

|| સસ્યવેદ ||

ખેતીના પર્યાવરણીય પાસાની સમજ કેળવવાનું સાહિત્ય

ખેતીમાં લીલો પડવાશ અને તેનું મહત્વ

વિભાવના

આપણે સૌ જાણીએ છીએ કે, છોડ પોતાના વિકાસ માટે મોટેભાગે માટીમાંથી પોષણ મેળવે છે. આથી જયારે પાકનું એક જીવનચક્ર પૂર્ણ થાય છે ત્યારે માટીમાં પોષક તત્ત્વો ઓછા થઈ જાય છે. એટલે કે, માટી હવે પછી લેવામાં આવતા પાક માટે કસવાળી હોતી નથી. આથી માટીને બીજા પાક લેવા માટે ફરી તૈયાર કરવી જરૂરી બની જાય છે. આમ, માટીને ફરી ફળદ્રુપ બનાવવા માટે તેમાં સેન્દ્રીય પદાર્થ ઉમેરવો જરૂરી બની જાય છે.

માટીમાં સેન્દ્રીય પદાર્થ ઉમેરવા માટે છાણિયું ખાતર મુખ્ય સ્ત્રોત છે. પરંતુ, ખેતીમાં યાંત્રિકરણના વધતાં વ્યાપને કારણે પશુધનની સંખ્યા ઘટવા લાગી છે. આથી છાણિયા ખાતરની પણ અછત જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત જે છાણિયું ખાતર બનાવવામાં આવે છે તે યોગ્ય પદ્ધતિથી તૈયાર કરવામાં આવતું ન હોવાથી તેની ગુણવત્તા જળવાતી નથી. આવા સંજોગોમાં સેન્દ્રીય પદાર્થનો પૂરવઠો મેળવવા માટે લીલો પડવાશ એક આદર્શ ઉપાય છે. લીલા પડવાશને અંગ્રેજીમાં ગ્રીન મેન્યુરિંગ અને હિન્દીમાં હરી ખાદ કહેવામાં આવે છે.

લીલો પડવાશ એ માટીની ગુણવત્તા સુધારવા માટે ઉગાડવામાં આવતો પાક છે, આ પાક દ્વારા ઉત્પાદન લેવામાં આવતું નથી. આથી લીલા પડવાશને સહાયક પાક તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જે મુખ્યત્વે માટીમાં સેન્દ્રીય કાર્બનનો વધારો કરે છે, નાઈટ્રોજન માટીમાં ઉમેરે છે, પોષક તત્ત્વોની લભ્યતા વધારે છે, માટીમાં સૂક્ષ્મજીવોની સંખ્યામાં વધારો કરે છે, માટીને છીદ્રાળું અને ભરભરી બનાવે છે, માટીની ભેજ સંગ્રહ શક્તિ અને સાથે-સાથે નિતાર શક્તિ વધારે છે, માટીનો પી. એચ. અંક સામાન્ય કરવામાં મદદરૂપ થાય છે અને કેટલાક સંજોગોમાં માટીની ખારાશને પણ ઓછી કરે છે.

લીલા પડવાશમાં, ખાલી સીઝન એટલે કે ઉનાળામાં ઝડપથી વૃદ્ધિ પામતાં



ખેતરમાં ઇક્કડનો લીલો પડવાશ

કઠોળ વર્ગના પાકનું વાવણીથી કે છાંટીને ઘાટું વાવેતર કરવામાં આવે છે. જરૂર પ્રમાણે પિયત કરવામાં આવે છે. આ પાકના છોડ કુમળા હોય ત્યારે એટલે કે ફૂલ આવવાની અવસ્થાએ (લગભગ પાંચ થી સાત અઠવાડીયે) રોટાવેટર દ્વારા માટીમાં ભેળવી દેવામાં આવે છે. માટીમાં ભળેલા આ છોડ સમગ્ર જતાં કોહવાઈ જઈને માટી બની જાય છે. આ સમગ્ર પક્રિયાને લીલો પડવાશ કહે છે અને આવા પાકોને લીલા પડવાશના પાકો કહેવામાં આવે છે.



