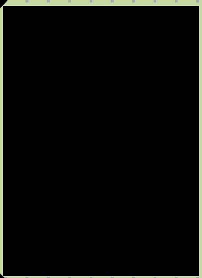
ખેડુત તાલીમ મોડ્યુલ



વર્મી કમ્પોષ્ટ ખાતર તથા વર્મીવોશ બનાવવાની રીત

સંકલન કરનાર

ગોવિંદ પટેલ

શ્રોફ ફાઉન્ડેશન ટ્રસ્ટ વડોદરા

વિકાસ સેન્ટર છોટાઉદેપુર

અનુક્રમણીકા

ક્રમ	વિગત	પાન નં.
૧	વર્મી કમ્પોષ્ટ ખાતર તથા વર્મીવોશ બનાવાની રીતો તથા અળશિયાનો કૃષિ વિકાસમાં ફાળો	૪
૨	અળશિયા વિષે જાણકારી	૫-૬
૩	ખાવાની ટેવ પ્રમાણે અળસિયાનું વર્ગી કરણ	૬
૪	વ્યવસાયિક સ્તર પર વર્મીકમ્પોષ્ટ બનાવવા માટે વપરાતી પ્રજાતીઓ	૭
૫	વર્મીકમ્પોષ્ટ એટલેશું?	૮
૬	વર્મીકમ્પોષ્ટ બનાવવાની પધ્ધતિ	૯
૭	અ.વર્મીકમ્પોષ્ટ માટે શેડ તૈયાર કરવો	૯
૮	બ.વર્મીકમ્પોષ્ટ બેડ તૈયાર કરવો	૧૦
૯	વર્મીકમ્પોષ્ટ બનવાની પ્રક્રિયા	૧૦-૧૧
૧૦	વર્મીકમ્પોષ્ટ ની પરિપકવતા	૧૧
૧૧	વર્મીકમ્પોષ્ટની લાક્ષણીક અસરો	૧૨-૧૩
૧૨	વર્મીકમ્પોષ્ટના પ્રકાર અને તેના ઉત્પાદનમાં રાખવી પડતી કાળજી	૧૩-૧૪
૧૩	શુ ઉમેરવું?	૧૫
૧૪	શુ નઉમેરવું?	૧૫
૧૫	વર્મીકમ્પોષ્ટ વાપરવાના ફાયદાઓ	૧૫
૧૬	અળસિયા સર્જીત ખાતર તથા છાણીયા ખાતરમાં પોષક તત્વોના પ્રમાણની સરખામણી	૧૬-૧૭
૧૭	આણંદ કૃષિ યુનિર્વસીટી ના અખતરાના પરીણામો	૧૮
૧૮	વર્મીવોશ બનાવવું	૧૯

૧ વર્મી કમ્પોષ્ટ ખાતર તથા વર્મીવોશ બનાવાની રીતો તથા અળશિયાનો કૃષિ વિકાસમાં ફાળો

(અ) **તાલીમના હેતુ :** વર્મી કમ્પોષ્ટ ખાતર તથા વર્મીવોશ તથા અળશિયાનો કૃષિ વિકાસમાં ફાળા વિશે તાલીમાર્થી ને જાણકારી આપવી સમજણ કેળવશે

(બ) **તાલીમાર્થી :** ખેડુત ,ગ્રામવિકાસના પાયાના કાર્યકરો

(ક) **તાલીમનો સમયગાળો :** ૩૦ મીનીટ

(ડ) **ઉપયોગી સામગ્રી :** પ્રેઝન્ટેશન, બોર્ડ, માર્કર ,પ્રત્યક્ષ નીદર્શન ,ચાર્ટ નીદર્શન,ફીલ્મ ,

(ઇ) **પ્રક્રિયા :** વ્યાખ્યાન, ચર્ચા, સ્લાઇડ

(ઈ) **તાલીમાર્થીઓ શું શીખશે :** વર્મી કમ્પોષ્ટ ખાતર તથા વર્મીવોશ તથા અળશિયાનો કૃષિ વિકાસમાં ફાળા વિશે તાલીમાર્થી ઓ સમજણ કેળવશે

