

કેળમાં સુકારા રોગનું વ્યવસ્થાપન

ડૉ. કે. બી. રાખોલિયા, ડૉ. એસ. એસ. કંસારા, પ્રો. એમ. આઈ. પટેલ અને ડૉ. ડી. એચ. ટંડેલ
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, ન. મ. કૃષિમહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી

ભારતમાં કેળનો પાક અગત્યનું અને મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. ભારતમાં તામિલનાડુ, મહારાષ્ટ્ર, કેરાલા, ગુજરાત, આંધ્રપ્રદેશ, પશ્ચિમ બંગાળ વગેરે કેળા ઉગાડતાં મુખ્ય રાજ્યો છે. કેળના ફળને પકવીને ,રાંધીને ખાવામાં, સુકવીને વેફર અને પાવડર બનાવી ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. દક્ષિણ ભારતમાં પાનનો પતરાળા બનાવવા માટે તથા ધાર્મિક પ્રસંગોમાં પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કેળની ખેતીમાં ઉત્પાદનને સીધી અસર કરતાં વિવિધ પરીબળો પૈકી કેળમાં આવતા રોગ અગત્યનું પાસુ ગણાય છે. કેળનાં પાકમાં નુકસાન કરતાં રોગોને અનુરૂપ તેનાં સમયસર રોગ વ્યવસ્થાપનના યોગ્ય પગલાં ભરવામાં આવે તો ખેડૂતો ગુણવત્તાસભર ઉત્પાદનમાં વૃદ્ધિકરી શકે અને પોતાની ખેતીને સમૃદ્ધ બનાવી શકાય.

કેળમાં આવતા મુખ્ય રોગોમાં સુકારાનો રોગ મહત્વનો છે. કેળ માં મુખ્ય બે પ્રકારના સુકારા જોવા મળે છે. ફૂગથી થતો સુકારો કે જે ને પનામા સુકારો પણ કહેવાય છે તથા બીજો સુકારો જીવાણુથી થાય છે જે ને કેળનો મોકો અથવા બેક્ટેરીયલ વીલ્ટ પણ કહેવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં સુરત, ભરૂચ, નર્મદા જીલ્લામાં કેળનું વધારે વાવેતર થાય છે. જેમાં સુરત જીલ્લામાં ફૂગથી થતો સુકારો વધારે જોવા મળેલ છે. આ રોગની ગંભીરતાને ધ્યાનમાં લઈને ખેડૂતોને આ રોગના નિયંત્રણ માટે જાગરૂકતા આવે તે માટે આ માહિતી આપવામાં આવે છે.

➤ ફૂગથી થતો સુકારો/ પનામા વીલ્ટ

કેળ વાવતાં બધાંજ દેશોમાં આ રોગ જોવે મળે છે. આ રોગથી છોડ સુકાઈ જાય છે પરિણામે ખુબજ નુકસાન થાય છે.

રોગકારક ફૂગનું નામ:ફ્યુઝેરીયમ ઓકઝીસ્પોરીયમ ફો.સ્પી. ક્યુબેન્સ

આ રોગ સૌપ્રથમ પનામામાં નોંધાયેલ હોવાથી તેને 'પનામા વીલ્ટ' કહેવામાં આવે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં કેળનું ઉત્પાદન કરતા વિસ્તારોમાં સુકારાનું પ્રમાણ સવિશેષ જોવા મળે છે. આ રોગનાં છોડ ઉપર તેમજ છોડના અંદરના ભાગમાં લક્ષણો જોવા મળે છે.

લક્ષણો: બાહ્ય લક્ષણો:

૧. રોગની શરૂઆતમાં જુના અને નીચેના પાન પર આછા પીળા રંગની પટ્ટીઓ જોવા મળે છે. ટોચના પાન નીચેના ભાગથી ઉપર તરફ ધીમે ધીમે પીળા પડતા જોવા મળે છે.
૨. થડના ઉપરના ભાગમાં ફાટ જોવા મળે છે.
૩. રોગિષ્ટ છોડ ચીમળાઈ, સુકાઈને થડ પાસેથી નમી પડતો જોવા મળે છે.

