી જીવાતોનું સતત મોનીટરીંગ કરી તેમજ સાથે સાથે હવામાનની જીવાત પર થતી અસરોનો વ્યવસ્થિત અભ્યાસ કરી ખેડૂતોને અગાઉથી જ જીવાતોના નિયંત્રણ માટે સાવધાન કરી યોગ્ય માર્ગદર્શન આપી જીવાતથી થતા નુકશાનથી બચાવી શકાય છે. આ હેતુ માટે અત્રેના કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ તરફથી ડાંગર અને શેરડીના પાકમાં જીવાત પૂર્વાનુમાન પદ્ધતિની એક તાલીમ મેન્યુઅલ તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. તેમાં દ્વેક જીવાત વિષેની સંપૂર્ણ માહિતી કલર ફોટોગ્રાફ સાથે આપેલ છે. આ તાલીમ મેન્યુઅલ દરેકને ખૂબ જ ઉપયોગી થઈ પડશે. આ કાર્યક્રમ સફળ થાય અને તેના આધારે કંઈક ઉપયોગી તારાણો નીકળી આવે તેવી અપેક્ષા સાથે શુભેચ્છા પાઠવું છું.

તારીખ : ૩૦-૩-૦૯

સ્થળ : નવસારી

R. Patel

(સી. એલ. પટેલ)

આચાર્ય

પ્રસ્તાવના

રાષ્ટ્રીય કુષિ વિકાસ યોજના અંતર્ગત અત્રેના વિભાગ ખાતે “સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેઝડ પેરસ્ટ એન્ડ ડિસોઝ ફોરવોનર્સિંગ સીસ્ટમ ફોર સાઉથ ગુજરાત” અંતર્ગત દક્ષિણ ગુજરાતના મુખ્ય પાકોમાં આવતી જીવાતોની વસ્તીમાં થતાં ફેરફારની સતત મોનાળું કરવી તથા તેના આધારે જે તે પાકમાં કોઈ પાણ જીવાતનો ઉપદ્રવ ક્ષમયમાત્રા કરતાં વધુ જોવા મળે તો તાત્કાલિક બેઝુતોને આ જીવાતોના નિયંત્રાણ માટે હાથ ધરવાના પગલાં ઓની માહિતી દૂરદર્શન, આકાશવાગ્ની, સમાચારપત્રો કે યુનિવર્સિટીના જુદા જુદા ૧૮ કેન્દ્રો પરથી આપવાની ગોઠવાણ કરવામાં આવેલ છે.

આ તાલીમ મેન્યુઅલમાં ડાંગર-શેરડીના પાકોમાં આવતી મુખ્ય જીવાતોને આવરી લીધેલ છે જેમાં ડાંગરમાં ગાભમારાની ઈયળ, પાન વાળનારી ઈયળો, છોડના બદામી તડતડીયા, સફેદ પીઠવાળા તડતડીયા, પાનના લીલા તડતડીયા, ભૂરા કાંસિયા, ટાલપક્ષ ભૂંગા, લશકરી ઈયળ, કંટીના ચૂસીયા તથા શીથ માઈટ જેવી જીવાતો અને ડાંગરની જીવાતોનું જેવિક નિયંત્રાણ તેમજ શેરડીના પાકમાં નુકશાન કરતી જીવાતો જેવી કે ટોચ વેધક, દુંખ વેધક, આંતરગાંઠનો વેધક, સાંઠાનો વેધક, મૂળ વેધક, સફેદમાખી, પાયરીલા, ભીગડાવાળી જીવાત, મીલીબગ્સ અને લ્હાઈટ વુલી એફીડની ઓળખ, નુકશાન, અવલોકન પદ્ધતિ અને નિયંત્રાણ વ્યવસ્થાપન ઉપરાંત શેરડીની જીવાતોના કુદરતી દુશ્મનોની મોટા પાયા પર ઉછેર કરવાની પદ્ધતિ અંગેની માહિતી સરળ ભાષામાં આપવામાં આવેલ છે. અવલોકન લેનાર કર્મચારી પોતાનો અહેવાલ ખૂબ જ ટૂંકા સમયમાં તૈયાર કરી શકે તે માટે કેન્દ્ર, તાલુકા, નિલ્લા, પાક, જત અને જીવાતના કોડ આપવામાં આવેલ છે. જેનાથી ખૂબ જ ઓછા સમયમાં અહેવાલ તૈયાર કરી શકાશે. આશા છે કે તાલીમ મેન્યુઅલનો વ્યવસ્થિત અભ્યાસ કરવાથી અવલોકનની કુદરતી જગતા જળવાશે.

આ તાલીમ મેન્યુઅલમાં કોઈ ક્ષતિ રહી જવા પામેલ હાથ ન લાગાનું ધ્યાન દોરવા નામ વિનંતી જેથી યોજનામાં તેનો અમલ કરી શકાય.

ડૉ. જી. જી. રાદિયા,
 ડૉ. એચ. વી. પંડ્યા,
 ડૉ. એમ. બી. પટેલ,
 ડૉ. એમ. એસ. પુરોહિત

તારીખ : ૩૦-૩-૦૮
સ્થળ : નવસારી

૧. ડાંગરની જીવાતો

ધાન્ય પાકોમાં ડાંગર મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. આ પાકમાં આશરે ૧૦૦ જેટલી જીવાતો નુકશાન કરતી નોંધાપેલ છે. ગુજરાતમાં ગાભમારાની ઈયળ, પાન ખાનરી ઈયળો, ભુખરા અને સફેદ પીઠવાળા તડતરીયાથી આર્થિક નુકશાન થતું જોવા મળે છે. લીલા તડતરીયા, ભૂરા કાંસિયા, ઢાલપક્ષ ભૂંગા, જૂથી ઈયળો, ઓલીગોક્રીટસ, કરચલા કે ઉદર વિગેરે પણ કયારેક નોંધપાત્ર નુકશાન કરે છે.

ડાંગરનું વાવેતર વર્ષમાં બે વખત થતું હોવાથી જીવાતોને આખું વર્ષ ખોરાક મળી રહે છે. સુધારેલ જાતો જીવાત ગ્રાહય હોવાથી જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે. વધુમાં જીવાત નિયંત્રણ માટે ખેડૂતો ફક્ત રાસાયણિક ક્રિટનાશક દવાઓ પરજ આધાર રાખે છે. એક અંદાજ મુજબ પાકોમાં વપરાતી જંતુનાશક દવાઓ પૈકી ૧૭ થી ૧૮ ટકા જેટલી જંતુનાશક દવાઓનો વપરાશ એકલા ડાંગરના પાકમાં થાય છે. જંતુનાશક દવાઓના વધુ પડતા આડેઘડ ઉપયોગના કારણે જીવાતોનું અસરકારક નિયંત્રણ થતું નથી. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે મોજણી અને નિગાહ આધારીત પાક રોગ જીવાત પૂર્વનુમાત પદ્ધતિનો અમલ કરી સંકલિત ક્રિટ નિયંત્રણ વ્યવસ્થાનો અભિગમ અપનાવવા પર ભાર મુકવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં જીવાતોનું નિકંદન ન કરતા તેની વસ્તી આર્થિક ક્ષમ્યમાત્રા કરતા નીચે રાખવા માટે પાક સંરક્ષણની લક્ષ્ય તમામ પદ્ધતિઓનું સંકલન કરી ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

ડાંગર (૦૧ અને ૦૨ કૂલ અવસ્થાઓ) :

અવલોકન સમય : ખરીફ ડાંગર-જુન થી ડીસેમ્બર, ઉનાળું ડાંગર-ડીસેમ્બર થી મે.

૧. ડાંગરની ગાભમારાની ઈયળ (૦૧) :

Scirpoghaga incertulas Wlk. સ્ક્રીરપોફેગા ઇન્સરટયુલસ

(Pyraustidae : Lepidoptera)

ઓળખ :

- પુખ્જ ક્રીટક પરાળ જેવા રંગનું અને તેની આગળની પાંખો પર એક કાળું ટપકું હોય છે.
- માદા ક્રીટકના ઉદર પ્રદેશના ઈડા પર અતિ મુલાયમ પીળાશ પડતા રેશમી વાળનો ગુચ્છો આવેલ હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ૨૫ થી ૪૦ મી. મી. જેટલી લાંબી, પીળાશ પડતા સફેદ રંગની સુંવાળી હોય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા ક્રીટક પાનની ટોચ પર ૪૦ થી ૭૦ના સમૂહમાં ઈડાં મૂકે છે. જે પીળાશ પડતી રુંવાટીથી કાયેલા હોય છે. આ રીતે માદા ર થી ૪ ઈડાના સમૂહ તેના જીવનક્રમ દરમ્યાન મૂકે છે.
- ઈડા અવસ્થા પ થી ૮ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૪ થી ૫ અઠવાડિયામાં પુરી થાય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ઉપદ્રવિત પીલાની અંદર કોશેટામાં રૂપાંતર પામે છે.
- કોશેટા અવસ્થા ૮ થી ૧૦ દિવસની હોય છે.

૬

- પુષ્ટ ક્રીટક ૨ થી ૬ દિવસ જીવે છે.
- ખરીફ પાકમાં કાપણી અવસ્થાએ ઈયળ જડીયામાં સુષુપ્ત અવસ્થા પસાર કરે છે.

નુકશાન :

- નાની ઈયળો શરૂઆતમાં છોડનો કૂમળો ભાગ ખાય છે ત્યારબાદ પાણીના સ્તરથી સહેજ ઉપર પીલામાં કાણું પાડી દાખલ થઈ પીલાની વચ્ચેનો ભાગ ખાય છે. જેથી પીલાનો વચ્ચેનો ભાગ સુકાઈ જાય છે. જેને ગાભમારો અથવા "ડેડહાર્ટ" તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. કંટી નીકળવાના સમયે ઉપદ્રવ હોય તો દાણા પોસાતા નથી અને કંટી સુકાઈને સફેદ થઈ જાય છે. જેને સફેદ કંટી કે છાઈટ ઈયરહેડ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

અવલોકન પદ્ધતિ :

- કયારીમાં એક ચોરસ મીટરનો એક એવા પાંચ સ્પોટ અસ્તવ્યસ્ત પદ્ધતિથી પસંદ કરવા.
- આવા પસંદ કરેલા સ્પોટમાંથી રેન્ડમ પદ્ધતિથી ચાર થુમડા પસંદ કરવા.
- દરેક થુમડામાં કુલ ડેડહાર્ટવાળા ચીપાની ગણત્રી કરવી.
- કંટી નીકળી ગઈ હોય તો કુલ સફેદ કંટીવાળા ચીપાની ગણત્રી કરવી.

અવલોકન નોંધ :

થુમડાની સંખ્યા	ડેડહાર્ટ / સફેદ કંટીવાળા ચીપાની સંખ્યા
૧	
૨૦	
કુલ	

➢ અવલોકન કાર્ડમાં ૨૦ થુમડામાં જોવા મળેલ કુલ ડેડહાર્ટ અથવા સફેદ કંટીવાળા ચીપાની સંખ્યા નોંધવી.

ક્ષમ્યમાત્રા : ૧૦ ડેડહાર્ટ / સફેદકંટી પ્રતિ ૨૦ થુમડા

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ગાભમારાની ઈયળના સંકલિત નિયંત્રણ માટે પાક પુરો થયે તાત્કાલિક ઉડી ખેડ કરી જડીયાનો નાશ કરવાથી જડીયામાં સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહેલી ઈયળોનો નાશ થઈ શકે છે.
- પાકની ફેરબદલી કરતા રહેવું.
- ડાંગરની વહેલી રોપણી જુલાઈના પ્રથમ અઠવાડિયામાં કરવી.
- ડાંગરની કેટલીક જાતો જેવી કે નર્મદા, જીઆર ૧૦૨, આઈઆર ૨૨, આઈ આર ૬૬, ગુજરી અને સીઆર ૧૩૮-૮૨૮ જાતોમાં ગાભમારાની ઈયળનો ઉપદ્રવ પ્રમાણમાં ઓછો જોવા મળે છે જેથી શક્ય હોય ત્યાં વાવેતર માટે આવી જાતોની પસંદગી કરવી જોઈએ.
- આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ધરુવાડિયામાં જ શરૂ થઈ જતો હોવાથી કાર્બોફિયુરાન ઉ% અથવા કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૪% દાણાદાર દવા ૧ કિ. ગ્રા. અથવા નિમાર્ક ૧૫% દાણાદાર દવા ૨૦૦ ગ્રામ અથવા ફોરેટ

૧૦% દાણાદાર દવા ૪૦૦ ગ્રામ પૂરી ૧૦૦ ચો. મી. વિસ્તાર દીઠ પ્રથમ હપ્તો ઘરુ નાખ્યા બાદ પાંચમાં દિવસે અને બીજો હપ્તો ઘરુ ઉપાડવાનાં પાંચ દિવસ પહેલા જમીનમાં આપવી.

- ડાંગરની ફેરરોપણી વખતે ઘરુના પાનની ટોચ કાપીને રોપણી કરવી.
- રોપણી બાદ પાન પર મૂકાયેલા ઈડાના સમુહો વીણીને નાશ કરવા.
- ખેતરમાં રાત્રિના સમયે પ્રકાશપિંજર ગોઠવી ફૂંદાઓને આકર્ષણે નાશ કરવા.
- હેક્ટર દીઠ પ ફેરરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવાથી તથા તેમાં ૧૫ થી ૨૧ દિવસે સ્કીરપોલ્યુર બદલવાથી ઉપદ્રવની જાણકારી ભેળવી શકાય છે.
- રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે કાર્બોસલ્ફાન ૫% (૪ કિ. ગ્રા.) અથવા કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઇડ ૪% (૫ કિ. ગ્રા.) અથવા કાર્બોફ્યુરાન ૩% (૬ કિ. ગ્રા.) પ્રતિ વીધા પ્રમાણે બે વખત (પ્રથમ હપ્તો જીવાતનો ઉપદ્રવ શરૂ થાય ત્યારે અથવા ફેરરોપણી પછી ઉત્તે ૩૦ થી ૩૫ દિવસે અને ત્યારબાદ બીજી માવજત ૧૫ થી ૨૦ દિવસે) કયારીમાંથી પાણી નિતારીને આપવી.
- પ્રવાહી જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો હોય તો એક ચોરસમીટર વિસ્તારમાં એક ઈડાનો સમૂહ જોવા મળે તો મોનોકોટોઝોસ ઉ૬ ટકા પાણીમાં દ્રાવ્ય દવા ૧૦ મી. લી. અથવા ફેનીટ્રોથીઓન ૫૦ ટકા ઈસી ૧૦ મી. લી. અથવા ટ્રાયેઝોઝોસ ૪૦ ટકા ઈસી ૧૨ મી. લી. અથવા કારટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઇડ ૫૦ ટકા સોલ્યુબલ પાવડર ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

૨. પાનવાળનારી ઈયળો : (૦૨)

(અ) લીફ રોલર : *Cnaphalocrocis medinalis* Gn. નેફાલોકોસીસ મેડીનાલીસ

Pyraustidae : Lepidoptera

(બ) ડાંગરનો દરજી : *Pelopidas mathias* પેલોપીડસ મથીઆસ

Hesperiidae : Lepidoptera

(ક) ડાંગરની શીગડાવાળી ઈયળ : *Melanitis leda ismene* C. મેલાનીટીસ લેડા ઈસમેન

Satyridae : Lepidoptera

(દ) ડાંગરની ડોશી : *Nymphula depunctalis* Gn. નીફુલા ડેપન્ક્ટાલીસ

Pyraustidae : Lepidoptera

ઓળખ :

(અ) લીફ રોલર :

- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ૨૦ થી ૨૫ મી. મી. લાંબી પીળાશ પડતા લીલા રંગની અને અર્દપારદર્શક શરીરવાળી હોય છે.
- ફૂંદાં ત્રિકોણાકારના પીળાશ પડતા રંગના મધ્યમ કદના હોય છે. અગ્રપાંખ પર ભૂખરા રંગના આડા પટ્ટા આવેલા હોય છે.

(બ) ડાંગરનો દરજી :

- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ લીલાશ પડતા રંગની ૪૦ મી. મી. લાંબી અને માથા પર અંગ્રેજી 'વી' આકારનું ચિન્હ ધરાવતી હોય છે અને તેનું ગળું દબાયેલું હોય છે.
- પતંગીયુ મધ્યમ કદનું ગાઢા ભૂખરા રંગનું અને અગ્ર પાંખો પર સફેદ રંગના ટપકાં ધરાવતું હોય છે.

(ક) ડાંગરની શિંગડાવાળી ઈયળ :

- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ૪૦ થી ૪૫ મી. મી. લાંબી , લીલા રંગની અને માથા પર બે લાલ રંગના શિંગડા જેવા ભાગો ધરાવતી હોય છે.
- પતંગીયુ ગાઢા ભૂખરા રંગનું મોટી પાંખોવાળું અને દરેક અગ્ર પાંખ પર આંખો જેવા કાળા અને પીળા ટપકાં ધરાવતું હોય છે.

(દ) ડાંગર ડોશી :

- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ લીલાશ પડતા સફેદ રંગની અને ૧૨ મી. મી. લાંબી હોય છે.
- પુખ્ત ક્રીટક મધ્યમ કદનું સફેદ રંગનું તેમજ પાંખની નીચેની ધારો પર સફેદ રંગની ઝાલર આવેલી હોય છે.

જીવનક્રમ :

(અ) લીફ રોલર :

- માદા પુખ્ત ક્રીટક એકાંકી રીતે અથવા જોડકામાં કૂમળા પાનની ધારની નીચેની બાજુએ ઈડા મૂકે છે.
- ઈડા અવસ્થા ૪ થી ૭ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ ૧૫ થી ૨૭ દિવસમાં પૂર્ણ વિકસીત થાય છે અને વાળેલા પાનમાં કોશોટો બનાવે છે.
- કોશોટા અવસ્થા ૬ થી ૮ દિવસની હોય છે.
- આ જીવાતનું આખુ જીવનચક ૨૬ થી ૪૨ દિવસમાં પૂરુ થાય છે.

