



પ. ખામી ઓળખવાની યાવીઓ

છોડમાં પોષકતત્વોની એક સમતૂલા હોય છે. જ્યાં સુધી જમીનમાથી મળતા પોષકતત્વો દ્વારા તે જળવાઈ રહે ત્યાં સુધી છોડ સામાન્ય સ્થિતિમાં રહે છે. જ્યારે પોષકતત્વોની માત્રા એકાએક ઘટી પડે ત્યારે છોડની દેહધાર્મિક ક્રિયાઓમાં અવ્યવસ્થા ઉભી થાય છે. આ અવ્યવસ્થા સક્રમાંક બનીને છોડની પેશી અને આકાર વિદ્યામાં પ્રતિબિંબિત થાય છે. તેને વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિએ પોષકતત્વોની ખામીનું ચિન્હ કહેવાય છે.

સુક્ષ્મતત્વોની ખામી ઓળખવાનો કોઈ રામબાણ ઈલાજ નથી. જમીનનાં પૃથ્થકરણ કંઈક અંશે આ બાબતોનો ખ્યાલ આવી શકે, પણ દરેક ખેડૂત માટે તે શક્ય નથી. વળી, સુક્ષ્મતત્વોની ખામીને ઓળખવાનું સૌથી સચોટ અને વ્યવહારુ સાધન છોડ પોતે જ છે. અમુક છોડમાં કેટલાક પોષકતત્વોની ખામી સૌથી પહેલી નજરે પડે છે. આમ કોઈ એક પોષકતત્વની ખામી પ્રત્યે સૌથી વધુ સંવેદનશીલ પાકને તે પોષકતત્વનો દર્શક પાક કહેવાય છે. દરેક પાક એ જે તે સુક્ષ્મતત્વની જમીનમાં ખામી નક્કી કરવાનું સૌથી વિશ્વાસપાત્ર અને સરળ ઉપાય છે. સુક્ષ્મતત્વો માટે તેના કેટલાક દર્શક પાકો અહીં કોઠા-૧ માં આપ્યા છે.

કોઠો-૧ સુક્ષ્મતત્વની ઉણપની અસર ઝડપથી દેખાય તેવા પાકો

તત્વ	ધાન્ય વર્ગ	તેલીબિયા	શાકભાજી તથા અન્ય પાકો
જસત	મકાઈ, ડાંગર, જુવાર	સોયાબીન	વટાણા, લીંબુ, સંતરા, કપાસ
લોહ	જુવાર	સોયાબીન, મગફળી	લીંબુ, ટામેટા
મૅંગેનીઝ	જુવાર, ઘઉં	સોયાબીન	વાલ, વટાણા, બટાટા, ડુંગળી
તાંબુ	ડાંગર, ઘઉં, જવ	—	ડુંગળી, રજકો, તમાકુ, લીંબુ
બોરોન	—	મગફળી, રાઈ, સૂર્યમુખી	રજકો, કપાસ, બટાટા, કોબીજ, ફલાવર
મોલિબ્ડેનમ	—	સોયાબીન	વટાણા, કોલીફલાવર, રજકો, કોબીજ

દર્શક પાકો પર તત્વોનાં જે ચિન્હો જોવા મળે તેની સ્પષ્ટ ઓળખ અગત્યની છે. છોડમાં સુક્ષ્મતત્વોની ઓળખનાં ચિન્હો કોઠા-૨માં આપેલ છે.

સુક્ષ્મતત્વોની ખામીથી તેના ચિન્હો પ્રદર્શિત થતા આ ખામીની પૂર્તિ ન થાય તો પાક અમુક પ્રકારનાં રોગો પ્રત્યે સંવેદનશીલ બની જાય છે. દરેક સુક્ષ્મતત્વની ઉણપથી અમુક પાકમાં જ ખાસ પ્રકારનાં રોગો લાગતા હોય છે. જેની વિગતવાર માહિતી કોઠા-૩ માં આપી છે. આ રીતે આવેલ રોગોનો ઉપચાર રોગનાશક દવાઓ કરતા જેની ખામી હોય તે સુક્ષ્મતત્વની પૂર્તિ કરવાથી સરળ પડે. પાકમાં જ્યારે પોષકતત્વોની ખામી ઉભી થાય ત્યારે તેમા એક અથવા બે કે ત્રણ પોષકતત્વોની ખામી એક સાથે પણ ઉભી થઈ શકે પરંતુ, દરેક પોષકતત્વો પોતાની લાક્ષણિક રીતે જ ખામીનું