૪. રોગિષ્ઠ છોડનાં કંદ અને મૂળ સડી જાય છે.

• આંતરિક લક્ષણો::

૧. છોડના થડને ફાડીને જોતા કેળાના થડમાં વચ્ચેનો ભાગ તંદુરસ્ત જોવા મળે છે. જ્યારે તેની આજુબાજુનો ભાગ ઘેરાબદામી રંગનો સડેલો જોવા મળે છે. કોઈક વખત ઉપર ભાગમાં ફાટ જોવા મળે છે.

૨. કંદમાં પણ સડોજોવા મળે છે અને તેને કાપતા અંદરથી દુર્ગંધ આવે છે.

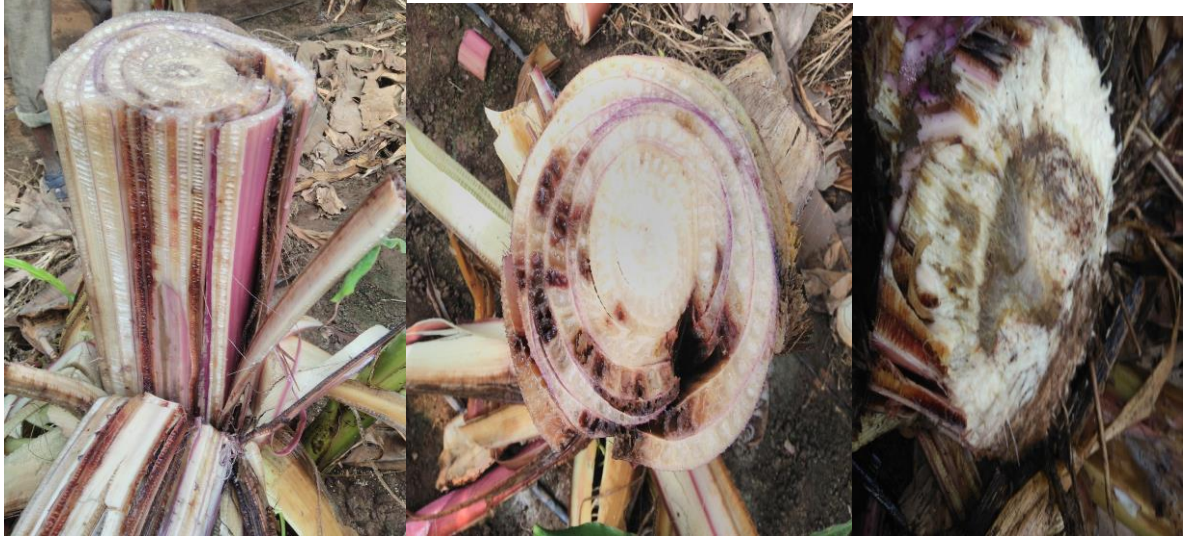
૩. મૂળને ફાડીને જોતા ઘેરાબદામી રંગનો સડેલો જોવા મળે છે.