વિષય	સમય	પધ્ધતિ
વર્મી કમ્પોષ્ટ ખાતર તથા વર્મીવોશ તથા અળશિયાનો કૃષિ વિકાસમાં ફાળો	૩૦ મિનિટ	પ્રેઝન્ટેશન,સામૂહિક ચર્ચા

પાક ઉત્પાદનમાં મહત્વનું ઘટક જમીન છે.છેડ પોતાના વૃદિઘ વિકાસ માટે જરૂરી પોષકતત્વો જમીનના માદયમ દ્વારા મેળવે છે પાક ઉત્પાદનમાં પાષકતત્વોનો ૪૫થી૫૦%ફાળો છે.છેલ્લા બે દાયકામાં કૃષિ તજજ્ઞતાના સતત વિકાસના કારણે પાક ઉત્પાદનમાં અનેક ઘણો વધારો થયેલ છે.પરિણામે જમીનમાંથી પોષક તત્વોના ઉપાડમાં પણ વધારો થયેલ છે. જયારે સેન્દ્રિય ખાતર પુરતા પ્રમાણ માં ના આપવાથી તથા રાસાયણિક ખાતરોનો આડેધડ ,અવૈજ્ઞાનિક અને અસંતુલિત ઉપયોગના કારણે સુક્ષ્મપોષક તત્વો તથા પદાર્થની ઉણપ ઉભી થઇ છે.સુક્ષ્મજીવાણુંઓની સંખ્યા ઘટીતથા સક્રિયતા મંદ પડી ,પરિણામ સ્વરૂપે જમીનની તંદુરસ્તીને માઠીઅસર થઇઅને પાક ઉત્પાદકતા ઘટી અથવા સ્થિર થઇ ગઇ. જા પરિસ્થિતિમાં જમીનની તંદુરસ્તી જળવાઇ રહે તે માટે જમીનમાં વધુને વધુસેન્દ્રિય પદાર્થ (૯.૨થી વધુ જાળવવું)ઉમેરી જમીનને જીવંત (સજીવ) બનાવવી અતિ આવશ્યક છે.આમાટે પશુઓના છાણ ,મૂત્ર, ગળતિયું,છાણીયુ ખાતર,પોલ્ટ્રી,સ્લજ,પ્રેસમડ,વર્મીકમ્પોસ્ટ,બાયો ફર્ટીલાઇઝર,લીલો પડવાસ, વિવિધખોળના ઉપયોગ ની સાથેવર્મીકમ્પોસ્ટ(અળસિયાંનુ ખાતર) કે જેમાં નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાસ અનુક્રમે (૨૨પીપીએમ)(૧૩૦ પીપીએમ) અને(૩૩૫પીપીએમ)ઉપરાંત સુક્ષ્મપેાષકતત્વો તથા વૃદ્રિજન્ય હોર્મોન્સ(ઓકઝીન,જીબ્રેલીન, અને સાયટોકાયનીન તથા ઉપયોગી ફાયદાકારકજીવાણુંઓ (૧૦૮)જે અલભ્ય પાષક તત્વોને લભ્ય બનાવે છે. જેની છોડ ઉપર ખૂબજ ફાયદાકારકઅસર નોધવામાં આવેલ છે.આમ સમગ્ર રીતે જોતાં જમીનની તદુરસ્તી, ઉત્પાદકતા લાંબા સમય પર્યન્તજાળવવામાં મદદરૂપ થાય છે.