લીલા પડવાશની આ સમગ્ર પક્રિયાના સંદર્ભમાં સવાલ એ થાય કે, જે માટીમાંથી લીધું તેને ફરી માટીમાં ભેળવી દીધું તો વધ્યું શું? લીલો પડવાશ કરવાથી ફાયદો શું થયો? અહીં એ સમજવું જરૂરી છે કે, પાકને પોતાનું જીવનચક્ર પૂર્ણ કરવા માટે કુલ ૧૬ પોષક તત્ત્વોની જરૂર પડે છે. આ ૧૬ માંથી ૧૨ પોષક તત્ત્વો પાક માટીમાંથી મેળવે છે. આ સાથે પાક હવામાં રહેલો નાઈટ્રોજન પણ માટી દ્વારા મેળવે છે. પાક હવામાં રહેલો કાર્બન અને ઓક્સિજન સીધો જ મેળવી લે છે જયારે હાઈડ્રોજન પાણી કે ભેજ દ્વારા પ્રાપ્ત કરે છે. આ કાર્બન-હાઈડ્રોજન-ઓક્સિજન(C-H-O)નું સંમિશ્રણ એટલે સેન્દ્રીય પદાર્થ. તો, હવે એ સમજાવે કે, પાક જે ૧૨ પોષક તત્ત્વો માટીમાંથી મેળવે છે તેનું પ્રમાણ કેટલું? સરળ ભાષામાં કહીએ તો છોડને બાળી નાખતા જે રાખ બચે છે તેટલું જ તે માટીમાંથી મેળવે છે. આમ, છોડ માટીમાંથી ૫% મેળવે છે જયારે હવા અને પાણી કે ભેજ દ્વારા ૮૫% મેળવે છે. આમ, લીલા પડવાશમાં કરેલા પાકને માટીમાં ભેળવી દેવામાં આવે છે ત્યારે તે ખૂબ જ મોટા જથ્થામાં સેન્દ્રીય કાર્બન માટીમાં ઉમેરે છે અને માટીની ફળદ્રુપતા વધારે છે. વિશેષમાં આ પાક જો કઠોળ વર્ગના હોય તો તે માટીમાં નાઈટ્રોજન મોટો જથ્થો ઉમેરે છે.

લીલા પડવાશનો ઇતિહાસ

લીલા પડવાશ અંગેના પૂરાવા પ્રાચિન સભ્યતામાં જોવા મળે છે. ગ્રીક સભ્યતામાં ૩૦૦ બી.સી.ની આસપાસ માટીની ફળદ્રુપતા વધારવા વાલોળ અને લુપીનનો ઉપયોગ લીલા પડવાશ તરીકે કરવામાં આવતો હતો. સેંકડો વર્ષો અગાઉ ચીનના લોકોએ જંગલી ઘાસ અને નિંદ્રણના છોડની આવી ઉપયોગીતા ઓળખી હતી. ઉત્તર અમેરિકાના વસાહતી ખેડૂતો માટીમાં સેન્દ્રીય કાર્બન વધારવા બકવીટ, ઓટ અને રાયના છોડનો ઉપયોગ કરતા હતાં. અમેરિકી રાજ્યના દક્ષિણ વિસ્તારના ખેડૂતો અઢારમી સદીથી કઠોળ વર્ગના પાકોનો લીલો પડવાશ તરીકે ઉપયોગ કરતાં હતાં, જ્યારે ઉત્તર વિસ્તારના ખેડૂતોમાં લીલો પડવાશ સન ૧૮૪૦ પછી પ્રચલિત થયો હતો.

લીલો પડવાશ માટેના પાક પસંદગીના માપદંડ

૧. લીલા પડવાશ માટે બને ત્યાં સુધી પાક કઠોળ વર્ગનો હોવો જોઈએ.
૨. જે પાકમાં વધુમાં વધુ લીલા પાન અને ડાળીઓ ઝડપથી વિકાસ પામતી હોય તેવા પાક પસંદ કરવા.
૩. પાકનું થડ નરમ હોવું જોઈએ.
૪. ખેતરની માટી, પાણી અને સીઝનને માફક હોય તેવા પાકનું વાવેતર કરવું જોઈએ.
૫. પાક માટેનું બિયારણ સસ્તું અને સરળતાથી મળી રહેતું હોવું જોઈએ.