પાન પર આછા પીળા રંગની પટ્ટીઓ જોવા મળે છે



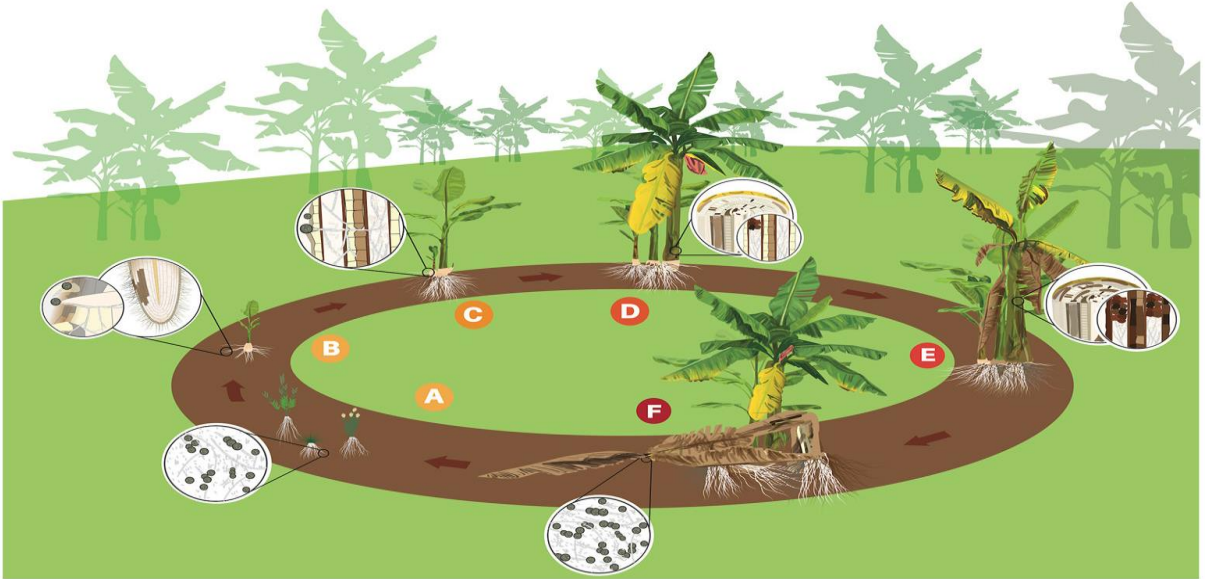
થડમાં ફાટ જોવા મળે છે.



આંતરિકચિન્હો છોડના થડને ફાડીને જોતા ઘેરાબદામી રંગનો સડેલો જોવા મળે છે

ફૂગનું જીવનચક્ર : ફયુઝેરીયમ ઓકીસ્પોરીયમ ફો.સ્પી. કયુબેન્સ

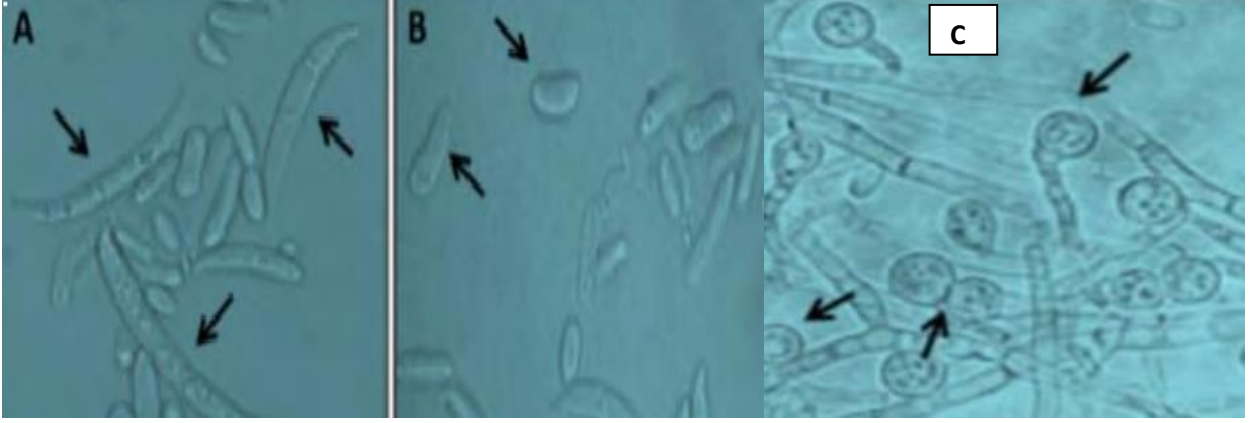
- આ ફૂગ ત્રણ પ્રકારના બીજાણુંઓ ઉત્પન્ન કરે છે. માઈકોકનીડીયા, મેકોકનીડીયા અને ક્લેમાઈડોસ્પોર. જેમાંથી માઈકોકનીડીયા અને મેકોકનીડીયા પાણી, જમીન, પવન, ખેતી ઓજારો તેમજ ખેતી કામ કરતા મજૂરો દ્વારા ફેલાય છે.
- જ્યારે ક્લેમાઈડોસ્પો જમીનમાં ૨૦ વર્ષ કરતાં વધારે વર્ષ સુસુપ્ત અવસ્થામાં જ રહે છે. તેમજ જુદા જુદાં નિંદામણના મૂળમાં દાખલ થઈ વૃદ્ધિ કરે છે પણ નિંદામણમાં રોગ કરતા નથી. ફૂગનાં ક્લેમાઈડોસ્પોર પ્રતિકુળ તેમજ સુકાં વાતાવરણમાં જીવિત રહી સકે છે.
- આ ફૂગ મૃતોપજીવી હોવાથી જમીનમાં તેનું વર્ધન થતું રહે છે. તદઉપરાંત આ ફૂગ નિંદામણ તેમજ બીજો બિન ઉપયોગી વનસ્પતિમાં પણ રોગનો ચેપ લગાડે છે પરંતુ રોગના લક્ષણો દેખાતા નથી તેમજ જ્યારે કેળનો પાક ફરીથી રોપતા આ રોગનું પ્રમાણ વધારે જોવા મળે છે.
- આ રોગનું સંક્રમણ ઘાવ પડેલા તંતુ મૂળથી શરૂ થાય છે . ફૂગ કેળના મૂળમાં પ્રવેશ બાદ તે કેળમાં જળવાહિનીમાં દાખલ થાય છે. જેથી જળવાહિનીમાં અવરોધ ઉભો થઈ પાન પીળા પડી કેળ સુકાય જાય છે . આ ફૂગ કેળની કંદમાં પણ સડો ઉત્પન્ન કરે છે તેમજ મુળ સડી જાય છે.