છેલ્લા૩-૪ દાયકાઓમાં ખેતીમાં ઓછા સમયમાં વધારે ઉત્પાદન મેળવવાની ઘેલછામાં રાસાયણિકખાતરો અને જંતુનાશક દવાઓના આડેધડ ઉપયોગથી જમીનનું બંધારણ બદલાઇ રહયુ છે અને જમીન માં સેન્દ્રિય તત્ત્વ ઘટતું જાય છેતથા જમીન નિર્જીવ અને બિન ઉત્પાદક થઇ રહી છે.એક સર્વે રિપોર્ટ મુજબ રાસાયણિક ખાતરોનો ઉપયોગ ૧૯૬૧ થી ૧૯૬૬નાસમયગાળામાં વાર્ષિક ૩ લાખ મેટ્રીક ટન થી વધીને ૧૯૯૫-૨૦૦૦માં ૧૦ લાખમેટ્રીક ટન થઇ ગયો છે.રાજયમામ રાસાયણિક ખાતરોનો ઉપયોગ વધીને વાર્ષિક પ્રતિ હેકટર` ૧૦૫કિ.ગ્રા. સુધી પહાચી ગયો છે જે ૮૫ કિ.ગ્રા./હેકટર રાષ્ટ્રીય સરેરાસથી વધારે છે. વધુ ઉત્પાદન ાાપતી શંકર જાતો જે ખાતર અને પિયતનો ખૂબજ સરો પ્રતિભાવ આપતી હોવાથી ખેડૂતો દૃવારા રાસાયણિક ખાતરોનો ઉપયોગ , તેમાં ખાસ કરીને નાઇટ્રોજનયુકત ખાતરના કારણે જમીનમાં કર્ણ દ્રાવ્ય ક્ષાર તથા નાઇટ્રેટનું પ્રમાણ વદવાથી જમીન-પાણી પદૂષિત થયેલ છે. આ સઘળી સમસ્યાઓઆપણી ચિંતાનો વિષય છેજેના ઉપાયો માટેઆણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,આણંદ ખાતવર્મીકમ્પોસ્ટ યેાજના સપ્ટે.૨૦૦૪થી શરૂ કરવામાં આવેલ છે.આ યોજના દૃવારા વૈજ્ઞાનિક પદૃતિથીગાયનૂં છાણ, ફાર્મ વેસ્ટ,તથા નિંદણોનો ઉપયોગ કરી ાળસિયાં દૃવારા કમ્પોસ્ટ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

૨ અળશિયા વિષે જાણકારી

(અ) **તાલીમના હેતુ :** અળશિયા વિષે જાણકારી આપવી,ખાવાની ટેવ પ્રમાણે અળસિયાનું વર્ગી કરણ, વ્યવસાયિક સ્તર પર વર્મીકમ્પોષ્ટ બનાવવા માટે વપરાતી પ્રજાતીઓ વિષે જાણકારી આપવી

(બ) **તાલીમાર્થી :** ખેડુત ,ગ્રામવિકાસના પાયાના કાર્યકરો

(ક) **તાલીમનો સમયગાળો :** ૩૦ મીનીટ

(ડ) **ઉપયોગી સામગ્રી :** પ્રેઝન્ટેશન, બોર્ડ, માર્કર ,પ્રત્યક્ષ નીદર્શન ,ચાર્ટ નીદર્શન,ફીલ્મ ,

(ઇ) **પ્રક્રિયા :** વ્યાખ્યાન, ચર્ચા, સ્લાઇડ

(ઈ) **તાલીમાર્થીઓ શું શીખશે :** અળશિયા ના પ્રકાર ,અળશીયાની ખાસીયત , ખાવાની ટેવ પ્રમાણે અળસિયાનું વર્ગી કરણ, વ્યવસાયિક સ્તર પર વર્મીકમ્પોષ્ટ બનાવવા માટે વપરાતી પ્રજાતીઓ વિષે સમજણ કેળવશે અને

વિષય	સમય	પધ્ધતિ
અળશિયા વિષે જાણકારી આપવી ખાવાની ટેવ પ્રમાણે અળસિયાનું વર્ગી કરણ વ્યવસાયિક સ્તર પર વર્મીકમ્પોષ્ટ બનાવવા માટે વપરાતી પ્રજાતીઓ	૩૦ મિનિટ	પ્રેઝન્ટેશન,સામૂહિક ચર્ચા

અળસિયાંવિષે જાણો:

