



# પિયત : પાક ઉત્પાદન માટેનું અગત્યનું પરિબળ



છોડના વિકાસ અને જીવન ટકાવી રાખવા પાણી જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે એક કિલોગ્રામ સુકું વજન વધારવા પાકને ૪૦૦ થી ૫૦૦ લિટર પાણીની જરૂર પડે છે. અન્ય પોષક તત્વોની દ્રષ્ટિએ આ પ્રમાણ ઘણું વધારે ગણાય. જમીનમાંથી ભેજ ખેંચવાની પાકની શક્તિ અને જમીનની જાત અને ઋતુ પ્રમાણે દરેક પાકની પાણીની જરૂરિયાત જુદી જુદી હોય છે. દરેક પાકને યોગ્ય સમયે યોગ્ય રીતે અને યોગ્ય જથ્થામાં પાણી આપવાની વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ અપનાવવાથી સિંચાઈના મંદા પાણીનો પાક ઉત્પાદન માટે વધુમાં વધુ લાભ લઈ શકાય છે.

સિંચાઈના ફાયદા : પાકની સફળતાની ખાતરી મળે છે. ગરમ હવામાન તેમજ ઠંડા પવનોની અસર ઓછી થાય છે. ઉત્પાદન વધવાથી આવક વધે છે. વર્ષ દરમિયાન પુરતું કામ મળી રહે છે. એક જ ખેતરમાં વર્ષ દરમિયાન એક કરતાં વધુ પાક લઈ શકાય છે.

સિંચાઈ અને જમીનની પસંદગી : સિંચાઈ પર આધાર રાખી અસ્તિત્વ ધરાવતી કેટલીક સંસ્કૃતિઓ ભૂતકાળમાં જમીન વ્યવસ્થાની ખામી ભરેલી પદ્ધતને લીધે નાશ પામી છે. એક યા બીજા કારણે બધી જમીનો ભારે સિંચાઈ, મોટા પ્રમાણમાં પાણી સહન કરી શકતી નથી. આથી સિંચાઈની કોઈપણ યોજના શરૂ કરતાં પહેલાં જમીનનો અભ્યાસ કરી પિયતની અનુકૂળતા તપાસવી જોઈએ જે માટે નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં લેવી જરૂરી છે.

જમીનનો ઢાળ : જમીનની ઉપલી સપાટી ઉંચીનીચી, ખાડા ટેકરા કે ઢાળવાળી હોય તો પાણીનો દુર્વ્યય થાય છે અને ખેતરમાં પાકને અસરરહીત પાણી આપી શકાતું નથી. પાણીના વહેણ પર કાબુ રાખી શકાતો નથી જેથી જમીનનું ધોવાણ થાય છે. વધુમાં જમીનના ઉંચાણવાળા ભાગમાં પાકને પુરતું પાણી નહીં મળવાથી તેમજ નીચાણવાળા ભાગમાં પાણી વધુ પ્રમાણમાં એકત્રિત થવાથી પાકની વૃદ્ધિ સંતોષકારક થતી નથી. આથી પિયત ખેતી માટેની જમીન સમતળ હોવી જોઈએ.

જમીનની ઉડાઈ, પોત અને રચના સામાન્ય રીતે સિંચાઈ માટેની જમીનની ઉડાઈ બે થી ત્રણ મીટર હોવી આવશ્યક છે. જમીનની ઉડાઈ આટલી હોય તો જમીનને સમતળ બનવી પિયત કરવું અનુકૂળ પડે છે. જમીન હલકી કે છીછરી હોય તો તેમાં પુરતા પ્રમાણમાં લાંબો સમય સુધી ભેજ ટકી શકતો નથી. આથી વારંવાર પિયત કરવું પડે છે જેથી પાણીનો દુર્વ્યય થાય છે અને ખર્ચ વધી જાય છે. બહુ ભારે જમીનમાં

લાંબો સમય પાણી ભરાઈ રહે છે આથી જમીનમાં હવા અને પાણી વચ્ચેનું પ્રમાણ જળવાતું નથી.

તળ જમીનમાં જો સખત પડ કે બારી ચીકણી માટીનું પડ હોય તો આવી જમીન પિયતની ખેતી માટે યોગ્ય ગણાતી નથી કારણ કે આવી જમીનનો નિતાર નબળો હોય છે જેથી પાણીની સપાટી ઉંચી આવે છે અને જમીન ક્ષારયુક્ત બને છે.

