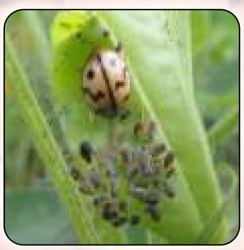
ટેક્નીકલ બુલેટીન ૦૧/૨૦૧૫

મગફળીના પાકમાં જીવાતો અને રોગોનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન



નટરાજા એમ.વી., કુલદીપ સિંહ જાડોન,
પૂનમ જસરોટીયા, પ્રસન્ન હોલ્લાજર, થીરુમલાઈસામી પી.પી.,
રામ દત્તા અને સાવલીયા એસ.ડી.

ICAR
भाकृअनुप

ભાકૃસંપ-મગફળી સંશોધન નિદેશાલય,
પોસ્ટ બોક્ષ નંબર -૦૫,
જૂનાગઢ-૩૬૨ ૦૦૧, ગુજરાત, ભારત

Blank

મગફળીના પાકમાં જીવાતો અને રોગોનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

નટરાજા એમ.વી. થીરુમલાઈસામી પી.પી.
કુલદીપ સિંહ જાડોન પૂનમ જસરોટીયા
પ્રસન્ન હોલ્લાજર રામ દત્તા
સાવલીયા એસ.ડી.

ICAR
भाकृअनुप

ભાકૃસંપ-મગફળી સંશોધન નિદેશાલય,
પોસ્ટ બોક્ષ્ નંબર -૦૫,
જૂનાગઢ-૩૬૨ ૦૦૧, ગુજરાત, ભારત

ઉદ્ધરણ : નટરાજા એમ.વી., કુલદીપ સિંહ જાડોન, પ્રસન્ન હોલ્લાજર, થીરુમલાઈસામી પી.પી., પૂનમ જસરોટીયા, રામ દત્તા અને સાવલીયા એસ.ડી. (૨૦૧૫) ''મગફળીના પાકમાં જીવાતો અને રોગોનુ સંકલિત વ્યવસ્થાપન'' ભાકૃસંપ-મગફળી સંશોધન નિદેશાલય, પોસ્ટ બોક્ષ્ નંબર -૦૫, જૂનાગઢ-૩૬૨ ૦૦૧, ગુજરાત, ભારત, ટેકનીકલ બુલેટીન નંબર ૦૧/૨૦૧૫, પાનું ૧૯.

© ભાકૃસંપ-મગફળી સંશોધન નિદેશાલય, જૂનાગઢ, ૨૦૧૫

લેખકો : નટરાજા એમ.વી., કુલદીપ સિંહ જાડોન, પ્રસન્ન હોલ્લાજર, થીરુમલાઈસામી પી.પી., પૂનમ જસરોટીયા,રામ દત્તા અને સાવલીયા એસ.ડી.

પ્રકાશક : નિર્દેશક
ભાકૃસંપ-મગફળી સંશોધન નિદેશાલય,
પોસ્ટ બોક્ષ્ નંબર -૦૫,
જૂનાગઢ-૩૬૨ ૦૦૧, ગુજરાત, ભારત

મુદ્રણ : મૂન ગ્રાફીક્સ
જૂનાગઢ
મો.નં.: ૯૮૭૯૦૭૦૮૦૦

પ્રસ્તાવના

મગફળી એ વિશ્વનો મુખ્ય તેલીબીયા પાકની સાથે સાથે એક અગત્યનો પૂરકપાક પણ છે, જેમાંથી બનતી વસ્તુઓ જેવીકે દૂધ, માખણ તથા મગફળીના દાણા કાચા અથવા શેકીને ખોરાકમાં વપરાય છે. ભારત એ વિશ્વમાં મગફળીના કુલ ઉત્પાદન અને વાવેતર વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ એ પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે, પરંતુ ભારતનુ પ્રતિ હેકટર ઉત્પાદન (૧૨૫૭ કિલોગ્રામ/હે.) વિશ્વના અન્ય દેશો જેવાકે સંયુક્ત રાષ્ટ્ર અમેરિકા, ચીન અને મ્યાનમાર કરતા ઘણું ઓછુ છે. મગફળી ઉગાડતા રાજ્યોમાં મુખ્યત્વે, ગુજરાત, આંધ્ર પ્રદેશ, કર્ણાટક, તામિલનાડુ, તેલંગણા, રાજસ્થાન અને મહારાષ્ટ્ર છે, જે ભારતના મગફળીના કુલ વાવેતર વિસ્તારનો લગભગ ૯૦ ટકા વિસ્તાર આવરી લે છે.

ભારતમા મગફળીના પ્રતિ હેકટર ઓછા ઉત્પાદન માટેના કારણોમાં, મુખ્યત્વે વરસાદ આધારીત ખેતી, અતીવૃસ્ટી અથવા આનાવૃસ્ટી, ક્ષાર્ યુક્ત જમીન, જૂની પુરાણી પ્રખ્યાત જાતોનુ વધુ લાંબા સમય સુધી વાવેતર, જૂની પુરાણી જાતોમાં વધુ પડતો રોગો અને જીવાતોનો ઉપદ્રવ, જૂની પુરાણી ખેતી પદ્ધતિઓ, ખડુતોને નવી ખેતી પદ્ધતિઓ વિષેનું ઓછુ જ્ઞાન વગેરે મુખ્ય પરિબળો છે. મગફળીમાં નોંધાયેલી આશરે ૧૦૦ જેટલી જીવાતોમાં, પાનકોરીયુ, લશ્કરી ઈયળ, લીલી ઈયળ, કાતરા, થ્રીપ્સ, મોલો-મશી, તડતડીયા, સફેદ ઘેણ/મુંડા અને ઊધઈ વગેર મુખ્ય જીવાતો છે. જયારે થડનો સૂકારો, ઉગસુકનો રોગ, વહેલી અને મોડી આવતી ચીતરી, અગ્રક્સ્લીકાનો સૂકારો જેવા વિષાણુ જન્ય રોગો, ઉપરાંત સૂત્રકૃમી દ્વારા થતા "કાલહસ્તી" અને મૂળ ગાંઠના સૂત્રકૃમી વગેરે જેવા ૫૦ થી વધુ જાતના રોગો મગફળીમાં નોંધાયેલા છે.

હાલના તબ્બકે મગફળીનું ઉત્પાદન વધારવા માટે આડેધડ, ખુબજ વધુ પડતી અને બિનજરૂરી રાસાયણીક જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જે પર્યાવરણ ઉપરાંત કુદરતી પરભક્ષીઓ અને પરોપજીવીને ખુબજ નુકશાન કરે છે. આ બિનજરૂરી દવાઓને લીધે મગફળીમાં જંતુનાશક દવાઓના અંશો ભયજનક માત્રામાં જોવા મળે છે. ઉપરાંત રોગો અને જીવાતોમા આ દવાઓ પ્રત્યે પ્રતિકારક શક્તિ જોવે મળે છે. આવી દવાઓના ઉપયોગ બાદ ચુસીયા પ્રકારની જીવાતોનું સંક્રમણ ખુબજ રીતે વધી ગયેલું જોવામળે છે, તદુપરાંત જે કીટકો/જીવાતો મગફળીના પાકને પહેલાના સમયમાં નુકશાન નહોતી કરતી તે જીવાતો હવે મગફળીમાં મુખ્ય જીવાતો બનવા જઈ રહી છે. રાસાયણીક દવાઓની આવી ભયંકર આડ આશરો જોઈને વિશ્વના ઘણા બધા દેશો જીવાતોના સંકલિત વ્યવસ્થાપન કરવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ તરફ વળી રહ્યા છે. જેમા રાસાયણીક દવાઓનો નહીવત ઉપયોગ કરીને પર્યાવરણ તેમજ કુદરતી પરોપજીવી અને પરભક્ષીઓનુ જતન કરીને માનવ જાતને આ દવાઓની વિનાશક આડ અસરોથી બચાવી શકાય.

મગફળીના પાકમાં જીવાતો અને રોગોનુ સંકલિત વ્યવસ્થાપન કરીને તેનું ઉત્પાદન વધારવાના આશયથી જ "ભાકૃસંપ-મગફળી સંશોધન નિદેશાલય, જૂનાગઢ" દ્વારા આ પુસ્તીકા તૈયાર કરવામાં આવેલી છે. આ પુસ્તીકામાં મગફળીમાં આવતા જીવાત અને રોગોની ઓળખ, તેન દ્વારા થતું નુકશાન અને તે અંગેની ઓળખ, અને તેના સંકલિત નિયંત્રણ માટેના પગલાઓ અંગેની ખુબજ અગત્યની, ટુંકમા અને સચોટ માહીતી આપવામાં આવેલી છે. જેના દ્વારા ખેડૂત પોતે પોતાના પાકમાં આવતા રોગ અને જીવાત અંગે આગોતરી જાણકારી

મેળવીને સમય સરના પગલા લઈને પાક બચાવીને વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકેછે તેમજ તેના દ્વારા પર્યાવરણની પણ જાળવણી કરીશકે છે.

આપણે આશા રાખીએ આ પુસ્તિકામાં આપેલી માહિતીનો વધુમાં વધુ ખેડૂતો લાભ લઈને પોતાનું તેમજ સમગ્ર ભારતનું મગફળીનું કુલ ઉત્પાદન વધારીને ભારતને એક નવી ઉંચાઈએ પહોચાડવામા પોતાનો અમૂલ્ય ફાળો આપે.

