તાંત્રિક પુસ્તિકા-૫

રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના
"સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેઈઝડ્ પેસ્ટ એન્ડ ડીસીઝ ફોરવોર્નીંગ સીસ્ટમ
ફોર સાઉથ ગુજરાત"
અંતર્ગત

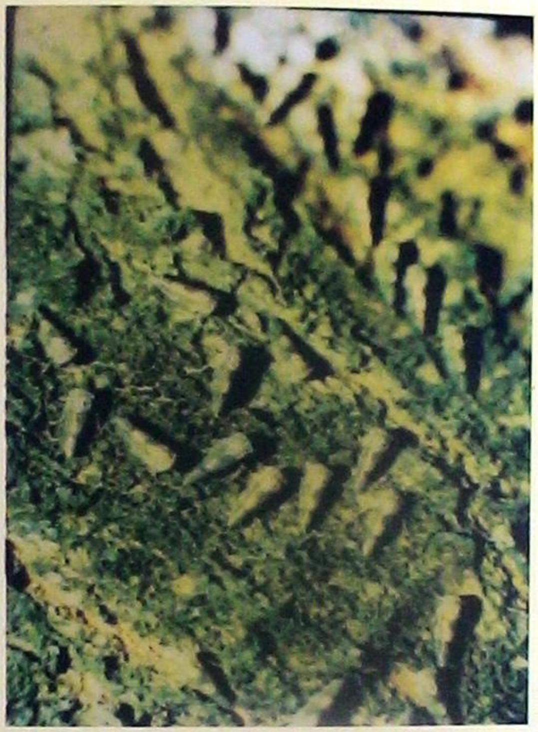
મોજણી અને નિગાહ આધારિત આંબા અને ચીકુની જીવાત-રોગ પૂર્વાનુમાન પદ્ધતિ

તાલીમ મેન્યુઅલ
૨૦૦૯

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

NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

૧.૧ આંબાના થડ પર
મધિયાના પુખ્ત કીટકો સુષુપ્ત અવસ્થામાં



૧.૨ આંબાના થડ પર મધિયાના પુખ્ત કીટકો

૧.૩ મધિયાના પુખ્ત કીટકો

રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના
"સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેઝ્ડ પેસ્ટ એન્ડ ડીસીઝ ફોરવોર્નીંગ સીસ્ટમ ફોર સાઉથ ગુજરાત"
અંતર્ગત

મોજણી અને નિગાહ આધારિત આંબા અને ચીકુની જીવાત–રોગ પૂર્વાનુમાન પધ્ધતિ

તાલીમ મેન્યુઅલ
૨૦૦૯

NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી–૩૯૬ ૪૫૦

રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના
''સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેઝડ પેસ્ટ એન્ડ ડીસીઝ ફોરવોર્નીંગ સીસ્ટમ ફોર સાઉથ ગુજરાત''
અંતર્ગત

મોજણી અને નિગાહ આધારિત આંબા અને ચીકુની જીવાત–રોગ પૂર્વાનુમાન પધ્ધતિ

તાલીમ મેન્યુઅલ
૨૦૦૯

ડો.જી.જી. રાદડિયા
ડો.એચ.વી. પંડયા
ડો.એમ.બી. પટેલ
ડો.એમ.એસ. પુરોહિત

NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી–૩૯૬ ૪૫૦

કવર પેઈજ ફોટોગ્રાફ :

મુદ્રણ : માર્ચ–૨૦૦૯
નકલ: ૨૦૦૦

પ્રકાશક :
પ્રાધ્યાપક અને વડા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી–૩૯૬ ૪૫૦
ગુજરાત
ફોન નંબરઃ (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૭૧–૭૭૫ (એકસ ૩૦૭)

મદ્રક
એપલ ગ્રાફીકસ,
જૈન સોસાયટી, ફુવારા પાસે,
નવસારી–૩૯૬ ૪૪૫
ફોન નં. (૦૨૬૩૭) ૨૫૬૬૪૫

જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા, કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, નવસારી ખાતે ખેતી પાકોમાં નુકશાન કરતા કીટકોના જૈવિક નિયંત્રણ માટે ટ્રાયકોગ્રામા ચીલીનીસના ટ્રાયકોકાર્ડ તેમજ ક્રાયસોપર્લા કાર્નિયાના ક્રાયસોપર્લા કાર્ડ તૈયાર કરવામાં આવે છે. સદર કાર્ડનું વેચાણ વ્યાજબી ભાવે કરવામાં આવતું હોવાથી આ અંગે ફોનથી અથવા રૂબરૂમાં સંપર્ક કરવો.

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

આમુખ

આંબા-ચીકુના પાકમાં જીવાતો, રોગો તથા હવામાન પાક ઉત્પાદન માટે અગત્યના પરિબળો છે. પાક જીવાતના સંકલિત નિયંત્રાણ માટે જે તે પાકમાં જીવાતનો ઉપદ્રવ ક્ષમ્યમાત્રા કરતાં વધુ જોવા મળે ત્યારે જ પાક સંરક્ષાણની જુદી જુદી પદ્ધતિઓ પૈકી યોગ્ય પદ્ધતિની પસંદગી કરી જીવાત નિયંત્રાણ માટે પગલાં હાથ ધરવા સતત મોજાણી અને નિગાહ કરતી રહેવી ખૂબ જ આવશ્યક છે. રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના હેઠળ કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ ખાતે ચાલતી ''સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેઈઝડ્ પેસ્ટ એન્ડ ડીસીઝ ફોરવોર્નીંગ સીસ્ટમ ફોર સાઉથ ગુજરાત'' અંતર્ગત દક્ષિાણ ગુજરાતના મુખ્ય પાકોમાં આવતી જીવાતોની વસ્તીમાં થતા ફેરફારની સતત મોજાણી કરવી તથા તેના આધારે જે તે પાકમાં કોઈ પાણ જીવાતનો ઉપદ્રવ ક્ષમ્યમાત્રા કરતાં વધુ જોવા મળે તો તાત્કાલિક ખેડૂતોને આ જીવાતોના નિયંત્રાણ માટે હાથ ધરવાના પગલાંઓની માહિતી દૂરદર્શન, આકાશવાણી, સમાચારપત્રો કે યુનિવર્સિટીના જુદા જુદા ૧૯ કેન્દ્રો પરથી આપવાની ગોઠવાણ કરવામાં આવેલ છે. દક્ષિાણ ગુજરાતને ફળોના નિકાસ માટે એગ્રી એક્ષપોર્ટ ઝોન જાહેર કરેલ છે. ત્યારે આ યોજના અંતર્ગત જીવાતો તથા રોગોના ઉપદ્રવની માહિતી અગમચેતી રૂપે ખેડૂતોને મળતાં સમયસરના પાક સંરક્ષાણના પગલાં લઈ શકશે. આશા રાખું છું કે કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ આંબા-ચીકુની જીવાતો અને રોગો અંગેની તાલીમ મેન્યુઅલ સંશોધનકર્તાઓ, વિસ્તરાણ કાર્યકરો, આ કાર્યક્રમ સાથે સંકળાયેલ તમામ કર્મચારીઓ, અધિકારીઓ તથા ખેડૂત મિત્રોને તાલીમ દરમ્યાન તેમજ યોજનાના અમલ દરમ્યાન પાક જીવાત-રોગ પૂર્વાનુમાન પદ્ધતિના અવલોકનો લેવા માટે માર્ગદર્શક પુરવાર થશે. આ તાલીમ મેન્યુઅલમાં આપવામાં આવેલી અમૂલ્ય માહિતીનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતોને સમયસર પાક જીવાત નિયંત્રાણ માટે સાવધ કરવામાં આવશે જે કૃષિ ઉત્પાદન વધારવામાં ઉપયોગી થશે. આ તાલીમ મેન્યુઅલ તૈયાર કરવા માટે ડૉ. જી. જી. રાદડિયા, ડૉ. એચ. વી. પંડ્યા, ડૉ. એમ. બી. પટેલ, ડૉ. એમ. એસ. પુરોહિત અને ડૉ. એ. એન. સાબલપરાને અભિનંદન પાઠવું છું.

(આર. પી. એસ. અહલાવત)
કુલપતિ

તારીખ : ૩૦-૩-૦૯
સ્થળ : નવસારી

ડૉ. સી. એલ. પટેલ
આચાર્ય
ન. મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી.

શુભેચ્છા સંદેશ

દક્ષિણ ગુજરાતમાં ફળપાકોના વાવેતર પૈકી આંબા અને ચીકુના પાકનું વાવેતર ખૂબ જ મોટા વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે. આ પાકોમાં જીવાત-રોગના ઉપદ્રવને કારણે ઘણું જ આર્થિક નુકશાન ખેડૂતોએ વેઠવું પડે છે. છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી કેરીની નિકાસ પણ વધેલ છે. આ પરિસ્થિતિમાં સદર પાકોમાં આવતા જીવાત-રોગનું સતત મોનીટરીંગ કરી તેમજ સાથે સાથે હવામાનની જીવાત-રોગ પર થતી અસરોનો વ્યવસ્થિત અભ્યાસ કરી ખેડૂતોને અગાઉથી જ જીવાતોના નિયંત્રણ માટે સાવધાન કરી યોગ્ય માર્ગદર્શન આપી જીવાત-રોગથી થતા નુકશાનથી બચાવી શકાય છે. આ હેતુ માટે અત્રેના કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ તરફથી આંબા ચીકુના પાકમાં જીવાત-રોગ પૂર્વાનુમાન પદ્ધતિની એક તાલીમ મેન્યુઅલ તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. તેમાં દરેક જીવાત તથા રોગ વિષેની સંપૂર્ણ માહિતી કલર ફોટોગ્રાફ સાથે આપેલ છે. ખરેખર આ તાલીમ મેન્યુઅલ દરેકને ખૂબ જ ઉપયોગી થઈ પડશે. આ કાર્યક્રમ સફળ થાય અને તેના આધારે કંઈક ઉપયોગી તારણો નીકળી આવે તેવી અપેક્ષા સાથે શુભેચ્છા પાઠવું છું.

તારીખ : ૩૦-૩-૦૯
સ્થળ : નવસારી

(સી. એલ. પટેલ)
આચાર્ય

અનુક્રમણિકા

અનુ.નં. વિગત .... પાન નંબર

૧. આંબાની જીવાતો ૧

૧.૧ મધિયો.. ૧

૧.૨ થ્રીપ્સ ૩

૧.૩ ફળ માખી ૫

૧.૪ મેઢ.. ૮

૧.૫ ચીકટો ૯

૧.૬ ગોટલાનું ચાંચવું.. ૧૦

૧.૭ ડૂંખ વેધક/મોરની ડૂંખ કોરી ખાનાર ઈયળ ૧૧

૧.૮ ઉધઈ ૧૨

૧.૯ રાતી કીડી.. ૧૨

૧.૧૦ ગાંઠીયા માખી.. ૧૩

૨. ચીકુની જીવાતો.. ૧૪

૨.૧ કળી કોરનાર ઈયળ ૧૪

૨.૨ ચીકુ મોથ.. ૧૬

૨.૩ પાનની મધ્યનસથી ધાર વાળનાર ઈયળ.. ૧૭

૨.૪ પાન કોરીયું.. ૧૮

૨.૫ ફળમાખી ૧૮

૨.૬ બીજ કોરીખાનાર ઈયળ ૧૯

૨.૭ ઘોડીયા ઈયળ.. ૧૯

૨.૮ કાતરા.. ૨૦

૨.૯ અન્ય જીવાતો.. ૨૦

૩. આંબાના રોગો ૨૧

૩.૧ ભૂકી છારો ૨૧

૩.૨ કાલવ્રણ/કાળચો ૨૩

૩.૩ વિકૃતિ ૨૫

૩.૪ અવરોહ મૃત્યુ.. ૨૭

૩.૫ કાળી ડાળીના રોગ ૨૯

૩.૬ શ્યામ છારો.. ૨૯

૩.૭ પાનનો ભૂખરો ઝાળ ૩૦

૩.૮ પાનની ટોચનો ઝાળ ૩૦

૩.૯ તામ્ર ગેરૂ ૩૧

૩.૧૦ વાંદો ૩૨

૪. ચીકુના રોગો ૩૩

૪.૧ પાનનો ટપકાંનો રોગ ૩૩

૪.૨ સુકારો ૩૫

૪.૩ શ્યામ છારો.. ૩૬

૪.૪ વાંદો ૩૭

૫. પાક જીવાત રોગ કોડ નંબર ૩૮

૬. Observation sheet **૪૩**

પ્રસ્તાવના

રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના અંતર્ગત અત્રેના વિભાગ ખાતે ''સર્વે એન્ડ સર્વેલન્સ બેઈઝડ્ પેસ્ટ એન્ડ ડીસીઝ ફોરવોર્નીંગ સીસ્ટમ ફોર સાઉથ ગુજરાત'' અંતર્ગત દક્ષિણ ગુજરાતના મુખ્ય પાકોમાં આવતી જીવાતોની વસ્તીમાં થતાં ફેરફારની સતત મોજણી કરવી તથા તેના આધારે જે તે પાકમાં કોઈ પણ જીવાતનો ઉપદ્રવ ક્ષમ્યમાત્રા કરતાં વધુ જોવા મળે તો તાત્કાલિક ખેડૂતોને આ જીવાતોના નિયંત્રણ માટે હાથ ધરવાના પગલાંઓની માહિતી દૂરદર્શન, આકાશવાણી, સમાચારપત્રો કે યુનિવર્સિટીના જુદા જુદા ૧૯ કેન્દ્રો પરથી આપવાની ગોઠવણ કરવામાં આવેલ છે.

આ તાલીમ મેન્યુઅલમાં આંબા-ચીકુના પાકોમાં આવતી મુખ્ય જીવાતો અને રોગોને આવરી લીધેલ છે જેમાં જીવાતો તથા રોગોની ઓળખ, નુકશાન, અવલોકન પદ્ધતિ અને નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન અંગેની માહિતી સરળ ભાષામાં આપવામાં આવેલ છે. અવલોકન લેનાર કર્મચારી પોતાનો અહેવાલ ખૂબ જ ટૂંકા સમયમાં તૈયાર કરી શકે તે માટે કેન્દ્ર, તાલુકા, જિલ્લા, પાક, જાત અને જીવાતના કોડ આપવામાં આવેલ છે. જેનાથી ખૂબ જ ઓછા સમયમાં અહેવાલ તૈયાર કરી શકાશે. આશા છે કે તાલીમ મેન્યુઅલનો વ્યવસ્થિત અભ્યાસ કરવાથી અવલોકનની સાતત્યતા જળવાશે.

આ તાલીમ મેન્યુઅલમાં કોઈ ક્ષતિ રહી જવા પામેલ હોયતો અમારું ધ્યાન દોરવા નમ્ર વિનંતી જેથી યોજનામાં તેનો અમલ કરી શકાય.

ડૉ. જી. જી. રાદડિયા,
ડૉ. એચ. વી. પંડ્યા,
ડૉ. એમ. બી. પટેલ,
ડૉ. એમ. એસ. પુરોહિત
ડૉ. એ. એન. સાબલપરા

તારીખ : ૩૦-૩-૦૯
સ્થળ : નવસારી

:: આંબાની જીવાતો ::

વિશ્વના કેરીના ઉત્પાદનની ૮૦ ટકા કેરી ભારતમાં પેદા થાય છે. જેમાંથી ગણનાપાત્ર નિકાસ પણ કરવામાં આવે છે. આ પાકમાં ૧૮૮ જેટલી જીવાતો નોંધયેલ છે. જે પૈકી ફળમાખી અને આંબાના મધિયાથી સારૂએવું નુકશાન થાય છે.

(૧) આંબાનો મધિયો :

Amritodus atkinsoni (એમરીટોડસ એટકીનસોની)

Idioscopus clypealis (ઈડીયોસ્કોપસ કલાયપીલીસ)

Idioscopus niveosparsus (ઈડીયોસ્કોપસ નીવ્યોસ્પારસસ)

(Cicadellidae : Hemiptera)

ઓળખ :

- બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટક ફાચર આકારના અને ઝાંખા રાખોડી રંગના હોય છે. જે ખુબ જ ઝડપથી ત્રાંસા ચાલતા હોય છે.
- ઈંડામાંથી સેવાયેલા બચ્ચાં સફેદ રંગના હોય છે તેમજ નાની લાલાશ પડતા રંગની આંખોવાળા હોય છે. જે સમય જતાં ભૂરા રંગમાં પરિવર્તિત થાય છે.
- પુખ્ત કીટકના માથા ઉપર ગાઢા બદામી રંગના ત્રણ ટપકાં અને વચ્ચેના ભાગમાં પટ્ટો ધરાવતા હોય છે.
- *A. atkinsoni* કદમાં સૌથી મોટા તેમજ ગાઢા ભૂખરા રંગના ૪.૨ થી ૫.૧ મી. મી. જેટલા લાંબા હોય છે તેમજ છાંયડાવાળી જગ્યામાં સંવર્ધન કરતાં હોય છે.
- *I. niveosparsus* મધ્યમ કદના ૪.૩ થી ૫.૩ મી. મી. જેટલા લાંબા જયારે *I. clypealis* સાંકડા તેમજ કદમાં નાના ૩.૪ થી ૩.૯મી. મી. જેટલા લાંબા હોય છે જેમનું સંવર્ધન સૌથી વધુ થતું જોવા મળે છે.

જીવનક્રમ :

- સામાન્ય રીતે ઈંડા મૂકવાની શરૂઆત નવેમ્બર મહિનામાં જોવા મળતી નવી કૂંપળોના પાન ઉપર થાય છે. માદા કીટક પાનની નીચેની બાજુએ મધ્યનસ તેમજ પુષ્પ વિન્યાસમાં કૂમળા ભાગોમાં એકલ દોકલ રીતે ઈંડા મૂકે છે.
- એક માદા કીટક અંદાજીત ૧૦૦ થી ૨૦૦ જેટલા ઈંડા મૂકે છે.
- ઈંડા અવસ્થા ૪ થી ૭ દિવસની હોય છે.
- બચ્ચાં અવસ્થા ૧૦ થી ૧૫ દિવસની હોય છે.