જમીનની ફળદ્રુપતા : જેમ જમીનની ફળદ્રુપતા ઉંચી તેમ એકમ દીઠ પાણીના વપરાશથી થતું ઉત્પાદન વધુ હોય છે. આથી પિયત માટે સારી ફળદ્રુપ જમીનને પ્રથમ પસંદગી આપવામાં આવે છે.

પિયત જમીનની ગુણવત્તા

## સિંચાઈ પર આધાર રાખી અસ્તિત્વ ધરાવતી કેટલીક સંસ્કૃતિઓ ભૂતકાળમાં જમીન વ્યવસ્થાની ખામી ભરેલી પદ્ધતને લીધે નાશ પામી છે

પિયતની જમીન કેટલે દરજ્જે ઉંચી યા નીચી ક્ષાની છે તે જાણવા માટે ખાસ કરીને આવી જમીન માટે પ્રથમ એક મીટરની ઉડાઈમાં પ્રાપ્ય ભેજનો જથ્થો, પાકના મૂળ વિસ્તારની જમીનની નિતારશક્તિ, જમીનના પાણીની સપાટીની ઉડાઈ, મૂળ વિસ્તારમાં દ્રાવ્ય ક્ષારો અને વિનિમય પામતા સોડિયમનું પ્રમાણ વગેરે બાબતોનો અભ્યાસ કરી તે દરેકની મર્યાદા નક્કી કરવામાં આવે છે.

સિંચાઈના પાણીની ગુણવત્તા : સિંચાઈના પાણીનો ઉપયોગ કરતાં પહેલાં તે પાક ઉત્પાદન માટે યોગ્ય છે કે નહિ તે નક્કી કરવું જરૂરી છે. અયોગ્ય પાણીના વપરાશની ખરાબ અસર ફક્ત પાક પર જણાય છે એટલું જ નહિ પરંતુ લંબેગાળે પાક ઉત્પાદન માટે જમીન પણ તદ્દન નુકસાની બની જાય છે. પાણીની યોગ્યતા નક્કી કરવા નીચેના ઘટક ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે.

સિંચાઈ પાણીમાં કોપનું પ્રમાણ : સિંચાઈ માટેનું પાણી જ્યારે ધોવાણ થતાં વિસ્તાર પરથી આવતું હોય છે ત્યારે તેની સાથે કોપ ઘસડી આવે છે જે ફળદ્રુપ અથવા નુકસાનકારક હોઈ શકે. પાણીની સાથે જો નુકસાનકારક કોપ હોય તો તેનો સિંચાઈ માટે ઉપયોગ કરવો ન જોઈએ. આપણાં દેશ માટે આ પ્રશ્ન અગત્યનો નથી.

સિંચાઈના પાણીમાં ક્ષારનું પ્રમાણ : સિંચાઈના પાણીના ક્ષાર સીધી રીતે

તેમજ આડકતરી રીતે પાક ઉત્પાદન પર માઠી અસર કરે છે.

કુલ દ્રાવ્ય ક્ષારનું પ્રમાણ : પાણીમાં દ્રાવ્ય ક્ષારનું પ્રમાણ જો વિશેષ હોય તો જમીનમાં ભેજ પુરતો હોવા છતાં પણ પાકના મૂળ તેની જરૂરિયાત મુજબ પાણી ગુસ્સી શકતાં નથી અને પાકને પાણીની ખેંચ વર્તાય છે. આશ્ચિર્યમાં પાકની સંતોષકારક વધ થવા માટે બે પાણ વચ્ચેનો ગાળો ખૂબ ટુંકો રાખવો પડે છે. વધુમાં મૂળ વિસ્તારમાં ક્ષારનું પ્રમાણ ઓછું રાખવા દર પાણે જરૂરિયાત કરતાં વધુ પાણી આપવું પડે છે.