(બ) ડાંગરનો દરજી :

- પતંગીયુ પાનની ધાર પર એકાંકી રીતે ઈડા મૂકે છે.
- ઈડા અવસ્થા ૫ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૨૦ થી ૨૫ દિવસની હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ પાન કે છોડના ભાગો ઉપર કોશોટો બનાવે છે.

(ક) ડાંગરની શિંગડાવાળી ઈયળ :

- પતંગીયુ પાન પર સફેદ રંગના ગોળ ઈડા મૂકે છે.

- ઈડા અવસ્થા ઉ થી ૪ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૧૭ થી ૨૦ દિવસની હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ લીલા રંગનો કોશોટો બનાવે છે. જે પાન પર લટકતો રહે છે.
- કોશોટા અવસ્થા ૫ થી ૬ દિવસની હોય છે.
- પુખ્ત કીટક ૧૮ થી ૧૯ દિવસ સુધી જીવંત રહે છે.
- આ જીવાતનું આખું જીવનચક ૪૦ થી ૫૫ દિવસમાં પૂરુ થાય છે.

(૩) ડાંગરની ડોશી :

- માદા કીટક એકાંકી રીતે અથવા સમૂહમાં પાનની ટોચ પર ઈડા મૂકે છે.
- ઈડા અવસ્થા ૨ થી ૬ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૧૪ થી ૨૦ દિવસની હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ નળાકાર કેસમાં કોશોટો બનાવે છે જે પીલા સાથે જોડાયેલ હોય છે.
- કોશોટા અવસ્થા ૪ થી ૭ દિવસની હોય છે.
- આ જીવાતનું જીવનચક ૧૮ થી ૩૭ દિવસમાં પૂરુ થાય છે.

નુકશાન :

(અ) લીફ રોલર :

- લીફ રોલરની ઈયળો પાનની બે ધારો વાળીને ભૂંગળી બનાવે છે અને તેમાં રહી પાનનો લીલો ભાગ ખાય છે.
- ઉપદ્રવિત પાન સફેદ થઈ સુકાઈ જાય છે અને છોડ નબળો પડે છે.

(બ) ડાંગરનો દરજી :

- ડાંગરના દરજીની ઈયળો પાનની બે ધારો વાળીને દરજીએ ટાંકો આઘ્યો હોય તે રીતે જોડી દઈ ભૂંગળી બનાવે છે.
- ઈયળ આવી ભૂંગળીમાં રહી આજુબાજુના પાન ખાઈને નુકશાન કરે છે.

(ક) ડાંગરની શિંગડાવાળી ઈયળ :

- ઈયળ પાનને ધાર પરથી ખાય છે.
- વધુ પડતો ઉપદ્રવ હોય તો છોડ પર ફક્ત મધ્યનસ બાકી રહે છે.

(૩) ડાંગરની ડોશી :

- ઈયળો પાનના નાના ટુકડા કરી તેમાંથી બનાવેલી ભૂંગળીઓમાં રહે છે.

- ઈયળો ભૂંગળીઓની આજુબાજુના પાનનો લીલો ભાગ ખાય છે.
- ઉપદ્રવિત પાન પર સફેદ ધાબા પડે છે.

અવલોકન પદ્ધતિ અને નોંધ :

- ડાંગરની ગાભમારાની ઈયળમાં દર્શાવ્યા મુજબ પસંદ કરેલ ૨૦ થુમડામાંથી કુલ નુકશાનવાળા પાનની ગણાત્રી કરવી.
- અવલોકન કાર્ડમાં ૨૦ થુમડામાં જોવા મળેલ કુલ નુકશાનવાળા પાનની સંખ્યા નોંધવી.

કૃષ્ણમાત્રા : ૨૫ નુકશાનવાળા પાન/૨૦ થુમડા

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ડાંગરની જીઆર ૧૦૪ જાત પાનવાળનારી ઈયળ સામે પ્રમાણમાં પ્રતિકારક છે. જેથી શક્ય હોય તો આ જાત પસંદ કરવી.
- ઉપદ્રવ ઓછો હોય અને વિસ્તાર નાનો હોય તો નુકશાનવાળા પાન ઈયળ/કોશેટો સહિત તોડિને નાશ કરવો.
- ડાંગરનો દરજી/શિંગડાવાળી ઈયળના કોશેટા પાનની નીચેની બાજુએ લટકતા હોય તો વીણીને નાશ કરવો.
- રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે ૨૫ નુકશાનવાળા પાન પ્રતિ ૨૦ છોડ જોવા મળે ત્યારે ફોસ્ફામીડોન ૮૫ ટકા ઉ મી. લી. અથવા ટ્રોઅએઝોસ ૪૦ ટકા ઈસી ૧૨ મીલી અથવા કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઇડ ૫૦ ટકા સોલ્ફુબલ પાવડર ૧૦ ગ્રામ અથવા સાયપરમેથીન ૨૫ ટકા ઈસી ૩ થી ૪ મીલી અથવા ડેલ્ટામેથીન ૨.૮ ટકા ઈસી ૪ થી ૫ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેગવીને છંટકાવ કરવો.

૩. ડાંગરના છોડના બદામી તડતડીયા (૦૩):

Nilaparvata lugens Stal નીલાપર્વતા લ્યુજન્સ

(Delphacidae : Hemiptera)

ઓળખ :

- બરચાં અને પુખ્ત કીટકો ફાચર આકારના અને રાખોડી ભૂખરા રંગની પાંખોવાળા હોય છે.
- બરચાં થુમડા ઉપર સ્થાયી થયેલા જોવા મળે છે. સહેજ ખલેલ કરતા ત્રાંસા ચાલતા જોવા મળે છે.
- પુખ્ત કીટક બદામીથી ભૂરાશ પડતાં કાળા રંગનું હોય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા પુખ્ત કીટક પાનના આવરક પર્ણતલમાં ઈડા દાખલ કરે છે.
- ઈડા અવસ્થા પ દિવસની હોય છે.

- બચ્ચાં ૧૫ દિવસમાં પુખ્ત બને છે.
- આ જીવાતનું આખું જીવનચક રપ થી ત૫ દિવસમાં પુરુ થાય છે.

સફેદ પીઠવાળા તડતડીયા :

Sogatella furcifera સોગાટેલા ફર્સીફેરા

(Delphacidae : Hemiptera)

ઓળખ :

- બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટકો ફાયર આકારના હોય છે.
- પુખ્ત કીટકો ભૂખરા તડતડીયાની સરખામણીમાં કદમાં મોટા હોય છે તેમજ પર સફેદ રંગના ધાબા જોવા મળે છે.

ડાંગરના પાનના લીલા તડતડીયા :

Nephrotettix nigropictus Stat નેફોટેટીક્સ નીગ્રોપીક્ટસ

Nephrotettix virescens Distant નેફોટેટીક્સ વાયરેસન્સ

(Cicadellidae : Hemiptera)

ઓળખ અને નુકશાન :

- બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટકો ફાયર આકારના અને લીલા રંગના હોય છે અગ્ર પાંખો પર કાળા ટપકા હોય છે.
- બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટકો પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે. આ ઉપરાંત ડાંગરના પાકમાં રાઈસ યલો ડવાઈ અને ટુન્ગ્રો નામના વિષાણુથી થતા રોગો ફેલાવે છે.

નુકશાન : ડાંગરના છોડના બદામી તડતડીયા અને સફેદ પીઠવાળા તડતડીયા :

- બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટક તેના મુખાંગો છોડની પેશીઓમાં દાખલ કરી થુમડામાંથી રસ ચૂસે છે.
- પીલામાં મુખાંગો દાખલ કરી રસ ચુસવા માટે મૌંમાંથી લાળ કાઢી ભૂંગળી જેવું બનાવી રસ ચૂસે છે. પરિણામ સ્વરૂપ પીલામાં પોષક તત્વો અને પાડીનું વહન થતું અટકી જવાથી છોડ સુકાઈ જાય છે. આ જીવાતના ઉપદ્રવને કારણે કંટીમાંના દાણાં પોચા રહે છે જેથી ઉત્પાદન પર ખુબજ માઠી અસર થાય છે.
- ઉપદ્રવ ખેતરમાં વચ્ચેથી શરૂ થઈ વર્તુળાકારે બહારની બાજુએ ફેલાય છે. જેને લીધે પાક બળી ગયો હોય તેવો દેખાય છે. જેને "હોપર બર્ન" કહેવામાં આવે છે.

- આ ઉપરાંત જીવાતના શરીરમાંથી મધ્ય જેવો ચીકણો પદાર્થ જરે છે જેથી થુમડાના નીચેના ભાગ ઉપર કાળી કુગના વિકાસને લીધે કાળા પડી જાય છે. જેથી કાપણી બાદ આવું પરાળ ટોર ખાવાનું પણ પસંદ કરતા નથી.
- આ ઉપરાંત તે "ગ્રાસી સ્ટાટ" નામનો વિષાળુજન્ય રોગ ફેલાવે છે.

અવલોકન પદ્ધતિ અને નોંધ :

- ડાંગરની ગાભમારાની ઈયળમાં દર્શાવ્યા મુજબ કુલ ૨૦ થુમડા પસંદ કરવા
- પસંદ કરેલ દરેક થુમડાના થડ પર જોવા મળેલ કુલ બચ્ચાની સંખ્યાને ૨૦ વડે ભાગતાં જે સંખ્યા આવે તેને નજીકની પૂર્ણાંક સંખ્યામાં ફેરવીને અવલોકન કર્દાંમાં દર્શાવવી.

ક્ષમ્યમાત્રા : સરેરાશ પાંચ બચ્ચાં પ્રતિ થુમડા.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ડાંગરની ગુર્જરી, નર્મદા, જીઆર ૭, જીઆર ૧૦૧, જીઆર ૧૦૨, આઈઆર ૨૨, મસુરી, સુખવેલ ૨૦ અને એસએલઆર ૫૧૨૧૪ જાતો આ ચૂસિયાના ઉપદ્રવ સામે પ્રતિકારક છે. જેથી જે વિસ્તારમાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ દર વર્ષે નિયમિત રીતે જોવા મળતો હોય ત્યાં આ જાતોમાંથી પસંદગી કરવી.
- શક્ય હોય ત્યાં ડાંગરની ફેરરોપણી વહેલી (જુલાઈના પ્રથમ અઠવાડિયામાં) કરવાથી ચૂસિયાથી થતું નુકશાન ઘટાડી શકાય છે.
- નાઈટ્રોજનયુક્ત રાસાયણિક ખાતર ભલામણ મુજબ ત્રણ હપ્તામાં આપવું.
- ક્યારીમાંથી વખતો વખત પાણી નિતારતા રહેવાથી ઉપદ્રવની શક્યતાઓ ઘટે છે.
- ડાંગરની ફેરરોપણીના ચાલીસ દિવસ બાદ વખતો વખત ક્યારીમાં મોજણી કરતા રહેવું અને આ જીવાતનો ઉપદ્રવ થુમડા દીઠ સરેરાશ પાંચ બચ્ચા કે તેથી વધુ જણાય તો ક્યારીમાંથી પાણી નિતાર્યા બાદ કાબ્દારીલ ૧૦ ટકા ભૂકી અથવા મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ભૂકી હેકટરે ૨૫ કિ. ગ્રા. પ્રમાણે દવા થુમડાં પર પડે તે રીતે છાંટવી. શક્ય હોય તો પાવર ડસ્ટરનો ઉપયોગ કરવો. દવા છાંટતા પહેલા ક્યારીમાં થુમડાં નમાવી થોડા થોડા અંતરે રસ્તા પાડી દેવા.
- જંતુનાશક દવા શેફાપણા અને ઢાળિયા પર પણ પડે તે પ્રમાણે છાંટવી.
- આ જીવાતનાં નિયંત્રણ માટે પ્રવાહી જંતુનાશક દવાઓ જેવી કે ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ ટકા એસએલ ઉમી.લી. અથવા ફેનોબુકાર્બ ૫૦ ટકા ઈસી ૧૫ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છાંટકાવ કરવો.

૪. ડાંગરના ભૂરા કાંસિયા :

Leptispa pygmaea Baly લેપ્ટિસ્પા પીગ્મેએ

(Chrysomelidae : Coleoptera)

- પુખ્ત ક્રીટક નાના, લંબચોરસ અને ઘાટા લીલા રંગના હોય છે.
- ઈયળ કદમાં નાની, દબાયેલી અને મેલા સફેદ રંગની હોય છે.
- માદા ક્રીટક ફૂમળા પાન પર એકાંકી રીતે ઈડા મૂકે છે.
- ઈડા અવસ્થા ૪ થી ૫ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૧૦ થી ૧૨ દિવસની હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ પાન પર કોશેટો બનાવે છે.
- કોશેટો અવસ્થા ઉ થી ૪ દિવસની હોય છે.
- પુખ્ત ક્રીટક ૧૫ થી ૧૬ દિવસ જીવતુ રહે છે.
- આ જીવાતનું આખું જીવનચક તર થી ૪૦ દિવસમાં પુરુ થાય છે.
- ઉપદવની શરૂઆત શેડા પાળા પરથી થાય છે. ઈયળ અને પુખ્ત ક્રીટક પાન પરનો હરિત ભાગ ખાઈને નુકશાન કરે છે. જેના લીધે પાન પર સાંકડી ઉભી સફેદ રંગની પટ્ટી પડે છે. વધુ ઉપદવ હોય તો પાન પર સમાંતર ઉભી સફેદ રંગની પટ્ટીઓ જોવા મળે છે અંતે આખું પાન સફેદ રંગનું થઈ જાય છે. જે સુકાતા પાન ભૂખરા રંગમાં ફેરવાઈ જવાથી વધુ ઉપદ્રવિત ટાલામાં પાન બળી ગયેલ હોય તેવું જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ઉપદ્રવિત ખેતરમાં પાક પર દોરું ફેરવવાથી પુખ્ત ક્રીટક પાણીમાં પડી જશે.
- ઘરો, દર્ભ વિગેરે પર આ જીવાતની વૃદ્ધિ થતી હોવાથી તેનો નાશ કરવો.
- પાકની કાપણી પઢી ખેતરમાં ઉડી ખેડ કરવી.
- પુખ્ત ક્રીટકોને ભેગા કરી કેરોસીનવાળા પાણીમાં દૂબાડીને નાશ કરવો.
- પાનવાળનારી ઈયળો માટે રાસાયણિક જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કર્યો હોય તો તેનાથી આ જીવાતનું પણ નિયંત્રણ થાય છે.

૫. ડાંગરના ઢાલપક્ષ ભૂંગા :

ઓળખ અને નુકશાન :

Dicladispa armigera Olivier ડાયકલેડીસ્પા આમીજેરા

(Chrysomelidae : Coleoptera)

- પુખ્ત ક્રીટક કાળા રંગના અને શરીર પર કાંટાવાળા હોય છે.

- ઈયળ પાનની પેશીમાં રહી પાન ખાઈને ફોલ્લાં જેવા ભાગ ઉપસાર્વ છે.
- પુષ્ટ કીટક પાન પર રહીને લીલો ભાગ ખાઈને નુકશાન કરે છે.
- વધુ ઉપદ્રવિત પાક નબળો પડી જાય છે.
- માદા કીટક પાનની ટોચની કિનારીમાં બારીક કાણું પાડી તેમાં એકાંકી રીતે ઈડા મૂકે છે.
- ઈડા અવસ્થા ૪ થી ૫ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૭ થી ૧૨ દિવસની હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ પાનમાં બનાવેલ બોગદામાં કોશેટો બનાવે છે.
- કોશેટો અવસ્થા ૩ થી ૫ દિવસની હોય છે.
- આ જીવાતનું આખું જીવનચક ૨૦ થી ૨૫ દિવસમાં પુરુ થાય છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

ડાંગરના ભૂરા કાંસિયા મુજબ.

૬. ડાંગરની લશકરી ઈયળ :

Spodoptera mauritia Boisd. સ્પોડોપ્ટેરા માઉરિટીયા

(Noctuidae : Lepidoptera)

ઓળખ અને નુકશાન :

- આ ઈયળ લશકરી ઈયળ, જુથી ઈયળ, ઉભરાતી કે કંટી કાપનાર ઈયળ તરીકે ઓળખાય છે.
- પુષ્ટ કીટ ગાઢા ભૂખરા રંગનું અને દરેક અગ્ર પાંખ પર એક કાળું ટપકું ધરાવતું હોય છે. પશ્વ પાંખ દૂધિયા સફેદ રંગની હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ નળાકાર ઘાટાથી આધા લીલા રંગની અને ઉપરની બાજુએ પટ્ટા ધરાવતી હોય છે.
- આ ઈયળ રાત્રિના સમયે છોડના પાન ખાઈને નુકશાન કરે છે.
- મોટી ઈયળો કંટી કાપીને નુકશાન કરે છે.
- માદા કીટક પાન પર સમૂહમાં ઈડા મૂકીને રાખોડી રંગના વાળથી ઢાંકી દે છે.
- ઈડા અવસ્થા એક અઠવાડીયાની હોય છે.
- ઈયળ ૨૦ થી ૨૫ દિવસમાં પૂર્ણ વિકસીત બને છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ માટીમાંથી બનાવેલા કોચલામાં જમીનની અંદર કોશેટો બનાવે છે.
- કોશેટો અવસ્થા ૧૦ થી ૧૫ દિવસની હોય છે.
- આ જીવાતનું આખું જીવનચક ૩૦ થી ૪૦ દિવસમાં પુરુ થાય છે.