- ❖ આ રીતે ૨૫ થી ૨૯ દિવસમાં જીવનક્રમ પુરો થાય છે.
- ❖ સામાન્ય રીતે મધિયાનો ઉપદ્રવ આખા વર્ષ દરમ્યાન જોવા મળે છે. પરંતુ મોર બેસવાના સમયે તેની સંખ્યામાં એકાએક વધારો થતા જોવા મળે છે.
- ❖ કેરીની સીઝન પુરી થયા બાદ પુખ્ત કીટક સુષુપ્ત અવસ્થા ઝાડના થડ પર રહેલી તીરાડોમાં પસાર કરે છે અને ફરીથી ઓકટોબર મહિનાના અંતમાં સક્રિય થાય છે.

નુકશાન :

- ❖ માદા કીટક પુષ્પવિન્યાસના કુમળા ભાગોમાં વધુ ઈંડા મૂકે ત્યારે આ ભાગો સુકાઈ અને ખરી જાય છે.
- ❖ બચ્ચાં અને પૂખ્ત કીટક કુમળા પાન, તેમજ પુષ્પવિન્યાસના જુદા જુદા ભાગોમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.
- ❖ વધુ ઉપદ્રવના કારણે પાન તરડાઈને બેડોળ આકારના થાય છે. જયારે પુષ્પવિન્યાસના કુમળા ભાગો સુકાઈ જવાથી વટાણાથી નાની કેરીઓ સુકાઈને ખરી પડે છે.
- ❖ આ ઉપરાંત આ કીટકના શરીરમાંથી ઝરતો મધ જેવો ચીકણો પદાર્થ પાન પર પડતા તેના પર કાળી ફૂગ વિકાસ પામે છે જે પ્રકાશસંશ્લેષણ ક્રિયાને અવરોધે છે.
- ❖ આ જીવાતને ભેજ અને છાંયડાવાળું હવામાન વધુ અનુકૂળ આવે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ આફૂસ સરદાર અને લંગડો જાતોમાં વધુ જોવા મળે છે.

અવલોકન પધ્ધતિ :

- ❖ નિયત કરેલ આંબાવાડિયામાં અસ્તવ્યસ્ત પધ્ધતિથી ૧૦ ઝાડ પસંદ કરવા.
- ❖ આંબાના ઝાડની ફરતેથી રેન્ડમ પધ્ધતિથી ૧૦ કૂંપળો /પુષ્પવિન્યાસ પસંદ કરી દરેક કૂંપળ /પુષ્પવિન્યાસ પર મધિયાના પુખ્ત અને બચ્ચાંની ગણતરી કરવી.

અવલોકન નોંધ :

ઝાડ નંબર	કૂંપળ/પુષ્પવિન્યાસ દીઠ મધિયાના પુખ્ત અને બચ્ચાંની સંખ્યા										કુલ
	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	
૧ ૧૦	કુલ ૧૦૦ કૂંપળો/પુષ્પવિન્યાસ પર જોવા મળેલ મધિયાના પુખ્ત અને બચ્ચાંની સંખ્યાને ૧૦૦ વડે ભાગતા જે સંખ્યા આવે તેને નજીકની પુર્ણાક સંખ્યામાં ફેરવીને અવલોકન કાર્ડમાં દર્શાવવી.										
કુલ :											

સરેરાશ : ....

ક્ષમ્યમાત્રા : કુપળ/પુષ્પવિન્યાસ દીઠ સરેરાશ પાંચ બચ્ચાં અને પુખ્ત.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ આંબાના ઝાડ ખૂબ જ મોટા થઈ ગયા હોય ત્યાં જરૂર મુજબની છટણી કરવી જેથી સૂર્યપ્રકાશ જમીન સુધી દાખલ થઈ શકે.
- ❖ આંબાવાડીમાં પાણીના નિતારની પુરતી વ્યવસ્થા કરવી.
- ❖ સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહેલ પુખ્ત કીટકોના નાશ માટે ઓકટોબર મહિનામાં કાર્બારીલ ૫૦ ટકા પાણીમાં ઓગળી શકે તેવો પાવડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી ઝાડના થડ તેમજ જાડી ડાળીઓ પર છંટકાવ કરવો.
- ❖ મોર ખીલે તે પહેલા સીન્થેટીક પાયરેથ્રોઈડ ગ્રુપની દવાઓ જેવી કે ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ટકા ઈસી ૩ મી. લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૨૫ ટકા ઈસી ૧.૨ મી. લી. અથવા આલ્ફામેથ્રીન ૧૦ ટકા ઈસી ૧.૭ મી. લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.
- ❖ નીઓનીકોટીનોઈડ ગ્રુપની ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ ટકા એસએલ ૨.૮ મી. લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.
- ❖ મોર બેસી ગયા પછી શકય હોય ત્યાં સુધી જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવાનું ટાળવું. અન્યથા એન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ટકા ઈસી ૨૧ મી. લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.
- ❖ આ ઉપરાંત ફેનોબુકાર્બ ૫૦ ટકા ઈસી ૨૦ મી. લી. અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ ટકા ઈસી ૨૫ મી. લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવાથી પણ મધિયાનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

(૨) આંબાની થ્રીપ્સ :

Caliothrips indicus (કેલીયોથ્રીપ્સ ઈન્ડીકસ)

(Thripidae : Thysanoptera)

ઓળખ :

- ❖ આ જીવાત કદમાં નાની ફીકકા પીળા રંગની ૧ મી. મી. લાંબી પોચા શરીરવાળી, નાજુક અને પીછાં જેવી પાંખોવાળી હોય છે.

નુકશાન :

- ❖ માદા કીટક આંબાના કૂમળા પાનમાં ઈંડા મૂકે છે.

- ❖ બચ્ચાં અને પૂખ્ત કીટકો દ્વારા કૂમળા પાનની સપાટી પર ઘસરકા કરવાને કારણે રસનું ઝરણ થાય છે જે ચૂસીને કીટકો નુકશાન કરે છે. પરિણામ સ્વરૂપ ઉપદ્રવિત ભાગ કાંસા જેવા રંગમાં પરિવર્તિત થાય છે. આ ભાગોમાં જોવા મળતા કાળા ટપકાં જીવાતની હઘારના હોય છે.
- ❖ જીવાતનો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો કૂમળા પાનની ઘારો વળી જાય છે.
- ❖ આંબાના મોર ઉપર આ જીવાતનો ઉપદ્રવ થાય તો તે પીળો પડી સુકાઈ જાય છે.
- ❖ કૂમળી કેરી પર વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ફળનો રંગ ચીકુ જેવો થઈ જાય છે.

અવલોકન પધ્ધતિ :

- ❖ નિયત કરેલ આંબાવાડિયામાં અસ્તવ્યસ્ત પધ્ધતિથી ૧૦ ઝાડ પસંદ કરવા.
- ❖ દરેક ઝાડ પર રેન્ડમ પધ્ધતિથી ફરતેની ૧૦ પ્રશાખા (શુટ) પર થ્રીપ્સની હાજરી તપાસવી.
- ❖ પસંદ કરેલ પ્રશાખાને સફેદ કોરા કાગળ પર ખંખેરી થ્રીપ્સની સંખ્યા નોંધવી.

અવલોકન નોંધ :

ઝાડ નંબર	પ્રશાખા દીઠ જોવા મળેલ થ્રીપ્સની સંખ્યા										કુલ
	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	
૧ ૧૦	કુલ ૧૦૦ પ્રશાખાને કાગળ પર ખંખેરતા જોવા મળેલ કુલ થ્રીપ્સની સંખ્યાને૧૦૦ વડે ભાગતા જે સંખ્યા આવે તેને નજીકની પુણાંક સંખ્યામાં ફેરવીને અવલોકન કાર્ડમાં દર્શાવવી.										
કુલ :											

સરેરાશ : ....

ક્ષમ્યમાત્રા :

- ❖ ૧૦ બચ્ચાં અને પુખ્ત પ્રતિ પ્રશાખા.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ આંબાના મધિયા માટે દર્શાવેલ પાક સંરક્ષણના ઉપાયો હાથ ધરવાથી આ જીવાતનું પણ અસરકારક નિયંત્રણ થઈ શકે છે.
- ❖ લીમડા આધારીત ૧૫૦૦ પી. પી. એમ. જંતુનાશક દવા ૩૦ મી. લી. ૧૦ લીટર પાણીમાં મેળવીને છંટકાવ કરવાથી પણ ઉપદ્રવને કાબુમાં રાખી શકાય છે.

(૩) આંબાની ફળમાખી :

(1) Bactrocera dorsalis (બેક્ટ્રોસેરા ડોરસાલીસ)

(2) *Bactrocera zonata* *(બેક્ટ્રોસેરા ઝોનેટા)*

(3) *Bactrocera correcta* *(બેક્ટ્રોસેરા કરેક્ટા)*

(4) *Bactrocera diversa* *(બેક્ટ્રોસેરા ડાયવર્સા)*

(Tephritidae : Diptera)

ઓળખ :

- ફળમાખી બદામી રંગની અને રંગીન ડાઘા ધરાવતી પારદર્શક પાંખોવાળી હોય છે.
- માખીના પગો પીળા રંગના હોવાથી સોનેરી માખી તરીકે પણ ઓળખાય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત કીડા ૮ થી ૯ મી. મી. લાંબા અને ઝાંખા સફેદ રંગના પગ વગરના હોય છે જે મોઢાના ભાગ તરફ અણીદાર હોય છે.

જીવનક્રમ :

- દક્ષિણ ગુજરાતમાં ચીકુના પાકમાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ આખા વર્ષ દરમ્યાન જોવા મળે છે.
- કેરીના પાકમાં મે થી ઓગષ્ટ દરમ્યાન સૌથી વધુ ઉપદ્રવ જોવા મળે છે.
- પુખ્ત કીટક પાકા ફળોમાંથી નીકળતા રસ તેમજ કેટલાક કીટકોના શરીરમાંથી ઝરણ થતાં ચીકણા મધ જેવા પ્રવાહી ખાઈને ચાર મહિના સુધી જીવી શકે છે.
- દશ થી પંદર દિવસ બાદ માદા કીટક ફળની છાલની નીચે ૧ થી ૪ મી. મી. ઉંડાઈએ ૨ થી ૧૫ના જથ્થામાં ઈંડા મૂકે છે.
- એક માદા ફળમાખી આશરે ૨૦૦ જેટલા ઈંડા મૂકે છે.
- ઈંડા અવસ્થા ૨ થી ૩ દિવસની હોય છે.
- કીડો ત્રણ વખત કાંચળી બદલીને ૬ થી ૨૯ દિવસમાં પૂર્ણ વિકસીત બને છે.
- પૂર્ણ વિકસીત કીડો ફળમાંથી બહાર નીકળી જમીનમાં ૮ થી ૧૫ સે. મી. ની ઉંડાઈએ કોશેટામાં રૂપાંતર પામે છે.
- કોશેટા અવસ્થા જે તે ઋતુ મુજબ ૬ થી ૪૪ દિવસની હોય છે. આ રીતે ૨ થી ૧૩ અઠવાડિયામાં જીવનક્રમ પુરો થાય છે. વર્ષમાં ૧૦ થી ૧૨ પેઢીઓ તૈયાર થાય છે.

નુકશાન :

- ❖ આ જીવાતની માદા માખી ફળની છાલની નીચે ઈંડા મૂકે છે. પરિણામસ્વરૂપ કાણામાંથી રસ ઝરે છે. ઈંડા મુકેલી જગ્યાએ ફળનો વિકાસ અટકી જવાથી ફળની સપાટી પર દબાયેલા ખાડા જોવા મળે છે. જેના પરથી પણ ઉપદ્રવનો ખ્યાલ આવી શકે છે.
- ❖ અનુકૂળ પરિસ્થિતિમાં ઈંડામાંથી કીડા નીકળી ફળની અંદરનો ભાગ ખાવાનું શરૂ કરે છે. પરિણામ સ્વરૂપ ફળમાં કહોવાટ પેદા થાય છે. અંતે ઉપદ્રવિત ફળ ઝાડ પરથી ખરી પડે છે. આ રીતે ઉત્પાદન પર માઠી અસર થાય છે.
- ❖ કેરી પાકવાના સમયે ઉપદ્રવ હોય તો કેરી ઉતાર્યા બાદ પકવવા માટે વખારમાં પાથરવામાં આવે ત્યારે ઈંડાઓનુ સેવન થાય છે.ઈંડામાંથી નીકળતા કીડા પાકતી કેરીનો અંદરનો ગર્ભ ખાતા હોવાથી ઉપદ્રવિત ફળમાંથી તીવ્ર પ્રકારની અણગમતી વાસ આવે છે. ફળ ખાવા લાયક રહેતા નથી. આ રીતે કેરી ખરીદનારને નુકશાન થાય છે જયારે જે તે વિસ્તારના ખેડૂતોની શાખ ઉપર અસર થાય છે.

અવલોકન પધ્ધતિ :

- ➢ નિયત કરેલ આંબાવાડીયામાં નર ફળમાખીને આકર્ષવા માટે "મિથાઈલ યુજીનોલ" ટ્રેપ ગોઠવવા. હેકટર દીટ ત્રણ ટ્રેપની જરૂરીયાત રહેશે. બે ટ્રેપ વચ્ચે ૧૦૦ મીટર કરતાં ઓછું અંતર રાખવું નહિ.
- ➢ ટ્રેપમાં આકર્ષાયેલ જીવતી ફળમાખીઓની સંખ્યા દર સોમવારે સવારે ૮ થી ૯ વાગ્યાના ગાળામાં નોંધવી.

અવલોકન નોંધ :

ટ્રેપ નંબર	ટ્રેપમાં પુમડું મૂકયા પહેલા કુલ ફળમાખીની સંખ્યા	મીથાઈલ યુજીનોલનું પુમડું મૂકયા બાદ એક કલાક પછી ફળમાખીની સંખ્યા
૧		
૩		
કુલ :	જે સંખ્યા જોવા મળેલ તે વિશેષ નોંધમાં દર્શાવવી.	જે સંખ્યા જોવા મળે તેને અવલોકન કાર્ડમાં દર્શાવવી.

નોંધ :

- ➢ પુમડું મુકયા પહેલા અઠવાડિયા દરમ્યાન ટ્રેપમાં પકડાયેલ ફળમાખીની કુલ સંખ્યા (મૃત/જીવીત) અવલોકન કાર્ડની વિશેષ નોંધમાં દર્શાવવી અને જીવીત ફળમાખી હોય તો તેનો ડાયકલોરવોસથી નાશ કરવો. ત્યારબાદ ટ્રેપમાં મિથાઈલ યુજીનોલનું પુમડું બદલી એક કલાક બાદ ટ્રેપમાં પકડાયેલ ફળમાખીની સંખ્યા અવલોકનના ખાનામાં દર્શાવવી.

ક્ષમ્યમાત્રા :

- ❖ ફળમાખીની હાજરી

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ફળમખીના નિયંત્રણ માટે નીચે દર્શાવેલા ઉપાયો સામુહિક રીતે હાથ ધરવાથી અસરકારક નિયંત્રણ થઈ શકે છે.
- આંબાવાડીયામાં સ્વચ્છતા જાળવવી તેમજ નીચે ખરી પડેલ ઉપદ્રવિત ફળોને દરરોજ ભેગા કરી તેને ઉંડા ખાડામાં દાટી પાણીથી ખાડાને તર કરી દેવાથી ઉપદ્રવિત ફળમાં રહેલા કીડાનો નાશ થઈ શકે છે.
- ફળમાખીની કોશેટા અવસ્થા જમીનમાં પસાર થતી હોવાથી ઝાડની ફરતે અવારનવાર ખેડ અથવા ગોડ કરવાથી કોશેટાનો નાશ થાય છે.
- કાળી તુલસીના પાનમાં મીથાઈલ યુજીનોલ નામનું રસાયણ હોય છે જે *Bactrocera dorsalis, B. zonata* અને *B. correcta* જાતીના નર કીટકોને આકર્ષતુ હોવાથી આંબાવાડીયા તેમજ શેઢા પર કાળી તુલસીનું વાવેતર કરી તુલસીના છોડ પર ફેન્થીઓન ૧૦૦ ટકા ઈસી ૧૦ મી. લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને કેરીની સીઝન દરમ્યાન ૧૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાથી નર ફળમાખીનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- મીથાઈલ યુજીનોલ ટ્રેપનો ઉપયોગ કરી ફળમાખીના નર કીટકોને આકર્ષીને નાશ કરી શકાય છે. આવા ટ્રેપમાં મીથાઈલ યુજીનોલ તથા ડાયકલોરવોસ ૭૬ ટકા દવા ૧:૧ ના પ્રમાણમાં ભેળવી તૈયાર થયેલ દ્રાવણમાં રૂનું પૂંમડું બોળીને ટ્રેપમાં રાખવું. હેકટર દીઠ પાંચ થી સાત ટ્રેપ મૂકવા તેમજ દર અઠવાડિયે રૂનું પૂંમડું બદલી રીચાર્જ કરેલું રૂનું નવું પૂંમડું મૂકવું.
- ૫ × ૫ સે. મી. ના પ્લાયવુડ બ્લોકને ૪૦ મી. લી. મીથાઈલ યુજીનોલ +૬૦ મી. લી. ઈથાઈલ આલ્કોહોલ (અથવા અન્ય કોઈ સોલ્વંટ કે જેમા મીથાઈલ યુજીનોલને દ્રાવ્ય કરી શકાય) + ૧૦ મી. લી. ડાયકલોરવોસ ૭૬ ટકાનાં દ્રાવણમાં ૨૪ કલાક ડૂબાડી રાખી છાંયડામાં સૂકવવા. આવા તૈયાર કરેલ ૫ થી ૬ બ્લોક પ્રતિ હેકટર આંબાવાડીયામાં ખીલી વડે થડ ઉપર ચોટાડવા.
- કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, ન. મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, નવસારી દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ મેગા ટ્રેપ (ખોખા ટ્રેપ) થી પણ ખુબ જ ઓછા સમયમાં નર ફળમાખીનું અસરકારક નિયંત્રણ થઈ શકે છે. આ માટે મીથાઈલ યુજીનોલ + સોલ્વંટ + ડાયકલોરવોસ ૪:૬:૧ ના પ્રમાણમાં તૈયાર કરેલ દ્રાવણ સારી રીતે શોષાઈ શકતું હોય તેવા ખોખાનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. ઉપરોકત દ્રાવણને ખોખાની અંદરની સપાટીએ લગાડવું. ખોખાની ફરતે નર ફળ માખી દાખલ થવા માટે મોટા કાણાં પાડવા. આવા મેગા ટ્રેપ આંબાવાડી કે વાડીની અંદર આવેલ મકાનના ઓથ હેઠળ મૂકી શકાય છે.