અન્ય ધન આયનો સાથે સોડિયમનું પ્રમાણ : સિંચાઈના પાણીમાં વધારે પડતું સોડિયમના પ્રમાણથી પાક તેમજ જમીન પર માઠી અસર થાય છે. સોડિયમ પાકના મૂળ પર સીધી રીતે ઝેરી અસર પેદા કરે છે

જમીન પાણીનું સ્તર ઉંચું આવવાથી કેશાકર્ષણ નળીઓ દ્વારા જમીનની નીચેના પડના ક્ષાર ઉપરના પડમાં જમા થાય છે અને લાંબેગાળે જમીન ક્ષારયુક્ત બને છે. પાણી વધુ વખત ભરાઈ રહેવાથી જમીનની ધડી જાય છે. જમીનનું ઊષ્ણતામાન જરૂરિયાત કરતાં ઘણું નીચું જવાથી છોડનો વિકાસ સંતોષકારક થતો નથી. જમીનમાંના ઉપયોગી સુષુમ્ જીવાણુના વિકાસ માટે પ્રાણવાયુ તેમજ નિયત ઊષ્ણતામાનની જરૂર રહે છે. બિનજરૂરી પાણી ભરાઈ રહેવાથી આ જરૂરિયાત પરી પડતી નથી જેથી છોડન વિકાસ પર માઠી અસર પડે છે. વધારે પડતા પાણીથી પાકના ખેતરનું હવામાન ભેજવાળું રહે છે જે રોગ અને જીવાણુના ઉપદ્રવ માટે અનુકૂળ હોય છે. જમીન જલદી સુકાતી નથી જેથી વાવણી, આંતરખેડ, નિંદામણ, કાપણી વગેરે ખેતીના સમયસર થઈ શકતાં નથી. પાકના છોડની સરનામણીમાં નિંદામણના છોડની વધ ઝડપથી થાય છે અને નિંદામણનો ઉપદ્રવ વધી જાય છે.

સેન્ટ્રિય પદાર્થની કલોવાણની ક્રિયા મંદ થઈ જાય છે. છોડ પર લોહ, મેંગેનીઝ અને ઝંકર જેવી ધાતુઓની ઝેરી અસર થાય છે. છોડના વિકાસ માટે જરૂરી પોષક તત્વોને સમુદાય જમીનમાં જળવાઈ રહેલી નથી. વધારે પડતા પાણીના નિકાલ સાથે પાકે જરૂરી પોષક તત્વો, ખાતર અને જમીનની ફળદ્રુપ માટી ઘસડાઈ જાય છે. આમ જમીનની ફળદ્રુપતા ઘટે છે તેમજ પાણીનું ધોવાણ થાય છે. લાંબેગાળે જમીનની ભોંતિ સ્થિતિ ભંગે છે અને તે ખેતી માટે બિનઉપયોગી બને છે. ઉત્પાદનના ખર્ચમાં વધારો થાય છે.

કાકની પાણી જરૂરિયાત : પાકની પાણીની જરૂરિયાતનો આધાર મુખ્યત્વે જમીનને તે સ્થળની આબોહવા, પાકની જરૂરિયાતો સમય, જમીનની જાત, ઋતુ અને પાકની ખાસિયત પર અવલંબે છે. બે પાણ વચ્ચેનો ગાળો અને દરેક પાણ વખતે કેટલું પાણી આપવું તે જમીનમાંથી પાક માટે પ્રાપ્ય ભેજનો મળતો જથ્થો, પાકની મૂળની ઉડાઈ અને જમીનનો