પૃથ્વીની ઉત્પતિ બાદ વિકાસ સાથે અસંખ્ય પ્રકારના જીવોની પણ ઉત્પતિ થઈજેમાં અળસિયાં પણ છે. અત્યાર સધી અળસિયાંની વિવિધ પ્રકારની ૩૦૦૦જાતિ –પ્રજાતિ જોવા મળી છે. ભારતમાં ૫૦૯ જાતી નોધાયેલ છે.ડાર્વિનના માત મુજબ અળસિયું ખેડૂતનું હળ છે. વનસ્પતિના મૂળ પ્રદેશમાં લભ્ય સ્વરૂપમાં પાષકતત્વો પહોચાડવાનું અદ્વિતિય જબરજસ્ત કાર્ય અળસિયાં કરે છે.ડો. બેરેટના અવલોકન મુજબ ઘાટ રચના વિનાના પામર-મૃતઃપાયજણાતા અળસિયા પોતાના હલન ચલનથી આપણુ દયાન ખેચે છે,જેમાં સંસ્કૃતિની બધી અજાયબી ભરેલી છે,કુદરતની સતત ચાલતી ચકકી (ઘંટી) છે. એરિસ્ટોટલે અળસિયાને પૃથ્વીના આંતરડાનુ બિરૂદ આપેલ છે.

અળસિયાં સામાન્ય રીતે ૧૫ સે.મી. લંબાઈના હોય છે,જે થોડાક મીલીમીટરથી માંડી ૧ મીટર લંબાઇ ધરાવે છે. અળસિયું ઉભયલીંગી એટલે કે નર એ માદાના અંગો એક જ અળસિયા માંઆવેલા હોય છે,જે નર તથા માદા તરીકે કામ ગીરી કરે છે..શરીરની સપાટી ઉપર આવેલ છિદ્રો દવારા શ્વસન કરે છે, જમીનમાંની ધ્રુજારી થી સભાન થઇ જાય છે.જુદી જુદી જાત મુજબ ૧૫ થી ૨૦ઉડામૂકે છે. વૃદ્ગિનો અભ્યાસ કરતાં અવલોકનમાં આવેલ છે કે ૧૦૦૦ અળસિયાં ૨૧ દિવસમાં સાનૂકુળ વાતાવરણમાં ૨૦૦૦ થાય છે અને ૧૨ માસના અંતે ૮,૩૩,૦૦૦ થાય છે. જાતિ મુજબ તેનું આયુષ્ય ૩થી૧૦ વર્ષ સુધી હોય છે. જમીનમાં તેમની રહેવાની ટેવ મુજબ અળસિયાંને ત્રણ ભાગમાં વહેચી શકાય છે.

(૧)જમીન ઉપર રહેવા વાળા(Epigic)

- જા પ્રકારની જાતિ જમીન ઉપર કચરાના ઉકરડા માં જોવા મળે છે.
- ઓર્ગેનિક મેટલ જ ખાય છે.
- જમીન ઉપર રહે છે.
- કદમાં નાના હોય છે.
- થોડી તકલીફ સહન કરી શકે છે.
- યેાગ્ય વાતાવરણમાં ઝડપથી વિકસેછે.
- જેસેનિયા ફટીડા, યુડ્રીલસ યુજેન અનેં પેરીયોનિકસ એકસાવેટસ તથા લુબ્રીકસ લૂખેલસ આ બધા ઇથીજૈંઇક શ્રેણીના અળસિયા છે.

(૨)જમીનમાં નીચે રહેવા વાળા(Anecic)

- જમીનમાં દર બનાવીને રહે છે.
- જમીન ઉપર આવી ઓર્ગેનિક મેટલ ખાય છે.
- હગાર જમીન ઉપર મુકતું જાય છે.
- શરીર માંથીનીકળતું ચીકણું પ્રવાહી કાયમી દર બનાવવામાં મદદરૂપ થાય છે.
- જમીન પોચી કરવા અને કુદરતી ખાતર બનાવવામાં મદદરૂપ છે.
- રાત્રે જમીનની બહાર આવે છે.
- જીવન ચક્ર લાંબુ અને આકારમાં મોટા હોય છે.
- વર્મીકલ્ચરમાં તેનો ઉપયોગ થતો નથી.