(ટી. રાધાકૃષ્ણન)
નિર્દેશક

ભારતમાં મગફળી ચોમાસુ, શિયાળુ અને ઉનાળાની ઋતુમાં વિવિધ પ્રકારના વાતાવરણમાં વાવવામાં આવેછે. મગફળી ઉગાડતા રાજ્યોમાં મુખ્યત્વે, ગુજરાત, આંધ્ર પ્રદેશ, કર્ણાટક, તામિલનાડુ, તેલંગણા, રાજસ્થાન અને મહારાષ્ટ્ર છે જે ભારતના મગફળીના કુલ વાવેતર વિસ્તારનો લગભગ ૯૦ ટકા વિસ્તાર આવરી લે છે. ભારતમાં મગફળીનુ ઉત્પાદન પ્રતિ હેક્ટર આશરે ૧૨૫૭ કિલોગ્રામ છે, જે વિશ્વના અન્ય મગફળી ઉત્પાદન કરતા દેશો જેવાકે સંયુક્ત રાષ્ટ્ર અમેરિકા, ચીન અને મ્યાનમાર કરતા ઘણુ ઓછુ છે. જેના માટે વરસાદ આધારિત ખેતી, રોગો તથા જીવાતોનું આક્રમણ મુખ્ય જવાબદાર છે.

ખેડૂતો માટે મગફળીમાં આવતા મુખ્ય રોગો અને જીવાતોની ઓળખ, તેના દ્વારા કરવામાં આવતું નુકશાન અને તેના સમયસરના સંકલિત વ્યવસ્થાપન માટેના પગલા અંગેની જાણકારી ખુબજ જરૂરી છે. આ જીવાતો અને રોગો વિષે ખેડૂતોને માહિતગાર કરવા તેમજ તેના સમયસરના સંકલિત વ્યવસ્થાપન માટેના પગલા વિષે વિશેષ જાણકારી આપવાના મુખ્ય આશય સાથે જ આ પુસ્તીકા બહાર પાડવામાં આવેલ છે.

મુખ્ય નુકશાન કરતી જીવાતો

મગફળીના પાકને લગભગ ૧૦૦ થી વધુ જીવાતો દ્વારા નુકશાન કરવામાં આવે છે. જેમાની મુખ્ય જીવાતોની ઓળખ અને તેના દ્વાર કરવામાં આવતા નુકશાન અંગેની વિશેષ જાણકારી નીચે મુજબ છે.

પાન ખાનારી જીવાતો

મગફળીનું પાન કોરીયું (એપ્રોએરેમા મોડીસેલા)

આ જીવાતનું પુખ્ત કીટક રાખોડી રંગનું, આશરે ૬ મી.મી. જેટલું લાંબુ અને ૧૦ મી.મી. જેટલી પાંખોની લંબાઈ સાથે પહોળું હોય છે. જેની આગળની પાખોની કિનારી પર સ્પષ્ટ જોય શકાય તેવા આછા સફેદ રંગના ટપકા જોવા મળે છે. આ જીવાતનું પુખ્ત પાનની નીચેના ભાગમાં છુટા છવાયા ચળકતા સફેદ ઈંડા મુકે છે. ઈંડામાંથી બહાર આવ્યા બાદ નાની નાની ઈયળો પાનની અંદર પોલાણ બનાવીને બે સપાટી વચ્ચેનો લીલો ભાગ ખાય છે, જેથી પાન ઉપર નાની નાની ભૂખરા રંગની લીટીઓ જોવા મળે છે. જેમ જેમ ઈયળનો વિકાસ થતો જાય તેમ તેમ પોલાણની લંબાઈ વધતી જાય છે. મોટી ઈયળ પોલાણમાંથી બહાર નીકળીને ડુંખની ટોચની નજીકની પાંદડીઓ એક બીજા સાથે જોડીને જાળું બનાવી તેમાં અંદર રહીને લીલા ભાગને ખાય છે. પરિણામે પાંદડીઓ સુકાય જાય છે. જે ભાગમાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધારે હોય તે ભાગ દૂરથી પાક બળી ગયેલો હોય તેવો દેખાય છે.

લશ્કરી ઈયળ (સ્પોડોપ્ટેરા લીટુરા)

આ જીવાતના પુખ્તની આગળની પાંખો સુંદર સુવર્ણ જેવા ભૂખરા અને કાળા રંગની ડીઝાઈનવાળી હોય છે. આ જીવાતની પુખ્તમાદા સુવર્ણ જેવા ભૂખરા રંગના ઈંડા પાન પર સમુહમાં મુકે છે. ઈંડામાંથી બહાર આવેલી ઈયળો શરૂઆતની અવસ્થામાં લીલાશ પળતા ભૂખરા રંગની હોય છે જે ખાઉધરી હોય છે, અને સમુહમાં રહીને ખાય છે જયારે પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ છૂટી છવાઈ રહીને ખાય છે જે પીળાશ પડતા ઘેરા ભૂખરા રંગની હોય છે જેના શરીર પર ઘાટા કાળા રંગની નિશાનીઓ જોવા મળે છે. શરૂઆતની અવસ્થાની ઈયળો સમુહમાં રહીને પાનની નીચેનો ભાગ કોરીને ખાય છે જયારે વિકસીત ઈયળ પાનને સંપૂર્ણ રીતે ખાય જાય છે, વધુ પડતા ઉપદ્રવના સમયે પાનાની

મગફળીનું પાન કોરીયું
(એપ્રોએરેમા મોડીસેલા)

લશ્કરી ઈયળ
(સ્પોડોપ્ટેરા લીટુરા)

લાલ કાતરા ઈયળ
(એમસાકટા આલ્બીસ્ટ્રાઈગા, એમસાકટા મૂરી)

લીલી ઈયળ
(હેલીકોવર્પા આર્મીજેરા)

થ્રીપ્સ
(કેલીઓથ્રીપ્સ ઈન્ડીકસ, ફ્રેન્કલીનેલા સ્કુલ્તેઝી, થ્રીપ્સ પાલ્મી, સ્કીરટોથ્રીપ્સ ડોર્સાલીસ)

મોલો-મશી
(એફીસ ક્રોક્સીવોરા)

ફક્ત નસો જ બાકી રહે છે. મુખ્યત્વે રાત્રીના સમયે આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધારે જોવા મળે છે. જે મોટે ભાગે પર્ણો અને કૂમળી ટોચને જ ખાય છે, રેતાળ જમીનમાં પૂર્ણ વિકસીત ઈયળો દ્વારા મગફળીના ડોડવા ને પણ નુકસાન કરવામાં આવે છે.

લાલ કાતરા ઈયળ (એમસાકટા આલ્બીસ્ટ્રાઈગા, એમસાકટા મૂરી)

આ જીવાતના પુખ્ત કીટક સફેદ ભૂખરા રંગનાં હોય છે જયારે નાની ઈયળો આછા ભૂખરા રંગની હોય છે જેમ જેમ ઈયળનો વિકાસ થતો જાય તેમ તેમ તે લાલાશ પડતી દેખાવા લાગે છે. જયારે પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ લાલાશ પડતા ભૂખરા રંગની હોય છે જેના શરીર પર આશરે ૨ સે.મી. લંબાઈનાં લાલાશ પડતા ભૂખરા રંગનાં વાળ તેમજ શરીરના આગળ તેમજ પાછળના ભાગે કાળા અને લાલ રંગના પટ્ટાઓ જોવા મળે છે. શરૂઆતની અવસ્થાની ઈયળો સમુહમાં રહીને પાનની નીચેનો ભાગ કોરીને ખાય છે. જયારે વિકસીત ઈયળ છોડને સંપૂર્ણ રીતે ખાય જાય છે આથી ખેતરમાં ઢોર ચારેલ હોય તેવું ખેતર દેખાય છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ રાત્રીના સમયે વધારે જોવા મળે છે.

લીલી ઈયળ (હેલીકોવર્પા આર્મીજેરા)

આ જીવાતના પુખ્તની આગળની પાંખો પરાળ જેવા ભૂખરા રંગની છાંટ વાળી અને પાછળની પાંખો પીળાશ પડતી સફેદ અને કાળી છાંટ વાળી હોય છે, માદાપૂખ્ત છુટા છવાયા પીળાશ પળતા સફેદ રંગના ઈંડા, કુમળા પાન અથવા ડુંખો અથવા ફૂલની કળી પર મુકે છે. જેમાંથી બહાર આવેલી ઈયળો લીલાશ પડતી હોય છે જેના શરીર પર કળા ટપકા જોવા મળતા નથી. આ ઈયળો ખાઉધરી હોય છે જે કુમળા પાન, કળીઓ અને ફૂલને ખાય છે જેને લીધે છોડ પાન વિનાનો ઝાખરા જેવો દેખાય છે. જયારે આ ઈયળ નાની નાની પર્ણ કળી ઉપર ખાય છે ત્યારે પર્ણો પર સંપૂર્ણ ગોળ કાણા પડે છે જે ગોળી લાગવાથી બનેલ કાણા જેવા દેખાય છે.