ચિન્હ પ્રદર્શિત કરે છે. આને અનુલક્ષીને પોષકતત્વોની ખામી પાકનાં વર્ગ પ્રમાણે બદલે છે. પરંતુ પાક કે તેના વર્ગને નિરપેક્ષ રહીને પણ જે તે સૂક્ષ્મતત્વની ખામીને સ્પષ્ટપણે અલગ તારવી શકાય છે. તે માટે સૂક્ષ્મ તત્વોની ખામીને ઓળખ માટે અહીં સામેલ ચાર્ટ ઉપયોગી થશે.

છોડે પ્રદર્શિત કરેલા ખામીનાં ચિન્હો પરથી કયા પોષક તત્વોની ખામી છે તેની ઓળખ વિષયની ઉંડી સમજ અને પ્રત્યક્ષ અનુભવ માંગી લે છે. પાકોમાં જોવા મળતી વિકૃતિઓનું અવલોકન, જમીન અને તેનો તુલનાત્મક અભ્યાસ જરૂરી છે. જ્યારે કોઈ પાક જોડે આપણે વર્ષોથી પનારો પડયો હોય ત્યારે તેમા ઉભી થતી કોઈપણ નાની મોટી ક્ષતિને અવગણવી જોઈએ નહીં. આપણી સગી આંખે દેખાય તે અવસ્થાએ કોઈ ચિન્હ છોડ પર પ્રદર્શિત થાય ત્યાં સુધીમાં છોડે કેટલીયે તકલીફ વેઠી લીધી હોય છે અને આમ પોષકતત્વોની ખામીનું ચિન્હ પ્રદર્શિત થઈ ગયા પછી પણ ખેડૂત આંખ આડા કાન કરે તો તેની તેના વ્યવસાય પ્રત્યેની બેદરકારી છે, તે બરબાદીનો પાયો છે. તે વ્યવસાય પ્રત્યેની એટલી ચાહના ઓછી છે તેમ કહેવાય.

આખા ખેતરનું નિરક્ષણ કરતા હોઈએ ત્યારે પોષકતત્વોની ખામીઓ મહદઅંશે અમુક ગુંડાળામાં જોવા મળશે. મોટે ભાગે નિયાણ કે ઉચાણવાળા ભાગનાં છોડમાં તે પ્રદર્શિત થઈ જાય છે. અથવા તો અગાઉના પાકની જમીન, ખાતરની ઉથરેટી કે કૂચાનો ઢગલો કે પાણીની નીકો અથવા બેઠું ધોવાણ થતું હોય તેવા ભાગમાં પોષકતત્વોની ખામી પ્રથમ નજરે પડે છે.

એક વખત સૂક્ષ્મતત્વોની ખામી જણાય તો તેમા ખામી યુક્ત પોષકતત્વનું અનુમાન કર્યા પછી તે જમીન, છોડ બંનેને પ્રયોગશાળામાં પૃથ્થકરણ માટે મોકલવા. આમ પ્રયોગશાળાનાં પરિણામો જોડે આપણા અનુમાનને સરખાવવું. જો આવા પૃથ્થકરણ સમયસર ન થાય તો સંભવિત ખામીવાળા સૂક્ષ્મતત્વોની જમીન/ છોડમાં પૂર્તિ કરવી. જો ખામીનાં ચિન્હો દૂર થાય તો તે અનૂમાનિત સૂક્ષ્મતત્વોની જ ખામી હતી તે પ્રતિપાદિત થાય છે. વિવિધ પોષકતત્વોની ખામીનાં નિવારણ અંગેની વિસ્તૃત માહિતી આ શ્રુંખલા અંતર્ગત અન્ય લેખમાં આપેલી છે.