(૩) જમીનમાં ખૂબ ઊંડે રહેવાવાળા(Endogeic)

- જમીન ઉપરમાટીના નાના નાના છીદ્રો બનાવીને રહે છે.
- માટી ખાઉને જીવે છે.
- અનુકૂળ વાતાવરણ મુજબ ક્રિયાશીલ રહે છે
- ખોરાકને લાંબો સમય સુધી શરીરમાં રાખે છે.
- જમીનથી બહાર આવીને હગાર કાઢે છે.
- વર્મીકમ્પોસ્ટ આ અળસિયાંની જાતો ઉપયોગી નથી.
- વરસાદની સીઝનમાં જોવા મળે છે.
- જમીન પોચી કરવામાં મદદરૂપ છે.
- ખેતરમાં યોગ્ય વાતાવરણ આપવાથી વધારો કરી શકાય છે.

ખાવાની ટેવ મુજબ અળસિયાંને બે ભાગમાં વર્ગીકરણ કરી શકાય

૧.સેન્દ્રિય કચરો ખાનાર અળસિયાં :

(૧)વાનસ્પતિક કચરો/અવશેષો

(૨)સસ્તન વર્ગના પ્રાણીઓનામળ અને છાણ

૨. માટી ખાનાર અળસિયાં :જમીનની સપાટી થી ઉંડે રહીને સેન્દ્રિય પદાર્થવાળી માટી ખાય છે.

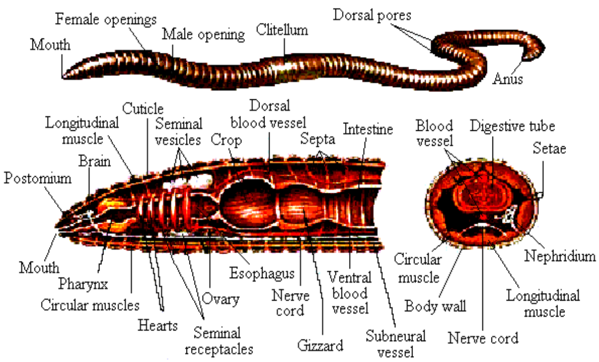
વ્યવસાયિક સ્તર પર વર્મીકમ્પોષ્ટ બનાવવા માટે વપરાતી પ્રજાતીઓ

વ્યવસાયિકસ્તર પર વર્મીકમ્પાષસ્ટ બનાવવા માટે વપરાતી પ્રજાતિઓઃ

(૧)ઇસીનીયા ફોએટીડા

(૨)યુડ્રીલસ યુર્જેન

(૩)પેરિયોમિકસ સેકસાવેટસ



3 વર્મીકમ્પોષ્ટ એટલે શું ?

(અ) તાલીમના હેતુ :

- અળસિંયાનુ ખાતર(વર્મિકમ્પોસ્ટ) એટલે શું ?
- વર્મીકમ્પોષ્ટ માટે શેડ તૈયાર કરવો
- વર્મીકમ્પોષ્ટ બેડ તૈયાર કરવો
- વર્મીકમ્પોષ્ટ બનવાની પ્રક્રિયા વિશે સમજણ કેળવશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટ ની પરિપકવતા સમજી તેને અલગ પાડતા શીખશે

(બ) તાલીમાર્થી : ખેડુત ,ગ્રામવિકાસના પાયાના કાર્યકરો

(ક) તાલીમનો સમયગાળો : ૧૨૦મીનીટ

(ડ) ઉપયોગી સામગ્રી : પ્રેઝન્ટેશન, બોર્ડ, માર્કર ,પ્રત્યક્ષ નીદર્શન ,ચાર્ટ નીદર્શન,ફીલ્મ ,બેડમાટે જરૂરી સામગ્રી

(ઇ) પ્રક્રિયા : વ્યાખ્યાન, ચર્ચા, સ્લાઇડ, પ્રત્યક્ષ નીદર્શન

(ઈ) તાલીમાર્થીઓ શું શીખશે :

- અળસિંયાનુ ખાતર(વર્મિકમ્પોસ્ટ) એટલે શું ? તેની જાણકારી મેળવશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટ માટે શેડ તૈયાર કરતા શીખશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટ બેડ તૈયાર કરતા શીખશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટ બનવાની પ્રક્રિયા વિશે સમજણ કેળવશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટ ની પરિપકવતા સમજી તેને અલગ પાડતા શીખશે