ચુસીયા પ્રકારની જીવાતો

થ્રીપ્સ (કેલીઓથ્રીપ્સ ઈન્ડીકસ, ફ્રેન્કલીનેલા સ્કુલ્તેઝી, થ્રીપ્સ પાલ્મી, સ્કીરટોથ્રીપ્સ ડોર્સાલીસ)

થ્રીપ્સ એ પીળાશ પડતા ભૂખરા અથવા કાળા રંગની આશરે ૨ મી.મી. લંબાઈ ની ખુબજ નાની જીવાત છે જેના પુખ્ત અને બચ્ચા બંને પાંદડાની સપાટી પર ઘસરકા મારીને પાંદડા માંથી બહાર આવતા રસને ચૂસીને નુકશાન કરે છે. જેને લીધે પાન પર સફેદ ધાબાઓ જોવામળે છે જયારે આવા નુકશાન વાળા વળ્યા વગરના અને કદરૂપા આકારના થઈ જાય છે જેને અંગ્રેજીમાં “પોટસ” કહેવાય છે. જયારે આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ પડતો હોય ત્યારે છોડનો વિકાસ અટકી જાય છે અને છોડ ઠીંગણો રહી જાય છે. તેમજ આ જીવાત મગફળીમાં આવતા અગ્રકલીકાના સુકારાના રોગના વિષાણુઓ નો ફેલાવો કરે છે.

મોલો-મશી (એફીસ ક્રોક્સીવોરા)

આ જીવાતના પુખ્ત આશરે ૨ મી.મી. લંબાઈનાં મૃદુ પોચા અને પીળાશ પડતા ભૂખરા અથવા કાળા રંગના હોય છે, જયારે તેના બચ્ચા મુખ્યત્વે ઘાટા કથ્થાઈ રંગના અને પાંખોવગરના હોય છે જે સૌથી વધુ નુકશાન કરે છે. જ્યારે પાંખો વાળા પુખ્ત વસાહતો ઉભી કરવામાં અને તેનું એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ સ્થળાંતર કરવામાં

તડતડીયા
(એમ્પોએસ્કા કેર્રિ, બાલક્લુથા હોર્ટેનસીસ)

મિલીબગ
(ફેનોકોકસ સોલેનોપ્સિસ)

સફેદ ઘેણ/મૂંડો
(હોલોટ્રીકિયા કોન્સેનગ્વિનિયા, હોલોટ્રીકિયા સેરેટા)

ઊધઈ
(ઓડેન્ટોટર્મસ ઓબેસસ, માઈક્રોટર્મસ ઓબેસી)

ભોટવા
(કેરીયેડોન સેરેટસ)

મુખ્ય ભૂમિકા ભજવે છે. પુખ્ત અને બચ્ચા મુખત્વે છોડના કુમળા ભાગો જેવાકે અગ્રકલીકાઓ, ફૂલ તથા કુમળા સૂયા જેવા માંથી રસ ચુસીને નુકશાન કરે છે જેને લીધે છોડ નબળો પળે છે અને ઠીંગણો રહી જાય છે. જયારે આ જીવાત છોડ માંથી રસ ચુસીને છોડના પાન પર ચીકણો રસ છોડે છે જેના પર "સૂટી મોલ્ડ" નામની કાળી ફૂગ ઉગી નીકળે છે જે પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયામાં અવરોધ પેદા કરે છે. આ ઉપરાંત આ જીવાત મગફળીમાં આવતા પીનટ સ્ટ્રાઈપ અને રોઝેટ નામના રોગોના વિષાણુઓ નો ફેલાવો પણ કરે છે.

તડતડીયા (એમ્પોએસ્કા કેર્રિ, બાલક્લુથા હોર્ટેનસીસ)

આ જીવાતનું પુખ્ત પોચું, મૃદુ, નાનું અને આછા લીલા રંગનુ ફાચર આકારનું હોય છે. જે પાનની નીચેના ભાગમાં મુખ્ય નસની બાજુમાં, પાનની અંદર ડંખ મારીને ઈંડા મુકે છે. પુખ્ત અને બચ્ચા પાનની નીચે રહીને રસ ચુસીને નુકશાન કરે છે જેના લીધે શરૂઆતમા પાનની ટોચ પર “V” આકારમાં પાન પીળા પળી જાય છે. જેમ જેમ ઉપદ્રવ વધતો જાય તેમ તેમ પાનનો બાકીનો ભાગ પણ પીળો પળવા લાગે છે. ખુબજ વધુ પડતા ઉપદ્રવ સમયે પાક દૂરથી ઉપરના ભાગે બળી ગયો અથવા દાજી ગયો હોય તેવો દેખાય છે, જેને અંગ્રેજીમાં "હોપર બર્ન” તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

મિલીબગ (ફેનોકોકસ સોલેનોપ્સિસ)

મિલીબગએ આછા ગુલાબી રંગની ખુબજ પોચ્ચી મૃદુ અને આશરે ૫ થી ૮ મી.મી. લંબાઈ ની અને ૩ થી ૬ મિ.મી. પહોળાઈ ધરાવતી લંબ ગોળાકાર જીવાત છે જેના પૂખ્ત અને બચ્ચા ઉપર સફેદ રંગના મીણીયા પાવડરનુ આવરણ હોય છે જેને લીધે તે સફેદ દેખાય છે. આ મીણીયા પાવડરને લીધે જંતુનાશક દવા દ્વારા તેનું નિયંત્રણ કરવું ખુબજ મુશ્કેલ છે. મિલીબગનાં બચ્ચા તેમજ પૂખ્ત મગફળીના પર્ણ તેમજ ડાળીઓ માંથી રસ ચુસીને છોડને નુકસાન કરે છે.

જમીનમાં રહીને નુકશાન કરતી જીવાતો

સફેદ ઘેણ/મૂંડો (હોલોટ્રેકિયા કોન્સેનગ્વિનિયા, હોલોટ્રેકિયા સેર્રેટા)

આ જીવાત મુખ્યત્વે રેતાળ પ્રકારની ગોરાળુ જમીનમાં વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આ જીવાતના પુખ્ત આશરે ૧૮ થી ૨૦ મી.મી. લંબાઈના બદામી રંગના ઢાલીયા કીટક છે જે સફેદ રંગના લાંબા ઈંડા જમીનમાં મુકે છે. આ જીવાતની ઈયળ અને પૂખ્ત બંને પાકને નુકશાન કર્તા છે. નાની ઈયળ મેલા સફેદ રંગની અર્ધપારદર્શક જેવી અને આશરે ૫ મી.મી. લંબાઈ ની હોય છે જે શરુઆતમાં છોડના તંતુમૂળ ખાય છે. જયારે પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ અર્ધ ચંદ્ર “C” આકારની હોય છે જે મૂળના બધાજ ભાગો ખાય છે જેથી કરીને આવા નુકશાની વાળા છોડ શરૂઆતમાં કરમાય જાય છે અને બાદમાં સુકાય જાય છે. આવા છોડને આસાનીથી ખેંચી શકાય છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ મુખ્યત્વે ખેતરમાં જુદી જુદી જગ્યાએ “ગુંડા” માં જોવા મળે છે.

ઊધઈ (ઓડેન્ટોટર્મેસ ઓબેસસ, માઈક્રોટર્મેસ ઓબેસી)

ઊધઈને મુખ્યત્વે રાતળી અથવા રેતાળ જમીન વધારે અનુકુળ આવે છે, જે આવી જમીનમાં રાફળા બનવીને રહે છે. આ જીવાત એક સામાજીક જીવાત છે જેમાં રાજા, રાણી, સૈનિકો અને કાર્યકરો એમ ચાર વર્ગમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. ઉપરોક્ત વર્ગમાંથી ફક્ત કાર્યકરો જ પાકને નુકશાન કર્તા છે જે પાકના મુખ્ય મૂળમાં કાણું પાડીને

અંદરના ભાગને ખાય છે જેને લીધે છોડ સુકાઈ ને મૃત્યુ પામે છે. આ કાર્યકરો જમીનમાં રહેલ મગફળીના ડોડવાનો ઉપરનો છાલ નો ભાગ પણ કોતરીને ખાય છે જેથી કરીને ડોડવું ઉપરની સપાટીએ ખરબચડું બને છે અને આવા ખરબચડા ડોડવામાં એસ્પરજીલસ ફ્લેવસ નામની ફૂગ જે મગફળીના દાણા માં અફ્લાવિષ (અફ્લાટોક્ષીન) નામનું ઝેર ઉત્પન કરે છે તે આસાનીથી અંદર પ્રવેશી શકે છે.