- દર અઠવાડિયે મેગા ટ્રેપમાં ભેગી થયેલ ફળમાખીને એકઠી કરી નાશ કરવો.
- ટ્રેપને ઉપરોકત દ્રાવણથી જરૂરીયાત મુજબ ચાર્જ કરતા રહેવું.

(૪) આંબાનો મેઢઃ

Batocera rubus (બેટોસેરા રૂબસ)

Batocera rufomaculata (બેટોસેરા રૂફોમેકયુલેટા)

(Cerambycidae :Coleoptera)

ઓળખ :

- પુખ્ત કીટક મજબુત બાંધાનું, પીળાશ પડતા બદામી રંગનું અને શરીર કરતાં મોટી શ્રૃંગિકાવાળુ ઢાલપક્ષ કીટક છે.
- ઈયળ મેઢ કે ગ્રબ તરીકે ઓળખાય છે. જે પૂર્ણ વિકસીત ખંડવાળી, માંસલ દેહધારી, પીળાશ પડતા સફેદ રંગની હોય છે જયારે માથુ બદામી રંગનું હોય છે. પૂર્ણ વિકસીત મેઢ આશરે ૭ થી ૮ સે. મી. લાંબી હોય છે.

નુકશાન :

- પુખ્ત કીટક આંબાના કૂમળાં પાન પર નભે છે. પરંતુ તેનાથી થતું નુકશાન ગંભીર પ્રકારનું હોતું નથી. માદા કીટક ઝાડના થડની તિરાડમાં એકલ દોકલ ઈંડા મૂકે છે જે સેવાતાં ઈયળ થડની છાલ કોરીને થડની અંદર ઉપરની બાજુએ કોરાણ કરી બોગદુ બનાવે છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૬ મહિના જેટલી હોવાના કારણે શરૂઆતમાં ઉપદ્રવનો ખ્યાલ આવી શકતો નથી. પરંતુ ઈયળ જેમ જેમ મોટી થાય તેમ થડની અંદરના ભાગમાં કોરાણ કરતી હોવાથી વધારાના લાકડાનો વેર થડની બહાર નીકળતો જોઈ શકાય છે. જેના પરથી ઉપદ્રવનો ખ્યાલ આવી શકે છે. એક થડમાં એક કે એકથી વધુ ઈયળો જોઈ શકાય છે.
- વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ઝાડની ડાળીઓ ઉપર આવેલ પાન મુરઝાતા જોવા મળે છે આખરે ડાળી સુકાઈ જાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો આખુ ઝાડ સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- આંબાવાડીમાં નિયમિત રીતે મોજણી કરતા રહેવું. જેથી સમયસર ઉપદ્રવનો ખ્યાલ આવી શકે.

- ઉપદ્રવિત થડમાં પાતળી સળી દાખલ કરી થડને હળવી ટપલી મારવાથી અંદર રહેલી ઈયળ બહાર આવવા પ્રયત્ન કરે છે. આ રીતે બહાર નીકળવા પ્રયત્ન કરતી ઈયળને ત્વરાથી પકડીને બહાર ખેંચી તેનો નાશ કરવો.
- ઈયળ ખૂબ જ ઉંડે સુધી દાખલ થઈ ગયેલ હોય તો અણીવાળા લોખંડના તારથી ઈયળને થડની અંદર જ મારી નાંખવી. ત્યારબાદ મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ ટકા ૫ મી. લી. + ડાયકલોરવોસ ૭૬ ટકા ૫ મી.લી. દવા ૧ લીટર પાણીમાં ભેળવી તૈયાર કરેલ મિશ્રણને મોટા ઈન્જેકશનની મદદથી કાણાંમા દાખલ કરવું. ત્યારબાદ કાણાંને ભીની માટીથી બંધ કરી દેવું.
- કોઈ પણ સંજોગોમાં કેરોસીનનો ઉપયોગ કરવો નહી.
- કાણાંમાં એલ્યુમીનીયમ ફોસ્ફાઈડની અડધી ટીકડી મૂકી કાણાં તેમજ થડના બહારના ભાગમાં ભીની માટીથી લીપી દેવાથી અંદર રહેલી ઈયળોનો નાશ થઈ શકે છે.

(૫) આંબાનો ચીકટો :

Drosicha mangiferae (ડ્રોસીચા મેન્ગીફેરી)

(Margarodidae : Hemiptera)

ઓળખ :

- બચ્ચાં અને પુખ્ત માદા કીટક ચપટાં અને લંબગોળાકાર હોય છે. જેના પર સમય જતાં મીણના તાંતણાંઓ વિકાસ થતાં આખું શરીર રૂ જેવા ભાગોથી ઢંકાયેલુ જોવા મળે છે.
- નર કીટક કદમાં નાના, એક જોડી પાંખવાળા, લાલાશ પડતા શરીરવાળા હોય છે.

નુકશાન :

- બચ્ચાં તેમજ માદા કીટક કૂમળા પાન, ડુંખ ,કુમળી ડાળીઓ તથા ફળ અને તેનાં ડીટાં પર જામી જઈ રસ ચૂસે છે. ફળ પર મીલીબગ્સ લાગવાથી ફળની ગુણવત્તા પર માઠી અસર પડે છે.
- માર્ચના અંતથી મે દરમ્યાન પુખ્ત માદા કીટક ઝાડ પરથી ઉતરી જમીનમાં ૮૦ થી ૧૫૦ મી. મી. ઉંડે સફેદ ગોળાકાર કે લંબગોળાકાર બોગદું બનાવી તેમા ઈંડા મૂકે છે. ત્યારબાદ માદા મૃત્યુ પામે છે.
- આવા ઈંડા જમીનમાં સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહે છે.
- શિયાળાની ઠંડી ઈંડાની સુષુપ્ત અવસ્થા ભંગ કરે છે. જેથી તે સેવાય છે અને ઈંડામાંથી નીકળેલાં બચ્ચાં ઝાડના થડ પર થઈ ડાળીઓ સુધી પહોંચી જાય છે.
- ઘણી વખત રાતી કીડીઓ બચ્ચાંને ઝાડ પર ચઢવામાં આડકતરી રીતે મદદ કરતી હોય છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- માદા કીટક જમીનમાં ઈંડા મૂકતી હોવાથી ઉનાળામાં તથા ચોમાસુ પુરૂ થયે ઝાડની ફરતે ખેડ કરતાં રહેવું.
- ઝાડની ફરતે જમીન પર મીથાઈલ પેરાથીઓનની ૨ ટકાની ભૂકી નવેમ્બર મહિનામાં થડની ફરતે ગોડ કર્યા બાદ ભભરાવવાથી ઈંડામાંથી નીકળતા બચ્ચાંનો નાશ થઈ જશે.
- ઝાડના થડની ફરતે જમીનથી એક મીટર ઉંચે પ્લાસ્ટીકનો પટ્ટો લગાડીને તેની બન્ને ધારો પર ગ્રીસ અથવા કોઈ ચીકણો પદાર્થ લગાવવાથી બચ્ચાંને ઝાડ પર ચઢતાં રોકી શકાય છે.
- નીચે દર્શાવેલ જંતુનાશક દવાઓ પૈકી કોઈપણ એકનો છંટકાવ કરવો.

જંતુનાશક દવાનું નામ	૧૦ લીટર પાણીમાં દવાનો જથ્થો
કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ટકા ઈસી	૨૫ મી. લી.
એસીટામીપ્રીડ ૨૦ ટકા એસ. પી.	૨ ગ્રામ
થાયોમેથોકઝામ ૨૫ ટકા ડબલ્યુ જી.	૧.૬ ગ્રામ
થાયોડીકાર્બ ૭૫ ટકા ડાબલ્યુ. પી.	૭.૫ ગ્રામ
કવીનાલફોસ ૨૫ ટકા ઈ. સી.	૨૦ મી. લી.
પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ટકા ઈ. સી.	૧૨ મી. લી.
ડાયકલોરવોસ ૭૬ ટકા	૧૦ મી. લી.
એસીફેટ ૭૫ ટકા સોલ્યુબલ પાવડર	૧૫ ગ્રામ દવા

આ જીવાતનું શરીર મીણના પાવડરથી ઢંકાયેલું હોવાથી જંતુનાશક દવા સાથે સારી ગુણવત્તાવાળો સાબુનો પાવડર ૧ થી ૨ ગ્રામ અથવા પ્રવાહી સાબુ જેવા કે સેન્ડોવીટ, ટીપોલ કે પાવર એકટીવેટર ૧ થી ૨ મી. લી. પ્રતિ લીટર પાણીમાં ઉમેરવાથી જંતુનાશક દવાની અસરકારકતા વધારી શકાય છે. જો સાબુનો પાવડર હોય તો ૧૫ લીટરના પ્રવાહી મિશ્રણ માટે સૌ પ્રથમ ૧૫ થી ૩૦ ગ્રામ સાબુનો પાવડર થોડા પાણીમાં ઓગાળી ત્યારબાદ તેને ગાળીને આ દ્રાવણ પંપમાં ઉમેરવું. જેથી છંટકાવ કરતી વખતે કોઈ મુશ્કેલી ઉભી ન થાય અને એક સરખો છંટકાવ થઈ શકે.

(૬) કેરીના ગોટલાનું ચાંચવું :

Sternochetus mangiferae (સ્ટરનોચેટસ મેન્જીફેરી)

(Curculionidae : Coleoptera)

ઓળખ :

- ઈંડા ખૂબ જ નાના અને સફેદ રંગના હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ પગ વગરની માંસલ સફેદ શરીરવાળી અને ગાઢા બદામી રંગના માથાવાળી હોય છે.

- ❖ પુખ્ત કીટક આશરે ૧૨ થી ૧૫ મી. મી. લાંબુ ,ગાઢા બદામી રંગનું હોય છે.

નુકશાન :

- ❖ માદા કીટક વિકસતા ફળ પર કે ખરી પડવાની તૈયારીમાં હોય તેવા ફળની છાલ નીચે ઈંડા મૂકે છે.
- ❖ ઈંડામાંથી નીકળતી ઈયળ ફળનો ગર્ભ કોરી કેરીની ગોટલી સુધી પહોંચી ગોટલીનો અંદરનો ભાગ કોરી ખાય છે.
- ❖ કોશેટો અવસ્થા ગોટલીમાં જ બને છે.
- ❖ પુખ્ત કીટક ગોટલીમાંથી નીકળી પાકા ફળના માવામાં રસ્તો કરી બહાર આવે છે. જેથી ફળ ખાવાલાયક રહેતું નથી.
- ❖ આ જીવાતના ઉપદ્રવને કારણે કેરી પરદેશ મોકલી શકાતી નથી.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ આંબામાં કેરી બેઠાના દોઢ મહિના બાદ ખરી પડેલ બધા જ મરવા ભેગા કરી નાશ કરવો.
- ❖ કેરીના ગોટલાને ૧૨ ડીગ્રી સે. તાપમાને ૪૮ કલાક સુધી રાખવામાં આવે તો ગોટલામાં રહેલ ઈયળ, કોશેટો તથા પુખ્ત કીટકોનો નાશ થાય છે.
- ❖ કેરીના રસનું પ્રોસેસીંગ કરતી ફેકટરીઓ દ્વારા ગોટલાનો યોગ્ય નિકાલ કરવામાં આવે તો આ જીવાતના ઉપદ્રવને કાબુમાં રાખી શકાય છે.
- ❖ આંબાની ફળમાખી તેમજ મધિયાના નિયંત્રણ માટે સમયસર પાકસંરક્ષણના પગલાઓ હાથ ધરવામાં આવે તો આ જીવાતના ઉપદ્રવને પણ કાબુમાં રાખી શકાય છે.

(૭) આંબાનો ડૂંખ વેધક / મોરની ડૂંખ કોરી ખાનાર ઈયળ :

Chlumetia transversa (ક્લુમેસીઆ ટ્રાન્સવરસા)

(Noctuidae : Lepidoptera)

નુકશાન :

- ❖ માદા કીટક કૂમળા પાન પર ઈંડા મૂકે છે.
- ❖ ઈંડામાંથી નીકળેલી ઈયળ શરૂઆતમાં કૂમળા પાનની મધ્યનસમાં દાખલ થાય છે અને ત્યારબાદ ઈયળ રોપાની ડૂંખમાં દાખલ થઈ ઉપરથી નીચેની તરફ કોરાણ કરે છે.
- ❖ નુકશાનવાળી ડૂંખના પાન ચીમળાઈ જાય છે.
- ❖ નવી બાંધેલી કલમોમાં ઉપદ્રવ ગંભીર પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.

- ❖ આંબામાં મોર આવે ત્યારે ઈયળ કુમળા પુષ્પવિન્યાસનો અંદરનો ભાગ ખાઈ જતી હોવાથી મોર સુકાઈ જાય છે. તેથી કેરી બેસતી નથી.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ ઉપદ્રવવાળી ડૂંખો અને મોરની ડાળીઓ કાપીને ઈયળ સહિત નાશ કરવો.
- ❖ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો કાર્બારીલ ૫૦ ટકા પાણીમાં ઓગાળી શકે તેવા પાવડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

(૮) ઉધઈ :

Termes obesus (ટર્મીસ ઓબેસસ)

Trinervitermes biformis (ટ્રાયનરવીટરમીસ બાયફોરમીસ)

(Termitidae : Isoptera)

નુકશાન :

- ❖ ઉધઈ સમૂહમાં રહેતું સામાજીક કીટક છે.
- ❖ ઉધઈના રાફડામાં જુદી જુદી જાતીઓ જોવા મળે છે જે પૈકી કામદાર વર્ગ ખેતી પાકોમાં વધુમાં વધુ નુકશાન કરે છે.
- ❖ રાજા અને રાણી પ્રજનનનું કાર્ય, જયારે સિપાહી ઉધઈના કુદરતી દુશ્મનો સામે રાફડાનું રક્ષણ કરવાનું કામ કરે છે.
- ❖ ઉધઈ સૂર્યપ્રકાશથી દૂર જમીનમાં રહી પાકના મૂળ અને સેન્દ્રિય કચરો ખાય છે.
- ❖ ઝાડના થડ પર માટીની ગેલેરીઓ બનાવી તેની નીચે રહી ઝાડની છાલ કોરી ખાય છે.
- ❖ થડ પર ઘા પડયો હોય અથવા ડાળી તૂટેલી હોય ત્યાંથી થડના મધ્યમાં ઉધઈ દાખલ થઈ અંદર વધે છે અને ઝાડની જીંદગી ટુંકાવે છે.
- ❖ ઉધઈ નર્સરીના રોપાઓને તથા આંબાવાડીમાં રોપેલી ઉગતી કલમોને પણ નુકશાન કરે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ શેઢા પાળા પર કે આંબાવાડિયામાં ઉધઈના રાફડાનો રાણી સહિત નાશ કરવો.
- ❖ ઉધઈનો રાફડો કોદાળીથી ખોદી નાખ્યા બાદ ૧૦ લીટર પાણીમાં કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ટકા ઈસી ૨૫૦ મી. લી. પ્રમાણે ભેળવી જમીન પર દરેડવાથી ઉધઈની કોલોનીમાં રહેલ રાણી, મજુર તથા સૈનિકનો નાશ થઈ શકે છે.

- ❖ નવા રોપેલા આંબાના છોડ પૂરે પૂરા ચોંટી જાય ત્યાં સુધી ઉધઈ સામે રક્ષણ આપવા માટે કલમ રોપતા પહેલા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ટકા ઈસી ૫૦ મી. લી. દવા એક લીટર પાણીમાં ભેળવી ખાડામાં ચારે તરફ નાખવી અને આશરે છ મહિના બાદ તેટલું જ મિશ્રણ કલમના સાંધાથી નીચેના થડનો ભાગ પલળે તેમ રેડવું.
- ❖ આંબાવાડિયામાં ઝાડની આજુબાજુ ઉંડી ખેડ કરવાથી અને વધુ પાણી આપવાથી ઉધઈનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.

(૯) રાતી કીડી :

Oecophylla smaragdina (ઈકોફાયલા સ્મારગડીના)

(Formicidae :Hymenoptera)

નુકશાન :

- ❖ રાતી કીડી આંબાની ડાળીના કૂમળાં પાન રેશમી તાંતણાથી ગુંથીને માળો બનાવીને તેમાં રહે છે.
- ❖ રાતી કીડી માંસ ભક્ષી ગણાય છે કારણકે કેટલીક જાતના નાના કીટકોનું ભક્ષણ પણ કરે છે.
- ❖ સામાન્ય રીતે રાતી કીડી આખું વર્ષ કાર્યશીલ રહે છે. પરંતુ ચોમાસામાં તેની કાર્યશીલતા ઘટી જાય છે.
- ❖ રાતી કીડીથી સીધે સીધુ નુકશાન થતું નથી પરંતુ તેના માળામાં ચીકટો, ભીંગડાવાળી જીવાત અને મોલો જેવા કીટકોને તેમના કુદરતી દુશ્મનો સામે રક્ષણ બક્ષે છે. આ કીટકોનું એક ઝાડ પરથી બીજા ઝાડ પર વહન પણ કરે છે.
- ❖ આ ઉપરાંત આંબાના ફળ તોડવા ચડેલા માણસને ચટકા ભરીને પરેશાન કરી નાંખે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ ઝાડ પરના રાતી કીડીના માળાને તોડીને બાળીને નાશ કરવા.
- ❖ ઝાડના થડ પર અને ઝાડની નીચે જમીન પર મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકાની ભૂકી ભભરાવાથી અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે.

(૧૦) આંબાની ગાંઠીયા માખી :

Procontarinia matteina (પ્રોકોન્ટારીનીયા મેટીએના)

(Cecidomyidae : Diptera)

નુકશાન :

- ❖ માદા માખી પાનની નીચેની બાજુએ ઈંડા મૂકે છે.
- ❖ ઈંડા સેવાતાં કીડો પાનની પેશી કોરીને નુકશાન કરે છે.
- ❖ કોરેલા ભાગમાં ગાંઠ ઉપસી આવે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ઉપદ્રવવાળા પાન ભેગાં કરી નાશ કરવો.
- નવા પાન પર ઉપદ્રવ જણાતા ડીડીવીપી ૭૬ ટકા ૫ મી. લી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને ૨૦ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા.