કોઠો-૨ છોડમાં સૂક્ષ્મતત્વોની ખામીનાં ચિન્હો

છોડમાં જુદા જુદા ભાગોમાં ખામી	મૈંગેનીઝ	જસત	તાંબુ
મૂળ	રૂંધાયેલ મૂળ વૃદ્ધિ	મૂળનો નાશ થવો.	પટ્ટી જેવા સંયુક્ત મૂળ
	મૂળનું ફાટવું	મૂળ ઉપમૂળમાં શંકુ આકારનાં સોજા	
	ગુંથાઈ જવું		
પ્રકાંડ	ફીકકી અપ્રકલિકા	કક્ષ કલિકાઓની નબળી વૃદ્ધિ	ઓછી ફૂટ પડવી
	ટુંકુ પાતળુ નબળું પ્રકાંડ	નબળી આંતરગાંઠો	નબળો વિકાસ
		પાતળી ડાળીઓ	ટોચ રહિત છોડ
		બહુપ્રકાંડતા	જુસ્સાદાર પીલા
		વિકૃત વૃદ્ધિ	પર્ણપાત
		ટોચથી સુકાવવાની શરૂઆત	ટોચથી સૂકાવું



પેશીઓ	લંબોતલ પેશી નાની અને પાતળી રહે	કોષ કેન્દ્રમાં સઘન કોષરસ રહે	કોષ દિવાલનું ફાટી જવું
	કાંજી રહીત રંજક દ્રવ્યો	કોષ વિભાજનનું અટકવું.	સ્થૂલ કોષકનું ફાટી જવું.
		વર્ધનશીલ પેશીઓમાં ખાલીપો ઉભો થવો.	હરીતકણોનું ઓછું થઈ જવું.
		પૂરક પેશીઓનું ગંઠાઈ જવું.	રંજક દ્રવ્યકણો વધુ રંજીત થવા.
		લંબોતલ પેશીઓ પહોળી, લાંબી અને પાતળી થઈ જવી.	પર્ણ રંદ્રો નીચે ખાલી થવા.
			પ્રકાંડની છાલ ફાટી તેમાથી ગુંદર નીકળવો.
પર્ણો	ટોચનાં પર્ણો ખુલી શકતા નથી.	પર્ણોમાં ભૂખરા ટપકા પડવા.	પર્ણની ટોચ પીળી પડવી.
	ફીકકા ચાંદા	પર્ણ તામ્રવર્ણનાં થઈ જવા.	આંતરમાં શીરામાં પીળાશ.
	મુખ્ય શીરાને સમાંતર સફેદ નસો	આંતરશીરામાં પીળાશ	બહુ પર્ણતા
	ફીકકો, તામ્ર ડાઘાવાળો દેખાવ	પર્ણ-ચનતા	પર્ણની કોર અંદર તરફ વળવી.
	ચાંદાઓ પડયા હોય ત્યા સડો વહેલો પર્ણપાત	પર્ણ ધાર ઉપર તરફ વળેલી.	સુકાવું
		નવા પર્ણો બરડ અને વિકૃત	
ફૂલ અને ફળ	વંધ્ય પુષ્પો	ઓછા પુષ્પ	પૂતળીયાનો નાશ
	પુષ્પકલિકાઓનું પીળું થઈને ખરી પડવું.	વિકૃત બીજધાની	બીજ ન બેસવા, નબળા દાણા
		ફળનાં માવામાં ભૂખરા દાગ	ફળની છાલનું ફાટી જવું.
અન્ય વિકૃતિઓ	જલવાહીની કેલ્શીયમ ઓકઝેલેટથી બુરાઈ જવી.	પીળીયો અને નાના પર્ણનો રોગ	સડામાં ટપકા દેખાવા
	ભૂણ અથવા ભૂણકોષમાં કાળા દાગ અથવા પોલાણ, ફીકકાસ અને ડાઘા ડૂઘી	ફીનોલીક સંયોજનો	ફોલ્લા પડી તેમાથી ગુંદર નીકળવો.
	સડો વહેલો, પર્ણપાત	ફાયટોસ્ટેરોલ તેલ	ઉનાળામાં ટોચથી સુકાવુંને ફરી ઉનાળો પૂરો થયે ટોચ લીલી થવી.
	પાણી પોચા ટપકા, ઝાકળનો રોગ	કેલ્શીયમ, ઓકઝેલેટ અને ટેનીન તેમજ સેન્દ્રિય ફોસ્ફેટનું એકઠા થવું.	