સંગ્રહ સ્થાનની જીવાત

ભોટવા (કેરીયેડોન સેરેટસ)

આ જીવાતના પુખ્ત ભૂખરા રંગના અને આશરે ૪ થી ૭ મી.મી. લંબાઈ અને ૫ મી.મી. પહોળાઈ નાં હોયછે, માદા પુખ્ત પાણી રંગના સફેદ ઈંડા મગફળીના ડોડવા, દાણા, કોથળા અથવા સંગ્રહસ્થાનની દીવાલ પર છુટા છવાયા મુકે છે. ઈંડામાંથી બહાર આવેલી ઈયળ ડોડવાના ફોતરમાં કાણું પાડીને દાણામાં પ્રવેશ કરીને દાણા માં અંદર રહીને ખાય છે આ પ્રકારનું નુકશાન જલ્દીથી જોય શકાતુ નથી કે ઓળખી શકાતુ નથી પરંતુ જયારે અંદર રહેલી ઈયળ વિકાસ પામીને કોશેટા અવસ્થામાં જવાની હોય તે પહેલા દાણામાંથી બહાર નીકળવા માટે કાણું બનાવેછે ત્યારે આપણને જીવાત દ્વારા થયેલ નુકશાન ની ખબર પડે છે. જયારે આવી જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆત ખેતરમાં ખળામાં થી જ થાય ત્યારે ખુબજ મોટું નુકશાન થાય છે. સંગ્રહ સ્થાનમાં જયારે આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે ત્યારે સાથે સાથે મગફળીમાં ભેજનું પ્રમાણ પણ વધેછે જેને લઈને સંગ્રહ મગફળીમાં એસ્પરજીલસ ફ્લેવસ નામની ફૂગનો ઉપદ્રવ પણ વધે છે જે મગફળીમાં અફ્લાવિષ નામનું ઝેર ઉત્પન કરેછે આથી આવી મગફળી મનુષ્ય કે પશુઓ માટે ખાવાલાયક રહેતી નથી. આમ જથ્થાની અને ગુણવત્તાની દ્રષ્ટિએ ખુબજ મોટુ નુકશાન થાય છે.

મગફળીના મુખ્ય રોગો

મગફળીનાં પાક પર ૫૦ કરતા વધારે રોગો નોંધાયેલા છે જેમાંથી મુખ્ય મુખ્ય જેમની વિગત વાર છણાવટ નીચ્ચે મુજબ છે.

જમીન જન્ય રોગો

કંઠનો સુકારો (એસ્પરજીલસ નાઈજર)

આ રોગમાં બીજ જમીનમાં સડી જાય છે. બીજ જમીન માં વાવ્યા પછી બીજ નું સ્ફુરણ થાય તે પેહલા બીજ પત્રો સડી જાય છે. બીજ નું સ્ફુરણ થયા બાદ છોડ જ્યારે જમીન બહાર નીકળે ત્યારે છોડ ના કંઠના ભાગે આછા ભૂખરા રંગનું ધાબુ દેખાય છે. અને છોડના પાન પીડાશ પડતા દેખાવા લાગે છે. થોડા સમયમાં કંઠનો ભાગ સડી જાય છે. અંતે છોડ કંઠના ભાગેથી ઢળી પડે છે. આવા રોગગ્રસ્ત છોડના મૂળ અવિકસિત અને તાંતણા જેવા સડેલા દેખાય છે.

થડનો સુકારો (સ્કલેરોશીયમ રોલ્ફસાઈ)

આ રોગની શરૂઆતમાં પ્રકાંડ અથવા ડાળીઓ મહદઅંશે અથવા સંપૂર્ણ કરમાવા લાગે છે. પાન ભૂખરા રંગના બનીને સુકાય જાય છે પરંતુ છોડ સાથે ચોટેલા રહે છે. જમીન ઉપર છોડની આજુ બાજુ સફેદ રંગના ફૂગના તાંતણા ફેલાયેલા જોવા મળે છે. થોડા સમય બાદ આવા રોગગ્રસ્ત છોડના થડની બાજુમાં જમીનપર રાઈના દાણા જેવા ભૂખરા રંગના આ ફૂગના બીજાણું જોવા મળે છે. રોગગ્રસ્ત છોડના ડોડવા સામાન્ય રીતે સડી જાય છે. જ્યારે આવા છોડને ઉપાડવામાં આવે તો ફક્ત છોડની ડાળીઓ જ હાથમાં આવે છે. જ્યારે સડેલા ડોડવા જમીનમાં રહી જાય છે.

અફ્લારૂટ (એસ્પરજીલસ ફ્લેવસ)

સામાન્ય રીતે આવા રોગગ્રસ્ત છોડ ઉંચાઈમાં ઠીંગણા રહી જાય છે અને પાનનો વિકાસ બિલકુલ થતો નથી આવા છોડના પાન નાના, અણી વાળા અને પીળાશ પડતા લીલા રંગના હોય છે. સામાન્ય રીતા આવા છોડમાં તંતુમૂળ નો વિકાસ થતો નથી.

મૂળનો સુકારો (મેક્રોફોમિના ફેજિઓલીના)

આ રોગની શરૂઆતમાં થળ ઉપર જમીનથી થોડા ઉપરનાં ભાગે પાણી પોચા, આછા બુખરા રંગના ટપકા જોવા મળે છે. જેમ જેમ સમય થતો જાય તેમ તેમ આ ટપકા પ્રસરવા એટલે કે ફેલાવા લાગે છે આને લીધે થડનો ભાગ સડવા લાગે છે આ સુકાયેલો ભાગ તાંતણા જેવો દેખાય છે અને જેના પર કાળા રંગની ફૂગ તેના નાના બીજાણુંઓ સાથ જોવા મળે છે. જયારે રોગ ગંભીર માત્ર ધારણ કરે છે ત્યારે છોડના મૂળ, સૂયા તેમજ ડોડવા પર કાળા રંગની ફૂગ તેના નાના બીજાણુંઓ સાથ જોવા મળે છે અને આવા રોગગ્રસ્ત ડોડવાના દાણા પણ કાળા પડી જાય છે.

કંઠનો સુકારો
(એસ્પરજીલસ નાઈજર)

થડનો સુકારો
(સ્કલેરોશીયમ રોલ્ફસાઈ)

અફલારૂટ
(એસ્પરજીલસ ફ્લેવસ)

મૂળનો સુકારો
(મેક્રોફોમિના ફેજિઓલીના)

વહેલા આવતા પાનના ટપકાનો રોગ
(વહેલી આવતી ચીતરી) (સર્કોસ્પોરા એરાચીડીકોલા)

મોડા આવતા પાનના ટપકાનો રોગ
(મોડી આવતી ચીતરી) (ફેઝારીઓપ્સીસ પર્સોનેટા)

મગફળીના પાનના રોગો

વહેલા આવતા પાનના ટપકાનો રોગ (વહેલી આવતી ચીતરી) (<u>સર્કોસ્પોરા એરાચીડીકોલા</u>)

આ રોગ પાક વાવ્યા પછી લગભગ ૩૦ દિવસે લાગતો હોય છે. પાનના ઉપરના ભાગમાં ૧ થી ૧૦ મી.મી. વ્યાસના અનિયમિત આકારના પીળાશ પડતા ઘેરા ભૂખરા રંગના ટપકા જોવા મળે છે. આ ટપકાની ફરતે પીળા રંગની કીનારી જોવા મળે છે. આ રોગના બીજાણું ઓ મુખ્યત્વે પાન ની ઉપરની બાજુએ જ જોવા મળે છે જયારે આજ જગ્યાનો નીચેનો ભાગ આછા ભૂખરા રંગનો દેખાય છે. જયારે રોગ ગંભીર રૂપ ધારણ કરે છે ત્યારે રોગ લાગેલા પાંદડાઓ ખરી જાય છે આવા સમયે છોડની ડાળીઓ તથા થળ પર પણ ભૂખરા રંગનાં રોગના ટપકા જોવા મળે છે.

મોડા આવતા પાનના ટપકાનો રોગ (મોડી આવતી ચીતરી) (<u>ફેઝારીઓપ્સીસ પર્સોનેટા</u>)

આ રોગ સામાન્ય રીતે ૬૦ દિવસથી પાકની કાપણી સુધી જોવા મળે છે. આ રોગ માં સામાન્ય રીતે પાન ના નીચેના ભાગમાં ૧ થી ૬ મી.મી. વ્યાસ વાળા નાના નાના ઘેરા કાળા રંગના ખરબચડા દેખાવ વાળા અને મહદ અંશે ગોળ, અને પુષ્કળ પ્રમાણમાં ટપકા જોવા મળે છે. આ ટપકાના વચ્ચે નાં ભાગમાં કાળા રંગના આ ફૂગના બીજાણુંઓ પુષ્કળ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. જયારે રોગ ગંભીર માત્રામાં લાગે ત્યારે આ નાના ટપકા ઓ એક બીજા સાથે જોડાય જાય છે જેને લીધે અપરીપક્વ પાન સુકાવા લાગે છે અને અંતે ખરી પડે છે અને છોડની ડાળીઓ તથા થળ પર પણ રોગના ટપકા જોવા મળે છે. આ બંને જાતના પાનના ટપકાના રોગને “ટીક્કા” નાં રોગ થી ઓળખવામા આવે છે.

ગેરૂ (<u>પક્કસીનીયા એરાચિડીસ</u>)

શરૂઆતમાં પાનની ઉપરની સપાટી પર આછાપીળા રંગના ધાબા જોવા મળે છે જયારે આ ધાબાની પાનની નીચેની સપાટી પર પીળાશ પડતા લીલા ફોડલા જોવા મળે છે સમય જતા આ ફોડલા માં ગેરૂ રંગની બીજાણુંઓની નાની નાની ઢગલીઓ જોવા મળે છે. વધુ પડતા ઉપદ્રવ સમયે પાન સુકાયને છોડ પર ચોંટેલા રહે છે. ગેરૂ રંગની બીજાણુંઓની નાની નાની ફોડલીઓ છોડના અન્ય ભાગો પર પણ જોવા મળે છે. આવા રોગગ્રસ્ત છોડના દાણા ઓ કદમા નાના અને ચીમળાયેલા રહે છે. ગેરૂ અને ટીક્કા ના રોગના લક્ષણો છોડ પર એક સાથે પણ જોવા મળે છે.