ચીકુની જીવાતો

ચીકુના પાકમાં નુકશાન કરતી ૨૫ જેટલી જીવાતો છે જે પૈકી કળી કોરનાર ઈયળ, ચીકુમોથ, ફળમાખી, બીજ કોરીખારનાર ઈયળ, પાનકોરીયુ, પાનની ધાર વાળનારી ઈયળ, ધોડીયા ઈયળ અને ફળ કથીરી મુખ્ય ગણાવી શકાય. જયારે પાન ખાનાર કાતરા, ભીંગડાવાળી જીવાત, ચીકટો, મોલોમશી, રાતીકીડી, ફળની છાલ કોરી ખાનારી ઈયળ કે થડનો મેઢનો ગૌણ જીવાતોમાં સમાવેશ થાય છે.

(૧) ચીકુ બડ બોરર :

Anarsia achrasella (એનારસીયા એકરેસેલા)

(Gelechiidae : Lepiodoptera)

ઓળખ :

- ફુંદા કદમાં નાના હોય છે જેની અગ્ર પાંખો ગાઢા રાખોડીયા રંગની જયારે પાછળની પાંખો પીળા રંગની પીછાં જેવી ધારોવાળી હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ૮ થી ૧૦ મી. મી. લાંબી અને રતાશ પડતા ઘેરા રંગના માથાવાળી હોય છે. માથા અને ઉદર પ્રદેશની વચ્ચેના ભાગ પર સફેદ આડો પટ્ટો હોય છે.

નુકશાન :

- માદા કીટક કળી પર સફેદ રંગના છૂટા છવાયા ઈંડા મૂકે છે.
- ઈંડા ૨ થી ૮ દિવસમાં સેવાય છે.
- ઈંડામાંથી નીકળેલી ઈયળ કળીના ઉપરના ભાગમાં કાણું પાડીને દાખલ થાય છે અને અંદરનો ભાગ કોરી ખાય છે.
- ઉપદ્રવિત કળીની ફરતે કાણાં જોવા મળે છે તેમજ કળીનો કેટલોક ભાગ સંપૂર્ણ રીતે ખવાઈ ગયેલો જોવા મળે છે. આ રીતે ઉપદ્રવિત કળી ઈયળોની હધાર સાથે સમયાંતરે સુકાઈ જાય છે.ઈયળ અવસ્થા ૧૦ થી ૧૪ દિવસની હોય છે. સમગ્ર ઈયળ અવસ્થા દરમ્યાન એક ઈયળ આશરે ત્રણેક કળીઓને નુકશાન કરે છે. પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ કળી ઉપર અથવા કળીમાં ઈંટ જેવા લાલ રંગનો કોશેટો બનાવે છે.
- આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ફેબ્રુઆરી થી જુન દરમ્યાન વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.

અવલોકન પધ્ધતિ :

- નિયત કરેલ ચીકુવાડિયામાંથી અસ્તવ્યસ્ત પધ્ધતિથી ૧૦ ઝાડ પસંદ કરવા.
- ઝાડની ફરતે રેન્ડમ પધ્ધતિથી પાંચ પ્રશાખા પસંદ કરવી.

❖ દરેક પ્રશાખા પરની ઉપદ્રવિત કળીઓ અને બિનઉપદ્રવિત કળીઓની નોંધ કરવી.

અવલોકન નોંધ :

ઝાડ નંબર	પ્રશાખા પરની ડાળીઓ											
	૧		૨		૩		૪		૫		કુલ	
	ઉપદ્રવિત કળીઓ	બિન ઉપદ્રવિત કળીઓ	ઉપદ્રવિત કળીઓ	બિન ઉપદ્રવિત કળીઓ	ઉપદ્રવિત કળીઓ	બિન ઉપદ્રવિત કળીઓ	ઉપદ્રવિત કળીઓ	બિન ઉપદ્રવિત કળીઓ	ઉપદ્રવિત કળીઓ	બિન ઉપદ્રવિત કળીઓ	ઉપદ્રવિત કળીઓ	બિન ઉપદ્રવિત કળીઓ
૧ ૧૦												
કુલ :												

ઉપદ્રવિત કળીના ટકા : ....

ક્ષમ્યમાત્રા :૧૦ ટકા ઉપદ્રવિત કળીઓ

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

❖ આ કીટકના નર ફૂદા "કાળી તુલસી" (ઓસીમમ સેંકટમ) ના પાનના રસ તરફ આકર્ષાઈને આવે છે. જેથી કાળી તુલસીના પાનના રસ સાથેની ઝેરી પ્રલોભીકા "નર આકર્ષક પિંજર"માં રાખી ઉપયોગ કરવાથી આ જીવાતના ઉપદ્રવને ઓછા ખર્ચે કાબૂમાં રાખી શકાય છે. નર આકર્ષક પિંજર બનાવવા માટે પ્લાસ્ટીકની ૧૨ સે. મી. લાંબી અને ૧૦ સે. મી. વ્યાસવાળી ગોળ બરણીમાં તળીયાના મધ્યભાગમાં તથા બરણીના ઢાંકણ ઉપર મધ્યભાગથી સહેજ ઉપર અથવા નીચે ૨.૫ સે. મી. વ્યાસવાળા ગોળ કાણાં પાડવા. પિંજરને લટકાવવા માટે બરણીના વચ્ચેના ભાગે એક નાનું કાણું પાડી તેમાં દોરી બાંધવી. આ પિંજર જમીનથી ૧.૫ થી ૩ મીટરની ઉંચાઈએ રહે તેમ ચીકુના ઝાડની ડાળી પર લટકાવવું. તુલસીના ૫૦૦ ગ્રામ પાનને ઈલેકટ્રીક ગ્રાઈન્ડરમાં અથવા ખલમાં લસોટી પાનમાંથી નીકળેલા રસમાં ૧ લીટર પાણી ઉમેરી પાતળા કાપડથી ગાળીને મિશ્રણમાં ૨ મી.લી. ડાયકલોરવોસ દવા ઉમેરવી. આ મિશ્રણમાં ૨.૫ × ૨.૫ સે. મી. કદના વાદળીના ટુકડા ઝબોળી દરેક પિંજરના મધ્યમાં એક ટુકડો મુકવો. એક હેકટર વિસ્તારમાં ૮ થી ૧૦ પિંજર લટકાવવા જોઈએ. ઉપરોકત મિશ્રણ એક અઠવાડિયા સુધી ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. દરેક પિંજરમાં આંતરે દિવસે વાદળીના ટુકડા પર મિશ્રણ રેડવું. પિંજરમાં નર ફૂંદા આકર્ષાઈ આવશે તે ઝેરી મિશ્રણના સંસર્ગમાં આવતા મરી જશે. મરી ગયેલા ફૂદાઓનો વખતો વખત નિકાલ કરવો.

રાસાયણિક નિયંત્રણ :

❖ રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે મોજણી કરી ૧૦ ટકા ઉપદ્રવિત કળીઓ જોવા મળે ત્યારે લીમડા આધારીત ૧૫૦૦ પીપીએમ વાળી જંતુનાશક દવા ૩૦ મી. લી. અથવા ડાયકલોરવોશ ૭૬ ટકા દવા ૫ મી. લી. પ્રમાણે ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

(૨) ચીકુ મોથ :

Nephopteryx eugraphella (નેફોટેરીકસ યુગ્રાફેલા)

(Pyralidae : Lepidoptera)

ઓળખ :

- પુખ્ત કીટક રાખોડીયા રંગનું હોય છે. તેની અગ્ર પાંખો રાખોડીયા બદામી રંગની સંમિશ્રિત હોય છે જયારે પાછળની પાંખો આછી રંગવિહોણી પીંછા જેવી ધારવાળી હોય છે.
- ઈયળો ગુલાબી રંગની અને બાજુઓ પર ગુલાબી ભૂખરા રંગના પટ્ટા ધરાવતી હોય છે.
- પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ૨૫ મી. મી. લાંબી હોય છે.
- મોટી ઈયળ ખૂબ જ ચપળ અને જરા ખલેલ પહોંચે એટલે પાછળ ખસીને રેશમી તાંતણા વડે લટકી પડે છે.

નુકશાન અને જીવનક્રમઃ

- માદા કીટક કૂમળી ડૂંખો અથવા પાનની નીચેની બાજુએ મધ્યનસ પર ઈંડા મૂકે છે. ઈંડા અંડાકાર અને પીળાશ પડતા સફેદ રંગના હોય છે. ઈંડા અવસ્થા ઉનાળામાં ૨ થી ૪ દિવસની જયારે શિયાળામાં ૪ થી ૧૧ દિવસની હોય છે.
- ઈયળો મુખ્યત્વે પાન ખાઈને નુકશાન કરે છે. આ ઉપરાંત તે ફૂલની ડાંડીઓ, ફૂલો, કળીઓ તેમજ કૂમળા નાના ફળને પણ નુકશાન કરે છે.
- ઈયળો ચીકુના પાનને ભેગા જોડી દઈ જાળાં બનાવી તેમાં ભરાઈ રહી પાનના હરિતદ્રવ્યને ખાઈ જાય છે.
- ચીકુની નવી ફૂટતી ડાળીઓ પર જોવા મળતા જાળાં તથા તેમાં કેટલાક સુકા પાંદડાં આ જીવાતના ઉપદ્રવની હાજરી દર્શાવે છે.
- આ જીવાતનો ઉપદ્રવ આખા વર્ષ દરમ્યાન જોવા મળે છે. પરંતુ જયારે નવી કૂંપળો ફૂટે અને કળીઓ બેસે ત્યારે ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે.
- સામાન્ય રીતે ઈયળ કળી અને ફૂલની આજુબાજુ રેશમી તાંતણાઓ વડે જાળું બનાવી તેમાં ભરાઈને કળી કે ફૂલના નીચેના ભાગમાં કળી કોરનાર ઈયળની સરખામણીમાં મોટુ કાણું પાડીને દાખલ થાય છે. કાણું હઘારથી પુરાઈ જાય છે. આ રીતે કળી કોરનાર ઈયળથી ઉપદ્રવિત કળી કે ફૂલ કરતાં તેનું નુકશાન અલગ પાડી શકાય છે.
- ઈયળ અવસ્થા ૧૩ થી ૨૬ દિવસની હોય છે. જે દરમ્યાન આશરે ૧૦ થી ૧૪ કળીઓને નુકશાન કરે છે.

❖ પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ જાળામાં કોશેટો બનાવે છે. કોશેટા અવસ્થા ૮ થી ૧૩ દિવસની હોય છે. આ રીતે જીવાતનો જીવનક્રમ ૨૬ થી ૩૮ દિવસમાં પુરો થાય છે. જીવાતનો ઉપદ્રવ મે–જુન તેમજ સપ્ટેમ્બરથી નવેમ્બર માસ દરમ્યાન વધુ જોવા મળે છે.

અવલોકન પધ્ધતિ :

❖ નિયત કરેલ ચીકુવાડીયામાં અસ્તવ્યસ્ત પધ્ધતિથી ૧૦ ઝાડ પસંદ કરવા.

❖ દરેક ઝાડની રેન્ડમ પધ્ધતિથી પાંચ પ્રશાખા પસંદ કરવી.

❖ દરેક પ્રશાખા પર ટોચના ૧૦ પાન તપાસી ઉપદ્રવવાળા પાન નોંધવા.

અવલોકન નોંધ :

ઝાડ નંબર	પ્રશાખા પર ઉપદ્રવિત પાનની સંખ્યા					કુલ
	૧	૨	૩	૪	૫	
૧ ૧૦	કુલ ૫૦૦ પાનમાંથી ઉપદ્રવિત પાનની સંખ્યાનો સરવાળો કરી ઉપદ્રવિત પાનની ટકાવારી કાઢી જે સંખ્યા આવે તેને પૂર્ણાક સંખ્યામાં ફેરવી તેનીનોંધ અવલોકન કાર્ડમાં કરવી.					
કુલ :						

ઉપદ્રવિત પાનના ટકા : ....

ક્ષમ્યમાત્રા : ૨૦ ટકા ઉપદ્રવિત પાન

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

❖ આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ઉપદ્રવિત પાનના ઝુમખા ઈયળ સહિત તોડીને નાશ કરવો.

❖ રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે મોજણી કરતાં રહેવું અને જો ૨૦ ટકા ઉપદ્રવિત પાન જોવા મળે ત્યારે એન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ટકા ઈસી ૨૧ મી. લી. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો. આ ઉપરાંત કળી કોરનાર ઈયળ માટે પાક સંરક્ષણના પગલાં હાથ ધરવામાં આવેલ હોય તો આ જીવાતનું પણ નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

(૩) પાનની મધ્યનસથી ધાર વાળનાર ઈયળ : (Midrib folder)

Banisia myrsusales elaralis *(બેનીસીયા માયરસ્યુસેલ્સ ઈલારેલીસ)*

(Thyrididae : Lepidoptera)

ઓળખ :

- ❖ પુખ્ત કીટક બદામી રંગનું અને પ્રસરેલી પાંખો સાથે તેની પહોળાઈ ૨૧ થી ૨૩ મી. મી. જેટલી હોય છે. અગ્ર પાંખના મધ્યે ઝાંખા સફેદ રંગના ટપકાં જોવા મળે છે. નર કીટકના ઉદરની ટોચ અણીવાળી જયારે માદા કીટકના ઉદરની ટોચ બુઠ્ઠી હોય છે.
- ❖ પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ આછા લીલાશ પડતા રંગની અને બન્ને બાજુઓ પર બદામી રંગના ટપકાં ધરાવતી ૧૫ થી ૨૦ મી. મી. લંબાઈની હોય છે.

નુકશાન :

- ❖ માદા કીટક કળી કે કૂમળા પાન પર એકલ દોકલ ઈંડા મૂકે છે.
- ❖ નાની ઈયળ શરૂઆતમાં કૂમળાં પાનને મધ્યનસથી કોતરી ખાય છે.
- ❖ બીજી, ત્રીજી અને ચોથી અવસ્થાની ઈયળો પાનને મધ્યનસથી વાળી દઈ બે ધારો વચ્ચે જાળુ બનાવે છે. ઈયળ આવા વાળેલા પાનમાં જ રહીને પાનના હરિતદ્રવ્ય ખાઈને નુકશાન કરે છે.
- ❖ એક વાળેલા પાનમાં એક જ ઈયળ જોવા મળે છે. પરંતુ ઈયળ નુકશાન કરેલ પાનમાં કાણું પાડીને બહાર નીકળી બીજા પાનને નુકશાન કરે છે.
- ❖ આમ ઈયળ તેની ૧૨ થી ૧૪ દિવસની અવસ્થા દરમ્યાન ૫ થી ૧૦ પાનને નુકશાન કરે છે.
- ❖ આ જીવાતનો વધુ પડતો ઉપદ્રવ હોય તો બધી જ કૂંપળો સુકાઈ જાય છે. જેને દૂરથી ઓળખી શકાય છે.
- ❖ આ જીવાત જમીનમાં અથવા પાન પર રતાશ પડતા બદામી રંગનો કોશેટો બનાવે છે.
- ❖ સામાન્ય રીતે આ જીવાતનો ઉપદ્રવ એપ્રિલથી જુન તેમજ સપ્ટેમ્બરથી નવેમ્બર દરમ્યાન વધુ જોવા મળે છે.

(૪) પાનકોરીયુ :

Acrocercops gemoniella (*એક્રોસરકોપ્સ જીમોનીયેલા*)

(Gracillariidae : Lepidoptera)

- ❖ આ કીટકની ઈયળ પીળાશ પડતા સફેદ રંગની અને કાળા માથાવાળી હોય છે.
- ❖ ઈંડામાંથી નીકળેલી ઈયળ કૂમળા પાનના બે પડ વચ્ચે દાખલ થઈ અંદરની પેશીઓ ખાઈ પાન પર સર્પાકાર પારદર્શક રેખાઓ ઉપસાવે છે.
- ❖ આ ઉપરાંત ઈયળ પાનના ડીંટા તરફથી ધારવાળી તેમાં ભરાઈને પાનના હરિતદ્રવ્ય ખાઈને નુકશાન કરે છે જેથી પાનની ધારવાળનારી ઈયળ તરીકે પણ ઓળખાય છે. કોશેટો વાળેલ પાનની ધારની અંદર બનાવે છે.
- ❖ આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ખાસ કરીને જુન થી સપ્ટેમ્બર દરમ્યાન જોવા મળે છે.

અવલોકન પધ્ધતિ :

- ❖ નિયત કેરલ ચીકુવાડીયામાં અસ્તવ્યસ્ત પધ્ધતિથી ૧૦ ઝાડ પસંદ કરવા.
- ❖ દરેક ઝાડની રેન્ડમ પધ્ધતિથી પાંચ પ્રશાખા પસંદ કરવી.
- ❖ દરેક પ્રશાખા પર ટોચના ૧૦ પાન તપાસી ઉપદ્રવવાળા પાન નોંધવા.

અવલોકન નોંધઃ

ઝાડ નંબર	પ્રશાખા પર ઉપદ્રવિત પાનની સંખ્યા					કુલ
	૧	૨	૩	૪	૫	
	અવલોકન નોંધ ચીકુ મોથમાં દર્શાવ્યા મુજબ કરવી.					
કુલ :						

ઉપદ્રવિત પાનના ટકા : ....

ક્ષમ્યમાત્રા :૧૦ ટકા ઉપદ્રવિત પાન

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ એન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ટકા ઈસી ૨૧ મી. લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ૧૦ ટકા કરતાં વધુ પાનમાં નુકશાન જોવા મળે તો છંટકાવ કરવો.

(૫) ચીકુની ફળમાખી :

- ❖ આંબાના પાકમાં નુકશાન કરતી ફળમાખી ચીકુના પાકમાં પણ નુકશાન કરે છે.
- ❖ આ જીવાતનો ઉપદ્રવ મે મહિનામાં વધારે જોવા મળે છે.
- ❖ આંબાની ફળમાખીમાં દર્શાવ્યા મુજબ નિયંત્રણના પગલાં હાથ ધરવાથી ચીકુની ફળમાખીનું પણ નિયંત્રણ થઈ શકશે.