લીલો પડવાશ કરવા માટેના ઉપયોગી પાકો

ઇક્કડ, ગુવાર, શણ, ચોળા, અડદ, તુવેર, ગ્લીરીસિડીયા વગેરે પાકોનો લીલા પડવાશ તરીકે ઉપયોગ થઈ શકે છે. ઉપરાંત જંગલ વિસ્તારમાંથી ઝાડની કુમળી ડાળીઓ અને પાન એકત્ર કરીને ખેતરમાં લાવી માટીમાં દાબી દઈ લીલો પડવાશ કરી શકાય છે.

કઠોળ વર્ગના પાકને લીલો પડવાશ તરીકે લઈ શકાય છે. દાખલા તરીકે મગનો પાક લીલા બાદ તેના છોડ અને અવશેષોને જમીનમાં દાટી દેવા. કઠોળ વર્ગના પાકોનું માટીમાં રાસાયણિક અને જૈવિક કોહવાણ ઝડપથી થાય છે. વર્ષો વર્ષ લીલા પડવાશનો પાક લેવાથી માટીમાં સેન્દ્રીય કાર્બનનું પ્રમાણ ઉત્તરોત્તર વધે છે. લીલો પડવાશ કરવા માટે ઉપયોગી પાકોની માહિતી આ પ્રમાણે છે:

| ક્રમ | પાક | બિયારણનો દર (કિલો/એકર) | માટીમાં ઉમેરાતો લીલો જથ્થો (ટન/એકર) | માટીમાં ઉમેરાતો નાઈટ્રોજન (કિલો/એકર) |
|------|-------|---------------------------|---|--|
| ૧ | ઇક્કડ | ૨૦ | ૮ - ૧૦ | ૨૪ - ૨૮ |
| ૨ | ગુવાર | ૧૬ | ૮ - ૧૦ | ૧૨ - ૨૪ |
| ૩ | શણ | ૩૨ | ૬ - ૧૨ | ૩૨ - ૪૦ |
| ૪ | ચોળા | ૧૬ | ૮ - ૧૨ | ૧૦ - ૨૦ |
| ૫ | અડદ | ૨૦ | ૮ - ૧૦ | ૧૦ - ૨૦ |

સ્ત્રોત: આણંદ એગ્રીકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી-આણંદ.

નોંધ: કચ્છમાં ઇક્કડને ગધેડાના ઝાડ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

જો લીલા પડવાશ માટેના બીજને વાવતા પહેલા કે ઉગી ગયા બાદ યોગ્ય બાયોફીટીલાઈઝરની માવજત આપવામાં આવે તો તે માટીમાં ઉમેરાતાં સેન્દ્રીય કાર્બન અને નાઈટ્રોજનના જથ્થામાં વધારો થાય છે.

લીલો પડવાશ કરવા માટેની પદ્ધતિ

લીલો પડવાશ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતાં પાકો ઝડપથી વૃદ્ધિ પામતાં હોવાથી બે પાકો વચ્ચેના સમયગાળામાં લીલો પડવાશ કરવો જોઈએ.



લીલા પડવાશમાં કરવામાં આવતાં કેટલાક પાકો

સામાન્ય રીતે સૌથી વધુ પ્રચલિત પદ્ધતિ ખેતરમાં જ લીલા પડવાશનો પાક લઈ તેને ફૂલ અવસ્થા પહેલા માટીમાં દાટી દેવાની છે. અન્ય પદ્ધતિની વાત કરીએ તો ઝાડના પાંદડાઓ અને કુમળી ડાળીઓ એકત્ર કરી જમાટીમાં દાટી દેવાની છે. જો ખેતરના શેઠાપાળા ઉપર ઝાડ ઉપલબ્ધ હોય તો આ પદ્ધતિ પણ અપનાવી શકાય છે.

લીલા પડવાશના પાકો ખેતરમાં ઉગાડી તેમાંથી કમ્પોસ્ટ ખાતર બનાવીને પણ તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. કોઈ વખત વરસાદ ઓછો હોય તો લીલા પડવાશના પાકોને માટીમાં દાટવાને બદલે ખાડામાં કોહવાણ કરી કમ્પોસ્ટ ખાતર બનાવી ખેતરમાં નાખી શકાય છે.