અલ્ટરનેરીયા દ્વારા પાનનો સુકારો (<u>અલ્ટરનેરીયા</u> પ્રજાતિઓ)

શરૂઆતમાં આ રોગમાં સુકારો પાનની કિનારી ઉપરથી શરૂ થાય છે. શરૂઆતમાં પાનની કિનારી આછા પીળા રંગના “V” આકાર ની જોવા મળે છે. ત્યારબાદ આ રોગની તીવ્રતા વધતા પાનની વચ્ચેની મુખ્ય નસો પણ સુકાવા માંડે છે, આખરે પાન બળેલું સુકરા જેવું દેખાય છે. આખરી તબક્કામાં આવા રોગોયુક્ત પાનની કિનારી બાજુએથી વાળી ને બરડ બની જાય છે. જયારે આ રોગનો ઉપદ્રવ વધે છે ત્યારે પાન પરના આવા ચિન્હો ભેગા મળીને પાન બળી ગયું હોય તેવા તેના લક્ષણો દર્શાવે છે.

વિષાણું જન્ય રોગ

મગફળીનો અગ્રકલીકાનો સુકારો (પી.બી.એન.ડી)

અસરગ્રસ્ત છોડ કદમા ખુબજ નાના રહી જાય છે, પાંદડાઓ સામાન્ય પાનની સરખામણીમા સાંકડા અને નાના રહે છે પાંદડાઓ નાના ઘટ્ટ અને ગુચ્છાદાર બને છે. રોગની શરૂઆતમાં કુમળા પાન પર નાના નાના આછા પીળા રંગના ગોળ વર્તુળો જોવા મળે છે થોડા સમય બાદ આવા રોગ ગ્રસ્ત છોડની અગ્રકલીકાઓ સડીને સુકાવા માંડે છે. સમય જતા મગફળીના થડ અને પર્ણ પત્રના ટોચનો ભાગ બળી જાય છે અને છોડ મૃત્યુ પામે છે. આ રોગનો ફેલાવો થ્રીપ્સ નામની જીવાત દ્વારા થાય છે.

ગેરૂ
(પક્કસીનીયા એરાચિડીસ)

અલ્ટરનેરીયા દ્વારા પાનનો સુકારો
(અલ્ટરનેરીયા પ્રજાતિઓ)

મગફળીનો અગ્રકલીકાનો સુકારો
(પી.બી.એન.ડી)

મુળગાંઠના સૂત્રકૃમિ
(મેલોડોગાઈની અરેનારીઆ, મેલોડોગાઈની જ્વાનીકા)

મુળ-જખમના સૂત્રકૃમિ
(પ્રેટીલેન્કસ પ્રજાતિઓ)

કાલહસ્તી
(ટાયલેંકોરીન્કસ બ્રેવીલીનીએટસ)

સુત્રકૃમી દ્વારા થતા રોગો

૯૦ કરતા વધુ સુત્રકૃમીની પ્રજાતિઓ વનસ્પતિના રોગો સાથે જોડાયેલી છે. આમાંથી મગફળીમાં રોગો ઉત્પન્ન કરતી સુત્રકૃમીની જાતો વિષેની વિસ્તૃત છણાવટ નીચે મુજબ છે.

મુળગાંઠના સૂત્રકૃમિ (મેલોડોગાઈની અરેનારીઆ, મેલોડોગાઈની જવાનીકા)

મુળગાંઠના સૂત્રકૃમિના ચેપને લીધે છોડની વૃદ્ધિ એકદમ ઘટી જાય છે. છોડ નાનો રહે છે અંતે છોડ પીળા પળીને સુકાઈ જાય છે. જેથી ખેતરમાં ગુંડા પડે છે. આવા રોગગ્રસ્ત છોડના મુળિયા સુયા તથા ડોડવા પર નાની નાની ગાંઠો જોવા મળે છે આ ગાંઠો નાં કદ અને આકાર જુદા જુદા હોય છે જે મૂળની અંદરના ભાગે આવેલ સોજા પર આધાર રાખે છે. ઘણી વખત આવા છોડના સુયા તથા ડોડવા બગડી જાય છે. વધુ પડતા ઉપદ્રવ સમયે રોગગ્રસ્ત છોડમાં દોડવાના બંધાવાની પ્રક્રિયા મુળગાંઠના સૂત્રકૃમિને લીધે ગંભીર રીતે અસર પામે છે.

મુળ-જખમના સૂત્રકૃમિ (પ્રેટીલેન્કસ પ્રજાતિઓ)

મુળ–જખમના સૂત્રકૃમિના લક્ષણો છોડમાં મુખ્યત્વે જમીનની નીચેના ભાગમાં જોવા મળે છે. આવા છોડના મુળ અવિકસિત તેમજ કદમાં નાના રહે છે. રોગગ્રસ્ત છોડના ડોડવા ઉપર શરૂઆતમાં ટાંકણીના માથા જેવડા નાના નાના ભૂખરા રંગના ટપકા જોવા મળે છે જેમ જેમ ઉપદ્રવ વધતો જાય તેમ તેમ આ ટપકા વધુ ઘેરા રંગના અને કદમાં વધુ મોટા થતા જાય છે. આવા જુના ટપકા ભૂખરા "ધાબા રૂપે" ડોડવા પર જોવા મળે છે.

કાલહસ્તી (ટાયલેંકોરીન્કસ બ્રેવીલીનીએટસ)

આ રોગ મુખત્વે ખેતરમાં જુદા જુદા ગુંડાઓ માં જોવા મળે છે. આ રોગમાં છોડનો વિકાસ એકદમ ઘટી જાય છે અને છોડ વધુ પડતો ઘાટો લીલો દેખાય છે અને ઠીંગણો રહી જાય છે. રોગની શરૂઆતમાં નાના નાના પાણી પોચા ભૂખરા રંગના ટપકા સૂયા તેમજ વિકસતા ડોડવા પર જોવા મળે છે જયારે આગળની અવસ્થામાં સંપૂર્ણ ડોડવું કાળું અને સડી ગયેલું હોય તેવું દેખાય છે. આવા રોગગ્રસ્ત ડોડવાના દાણા કદમાં નાના અને દેખાવમાં તંદુરસ્ત જોવા મળે છે.

જીવાત અને રોગનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

- ઉનાળામાં ૮ થી ૧૦ ઈંચ ઉંડી ખેડ કરવી જેથી સુર્યના તાપમાં તપવાથી રોગકારક ફૂગ અને જીવાતનો નાશ થાય છે.
- ખેતરમાંથી મગફળીના અરોડા તેમજ જડિયા મૂળિયાં દૂર કરવા.
- મગફળીના પાકનું કપાસ, ઘઉં, મકાઈ, જુવાર, ડુંગળી અને લસણ જેવા પકોસાથે પાક ફેરબદલી કરવી અથવા મગફળીના પાકને મઠ જેવા પાકો સાથે મિશ્ર પાક લેવાથી થડના સુકારા ના રોગનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- ધાન્ય પાકો સાથે પાકની ફેરબદલી દ્વારા મગફળીના પાકમાં સૂત્રકૃમિનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે.
- મગફળીના ખેતરને ફરતે ૩ થી ૪ હાર બાજરાના પાકની વાવવાથી તેમજ એરંડાના પાકને મગફળીના પાક સાથે મિશ્ર તરીકે (૨૫૦ ગ્રામ બીજ/હેક્ટર) વાવવાથી લશ્કરી ઈયળનુ નુકશાન ઘટાડી શકાય છે.
- મગફળીમાં આંતર પાક તરીકે બાજરા તથા મકાઈ જેવા પાકનું વાવેતર કરવાથી થ્રીપ્સ ની હલનચલન ઘટે છે જેથી કરીને મગફળીના અગ્રકાલીકા ના રોગનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- મગફળીમાં આંતર પાક તરીકે બાજરા, જુવાર, મકાઈ તથા તુવેર જેવા પાકનું વાવેતર કરવાથી મગફળીના ચીતરી તેમજ ગેરૂ જેવા રોગનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- મગફળીમાં આંતર પાક તરીકે સોયાબીનના પાકનું વાવેતર કરવાથી પાનકોરીયુ, થ્રીપ્સ તેમજ તડતડીયા જયારે ચોળીના પાકનું વાવેતર કરવાથી પાનકોરીયાની જીવાતોનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- મગફળીના વાવેતરના ૧૫ દિવસ પહેલા ચાસમાં લીમડાનો અથવા એરંડીનો અથવા રાયડાનો ખોળ ૫૦૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર મુજબ વાવવાથી મગફળીના કંઠનો સૂકારો અને મગફળીના થડ ના સૂકારા જેવા રોગનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે તેમજ પાકની તંદુરસ્તી અને પાકનો વિકાસ સારો જોવા મળે છે.
- જે વિસ્તારમાં મગફળીના પાકમાં સૂત્રકૃમિનો ઉપદ્રવ ખુબજ વધારે હોય ત્યાં વાવેતરના ૭ દિવસ પહેલા ચાસમાં લીમડાનો અથવા એરંડીનો અથવા રાયડાનો ખોળ ૫૦૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર મુજબ વાવવાથી તેમજ મગફળીના બીજને કાર્બોસલ્ફાન ૨૫ ડીએસ ૩% ના સક્રિય તત્વ ના દર મુજબ બીજ માવજત આપીને અથવા કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૧ થી ૨ કિલોગ્રામ સક્રિય તત્વ પ્રતિ હેક્ટર ના દર મુજબ વાવતા સમયે જમીનમાં આપીને વાવેતર કરવાથી સૂત્રકૃમિનો ઉપદ્રવ ઘટડી શકાય છે.
- રોગ અને જીવાત પ્રત્યે પ્રતિકાર ધરાવતી જાતોનું વાવેતર કરવું.
- રોગ અને જીવાત મુક્ત તંદુરસ્ત દાણાનું વાવેતર કરવું.
- ઉગસુક ના રોગ થી બચવા મગફળીનું વધુ ઊંડાઈ એ વાવેતર ન કરવું.