(૬) ચીકુના બીજ ખાનારી ઈયળ :

Trymalitis margarias Meyrick (ટ્રાયમેલીટીસ મારગારીસ)

(Tortricidae : Lepidoptera)

ઓળખ :

- ❖ ફૂંદા મેલા સફેદ રંગના અને પાંખ પર રાખોડી રંગના ટપકાં તથા આગલી પાંખ પર ભૂખરા રંગનો પટ્ટો જયારે પાછલી પાંખ મેલા સફેદ રંગની અને ઝાલરવાળી હોય છે.
- ❖ ઈયળ આશરે ૧૨ થી ૧૭ મી. મી. લાંબી અને ઘેરા લાલ રંગની હોય છે.

નુકશાન :

- ❖ ઈયળ મધ્યમ કદના ફળમાં કાણું પાડી અંદર દાખલ થાય છે અને વિકસતા બીજ સુધી પહોંચે છે ત્યારબાદ બીજમાં દાખલ થઈ બીજ કોરી ખાઈને ઈયળ અવસ્થા પુરી કરે છે અને પછી ફરીથી ફળમાં કાણું પાડી બહાર આવી કૂમળા પાન પર કોશેટો બનાવે છે.
- ❖ આમ ફળોનો બજારભાવ ઓછો મળતાં આર્થિક રીતે મોટું નુકશાન થાય છે. સામાન્ય રીતે ચોમાસુ પુરૂ થતાં ઉપદ્રવ શરૂ થાય છે અને ફેબ્રુઆરી સુધીમાં ૧૦ થી ૫૦ ટકા જેટલું નુકશાન પહોંચાડી શકે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ ઓકટોબર–નવેમ્બર માસમાં ૨૫ દિવસના આંતરે પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ટકા ઈસી ૧૫ મી.લી. લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ટકા ઈસી ૧૦ મી.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦ ટકા + સાયપરમેથ્રીન ૪ ટકા ઈસી ૧૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

(૭) ચીકુની ઘોડીયા ઈયળ :

Achaea mercatoria (એકીયા મરકેટોરીયા)

(Noctuidae : Lepidoptera)

ઓળખ :

- ❖ ફૂંદા બદામી રંગના અને નીચેની પાંખ ઉપર બદામી અને સફેદ રંગના ધાબાંવાળી હોય છે.
- ❖ ઈયળ મજબૂત, લીસી, ૪.૫ સે. મી. લાંબી, રાખોડી ભૂરા રંગની અને પીઠ ઉપર ઝાંખા બદામી રંગના પટ્ટાવાળી હોય છે.

નુકશાન :

- ❖ ઈયળ શરૂઆતમાં કૂમળા પાન અને પાછળથી દરેક પ્રકારના પાન કાપીને મોટા પ્રમાણમાં નુકશાન કરે છે.
- ❖ ઉપદ્રવ વધુ હોય ત્યારે ડાળીની ટોચના પાન પર ફકત મધ્યનસ જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- ❖ આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ હોય ત્યારે કલોરપાયરીફોસ ૫૦ ટકા + સાયપરમેથ્રીન ૫ ટકા ઈસી ૧૦ મી.લી. અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ટકા ઈસી ૧૦ મી.લી. અથવા કાર્બોસલ્ફાન ૫૦ ટકા ઈસી ૨૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.
- ❖ **(૮) કાતરા :** *Metanastria aconyta (મેટાનાસ્ટ્રીયા એકોનીટા)*

(Lasiocampoidae :Lepidoptera)

- ફુંદા મોટા કદના અને બદામી રંગના હોય છે.
- ઈયળ માંસલ, લાંબી આશરે ૭ થી ૮ સે. મી. લાંબી અને તેના શરીર પર લાંબા ઘેરા બદામી રંગના વાળ હોય છે. ઈયળો મોટી સંખ્યામાં પાન ખાઈને નુકશાન કરે છે. ઈયળો રાત્રીના સમયે ઝાડની ડાળી પર સમૂહમાં ચોંટી રહે છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- આ જીવાતનો ઉપદ્રવ કયારેક છુટો છવાયો જોવા મળે છે તેથી ઈયળોને હાથથી વીણીને નાશ કરવો.

<u>અન્ય જીવાતો :</u>

થડનો મેઢ : આ જીવાતનો ઉપદ્રવ સામાન્ય રીતે ૫ થી ૧૦ વર્ષના ઝાડમાં જોવા મળે છે.

- પુખ્ત માદા કીટક ડાળીની છાલના ટોચના ભાગમાં ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી નીકળતી ઈયળ છાલની નીચે કોરાણ કરી જમીન સુધી પહોંચે છે. પરિણામે ઝાડ મરી જાય છે.

નિયંત્રણ વ્યવસ્થાપન :

- શકય હોય તો ઈયળને બહાર કાઢીને નાશ કરવો. ઉપદ્રવિત છાલ કોતરી કાણાંમાં કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ટકા ઈસી ૧૦ મી. લી. + ડાયકલોરવોસ ૭૬ ટકા ૫ મી. લી. દવા ૧ લીટર પાણીમાં ભેળવી મોટા ઈન્જેકશનથી દાખલ કરી કાણું ભીની માટીથી બંધ કરી દેવું.

ભીંગડાવાળી જીવાત :

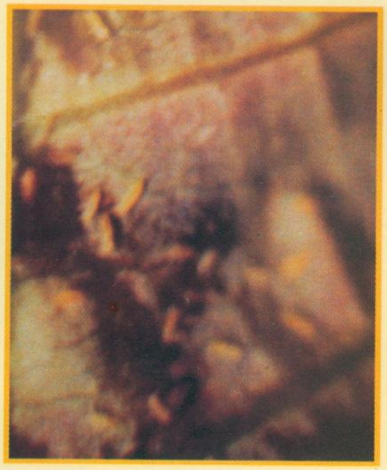
- આ જીવાતનો ઉપદ્રવ નવી કૂંપળોની ડાળી તેમજ પાન પર જોવા મળે છે. બચ્ચાં અને માદા કીટક સતત રસ ચૂસીને નુકશાન કરતાં કયારેક જોવા મળે છે.

ચીકટો :

Drosicha mangiferae (ડ્રોસીકા મેન્ગીફેરી)

(Margarodidae :Hemiptera)

- આ જીવાતના બચ્ચાં અને માદા કીટક કૂમળી ડાળીઓ, ફળના ડીંચા આગળ સ્થાયી થઈને સતત રસ ચૂસીને નુકશાન કરતા જોવા મળે છે.



૨.૧ આંબાના પાન પર થ્રીપ્સ

૨.૨ આંબામાં થ્રીપ્સનું નુકશાન

૪.૧ આંબાના મેઢનું પુખ્ત કીટક

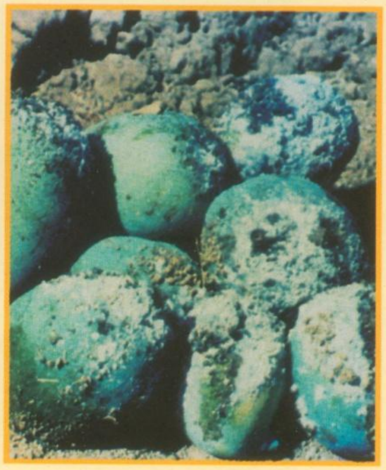
૪.૨ આંબાના મેઢના પુખ્ત કીટકો

૪.૩ આંબાના મેઢનું પુખ્ત કીટક

૪.૪ આંબાના થડમાં મેઢનું કોરાણ

૪.૫ પુર્ણ વિકસીત આંબાનો મેઢ (ઈયળ)

૪.૬ આંબાના મેઢનું નુકશાન



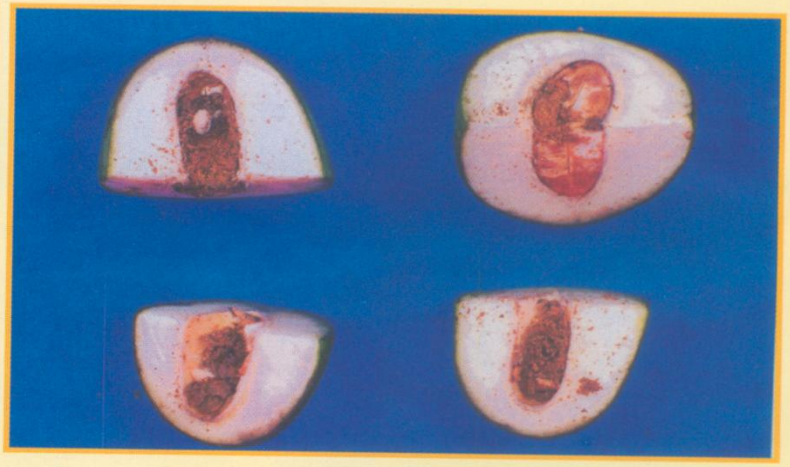
૫.૧ કેરી પર ચીકટોનો ઉપદ્રવ

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

પ.૨ આંબાના થડ પર પોલીથીન શીટ નો પટ્ટો

૬.૧ કેરીના ગોટલાના ચાંચવા (પુખ્ત કીટકો)

૬.૨ કેરીના ગોટલાનું ચાંચવું (પુખ્ત કીટક)

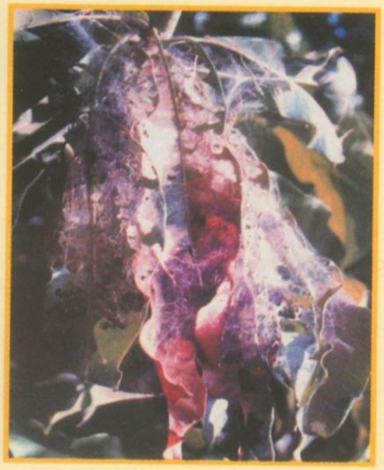


૬.૩ કેરીના ગોટલામાં ચાંચવાનું નુકશાન

૭.૧ આંબામાં ડૂંખ વેધકનું નુકશાન

૭.૨ આંબાના પુષ્પ વિન્યાસમાં ડૂંખ વેધકનું નુકશાન

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



૮.૧ રાતી કીડીની રાણી

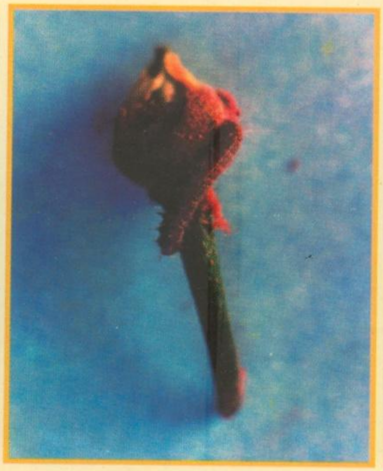
૮.૨ આંબાના પાન પર રાતી કીડીનું નુકશાન

૮.૩ રાતી કીડીનો માળો

૯.૧ આંબાના પાન પર ગાંઠીયા માખીનું નુકશાન

૧.૧ ચીકુ બડ બોરરના પુખ્ત કીટકો

૧.૨ ચીકુની બડ બોરરની ઈયળ

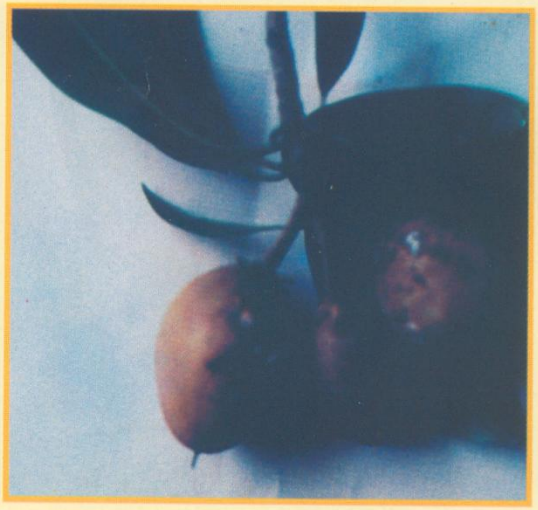


૧.૩ ચીકુની કળીમાં બડ બોરરનું નુકશાન

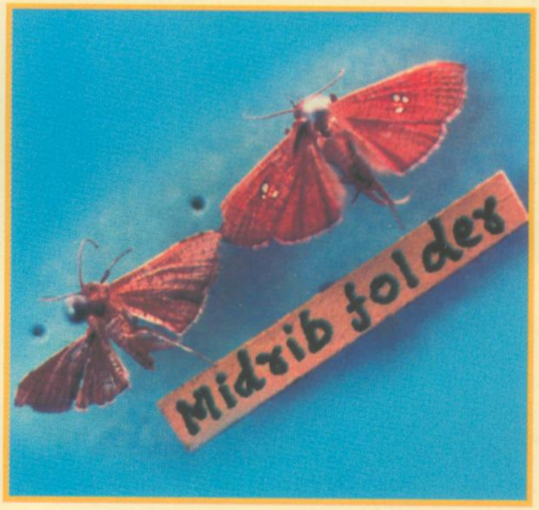
Department of Entomology, N.M. College of Agriculture, Navsari.

૨.૧ ચીકુ મોથના પુખ્ત કીટકો

૨.૨ ચીકુની કળીમાં ચીકુ મોથનું નુકશાન

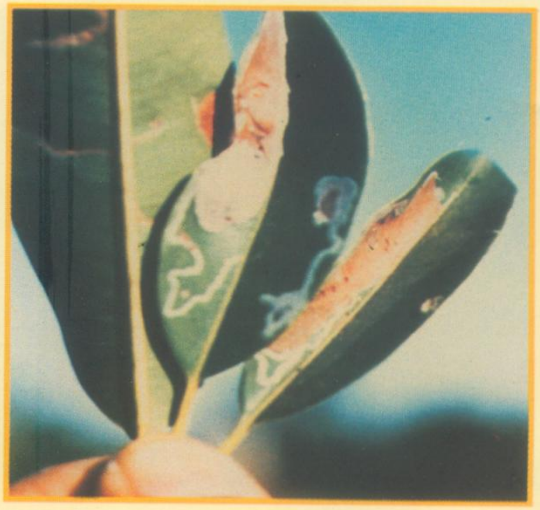


૨.૩ ચીકુના ફળમાં ચીકુ મોથનું નુકશાન



૩.૧ મીડ રીબ ફોલ્ડરના પુખ્ત કીટકો

૩.૨ ચીકુમાં મીડ રીબ ફોલ્ડરનું નુકશાન



૩.૩ ચીકુના પાનકોરિયાનું નુકશાન

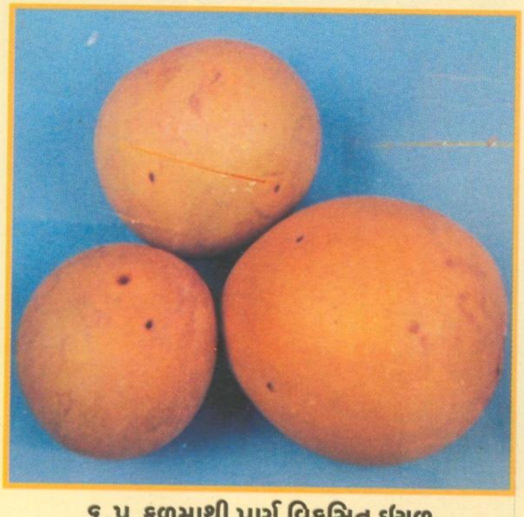
ચીકુના બીજ ખાનારી ઈયળ

ફ.૧ પુખ્ત કીટકો

ફ.૨ બીજમાં ઇયળનું કોરાણ

ફ.૩ પૂર્ણ વિકસિત ઈયળ

ફ.૪ કોશેટો



ફ.૫ ફળમાથી પૂર્ણ વિકસિત ઈયળ
બહાર નીકળતા પડેલા કાણાં

ફ.૬ બીજમાંથી ઇયળ બહાર નીકળતા પડેલું કાણું

૨.૧ આંબાનો કાલવ્રણ

૨.૨ આંબાનો કાલવ્રણ મોર પર

૨.૩ આંબાનો કાલવ્રણ નાના ફળ પર

૨.૪ આંબાનો કાલવ્રણ પાકા ફળો પર

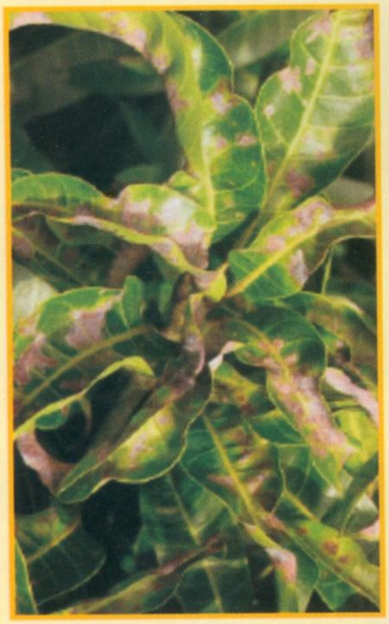
૩.૧ આંબાની વાનસ્પતિક [illegible]

૩.૨ આંબાની ફૂલની વિકૃતિ

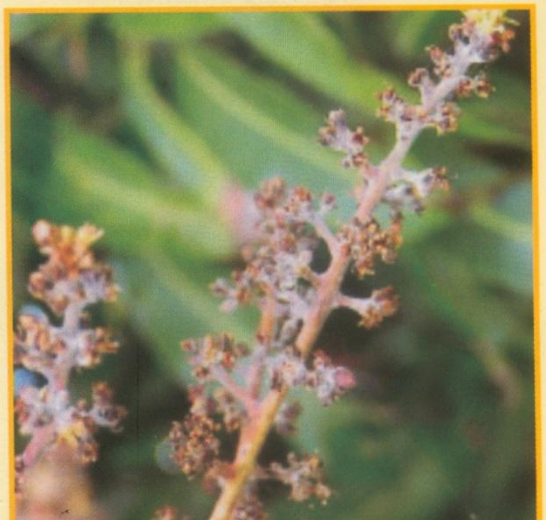
૪.૧ આંબાનું અવરોહ મૃત્યુ

૫.૧ આંબાનો કાળી ડાળીનો રોગ

આંબાનો ભૂકી છારો



૧.૧ આંબાનો ભૂકી છારો પાન પર



૧.૨ આંબાનો ભૂકી છારો મોર પર

૬.૧ આંબાનો શ્યામ છારો

૭.૧ આંબાનો ભૂખરો ઝાળ

૮.૧ આંબાના પાનની ટોચનો ઝાળ (લીફ ટીપ બ્લાઈટ)

૯.૧ આંબાનો વાંદો

૧.૧ ચીકુના પાનના ટપકાનો રોગ

૧.૨ ચીકુના પાનના ટપકાનો રોગ

૩.૧ ચીકુનો વાંદો

ડૉ. એ.એન. સાબલપરા, ડૉ. કે. યુ. સોલંકી, ડૉ. એમ. બી. પટેલ, ડૉ. જી. જી. રાદડીયા અને શ્રી એસ. કે. ચાવડા

આંબા ગુજરાતનો તથા ભારતનો ખૂબજ મહત્વનો ફળપાક છે. કેરી ભારતના દરેક વિસ્તારનું ખૂબ જ પ્રિય ફળ હોવાથી તેને ફળોનો રાજા તરીકે ઓળખવામા આવે છે. આ પાક છેલ્લા ૪૦૦૦ વર્ષોથી ભારતમાં ઉગાડવામાં આવે છે. આ ફળ ખુબ જ સ્વાદિષ્ટ તેમજ સહેલાઈથી પ્રાપ્ય હોવાથી લોકપ્રિય છે.