ભેજ ખેંચવાની પાકની શક્તિ પરથી જાણી શકાય છે. પાકની એક જ જાત બે જુદી જુદી જાતની જમીન પર સરખા હવામાનમાં ઉછેરવામાં આવે તો પણ બંને પાકમાં પાણીની સંખ્યા અને દર પાણે પિયત પાણીનો જથ્થો જુદો જુદો હોઈ શકે. તેવી જ રીતે પાકની એક જ જાત, એક જ જાતની જમીન પર બે જુદા જુદા હવામાન હેઠળ ઉગાડવામાં આવે તો પણ બંનેની પાણીની જરૂરિયાત જુદી જુદી હશે. આ પરથી સમજ શકાય કે દરેક સ્થળ માટે પાકને પાણીની કુલ જરૂરિયાત, પાણીની સંખ્યા, બે પાણ વચ્ચેનો ગાળો તેમજ દરેક પાણ વખતે આપવાનો પાણીનો જથ્થો જુદો જુદો હોય છે. આબોહવાની દ્રષ્ટિએ ગુજરાત રાજ્યના આઠ જુદા જુદા વિભાગ પાડેલા છે. તે દરેક વિભાગમાં થતા પાકની પાણીની જરૂરિયાત નક્કી કરવા માટે વિભાગ દીઠ એક કે તેથી વધુ સિંચાઈ-સંશોધન કેન્દ્રો શરૂ કરવામાં આવ્યા છે. આ કેન્દ્રો પરથી તેમજ અન્ય સ્થળેથી મળતી માહિતીના આધારે જુદા જુદા પાકને કેટલાં પાણીની જરૂર પડે છે દરેક પાણ વખતે પાણીનો કેલો જથ્થો આપવો પડે છે, કોઈપણ પાકને તેમજ કોઈપણ પ્રકારની જમીનમાં જરૂરિયાત કરતાં વિશેષ પ્રમાણમાં પાણી આપવામાં આવે ત્યારે ફાયદાને બદલે ગેરલાભ વિશેષ થાય છે. તે ખ્યાલમાં રાખવું જોઈ. સિંચાઈના વધારે પડતા પાણીથી થતા મુખ્ય ગેરલાભ નીચે પ્રમાણે છે. સિંચાઈના પાણીનો દુર્વ્યય થાય છે. દરેક જમીની ભેજધારણશક્તિ જુદી જુદી હોય છે. ભેજધારણ શક્તિ કરતાં જ્યારે વધારે પાણી આપવામાં આવે છે ત્યારે તે વધારાનું પાણી નિતાર નીક કારા બહાર વહી જાય છે. અથવા તો જમીનના નીચેના પડ મારફત જમીનમાં ઊંડો ઉતરી જાય છે. આમ વધારાનું પાણી પાકને કોઈ રીતે ઉપયોગી નીવડતું નથી. જમીનની નિતારશક્તિ નબળી હોય તો પાણી જમીનની સપાટી પર તેમજ પાકના મૂળ વિસ્તારમાં લાંબો સમય ભરાઈ રહે છે. આથી જમીનના છિદ્રાવકાશમાં હવાનું પ્રમાણ નહિવત્ રહે છે. પરિણામે યોડન પ્રાણવાયુ પુરતો નહિ મળવાથી છોડ નબળા ઊગે છે અને પાક ઉત્પાદન ઘટે છે. આમ એકત્રિત થયેલ પાણી વધુ વખત ભરાઈ રહે અને તેનો તાત્કાલિક નિકાલ કરવામાં ન આવે તો પાક બિલકુલ નિષ્ફળ જાય છે.

જમીન પાણીનું સ્તર ઉંચું આવવાથી કેશાકર્ષણ નળીઓ દ્વારા જમીનની નીચેના પડના ક્ષાર ઉપરના પડમાં જમા થાય છે અને લાંબેગાળે જમીન ક્ષારયુક્ત બને છે. પાણી વધુ વખત ભરાઈ રહેવાથી જમીનની ધડી જાય છે. જમીનનું ઊષ્ણતામાન જરૂરિયાત કરતાં ઘણું નીચું જવાથી છોડનો વિકાસ સંતોષકારક થતો નથી. જમીનમાંના ઉપયોગી સુષુમ જીવાણુના વિકાસ માટે પ્રાણવાયુ તેમજ નિયત ઊષ્ણતામાનની જરૂર રહે છે. બિનજરૂરી પાણી ભરાઈ રહેવાથી આ જરૂરિયાત પરી પડતી નથી જેથી છોડન વિકાસ પર માઠી અસર પડે છે. વધારે પડતા પાણીથી પાકના ખેતરનું હવામાન ભેજવાળું રહે છે જે રોગ અને જીવાણુના ઉપદ્રવ માટે અનુકૂળ હોય છે. જમીન જલદી સુકાતી નથી જેથી વાવણી, આંતરખેડ, નિંદામણ, કાપણી વગેરે ખેતીના સમયસર થઈ શકતાં નથી. પાકના છોડની સરનામણીમાં નિંદામણના છોડની વધ ઝડપથી થાય છે અને નિંદામણનો ઉપદ્રવ વધી જાય છે.