- મગફળીના પાકનુ આગોતરુ વાવેતર કરવાથી પાન કોરિયુ તથા ઘેણનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે.
- બીજને વાવતા પહેલા ટ્રાઈકોડર્મા હર્જીયાનમ અથવા ટ્રાઈકોડર્મા વીરીડી ૧૦ ગ્રામ/કિલો બીજ અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૨ ડીએસ ૧.૫ ગ્રામ/કિલો બીજ અથવા કાર્બેન્ડેઝીમ ૨ ગ્રામ/કિલો બીજ અથવા મેન્કોઝેબ ૩ -૪ ગ્રામ/કિલો બીજ નામની કોઈપણ એક દવાનો પટ આપવો તથા ટ્રાઈકોડર્મા પ્રજાતિઓ ૪ કિલોગ્રામ ને ૨૫૦ કિલોગ્રામ ગળતીયા છાણીયા ખાતરમાં અથવા ૨૦૦ કિલોગ્રામ એરંડીના ખોળમાં ભેળવીને વાવતા પહેલા જમીનમાં આપવાથી, બીજ તેમજ જમીન જન્ય રોગનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- લીલી તેમજ લશ્કરી ઈયળો ની આગોતરી હાજરી જાણવા તેમજ નિયંત્રણ માટે ખેતરમાં ૧-૨ પ્રકાશ પિંજર/હેકટર અને ૧૦ ફેરોમોન ટ્રેપ/હેકટર પ્રમાણે રાખવા. આવીજ રીતે પાનકોરીયાની આગોતરી હાજરી જાણવા તેમજ નિયંત્રણ માટે ખેતરમાં ૨૫ ફેરોમોન ટ્રેપ/હેકટર પ્રમાણે રાખવા.
- લશ્કરી ઈયળો તેમજ કાતરા ઈયળોના ઈંડાઓ તેમજ નાની નાની ઈયળોના સમુહ ને તથા સફેદ ઘેણના પુખ્ત કીટકોને હાથથી વીણીને નાશ કરવો.
- ડાળિયા, કરોળિયા, ભમરીઓ તથા ક્રાયસોપા જેવા કુદરતી પરભક્ષીઓનુ જતન કરવું.
- ટ્રાઈકોગ્રામા ચીલોનીસ અને ટીલોનોમસ રેમસ જેવા પરભક્ષી ૫૦,૦૦૦ પ્રતિ હેકટર પ્રમાણે ૭ થી ૮ દિવસના અંતરે બે વખત છોડવા તેમજ બ્રેકોન હેબેટોર ૫,૦૦૦ પ્રતિ હેકટર પ્રમાણે ૭ થી ૮ દિવસના અંતરે બે વખત લીલી, લશ્કરી તેમજ પાનકોરીયા ઈયળોના નિયંત્રણ માટે ખેતરમાં છોડવા.
- લીલી તેમજ લશ્કરી ઈયળોના નિયંત્રણ માટે બજારમાં મળતું ન્યુકલીયર પોલીહાયડ્રોસીસ નામના વિષાણું (ઍન પી વી) નુ દ્રાવણ લીલી તેમજ લશ્કરી ઈયળ માટેનું દ્રાવણ ૪ મિ.લી./૧૦ લીટર પાણીમાં, તેમજ કાતરા ઈયળોના નિયંત્રણ માટે વિષાણું નુ દ્રાવણ ૩ મિ.લી./૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગળીના સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.
- લીલી, લશ્કરી ઈયળ તથા કાતરા ઈયળોના નિયંત્રણ માટે બજારમાં મળતા બેસીલસ થુરીનજીએનસીસ નામના જીવાણુંના પાવડરનો ૨ ગ્રામ/લીટર પ્રમાણે પાણીમાં ઓગાળીને સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.
- નુમોરીયા રીલેઈ તથા બીવેરીયા બેઝીયાના નામની ફૂગનો છંટકાવ ૨ ગ્રામ/લીટર પ્રમાણે પાણીમાં ઓગાળીને સાંજના સમયે કરવાથી લીલી અને લશ્કરી ઈયળ નુ નિયંત્રણ કરી શકાય છે. જયારે ચુસીયા પ્રકારની જીવાતોના નિયંત્રણ માટે વર્ટીસીલીયમ લેકેની નામની ફૂગનો છંટકાવ ૫ ગ્રામ/લીટર પ્રમાણે પાણીમાં ઓગાળીને સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.
- પાન કોરી ખાનારી જીવાતોના નિયંત્રણ માટે લીંબોળીનું તેલ ૫ મિ.લી./લીટર તથા સાબુનો પાવડર ૧ ગ્રામ/લીટર પ્રમાણે પાણીમાં નાખીને અથવા ૫% લીંબોળીના બીજનો અર્ક નો છંટકાવ કરવો. આમ કરવાથી ચીતરી તેમજ ગેરુના રોગનું પણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

- જો જરૂરીયાત જણાય તો ચીતરી તેમજ ગેરુના રોગના નિયંત્રણ માટે પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧ મિ.લી./લીટર અથવા હેક્ષાકોનાઝોલ ૫ ઈસી ૧ મિ.લી./લીટર અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૨૫.૯ ઈસી ૧.૫ મિ.લી./લીટર પ્રમાણે પાણીમાં ઓગાળીને કોઈપણ એક દવાનો છંટકાવ કરવો.
- જો જરૂરીયાત જણાય તો ચુસીયા પ્રકારની જીવાતો જેવીકે મોલો-મશી ,તડતડીયા અને થ્રીપ્સના નિયંત્રણ માટે ડાઈમેથોએટ ૩૦ ઈસી ૨ મિ.લી./લીટર અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ ઍસએલ ૨.૫ મિ.લી./લીટર અથવા ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૦.૩ મિ.લી./લીટર અથવા થાયોક્લોપ્રીડ ૪૮૦ ઍસસી ૦.૩ મિ.લી./લીટર અથવા થાયોમેથોક્ષામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૦.૨ ગ્રામ/લીટર અથવા એસીટામેપ્રીડ ૨૦ એસપી ૦.૨ ગ્રામ/લીટર પ્રમાણે પાણીમાં નાખીને કોઈપણ એક દવાનો છંટકાવ,પાક ૨૫ થી ૩૦ દિવસનો થાય ત્યારે કરવો.
- જો જરૂરીયાત જણાય તો પાન કોરી ખાનારી જીવાતોના નિયંત્રણ માટે ક્લોરોપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨.૫ મિ.લી./લીટર અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨ મિ.લી./લીટર અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૨ મિ.લી./લીટર અથવા ફ્લુબેન્ડામાઈડ ૪૮૦ એસસી ૦.૨ મિ.લી./લીટર અથવા નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઈસી ૧ મિ.લી./લીટર પ્રમાણે પાણીમાં નાખીને કોઈપણ એક દવાનો છંટકાવ કરવો.
- જો જરૂરીયાત જણાય તો પાનકોરીયા ઈયળોના નિયંત્રણ માટે પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૨ મિ.લી./લીટર અથવા સ્પીનોસેડ ૪૫ એસસી ૦.૩ મિ.લી./લીટર અથવા ફ્લુબેન્ડામાઈડ ૪૮૦ એસસી ૦.૨ મિ.લી./લીટર અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨ મિ.લી./લીટર પ્રમાણે પાણીમાં નાખીને કોઈપણ એક દવાનો છંટકાવ કરવો.
- કાતરા ઈયળોનો ફેલાવો અટકાવવા માટે ખેતરને ફરતે ઊંડી ખાઈ ગાળવી અને તેમાં કાર્બારીલ ૫૦ ડબલ્યુપી પાવડરનો ૫% મુજબ છંટકાવ કરવો.
- લશ્કરી ઈયળોના નિયંત્રણ માટે ક્મોદનું ભૂસુ ૧૨.૫ કિલોગ્રામ + ગોળની રસી/ગોળ ૨.૫ કિલોગ્રામ + કાર્બારીલ ૫૦ ડબલ્યુપી ૧.૨૫ કિલોગ્રામ મુજબ લઈને તેને બરાબર ભેળવીને પ્રલોભીકા બનાવીને જમીન પર વેરવી.
- મગફળીના ભોટવાના નિયંત્રણ માટે સંગ્રહ સ્થાનોની બરાબર સફાઈ કરીને તેની દીવાલો, છત અને તળિયા પર મેલાથીયોન ૫૦ ઈસી ૫ મિ.લી./લીટર અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૫ એસસી ૦.૫ મિ.લી./લીટર પ્રમાણે પાણીમાં નાખીને કોઈપણ એક દવાનો છંટકાવ કરવો. તેમજ મગફળીનો સંગ્રહ કર્યા બાદ એલ્યુમીનીયમ ફોસ્ફાઈડ ૫૬% નુ ૧૦ ગ્રામ વજનનું એક પાઉચ પ્રતિ ૧ ટન મગફળી મુજબ મુકીને હવાચુસ્ત બંધ કરીને ધુમીકરણ કરવું.