લીલા પડવાશના પાકો માટીમાં ક્યારે દાટવા?

લીલા પડવાશના પાકોના જીવનકાળ દરમિયાન તેના રાસાયણિક બંધારણમાં અમુક ચોક્કસ ફેરફાર થતાં રહે છે. પાકના વિકાસની શરૂઆતના તબક્કામાં તેમાં નાઈટ્રોજન, પ્રોટીન અને જળદ્રાવ્ય ભાગનું પ્રમાણ મહત્તમ હોય છે.



લીલા પડવાશનો પાક ફૂલ અવસ્થા પહેલા માટીમાં દેવો જોઈએ

જ્યારે રેસા, સેલ્યુલોઝ, હેમીસેલ્યુલોઝ અને લિગ્નીનનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે તેમજ કાર્બન નાઈટ્રોજન ગુણોત્તર પણ ઓછો હોય છે. આથી જ અપરિપકવ છોડની પેશીઓનું પરિપકવ છોડની પેશીઓની સરખામણીએ ઝડપથી કોહવાણ થાય છે. સામાન્ય રીતે લીલા પડવાશના પાકો ફૂલ આવતા પહેલા માટીમાં દબાવી દેવા જોઈએ, તેમાં વિલંબ થાય તો નાઈટ્રોજનનું પ્રમાણ ઘટે છે તેમજ સેલ્યુલોઝ અને હેમી સેલ્યુલોઝનું પ્રમાણ તેમજ કાર્બન નાઈટ્રોજન ગુણોત્તર વધે છે જેથી કોહવાણ થવામાં વાર લાગે છે.

લીલો પડવાશ માટીમાં દાટયા બાદ રાખવાની તકેદારી

લીલો પડવાશ માટીમાં દાટયા બાદ તેના કોહવાણની પ્રક્રિયા શરૂ થાય છે. કોહવાણની પ્રક્રિયા ઝડપથી અને સારી રીતે થાય તે માટે માટીમાં ભેજની યોગ્ય માત્રા જાળવી રાખવી જરૂરી છે. જો આપ લીલો પડવાશ કરવાના શરૂઆતના વર્ષોમાં હશે તો લીલા પડવાશને માટીમાં કોહવાતા થોડો સમય લાગશે કારણ કે, તેનું કોહવાણ કરી શકે તેવા સૂક્ષ્મ જીવાણુની સંખ્યા માટીમાં ઓછી હશે. જો વારંવાર લીલો પડવાશ કરવામાં આવે તો લીલા પડવાશનું કોહવાણ કરી શકે તેવા સૂક્ષ્મ જીવાણુની સંખ્યામાં વધારો થાય છે અને લીલા પડવાશનું કોહવાણ ઝડપથી જાય છે.

લીલો પડવાશ કોહવાઈને સારી રીતે માટીમાં ભળી જાય ત્યાં સુધી અન્ય પાકનું વાવેતર કરવું જોઈએ નહીં. કઠોળ વર્ગના પાકોની સાપેક્ષે બીન કઠોળ વર્ગના પાક જેવા કે ઘઉં, બાજરી વગેરે પાકને કોહવાતા વધુ સમય લાગે છે આથી લીલો પડવાશ માટે કઠોળ વર્ગના પાકોનું જ વાવેતર કરવું જોઈએ.