વિષય	સમય	પધ્ધતિ
અળસિંયાનુ ખાતર(વર્મિકમ્પોસ્ટ) એટલે શું ? વર્મીકમ્પોષ્ટ માટે શેડ તૈયાર કરવો વર્મીકમ્પોષ્ટ બેડ તૈયાર કરવો વર્મીકમ્પોષ્ટ બનવાની પ્રક્રિયા વર્મીકમ્પોષ્ટ ની પરિપકવતા	૧૨૦ મિનિટ	પ્રેઝન્ટેશન,સામૂહિક ચર્ચા

અળસિંયાનુ ખાતર(વર્મિકમ્પોસ્ટ) એટલે શું ?

અળસીયું કોહવાયેલા સેન્દ્રિય કચરો,છાણ ખાય છે.તેને તે પોતાના શરીરમાં દળે છેઅને બારીક ભુકકો બનાવે છે.છેવટે તે હઘાર રૂપેબહાર કાઢે છે,તેને વર્મીકમ્પોસ્ટ કહે છે.

અળસિયું પોતે ખાઘેલા સેન્દ્રિય પદાર્થો જેવા કે કચરો ,માટી વગેરેને અઘાર(વિષ્ટા)સ્વરૂપે બહાર કાઢે છે,આ પદાર્થને અળસિયાંનુ ખાતર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.વિઘટનશીલ કાર્બનિક પદાર્થમાંથી અળસિયાં દ્વારા બનતા ખાતરને વર્મીકમ્પોસ્ટ કહે છે.વર્મ+કાસ્ટીગ =વર્મીકાસ્ટીગ

વિઘટનશીલ કાર્બનયુકત પદાર્થમાંથી અળસિયાં દ્વારા બનતા ખાતરને વર્મીકમ્પોસ્ટ કહે છે. વર્મીકમ્પોસ્ટમાં નાઇટ્રોજન,ફોસ્ફરસ પોટાશ અનુક્રમે ૧.૫૦થી૨.૦૦,૨.૮૦ અને૦.૬૦ટકા જેટલું હોય છેજે છાણીયા ખાતર કરતાં વઘ છે .તે ઉપરાંત ઓર્ગેનિક મેટર ૬૦થી૬૫ ટકા અને સુક્ષ્મપોષક તત્વોજેવા કે લોહ,કોપર,મેગેનીઝ અને ઝીક હોય છે.વઘુમાં અળસિયાં દ્વારા કેટલાક પાચકરસ,વૃદ્ધિકારકો,(સાયટોકાયનીન,ઓકઝિન,જીબ્રેલીન),એન્ટીબોડીઝ,(રોગ જીવાત સામે રક્ષણ આપનાર દ્રવ્ય)વિગેરે હોવાથી છોડ લીલો,કૂણો અને તાજો રહે છે.

અળસિયાં પોતાના વજનથી દોઢી જમીન રોજ ખોદી કાઢે છ.ત દિવસ દરમ્યાન જમીનમાં ૬થી૭ ઇંચ ઉંડા રહે છે .જે રાત્રે ૭ વખત જમીન ઉપર આવે છે.એટલે રોજ ૧૪છિદ્રો પાડે છે. તેનો ખોરાક છે સેન્દ્રિય કચરો, એઠવાડ,લાકડાનો વ્હેરકાગળના ડૂચા,કેળાંની છાલ અને મળ તેને ખૂબ ભાવે છે.તે ૨૦થી૨૫ ઇંડા મૂકે છે અને ૩થી૪ માસ જીવે છે .ભેજવાળુ વાતાવરણ તેને માફક આવે છે. એક એકરમાં લાખ થી બે લાખ અળસિયાં નભે છે,તેનૂ વજન ૧ટન અંદાજીએ તો તે રોજની દોઢ ટન માટી ઉથલાવે છે. જેને કારણે આ માટીમાં પાંચ ઘણો પોટાશ,ત્રણ ઘણો મેગ્નેશિયમ અને ચાલીસ ઘણૂ સેન્દ્રિય તત્વ ઉમેરાય ,હવાની અવરજવર વધે,જમીન પોચી બને તેથી છોડના મૂળ સહેલાઈથી વધે છે.