સેન્ટ્રિય પદાર્થની કલોવાણની ક્રિયા મંદ થઈ જાય છે. છોડ પર લોહ, મેંગેનીઝ અને ઝંકર જેવી ધાતુઓની ઝેરી અસર થાય છે. છોડના વિકાસ માટે જરૂરી પોષક તત્વોને સમુદાય જમીનમાં જળવાઈ રહેલી નથી. વધારે પડતા પાણીના નિકાલ સાથે પાકે જરૂરી પોષક તત્વો, ખાતર અને જમીનની ફળદ્રુપ માટી ઘસડાઈ જાય છે. આમ જમીનની ફળદ્રુપતા ઘટે છે તેમજ પાણીનું ધોવાણ થાય છે. લાંબેગાળે જમીનની ભોંતિ સ્થિતિ ભંગે છે અને તે ખેતી માટે બિનઉપયોગી બને છે. ઉત્પાદનના ખર્ચમાં વધારો થાય છે.

કા. ડી. ડી. પટેલ, ડૉ. જે. જી. પટેલ, ડી. કે. પટેલ, ડૉ. તુષાર પટેલ, નવસારી કૃષિ મુલિવસિંટી, ભરૂચ

સૌપ્રથમ આપણે કુપોષણ એટલે શું એના વિષે થોડી માહિતી લઈએ. કુપોષણ એટલે શરીરમાં પોષક તત્વોની ઉણપ. ઓછા પોષક તત્વો ધરાવતો ખોરાક ખાવાથી શરીરને જરૂરી પોષક તત્વો મળતા નથી પરિણામે તંદુરસ્તી જોખમાય છે તે જ રીતે વધુ પોષક તત્વો ધરાવતો ખોરાક વધુ પ્રમાણમાં ખાવાથી તંદુરસ્તી બગડે છે. આ બંને સ્થિતિને કુપોષણ તરીકે ઓળખાવી શકાય. જેનાથી સમય જતાં મનુષ્ય રોગોનો ભોગ પણ બની શકે છે. આપણે ગુજરાતની વાત કરીએ તો કુપોષણથી થતાં રોગો બાળકો અને મહિલાઓમાં સર્વિશેષ જોવા મળે છે અને તે ઓછા પોષક તત્વો ધરાવતો ખોરાક ખાવાના કારણે થાય છે. બાળકોમાં ખાસ કરીને ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં અને શહેરી ગરીબ વિસ્તારોમાં વસતા બાળકોમાં પ્રોટીનની ખામી, વિટામિનની ખામી, લોહ તત્વ, કેલ્શિયમ જેવા ખનીજ ક્ષારોની ખામી વધુ જોવા મળે છે.

વધારે પ્રમાણમાં પગ દુઃખવા, સાંધાના દુઃખાવા, માથાનો દુઃખાવો વગેરે એ જણાવે છે કે શરીરમાં જોઈતા પ્રમાણમાં કેલ્શિયમ તત્વ નથી અને તેની ઉણપ છે. સામાન્ય રીતે જ્યારે કેલ્શિયમની ઉણપ બાળકોમાં જોવા મળે ત્યારે બાળકની ઉંચાઈ વધતી નથી, હાડકાં ધનુષ જેવા આકારે વળી જાય છે, ખોપરીના હાડકાંનો વિકાસ થતો નથી, લાંબા હાડકાના છોડ જેમ કે ઘુંટણ, કાંઠાના હાડકાં પહોળા બની વિકૃત થઈ જાય છે. આપણે સમજવું જોઈએ કે કેલ્શિયમ એ હાડકાંના બંધારણ અને તંદુરસ્તી માટે ખૂબ જરૂરી છે. શરીરમાંના હાડકાં, દાંત જે વિવિધ અંગોનું રક્ષણ કરે છે પરંતુ તેમના રક્ષણ માટે કેલ્શિયમ જરૂરી છે. કેલ્શિયમના ભરપૂર સ્તોત્રમાંનો એક સ્તોત્ર રાગી છે. રાગી એ આફ્રિકા તેમજ એશિયા ખંડમાં સુકા પ્રદેશોમાં ઉગાડવામાં આવતું એક પ્રકારનું જીંદું ધાન્ય છે. તેના દાણાં રાઈના દાણાંથી નાના અને લાલ રંગના હોય છે. તેના નાગલી તથા બાવડો પણ કહે છે. ભારતમાં ક્ષણિક અને આંશિક પ્રદેશમાં તેનો સૌથી વધુ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. દક્ષિણ ગુજરાતના ડાંગ, વલસાડ, નવસારી, તાપી તથા સુરત જિલ્લાના આદિવાસીઓ તેની ખેતી કરી તેનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે પરંતુ તે સિવાયના ભાગોમાં તેની જાણકારી નથી અથવા તો ખૂબ ઓછી છે. રાગી એક ઋતુમાં એટલે કે આશરે ૧૦૦ થી ૧૨૦ દિવસમાં પાકની તૈયારી થઈ જાય છે. તેને ખાસ કરીને તલ, મગફળી, નાઈજર સીડ (કાળા તલ) અથવા તો કઠોળ વગેરેના પાક સાથે ઉગાડવામાં આવે છે. એકવાર રાગીનો પાક તૈયાર થઈ ગયા બાદ તે અત્યંત સુરક્ષિત હોય છે કારણ કે તેના દાણાં પર કોઈ પ્રકારના કીટકો કે ફૂદાઓના હુમલો જોવા મળતા નથી આથી નિર્ભય ખેડૂતો માટે રાગીનો પાક એક ખૂબ સારો વિકલ્પ બની શકે છે. દક્ષિણ ભારતના રસોડામાં રાગીનો નિયમિત ઉપયોગ થાય છે. તેમાંના ઘણાં ગામડામાં તો રાગી મુખ્ય ખોરાક છે.