ફૂગની કેળમાં તબક્કાવાર વૃદ્ધિ

- A. ફૂગની જમીન તેમજ અન્ય છોડ કે નીંદણમાં સુષુપ્ત અવસ્થા
- B. ફૂગની કેળના મૂળમાં વૃદ્ધિ તેમજ સંક્રમણ
- C. ફૂગની જળવાહિનીમાં વૃદ્ધિ
- D. ફૂગની જળવાહિનીમાં વૃદ્ધિ થતા જળ પરિવહનમાં અવરોધ ઉભો થતાં કેળના પાન પીળા પડી જવા
- E. રોગીષ્ટ છોડમાં સુકારો રોગ થવો. F. રોગીષ્ટછોડ જમીન પર પડી સુકાય જાય છે

ફયુઝેરીયમ ઓકઝીસ્પોરીયમ ફો.સ્પી. કયુબેન્સ



A: માઈક્રોકોનિડીયા

B. મેક્રોકોનિડીયા

C ક્લેમાઈડોસ્પોર

પીડીએ માંધમયમાં ફૂગની વૃદ્ધિ	રોગીષ્ટ છોડના કપાયલા થડ ઉપર ફૂગની વૃદ્ધિ
ફયુઝેરીયમ ઓકઝીસ્પોરીયમ ફો.સ્પી. કયુબેન્સ ફૂગની વૃદ્ધિ	