નિયંત્રણ વિવરાન :

- ઈડાના સમૂહોને એકઠા કરી નાશ કરવો.
- ઘરુવાડિયામાં પાણી ભરી રાખવાથી ઈયળો જમીનમાંથી બહાર આવશે અને પક્ષીઓ દ્વારા ખવાઈ જશે.
- ઉપદ્રવિત ખેતરમાં સાંજના સમયે ધાસની નાની નાની ઢગવીઓ કરીને બીજા દિવસે સવારે તેને ઈયળ સહિત બાળી નાખવી.
- પાકની કાપણી બાદ ઉડી ખેડ કરવાથી જમીનમાં રહેલ કોશેટાનો પરભક્તી પક્ષીઓ દ્વારા નાશ થાય છે.
- આ જીવાતનો ઉપદ્રવ જોવા મળે કે તરત જ સવારના સમયે મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ભૂકી પ્રતિ હેક્ટરે ૨૦ થી ૨૫ કિ. ગ્રા. પ્રમાણે ડસ્ટરની મદદથી છાંટવી અથવા ફેન્થીઓન ૧૦૦ ટકા ઈસી ઉ મીલી+ ડાયકલોરવોસ ૭૬ ટકા ઉ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં બેળવીને સાંજના સમયે છાંટકાવ કરવો.

૭. ડાંગરના કંટીના ચૂસીયા :

Leptocorisa acuta Thunberg લેપ્ટોકોરીઆ એક્યુટા
(Coreidae : Hemiptera)

ઓળખ :

- આ જીવાત ગંધી બગ તરીકે પણ ઓળખાય છે.
- પુષ્ટ કીટક ૧૫ થી ૧૭ મીમી લાંબું, પાતળા શરીરવાળું લીલાસ પડતા ભૂખરા રંગનું હોય છે. પગની લંબાઈ શરીર કરતા પ્રમાણમાં મોટી તેમજ કાળા રંગની શૂંગિકા ધરાવતું હોય છે.

જીવનચક્ક :

- માદા કીટક તેના જીવનચક્કમ દરમ્યાન ૧૦૦ થી ૧૫૦ જેટલા ઈડા એકાંકી રીતે પાનની ધાર પર મૂકે છે.
- ઈડા અવસ્થા ૪ થી ૬ દિવસની હોય છે.
- બરચાં અવસ્થા ૧૨ થી ૧૫ દિવસની હોય છે.
- પુષ્ટ કીટક ૩૦ થી ૪૦ દિવસ જીવે છે.
- જીવાત દિવસ દરમ્યાન સક્રિય રીતે ડાંગરની કયારીમાં જોવા મળે છે.

નુકશાન :

- ઉપદ્રવ વધુ પ્રમાણમાં હોય તો ડાંગરની કયારીમાંથી ખાસ પ્રકારની તીવ્ર ગંધ આવતી હોવાથી આ જીવાતને ગંધી બગ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- બરચાં અને પુષ્ટ કીટક દૂધિયા દાણામાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરતા હોવાથી કંટીમાં દાણા પોષાતા નથી.

- વધુ ઉપદ્રવ હોય તો કંટીમાં રહેલા દાણાનો રંગ ભૂખરો થઈ જાય છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- કયારીમાંથી વખતોવખત નિંદામણ કરતા રહેવું.
- પ્રકાશપિંજરની મદદથી પુખ ક્રીટકોને આકારોને મારી નાખવા.
- કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ટકા ઈસી ૨૫ મીલી. અથવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ ટકા એસએલ ૨.૮ મીલી અથવા એસીટામાપ્રીડ ૨૦ ટકા ઓસપી ૨ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં બેળવી છંટકાવ કરવો.

c. ડાંગરની શીથ માઈટ :

Steniotarsonemus spinki સ્ટેનીયોટાર્સોનીમસ સ્પીન્કી

(Trasonemidae : Acarina)

ઓળખ અને નુકશાન :

- દક્ષિણ ગુજરાતમાં ચોમાસું ડાંગરમાં ખાસ કરીને જ્યા અને ગુજરી જાતોમાં ટારસોનેમીડ કુળની આવર્તક પર્ણતલ કથીરી નો ઉપદ્રવ તાજેતરમાં જોવા મળે છે.
- આ કથીરીનો ઉપદ્રવ આવર્તક પર્ણતલ ઉપર થતા નુકશાનથી જાણી શકાય છે. આ કથીરી આવર્તક પર્ણતલની નીચે સમુહમાં રહી સતત રસ ચૂસતી હોવાથી આવર્તક પર્ણતલના કોષો મૃત્યુ પામે છે જે પીલા ઉપર બહારથી તપખીરીયા ડાઘાવાળી દેખાય છે. ઉપદ્રવિત છોડમાંથી કંટી નીકળવામાં મોહું થાય છે, તેમજ નીકળેલ કંટી અસ્તવ્યસ્ત આકારની, કદમાં નાની તથા પોંચવાળી પણ જોવા મળે છે.
- ડાંગરની પાછળની અવસ્થામાં આ કથીરીનો ઉપદ્રવ કંટીના ગ્લુમ અને દાણાઓની વચ્ચે જોવા મળે છે જેને લઈને ગ્લુમ ઉપર તેમજ દાણા ઉપર તપખીરીયા ડાઘા જોવા મળે છે તેમજ દાણા પોચા અને અડધા તપખીરીયા રંગના જોવા મળે છે. આવા દાણાઓની સ્ક્રોષણ શક્તિ ઘણી જ ઘટી જાય છે જેને દાણાની વંધ્યત્વ બિમારી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે તેનો બિયારણમાં વપરાશ થઈ શકતો નથી.
- સાહિત્યના આધારે જાણવા મળેલ છે કે આવર્તક પર્ણતલનો કૂગ ધ્વારા થતો કોહવારો ફેલાવવામાં આ કથીરી મદદ કરે છે અને બંનેના ઉપદ્રવથી આર્થિક નુકશાન થઈ શકે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- જ્યા અને ગુજરી જાતોમાં હાલ નુકશાન જોવા મળેલ છે અન્ય જાતોમાં નુકશાનની માત્રા નહિવત છે.
- રાસાયણિક ખાતરનો ભલામણ મુજબ સપ્રમાણ ઉપયોગ કરવો.
- આ કથીરી ડાંગરના જરૂરિયાં તેમજ ડાંગર કુળના નિંદામણોમાં સુષુપ્ત અવસ્થામાં જીવન ગુજરાતી હોય, ડાંગરની કાપણી થઈ ગયા બાદ જરૂરિયાં / નિંદામણોનો બાળીને નાશ કરવો તેમજ જે તે વિસ્તારમાં દર વર્ષ ચોમાસુ તેમજ ઉનાળું એક બે સીજનમાં એકની એક જાતની રોપણી ન કરવી.

- શેષાપણા ચોખ્ખા રાખવા તેમજ સમયાંતરે ડાંગરના અવશેષો / નિંદામણોનો નાશ કરવાથી મુખ્ય પાકમાં ઉપદવ આવતો અટકાવી શકાય.
- તપખીરીયા રંગના આવર્તક પર્શ્વતલ (શીથ) ડાંગરની કયારીમાં જોવા મળે કે તરત જ શોષક પ્રકારની દવાઓ જેવી કે ડાયમીથોએટ ત૦ ટકા ઈસી ૧૫ મીલી અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૨૫ ટકા ઈસી ૧૦ મીલી ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને આવર્તક પર્શ્વતલ અને પીલા/ચુમઢા ભીજાય તે રીતે છંટકાવ કરવાથી નિયંત્રણ કરી શકાય.
- પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ટકા ઈસી ૨૦ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૬. અન્ય જીવાતો:

આ ઉપરાંત ડાંગરના કાયરોનોપીડ કુંભના ઓલીગોક્રિટસ તથા બ્લડવર્મ પ્રકારના અળસિયાથી પાકની વૃદ્ધિ પર અસર પડે છે. જેના નિયંત્રણ માટે કયારીમાંથી પાણી નિતારીને કાર્બોફિયુરાન ત ટકા દાણાદાર દવા હેક્ટરે ૧૮ કિ. ગ્રા. પ્રમાણો આપવી અને ત્યારબાદ ગ્રીજા દિવસે એમોનિયમ સલ્ફેટ ખાતર આપીને હળવું પિયત આપવું.

- કરચલા ડાંગરના છોડ કાપીને તથા કયારીના પાળામાં કાણાં પાડીને નુકશાન કરે છે. જેના નિયંત્રણ માટે જેરી પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. આ માટે રાંધેલો ભાત ૬૦૦ ગ્રામ + કાર્બારીલ ૫૦ ટકા વેટેબલ પાવડર ૧૦૦ ગ્રામ + ૨૦ ગ્રામ ગોળમાંથી બનાવેલ પ્રલોભિકાની ગોળીઓ કરચલાના દરમાં કે દરની આજુબાજુ મૂકવી.
- ઉદરો ડાંગરની કંટી કાપીને તથા કયારીમાં દર બનાવીને નુકશાન કરે છે. ઉદરના નિયંત્રણ માટે ઉનાળામાં ઉદરના સક્રિય દરો શોઘિને ઝીક ફોસ્ફાઈડની ૨ ટકાની જેરી પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરી સામુહિક ધોરણે ઉદર નિયંત્રણની જુંબેશ હાથ ધરવી જોઈએ. ત્યારબાદ બચી ગયેલા ઉદરનું નિયંત્રણ એલ્યુમિનિયમ ફોસ્ફાઈડની ત ગ્રામની ટીકી દરેક સક્રિય દરમાં મૂકીને દરને ભીની માટીથી બંધ કરી દેવાથી થઈ શકે છે.
- ડાંગરની કંટીમાં દાણા ભરાયા પછી પક્ષીઓ કંટીમાંના દાણા ખાઈને નુકશાન કરે છે પક્ષીઓથી થતું નુકશાન નિવારવા માટે વહેલી સવારે તથા સાંજે પક્ષીઓ ઉડાડવા માટે ખાસ માણસ રાખવો હિતાવહ છે.

૧૦. ડાંગરની જીવાતોનું જૈવિક નિયંત્રણ

❖ પરજીવી કીટકો:

- ડાંગરના ગાભમારાની ઈયળના ઈડાના પરજીવી તરીકે "ટેટ્રાસ્ટીક્સ સ્કોએનોબી, ટીલોનોમસ રોવાની" અને "ટ્રાયકોગ્રામા" પરજીવીઓ નોંધાયા છે. આ પરજીવીઓના પુષ્ટ કીટકો કદમાં ખૂબ જ નાના હોય છે. પરજીવીની માદા કીટક ગાભમારાની ઈયળના ઈડામાં પોતાના ઈડા મૂકે છે. પરજીવીની ઈડા, ઈયળ અને કોશેટો અવસ્થા ગાભમારાની ઈયળના ઈડામાં જ પૂરી થતી હોવાથી આ જીવાતની વસ્તી કાબુમાં રહે છે.

- ગાભમારાની ઈયળના પરજીવી તરીકે સ્ટેનોબ્રેકોન નાઈસવેલી નભતી જોવા મળે છે. આ પરજીવી ભમરીનું અંડનિક્ષેપક અંગ તેના શરીરની લંબાઈ કરતા બે ગણું લાંબું હોવાથી ડાંગરના થુમડાની અંદર રહેલ ગાભમારાની ઈયળના શરીરમાં પોતાના ઈડા મૂકે છે.
- ડાંગરના ભૂખરા તડતડીયાના ઈડાના પરજીવી તરીકે એનારગસ સ્પીસીસ નભતી જોવા મળે છે.
- પાન વાળનારી ઈયળના પરજીવી તરીકે ગોનીઓજસ સ્પીસીસ અને બ્રાસીમેરીયા લેસર નોંધાયેલ છે. આ ઉપરાંત એપેન્ટેલસ જાતિની ભમરી ડાંગરની પાન વાળનાર ઈયળ, ડાંગરનો દરજી અને શિંગડાવાળી ઈયળના પરજીવી તરીકે નોંધાયેલ છે. આ પરજીવી ભમરી પજમાન ક્રીટકની ઈયળમાં ૧૦ થી ૧૫ જેટલા ઈડા મૂકે છે. ઈડા સેવાતા તેમાંથી નીકળેલી પરજીવીની ઈયળો પજમાન જીવાતના શરીરમાંથી પોતાનો ખોરાક મેળવી નભે છે. આ રીતે પરજીવીકરણ પામેલ ઈયળ મૃત્યુ પામે છે. પરજીવી ક્રીટક સફેદ રંગના આવરણની અંદર કોશેટોનો બનાવે છે. ડાંગરના પાન પર મરી ગયેલ ઈયળના શરીરની આજુબાજુ કોશેટાનો સમૂહ જોવા મળે છે.

❖ પરભક્તી ક્રીટકો :

- પરભક્તી દાળિયા ક્રીટકો "લેડી બર્ડ બીટલ" તરીકે ઓળખાય છે. આ દાળિયાની જુદી જુદી જાતો જેવી કે કોકસીનેલા સેટમપંકટાટા, મેનોચીલસ સેક્સમેક્યુલેટસ અને જીકરાસપીસ સ્પીસીસ મુખ્ય છે. આ પરભક્તીની ઈયળ અને પુખ્ત અવસ્થા ખૂબ જ ખાઉધરી હોય છે. જે પોચા શરીરવાળા ક્રીટકો પર નભે છે. ગ્રાઉન્ડ બીટલ નામનું પરભક્તી દાલિયું પાન વાળનારી ઈયળનું ભક્ષણ કરે છે.
- ડાંગરના પાકમાં ઘણા પ્રકારના પરભક્તી ચૂસિયાં નોંધાયા છે જે પૈક્રી એન્ટેલસ સ્પીનીડેન્સ સીટ્રોસ્હીનસ સ્પીસીસ અને માઈકોવેલીયા મુખ્ય છે. આ પરભક્તી ચૂસિયાના મુખાંગો સોય જેવા હોવાથી પજમાન ક્રીટકની ઈયળના શરીરમાં દાખલ કરી તેમાંથી રસ ચૂસીને તેનો નાશ કરે છે. આ રીતે પાન વાળનારી ઈયળ, શીંગડાવાળી ઈયળ, ડાંગરનો દરજી અને લશકરી ઈયળની વસ્તીને કુદરતી રીતે કાબુમાં રાખે છે. આ ઉપરાંત કેટલાંક કરોળિયાઓ ડાંગરની જીવાતો ઉપર નભતા જોવા મળે છે.
- હાલમાં ડાંગરના પાકમાં જોવા મળતા પરજીવી અને પરભક્તી ક્રીટકો વ્યાપારી ઘોરણો મોટા પાયા પર ઉપલબ્ધ ન હોવાથી આવા સ્થાનિક પરજીવી અને પરભક્તી ક્રીટકોને ઓળખી તેનું રક્ષણ અને વૃદ્ધિ થાય તેવા પગલાં લેવા જેથી જંતુનાશક દવાઓનો વપરાશ ઘટાડી પર્યાવરણ પર થતી માઠી અસરો નિવારી શકાય.

૨. શેરડીની જીવાતો

શેરડી એ મહત્વનો રોકડીયો પાક છે. આ પાક આર્થિક, સામાજીક તેમજ સહકારી પ્રવૃત્તિઓમાં આગવું સ્થાન ધરાવે છે. આપણા દેશમાં ખેતી આધારીત કાપડ ઉદ્યોગ પછી બીજા ક્રમે ખાંડ ઉદ્યોગની ગણની થાય છે.

શેરડીના પાકમાં બસો જેટલી જીવાતો નોંધાયેલી છે જેનો ઉપદ્રવ રોપણી થી કાપણી સુધી વતા ઓછા પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આ જીવાતોના ઉપદ્રવને કાબુમાં લેવામાં ન આવે તો શેરડી ઉગાડતા ખેડૂતોને આર્થિક રીતે ઘણું નુકશાન થઈ શકે છે.

શેરડીના વેધકો સાંઠામાં દાખલ થઈ નુકશાન કરતા હોવાથી છોડ પર છાંટવામાં આવતી જંતુનાશક દવાઓ તેને કાબુમાં લેવા માટે પૂર્તી અસરકારક નીવડતી નથી. આ ઉપરાંત શેરડીનો પાક ઉચ્ચો તેમજ પ્રવાહી જંતુનાશક દવા છાંટવામાં મુશ્કેલી પડતી હોવાથી શેરડીની જીવાતોનું સંકલિત નિયંત્રણ કરવામાં આવે તે વધુ ઈચ્છનીય અને પોષણક્ષમ છે.

૧. શેરડીનો ટોચ વેધક (૦૪)

Scirpophaga excerptalis Walker સીરપોફેગા એક્સરપટાલીસ

(Pyraustidae: Lepidoptera)

ઓળખ :

- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ પીળાશ પડતા સફેદ રંગની કરચલી વાળા ખંડોવાળી રૂપ થી ત૦ મીમી લાંબી હોય છે.
- પુખ્ત કીટક સફેદ રંગનું હોય છે.
- માદા કીટકના ઉદર પ્રદેશના છેડે નારંગી રંગના વાળનો ગુંઝો હોય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા કીટક પાનની નીચેની બાજુએ સમૂહમાં ઈડા મૂકે છે જેને નારંગી રંગના વાળ જેવા તાંત્રણાઓથી ઢાંકી દે છે.
- ઈડા અવસ્થા ૭ થી ૮ દિવસની જ્યારે ઈયળ અવસ્થા ૪ થી ૫ અઠવાડિયાની હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ સાંઠામાં કાણું પાડી તેને રેશમી તાંત્રણાથી ઢાંકી ત્યાં આગળજ સાંઠાનીઅંદર બખોલ બનાવી કોશોટામાં રૂપાંતર પામે છે.
- કોશોટા અવસ્થા ૮ થી ૧૦ દિવસની હોય છે.
- આ જીવાતનો જીવનક્રમ ૫૦ થી ૭૦ દિવસમાં પૂરો થાય છે.