રાગી સ્વાસ્થ્ય માટે અત્યંત ફાયદાકારક છે. આવો તેનું પોષક મુલ્ય અને તેના સેવનથી શરીરને થતા લાભો વિષે જાણીએ. ૧૦૦ ગ્રામ રાગીમાં રહેલ પોષક તત્વોમાં પ્રોટીન ૭.૩ ગ્રામ, ચરબી ૧.૩ ગ્રામ, કાર્બોદિત ૭૨ ગ્રામ, ખનીજ ૨.૭ ગ્રામ, કેલ્શિયમ ૩૪૪ ગ્રામ, રેસા ૩.૬ ગ્રામ, કેલરી ૩૨૮ કિલો કેલરી, લોહ તત્વ ૩.૮ મિગ્રા., નાયાસીન ૧.૧ મિગ્રા., થાયામીન ૦.૪૨ મિગ્રા. રાયબોફ્લેવિન ૦.૧૮ મિગ્રા. રહેલ છે.

રાગી : એક સ્વાસ્થ્ય વર્ધક તરીકે રાગીમાં કેલ્શિયમ, લોહ તત્વ, પ્રોટીન, રેસા તથા અન્ય ક્ષારોનું પ્રમાણ ભરપૂર માત્રામાં હોય છે. જેથી કઠી આખા ખેતરને સમતલ બનાવી દેવું. ઊંટના પાડેલા ખાડા પૂરી દેવા પાઈડો કે ઊંટી ખેડ વધારે પ્રમાણમાં ન કરવી. ખેડ કરવાથી ખાતર અને મૂત્ર આખા ખેતરમાં મિશ્ર થઈ જશે.

વરસાદ પડ્યા પછી ખેતરમાં નિંદામણ ઊગી જવા દેવું. નિંદામણ ઊગ્યા પછી આખા ખેતરમાં સારી ખેડ કર્યા બાદ વાવણી કરવી. આમ ઊંટના કાંઈ ભાગનો ઉપયોગ કરી શકાય. જે ખેતર ઉસર થઈ ગયું હોય તેમાં સાડું ગુણકારી નીવડે તેમ છે. ઊંટનું ખાતર અજસિયાના પ્રમાણમાં વધારો કરી જમીન પોચી બનાવે છે.

સૌપ્રથમ આપણે કુપોષણ એટલે શું એના વિષે થોડી માહિતી લઈએ. કુપોષણ એટલે શરીરમાં પોષક તત્વોની ઉણપ. ઓછા પોષક તત્વો ધરાવતો ખોરાક ખાવાથી શરીરને જરૂરી પોષક તત્વો મળતા નથી પરિણામે તંદુરસ્તી જોખમાય છે તે જ રીતે વધુ પોષક તત્વો ધરાવતો ખોરાક વધુ પ્રમાણમાં ખાવાથી તંદુરસ્તી બગડે છે. આ બંને સ્થિતિને કુપોષણ તરીકે ઓળખાવી શકાય. જેનાથી સમય જતાં મનુષ્ય રોગોનો ભોગ પણ બની શકે છે. આપણે ગુજરાતની વાત કરીએ તો કુપોષણથી થતાં રોગો બાળકો અને મહિલાઓમાં સર્વિશેષ જોવા મળે છે અને તે ઓછા પોષક તત્વો ધરાવતો ખોરાક ખાવાના કારણે થાય છે. બાળકોમાં ખાસ કરીને ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં અને શહેરી ગરીબ વિસ્તારોમાં વસતા બાળકોમાં પ્રોટીનની ખામી, વિટામિનની ખામી, લોહ તત્વ, કેલ્શિયમ જેવા ખનીજ ક્ષારોની ખામી વધુ જોવા મળે છે.