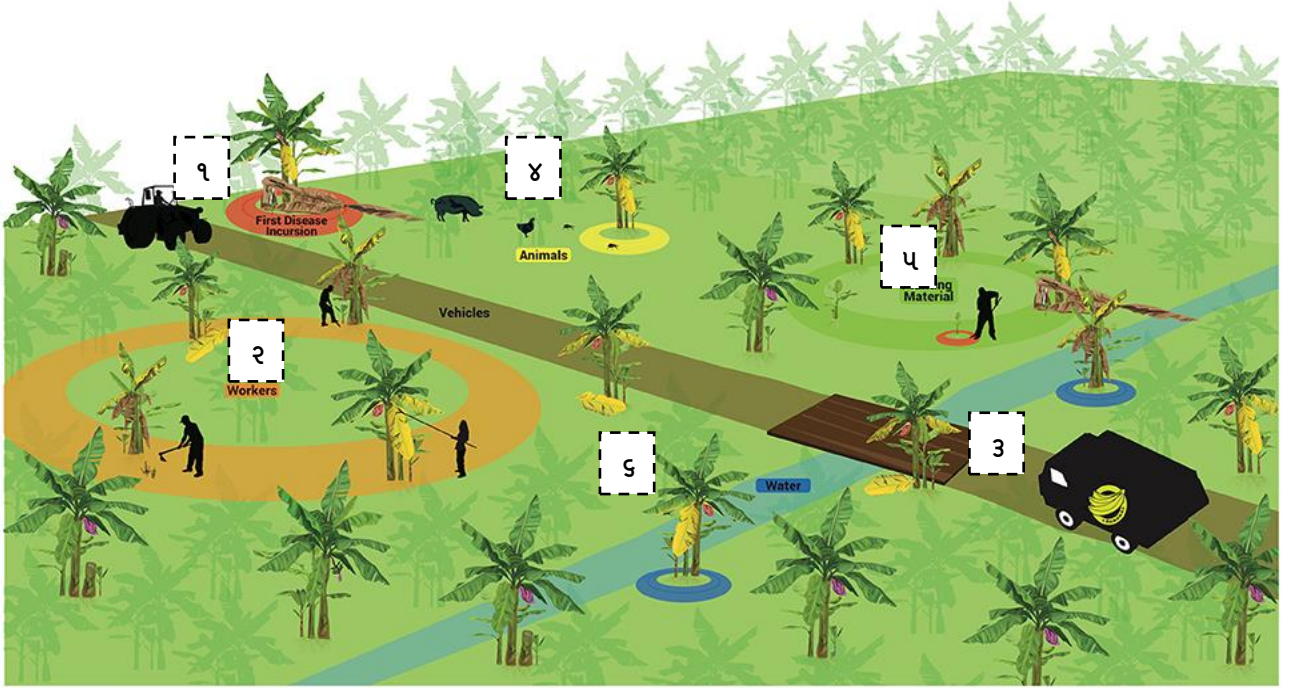
• રોગ ફેલાવતા પરિબલો :-

- જો જમીનમાં ફૂગનું સંક્રમણ વધારે હોય તો કેળની સંવેદન સીલ જાતોમાં વાવણીના ત્રણ મહિનામાં જ રોગ ના ચિન્હો જોવા મળે છે.
- માણસ દ્વારા, રોગીષ્ટ છોડ/ કંદ/ ગાંઠો દ્વારા દુર સુધી આ રોગનો ફેલાવો થાય છે.
- પિયતનું પાણી રોગીષ્ટ ખેતરમાંથી રોગ મુક્ત ખેતરમાં આપવાથી આ રોગનું પ્રમાણ રોગ મુક્ત ખેતરમાં વધી જાય છે.

- આ રોગનો ફેલાવો રોગીષ્ટ છોડનાં મૂળ, પાણી, હવા, કીટકો, પ્રાણીઓ, ઓજારો, ટ્રેક્ટરના પૈડાં તેમજ અન્ય સાધનો દ્વારા પણ થઈ શકે છે.
- રોગીષ્ટ ખેતરની મુલાકાત લેનાર વ્યક્તિના પગરખામાં ચીટકતી માટી દ્વારા પણ આ રોગનો ફેલાવો થઈ શકે છે.
- કેળના થડ નું ચાચવું પણ આ રોગનાં ફેલાવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.
- કેળમાં આવત કૃમિ છોડનાં મુળમાં ઘાવ કરી નુકશાન કરે છે અને આ ઘાવ દ્વારા ફૂગ છોડમાં સરળતાથી દાખલ થઈ શકે છે .