નુકશાન :

- ઈડામાંથી નીકળેલી ઈયળ પાનની મધ્યનસમાં કોરાણ કરી સાંઠાની વલય મેખલામાં દાખલ થાય છે જેથી પાન ખુલે છે ત્યારે પાન પર ૪ થી ૫ સમાંતર કાણાં જોવા મળે છે.
- વલય મેખલાના મધ્ય ભાગમાંથી સાંઠામાં નીચેની તરફ કોરાણ થતાં વલય મેખલા સુકાઈ જાય છે. જેને "ડેડહાર્ટ" તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- આ "ડેડહાર્ટ" સહેલાઈથી બેચાઈ આવતો નથી.
- પાકની પાછલી અવસ્થામાં આ જીવાતના ઉપદ્રવથી સાંઠાના ટોચના ભાગમાંથી પીલા ફૂટી નીકળે છે જેને શેરડીના ટુકડા (બંચી ટોપ) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

અવલોકન પદ્ધતિ :

- નિયત કરેલ પ્લોટમાં ચાલી અસ્તવ્યસ્ત પદ્ધતિથી શેરડીની લાઈનોમાં ઉ મીટર લંબાઈના ત્રણ ભાગ (ટુકડા) પસંદ કરવા.
- બે ટુકડા વચ્ચે ઓછામાં ઓછુ ત્રણ હારનું અંતર રાખવું.
- પસંદ કરેલ ટુકડામાંથી પીલા/સાંઠાની સંખ્યા અને નુકશાનવાળા (કોરાયેલી મધ્યનસ, પાન પર સમાંતર કાણાં, ડેડ હાર્ટ અને બંચી ટોપવાળા) પીલા/સાંઠાની ગણત્રી કરવી.

અવલોકન નોંધ :

ભાગ નંબર	પીલા/સાંઠાની સંખ્યા	નુકશાનવાળા પીલા/સાંઠાની સંખ્યા	નુકશાનના ટકા
૧			
૨			
૩			
કુલ			

ક્ષમ્યમાત્રા : ૧૫ ટકા નુકશાનવાળા પીલા અથવા સાંઠા

૨. શેરડીનો દુંખ વેઘક : અલ્લિશુટ બોરર (૦૫)

Chilo infuscatellus Snell કાઈલો ઇનફસક્ટેલસ

(Crambidae: Lepidoptera)

ઓળખ :

- ઈયળ જાંખા સફેદ રંગની હોય છે અને તેના શરીર પર જાંબુડીયા રંગની પાંચ પટ્ટીઓ વક્ષ પ્રદેશના બીજા ખંડથી ઉદર પ્રદેશના આઠમા ખંડ સુધી લંબાયેલી હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ૨૦ થી ૨૫ મી. મી. લાંબી હોય છે.
- કૂદાં ઘાસીયા કે રાખોડી ભૂખરા રંગના હોય છે. તેની પશ્વપાંખો સફેદ રંગની હોય છે.
- પુષ્ટ કીટકો પ્રકાશ તરફ આકર્ષાય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા કીટક રાત્રી દરમ્યાન પાનની નીચેની સપાટીએ મધ્યનસની બાજુએ લંબગોળાકાર, ઝીગડા જેવા પીળાશ પડતા સફેદ રંગના એકબીજાથી ઢંકાયેલા સમૂહમાં ઈડા મૂકે છે.
- ઈડા અવસ્થા ૪ થી ૫ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ઉ થી ૪ અઠવાડિયાની હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ કોશોટો બનાવતા પહેલા પુષ્ટ કીટકને નીકળવા માટે સાંઠામાં કાણું બનાવે છે અને ત્યાં આગળ જ બખોલ બનાવી કોશોટામાં રૂપાંતર પામે છે.
- કોશોટા અવસ્થા ૬ થી ૭ દિવસની હોય છે.
- પુષ્ટ કીટકો ૨ થી ૪ દિવસ જીવે છે.
- આ જીવાતનું આખું જીવનચક ઉપ થી ૪૦ દિવસમાં પૂરું થાય છે.

૩. શેરડીના સાંઠાનો વેધક :

Chilo auricilius Dudgeon કાઈલો ઓરીસીલીયસ

(Crambidae: Lepidoptera)

ઓળખ :

- ઈયળ જાંખા ભૂખરા રંગની અને શરીર પર જાંબુડીયા રંગની પાંચ પટ્ટીઓ ધરાવતી હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ૨૫ થી ૩૦ મી. મી. લાંબી હોય છે.
- કૂદાં ની અગ્રપાંખ ઘાસીયા રંગની અને સોનેરી ટપકાંવાળી હોય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા કીટક રાત્રીના સમયે પાનની નીચેની બાજુએ સમૂહમાં ઈડા મૂકે છે.

- ઈડા લંબગોળાકાર, ભીગડા જેવા ચપટા અને મલાઈ જેવા સફેદ રંગના હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ કોશોટો બનાવતા પહેલા સાંઠામાં કાણું પાડે છે અને સાંઠામાં બખોલ બનાવી કોશોટામાં રૂપાંતર પામે છે.

નુકશાન :

- ઈડામાંથી નીકળેલી ઈયળ પાન પર થોડો સમય રહ્યા બાદ એકાદ અઠવાડીયું આવરક પર્ષ્ણતેલની અંદરની બાજુનો કૂમળો ભાગ ખાઈને નભે છે.
- ત્યારબાદ તે આંતરગાંઠામાં કાણું પાડી અંદર દાખલ થઈ અંદરનો ભાગ કોરી ખાય છે. જેથી "ડેડહાર્ટ" ઉત્પન્ન થાય છે.
- આ ડેડહાર્ટ દૂંખ વેધકથી થતા ડેડહાર્ટને મળતો આવે છે.
- શેરડીનો સાંઠો બંધાયા પછી ઉપદ્રવનો ખ્યાલ બહારના ચિન્હોથી આવતો નથી.
- આવરક પર્ષ્ણતલ ઉઘેડતાં સાઠા પર કાણાં કે બખોલ જેવું જોવા મળે છે.

૪. શેરડીની આંતર ગાંઠનો વેધક :

Chilo sacchariphagus indicus (Kapur) કાઈલો સેકેરોફેગસ ઇન્ઝિક્સ
(Crambidae: Lepidoptera)

ઓળખ :

- ઈયળના શરીર પર જાંખુડીયા રંગના ટપકાંઓની ચાર પટ્ટીઓ આવેલી હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ત૦ થી ત૫ મી. મી. લાંબી હોય છે.
- ફૂદાં ઘાસીયા રંગના તથા અગ્રપાંખો ડાઘાવાળી હોય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા પુખ્ન કીટક પાન પર ૨ થી ૩ ની હારમાં ઈડા મૂકે છે. ઈડા અંડાકાર, ચપટા અને મીણીયા સફેદ રંગના હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ સાંઠામાંથી બહાર નીકળી અર્ધ સુકાયેલ આવરક પર્ષ્ણતલ ઉપર કોશોટામાં રૂપાંતર પામે છે.

નુકશાન :

- ઈડામાંથી નીકળતી ઈયળ પ્રથમ વલય મેખલા અથવા તો આવરક પર્ષુતલની અંદરની બાજુના પોચા ભાગને ખાય છે. જેથી આવરક પર્ષુતલને ઉખેડતા અંદરના ભાગ પર ઘસરકા કરેલ સફેદ લીટીઓ જોવા મળે છે.
- ત્યારબાદ ઈયળ છોડના ટોચના ભાગમાં દાખલ થઈ કોરાણ કરે છે. પરિણામે ડેડહાર્ટ ઉત્પન્ન થાય છે.
- આ ડેડહાર્ટ ખેચતા ખરાબ ગંધ આવતી નથી.
- આ ઈયળના નુકસાનથી શેરડીની આંતરગાંઠો સખત થઈ જવાથી પીલાણ વખતે મુશ્કેલી પડે છે.
- ઉપદ્રવિત આંતરગાંઠોની લંબાઈ અને જાડાઈમાં ઘટાડો થાય છે.



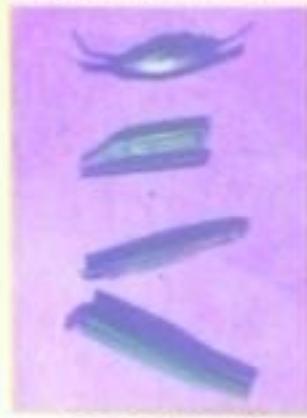
2.१ दंगराली लिंगदारानी
देखताना (डोऱ असे देखता)



2.२ दंगराली लिंगदारानी
देखतानो (डोऱोटो)



2.३ दंगराली डोऱिनु कुन्हा देख



2.४ दंगराली डोऱिनी
कुन्हा कुली अपाराहने



2.५ दंगराली डोऱिनु कुन्हावा



2.६ दंगराली डोऱिना डोरोहावे



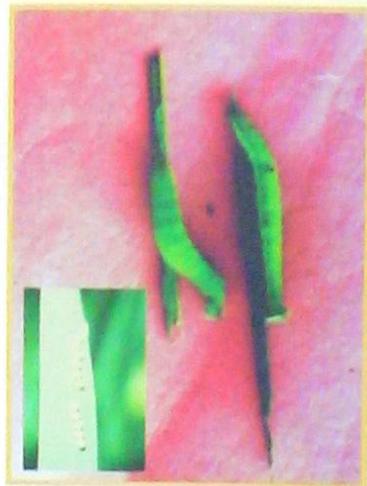
2.७ दंगराला अहामी
काळापीयाना कुन्हा देख



2.८ दंगराला लहोट पीडपाना
काळापीयाना कुन्हा देख



2.९ दंगराला लिंगा लहोटीयाना
मुन्ह देखतो



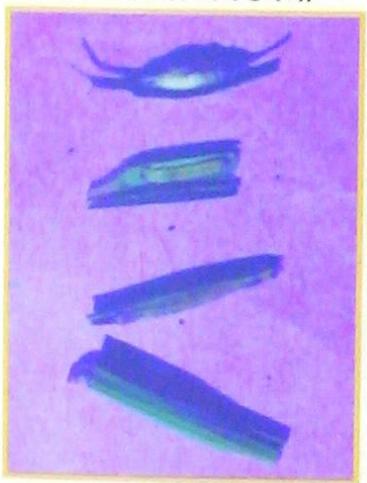
૨.૭ ડાંગરની શિંગડાવાળી દ્યથળના દંડા અને દ્યથળો



૨.૮ ડાંગરની શિંગડાવાળી દ્યથળનો કોશોટો



૨.૯ ડાંગરની ડોશીનું પુષ્ટ કીટકો



૨.૧૦ ડાંગરની ડોશીની જુદી જુદી અવસ્થાઓ



૨.૧૧ ડાંગરની ડોશીનું નુકશાન



૨.૧૨ ડાંગરની ડોશીના કોશોટાઓ



૩.૧ ડાંગરના બદામી તકટકીયાના પુષ્ટ કીટકો



૩.૨ ડાંગરના સફેદ પીઠવાળા તકટકીયાના પુષ્ટ કીટકો



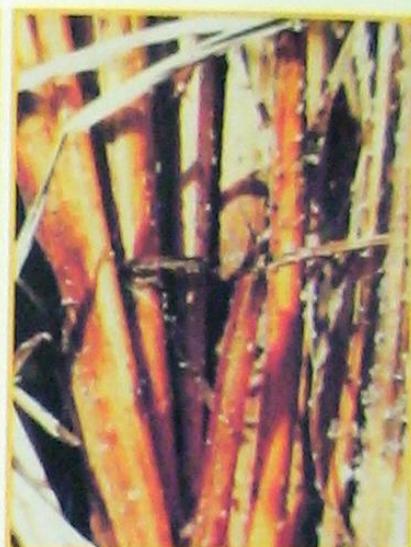
૩.૩ ડાંગરના લીલા તકટકીયાના પુષ્ટ કીટકો



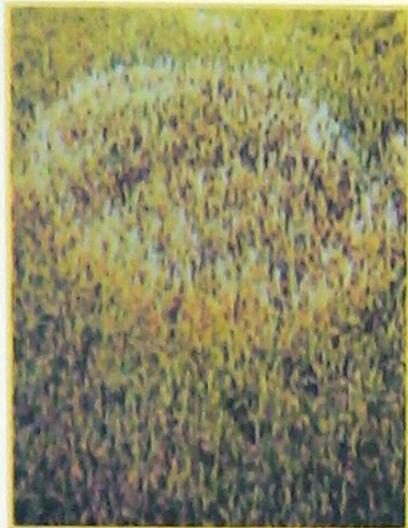
3.४ डांगरना थुमडा पर बदामी तडतडीयाना वर्चयां



3.५ डांगरना बदामी तडतडीयानुं नुकशान



3.६ डांगरना बदामी तडतडीयानुं नुकशान



3.७ डांगरना बदामी तडतडीयानुं नुकशान (होपर बर्न)



४.१ डांगरना भरा कांसियाना पुण्य ईटको



४.२ डांगरना भरा कांसियानुं नुकशान अने छोशेटाओ



५.१ डांगरना डालपक्ष



५.२ डांगरना डालपक्ष



५.३ डांगरना डालपक्ष



૭.૧ ડાંગરની કંઠીના યુસીયા



૭.૨ ડાંગરની કંઠીના
યુસીયાનું નુકશાન



૭.૩ ડાંગરની કંઠીના
યુસીયાનું નુકશાન



૮.૧ ડાંગરના ઓલીગોડીટસ



૮.૨ ડાંગરના કરચલા



૯૦.૧ દરજુની ઈથળના
પરજીવ એપેન્ટેલસ રૂપી.



૯૦.૨ એપેન્ટેલસ રૂપીના
કોશોટા



૯૦.૩ એપેન્ટેલસ રૂપીના
ભમરીઓ



૯૦.૪ દરજુની ઈથળનું
પરજીવી ચેરોપ્સ રૂપી.



૧૦.૪ ડાંગરના દરજુના કોશેટાનું પરજીવી



૧૦.૫ દરજુના ઈથળનું પરજીવી ટેકનીક માખીનો કોશેટો



૧૦.૭ ડાંગરની ગાલમારાની ઈથળના દંડાનું પરજીવી



૧૦.૮ પરજીવીકરણ પામેલ લશકરી ઈથળ



૧૦.૬ ડાંગરના દરજુની ઈથળમાં મેટારીક્ષીયમ ફૂગનું આકમણ



૧૦.૧૦ ઓનપીવીથી અસર પામેલ દરજુની ઈથળો



૧.૧ શોરડીના ટોચ વેઘકનું પુષ્ટ કીટક અને હિંડાનો સમૂહ



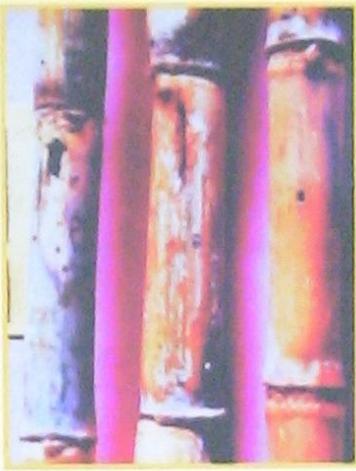
૧.૨ શોરડીના ટોચવેઘકની ઈથળો અને કોશેટો



૧.૩ શોરડીનો કુંજડો (ટોચવેઘકનું ગુકશાન)



૨.૧ શોરડીના કુંખ વેદકનું
નુકશાન અને પુષ્ટ કીટક



૩.૧ શોરડીના સાંઠાના વેદકનું
નુકશાન



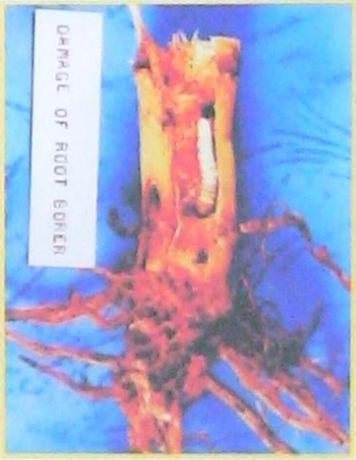
૪.૧ શોરડીની આંતરગાંઢના
વેદકની ઈથળો



૪.૨ શોરડીની આંતરગાંઢના
વેદકનું નુકશાન



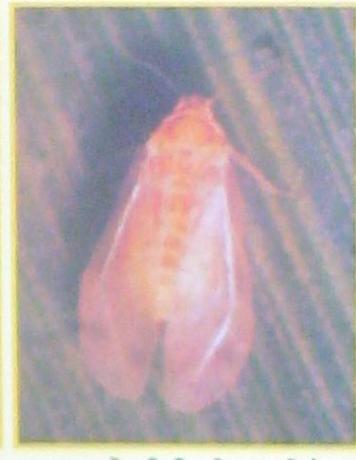
૫.૧ શોરડીના મૂળ વેદકના
પુષ્ટ કીટકો



૫.૨ મૂળવેદકનું નુકશાન



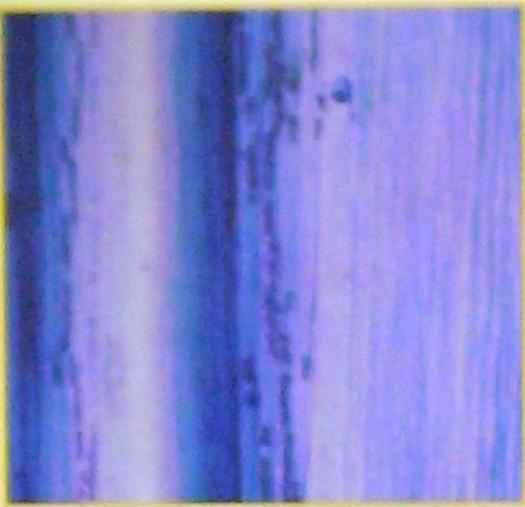
૫.૩ પરણ્ણીકરણ થયેલ
મૂળવેદકની ઈથળ (Goniozus Sp.)