વધારે પ્રમાણમાં પગ દુઃખવા, સાંધાના દુઃખાવા, માથાનો દુઃખાવો વગેરે એ જણાવે છે કે શરીરમાં જોઈતા પ્રમાણમાં કેલ્શિયમ તત્વ નથી અને તેની ઉણપ છે. સામાન્ય રીતે જ્યારે કેલ્શિયમની ઉણપ બાળકોમાં જોવા મળે ત્યારે બાળકની ઉંચાઈ વધતી નથી, હાડકાં ધનુષ જેવા આકારે વળી જાય છે, ખોપરીના હાડકાંનો વિકાસ થતો નથી, લાંબા હાડકાના છોડ જેમ કે ઘુંટણ, કાંઠાના હાડકાં પહોળા બની વિકૃત થઈ જાય છે. આપણે સમજવું જોઈએ કે કેલ્શિયમ એ હાડકાંના બંધારણ અને તંદુરસ્તી માટે ખૂબ જરૂરી છે. શરીરમાંના હાડકાં, દાંત જે વિવિધ અંગોનું રક્ષણ કરે છે પરંતુ તેમના રક્ષણ માટે કેલ્શિયમ જરૂરી છે. કેલ્શિયમના ભરપૂર સ્તોત્રમાંનો એક સ્તોત્ર રાગી છે. રાગી એ આફ્રિકા તેમજ એશિયા ખંડમાં સુકા પ્રદેશોમાં ઉગાડવામાં આવતું એક પ્રકારનું જીંદું ધાન્ય છે. તેના દાણાં રાઈના દાણાંથી નાના અને લાલ રંગના હોય છે. તેના નાગલી તથા બાવડો પણ કહે છે. ભારતમાં ક્ષણિક અને આંશિક પ્રદેશમાં તેનો સૌથી વધુ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. દક્ષિણ ગુજરાતના ડાંગ, વલસાડ, નવસારી, તાપી તથા સુરત જિલ્લાના આદિવાસીઓ તેની ખેતી કરી તેનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે પરંતુ તે સિવાયના ભાગોમાં તેની જાણકારી નથી અથવા તો ખૂબ ઓછી છે. રાગી એક ઋતુમાં એટલે કે આશરે ૧૦૦ થી ૧૨૦ દિવસમાં પાકની તૈયારી થઈ જાય છે. તેને ખાસ કરીને તલ, મગફળી, નાઈજર સીડ (કાળા તલ) અથવા તો કઠોળ વગેરેના પાક સાથે ઉગાડવામાં આવે છે. એકવાર રાગીનો પાક તૈયાર થઈ ગયા બાદ તે અત્યંત સુરક્ષિત હોય છે કારણ કે તેના દાણાં પર કોઈ પ્રકારના કીટકો કે ફૂદાઓના હુમલો જોવા મળતા નથી આથી નિર્ભય ખેડૂતો માટે રાગીનો પાક એક ખૂબ સારો વિકલ્પ બની શકે છે. દક્ષિણ ભારતના રસોડામાં રાગીનો નિયમિત ઉપયોગ થાય છે. તેમાંના ઘણાં ગામડામાં તો રાગી મુખ્ય ખોરાક છે.

રાગી સ્વાસ્થ્ય માટે અત્યંત ફાયદાકારક છે. આવો તેનું પોષક મુલ્ય અને તેના સેવનથી શરીરને થતા લાભો વિષે જાણીએ. ૧૦૦ ગ્રામ રાગીમાં રહેલ પોષક તત્વોમાં પ્રોટીન ૭.૩ ગ્રામ, ચરબી ૧.૩ ગ્રામ, કાર્બોદિત ૭૨ ગ્રામ, ખનીજ ૨.૭ ગ્રામ, કેલ્શિયમ ૩૪૪ ગ્રામ, રેસા ૩.૬ ગ્રામ, કેલરી ૩૨૮ કિલો કેલરી, લોહ તત્વ ૩.૮ મિગ્રા., નાયાસીન ૧.૧ મિગ્રા., થાયામીન ૦.૪૨ મિગ્રા. રાયબોફ્લેવિન ૦.૧૮ મિગ્રા. રહેલ છે.