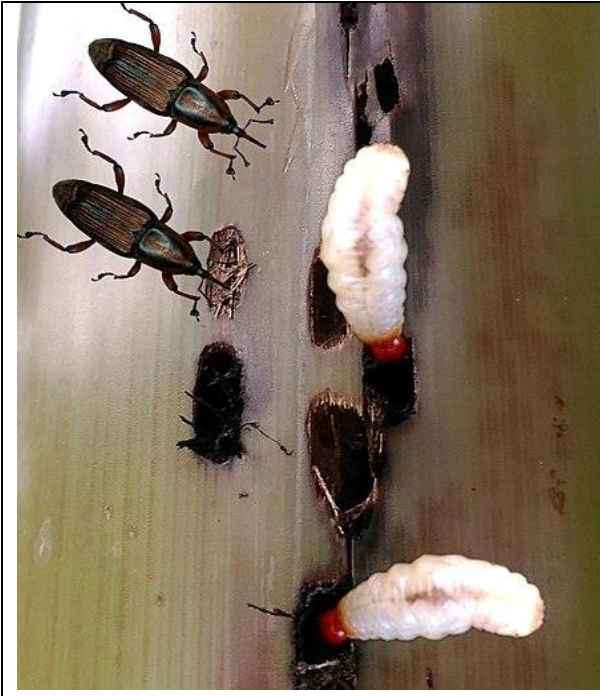
વધારે પ્રમાણમાં માટી ધરાવતી (કલે સોઇલ) તેમજ ઓછા નિતાર ધરાવતી જમીનમાં આ રોગ વધારે જોવા મળે છે . ભારતમાં વધુ નીતાર વાળી જમીનમાં આ રોગ ઓછા પ્રમાણમાં જોવા મળે છે . નાઈટ્રેટ ખાતરો આપવાથી રોગ ઘટે છે જ્યારે એમોનિયા યુક્ત રસાયણિક ખાતર આપવાથી રોગ ઘટે છે.

ફોસ્ફરસ, પોટેસીયમ, કેલ્સિયમ , મેગ્નેશીયમ, ઝિંક તેમજ સીલીકોન જેવા ગૌણ પોષક તત્વો આપવાથી છોડની રોગ પ્રતિકારક શક્તિમાં વધારો થાય છે.



કેળના સુકરા રોગનું પરિવહન કરતા પરિબળો

૧. રોગનું પ્રથમ સંક્રમણ
૨. ખેતમજુરો
૩. વાહનો
૪. પ્રાણીઓ
૫. કંદ અને ગાંઠો
૬. પાણી



કેળના થડનું ચાચવું અને તેનું નુકશાન



કૃમિથી છોડનાં મુળમાં નુકશાન

સુકારા રોગની ફૂગને ફેલાવતા કેળના થડનું ચાચવું અને મુળના કૃમિ

- કેળનાં ફૂગથી થતાં સુકારનું સંકલિત નિયંત્રણ :

કેળમાં આવતાં સુકારાના નિયંત્રણ માટે સંકલિત નિયંત્રણ પદ્ધતિ અપનાવવાથી આ રોગનું નિયંત્રણ કરી શકાય. આ સુકારા રોગની ફૂગ જમીનમાં ૨૦ વર્ષ કરતા વધારે જીવંત રહેતી હોવાથી નિયંત્રણ કરવું મુશ્કેલ છે. પરંતુ અશક્ય નથી. આ રોગનો ફેલાવો રોગીષ્ટ પીલા, પાણી, જમીન, પવન, ખેતીના ઓજારો, ખેતરમાં કામ કરતા મજૂરો, પાલતું પ્રાણીઓથી થાય છે. તે ઉપરાંત આ રોગ કેળનાં મૂળ અને ગાંઠમાં રોગ કરતા કૃમિ તેમજ થડના ચાંચવાથી રોગની તીવ્રતા વધે છે. ઉપરોક્ત બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને કેળના ફૂગથી થતા સુકારા રોગનું સંકલિત નિયંત્રણ નીચે પ્રમાણે કરવું.

૧. કેળની રોપણી માટે સારા નિતારવાળી અને ફળદ્રુપ ખેતરની પસંદ કરવું જોઈએ.

૨. કેળનાં પાકનું સતત એકના એક ખેતરમાં વાવેતર ન કરવું.

૩. ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરવી જોઈએ.