૬.૧ શોરડીની સંક્રિદમાખીનાં
પુષ્ટ કીટક



૭.૨ સંક્રિદમાખીનાં
તાજા મુકાવેલા હેઠાં



૭.૩ શોરદીની સફેટમાઝીના
પાણ પર મુકાયેલા દિંડાઓ



૭.૪ સફેટમાઝીની બચ્ચાં
અવસ્થાઓ



૭.૫ સફેટમાઝીનો ઘુઘેરીયા



૭.૬ સફેટમાઝીનું પૂષ્ટ કીટક
બહાર જીડળતા પેડેલ 'દી' આડારનું આણું



૭.૭ સફેટમાઝીનું નુરસાન



૭.૮ સફેટમાઝીનું નુરસાન



૧૦ શેરડીનો ચીકટો



૧૧ શેરડીની બીગડાવાળી જીવાત



૧૨.૧ કોરસાયરાના દેંડા અને પુખ્ત કીટક



૧૨.૨ કારેસાયરાની ઉંહેર પદ્ધતિ



૧૨.૩ કોરસાયરાના
ઓવીપોઝીશન ડેર્લિંગ



૧૨.૪ ટ્રૂયકોનામાણી ભમરીઓ



૧૨.૫ ટાયકોગામાની
ઉછેર પદ્ધતિ



૧૨.૬ મેટારીજીયમ ફૂગથી અસર પામેલ
પાયરીલાના બચ્ચાં અને પુષ્ટ કીટકો



૧૨.૭ એનકાસ્ટિયાથી પરજીવીકરણા
પામેલ સફેદમાખીનું બચ્ચું



૧૨.૮ કોશોટામાંથી એનકાસ્ટિયા
બહાર નીકળતા પડેલ ગોળ કાળાં



૧૨.૯ એનકાસ્ટિયાનું
પુષ્ટ કીટક



૧૨.૧૦ સફેદમાખીના
લેવિક-૪-યાંત્રિક નિયંત્રણાનું પાંજરુ

૫. શરેડીનો મૂળ વેદક :

Emmalocera depressella Swinhoe એમોલોસેરા ડિપ્રેસેલા

(Pyralidae : Lepidoptera)

ઓળખ :

- આ જીવાતની પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ત૦ મી. મી. લાંબી અને પીળાશ પડતા સફેદ રંગની હોય છે. તેનું માથું બદામી રંગનું અને શરીર કોકડાયેલું હોય છે.
- પુષ્ટ કીટક આછા બદામી રંગનું અને સફેદ રંગની પશ્વપાંખો વાળું હોય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા કીટક પાન, થડ કે જમીન પર છુટા છવાયા ઈડા મૂકે છે. ઈડા નાના, મલાઈ જેવા સફેદ રંગના હોય છે.
- ઈડા અવસ્થા ૫ થી ૮ દિવસની હોય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૪ અઠવાડિયાની હોય છે.
- પાકની નાની અવસ્થામાં સાંઠામાં રહેલી પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ જમીનથી સહેજ ઉપર ફૂંદાને બહાર નીકળવા માટે કાણું પાડે છે અને ત્યારબાદ સાંઠાની અંદર જમીનની સપાટીએ અથવા જમીનની નીચે કોશોટામાં રૂપાંતર પામે છે.
- પાકની પાછલી અવસ્થા દરમ્યાન ઈયળ જમીનથી ચારેક સે. મી. નીચે સાંઠામાં રેશમી તાંત્રણાઓ અને હગારની મદદથી નળી જેવું બનાવી તેમાં કોશોટો બનાવે છે.
- કોશોટા અવસ્થા ૧૦ થી ૧૪ દિવસની હોય છે.

નુકશાન :

- આ કીટકની ઈયળો જમીનમાં દટાયેલા સાંઠાનો ભાગ કોરી ખાય છે. પરંતુ મૂળને કોઈપણ જાતનું નુકશાન કરતી નથી. આમ તેનો ઉપદ્રવ મૂળની જગ્યાએ થતો હોવાથી તેને મૂળ વેદક કહેવામાં આવે છે.
- પાક નાનો હોય ત્યારે ગર્ભ કોરાઈ જવાના કારણે વલય મેખલા સુકાઈ જાય છે ઘણી વખત વલય મેખલાની આસપાસના પાન અને ખાસ કરીને વચ્ચેના પાન સુકાઈ જાય છે.
- આ રીતે સુકાઈ ગયેલી વલય મેખલાને "ડેડહાર્ટ" તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. જે સહેલાઈથી ખેંચાઈ આવતો નથી.
- પાકની પાછલી અવસ્થામાં ઈયળના ઉપદ્રવનો ઘ્યાલ બહારના ચિન્હોથી દર્શિંગોચર થતો નથી.

શેરડીના વેધકોની નિયંત્રણ વ્યવસ્થા :

- શેરડીના ખેતરમાં પાણી ભરાઈ રહેવું જોઈએ નહીં.
- શેરડીનો એકથી વધુ બડધા પાક લેવો નહીં.
- જીવાત મુક્ત બિયારણ પસંદ કરવું.
- શેરડીના ખેતરમાં પ્રકાશપિંજર તથા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવીને જીવાતની મોજણી કરવી.
- શેરડીના ટોચ વેધક, દુંખ વેધક, સાંઠાનો વેધક અને આંતરગાંઠના વેધકના ઈડાના સમૂહો એકઠા કરી નાશ કરવો અથવા વાંસમાંથી બનાવેલા બુસ્ટરમાં મૂકવા જેથી ઈડાના પરજીવીને બચાવી શકાય.
- આ ઉપરાંત ઉપદ્રવવાળા છોડનો ઈયણ સહિત નાશ કરવો.
- જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી ખાતે વેધકોના ઈડાના પરજીવી ટ્રાયકોગ્રામાનો હાલ વ્યાપારી ધોરણે ઉછેર થાય છે. આ ટ્રાઈકોકાર્ડમાંથી નીકળતી માદા ભમરી વેધકોના ઈડાંમાં પોતાનું ઈડુ મુકી વેધકોના ઈડાનો નાશ કરે છે.
- એક ટ્રાઈકોકાર્ડના આઠ ભાગ કરી દરેક ભાગને 14×14 મીટરના અંતરે પાનની નીચેની બાજુએ ટ્રાયકોકાર્ડનો ભાગ ખુલ્લો રહે તે રીતે સ્ટેપલ કરવા.
- હેક્ટર દીઠ ૨ થી ઉ ટ્રાયકોકાર્ડની જરૂરીયાત રહેશે.
- દર ૧૫ દિવસના અંતરે ટ્રાયકોકાર્ડ છોડતા રહેલું.
- ટ્રાયકોકાર્ડને હવાની અવરજવર થઈ શકે તેવી વાંસની ટોપલી અથવા અન્ય એવા સાધનમાં વહન કરવું.
- ટ્રાયકોકાર્ડ પર દર્શાવેલ તારીખ સુધીમાં કે તે પહેલા ઉપયોગ કરી પરજીઓ છોડી દેવા.
- ટ્રાયકોકાર્ડને સવાર અથવા સાંજના સમયે ખેતરમાં છોડવા.
- ટ્રાયકોકાર્ડને સીધો સૂર્યપ્રકાશ ન લાગે તે રીતે ઈડા જમીન તરફ રહે તેમ પાન પર સ્ટેપલ કરવા.
- ટ્રાયકોગ્રામા છોડવાના અઠવાડિયા પહેલા અને છોડયાના અઠવાડિયા બાદ ખેતરમાં જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ ટાળવો.
- રાસાયણિક જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવાની જરૂરીયાત જણાય તો નીચે દર્શાવેલ પૈકી કોઈપણ એક જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો. કાર્બોફ્યુરાન ઉ ટકા દાણાદાર દવા હેક્ટરે ઉત્ક. ગ્રા. પ્રમાણે રોપણી બાદ એક મહિને અને ત્યારબાદ પાણા ચઢાવતી વખતે જમીનમાં આપવી. અથવા ફોરેટ ૧૦ ટકા દાણાદાર દવા હેક્ટરે ૧૦ ક્રિ. ગ્રા. પ્રમાણે રોપણી બાદ ૩૦, ૬૦ અને ૧૫૦ દિવસે જમીનમાં આપવી.
- પ્રવાહી સ્વરૂપે છાંટવાની દવાઓ કાર્બારીલ ૫૦ ટકા વેટેબલ પાવડર ૪૦ ગ્રામ ને ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી રોપણી બાદ જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

૬. શેરડીની સફેદમાખી (૦૬)

Aleurolobus barodensis Maskell અલેયુરોલોબસ બેરોડેન્સીસ

(Aleurodidae : Hemiptera)

ઓળખ :

- બચ્ચાં ફિકકા પીળા રંગના લંબગોળ આકારના ચપટા હોય અને તેની ફરતે મીણ જેવા પદાર્થની સફેદ કિનારી જોવા મળે છે.
- કોશોટા લંબ ગોળાકાર, ચપટા તેમજ ફરતે અને ઉપરની બાજુએ મીણ જેવા તાંતણાથી છવાયેલા હોય છે.
- પુષ્ટ કીટક કદમાં નાનું, શરીર પીળા રંગનું અને પાંખ મેલા સફેદ રંગની હોય છે.
- પુષ્ટ કીટક ખુબજ ચપળ હોઈ સહેજ ખલેલ થતાં ઉડી જાય છે.
- માદા કીટકને સોય જેવું પાતળું અંડનિક્ષેપક હોય છે તેના વડે તે શેરડીના ટોચના પાન પર હારબંધ મલાઈ રંગના ઈડા મૂકે છે. જે થોડા સમય પછી કાળાશ પડતો ચળકતો રંગ ધારણ કરે છે.
- ઈડાં કદમાં સુષ્ઠમ અને શંકુ આકારના હોય છે.

જીવનક્રમ :

- ઈડાં અવસ્થા ૮ થી ૧૦ દિવસની હોય છે.
- બચ્ચાં અવસ્થા ૨૫ થી ૩૦ દિવસની હોય છે.
- કોશોટો પાન પર બનાવે છે. કોશોટા અવસ્થા ૧૦ થી ૧૧ દિવસની હોય છે.
- પુષ્ટ ૧ થી ૨ દિવસ જીવે છે.

નુકશાન :

- ઈડાંમાંથી નીકળેલા બચ્ચાં શરૂઆતમાં પાન પર ફરે છે પરંતુ થોડા સમયમાં એક જગ્યાએ સ્થિર થઈ પાન પર એક જગ્યાએ ચોટી રસ ચૂસે છે.
- નુકશાન પામેલ પાન બચ્ચાં તથા કોશોટાથી છવાયેલું જોવા મળે છે.
- વધુ ઉપદ્રવથી પાન પર પીળા અને આછા લીલા રંગની પટ્ટીઓ જોવા મળે છે.
- આ કીટકના શરીરમાંથી મધ્ય જેવો ચીકણો પદાર્થ જરે છે જે પાન પર પડતાં તેના પર કાળી ફૂગ વિકાસ પામે છે. જેથી વધુ ઉપદ્રવવાળા ખેતરમાં શેરડીના પાન કાળા પડી ગયેલા સ્પષ્ટ જોઈ શકાય છે.

અવલોકન પદ્ધતિ :

- નિયત કરેલ પ્લોટમાં ચાલીને અસ્તવ્યસ્ત પદ્ધતિથી શેરડીની લાઈનોમાંથી ઉ મીટર લંબાઈના ત્રણ ભાગ (ટુકડા) પસંદ કરવા.
- બે ટુકડા વચ્ચે ઓછામાં ઓછું ત્રણ હારનું અંતર રાખવું.
- પસંદ કરેલ ટુકડામાંથી અસ્તવ્યસ્ત પદ્ધતિથી ૧૦ સાંઠાની પસંદગી કરી તેના તમામ પાનની સંખ્યા તથા નુકશાનવાળા (ઈડા, બચ્ચાં અને કોશોટાવાળા) પાનની સંખ્યાની નોંધ કરો.

અવલોકન નોંધ :

સાંઠા નંબર	પાનની સંખ્યા	ઉપદ્રવિત પાનની સંખ્યા	ઉપદ્રવિત પાનના ટકા
૧ ૩૦	કુલ ત્રણ ટુકડામાંથી ઉઠ સાંઠા પસંદ કરી તેના ઉપર જોવા મળેલ કુલ પાન અને નુકશાનવાળા પાનની સંખ્યાની ગણત્રી કરી ઉપદ્રવિત પાનના ટકા કાઢી જે સંખ્યા આવે તેને નજીકિની પુર્ણાંક સંખ્યામાં ફેરવીને અવલોકન કાર્ડમાં દર્શાવવી.		
કુલ			

ક્ષમ્યમાત્રા : ૫ ટકા નુકશાનવાળા પાન

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- જે ખેતરમાં પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તે ખેતર શેરડીની રોપણી માટે પસંદ કરવું નહી તથા જે ખેતરમાં પાણી ભરાઈ રહેતું હોય ત્યાં પાણીના નિકાલની પુરતી વ્યવસ્થા કરવી.
- ક્ષારીય અને ભાસ્ટિમક જમીન સફેદ માખીના વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે જવાબદાર હોવાથી આવી જમીનમાં શેરડીની રોપણી કરવી નહી.
- શેરડીનો બડધા પાક લેવો નહી.
- નાઈટ્રોજન અને ફોસ્ફરસયુક્ત ખાતરોનો ભલામણ મુજબ સપ્રમાણસર જ ઉપયોગ કરવો.
- શેરડીની સફેદમાખી ઉપર સેરેન્જીયમ પારસેસટોસમ નામના પરભક્તી દાળિયા કીટકો અસરકારક જણાયા છે. આ પરભક્તીની ઈયળ અને પુખ્ત કીટક સફેદમાખીની તમામ અવસ્થાઓનું ભક્ષણ કરે છે.
- આ ઉપરાંત એનકાર્સિયા ઈસાકી અને એનકાર્સિયા મેકોપેરા નામના પરજીવી કીટકો સફેદમાખીના કોશોટાઓનું પરજીવીકારણ કરતાં નોંધાયા છે.
- આ પરજીઓની વૃદ્ધિ કરવા માટે કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, ન. મ. કૃષિ મહાવિધાલય, નવસારી ધ્વારા "જૈવિક-વ-યાંત્રિક નિયંત્રણ" મોટેના પાંજરા વિકસાવવામાં આવ્યા છે.
- સાદા (તેલ અથવા બિસ્કીટના) ડબ્બામાંથી આ પાંજરા તૈયાર કરવામાં આવે છે તેની બે બાજુ ૫૨ ૪૦ મેશની જાળી લગાડવામાં આવે છે. આ જાળીમાંથી પરજીવીના પુખ્ત કીટકો બહાર નીકળી શકે છે જ્યારે સફેદ માખીના પુખ્ત કીટકો કદમાં મોટા હોવાથી પાંજરામાં જ મૃત્યુ પામે છે.

- પાંજરામાં હવાની અવર જવર થઈ શકે તેટલા સફેદમાખીના ભરાવદાર કોશેટાવાળા પાનના નાના ટૂકડા કરી મુકવામાં આવે છે. આવા પાનની પસંદગી જે ખેતરમાં પરજીવીની હાજરી જોવા મળી હોય ત્યાંથી કરવી.
- પાંજરાને જમીનથી ર થી ઉ ફૂટની ઉચ્ચાઈએ સૂર્યનો સીધો તહકો ન લાગે તે રીતે મૂકવા.
- હેક્ટર દીઠ પાંજરાની સંખ્યા ૧૦ થી ૨૦ રાખવી.
- પાંજરામાં દર ૧૫ દિવસે સફેદમાખીના કોશેટાવાળા પાનના ટૂકડા બાદલતા રહેવું.
- શેરડીના ખેતરમાં સફેદમાખીના કોશેટાઓમાં ગોળ કાણાં જોવા મળે તો રાસાયણિક દવાનો છંટકાવ મુલત્વી રાખવો.
- ઉપક્રમિત ખેતરની ફરતે ટ્રોયઝોફોસ ૪૦ ટકા ઈસી ૧૨ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેણવીને છંટકાવ કરવો.
- આ જીવાતનો વધુ પડતો ઉપક્રમ હોય તો ટ્રોયઝોફોસ ૪૦ ટકા ઈસી ૧૨ મીલી અથવા એસીફેટ ૭૫ ટકા એસપી ૭ ગ્રામ અથવા કવીનાલફોસ ૨૫ ટકા ઈસી ૧૨ મી.લી. અથવા ડાયકલોરવોસ ૭૬ ટકા ઈસી ૪ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેણવી છંટકાવ કરવો.

૭. શેરડીના કુદકુદીયા (૦૭) :

Pyrilla perpusilla Walker પાયરીલા પરપુસીલા
(Fulgoridae / Lophopidae : Hemiptera)

ઓળખ :

- ઈડામાંથી તરતનું નીકળેલું નાનું બચ્ચું મેલા સફેદ રંગનું હોય છે જેને થોડા સમય બાદ ઉદર પ્રદેશના છેડે બે પીઠા જેવી પૂંછડીઓ ઉગી નીકળે છે.
- પુખ્ત કીટક ઘાસીયા રંગના અને તેની અગ્રપાંખો ઉદર પ્રદેશ પર છાપરાની જેમ ફળતી હોય છે.
- તેનું માથું સુંદ જેવું અણીદાર હોય છે. આ કીટક ખુબજ ચપળ અને એક પાન પરથી બીજા પાન પર કૂદકા મારતા હોય છે.
- આ જીવાતનો ઉપક્રમ વધુ પ્રમાણમાં હોય તેવા ખેતરમાં તડતડ અવાજ સંભળાય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા કીટક પાનની નીચેની સપાટી એ મધ્યનસની આસપાસ અથવા સૂકા પાનની ભૂંગળીમાં સમૂહમાં ઈડા મૂકે છે.

- આ ઈડાના સમૂહને સફેદ રૂ જેવા તાંત્રણથી ઢાંકી દે છે. ઈડા લંબગોળાકાર અને ચળકતા જાંખા પીળા રંગના હોય છે.
- ઈડા અવસ્થા ૮ થી ૧૦ દિવસની હોય છે.
- બચ્ચાં અવસ્થા ઉ થી ૪ અઠવાડિયાની હોય છે.
- પુષ્ટ ક્રીટક ૪ થી ૫ અઠવાડિયા જીવે છે.

નુકશાન :

- આ કીટકના બચ્ચાં અને પુષ્ટ ક્રીટક પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન કરે છે.
- આ જીવાતનો વધુ પડતો ઉપદ્રવ હોય તો શેરડીના પાન પીળા પડી સુકાઈ જાય છે.
- શેરડીના પાનમાંથી સતત રસ ચૂસાવાને કારણે ખાંડના ઉત્પાદન અને ગોળની ગુણવત્તા પર ખુબજ માઠી અસર થાય છે.
- આ કીટકના શરીરમાંથી મધ્ય જેવો ચીકણો પદાર્થ જરે છે જે પાન પર પડે છે તેના પર કાળી ફૂગ વિકાસ પામે છે પરિણામે ઉપદ્રવિત પાન કાળા પડી જાય છે જેને કારણે પ્રકાશ સંશ્લેષણની છિયા પર માઠી અસર થાય છે. આથી પાક નખળો પડી જાય છે.