કોઠો-૩ સુક્ષ્મતત્વોની ખામીથી જુદા જુદા પાકોમાં આવતા રોગો

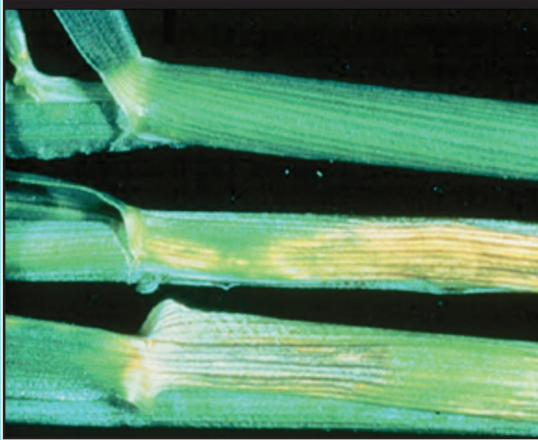
સુક્ષ્મતત્વો	ખામીથી થતા રોગોનું નામ	અસર પામતા પાકો
લોહ	પીળીયો	લીંબુવર્ગનાં ફળપાકો, મગફળી અને કઠોળ પાકો
મેંગેનીઝ	સફેદ સુકારો	ઓટ
	તેજસ પીળીયો	ઓટ
	ભૂખરો પીળીયો	ભાજી
	ભૂખરા ટપકા	બટાટા
	પાનમાં ટપકા	ટમેટા, લીંબુવર્ગનાં ફળ પાકો
	પાણી પોચા ટપકા	વટાણા
	મૂળનો કોહવારો, પીળીયો	વાલ
	પીળીયો	શેરડી, સોયાબીન
	ભૂખરી શીરા	શેરડી
જસત	બહુ પ્રકાંડતા	સફરજન
	પાનનાં ટપકા	લીંબુ વર્ગ
	લઘુ પર્ણતા	દ્રાક્ષ, બીજા વૃક્ષો
	કુંમળા પર્ણ પીળાશ	દ્રાક્ષ
	પર્ણની સફેદ ટોચ	મકાઈ
તાંબુ	પર્ણની પીળી ટોચ	ઓટ, ધાન્ય અને કઠોળ
મોલીબ્ડેનમ	ટપકાનો રોગ	ટમેટા
	કોહવારો	ઓટ
	ભૂરો સડો	ઓટ
	ચાબુક અંગારીયો	કોબી ફલાવર
બોરોન	અંદરનો સડો	બીટ, ગુલમહોર
	દાંડા ભૂખરા થવા, થડનું ફાટવું.	કોબીફલાવર
	અંદરનો ટપકા ગેરૂ	બટાટા
	પીળી ટોચ	રજકો
	ટોચની રૂગ્ણતા	તમાકુ
	કઠણ ફળ	લીંબુ વર્ગ