આ પાક ભારતમાં લગભગ ૧૫ લાખ હેકટર વિસ્તાર માં ઉગાડાય છે, જે ફળ પાકના વિસ્તારનો ૭૦% જેટલો થાય છે. ભારતભરમાં લગભગ ૧૦૦૦ કરતા પણ વધારે આંબાની જાતો ઉગાડાય છે પરંતુ અમુક જ જાતો વ્યાપારી ધોરણે જુદા જુદા રાજયોમાં ઉગાડવામાં આવે છે. આપણો દેશ વિશ્વના ૬૦% જેટલી કેરીનું ઉત્પાદન કરતો હોવા છતા કેરીની નિકાસમાં ચોથુ સ્થાન ધરાવે છે જેની પાછળનું મુખ્ય કારણ નબળી ગુણવત્તા છે. ગુણવત્તામાં રોગ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આ પાકમાં લગભગ ૧૬૫ જેટલો રોગો આપણા દેશના જુદા જુદા વિસ્તારોમાંથી નોંધાયા છે જે કેરીના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઉપર સીધી અસર કરે છે. કયારેક આખી વાડી જે ઘણી મહેનત અને ખર્ચા કરીને બનાવેલી હોય તેના ઝાડ કાઢી નાંખવા પડે છે. આ પાકમાં મુખ્યત્વે ફૂગ, બેકટેરિયા અને આલ્ગીથી થતા રોગો જોવા મળે છે. જેમાં મુખ્યત્વે ભૂકી છારો, કાલવ્રણ, વિકૃતિ, કાળી ડાળીનો રોગ, અવરોહ મૃત્યુ, ફળના સડા, પાનનાં ટપકા, પાનનો ઝાળ, તામ્ર ગેરૂ તેમજ વાંદો જેવા નુકશાનકારક રોગો અગત્યના છે.

૧. ભૂકી છારો (પાવડરી મીલ્ડયુ) (૨૮)

વ્યાધિજન : *Oidium mangiferae* (ઓઈડીયમ મેન્જીફેરી) નામની ફૂગથી આ રોગ થાય છે.

આંબામાં ભૂકી છારો એક ખુબજ ગંભીર પ્રકારનો રોગ છે જે લગભગ બધીજ જાતોમાં જોવા મળે છે. આ રોગની તીવ્રતા મુખ્યત્વે વાતાવરણના પરિબળો પર આધાર રાખે છે. આ રોગની સીધી અસર કેરી બેસવાની તેમજ ફળોના વિકાસ પર થતી હોવાથી સાનુકૂળ વાતાવરણમાં ૯૦ % જેટલું નુકશાન થઈ શકે છે.

રોગની ઓળખ :

- આ રોગ સામાન્ય રીતે ડીસેમ્બર થી માર્ચ મહિના દરમ્યાન જયારે આંબામાં મોર નીકળે છે ત્યારે જોવા મળે છે.
- રોગની શરૂઆતમાં મોરની દાંડી પર સફેદ છારીના ધાબા જોવા મળે છે જે પાછળથી બદામી રંગના થાય છે.
- આ રોગના આક્રમણથી ફલિનીકરણ થાય તે પહેલા અથવા તે પછી કૂમળો મોર સૂકાઈને ખરી પડે છે.
- અસરગ્રસ્ત મોરનો ભાગ સુકાઈને ભૂખરો થઈ જાય છે.
- રોગનું પ્રમાણ વધતા નાના ફળ, કૂમળા પાન તેમજ પર્ણદંડ પર છારી દેખાય છે.
- સામાન્ય રીતે રોગનો પ્રભાવ આંબાના મોર પર વધુ જોવા મળે છે. પણ કેટલીક વખત નવા વિકાસ પામતા પાનની પાછળની બાજુએ સફેદ ફૂગની છારી જોવા મળે છે.

- રોગગ્રસ્ત પાન વિકૃત અને વળી ગયેલા જણાય છે આ રોગમાં મોર તેમજ નાના મરવા ખરી પડતા હોવાથી મહતમ નુકશાન થાય છે.

સાનુકુળ પરિબળો :

- આ રોગને સુકુ અને ઠંડુ વાતાવરણ ખૂબજ માફક આવે છે.
- સામાન્ય રીતે મોર ફૂટે ત્યારે ખાસ કરીને ડીસેમ્બર–જાન્યુઆરી માસમાં આવુ હવામાન હોય ત્યારે રોગનું આક્રમણ થાય છે અને તેનો ફેલાવો ઝડપી બને છે.

નિયંત્રણ :

- આંબાવાડીમાં સૂકા ડાળા, પાન, ફળ વિગેરે એકઠા કરી બાળીને તેનો નાશ કરવો.
- આંબાવાડીમાં નિંદામણ કરતા રહેવું.
- આંબાવાડીમાં રાસાયણિક ખાતરો તેમજ પિયત માફકસરના ભલામણ મુજબ આપવા.
- મોર નીકળવાની શરૂઆત થાય અને કળીઓ ખીલતી હોય ત્યારે આગામચેતીના ભાગરૂપે (પ્રોટેકટીવ મેજર્સ) વેટેબલ સલ્ફર ૫૦% વે. પા. ૩૦ ગ્રા. ૧૦ લી. પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.
- ફૂલ ખીલી ગયા હોય ત્યારે ભૂકી છારો જણાય તો ડીનોકેપ ૪૮ ઈ. સી. ૧૦ મિ. લિ. અથવા હેકઝાકોનાઝોલ ૫ ઈ.સી. ૧૦ મિ. લિ. અથવા થાયોફેનેટ મીથાઈલ ૭૦% વે. પા ૫ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે. પા. ૫ ગ્રામ અથવા ટ્રાયડેમોર્ફ ૮૦ ઈ. સી. ૫ મિ. લિ. અથવા પેનકોનાઝોલ ૧૦ ઈ. સી. ૫ મિ. લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.
- ફળ બેસવા માંડે ત્યારે દવા છંટવાની જરૂર પડેતો ફરી વેટેબલ સલ્ફર દવા છાંટી શકાય અથવા રોગનું આક્રમણ વધારે હોય તો ઉપરની કોઈપણ દવા છાંટી શકાય.
- જયારે હવામાન મિશ્ર પ્રકારનું હોય અને ભૂકીછારા અને કાલવ્રણ બન્ને અને અન્ય પાનના રોગો હોય તો કાર્બેન્ડેઝીમ અથવા થાયોફેનેટ મીથાઈલ ઉપર પ્રમાણે છાંટી શકાય.

અવલોકન પધ્ધતિ :

આંબાવાડીયામાં ૧૦ ઝાડ પસંદ કરી દરેક ઝાડ ની ફરતે અસ્તવ્યસ્ત રીતે ૧૦ મોરની દાંડી પસંદ કરી ટેગ બાંધવી. ત્યારબાદ નીચે આપેલ તીવ્રતા મુજબ આંક આપી કોઠામાં અવલોકનો દર્શાવી સુત્ર પ્રમાણે સરેરાશ રોગનો આંક કાઢવો.

રોગનો આંક	રોગની તીવ્રતાનું વર્ણન
૦	રોગમુકત

૧	૧ થી ૨૦ % રોગવાળો વિસ્તાર (ફુલની દાંડી ઉપર આશરે ૧ થી ૧૦ ધાબા)
૨	૨૧ થી ૪૦% રોગવાળો વિસ્તાર (ફુલની દાંડી ઉપર આશરે ૧૧ થી ૨૦ ધાબા)
૩	૪૧ થી ૬૦ % રોગવાળો વિસ્તાર (ફુલની દાંડી ઉપર આશરે ૨૧ થી ૪૦ ધાબા એટલે કે ૨/૩ ભાગ રોગની અસરવાળો)
૪	૬૧ થી ૮૦% રોગવાળો વિસ્તાર (ફુલની દાંડી ઉપર ૨/૩ થી વધુ રોગની અસરવાળો ભાગ કે જે બદામી દેખાય)
૫	૮૧ થી ૧૦૦% રોગવાળો વિસ્તાર (ફુલની દાંડી ઉપર ૩/૪ થી વધુ રોગની અસરવાળો મોર સુકાઈ જાય)

અવલોકન નોંધવાનો કોઠો :

ઝાડ નંબર	રોગનો આંક (૧૦ મોરની દાંડી ઉપર)									
(૧)	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦
(૧૦)										
									કુલ રોગનો આંક	
									સરેરાશ રોગનો આંક	

સરેરાશ રોગ આંક : $\dfrac{\text{કુલ રોગનો આંક}}{\text{કુલ જોયેલ મોર ની દાંડીની સંખ્યા} \times \text{મહતમ રોગ આંક}} \times ૧૦૦$

૨. કાલવ્રણ /કાળયો (એન્થ્રેકનોઝ)(૨૯)

વ્યાધિજન : *Colletotrichum gloeosporioides* (કોલેટોટ્રાયકમ ગ્લીઓસ્પોરોઈડસ) નામની ફૂગથી આ રોગ થાય છે.

ભારતમાં આ રોગ ૧૯૨૪ માં સૌ પ્રથમવાર નોંધાયો હતો. આ રોગ આંબાવાડિયામાં તેમજ કેરી ઉતાર્યા પછી પણ આવે છે અને ખૂબજ નુકશાન કરે છે. આ રોગ પાન, ડાળીઓ અને ફળો પર જોવા મળે છે. આ રોગ આંબાવાડીમાં બારેમાસ કોઈને કોઈ સ્વરૂપે જોવા મળે છે. લગભગ આંબાના મૂળ સિવાયના બધાજ ભાગો પર તેનું આક્રમણ થઈ શકે છે. આ રોગથી આંબાવાડીયાના ઝાડ નબળા પડે છે. ઘણી વખત વાડી કાઢી નાખવાના પ્રશ્નો ઉદ્દભવે છે. તે ઉપરાંત પાકી કેરીઓ સડી જાય છે આથી કેરીની નિકાસને ખાસ અસર કરે છે.

રોગની ઓળખ :

- આ રોગ મુખ્યત્વે કુમળી ડાળીઓ, મોટી ડાળીઓ, પુષ્પગુચ્છ (મોર) તેમજ નાના ફળો (મરવા) અને પાકી કેરીમાં જોવા મળે છે.
- આ રોગમાં કૂમળા પાન ઉપર ગોળાકાર, બદામી કે ઘાટા કથ્થઈ રંગના દબાયેલા ટપકાં જોવા મળે છે. આવા ટપકાંનો વચ્ચેનો ભાગ ઘણીવાર ખરી પડે છે ત્યારે પાનમાં કાણા પડેલા દેખાય છે.

- પાનની કિનારી બદામી કે કાળી થઈ ઘણીવાર સુકાઈ જાય છે.
- અનુકૂળ વાતાવરણમાં કુંપળ સાથે કુમળી ડાળીઓ પણ ચીમળાઈ જઈ ટોચથી સુકાઈ જાય છે.
- રોગગ્રસ્ત પુષ્પ ગુચ્છ ની દાંડી પર શરૂઆતમાં કાળા, પાણી પોચા દબાયેલા ડાઘા પડે છે. ફૂલો પણ કાળા પડી સુકાય જાય છે અને આખરે આવા ફુલો ખરી પડે છે.
- આ રોગની અસરને પરિણામે નાના મગીયા કે મરવા ડીંટના ભાગેથી ખરી પડે છે. કેટલાક મરવા સુકાઈને કાળા પડી જઈને ડાળીઓ સાથે ચોંટીને રહેલા જોવા મળે છે જેથી આ રોગને કાળીયો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- કેરી ઉતારી લીધા બાદ તેની હેરફેરથી થતા જખમો અને ડીંચા મારફતે ફળોમાં રોગનો ચેપ દાખલ થાય છે. ફળો ઉપર ઘાંટા બદામી રંગના કે કાળા પોચા ધાબા પડે છે અને કેરી સડવા માંડે છે.

સાનુકૂળ પરિબળો :

- હુંફાળું ભેજવાળુ વાતાવરણ ખૂબ અનુરૂપ આવે છે.
- સાંકડા અંતરે વાવેતર કરેલી વાડીમાં તેમજ જયાં વધુ પડતુ પિયત આપવામાં આવતુ હોય અથવા નીચાણવાળી કે ઓછી નિતાર શકિત ધરાવતી જમીનમાં આ પ્રશ્ન વધુ રહે છે.

નિયંત્રણ :

- કેરી ઉતારી લીધા પછી વાડીમાં નીચે પડેલા રોગિષ્ટ પાન, ડાળી કે ફળો વીણીને તેનો નાશ કરવો.
- ઝાડ પરથી સુકાયેલી રોગગ્રસ્ત ડાળીઓની છંટણી કરી, જખમ વાળા ભાગ ઉપર બોર્ડાપેસ્ટ (મોરથુથુ ૧ કિ. ગ્રા. + કળી ચૂનો ૧ કિ. ગ્રા + ૧૦ લિટર પાણી) લગાડવી અથવા બોર્ડામિશ્રણ ૦.૮% (મોરથુથુ ૮૦ ગ્રામ + કળી ચૂનો ૮૦૦ ગ્રામ + ૧૦ લિટર પાણી) ના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.
- માફકસરનું ભલામણ મુજબનું પિયત તેમજ રાસાયણિક ખાતર આપવું.
- વાડી ખૂબ જૂની હોય અને ડાળીઓ એકબીજામાં મળી ગઈ હોય તો છંટણી કરી બોર્ડો પેસ્ટ લગાડવી.
- કેરી (ફળો) બની શકે તો ડીંચા સાથે ઉતારવા તેમજ તેને કોઈ જખમો પડે નહી તેની કાળજી રાખવી.
- કેરી ઉતાર્યા પછી ફળના સડાના નિયંત્રણ માટે ફળોનું પેકિંગ કરતા પહેલા ૫૧ ડીગ્રી સેલ્સિયસ ગરમ પાણીમાં ૧૫ મીનીટ સુધી ડૂબાડી રાખી ગરમ પાણીની માવજત આપવી.

અથવા

૫૫ ડીગ્રી સે. ગરમ પાણીમાં બાવિસ્ટિન અથવા બેનોમિલ (૦.૧%) ઉમેરીને ફળોને ૫ મિનિટ સુધી ડૂબાડી રાખવા. આમ કરવાથી કેરીમાં સડાનું પ્રમાણ નહીવત રહેશે.

અવલોકન પધ્ધતિ :

આંબાવાડીયામાં ૧૦ ઝાડ પસંદ કરી દરેક ઝાડ ની ફરતે અસ્તવ્યસ્ત રીતે ૧૦ મોરની દાંડી પસંદ કરી ટેગ બાંધવી. ત્યારબાદ નીચે આપેલ તીવ્રતા મુજબ આંક આપી કોઠામાં અવલોકનો દર્શાવી સુત્ર પ્રમાણે સરેરાશ રોગનો આંક કાઢવો.

અવલોકન નોંધવાનો કોઠો :

રોગનો આંક	રોગની તીવ્રતાનું વર્ણન
૦	રોગમુકત
૧	૧ % વિસ્તાર રોગવાળો
૨	૧.૧ થી ૧૦% વિસ્તાર રોગવાળો
૩	૧૦.૧ થી ૨૫ % વિસ્તાર રોગવાળો
૪	૨૫.૧ થી ૫૦% વિસ્તાર રોગવાળો
૫	૫૦% વધુ વિસ્તાર રોગવાળો

ઝાડ નંબર	રોગનો આંક (૧૦ મોરની દાંડી / પાન ૫૨)									
	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦
(૧)										
(૧૦)										
									કુલ રોગનો આંક	
									સરેરાશ રોગનો આંક	

સરેરાશ રોગ આંક : $\frac{\text{કુલ રોગનો આંક}}{\text{કુલ જોયેલ મોર ની ડાંડીની સંખ્યા} \times \text{મહતમ રોગ આંક}} \times ૧૦૦$

૩. વિકૃતી (માલફોર્મેશન) (૩૦)

વ્યાધિજન : *Fusarium moniliformae* (ફયુસેરિયમ મોનિલિફોર્મ)

ફયુસેરિયમ મોનિલિફોર્મ નામની ફૂગથી થાય છે અને તેનો ફેલાવો પાનકથીરી (માઈટ)થી થાય છે. તેમજ દુનિયાના દેશોની એક વિકટ સમસ્યા છે. સૌ પ્રથમ આ રોગ ૧૮૯૧ માં બિહારના દરભંગા જીલ્લામાં જોવા મળ્યો હતો. આ રોગ ઉત્તર ભારતમાં સામાન્ય રીતે જોવા મળતો પરંતુ છેલ્લા ૫–૭ વરસ થી દક્ષિણ ગુજરાત તેમજ અન્ય વિસ્તારોમાં પણ જોવા મળે છે. આ રોગમાં મુખ્યત્વે બે પ્રકારની વિકૃતિઓ જોવા મળે છે.

૧. વાનસ્પતિક વિકૃતિ :

(અ) કલમ પરના ઝુમખીયા પાન : આંબાની કલમો પર ટોચના ભાગે અસંખ્ય નાના પર્ણોનો ગુચ્છો/દડો જોવા મળે છે. આવી કલમો આંબાવાડિયામા રોપવા માટે પસંદ કરવી નહી.