મગફળીના પાકમાં જીવાતો અને રોગોનુ સંકલિત વ્યવસ્થાપન કરવા માટે શું કરવું અને શું ન કરવું

- **શું કરવું ?**
- જમીનનું સૌરીકરણકરવું, ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરવી, પાકના જળીયા મૂળિયાં તેમજ નિંદામણ દૂર કરવા.
- બીજને માવજત આપવી,પાકની ફેરબદલી કરવી તેમજ આંતર પાકનું વાવેતર કરવું.
- જરૂરીયાત મુજબ જ રસાયણિક ખાતરોનો ઉપયોગ કરવો.
- જીવાતો અંગેની આગોતરી દેખરેખ રાખવી અને નિયંત્રણ માટેના સમયસરના જરૂરી પગલા લેવા.
- અતિ આવશ્યક જરૂરીયાત ન હોય ત્યાં સુધી રસાયણિક દવાઓનો ઉપયોગ ટાળવો અને તેને બદલે જૈવિક દવાઓનો ઉપયોગ કરવો.
- મગ્ફલીના પાક સાથે આશ્રય પાકોનુ વાવેતર કરીને કુદરતી પરોપજીવી અને પરભક્ષી ઓનુ જાતન કરવું.
- જૈવિક દવાઓનો છંટકાવ વહેલી સવારે અથવા સાંજના સમયે જ કરવો.
- મગફળીના રોગ "અગ્રકીલકાનો સૂકારો" ગ્રસ્ત છોડ ને દૂર કરીને તેનો નાશ કરવો.
- **શું ન કરવું ?**
- આંતરખેડ કરતી સમયે માટી સ્ફુરણ પામતા બીજ પત્રો અથવા પાન પર ન પડે તેની કાળજી રાખો.
- વધુ પડતા નાઇટ્રોજન યુક્ત ખાતરો ન આપવા, આમ કરવાથી છોડ નો વાનસ્પતિક વિકાસ વધુ થાય છે જેથી કરીને રોગ અને જીવાતોનો ઉપદ્રવ વધે છે.
- આડેધડ બિન જરૂરી જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ ન કરવો.
- પવનની દિશા વિરુધ્ધ, તેમજ વધુપડતા સૂર્યતાપમાં જંતુનાશક દવાઓનો છંટકાવ ન કરવો.
- વ્યાપક પ્રમાણમાં કીટકોની જાતિઓ ને અસર કરતી હોય તેવી જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ ન કરવો.
- મગફળીના રોગ "અગ્રકીલકાનો સૂકારો" ગ્રસ્ત છોડને ખેતરમાં ન રહેવા દેવો.
- મગફળીના ડોડાવામાં જો ભેજનું પ્રમાણ ૮%થી વધુ હોય તેવી મગફળીનો સંગ્રહ સ્થાનમાં સંગ્રહ ન કરવો.
- મગફળીનો સંગ્રહ જીવાત ગ્રસ્ત કોથળા કે જીવાત ગ્રસ્ત સંગ્રહ સ્થાનમાં ન કરવો.

મગફળીમાં મુખ્ય જીવાતોની ક્ષમ્યમાત્રા

જીવાતનું નામ	ક્ષમ્યમાત્રા
મગફળીનું પાન કોરીયું	પાક ૩૦ દિવસનો થાય ત્યાં સુધીમાં પાંદડા પર ૫ પોલાણ/છોડ.
લશ્કરી ઈયળ	પાક ૩૦ દિવસનો થાય ત્યાં સુધીમાં ૨૦-૨૫% પાનનુ જીવાતના નુકશાનને લીધે ખરી જવું.
લીલી ઈયળ	પાક ૩૦ દિવસનો થાય ત્યાં સુધીમાં ૨૦-૨૫% પાનનુ જીવાતના નુકશાનને લીધે ખરી જવું.
કાતરા ઈયળ	પાક ૩૦ દિવસનો થાય ત્યાં સુધીમાં ૨૦-૨૫% પાનનુ જીવાતના નુકશાનને લીધે ખરી જવું.
થ્રીપ્સ	રોપ અવસ્થામાં ૫ થ્રીપ્સ પ્રતિ કુંપળ.
તડતડીયા	૩૦ દિવસનો પાક થાય ત્યારે ૫ થી ૧૦ પુખ્ત તડતડીયા પ્રતિ છોડ.
મોલો-મશી	રોપ અવસ્થામાં ૫ થી ૧૦ મોલો પ્રતિ છોડ.
સફેદ ઘેણ/મુંડા	૧ ચોરસ મીટર વિસ્તારમાં ૧ ઈયળ.

મગફળીની જીવાતો અને રોગો પ્રત્યે પ્રતિકાર શક્તિ ધરાવતી મગફળીની જુદી જુદી જાતો*

જીવાત અને રોગનુ નામ	મગફળીની જાતોનું નામ
મગફળીનું પાન કોરીયું	ગીરનાર-૩, જીજી-૧૬, દુર્ગા, પ્રતાપ મગફળી-૧, પ્રતાપ મગફળી-૨, પ્રતાપ રાજ મગફળી, ફૂલે ઉનપ, કો(જીએન)-૫, વીઆરઆઈ(જીએન)-૭ અને જીજી-૧૪.
લશ્કરી ઈયળ	જીજી-૧૬, કાદરી હરિતાંધ્રા, પ્રતાપ મગફળી-૧, પ્રતાપ મગફળી-૨, પ્રતાપ રાજ મગફળી, એચએનજી-૧૨૩, અભયા, ફૂલે ઉનપ, વસુંધરા, કો(જીએન)-૫ અને જીજી-૧૪.
લીલી ઈયળ	કાદરી હરિતાંધ્રા.
થ્રીપ્સ	ગીરનાર-૨, ગીરનાર-૩, જીજી-૧૬, દુર્ગા, કાદરી હરિતાંધ્રા, પ્રતાપ મગફળી-૧, પ્રતાપ મગફળી-૨, પ્રતાપ રાજ મગફળી, અભયા, જવાહર મગફળી-૩, ફૂલે ઉનપ, પૃથા, વસુંધરા, કાદરી-૭, કાદરી-૮ અને જીજી-૧૪.
મોલો-મશી	ગીરનાર-૨, જવાહર મગફળી-૩, પૃથા, કાદરી-૭ અને કાદરી-૮.
તડતડીયા	ગીરનાર-૨, દુર્ગા, કાદરી હરિતાંધ્રા, પ્રતાપ રાજ મગફળી, પૃથા, અભયા, જવાહર મગફળી-૩, કાદરી-૭, કાદરી-૮ અને કાલાહસ્તી.
ઉગસુક નો રોગ	જીજી-૮, ટીજી-૩૭એ, સ્મૃતિ, બીએયુ-૧૩, એચએનજી-૬૯, મલ્લિકા, જીજેજી-૨૨ અને એમ-૫૪૮.
થડનો સૂકારો	જીજી-૮, જીજેજી-૩૧, આઈસીજીવી-૦૦૩૫૦, કાદરી હરિતાંધ્રા, સ્મૃતિ, ટીજી-૩૮બી, ટીજી-૫૧, એચએનજી-૬૯, ફૂલે ઉનપ, રતનેશ્વર, વસુંધરા અને જીજેજી-૧૭.
મૂળનો સુકારો	ટીજી-૫૧ અને વીએલ-મગફળી-૧.
વહેલી આવતી ચીતરી	જવાહર મગફળી-૨૩, કાદરી-૬, કાદરી હરિતાંધ્રા, પ્રતાપ મગફળી-૧, પ્રતાપ મગફળી-૨, પ્રતાપ રાજ મગફળી, સ્મૃતિ, વીઆરઆઈ-૨, બીએયુ-૧૩, એચએનજી-૬૯, આઈસીજીવી-૦૦૩૫૦, કૌશલ, અંબર, ચિત્રા, જવાહર મગફળી-૩, કાદરી-૫, વેમાના, કાદરી-૮, એમ-૫૫૨, એમ-૫૪૮ અને સોમનાથ.
મોડી આવતી ચીતરી	ગીરનાર-૨, જીજી-૭, જીપીબીડી-૫, આઈસીજીવી-૦૦૩૫૦, આઈસીજીવી-૯૧૧૧૪, જવાહર મગફળી-૨૩, કાદરી-૬, કાદરી હરિતાંધ્રા, પ્રતાપ મગફળી-૧, પ્રતાપ મગફળી-૨, પ્રતાપ રાજ મગફળી, સ્મૃતિ, ટીજી-૨૬, ટીજી-૩૭એ,