અવલોકન પદ્ધતિ :

- નિયત કરેલ પ્લોટમાં ચાલીને અસ્તવ્યસ્ત પદ્ધતિથી શેરડીની હારમાંથી ઉ મીટર લંબાઈના ત્રણ ભાગ (ટુકડા) પસંદ કરવા.
- બે ટુકડા વર્ચે ઓછામાં ઓછુ ત્રણ હારનું અંતર રાખવું.
- પસંદ કરેલ ટુકડામાંથી અસ્તવ્યસ્ત પદ્ધતિથી ૧૦ સાંઠાની પસંદગી કરી તેના તમામ પાનની સંખ્યા તથા નુકશાનવાળા (બચ્ચાંઓ બેઠેલ પાન) પાનની સંખ્યાની નોંધ કરો.

અવલોકન નોંધ :

સાંઠા નંબર	પાનની સંખ્યા	ઉપદ્રવિત પાનની સંખ્યા	ઉપદ્રવિત પાનના ટકા
૧ ૩૦			
કુલ		શેરડીની સફેદ માખીમાં દર્શાવ્યા મુજબ	

ક્ષમ્યમાત્રા : ૫ ટકા નુકશાનવાળા પાન

નિયંત્રણ વાવસ્થાપન :

- ઈડાના સમૂહો એકઠા કરી નાશ કરવા.
- આ જીવાતના ઈડાના પરજીવીઓ ઓઈનસીટ્રસ પાયરીલી અને ટેટ્રાસ્ટીક્સ પાયરીલીથી કુદરતી રીતે તેના ઉપદ્રવને કાબુમાં રાખે છે.
- આ ઉપરાંત એપીરીકેનીયા મેલાનોલ્યુકા નામના પરોપજીવી કીટકો પાયરીલાનું સફળતાપૂર્વક નિયંત્રણ કરે છે.

૮. શેરડીની પાયરીલાનું બાહ્ય પરોપજીવી (૦૮)

Epiricania melanoleuca Fletcher એપીરીકેનીયા મેલાનોલ્યુકા

(Epipyropidae:Lepidoptera)

દક્ષિણ ગુજરાતમાં પાયરીલાના નિયંત્રણ માટે હવાઈ છંટકાવ ધ્વારા પ્રતિ વર્ષ આશરે રૂ. ૪૦ લાખ જેટલો ખર્ચ સહકારી ખાંડ કારખાનાઓ દ્વારા કરવામાં આવતો હતો. તેથી આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે જૈવિક નિયંત્રણનો અભિગમ અપનાવવામાં આવ્યો. એપીરીકેનીયા મેલાનોલ્યુકા ની ઈયળો પાયરીલાના પુખ્ત કીટક તથા અર્ભકને નિયંત્રણમાં રાખતું રોમપક્ષ શ્રેણીનું અસરકારક બાહ્ય પરોપજીવી કીટક છે. આ પરજીવીને અન્ય રાજ્યોમાંથી મેળવીને દક્ષિણ ગુજરાતના શેરડી ઉગાડતા વિસ્તારમાં મોટા પ્રમાણમાં સ્થાયી કરી શકાયું છે અને તે શેરડીની પાયરીલાને નિયંત્રણમાં રાખે છે આમ આ પરજીવી શેરડીની પાયરીલાના જૈવિક નિયંત્રણમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

ઓળખ :

- પરજીવીના પુખ્ત કીટકો કાળા રંગના હોય છે.
- કોશેટામાંથી નીકળ્યા બાદ માદા કીટકો કોશેટા આગળ બેસી રહે છે. જ્યારે નર કીટકો ચપળતાથી ઉડતા હોય છે.
- માદા કીટકની શૃંગિકા દ્વિકંકતાકાર પ્રકારની એટલે કે શૃંગિકા પર વાળનું પ્રમાણ ઓછુ હોય છે, જ્યારે નર કીટકની શૃંગિકા પિચ્છસમ એટલે કે પીછા જેવી હોય છે.
- માદા કીટકનો ઉદ્ર પ્રદેશનો ભાગ મોટો અને કુલેલો હોય છે, જ્યારે નર કીટકનો ઉદ્ર પ્રદેશનો ભાગ સાંકડો અને નાનો હોય છે.
- સામાન્ય રીતે પુખ્ત કીટક ૧ થી ૫ દિવસ જીવે છે.
- માદા કીટક કોશેટામાંથી નીકળ્યા બાદ ત્યાં જ બેસી રહે છે, જ્યારે નર, માદા પાસે સમાગમ માટે આકર્ષાયને આવે છે.
- સમાગમ પછી તરતજ માદા ઈડા મુકવાની શરૂઆત કરે છે.

- એક માદા સરેરાશ પ્રેરણ ઈડા સમૂહમાં મુકે છે. વધુમાંવધુ એક માદા ૧૮૦૦ જેટલા ઈડા મુકે છે.
- એક જ સ્તરમાં મુકાપેલા ઈડા રતાશ પડતા કથ્થઈ રંગના, ખુબજ નાના, લંબગોળ અને તલના દાણાના આકારને મળતા હોય છે.
- ઈડા ૮ થી ૧૨ દિવસમાં સેવાય જાય છે.
- શિયાળામાં અમુક ઈડા સુષુપ્ત અવસ્થામાં જાય છે. જે અનુકૂળ સંજોગો મળતા સેવાય છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં આ પરજીવીના ઈડા સેવાવાનો કમ ખુબ જ અનિયમિત માલુમ પડ્યો છે. એટલે કે એક ઈડાના સમૂહમાંથી અમુક જથ્થામાં ઈડા સેવાતા રહે છે જે કમ ૧૦ દિવસથી ૮ મહિના સુધી જોવા મળ્યો છે. આવો કમ પરજીવીનું અસ્તિત્વ ટકાવી રાખવા માટે વધુ ઉપયોગી માલુમ પડે છે.
- ઈડા સામાન્ય રીતે સવારના સમયે સેવાય છે અને તેમાંથી નિકળેલી ઈયળ ખુબ જ નાની, આછા પીળા રંગની અને પ્રમાણમાં મોટા માથાવાળી હોય છે, જે ચપળતાથી યજમાન પાયરીલાની શોધમાં ફરતી રહે છે.
- આ ઈયળ યજમાન પાયરીલાના અર્ભક પર પુંછડી ધ્વારા જ્યારે પુખ્ત પાયરીલાની પીઠ પર પાંખો ધ્વારા પહોંચે છે. જ્યાં તે પોતાના મુખાંગ દાખલ કરી ચીટકી જઈ યજમાનના શરીરમાંથી જીવરસ ચુસે છે.
- પાયરીલાના શરીર સાથે ચોટેલી પરજીવી ઈયળનો રંગ શરૂઆતમાં રતાશ પડતો હોય છે. પરંતુ મોટી થતાં તેના શરીર પરના સફેદ પાવડર જેવા આવરણને કારણો તે સફેદ રંગની દેખાય છે.
- પુખ્ત ઈયળનું માથું પ્રમાણમાં નાનુ જ્યારે શરીર કોથળા જેવુ ગોળાકાર હોય છે. ઈયળ અવસ્થા ૮ થી ૩૧ દિવસ અને સરેરાશ ૧૭ દિવસની હોય છે.
- પરજીવીની પૂર્ણ વિકાસ પામેલી ઈયળ યજમાન પાયરીલાના પુખ્ત/અર્ભકથી છુટી પડી સફેદ રંગનો લંબચોરસ કોશેટો શેરડીના પાન પર બનાવે છે.
- કોશેટો અવસ્થા ઉથી ૧૨ દિવસ અને સરેરાશ ૭ દિવસ જેટલી હોય છે.
- આમ પરજીવી તેનું આખુ જીવનક્રમ સામાન્ય સંજોગોમાં ત૦ થી ૫૦ દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે.
- કેટલાક કિસ્સામાં તે ૨૫૦ દિવસનું પણ જોવા મળ્યુ છે. અનુકૂળ વાતાવરણમાં તેનો જીવનક્રમ ટુંકો હોય છે જે સામાન્ય રીતે શિયાળામાં વધે છે.
- પાયરીલાના અન્ય પરોપજીવીઓ પૈકી આ પરોપજીવી, પાયરીલાના નિયંત્રણ માટે વધુ અસરકારક માલુમ પડ્યું છે. કારણ કે પાયરીલા કરતા આ પરજીવીની ઈડા મુકવાની શક્તિ ૮ થી ૧૦ ગણી વધારે છે. તદ્વારાંત પરજીવીનો જીવનક્રમ પાયરીલાના જીવનક્રમ કરતા અડધો છે. આમ, ઉપરોક્ત કારણોને લીધે પાયરીલા કરતા આ પરજીવીનો વસ્તી વધારો ઝડપથી થતો હોવાથી તે પાયરીલાના ઉપદ્રવને વધતો અટકાવવામાં અસરકારક નીવડે છે. એટલુ જ નહિ પણ પાયરીલાના બચ્ચાં પર પરજીવીની ઈયળ ચોટી ગઈ હોય તે બચ્ચાં પુખ્ત બનવા માટે અશક્તિમાન બને છે. તથા પાયરીલાના પુખ્ત ક્રીટકની ઈડા મુકવાની શક્તિ

નહિવત રહે છે. તેથી આ બાહ્ય પરજીવી એપીરીકેનિયા મેલાનોલ્યુકા શેરડીની પાયરીલાને કાણુમાં લેવા માટે અસરકારક સાબિત થયું છે.

અવલોકન પદ્ધતિ :

- નિયત કરેલ પ્લોટમાં ચાલીને અસ્તવ્યસ્ત પદ્ધતિથી શેરડીની લાઈનોમાંથી ઉ મીટર લંબાઈના ત્રણ ભાગ (ટુકડા) પસંદ કરવા.
- બે ટુકડા વચ્ચે ઓછામાં ઓછુ ત્રણ હારનું અંતર રાખવું.
- પસંદ કરેલ ટુકડામાંથી તમામ સાંઠાના પાન પર આવેલ બાહ્ય પરજીવીના ઈડાઓના સમૂહ અને કોશોટાની ગણત્રી કરવી.

અવલોકન નોંધ :

સાંઠા નંબર	તમામ પાન પર ઈડાઓના સમૂહની સંખ્યા	તમામ પાન પર આવેલ કોશોટાઓની સંખ્યા	કુલ
ત્રણ ટુકડામાંથી તમામ ઇડાને તપાસવા		કુલ ત્રણ ટુકડાના તમામ સાંઠાના પાન પર જોવા મળેલ ઈડાના સમૂહ અને કોશોટાની સંખ્યાનો સરવાળો અવલોકન કાર્ડમાં નોંધવો.	
કુલ			

૫. શેરડીની ઝાઈટ વુલી એફીડ (૦૯)

Ceratovacuna lanigera Zehnter સેરાટાવેક્યુના લાનીજેરા

(Aphididae : Homoptera)

ઓળખ :

- બચ્ચાં પીળાશ પડતા અથવા લીલાશ પડતા રંગના હોય છે. આવા બચ્ચાં ખુબજ સક્રિય હોય છે.
- બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટકના ઉદરના છેડે એક જોડી પોલી નળીઓ (કોર્નિકલ્સ) આવેલી હોય છે જેમાંથી રક્ષણ માટેનું પ્રવાહી જરે છે.

- બચ્ચાંની ત્રીજી અવસ્થા દરમ્યાન વક્ષ અને ઉદર પ્રદેશ પર સફેદ રંગના મીણના પાવડર અને તાંતણા પેદા થાય છે. છેલ્લે બચ્ચાં તેમજ પુખ્ત કીટકનું શરીર અત્યંત મુલાયમ સફેદ રંગના ઉનના તાંતણાઓથી ઢંકાઈ જાય છે. આમ ત્રીજી અને ચોથી અવસ્થાના બચ્ચાંની ઉપરની બાજુએ સફેદ રંગના ઉન જેવા ભાગો આવેલા હોય છે.
- ઉન જેવા ભાગો ઉદરના પાછળના ભાગો અને વક્ષને ટાંકે છે પરંતુ માથાના ભાગ પર હોતા નથી.
- બચ્ચાં સામાન્ય રીતે પાનની બજે બાજુએ મધ્યનસની આજુબાજુ ભેગા થયેલા હોય છે.
- બચ્ચાં અને પુખ્ત પાનની વલય મેખલા અને આંતર ગાંઠના જોડણા પાસે રહેતા પણ જોવા મળે છે.
- પુખ્ત કીટક કાળું હોય છે. તેને બે જોડી પારદર્શક પાંખો હોય છે જેમાં નસો સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા કીટક આખું વર્ષ સંભોગ વગર (પાર્થેનોઝીનેટીકલી) પ્રજનન કરે છે. જેના ધ્વારા પાંખ વગરની માદા ઉત્પન્ન થાય છે.
- બચ્ચાં અવસ્થાઓ ચાર હોય છે જેની સરેરાશ અવધિ ૩.૬૪, ૪.૬૪, ૫.૬૫ અને ૬.૦૫ દિવસની હોય છે.
- પાંખ વગરના પુખ્ત કીટક તેના ૧૩ દિવસના જીવનકાળ દરમ્યાન સરેરાશ ત૧ જેટલા બચ્ચાંને જન્મ આપે છે.

નુકશાન :

ગુજરાત રાજ્યમાં શેરડીની નવી જીવાત તરીકે આ જીવાતનો ઉપદ્રવ સૌ પ્રથમ સુરત જિલ્લાના મોરથાણ ગામમાં એપ્રિલ ૨૦૦૨માં સીઓ ૮૬૦૦૨ નામની જાતમાં જોવા મળેલ હતો. બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટકો પાનની નીચેની બાજુએ સમૂહમાં રહી સતત રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.

આ પ્રકારના મોલો શેરડીના પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે. રસ ચૂસાવાના કારણો પાન પર પીળાશ પડતા સફેદ ટપકાં જોવા મળે છે જેનાથી પાન કડક થઈ તેની ધારો સુકાઈ જાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય પાક ટીગણો રહી જાય છે. અને ધીરે ધીરે બધાજ પાન સુકાઈ જાય છે. ઉપદ્રવિત આખું ખેતર સફેદ દ્રષ્ટિગોચર થાય છે જે મોલોના સફેદ રંગના પાવડરથી ઢંકાયેલું હોય છે. મોલાના શરીરમાંથી ઝરતા મધ જેવું પ્રવાહી નીચેના પાનની ઉપરની સપાટી પર પડે છે જેના પર કાળી ફૂગા (કેપનોડીયમ સ્પી.) વિકાસ પાસે છે જેને લીધે પ્રકાશસંશ્લેષણની કિયા અવરોધાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય ત્યારે પાનની નીચેની આખી બાજુ બચ્ચાંથી ઢંકાયેલી હોય છે. આ જીવાતનો ગંભીર ઉપદ્રવ હોય તો તમામ પાન સુકાવાને કારણે ઉત્પાદન પર ખુબજ માઠી અસર થાય છે. નાના પીલા મૃત્યુ પામે છે. શેરડીના ઉત્પાદનમાં ૨૬ ટકા અને ખાંડના ઉત્પાદનમાં ૨૪ ટકાનો ઘટાડો થાય છે આ ઉપરાંત પાકની ધાસચારા તરીકેની કિંમતમાં પણ ઘટાડો થાય છે.

અવલોકન પદ્ધતિ :

- આખા પ્લોટમાંથી છાઈટ વુલી એફીડી ઉપદ્રવિત સ્પોટની સંખ્યા ગણી તેની નોંધ અવલોકન કર્યાં કરવી.
- ક્ષમ્યમાત્રા: ઉપદ્રવની શરૂઆત.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- વુલી એફીડના ઉપદ્રવનો ફેલાવો થવામાં બિયારણ એક મહત્વનું પરિબળ હોવાથી બિયારણની હેરફેર વખતે ખાસ કાળજી રાખવી. તેમજ કોઈપણ સંજોગોમાં ઉપદ્રવિત શેરડીનો વાવેતર માટે ઉપયોગ કરવો નહીં તેમજ ઉપદ્રવવાળા વિસ્તારમાંથી બિયારણ લાવવું નહીં.
- બિયારણના કટકાને ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૩૦૦ મીલી મેલાથીઓન ૫૦ ટકા ઈસીમાંથી બનાવેલ દ્રાવણમાં ૧૫ મિનીટ બોળીને રોપવા.
- શેરડીનું જોડીયા હાર પદ્ધતિથી વાવેતર કરવાથી સૂર્યપ્રકાશ તેમજ હવાની અવરજવર વધવાથી ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે. આ ઉપરાંત જરૂર પડયે પાક સંરક્ષણના પગલાં લેવામાં અનુકૂળતા રહે છે.
- રસાયણિક ખાતરોનો ભલામણ મુજબ ઉપયોગ કરવો. ખાસ કરીને નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરોનો વપરાશ ભલામણ મુજબ હપ્તેથી જ કરવો. વધુ પ્રમાણમાં નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો વાપરવાથી આ જીવાતની વસ્તી ઝડપથી વધે છે.
- સયમસર પાળા ચઢાવવા. ઢળી પડેલ શેરડીમાં પણ ઉપદ્રવ વધે છે.
- ઉપદ્રવની શરૂઆત નાના ટાલાઓમાં થતી હોવાથી નિયમિત રીતે મોજણી કરતા રહેવું જોઈએ. ઉપદ્રવ જોવા મળે તો યુધ્ઘના ધોરણો તાત્કાલિક ઉપદ્રવિત પાન કાપીને ત્યાં આગળ જ બાળીને નાશ કરવો. ઉપદ્રવિત પાનનો ઘાસચારા તરીકે ઉપયોગ કરવો નહીં. કારણ કે તેનાથી જીવાતનો ફેલાવો ઝડપથી થાય છે.
- જમીન ઉપર મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકાની ભૂકીનો છંટકાવ કરવો. તેમજ ઉપદ્રવિત ટાલામાં જંતુનાશક દવાઓ જેવીકે મેલાથીઓન ૫૦ ટકા ઈસી ૨૦ મીલી અથવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ ટકા એસએલ ૨.૮ મીલી અથવા એસેફેટ ૭૫ ટકા સોલ્યુબલ પાવડર ૧૨ ગ્રામ મુજબ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો. જંતુનાશક દવા સાથે ટીપોલ કે સેન્ડોવીટ જેવા પ્રવાહી સાબુ કે પાવડર ૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૦ મીલી કે ૨૦ ગ્રામ મુજબ રાખીને ભેળવવાથી જંતુનાશક દવાના સારા પરિણામો મળી શકે છે.
- વુલી એફીડનું ફૈવિક નિયંત્રણ કરવા ડાયફા એફીડીવોરા, માઈક્રોમસ ઇગોરોટ્સ, કાયસોપલાર્સ કાર્નિયા તથા સીરફીડ ફ્લાય ખુબજ અસરકારક માલુમ પડેલ હોવાથી આ પરભકીઓની હાજરી જોવા મળે તો જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવામાં વિશેષ સાવધાની રાખવી.
- ઉપદ્રવની જાણકારી તાત્કાલીક કૃષિ યુનિવર્સિટી કે સુગાર ફેક્ટરી ને કરવાથી જરૂરી માર્ગદર્શન સમયસર મળી રહેતુ હોવાથી જીવાતનું નિયંત્રણ કરવામાં સરળતા રહે છે.