૪. લાંબા સમયની પાકની ફેરબદલી શેરડી, ડાંગર, મગફળી અને શાકભાજી પાકો સાથે કરવી જોઈએ.

૫. પેશીસંવર્ધનથી ઉછેરેલા છોડ રોપવાનો આગ્રહ રાખવો જોઈએ

૬. જો પીલાથી રોપણી કરવાની હોયતો પીલા રોગમુક્ત ખેતરમાંથી પસંદ કરવા, પીલા રોપતા પહેલા કારબેન્ડાઝીમ ૪૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૪૦ મીલી/૧૦ લીટર પાણીના દ્રાવણમાં ૩૦ મિનીટ ડુબાડી પછી રોપવા. આ સાથે કલોરપાયરીફોસ ૨૫ મીલી/૧૦ લીટરમાં પાણી જંતુનાશક દવા મિશ્ર કરવાથી કૃમીનું નિયંત્રણ થશે.

૭. જૈવિક ફૂગનાશક દવા, ટ્રાઈકોડમો વિરીડી ૨.૫ કિલો તેમજ સ્યુડોમોનાસ ફ્લ્યુરોસન્સ ૨.૫ લી. ને ૨૫૦ કિલો છણીયા ખાતરમાં ભેળવી જમીનમાં આપવાથી ફૂગ અને કૃમિનું જૈવિક નિયંત્રણ થાય છે.

૮. રોગીષ્ટ ખેતરોમાં મુલાકાતીઓની વધુ પડતી અવર જવર પર રોક લગાવવી. તેમજ રોગીષ્ટ ખેતર ક્વોરેન્ટાઈન કરવું.

૯. રોગીસ્ટ ખેતરમાં વપરાયેલ ઓજારો , પાણી તેમજ અન્ય વસ્તુઓ નો બીજા ખેતર માં ઉપયોગ ટાળવો.
૧૦. રોગીસ્ટ ખેતરમાં કામ કરતા મજૂરોના પગરખા, ઓજારો તેમજ અન્ય વસ્તુઓને રોગ મુક્ત દ્રાવણ બનાવી તેમાં ડુબાડી ડીસીનફેક્ટ કરી પછી જ ઉપયોગમાં લેવા.
૧૧. મિશ્ર પાકમાં મગફળી અને કેળના પાકને વાવવાથી આ રોગની તીવ્રતા ઓછી થાય છે.
૧૨. કેળનાં વાવેતર પહેલા જમીનની પ્રાયોગિક ચકાસણી કરાવવી તેમજ જમીન નાં પોષકતત્વો અને પીએસ નું પૃથક્કરણ કરી ત્યાર પછી જ કેળની રોપણીની માટે જમીન પસંદ કરવી. જરૂર મુજબ છાણીયું ખાતર મુખ્ય, ગૌણ તેમજ સૂક્ષ્મ તત્વોને જમીનમાં આપવા. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત જૈવિક ખાતરો જેવા કે અઝોટોબેક્ટર, ફોસ્ફેટ કલ્ચર, પોટાશ કલ્ચર દરેક કલ્ચર ૫૦ મીલી/ છોડ રોપણી સમયે અપાવા.
૧૩. ચોમાસા દરમિયાન રોગીષ્ટ ખેતરનું પાણી તંદુરસ્ત ખેતરમાં ન જાય તેની કાળજી રાખવી.
૧૪. ખેતરમાં સુકારાનો રોગીષ્ટ છોડ છે કે નથી તેનું સતત અવલોકન કરતા રહેવું જોઈએ અને જો છોડમાં રોગના લક્ષણો દેખાય તો તરત જ તે છોડને માટી સાથે ઉખાડી નાશ કરવો અને જમીનના તે ભાગમાં કારબોન્ડાઝીમ ૫૦વેપા, ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ૧૦ લીટરમાં મિશ્ર કરી રેડવું તેમજ આજુબાજુના તંદુરસ્ત છોડને પણ આપવું. થડની અંદર કારબોન્ડાઝીમ ૫૦વેપા, ૦.૨ ટકા, ૪.૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧ લીટરનું દ્રાવણનું ત્રણ મિલીનું ત્રીજા, પાંચમાં, તેમજ સાતમાં મહીને ઈનજેક્શન દરેક છોડમાં આપવું.
૧૫. ખેતરની સ્વચ્છતા જાળવવી. રોગીષ્ટ છોડ, પાન તેમજ નિંદામણનો નાશ કરી ખેતર સ્વચ્છ રાખવું.
૧૬. ટીશ્યુકલ્ચર છોડ વાવવાનો આગ્રહ રાખવો, રોપણી સમયે ટ્રાઈકોડમો વિરીડી ૫૦ ગ્રામ + સ્યુડોમોનાસ ફલ્યુરોસન્સ ૧૫ મીલી + પેસીલોમાઈસીસ લીલાસીનસ ૧૦ ગ્રામ ને ૨ થી ૩ કિલો છણીયા ખાતરમાં મિશ્ર કરી જમીનમાં આપવું.
૧૭. કૃમિનો ઉપદ્રવ હોય તો લીમડાનો ખોળ ૨૫૦ ગ્રામ તેમજ કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી, ૧૫ ગ્રામ પ્રતિ છોડ પ્રમાણે રોપણી સમયે આપવું.