કોઠો-૪ પોષકતત્વોની ખામી નક્કી કરવાની યાવીઓ

ધાન્યપાકો		ઉણપ
(અ.) ધાન્ય પાકો		
ક.	પ્રથમ પાકટ પાંદડામાં જોવા મળતા ચિન્હો	
૧.	રતાશ પડતા પાન અને પ્રકાંડ પર્ણો શરૂમાં ઘેરા લીલા અને ત્યારબાદ ભૂખરા	ફોસ્ફરસ
૨.	ટોચની પીળાશ અને સૂકારો: ટોચને કિનારીની કોર લીલી હોય, વચ્ચેની નસ બાજુથી પાન પીળા પડે છે.	નાઈટ્રોજન
૩.	કોર તરફથી સૂકાવું: પર્ણો મોટાભાગે પીળા અને ટોચ અને કોર ભૂખરા, છોડનાં પર્ણો સુકાતા શોય તેમ લટકી પડે.	પોટેશ્યમ
૪.	પીળી લીટીઓ: શીરાઓની વચ્ચે પીળી લીટીઓ, પછીથી પર્ણમાં લીલો ભાગ, નીચે મોતીની માળા સીધી લીટીમાં પડી હોય તેવો આકાર ધારણ કરે.	મેંગેનીઝ
૫.	પીળા ડાઘ: પર્ણોની નીચેના ભાગથી અનિયમિત ડાઘ અને પીળાશ ફેલાવા માંડે.	
ખ.	પ્રથમ તાજા પર્ણો પર જોવા મળતા ચિન્હો	
૧.	સંપૂર્ણપણે પીળાશ પડતા પાન અને આછી પીળી નસો.	ગંધક
૨.	પીળાથી સફેદ પીળા પર્ણો અને લીલી નસો	લોહ
૩.	વિખરાયેલી ટોચ: પર્ણો ખુલી ન શકે-વીટળાયેલા જોવા મળે.	તાંબુ
૪.	પીળાશ પડતા પર્ણો અને મૃત અગ્રકલિકાઓ	બોરોન
૫.	ભૂખરા ટપકા સાથે પીળો પાક	કેલ્શ્યમ
આ. શાકભાજી અને શીબીકુળનાં પાકો		
ક.	પ્રથમ જૂના પર્ણો પર જોવા મળતા ચિન્હો	
૧.	શરૂઆતમાં પર્ણો ઘાટા લીલા, પછી રતાશ પડતા	ફોસ્ફરસ
૨.	ટોચની પીળાશ: ટોચ તરફથી પર્ણો પીળાશ પડતા ભૂખરા રંગનાં થવા લાગે છોડ આખો આછા લીલા રંગનો થઈ જાય.	નાઈટ્રોજન
૩.	કોરનું સૂકાવું: ભૂખરી કે કોરવાળા પર્ણો, લટકી ગયેલા પર્ણો	પોટેશ્યમ
૪.	મોટા પીળાશ પડતા ડાઘ	મેંગેનિયમ
૫.	નાના શુષ્ક ટપકા	કેલ્શ્યમ
ખ.	પ્રથમ તાજા પર્ણો પર જોવા મળતા ચિન્હો	
૧.	પીળાશ પડતા લીલા પર્ણો અને પછી પીળી નસો	ગંધક
૨.	પર્ણો પીળા અને નસો લીલી	લોહ
૩.	સુકાયેલી અગ્રકલિકાઓ અને પીળાશ પડતા રાતા પર્ણો	બોરોન
૪.	નાના શુષ્ક ટપકા	જસત
૫.	ચમચી જેવા વળેલા પર્ણો	મોલીબ્ડેનમ
૬.	સફેદ પર્ણો	તાંબુ

ઘઉંના પાકમાં સુક્ષ્મતત્વોની ખામીનાં ચિન્હો



જસત



લોહ



તાંબુ



મંગેનીઝ



मगइलीना पाकमां सुदमतत्वोनी जामीनां चिन्हो



लोह



जसत



तांबु



मंगेनीळ

डपासना पाडुभां सुदुभतत्वोनी भाभीनां चिन्हो



जसत



मेंगेनीळ



लोह



तांबु



शेरडीना पाऊमां सुक्ष्मत्वोनी जामीनां चिन्हो



लोह



डोपर



मेंगेनीज



जसत

मकार्घना पाङ्कमां सुदुभतत्वोनी आमीनां यिन्हो



लोह



तांबु



जसत



मंगेनीळ



કોબીજના પાકમાં સુક્ષ્મતત્વોની ખામીનાં ચિન્હો



બોરોન



કોપર



લોહ



જસત

લીંબુ ના પાકમાં સુક્ષ્મતત્વોની ખામીનાં ચિન્હો



લોહ



તાંબુ



જસત



મેંગેનીઝ



ટમેટીના પાકમાં સુક્ષ્મતત્વોની ખામીનાં ચિન્હો



બોરોન



કોપર



લોહ



જસત