૧૦. શેરડીનો ચીકટો (મીલીબગસ):

Saccharicuccus sacchari Cockerell સેરેરીકોક્સ સેકેરી

(Pseudococcidae : Homoptera)

ઓળખ :

- બચ્ચાં અને પાંખ વગરની માદા નાના ગુલાબી અંડાકાર હોય છે તથા તેમનું શરીર સફેદ રંગના મીણીયા પાવડરથી ઢંકાયેલું હોય છે.
- નર કીટક કદમાં નાના અને એક જોડી પાંખ ધરાવતા હોય છે.

જીવનક્રમ :

- માદા કીટક આંતરગાંઠની નજીક ઈડા મૂકે છે જે આવરક પર્ષ્ણતલથી ઢંકાયેલા હોય છે.
- નાના બચ્ચાં સક્રિય હોય છે અને ધીમે ધીમે આખા ખેતરમાં ફેલાય છે. જે નવી બંધાતી આંતરગાંઠો પર સ્થાયી થાય છે.
- બચ્ચાં અવસ્થા ૨ થી ૩ અંદરાંદિયાની હોય છે.
- આ જીવાતનું આખું જીવનચક ઉપ થી ૪૫ દિવસમાં પુરુ થાય છે.

નુકશાન :

- આ જીવાતનો ઉપક્રમ સાંઠા બંધાયા પછી જોવા મળે છે.
- આ જીવાત સમૂહમાં કૂમળા સાંઠાની નીચેની આંતરગાંઠો પર રહે છે જે આવરક પર્ષ્ણતલથી ઢંકાયેલા હોય છે.
- બચ્ચાં અને માદા કીટક રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.
- ઉપક્રમિત સાંઠા રોપણી માટે બીન ઉપયોગી થઈ જાય છે.
- ખાંડની ગુણવત્તા પર પણ માઠી અસર થાય છે.
- આ જીવાતના શરીરમાંથી મધ્ય જેવો ચીકણો પદાર્થ જરે છે જેના પર કાળી ફૂગ વિકાસ પામે છે.
- આ મધ્ય જેવા ચીકણા પદાર્થ તરફ ક્રીડીઓ આકર્ષાય છે.

૧૧. શેરડીની ભીગડાવાળી જીવાત :

Melanaspis glomerata Green મેલાનાસ્પીસ ગ્લોમેરાટા
(Diaspididae : Hemiptera)

ઓળખ :

- માદા ક્રીટક અંડાકાર, પીળાશ પડતા રંગની અને પાંખવગરની હોય છે. તેનું શરીર ગાઢા ભૂખરા અથવા કાળા રંગના જાડા ભીગડાથી ઢંકાયેલું હોય છે.
- નર ક્રીટક નાનું અને એક જોડી પાંખ ધરાવતું હોય છે.
- બચ્ચાં પીળાશ પડતા રંગના હોય છે.

જીવનક્રમ :

- ઈડાં માદા ક્રીટકના શરીરમાંજ સેવાય છે અને માદા બચ્ચાંને જન્મ આપે છે.
- નાના બચ્ચાં રંગ વિહોણા અને ૧૨ થી ૩૬ કલાક સાંઠા પર ફરે છે ત્યાર બાદ નવી બંધાતી આંતરગાંઠોમાં ગાંઠ કે જ્યાં આગળથી આવરક પર્ષ્ણતલ નીકળતું હોય ત્યાં આગળ સ્થાયી થાય છે અને તેઓ આવરક પર્ષ્ણતલથી ઢંકાયેલા હોય છે.
- નર બચ્ચાં ૧૨ થી ૨૮ દિવસમાં પુખ્ત બને છે.
- માદા બચ્ચાં ઉજ થી ૪૬ દિવસમાં પુખ્ત બને છે.

નુકશાન :

- ભીગડાવાળી જીવાતનો ઉપદ્રવ આંતરગાંઠો પર જોવા મળે છે અને ધીમે ધીમે આખા સાંઠા પર ફેલાય છે.
- બચ્ચાં અને માદા ક્રીટક પાનના આવરક પર્ષ્ણતલ નીચે સુરક્ષિત રહે છે અને સાંઠા માંથી ૨૮ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.
- આ જીવાતના ઉપદ્રવથી સાંઠા ચીમળાઈ જાય છે અને છોડ ટીગણો રહે છે.
- ઉપદ્રવને કારણે ખાંડની ટકાવારીમાં પણ ઘટાડો થાય છે.
- શેરડીના રસની શુદ્ધતા અને ગોળની ગુણવત્તા પર પણ માઠી અસર થાય છે.

શેરડીના ભીલીબજસ અને ભીગડાવાળી જીવાતોનું સંકલિત નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન:

- આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘટાડવા ક્રીટક મુકત શેરડીના કટકા બિયારણ માટે પસંદ કરવા.
- ભીગડાવાળી જીવાત અને ભીલીબજસના નિયંત્રણ માટે બિયારણના કટકાને મેલાથીઓન ૫૦ ટકા ઈસી ૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૦ મી. લી. પ્રમાણે બનાવેલા પ્રવાહી મિશ્રણમાં બોળીને રોપણી કરવી.

- પાકની રોપણી બાદ છ મહિના બાદ આ જીવાતોનો ઉપદ્રવ જોવા મળે તો છોડની નીચેની ચાર થી પાંચ આંતરગાંઠોની પતારી કાઢી નાંખવાથી ઉપદ્રવની માત્રામાં ઘટાડો કરી શકાય છે.
- શેરડીની ભીગડાવાળી જીવાત પર નભત્તા પરભક્તિ કીટકો જોવા કે કાયલોકોરસ નીશ્રીટસ, ફેરોસીમન્સ હોન્ઝ થી આ જીવાતનું કુદરતી રીતે જૈવિક નિયંત્રણ થતું જોવા મળે છે. આ જીવાતના ઉપદ્રવ વખતે ઉપરોક્ત પરભક્તિ દાળીયા કીટકો જોવા મળે તો જંતુનાશક દવાઓનો છંટકાવ મુલ્લવી રાખવો જોઈએ.
- ભીગડાવાળી જીવાત અને મીલીબજસના રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે કાર્બોફ્યુરાન ડટકા દાણાદાર દવા હેકટરે ૨૦ કિલો ગ્રામ પ્રમાણે જમીનમાં આપવાથી સારી રીતે નિયંત્રણ થઈ શકે છે. વેદકોના નિયંત્રણ માટે દાણાદાર જંતુનાશક દવાઓના ઉપયોગ કર્યો હોય તો આ જીવાતોનું નિયંત્રણ પણ થઈ શકે છે.

શેરડીના વેદકોનું જૈવિક નિયંત્રણ

- પરોપજીવી ટ્રાયકોગ્રામાના યજમાન કીટક કોરસાયરાનો પ્રયોગશાળામાં મોટા જથ્થામાં ઉછેર કરવાની પદ્ધતિ.
- પતરાની ગોળ ટ્રેમાં (૩૪ સે. મી. વ્યાસ) ૨.૫ કિલો ગ્રામ જુવારનો કીટક મુક્ત ભરડો નાખવો અને તેમાં ૦.૧ મી. લી. (અંદાજે ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦) કોરસાયરાના ઈડા બેળવી ટ્રેને રબર બેન્ડનો ઉપયોગ કરી માજરપાટથી ઢાંકી દેવી.
 - આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલી ટ્રેને આશરે ઉપ થી ૪૦ દિવસ સુધી લોખંડ/લાકડાના ઘોડામાં વ્યવસ્થિત ગોઠવીને રાખવી.
 - ટ્રેમાંથી આશરે ૪૦ થી ૪૫ દિવસબાદ કોરસાયરાના કુંદા નીકળવાની શરૂઆત થાય ત્યારે ટ્રેને સવારના સમયે વારાફરતી ઘોડામાંથી ચેમ્બરમાં લઈ જઈ કાપડ ખોલી કુંદાને ટ્રેમાંથી બહાર નીકળવા દેવા. કુંદા ઉડીને ચેમ્બરની દિવાલ પર બેસી જશે.
 - કોરસાયરાના કુંદાને પ્લાસ્ટિક/કાચની ટૂયુબમાં પક્કીને ઈડા મુકવાના પાંજરાની ઉપરની બાજુએ રાખવામાં આવેલ નાળયા મારફત પાંજરામાં દાખલ કરવા. પાંજરાની નીચેની બાજુએ જાળી હોય છે. જાળીમાંથી કુંદાનીકળી શકતા નથી પરંતુ તેના ઈડા જાળી નીચે રાખેલા કાગળ પર જીલી લેવામાં આવે છે.
 - ઈડા સાથે કુંદાના ભીગડા તેમજ શરીરના તુટેલા ભાગો હોય છે. તુટેલા ભાગોને ચાળણીથી દુર કરવામાં આવે છે. જ્યારે ભીગડાને દુર કરવા ઈડાને એક કાગળ પરથી બીજા કાગળ પર એમ ૨-૩ વાર ગબડાવવામાં આવે છે. ઈડા કદમાં નાના હોવાથી તેની ચોકક્સ ગણાત્રી કરવી મુશ્કેલ હોય છે. તેથી તેને મેઝરીગ સીલીન્ડરમાં ભરીને માપવામાં આવે છે. એક મી. લી. કદમાં આશરે ૨૦,૦૦૦ ઈડા સમાઈ શકે છે.

- પરોપજીવી ટ્રાયકોગ્રામાને પ્રયોગશાળામાં મોટા જથ્થામાં ઉછેર કરવાની પદ્ધતિ.
 - પ્રયોગશાળામાં ઉછેરવામાં આવેલ કોરસાયરાના ઈડા ઉપર પરોપજીવી ટ્રાયકોગ્રામાનો ઉછેર કરવામાં આવે છે.
 - ટ્રાયકોકાર્ડની બાજુ પર પાણીમાં ગુંદર ભેણવી તૈયાર કરેલ ચીકણું પ્રવાહી સરખી રીતે લગાડવામાં આવે છે અને તેના પર એક મી. લી. કદમાં સમાય તેટલા (૨૦,૦૦૦) ઈડા કાર્ડ પર સરખી રીતે વહેંચાય જાય તે રીતે છાંટી દેવામાં આવે છે જેથી ઈડા કાર્ડ પર ચોંટી જશે.
 - એક બેટરી જારમાં કોરસાયરાના ઈડાવાળા ઉથી ૪ ટ્રાયકોકાર્ડ રાખી તેમાં ટ્રાયકોગ્રામાથી પરોરાજીવીકરણ થયેલ ટ્રાયકોકાર્ડ રાખવામાં આવે છે. જારને મસલીન કાપડથી બંધ કરવામાં આવે છે. પરજીવીકરણ થયેલ ટ્રાયકોકાર્ડમાંથી પરજીવી ભમરીઓ નીકળી ટ્રાયકોકાર્ડ પર લગાવેલ કોરસાયરાના ઈડાઓમાં પોતાના ઈડા મુકશે. અડતાલીશ કલાક બાદ ટ્રાયકો કાર્ડ બહાર કાઢી રાખી મુકવામાં આવે છે.

- પરોપજીવી ટ્રાયકોગ્રામાને શેરડીના ખેતરમાં છોડવાની પદ્ધતિ :
 - ટ્રાયકો કાર્ડ પર કોરસાયરાના ઈડામાં પરજીવી ભમરીનો વિકાસ થતાં ઉથી ૪ દિવસમાં કાળા પડી જશે.
 - આવા કાળા પડી ગયેલા ટ્રાયકોકાર્ડને શેરડીના વેઘકોથી ઉપદ્રવિત ખેતરમાં સવારના સમયે શેરડીના ટોચના પાન પર સ્ટેપલરની મદદ થી સ્ટેપલ કરી દેવામાં આવે છે.
 - એક હેક્ટર વિસ્તાર માટે દર પંદર દિવસના અંતરે બે ટ્રાયકોકાર્ડ શેરડીના પાકમાં વેઘકોના ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં લઈને ૫ થી ૭ વખત સ્ટેપલ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.
 - આથી હેક્ટર વિસ્તારમાં ૨,૪૦,૦૦૦ થી ૨,૮૦,૦૦૦ પરજવી ભમરીઓ છોડી ગણાય.
 - પરજીવી ભમરીઓ વેઘકોના ઈડામાંથી ઈયળ નીકળે તે પહેલા જ તેનો નાશ કરે છે. આ રીતે વેઘકો શેરડીના પાકને નુકશાન કરે તે પહેલા જ તેનો નાશ થાય છે.
 - આમ ટ્રાયકોગ્રામા ખેડૂતોના મિત્ર તરીકે અવિરત કામગીરી બજાવે છે.

શેરડીની પાયરીલાનું જૈવિક નિયંત્રણ

- એપીરીકેનીયાનો ફેલાવો અને જાળવણી :
 - દક્ષિણ ગુજરાતમાં શેરડીની પાયરીલાના નિયંત્રણ માટે જૈવિક નિયંત્રણ સફળ નિવડયું છે. આ માટે બાખી પરોપજીવી એપીરીકેનીયા મેલાનોલ્યુકા નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિનો લાંબા સમય સુધી લાભ લઈ શકાય તે માટે આ પરોપજીવીની ઓળખ, ફેલાવો અને જાળવણી અગત્યના છે.
 - એપીરીકેનીયાના નર અને માદા કુંદા કાળા રંગના, પાંખના ફેલાવા સાથે ૭ થી ૧૦ મીમી જેટલી પહોળાઈ ધરાવે છે.

- કોશેટામાંથી બહાર નીકળેલી માદા કોશેટા પાસે જ બેસી રહે છે. થોડા જ સમયમાં આજુભાજુથી નર ક્રીટક સમાગમ માટે આવી પહોંચે છે.
- સમાગમ પછી તુર્તજ માદા ઈડા મૂકવાનું શરૂ કરે છે. એકી સાથે એકબીજાને આડોઅડ સપાટી પર પથરાયેલા ૪૦૦ જેટલાં ઈડા મૂકે છે. પથરાયેલા ઈડાના સમૃદ્ધ અનિયમિત આકારોમાં જોવા મળે છે. માદા બીજીવાર ઈડા મૂકતી નથી.
- સામાન્ય સંજોગોમાં ૧૦ થી ૧૭ દિવસમાં ઈડા સેવાય છે અને તેમાંથી નરી આંખે જોવામાં મુશ્કેલી પડે તેવી નાની ઈયળો બહાર આવે છે. આ ઈયળો ખુબજ ચપળ હોય છે અને લાગ જોઈને પાયરીલાના બરચાં અથવા પુષ્ટ પર ચરી જઈ પાંખની નીચેની બાજુએ ચોટી જાય છે. ત્યાં રહી લોહી ચૂસી મોટી થાય છે. આવી મોટી ચોટેલી ઈયળ પાયરીલાની પીઠ પર સફેદ રંગની જોવા મળે છે.
- લોહી ચૂસવાથી પાયરીલા મરી જતા પરોપજીવીની ઈયળ નજીકના પાન પર અથવા મરેલી પાયરીલા જ્યાં મરી પડી હોય ત્યાં સફેદ રંગનો કોશેટો બનાવે છે. શેરડીના પાન પર આવા અસંખ્ય કોશેટા જોવા મળે છે. તેને ઓળખવા જરૂરી છે.
- જે ખેતરમાં મોટા પ્રમાણમાં એપીરીકેનીયા હોય ત્યાં પાન પર ઈડાના સમૃદ્ધ તથા કોશેટા જોવા મળે છે. આવા ઈડા તથા કોશેટાવાળા શેરડીના પાન તોડી લઈ તેને કાતરથી કાપી નાના—નાના ટુકડા કરવા. જે ટુકડાં પર ઈડા નો સમૃદ્ધ અથવા કોશેટા ચોટેલા હોય તેને પ્લાસ્ટીકની કોથળીમાં એકત્ર કરવા. કોથળીમાં હવાની અવર-જવર રહેતે જોવું આ કામ સવારમાં કરવું અનુકૂળ પડે છે.
- સવારના સમયે પાયરીલાના ઉપદ્રવવાળા ખેતરમાં વચ્ચે જઈ જે પાન પાયરીલાના બરચાં તથા પુષ્ટ મોટી સંખ્યામાં હોય તે પાન પર ઈડા અથવા કોશેટાવાળો પાનનો ટુકડો "સ્ટેપલર" વડે ચોટાડવા. આ પ્રમાણે નજીક નજીક ઘણાં ટુકડા ચોટાડવા. સામાન્ય રીતે એક હેક્ટર વિસ્તારમાં એક લાખ ઈડા (ઈડાના બસો પચાસ સમૃદ્ધ) અને બે હજાર કોશેટાઓ ચોટાડવા જોઈએ.
- જે વિસ્તારમાં એપીરીકેનીયાના ઈડા અને કોશેટા ચોટાડયા હોય ત્યાં જંતુનાશક દવા છાંટવી નહીં. સુકા પાન પર કોશેટા જોવા મળે તો તેને રોપાણ પાકમાં નાખવા.
- જૈવિક નિયંત્રણમાં પરજીવી/પરભક્તીની જાળવણી કરવામાં ન આવે તો આ પદ્ધતિનો લાભ લાંબા સમય સુધી લઈ શકાય નહીં.