૧૮. કેળના થડને કેળા ઉતારી લીધા પછી નાશ કરવો. ઘણાં ખેડૂતો ખેતર તેમજ કેનાલની નજીક નાખતા હોવાથી આ રોગ વધુ ફેલાય છે.

૧૯. કેળના થડના ચાચવાના નિયંત્રણ માટે કેળના થડ અને કંદ ઉપર નાના મોટા અસંખ્ય કાણા જોવા મળે ત્યારે થડની અંદર કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈ. સી. નું ૦.૫ ટકા દ્રાવણનું ઈનજેક્શન આપવું એટલે કે ૨૫ મિલી પ્રતિ ૧ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ત્રણ મિલીનું બે જગ્યાએ ઈનજેક્શન આપવા. થડને ફરતે મિથાઈલ ઓ ડીમેટોન ૧૦ મિલી અથવા ડિયમીથીયોટ ૧૦ મિલી પ્રતિ ૧૦ લીટરનો છટકાવ કરવો.

૨૦ પાકની ફેરબદલી કરેલા પાકમાં પણ ટ્રાઈકોડમો વિરીડી ૨.૫ કિલો તેમજ સ્યુડોમોનાસ ફલ્યુરોસન્સ ૨.૫ લી. ને ૨૫૦ કિલો છણીયા ખાતરમાં ભેળવી જમીનમાં આપવાથી ફૂગ અને કૃમિનું જીવિક નિયંત્રણ થાય છે.

૨૧ કેળાના પાકમાં પાનાનાં ટપકાનો રોગ (સિગટોકા લીફ સ્પોટ) જોવા મળેતો નીચેના રોગીસ્ટ પાનને કાપી નાશ કરવો. વાવેતરના આઠમાં મહિને સ્યુડોમોનાસ ફલ્યુરોસન્સ ૫૦ મીલી પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં તથા નવમા એન દશમાં મહિને પ્રોપીકોનાજોલે ૨૫ ઇસી, ૧૦ મિલી અથવા મેનકોઝેબ ૭૫ વેપા, ૩૦ ગ્રામ + ૫ ગ્રામ ડિટેરજન્ટ પાવડર પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણી સાથે ભેળવી છટકાવ કરવો. ફૂગનાશક દવાના છટકાવ અને કાપણી વચ્ચે ૪૫ દિવસનો સમય ગળો જાળવવો.

નોંધ: કેળાના સુકારનો રોગ જોવા મળેતો રોગીસ્ટ છોડને મૂળ અને માટી સાથે રોગનો નમૂનો વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, ન. મ. કૃષિમહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારીને પહોંચાડવો.

સંપર્ક: ડૉ. કે. બી. રાખોલિયા મોબાઈલ નંબર: ૯૪૨૬૨૧૩૭૫૬

ઈ-માઈલ: kbrakholia@gmail.com