	ટીએમવી(જીએન)-૧૩, વિકાસ, વીઆરઈ-૨, વીએલ-મગફળી-૧, બીએયુ-૧૩, આઈસીજીવી-૦૦૩૪૮, અંબર, અભય, અપૂર્વ, એએલઆર-૩, કો(જીએન)-૪, જવાહર મગફળી -૩, કાદરી-૪, કાદરી-૫, ફૂલે ઉનપ, પૃથા, રતનેશ્વર, વેમાના, વીઆરઈ(જીએન)-૫, વીઆરઆઈ(જીએન)-૬, એકે-૨૬૫, કો(જીએન)-૬ કાદીરી-૭, કાદીરી-૮, વીઆરઆઈ(જીએન)-૭, એમ-૫૪૮ અને સોમનાથ.
ગેરૂ	ગીરનાર-૨, જીપીબીડી-૫, આઈસીજીવી-૦૦૩૫૦, આઈસીજીવી- ૯૧૧૧૪, કાદરી હરિતાંધ્રા, સ્મૃતિ, ટીજી-૨૬, ટીજી-૩૭એ, ટીએમવી(જીએન)-૧૩, વીઆરઈ-૨, વિકાસ, આઈસીજીવી-૦૦૩૪૮, અંબર, ચિત્રા, એએલઆર-૩, કો(જીએન)-૪, ફૂલે ઉનપ, રતનેશ્વર, વીઆરઈ(જીએન)-૫, વીઆરઆઈ(જીએન)-૬, એકે-૨૬૫, કો-૬, કો(જીએન)-૫, વીઆરઆઈ (જીએન)-૭.
અગ્રકીલકાનો સૂકારો	જીજી-૮, કાદરી હરિતાંધ્રા, પ્રતાપ મગફળી-૧, પ્રતાપ મગફળી-૨, પ્રતાપ રાજ મગફળી, એસજી-૯૯, ટીજી-૨૬, ટીએમવી(જીએન)-૧૩, વિજેતા, બીએયુ-૧૩, મલ્લિકા, જીજી-૧૬, અજય, અપૂર્વ, કાદરી-૪, કાલાહસ્તી, આર-૯૨૫૧, રતનેશ્વર, વસુંધરા, વેમાના, વીઆરઆઈ(જીએન)-૬, કો(જીએન)-૫ અને દિવ્ય.
થડનો કોહવારો	ગીરનાર-૨.
કાલાહસ્તી મેલોડી	કાલાહસ્તી, પ્રસુના, તિરુપતિ-૨ અને તિરુપતિ-૩.
અફલાવિષ (બીજ વસાહતી કરણ)	ગ્રીષ્મ અને ટીકેજી-૧૯એ.

બજારમાં મળતી જંતુનાશક અને ફૂગનાશક દવાઓ તેના બજાર-નામ

જંતુનાશકના સામાન્ય નામ	જંતુનાશકના બજાર-નામ
ટેબુકોનાઝોલ ૨ ડીએસ	રેક્ષીલ, ટ્રીટ.
કાર્બેન્ડઝીમ ૫૦ ડબલ્યુપી	કેમેસ્ટીન, ઝેન, ક્લીયર, બેન્ગાર્ડ, બાવીસ્ટીન, ઝૂમ, ધાનુસ્ટીન, ડેરોસલ, બેનફીલ, કાર્ઝીમ, એગ્રોઝિમ, સુપરસ્ટેન.
મેન્કોઝેબ ૮૦ ડબલ્યુપી	ઈન્ડોફીલ એમ-૪૫, ધાનુકા એમ-૪૫, એબીક એમ-૪૫, સ્પર્શ એમ-૪૫, ટાટા એમ-૪૫, સુપર એમ-૪૫.
કાર્બોસલ્ફાન ૨૫ ડીએસ	માર્શલ.
પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી	ક્લીનર, ટીલ્ટ, ટીર, સુપર પ્રોપી.
હેક્ષાકોનાઝોલ ૫ ઈસી	ડાનઝોલ, કોન્ટાફ, હેક્ઝોન, ટ્રીગર, સુપર હેક્ઝા, કેમેટ હેક્ઝાકોનાઝોલ.
ટેબુકોનાઝોલ ૨૫.૯ ઈસી	ફોલીક્યુર, દેવીક્યુર.
ડાયમેથોએટ ૩૦ ઈસી	તારા-૯૦૯, ટાફગોર, ટીકા, રોગર, કેમોગોર, રોગરસ.
મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ એસએલ	નુવાક્રોન, મોનોસીલ, મોનોસ્ટાર, પેરીફોસ, મોનોધાન, લુફોસ, બલવાન, મોનોક્રોન, બિલ્ફોસ, મોનોપ્લસ, પરમોનો, મોનોઓકેમ, મોનોકેમ, અગ્રોમોનાર, ટોપસીલ, હિલક્રોન.
ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ	ઈમીગ્રો, અલ્ટિમો, ઈમિગ્રોવ્, એગ્રોમીડા, ઈમીડા પ્લસ, કોન્ફીડોર, ટાટા મિડા, હિલ મિડા.
થાયાક્લોપ્રીડ ૪૮૦ એસસી	સ્પ્લેન્ડોઉર, કેલિપ્સો.
થાયોમિથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી	એકતારા, એવિડેન્ટ, સ્ટેટસ, અનંત, વિલોક્ષામ, દોતારા, સિતારા.
એસીટામેપ્રીડ ૨૦ એસપી	એસ, વાપકીલ, એમ્પાયર, નાગાર્જૂન ઈનોવા, રેકોર્ડ, એસીટાલ, હિલપ્રીડ.
ક્લોરોપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી	ડર્સબાન, દુર્મેટ, ડનુંસ્બાણ, માસ્બાન, ટ્રાઈસેલ, ધનવાન, ફોર્સ, સ્ટ્રાઈક, ક્લાસિક, ટોપલાઈન.
ક્વીનાલ્ફોસ ૨૫ ઈસી	ઈકાલક્ષ, ફ્લેશ, સ્મેશ, શક્તિ, ધાનુલક્ષ, વજ્ર, હિનક્વીન, એગ્રોક્વીન.
પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી	પ્રોફેન ૫૦, પ્રોફેક્ષ, કરીના, પ્રૂડેન્ટ, હિલફોસ, સેલક્રોન.
નોવલ્યુરોન ૧૦ ઈસી	રીમોન.

સ્પિનોસેડ ૪૫ ઈસી	ડીમાંડ, ટ્રેસર, ટાફીન
કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી	ફ્યુરાડાન.
ફ્લુબેન્ડામાઈડ ૪૮૦ ઈસી	ફેમ.
કાર્બારીલ ૫૦ ડબલ્યુપી	સેવીન, કાવીન.
ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૫ ઈસી	રાવેન.
મેલાથીઓન ૫૦ ઈસી	જીથીઓન, કેથીઓન, સાયથીઓન, એગ્રોમાલા, હિમાલા.
એલ્યુમીનીયમ ફોસ્ફાઈડ ૫૬%	સેલ્ફોસ, આલ્ફોસ.
એનપીવી-સ્પોડોપ્ટેરા	સ્પોડીસાઈડ, સ્પોડોકીલ, સ્પોડોનાશ, સ્પોડોગાર્ડ.
એનપીવી-હેલીકોવર્પા	હેલીસાઈડ, હેલીકીલ, હેલીનાશ, હેલીગાર્ડ.
બીવેરીયા બેઝીયાના	માયકો જાળ, રેસર બી.બી., ડીસ્પેલ, જીમેક્ષ્ બાયોગાર્ડ, પીક બાદશાહ, બ્યુશક્તિ.
વર્ટીસિલીયમ લેકેની	મિલકીલ, પીક વેક્ટર, બાયો કેચ.
બેસિલસ થુરીજીએન્સીસ	ડેઈપેલ, ડેલ્ફીન, હોલ્ટ, બેક્ટીન, બાયો ટેક, બાયો બીટ.
ટ્રાઈકોડર્મા વીરીડી	ટ્રાઈકોમો, જીમેક્ષ્ ટ્રાઈકોન, પીક ટ્રાઈકો, નીપ્રોટ, ઈકો સોમ ટીવી, સંજીવિની.
ટ્રાઈકોડર્મા હાર્જીયાનમ	જીમેક્ષ્ ટ્રાઈકોન એચ, સરદાર ઈકો ગ્રીન, ઈકો સોમ ટીએચ.

નોંધ: આ સિવાય ઉપરોક્ત દવાઓ બીજા ઘણા બધા નામે બજારમાં મળે છે.

નોંધ

Blank

ભાકૃસંપ-મગફળી સંશોધન નિદેશાલય, પોસ્ટ બોક્ષ્ નંબર -૦૫, જૂનાગઢ-૩૬૨ ૦૦૧, ગુજરાત, ભારત