શેરડીની સફેદમાખીનું જૈવિક નિયંત્રણ

➤ શેરડીની સફેદમાખીના પરભક્તી દાળિયા ક્રીટકો :

- દક્ષિણ ગુજરાતમાં શેરડીની સફેદમાખી ઉપર પાંચ પરભક્તી ક્રીટકો નભતાં જોવા મળે છે તે પેકી સેરેન્જીયમ પારસેસીટોસ્મ ખુબજ અસરકારક માલુમ પડે છે.

- સેરેન્જીયમ પારસેસીટોસમની ઈયળ તેમજ પુખ્ત દાળિયા સફેદમાખીની તમામ અવસ્થાઓનું ભક્ષણ કરી સફેદમાખીની વસ્તીને કાબુમાં રાખે છે.

➤ શેરડીની સફેદમાખીના પરજીવી ક્રીટકો :

- દક્ષિણ ગુજરાતમાં શેરડીની સફેદમાખી પર ચાર પરજીવી ક્રીટકો નોંધાયેલ છે. તે પૈકી એનકાર્સિયા ઈસાકી સૌથી વધુ અસરકારક માલુમ પડેલ છે.
- સફેદમાખીના બચ્ચાંના શરીરની અંદર પરજીવી ક્રીટક તેમના ઈડા મુકે છે. પરજીવી ક્રીટકની ઈડા, ઈયળ અને કોશોટા અવસ્થા ૨૪ થી ૨૫ દિવસમાં પૂરી થાય છે.
- પરજીવીકરણ થયેલ સફેદમાખીના બચ્ચાં વિકાસ પામી કોશોટામાં રૂપાંતર પામે છે જ્યારે પરજીવીની ઈયળ સફેદમાખીના કોશોટાનો અંદરનો ભાગ ખાઈ જાય છે અને તેમાં જ ઈયળ પોતે કોશોટામાં રૂપાંતર પામે છે.
- પરજીવીકરણ થયેલ સફેદમાખીના કોશોટામાંથી સફેદમાખીના પુખ્ત ક્રીટકની જગ્યાએ પરજીવીનું પુખ્ત ક્રીટક વિશિષ્ટ પ્રકારનું ગોળ કાણું પાડી બહાર આવે છે જ્યારે પરજીવીકરણ ન થયેલ કોશોટામાંથી સફેદમાખીનું પુખ્ત ક્રીટક અંગેજી "ટી" આકારનો છેદ બનાવી બહાર નીકળે છે.
- આમ પરજીવીકરણ થયેલ સફેદમાખીના કોશોટા સહેલાઈથી ઓળખી શકાય છે.

➤ શેરડીની સફેદમાખીના પરજીવીઓની વૃદ્ધિ કરવાની સરળ પદ્ધતિ :

- સફેદમાખીના ઉપદ્રવવાળા ખેતરોમાં કોશોટાવાળા પાન કાપી નાના ટુકડા કરી સફેદમાખીના પરજીવી ઓની વૃદ્ધિ કરવા વિકસાવેલ પાંજરામાં મુકવા.
- પાંજરાની બે બાજુએ ૪૦ મેશની જાળી લગાવેલી હોવાથી સફેદમાખીના કોશોટામાંથી નીકળતા પરજીવીઓ જ બહાર નીકળી શક્શે જ્યારે સફેદમાખીના પુખ્ત ક્રીટકો કદમાં પરજીવી ક્રીટકો કરતાં મોટા હોવાથી પાંજરાની બહાર નીકળી શકતા નથી અને પાંજરામાં જ મરણ પામે છે.
- પાંજરામાં હવાની અવર-જવર થઈ શકે તેટલી સંખ્યામાં સફેદમાખીના ભરાવદાર કોશોટાવાળા પાનનાં ટુકડા રાખવા.
- પાંજરાને જમીનથી બે થી ત્રણ ફુટની ઉચ્ચાઈએ સૂર્યનો સીધો તાપ ન લાગે તે રીતે લટકાવવા.
- સફેદમાખીના ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખીને હેક્ટર દીઠ પાંજરાની સંખ્યા ૧૦ થી ૨૦ રાખવી. પાંજરામાં ૨૦ થી ૨૫ દિવસે કોશોટાવાળા પાન બદલતા રહેવું.
- જે ખેતરમાં પરજીવીકરણની માત્રા વધારે હોય ત્યાંથી ભરાવદાર કોશોટાવાળા પાન લાવીને પાંજરામાં રાખવાથી સફેદમાખી વસ્તીને ઝડપથી કાબુમાં લાવી શકાય છે.

- સફેદમાખીની ઉપદવની શરૂઆત થાય ત્યારથી જ આ રીતે પાંજરાનો ઉપયોગ કરવાથી સફેદમાખીનું યાંત્રિક તેમજ જૈવિક પદ્ધતિથી અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- શેરડીના એતરમાં સફેદમાખીના કોશેટાઓમાં ગોળ કાણાં જોવા મળે તો રાસાયણિક જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ મુલતવી રાખવો.

**મોજલી અને નિગાહ આધારીત પાક જીવાત પૂર્વાનુમાન પદ્ધતિ હેઠળ ઉપયોગમાં
લેવાયેલ કોડ નંબરની વિગત:**

૧. કેન્દ્ર કોડ નંબર

સંશોધન કેન્દ્રો	કોડ નંબર	સંશોધન કેન્દ્રો	કોડ નંબર
તાણાઈ	૦૧	નવસારી (NARP)	૧૧
ભર્ય (કપાસ)	૦૨	નવસારી (કઠોળ)	૧૨
ભર્ય (NARP)	૦૩	નવસારી (શેરડી)	૧૩
અણાલીયા	૦૪	ગણાટવી	૧૪
હાંસોટ	૦૫	પરીયા	૧૫
સુરત (કપાસ)	૦૬	વધઈ	૧૬
સુરત (જીવાર)	૦૭	વણારસી	૧૭
બારડોલી	૦૮	નવસારી (WM)	૧૮
વ્યારા	૦૯	અસ્પી સંશોધન ફાર્મ નવસારી	૧૯
દાંતી	૧૦		
કૃષિ વિશાન કેન્દ્ર	કોડ નંબર	કૃષિ વિશાન કેન્દ્ર	કોડ નંબર
વધઈ	૨૦	નવસારી	૨૨
વ્યારા	૨૧	ઢેરીયાપાડા	૨૩
કૃષિ ડિપ્લોમા / પોલીટેકનિક	કોડ નંબર	કૃષિ ડિપ્લોમા / પોલીટેકનિક	કોડ નંબર
નવસારી	૨૪	ભર્ય	૨૬
વ્યારા	૨૫	વધઈ	૨૭

૨. તાલુકા કોડ

ભર્ય જીલ્લો (૧)

તાલુકા કોડ	કોડ નંબર	તાલુકા કોડ	કોડ નંબર
આમોદ	૦૧	ભર્ય	૦૪
અંકલેશ્વર	૦૨	વાગરા	૦૫
જંબુસર	૦૩	વાલીયા	૦૭
ઝઘડીયા	૦૪	હાંસોટ	૦૮

નર્મદા જીલ્લો (૨)

તાલુકા કોડ	કોડ નંબર	તાલુકા કોડ	કોડ નંબર
નાંદોદ	૦૧	ઢેરીયાપાડા	૦૩
સાગબારા	૦૨	તિલકવાડા	૦૪

સુરત જીલ્લો (૩)

તાલુકા કોડ	કોડ નંબર	તાલુકા કોડ	કોડ નંબર
ઓલપાડ	૦૧	મહુવા	૦૬
કામરેજ	૦૨	માંગરોળ	૦૭
ચોરાસી	૦૩	માંડવી	૦૮
ચલસાયા	૦૪	સુરત (સીટી)	૦૯
બારડોલી	૦૫	ઉમરપાડા	૧૦

તાપી જીલ્લો (૪)

તાલુકા કોડ	કોડ નંબર	તાલુકા કોડ	કોડ નંબર
નિઝર	૦૧	વ્યારા	૦૩
વાલોડ	૦૨	સોનગઢ	૦૪
ઉચ્છલ	૦૫		

વલસાડ જીલ્લો (૫)

તાલુકા કોડ	કોડ નંબર	તાલુકા કોડ	કોડ નંબર
ઉમરગામ	૦૧	કપરાડા	૦૪
ઘરમપુર	૦૨	વલસાડ	૦૫
પારડી	૦૩		

નવસારી જીલ્લો (૬)

તાલુકા કોડ	કોડ નંબર	તાલુકા કોડ	કોડ નંબર
વાંસદા	૦૧	નવસારી	૦૪
ચીખલી	૦૨	જલાલપોર	૦૫
ગણાટેવી	૦૩		

ડાંગ જીલ્લો (૭)

તાલુકા કોડ	કોડ નંબર
આહવા	૦૧

૩. જીલ્લા કોડ નંબર

જીલ્લો	કોડ નંબર	જીલ્લો	કોડ નંબર
ભરુચ	૧	વલસાડ	૫
નર્મદા	૨	નવસારી	૬
સુરત	૩	ડાંગ	૭
તાપી	૪		

૪. પાક કોડ નંબર

ડાંગર	૦૧	શેરડી	૦૩
ડાંગર (કુલ અવસ્થાએ)	૦૨		

૫. વેરાયટી / જાત કોડ નંબર

ડાંગર (૦૧, ૦૨)

જાત	કોડ નંબર	જાત	કોડ નંબર
જી.આર.-૧૧	૦૧	જે-૨૮૦	૧૩
જી.આર.-૩	૦૨	એસએલઆર ૫૧૨૧૪	૧૪
જી.આર.-૪	૦૩	એસ કે-૨૦	૧૫
જી.આર. ૧૦૧	૦૪	જીઆર ૧૦૨	૧૬
મસૂરી	૦૫	જી.આર. ૧૦૪	૧૭
રના	૦૬	ટાઈ ચુંગ નેરીવ-૧	૧૮
જ્યા	૦૭	ગુજરી	૧૯
એન-૧૮	૦૮	જી.આર. -૭	૨૦
આઈ આર.-૨૨	૦૯	જી.આર. ૮	૨૧
આઈ આર.-૨૮	૧૦	જી.આર.૮	૨૨

સીઆર-૧૩૮-૫૨૮	૧૧	નર્મદા	૨૩
સાંઠી	૧૨	અન્ય	૨૪

શેરડી (૦૩)

જાત	કોડ નંબર	જાત	કોડ નંબર
કો-૪૧૮	૦૧	સીઆર-૮૬૦૦૨	૧૪
કો-૭૭૮	૦૨	સીઆર-૮૬૦૧૦	૧૫
કો-૭૮૧	૦૩	સીઆર-૮૬૦૩૨	૧૬
કો-૮૮૫	૦૪	સીઆર-૮૫૦૭૧	૧૭
કો-૬૩૦૪	૦૫	સીઆરએન-૮૪૧૩૪	૧૮
કો-૬૮૦૬	૦૬	સીઆરએન-૫૦૭૧	૧૯
સીઆરએસી-૭૬૦૨	૦૭	સીઆરએન-૫૦૭૨	૨૦
સીઆરએસી-૬૭૧	૦૮	સીઆર-૮૪૦૦૮	૨૧
સીઆર-૬૨૧૭૫	૦૯	સીઆર-૮૬૨૪૮	૨૨
સીઆર-૮૩૩૮	૧૦	સીઆરએન-૩૧૩૧ (ગુજરાત સુગરકેન-૪)	૨૩
સીઆર-૮૭૨૬૩	૧૧	સીઆરએન-૮૪૧૩૨ (ગુજરાત સુગરકેન-૩)	૨૪
સીઆરએન-૮૧૧૩૨	૧૨	સીઆર-૮૭૦૦૮	૨૫
સીઆરએલકે-૮૦૦૧	૧૩	અન્ય	૨૬

૬ જીવાત કોડ નંબર અને ક્ષમ્યમાત્રા :

ડાંગર (૦૧, ૦૨)

જીવાતનું નામ	કોડ નંબર	ક્ષમ્યમાત્રા
ગાભમારાની ઈયળ	૦૧	૧૦ ટેડ હાર્ટ અથવા સફેદ કંટીવાળા ચીપા / ૨૦ થુંમડા
પાન ખાનારી ઈયળ	૦૨	૨૫ નુકશાનવાળા પાન / ૨૦ થુંમડા
બદામી તડતડીબા	૦૩	૫ બચ્ચાં / થુંમડું

શેરડી (૦૩)

જીવાતનું નામ	કોડ નંબર	ક્ષમ્યમાત્રા
ટોચ વેઘક	૦૪	૧૫ % નુકશાનવાળા પીલા / સાંઠા
ટુંખ વેઘક	૦૫	૧૫ % નુકશાનવાળા પીલા / સાંઠા
સફેદ માખી	૦૬	૫ % ઉપદ્વચવાળા પાન
પાયરીલા	૦૭	૫ % ઉપદ્વચવાળા પાન
ઓપીરીનેન્યા (પરજીવી ક્રિટક)	૦૮	ઈડાના સમુહ અને કોશેટાની સંખ્યાની જાણકારી
વાઈટ વુલી એફિડ	૦૯	ઉપદ્વચની શરૂઆત

Observation sheet for treated /untreated plot

Paddy (01) (02 at flowering) (Entomology)

Observation time: *Kharif* (June to Dec.)/ Summer (Dec. to May)

Variety code:

Date:

Centre	Taluka	Dist.	Std. week	Temp		Humidity %	Rain	
				Max.	Min.		mm	Days

No. of clumps	No. of dead heart/white ear head of stem borer (01)	No. of leaves damaged by leaf eating caterpillars (02)	No. of nymphs of BPH/WBPH (03)	Remarks
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
Total				
Average:	Average nymph/clump			

- ETL: 1.Paddy yellow stem borer: 10 dead heart/white ear head/20 clumps
 2. Leaf eating caterpillars: (Rice skipper, Horn caterpillar, Leaf roller and Case worm) - 25 damaged leaves/20 clumps
 3. BPH/WBPH: 5 nymphs/clump

Sugarcane (03) (Entomology)

Observation time: Throughout the year

Variety code: Date:

Centre	Taluka	Dist.	Std. week	Temp		Humidity %	Rain	
				Max.	Min.		mm	Days

No. of spots(each having 3 mt row length)	Total no. of tillers/cane	Top borer (04)	Shoot borer (05)	Woolly aphid (09)	Remarks
		Total no. of damaged tillers or canes	Total no. of damaged tillers or canes	Total no. of infested spots from entire plot	
I					ETL: T.B/E.S.B: 15 % damaged tillers /cane
II					Woolly Aphid: At starting of infestation
III					
Total					
% Incidence					

Sugarcane (03) (Entomology)

No. of spots(each having 3 mt row length) No. of canes	No. of Healthy leaves	<u>Whitefly(06)</u> No. of damaged leaves	<u>Pyrilla (07)</u> No. of damaged leaves	<u>E. melanoleuca(08)</u> No. of egg masses/cocoons observed from entire plots	Remarks
I	1				ETL: Whitefly 5 % damaged leaves Pyrilla 5 % damaged leaves
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
II	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
III	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
Total					Total No. of egg mass: _____
% Incidence					Total No. of cocoons _____



૭.૧ શોરકિની પાયરીલાના પુષ્ટ કીટકો અને બચ્ચાં



૭.૨ પાયરીલાના દીંડાનો સમૂહ અને બચ્ચાં



૮.૧ એપીરીકેનીયાની દીંડા મૂક્તિ માદા



૮.૨ પરજીડરણા પામેલ પાયરીલાના બચ્ચાં અને એપીરીકેનીયાની પૂર્ણ વિકસીત દીઘળો



૮.૩ એપીરીકેનીયાના કકુનસ



૯.૧ પાન પર શોરકિના વ્હાઈટ પુલી એફીડસ



૯.૨ વ્હાઈટ પુલી એફીડના પરબક્ષી માઇકોમસની દીઘળો



૯.૩ વ્હાઈટ પુલી એફીડને ખાતી માઇકોમસની દીઘળ



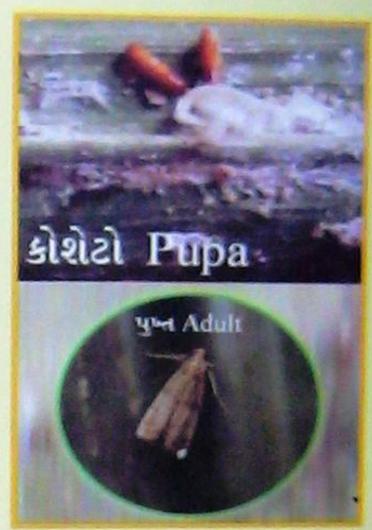
૯.૪ વ્હાઈટ પુલી એફીડનું પરબક્ષી માઇકોમસ ઈગોરેટસનું પુષ્ટ કીટક



દ.૪ શેરડીની વ્હાઈટ પુલી
એફીડને ખાતી
પરભક્તી સીરફીડ ફ્લાયની દીધળો



દ.૫ વ્હાઈટ પુલી એફીડના
પરભક્તી ડાયફા એફીડીબોરાના
દીકા અને દીધળ



દ.૬ ડાયફાના કોશોટાઓ
અને પુણ્ણ કીટક



Department of Entomology, N.M. College of Agriculture, Navsari.