રાગી : એક સ્વાસ્થ્ય વર્ધક તરીકે રાગીમાં કેલ્શિયમ, લોહ તત્વ, પ્રોટીન, રેસા તથા અન્ય ક્ષારોનું પ્રમાણ ભરપૂર માત્રામાં હોય છે. જેથી કઠી આખા ખેતરને સમતલ બનાવી દેવું. ઊંટના પાડેલા ખાડા પૂરી દેવા પાઈડો કે ઊંટી ખેડ વધારે પ્રમાણમાં ન કરવી. ખેડ કરવાથી ખાતર અને મૂત્ર આખા ખેતરમાં મિશ્ર થઈ જશે.



# રાગી : કુપોષણ નિવારવાનો સસ્તો અને સરળ વિકલ્પ

પ્રમાણ ઓછું હોય છે તથા મોટેભાગે અનસચ્યરેટ યરબી હોય છે. તે પચવામાં હલકું છે તથા ગ્લુટેન ધરાવતું નથી જેથી જે લોકો ગ્લુટેન સેન્સીટીવ એટલે કે ગ્લુટેન પચાવી ન શકાત હોય તેમના માટે રાગી આશીર્વાદરૂપ છે.

વજન ઉતારવા માટે : રાગીમાં ટ્રીપ્ટોફેન નામનો એમિનો એસીડ હોય છે જે ભૂખને ઓછી કરે છે જેથી વજનને

વજન ઘટાડવું હોય તો રાગીનો ઉપયોગ શ્રેષ્ઠ છે. રાગીના લાડુ બનવી ચોખાને બદલે તેનો ઉપયોગ કરવાથી ફાયદો થાય છે. આ સાથે સાથે રાગીનું સેવન ડાયાબિટીશના દર્દીઓ માટે પણ ઉત્તમ છે. રાગીમાં લોહ તત્વનું પ્રમાણ વધારે હોવાથી તેનું સેવન એનીમિયા જેવા રોગોમાં ફાયદો કરે છે. સ્ત્રીઓમાં સુવાવડ પછી અને રજોનિવૃત્તિ સમયે

આપે છે. ધાત્રી માતાઓ કે જેમાં દૂધ ઓછું આવવાની સમસ્યા હોય તેમને પણ રાગીના સેવનથી ફાયદો થાય છે. રાગી એ પ્રોટીનનો ખૂબ સારો સ્ત્રોત છે. તેના એમિનો એસિડ કે જે શરીર સારી રીતે કાર્યરત રહે જેવા કે ટ્રીપ્ટોફેન, થ્રીઓનીન, વેલીન, આઈસોલ્યુસીન અને મિથીઓનીન વગેરે રહેલા છે. આઈસોલ્યુસીન એ સ્કતવર્ધક છે તથા ચામડી અને હાડકાના સ્વાસ્થ્ય માટે જરૂરી છે. રાગીના નિયમિત સેવનથી કુપોષણથી બચી શકાય છે. બહુ પ્રેશર, યકૃતના રોગો, અસ્થમા, હૃદયની નબળાઈ વગેરેમાં ઝીન રાગીની ભલામણ કરવામાં આવે છે. ઠં. ભારતમાં રાગીમાંથી મુદી બનાવવામાં આવે છે તેના માટે રાગીનો લોટ લઈ પાણીમાં ઉકાળવામાં આવે છે. જ્યારે પાણી ધીમું થઈ જાય ત્યારે તેમાંથી ઘ લગાવીને નાના નાના લાડુ બનાવવામાં આવે છે અને તેને સંભાર સાથે ખાવાના ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

આમ રાગી એક ચોક્કર આરોગ્યવર્ધક આહાર છે. તો ચાલો, આજથી જ તેનું સેવન શરૂ કરી દો.

- કિશ્વર જે. સોની, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, મંગલભારતી, વડોદરા

## દક્ષિણ ભારતના રસ