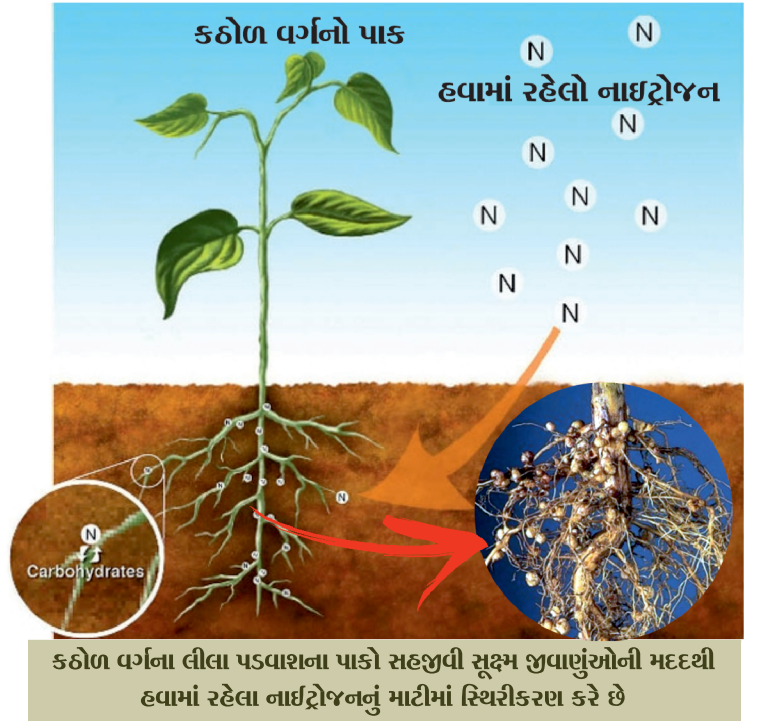
લીલો પડવાશ કરવાના ફાયદાઓ

૧. ભારે માટીને પોચી અને ભરભરી બનાવે છે અને રેતાળ-ગોરાડું માટીનું બંધારણ સુધારે છે.
૨. જમીનમાં સેન્દ્રીય તત્ત્વો જાળવી રાખવામાં મદદ કરે છે.
૩. માટીમાં સેન્દ્રીય કાર્બન અને નાઈટ્રોજનનું પ્રમાણ વધારે છે.



લીલો પડવાશ કરવાથી માટીમાં સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની સંખ્યામાં વધારો થાય છે

૪. સૂક્ષ્મ જીવાણુ માટે ખોરાક તથા ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે કામગીરી કરે છે. જેનાથી સૂક્ષ્મ જીવાણુ ઝડપથી વૃદ્ધિ પામે છે. જે લીલા પડવાશનું કોહવાણ કરી પાક માટે જરૂરી પોષક તત્ત્વો લભ્ય સ્વરૂપે પૂરા પાડે છે.
૫. જમીનમાં હવાની અવર-જવર વધારે છે.
૬. ભારે જમીનની નિતાર શક્તિ અને હવાની અવર જવર વધારે છે.
૭. હલકી જમીનની ભેજધારણ શક્તિ વધારે છે.
૮. લીલો પડવાશ જમીનના નીચલા સ્તરમાંથી પોષક તત્ત્વોનું શોષણ કરે છે અને લીલો પડવાશ જમીનમાં દાટવાથી ઉપરના સ્તરમાં પોષક તત્ત્વોનો ઉમેરો થાય છે.
૯. ગૌણ પોષક તત્ત્વો જેવા કે, ફોસ્ફરસ, પોટાશ, કેલ્શિયમ અને લોહ તત્ત્વની લભ્યતામાં વધારો કરે છે.
૧૦. ઇક્કડ વિશેષ રૂપે ખારી અને ભાસ્મીક માટીને સુધારવાનું કાર્ય કરે છે.
૧૧. ભાસ્મીક જમીનમાં સતત ચાર થી પાંચ વર્ષ સુધી ઇક્કડનો લીલો પડવાશ કરવાથી જમીનની નિતાર શક્તિ વધે છે અને જમીન નવસાધ્ય બને છે.
૧૨. કઠોળવર્ગના લીલા પડવાશના પાકો સહજીવી સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની મદદથી હવામાં રહેલા નાઈટ્રોજનનું (૬૦ થી ૧૦૦ કિ.ગ્રા./એકર) માટીમાં સ્થિરીકરણ કરે છે.
૧૩. લીલા પડવાશ પછી લેવામાં આવતા પાકની ગુણવત્તા સુધરે છે અને ઉત્પાદનમાં ૧૫ થી ૨૦ ટકાનો વધારો થાય છે.



લીલો પડવાશ કેટલી વખત કરવો જોઈએ?