(બ) ઝાડ પરની વિકૃતિ : આ રોગમાં આંબાની ડાળીના ટોચના પાન શરૂઆતમાં જાડા, પાતળા, ટૂંકા અને દળદાર બને છે. પાન તેની કુદરતી લક્ષણિકતા ગુમાવે છે. નવો ફાલ આવતા ડાળીઓ ગુચ્છામાં ફૂટે છે. પાન નાના અણીદાર એકત્રિત રીતે ગુચ્છામાં ગોઠવાયેલા હોય છે જે કંઈક અંશે વિકૃત બની જાય છે. આ રોગ જો નાની કલમો અથવા નવી વાડીમાં દેખાય તો ઝાડ કાઢી નાંખવુ પડે છે. તે ઝાડ સારી રીતે ઉછેરી શકાતુ નથી. અને મોટા ઝાડમાં આવે તો ડાળીઓ ધીમે ધીમે નબળી પડી બિન ફળાઉ થઈ જાય છે. આથી આ રોગથી ઘણુ નુકશાન થાય છે.

૨. ફૂલની વિકૃત :

આ વિકૃતિમાં ફૂલો જાડા તેમજ ફૂલેલા અને વધારે પ્રમાણમાં ડાળીવાળા પુષ્પવિન્યાસ નીકળે છે. વિકૃત પુષ્પવિન્યાસમાં ફૂલો થોડા વધારે પ્રમાણમાં પરંતુ પરાગરજ પ્રમાણમાં ઘણીજ ઓછી હોય છે. તેમજ આ રોગમાં સારા ફૂલોનું પ્રમાણ નહીવત હોય છે તેમજ વધારે પ્રમાણમાં પાંદડીઓ હોય છે અને પાંદડા જેવુ દેખાય છે. ફળો બેસતા નથી. દૂરથી જોતા ઝાડ ઉપર કોબીફલાવરના દડા જેવા ગુચ્છ જોવા મળે છે. આ રોગ એક વર્ષ આવ્યા પછી બીજા વર્ષે આવશેજ તેમ થતુ નથી.

સાનુકૂળ પરિબળો :

- ફૂલ બેસવાની અવસ્થાએ જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ વધારે હોવુ.
- શિયાળાના સમય દરમ્યાન જયારે સરેરાશ તાપમાન ૧૦ થી ૧૫ ડીગ્રી સે. હોય ત્યારે વિકૃતિ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ :

- પ્રમાણિત તંદુરસ્ત અને રોગમુકત કલમો વાવેતર માટે પસંદ કરવી.
- રોગિષ્ટ ભાગો અને વિકૃત થયેલ ડાળીઓની છંટણી કરી બાળીને નાશ કરવો.
- આ રોગિષ્ટ ભાગ પાછળનો ૧૫ સે. મી. જેટલો તંદુરસ્ત ભાગ પણ સાથે છંટણી કરવો ત્યાર બાદ ડાળી કાપેલ હોય ત્યાં બોર્ડો પેસ્ટ લગાડવી.
- કાર્બેન્ડેઝીમ ૫૦% વે. પા, ૫ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.
- આ જ દવાનું દ્રાવણ બનાવી ઝાડની ઉંમરને ધ્યાનમાં લઈ ૧૦ થી ૧૫ લિટર પ્રમાણે થડની ફરતે જમીનમાં રેડવું.

- ફૂલ આવવાની શરૂઆત થાય ત્યારે બાહય લક્ષણો પરથી વિકૃતિ ઓળખી તેના પુષ્પવિન્યાસનો નાશ કરવો.
- મૂલકાંડ માટે જે ઝાડ આવી વિકૃતિઓથી મુકત હોય તેવા ઝાડના જ ગોટલા પસંદ કરવા.
- ઓકટોબર મહિનાના પહેલા અઠવાડિયામાં નેપ્થેલીન એસેટિક એસિડ (એન. એ. એ.) ૨ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છંટકાવ કરવો.
- શિયાળાના સમયમાં આ રોગનું પ્રમાણ વધતુ હોવાથી આ સમય દરમ્યાન ફૂલોનો સમય થોડો મોડો કરવા માટે જીબ્રેલિક એસિડ ૦.૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો. જેથી ફૂલોનું પ્રમાણ વધે. જીબ્રેલિક એસિડનું વધુ પ્રમાણ રોગમાં વધારો કરતુ હોવાથી યોગ્ય પ્રમાણ જાળવવું.
- ચાર વર્ષ સુધી સતત વિકૃતિવાળા ગુચ્છ કાપી નાખી ડાયાઝીનોન ૫૦ ઈસી ૨૦ મિ. લિ. અથવા ફોસ્ફામીડોન ૪ મિ. લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- વિકૃતિ અને બીજા રોગોથી મુકત હોય તેવા ઝાડો જ કલમ બનાવવા માટે પસંદ કરવા.
- કલમો તૈયાર કરતા તેમજ કેરીનું ઉત્પાદન કરતા ખેડૂતોને આ રોગના ઓળખ તેમજ તેના ઉપચાર માટેની તાલીમ આપવી.
- ઓકટોબર માસ દરમ્યાન પેકલોબ્યુટ્રાઝોલ ૨૦ ગ્રામ/ઝાડ ફૂલની વિકૃતિમાં ઘટાડો કરે છે.

અવલોકન પધ્ધતિ :

આંબાવાડીયામાં કુલ ઝાડ અને રોગિષ્ટ ઝાડની સંખ્યા નીચેના કોઠામાં દર્શાવી સરેરાશ રોગના ટકા કાઢવા. આવા શકય હોય એટલા પ્લોટ/ફિલ્ડના અવલોકનો લેવા.

અવલોકન નોંધવાનો કોઠો :

આંબાવાડી	કુલ ઝાડની સંખ્યા	રોગિષ્ટ ઝાડની સંખ્યા	રોગના ટકા
(૧)			
(૧૦)			
કુલ			
		સરેરાશ રોગના ટકા	

૪. આંબાનું અવરોહ મૃત્યુ (ડાયબેક)

વ્યાધિજન : *Botryodiplodia theobromae* (બોટ્રિયોડિપ્લોડિઆ થિયોબ્રોમા)

આ રોગ મુખ્યત્વે ગુજરાત, ઓરિસ્સા, ઉત્તર પ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, બિહાર, પશ્ચિમ બંગાળ, હરિયાણા તેમજ તમિલનાડુમાં જોવા મળે છે. આ રોગને પરિણામે ઝાડ ઉપરથી નીચે તરફ સુકાતુ જતુ હોવાથી મહત્તમ નુકશાન થાય છે.

રોગની ઓળખ :

- આ રોગ શરૂઆતની અવસ્થાએ કુમળી ડાળીઓ પર જોવા મળે છે.
- ત્યાર બાદ પરિપકવ ડાળી પર જોવા મળે છે. રોગની શરૂઆતમાં ડાળીની ફરતે સફેદ રંગનું આવરણ જોવા મળે છે. જે સમય જતા સંપૂર્ણ કાળો રંગ ધારણ કરે છે.
- ડાળીઓના જોડાણના ભાગે વધુ સ્પષ્ટ રીતે આ રોગના ચિન્હો જોવા મળે છે.
- રોગની વધુ તીવ્રતાથી ઝાડની કુમળી ડાળીઓ કાળી થઈને સુકાઈ જાય છે.
- રોગિષ્ટ ડાળીઓને ફાડતા વચ્ચેના ભાગમાં બદામી રંગના પટ્ટા જોવા મળે છે.
- ડાળીઓ સુકાતા પહેલા તેમના પર ફાટ જોવા મળે છે. જેમાંથી ગુંદર બહાર નીકળતો દેખાય છે.
- આ રોગને પરિણામે વૃક્ષને આગથી સળગાવી દીધુ હોય તેવું દેખાય છે.
- આ વ્યાધિજન ધણી વખત પાનનો સુકારો પણ કરે છે. જેમા પાન કાળાશ પડતા થઈ સૂકાઈ ને ખરી પડે છે.
- આ રોગ ખાસ કરીને નર્સરીમાં વધારે દેખાય છે.
- નર્સરીમાં રોપા સુકાઈ જાય છે અને ધણીવાર પાકી કેરી કાળી પડી સડી જાય છે. આમ આ રોગ પાન અને ફળ પર પણ આવે છે.

સાનુકૂળ પરિબળો :

- ભારે વરસાદ, ગરમ અને ભેજવાળુ વાતાવરણ.
- જુલાઈથી સપ્ટેમ્બર માસ દરમ્યાન આ રોગનો ફેલાવો ઝડપથી થાય છે.
- જમીનનું સખત પણુ, ભાસ્મીક જમીન અને ઓછી નિતારશકિત ધરાવતી જમીનોમાં આ રોગનું પ્રમાણ વધારે દેખાય છે.

નિયંત્રણ :

- કલમો બનાવવા માટે તંદુરસ્ત માતૃછોડ/ડાળીઓનો ઉપયોગ કરવો.
- ગ્રાફિટંગ /બડિંગ માટે વપરતા ચપ્પુને વાપરતા પહેલા જંતુરહિત કરવા.
- નવી તૈયાર કરેલ કલમોને શરૂઆતમાં સૂકા વાતાવરણમાં રાખી ધીમે ધીમે સુર્યપ્રકાશમાં લાવવી.
- નર્સરીમાં જરૂર પડેતો કોર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે. પા, ૫ ગ્રા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.
- આંબાની સૂકી ડાળીઓ કાપી બોર્ડો પેસ્ટ લગાડવો (૧ કિ. ગ્રા મોરથુથુ + ૧ કિ. ગ્રા કળી ચૂનો + ૧૦ લિટર પાણી) અથવા બોર્ડો મિશ્રણ ૧ % (મોરથુથુ ૧૦૦ ગ્રામ + કળીચૂનો ૧૦૦ ગ્રામ +૧૦ લિટર પાણી)નો છંટકાવ કરવો.

- રોગિષ્ટ ડાળીઓને નીચેના ૭ સે. મી. ભાગ રહેવા દઈ બાકીના ભાગને કાપી એકત્રિત કરી બાળીને નાશ કરવો અને ત્યારબાદ કાર્બેન્ડેઝીમ ૫૦% વે.પા, ૫ ગ્રામ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

૫. આંબાની કાળી ડાળીનો રોગ (બ્લેક સ્ટેમ / બ્લેક બેન્ડેડ ડીસીસ)

વ્યાધિજન : *Rhinocladium corticum* (રાઈનોકલેડીયમ કોર્ટીકમ)

રોગની ઓળખ :

- આ રોગ ખાસ કરીને ૧૦ થી ૨૦ વર્ષના ઝાડમાં વધારે દેખાય છે.
- શરુઆતમાં ડાળી પર કાળા ડાઘા પડે છે. જે સમય જતા મોટા બને છે અને ડાળી પર કાળા પટ્ટા જેવુ દેખાય છે.
- રોગ નાની પાતળી ડાળીથી માંડી મોટી જાડી ડાળીમાં પણ લાગે છે.
- રોગની કાળજી ન લેવામાં આવે તો ઝાડની બધી ડાળીઓમાં અને આંબાવાડીયાના બધા ઝાડોમાં રોગ ફેલાય છે જેને પરિણામે ઝાડ ધીરે ધીરે નબળુ અને બિન ફળાઉ બનતુ જાય છે.

સાનુકૂળ પરિબળો :

- આ રોગ ભેજમય હવામાનમાં વધારે ફેલાય છે.

નિયંત્રણ :

- રોગિષ્ટ ભાગો અને ડાળીઓની છંટણી કરી તેનો નાશ કરવો.
- રોગિષ્ટ નાના ડાળ વીણી એકઠા કરી બાળીને તેનો નાશ કરવો.
- રોગની શરુઆતમાં ડાળી નો રોગ વાળો ભાગ છોલીને દુર કરવો અને તેની પર બોર્ડોપેસ્ટ (૧૦ %) લાગાડવી.

૬. શ્યામ છારો (સ્યૂટી મોલ્ડ)

વ્યાધિજન : *Capnodium mangiferae* (કેપ્નોડિયમ મેન્જીફેરી)

રોગની ઓળખ :

- આ રોગ ફૂગથી થાય છે.
- મધિયાનો ઉપદ્રવ વધુ હોય ત્યાં સામાન્ય રીતે જોવા મળે છે કારણ કે આ જીવાતોના શરીરમાંથી એક પ્રકારનું ચીકણું અને ગળ્યુ પ્રવાહી નીકળે છે જે ઝાડની ડાળીઓ તેમજ પાન પર પડતું હોવાથી આવા ઝાડની ડાળીઓ અને પાન ગુંદરિયા પ્રવાહીથી છવાઈ જાય છે.
- પાછળથી આ પાન અને ડાળીઓ પર કાળા રંગની ફૂગ છૂટી છવાઈ ઉગી નીકળે છે અને ધીમે ધીમે પાન પર કાળુ અને મખમલી આવરણ બને છે. તેથી આ રોગને શ્યામછારો કહેવામાં આવે છે.

- ફુગના આવરણને પરિણામે પાનની પ્રકાશ સંશ્લેષણની પ્રકિયાથી ખોરાક બનાવવામાં અવરોધ પેદા થાય છે જેને પરિણામે ઝાડની વૃધ્ધિ તેમજ વિકાસ ઉપર માઠી અસર થતી જોવા મળે છે.
- ફૂલ બેસવાની અવસ્થા દરમ્યાન આ રોગને પરિણામે ફળો બેસતા નથી તેમજ કયારેક ખરી પડે છે. કેરી ઉતાર્યા બાદ તેના પર કાળા આવરણને લીધે કેરીની ગુણવત્તા બગડે છે અને કિંમત ઓછી ઉપજે છે.

અસર કરતા પરિબળો :

- સતત ભારે વરસાદને પરિણામે આ ફૂગ ધોવાઈ જાય છે પરંતુ વાતાવરણમાં વધુ પડતો ભેજ રોગમાં વધારો કરે છે.
- જુના અને ગીચ આંબાવાડિયામાં પ્રકાશની તીવ્રતા ઓછી હોવાથી આ રોગ વધુ જોવા મળે છે.
- આંબાવાડિયામાં વચ્ચેના ભાગમાં રહેલ ઝાડોમાં આ રોગ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ :

- આ રોગ માટે મુખ્યત્વે આંબાના મધિયા જવાબદાર હોવાથી યોગ્ય કીટનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરવો.
- મેન્કોઝેબ ૨ ગ્રામ/લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૫ ગ્રામ /લિટરનો છંટકાવ કરવો.
- પાકની પાછલી અવસ્થાએ સાદા પાણીનો છંટકાવ કરી ઝાડને નવડાવી દેવું અથવા સ્ટાર્ચનું દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવાથી સારૂ પરિણામ મળે છે.

૭. પાનનો ભૂખરો ઝાળ

વ્યાધિજન : *Pestalotia mangiferae* (પેસ્ટાલોસિયા મેન્જીફેરી)

રોગની ઓળખ :

- આ રોગમાં પાનની ધાર ઉપર ઝાંખા બદામી રંગના ખૂણા પડતા ટપકાં જોવા મળે છે જેની કિનારી ઘાંટા બદામી રંગની હોય છે.
- જખમો ભેગા થતા ધાબા ઘાંટા રાખોડી રંગનાં બને છે.
- આખુ પાન રોગગ્રસ્ત થવાથી સુકાઈ જઈ ખરી પડે છે.

સાનુકૂળ પબિરળો :

- મધ્યમ તાપમાન અને વરસાદ વાળુ વાતાવરણ આ રોગને વધુ માફક આવે છે.

નિયંત્રણ :

- કાલવ્રણ તેમજ ભૂકીછારાના નિયંત્રણ માટેના પગલા આ રોગને કાબૂમાં રાખવા માટે મદદરૂપ થાય છે.

- મેન્કોઝેબ ૭૫% વે. પા, ૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

અથવા

કાર્બેન્ડેઝીમ ૫૦% વે. પા., ૫ ગ્રામ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૮. પાનની ટોચનો ઝાળ (લીફ ટીપ બ્લાઈટ)

આ રોગ દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં ખૂબજ અગત્યનો રોગ છે. ખાસ કરીને કાંઠાં વિસ્તારની વાડીઓમાં સૌથી વધારે નુકશાન કરે છે. આ રોગ નાની કલમોથી માંડી મોટા ઝાડ પર પણ લાગે છે. રોગની તીવ્રતા વધારે હોય તો ઝાડ નબળુ રહે છે અને ઉત્પાદન સારુ મળતુ નથી.

વ્યાધિજન : *Phylosticta mangiferae* (ફાયલોસ્ટીકટા મેન્જીફેરી) નામની ફુગથી આ રોગ થાય છે

રોગની ઓળખ :

- આ રોગ ખાસ કરીને પરિપકવ પાનમાં આવે છે.
- કુમળા પાનપર આ રોગ જોવા મળતો નથી. રોગની શરૂઆત પાનની ટોચથી થાય છે.
- જેમા ટોચ બદામી રંગની થઈ સૂકાય જાય છે ત્યારબાદ રોગ પાનની બન્ને ધાર પર આગળ વધે છે અને વચ્ચેનો ભાગ લીલો રહે છે જેથી અંગ્રેજી ઉંધો 'વી' આકાર જેવુ લાગે છે.
- રોગની તીવ્રતા વધુ હોય તો આખા પાન સૂકાઈ જાય છે અને ખરી પડે છે.

સાનુકૂળ પરિબળો :

- આ રોગ ખાસ કરીને ભેજમય વાતાવરણમાં વધારે થાય છે.
- ઉપરાંત દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં દરિયાઈ પવનોને લીધે તેનુ પ્રમાણ વધારે દેખાય છે.
- આ ઉપરાંત ઝાડનો પશ્ચિમ દિશાનો ભાગ વધારે રોગગ્રસ્ત થાય છે.

નિયંત્રણ :

- આ રોગનું નિયંત્રણ કાલવ્રણ રોગના નિયંત્રણ મુજબ પગલા લેવાથી કરી શકાય છે.

૯. તામ્ર ગેરૂ (રેડ રસ્ટ)

વ્યાધિજન : *Cephaleuros virescens* (સેફેલેરસ વિરેસેન્સ)

રોગની ઓળખ :

- આ રોગની શરૂઆતમાં પાન ઉપર પાણી પોચા ટપકા જોવા મળે છે.
- જે તારા આકારના સફેદ ટપકામાં પરિણમે છે.
- સમય જતા લાલ નારંગી રંગ ધારણ કરે છે અને અંતે સફેદ કે રાખોડી ડાઘ તરીકે રહે છે.

- કેટલીક વાર આવા ટપકાં વચ્ચેનો ભાગ ખરી જતા છીદ્ર જણાય છે.
- ઘણી વખત ડાળીઓ અને ફળ પર ટપકાં જોવા મળે છે.
- રોગની તીવ્રતા વધારે હોય તો આવું રોગગ્રસ્ત ઝાડ નબળું રહે છે અને તેનુ ઉત્પાદન ઘટે છે.