ઓછી ફળદ્રુપ માટીમાં લીલો પડવાશ દર વર્ષે કરવો જોઈએ અને ફળદ્રુપ માટીમાં દર બીજા વર્ષે કરવો જોઈએ. લીલો પડવાશ મુખ્ય પાકના વાવેતરના સમયના અનુસંધાનમાં કરવો જોઈએ. જેની વિગત નિંગાળ ગામના ખેડૂત શ્રી મગનભાઈ આહિરના લીલો પડવાશ અંગેના અનુભવોમાં આવરી લેવામાં આવી છે.

લીલો પડવાશ કઈ રીતે કરવો એ અંગે મગનભાઈ આહિરના અનુભવો

ગામ નિંગાળ, તાલુકો અંજાર, જિલ્લો કચ્છના ૨૦ વર્ષથી સજીવ ખેતી કરતાં ખેડૂત શ્રી મગનભાઈ આહિર છેલ્લા ૧૭ વર્ષથી પોતાની સજીવ ખેતીમાં લીલો પડવાશ કરતા આવ્યા છે. આથી તેઓ લીલા પડવાશ અંગે બહોળો અનુભવ ધરાવે છે. તેમની સાથે થયેલી વાતચીતના આધારે, લીલો પડવાશ અંગેના તેમના અનુભવો આ પ્રમાણે છે:

આ ઉપરાંત મગનભાઈ જણાવે છે કે, રેતાળ જમીનમાં ગુવારનો વિકાસ સારો થાય છે જ્યારે માટીવાળી જમીનમાં ઈક્કડનો વિકાસ સારો થાય છે. જો માટી ખારી અને ઊંચા પી. એચ. વાળી એટલે કે ભાસ્મીક હોય તો લીલા પડવાશ માટે ઈક્કડ ફાયદાકારક છે. મગનભાઈ આહિરને અનુભવ થકી ખ્યાલ આવ્યો કે, તેમની માટીમાં લીલા પડવાશમાં રોટાવેટર ફેરવી લીધા બાદ માત્ર ૦૩ થી ૦૪ દિવસમાં જ ખેતર વાવણી લાયક બની જાય છે.

| મુખ્ય પાકના વાવેતરનો સમય | લીલો પડવાશ કરવાનો સમય | લીલો પડવાશના બીજની પસંદગી | બિયારણનો દર કિ. ગ્રા./એકર | લીલો પડવાશ માટીમાં દાટવાનો સમય | નોંધ |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|
| ૧૫ જુન આસપાસ | ૨૧ એપ્રિલ | ગુવાર | ૨૫ | ૦૭ જુન | ગરમીના દિવસોમાં ગુવારનો વિકાસ સારો થશે. |
| ૧૫ જુલાઈ આસપાસ | ૦૭ મે | ઈક્કડ+ગુવાર | ૦૮+૧૨ | ૦૭ જુલાઈ | લીલા પડવાશના પાકનો વિકાસ મધ્યમ રહેશે. |
| ૧૫ ઓગષ્ટ આસપાસ | ૦૧-૧૫ જુન | ઈક્કડ | ૧૫ | ૦૬ થી ૦૭ અઠવાડીયા બાદ | ઈક્કડનો વિકાસ ખૂબ જ સારી રીતે થશે. વધુ વરસાદમાં ગુવાર સડી જતો હોય છે જ્યારે ઈક્કડ તેમાં ટકી રહેશે. |



આભાર

આ તાલિમ સાહિત્ય બનાવવા માટે ઇન્ટરનેટના માધ્યમથી ઘણી બધી વેબસાઇટ ઉપરથી માહિતી મેળવેલી છે.

|| સસ્યવેદ ||

ખેતીના પર્યાવરણીય પાસાની સમજ



સાત્વિક પ્રમોટિંગ ઇકોલોજિકલ ફાર્મિંગ

૨૪૩ - સી, કિન્જા પાર્ક સોસાયટી, નાના ચક્ષ મંદિર પાછળ, માધાપર. ભુજ-કચ્છ. પિન કોડ: ૩૭૦૦૨૦.

ફોન: ૦૨૮૩૨ ૨૯૬૦૨૫, વોટ્સઅપ નંબર: ૯૨૬૫૪૯૨૬૩૯

Email: sasyaved.in@gmail.com Website: www.sasyaved.in

TRAINING DOC_002

(V 1.0 11.02.2021)

SATVIK
Promoting Ecological Farming