સાનુકૂળ પરિબળો :

- આ રોગ મુખ્યત્વે વરસાદના પાણીથી ફેલાય છે.
- રોગને ભેજમય વાતાવરણ વધુ માફક આવે છે.

નિયંત્રણ :

- નવા આંબાવાડીયામાં બે ઝાડ વચ્ચે યોગ્ય અંતર રાખવુ.
- અપૂરતા પોષણને લીધે ફૂગની તીવ્રતા વધતી હોવાથી યોગ્ય પ્રમાણમાં ખાતર અને પિયત આપવું.
- મેન્કોઝેબ ૭૫% વે. પા., ૨૫ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે. પા., ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો. રોગિષ્ટ ખરેલા પાન વીણી તેનો બાળીને નાશકરવો.

આંબાવાડીમાં આવતા રોગોનો સમય ને ધ્યાનમાં રાખી દક્ષિણ ગુજરાતની હવામાનને ધ્યાનમાં રાખી આ વિભાગ દ્વારા એક પાકસરંક્ષણ સૂચિપત્રક તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. જેમાં જરૂરીયાત પ્રમાણે ઉપયોગ કરવામાં આવેતો આંબાવાડી તંદુરસ્ત રહે છે.

આંબાવાડીયામાં પાક સંરક્ષણ સુચિ પત્રક

અ. નં.	છંટકાવનો સમય અને રોગ	ફૂગનાશક દવાનું નામ	૨૦૦ લીટર પાણીમાં દવાનો જથ્થો
૧	ઓકટોબર અંત અથવા નવેમ્બર (બધા રોગો)	કોપરઓકસીકલોરાઈડ ૫૦% અથવા બોર્ડો મિશ્રણ ૦.૮%	૮૦૦ ગ્રામ અથવા ૧૬૦૦ ગ્રામ મોરથુથુ +૧૬૦૦ ગ્રામ ચૂનો
૨	નવેમ્બર અંત (પાનનો ઝાળ તેમજ કાલવ્રણ)	કાર્બેન્ડેઝીમ ૫૦% વે. પા.	૧૦૦ ગ્રામ
૩	ડીસેમ્બર મોરની ડૂંખ નીકળે ત્યારે (ભૂકી છારો)	વેટેબલ સલ્ફર ૮૦%	૬૦૦ ગ્રામ
૪	જાન્યુઆરી મોર નીકળે અને કળી બંધાય ત્યારે	ડીનોકેપ ૪૮% અથવા ટ્રાયડેમોર્ફ ૮૦%	૨૦૦ મીલી ૧૦૦મીલી
૫	ફેબ્રુઆરી વટાણા જેવડા કદના મરવા થાય ત્યારે (ભૂકી છારો તેમજ અન્ય રોગો)	કાર્બેન્ડેઝીમ ૫૦% વે. પા અથવા થાયોફેનેટ મીથાઈલ ૭૦%	૧૦૦ ગ્રામ ૧૦૦ ગ્રામ

૬	માર્ચ લખોટા જેવડા મરવા થાય ત્યારે (ભૂકી છારો તેમજ અન્ય રોગો)	ડીનોકેપ ૪૮% અથવા ટ્રાયડેમોર્ફ ૮૦%	૨૦૦ મીલી ૧૦૦ મીલી
૭	એપ્રિલ કેરીમાં ગોટલી બંધાવાની શરૂઆત થાય ત્યારે (એન્થ્રેકનોઝ, ડાયબેક ફળના સડા વિગેરે રોગો)	કાર્બેન્ડેઝીમ ૫૦% અથવા મેન્કોઝેબ ૮૦%	૪૦૦ ગ્રામ ૪૦૦ ગ્રામ

૧૦. આંબાનો વાંદો (લોરેન્થસ)

- આંબાની ડાળી ઉપર આંબા કરતા જુદા પ્રકારના પાન વાળા છોડ ઉગી નીકળે છે.
- જે એક પરોપજીવી વનસ્પતિ છે જે આંબામાંથી પોતાનું શોષણ મેળવે છે. આ છોડના ડાળી સાથેના જોડાણ આગળ ગાંઠ બનેલ હોય છે.
- આ છોડ પર નાના બોર જેવા ફળ આવે છે. જે ખાવામાં મીઠા હોયછે.
- પક્ષીઓ આ ફળ ખાય છે અને ચાંચ અને મળ દ્વારા વાંદાનો ફેલાવો કરે છે.

નિયંત્રણ :

- આ રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ગાંઠ સુધીના વાંદા વાળી ડાળી કાપી લેવી અને કપાયેલા ભાગો ઉપર બોર્ડોપેસ્ટ અથવા ડામર લગાડવો.

મોજણી અને નિગાહ આધારીત પાક જીવાત રોગ પૂર્વાનુમાન પધ્ધતિ હેઠળ ઉપયોગમાં લેવાયેલ કોડ નંબરની વિગત:

૧. કેન્દ્ર કોડ નંબર			
સંશોધન કેન્દ્રો	**કોડ નંબર**	**સંશોધન કેન્દ્રો**	**કોડ નંબર**
તણછા	૦૧	નવસારી (NARP)	૧૧
ભરૂચ(કપાસ)	૦૨	નવસારી (કઠોળ)	૧૨
ભરૂચ(NARP)	૦૩	નવસારી (શેરડી)	૧૩
અછાલીયા	૦૪	ગણદેવી	૧૪
હાંસોટ	૦૫	પરીયા	૧૫
સુરત (કપાસ)	૦૬	વઘઈ	૧૬
સુરત (જુવાર)	૦૭	વણારસી	૧૭
બારડોલી	૦૮	નવસારી (WM)	૧૮
વ્યારા	૦૯	અસ્પી સંશોધન ફાર્મ નવસારી	૧૯
દાંતી	૧૦		
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર	**કોડ નંબર**	**કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર**	**કોડ નંબર**
વઘઈ	૨૦	નવસારી	૨૨
વ્યારા	૨૧	ડેડીયાપાડા	૨૩
કૃષિ ડિપ્લોમા / પોલીટેકનીક	**કોડ નંબર**	**કૃષિ ડિપ્લોમા / પોલીટેકનીક**	**કોડ નંબર**
નવસારી	૨૪	ભરૂચ	૨૬
વ્યારા	૨૫	વઘઈ	૨૭

૨. તાલુકા કોડ			
ભરૂચ જીલ્લો (૧)			
તાલુકા કોડ	**કોડ નંબર**	**તાલુકા કોડ**	**કોડ નંબર**
આમોદ	૦૧	ભરૂચ	૦૫
અંકલેશ્વર	૦૨	વાગરા	૦૬
જંબુસર	૦૩	વાલીયા	૦૭
ઝઘડીયા	૦૪	હાંસોટ	૦૮
નર્મદા જીલ્લો (૨)			
તાલુકા કોડ	**કોડ નંબર**	**તાલુકા કોડ**	**કોડ નંબર**
નાંદોદ	૦૧	ડેડીયાપાડા	૦૩
સાગબારા	૦૨	તિલકવાડા	૦૪
સુરત જીલ્લો (૩)			
તાલુકા કોડ	**કોડ નંબર**	**તાલુકા કોડ**	**કોડ નંબર**
ઓલપાડ	૦૧	મહુવા	૦૬
કામરેજ	૦૨	માંગરોળ	૦૭
ચોર્યાસી	૦૩	માંડવી	૦૮
પલસાણા	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
ધરમપુર	૦૨	વલસાડ	૦૫
પારડી	૦૩		
નવસારી જીલ્લો (૬)			
તાલુકા કોડ	**કોડ નંબર**	**તાલુકા કોડ**	**કોડ નંબર**
વાંસદા	૦૧	નવસારી	૦૪
ચીખલી	૦૨	જલાલપોર	૦૫
ગણદેવી	૦૩		
ડાંગ જીલ્લો (૭)			
તાલુકા કોડ	**કોડ નંબર**		
આહવા	૦૧		
૩. જીલ્લા કોડ નંબર			
જીલ્લો	કોડ નંબર	જીલ્લો	કોડ નંબર
ભરૂચ	૧	વલસાડ	૫
નર્મદા	૨	નવસારી	૬
સુરત	૩	ડાંગ	૭
તાપી	૪		
૪. પાક કોડ નંબર			
પાકનું નામ	કોડ નંબર	પાકનું નામ	કોડ નંબર
આંબા	૧૫	ચીકુ	૧૬
૫. વેરાયટી / જાત કોડ નંબર			
આંબો (૧૫)			
જાત	કોડ નંબર	જાત	કોડ નંબર
આફુસ	૦૧	નિલેસાન	૦૭
કેસર	૦૨	નિલફાન્સો	૦૮
રાજાપુરી	૦૩	જમાદાર	૦૯
તોતાપુરી	૦૪	દાડમીયો	૧૦
નિલમ	૦૫	પાયરી	૧૧
નિલેશ્વરી	૦૬	દશેરી	૧૨

ચીકુ (૧૬)			
જાત	કોડ નંબર	જાત	કોડ નંબર
કાલીપત્તી	૦૧	ક્રિકેટ બોલ	૦૨
કલકત્તી	૦૩	અન્ય	૦૪

૬ જીવાત કોડ નંબર અને ક્ષમ્યમાત્રા :

આંબા (૧૫)		
જીવાતનું નામ	કોડ નંબર	ક્ષમ્યમાત્રા
મધીયો	૨૫	૫ બચ્ચાં / પુખ્ત / કુંપળ દીઠ
થ્રીપ્સ	૨૬	૧૦ બચ્ચાં અને પુખ્ત / પ્રશાખા
ફળમાખી	૨૭	ફળમાખીની હાજરી

ચીકુ (૧૬)		
જીવાતનું નામ	કોડ નંબર	ક્ષમ્યમાત્રા
ચીકુ બડ બોરર	૨૮	૧૦ % ઉપદ્રવિત કળીઓ
ચીકુ મોથ	૨૯	૧૦ % ઉપદ્રવિત પાન
લીફ ફોલ્ડર / લીફ માઈનોર	૩૦	૧૦ % ઉપદ્રવિત પાન
ચીકુ સીડ બોરર	૩૮	૩ % ઉપદ્રવિત ફળ
ફળમાખી	૨૭	ફળમાખીની હાજરી

<u>રોગનો કોડ નંબર</u>

આંબા (૧૫)			
રોગનું નામ	કોડ નંબર	રોગનું નામ	કોડ નંબર
ભૂકી છારો	૨૮	કાલવ્રણ	૨૯
વિકૃતી (માલફોર્મેશન)	૩૦		
ચીકુ (૧૬)			
રોગનું નામ	કોડ નંબર	રોગનું નામ	કોડ નંબર
પાનના ટપકાં	૩૧	સુકારો	૩૨

Mango (15) (Entomology)

Observation time:

Variety code: Date:

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

No. of tree	Mango Hopper (25) No. of Nymph/adults/shoots										Total	Remarks
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
										AVERAGE		----

ETL: Mango Hopper: 5 Nymph/adult/shoot

No. of tree	Mango Thrips (26) No. of Nymph/adults/shoots										Total	Remarks
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
										AVERAGE		----

ETL: Thrips: 10 Nymph/adult/shoot

Mango (15) (Entomology)

Trap No.	Fruit fly (27) No. of fruit fly observed in trap before replacing cotton swab dipped in Methyl eugenol	No. of fruit fly observed after one hour of placing new cotton swab dipped in Methyl eugenol	Remarks
1.			
2.			
3.			
Total			

ETL:
Mango fruit fly: Presence of fruit fly

Observation on mango stem borer, mealy bug, shoot borer, gall midge, red ant should also be recorded as per the following method.

1. Mango stem borer - Percentage incidence in mango orchard
2. Mango mealy bug- Presence of the pest
3. Shoot borer- Per cent incidence
4. Gall midge- Percentage leaf damage
5. Red ant - Presence of the pest

Mango (15) (Plant)Pathology)

Observation time: Throughout the year

Variety code:

Date:

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

Powdery Mildew (28)

Tree No.	Ratings (10 inflorescences)									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
Grand Total of 100 inflorescences										
PDI:										

Disease Rating	Infested area
0	No disease
1	1-20 % area infected. (About 1-10 spots on branch of flower)
2	21-40 % area infected (About 11-20 spots on branch of flower)
3	41-60 % area infected (About 20-40 spots on branch of flower)
4	61-80 % area infected (About 2/3 part of flowering branch infected)
5	81-100 % area infected, (About 3/4 part of flowering branch infected, flowers dried)

$$\textbf{PDI} = \frac{\Sigma \text{ of Rating of infected inflorescence}}{\text{No. of inflorescence observed (100)} \times \text{maximum disease score (5)}} \times 100$$

Mango (15) (Plant)Pathology)

Anthracnose (29)

Tree No.	Ratings (10 inflorescences)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
Grand Total of 100 inflorescences										
PDI:										

Disease Rating	Infested area
0	No disease
1	1 % area infected.
2	1.1-10 % area infected
3	10.1- 25 % area infected
4	25.1-50 % area infected
5	Above 50 %

$$\text{PDI} = \frac{\Sigma \text{ of Rating of infected inflorescence}}{\text{No. of inflorescence observed (100)} \times \text{maximum disease score (5)}} \times 10$$

Malformation (30)

No. of Mango Orchards	Total no. of tree	Infected tree	Per cent disease incidence
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Total			
	Overall Per cent disease incidence		

Sapota (16) (Entomology)

Observation time: Throughout the year

Variety code: Date:

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

No. of tree	**Chicku bud borer (28)**											
	No. of branches											
	1		2		3		4		5		Total	
1	Total No. of buds	Total No. of Infested buds	Total No. of buds	Total No. of Infested buds	Total No. of buds	Total No. of Infested buds	Total No. of buds	Total No. of Infested buds	Total No. of buds	Total No. of Infested buds	Total No. of buds	Total No. of Infested buds
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Total												
Per cent bud damage												

ETL: 10 % damaged buds

No. of tree	**Chicku Moth (29) No. of damaged leaves/top 10 leaves**					**Total**	**Remarks**
No. of branches	1	2	3	4	5		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Grand Total							----
Per cent leaf damage							

ETL: 20 % infested leaves

No. of tree	**Chicku Leaf folder/leaf miner(30) No. of damaged leaves/top 10 leaves**					**Total**	**Remarks**
No. of branches → ↓	1	2	3	4	5		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Grand Total							----
Per cent leaf damage							

ETL: 10 % infested leaves

Chiku seed borer,

No. of tree	Chiku seed borer **(38)** **No. of branches**											
	1		2		3		4		5		Total	
1	Total No. of fruits	Total No. of Infested fruits	Total No. of fruits	Total No. of Infested fruits	Total No. of fruits	Total No. of Infested fruits	Total No. of fruits	Total No. of Infested fruits	Total No. of fruits	Total No. of Infested fruits	Total No. of fruits	Total No. of Infested fruits
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Total												
Per cent fruit damage												

ETL: 3 % damaged fruits

Sapota (16) (Entomology)

Trap No.	Fruit fly (27) No. of fruit fly observed in trap before replacing cotton swab dipped in Methyl eugenol	No. of fruit fly observed after one hour of placing new cotton swab dipped in Methyl eugenol	Remarks
4.			
5.			
6.			
Total			

ETL:
Mango fruit fly: Presence of fruit fly

Observations on semilooper, hairy caterpillar, midrib folder should also be recorded as per the following method.

1. Semilooper - Per cent leaf damage
2. Hairy caterpillar - Per cent leaf damage
3. Midrib folder - Per cent leaf damage

Sapota (16) (Plant Pathology)

Observation time: Throughout the year
Variety code:
Date:

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

Leaf spot (31)

Tree No.	Ratings from 3 leaves of each twigs									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										
Grand Total of 100 twigs										
PDI:										

Disease Rating	**Infested area**
0	No disease
1	1 % area infected.
2	1.1-10 % area infected
3	10.1- 25 % area infected
4	25.1-50 % area infected
5	Above 50 %

$$\textbf{PDI} = \frac{\Sigma \text{ of Rating of infected twigs}}{\text{No. of leaves observed (300)} \times \text{maximum disease score (5)}} \times 100$$

Sapota (16) (Plant Pathology)

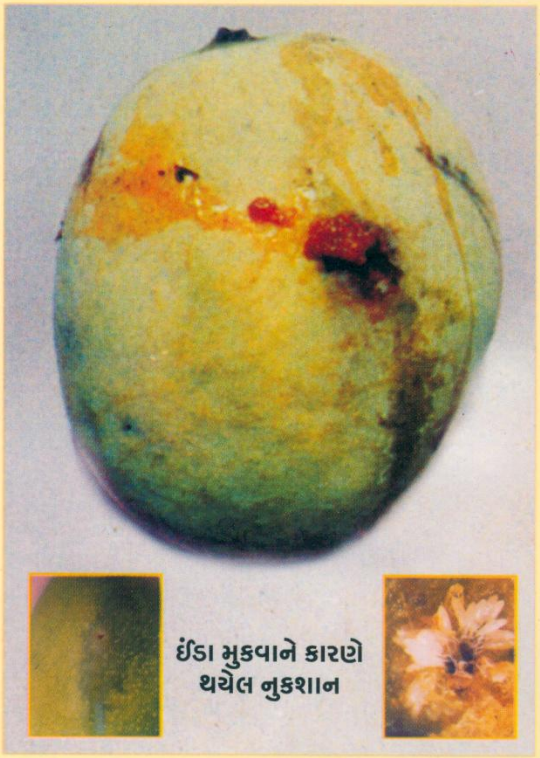
Wilt (32)

No. of Sapota Orchards	Total no. of tree	Infected tree	Per cent disease incidence
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
Total			
	Overall Per cent disease incidence		

૪.૨ આંબાનું અવરોહણ મૃત્યુ (ડાયબેક)

૨.૧ ચીકુનો સુકારો (વીલ્ટ)

૩.૧ ફળમાખીનું
નર અને માદા કીટક



૩.૨ કેરીના ફળમાં ફળમાખીનું નુકશાન

૩.૩ ફળમાખીનો કીડો

૩.૪ નર ફળમાખીને આકર્ષવા માટેનું મિથાઈલ યુજીનોલ બરણી અને ખોખા ટ્રેપ

Printed By : APPLE GRAPHICS, NVS. # PH : (02637) 256645

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