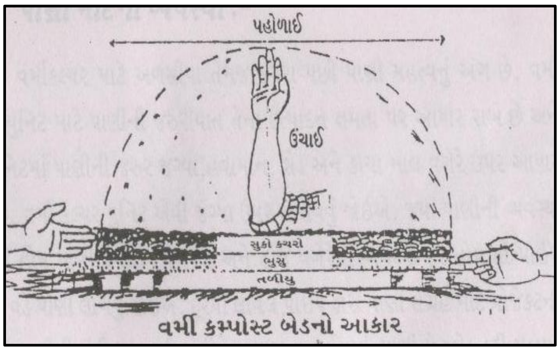
અળસિયાં મરે છે ત્યારે તેના પ્રોટીનયુકત મડદાનું વિઘટન થઇ જાય છે.હગારમાં તેમજ અળસિયાંના વિઘટન થયેલા મડદામાં પોષકતત્વો વનસ્પતિ માટે પાચ્ય એવા સ્વરૂપમાં ફેરવાયેલા હોય ચે.તમજ જમીનનું પોત સુધારનારજમીનના પ્રાણ સમાન કરવાટ પ્રચૂર માત્રામાં હોય છે.ખડકો કે પત્થરો ઉપર નૈસર્ગિક બળો જેવાં કે વરસાદ, પવન , બરફ, ગરમી, ઠંડી તેમજ પ્રાણીઓની કેટલીક ક્રિયાઓને પરિણામે ભાગીને ભૂકો થાય ચે.આ રજકણો નિર્જીવ હોય છે જે અળસિયાં એ બનાવેલી ખતરાયેલી માટી (સજીવ માટી)ભળતાં જમીન જીવંત અને ફળદુપ બને છે.આવી જીવંત ફદુપ જમીનમાં જ વનસ્પતી ઉગી શકે છે.એવી જમીનમાં જ પાષ્ટિક ગુણો ધરાવનારપાકનું વધુ સારૂ ઉત્પાદન થાય છે.જે સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. તથા પાકમાં રોગ અને કીટકકેનો પ્રતિકાર કરવાની શકિત વધારે હોય છે જમીનમાં જ પાષ્ટિક ગુણો ધરાવનારપાકનૂં વધુ સારૂ ઉત્પાદન થાય છે.જે સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. તેથી પાકમાં રોગ અને કીટકોનોપ્રતિકાર કરવાની શકિત વધારે હોય છે.

વર્મીકમ્પોષ્ટ બનાવવાની પધ્ધતિ

અ.વર્મીકમ્પોષ્ટ માટે શેડ તૈયાર કરવો

તાપ અને વરસાદ આરક્ષિત જગ્યાએ જમીનની સપાટી થી ઉંચું પાણી નભરાય તેવી જગ્યાએ ૩ મીટર પહોળા તથા જરૂરિયાત અને અવશેષોની લભ્યતા મુજબ ૧૦ થી ૩૦ મીટર લાકડાના થાંભલા/ લોખંડના એંગલ અથવા પાઇપ તથા બાજરીના રાડા અથવા કિસાન લીલી નેટ નો ઉપયોગ કરવો. આ શેડ વૃક્ષોના છાંયડામાં બનાવવામાં આવેતો વધૂ અનુ કૂળ રહેશે

બ.વર્મીકમ્પોષ્ટ બેડ તૈયાર કરવો



વર્મીકમ્પોષ્ટ બનવાની પ્રક્રિયા

અળસિંયાનુ ખાતર (વર્મિકમ્પોસ્ટ) કેવીરીતે બનાવવું ?

બેડ(પથારી) પધ્ધતિથી અળસિંયાનુ ખાતર (વર્મિકમ્પોસ્ટ) બનાવવા માટે સૌ પ્રથમ છાંયડા વાળી જગ્યા પસંદ કરવી.બેડ બનાવવા માટેની જે તે વિસ્તારમાં મળી રહે તેવી સામગ્રી જેવી કે પાંદડા,કચરો,ડાંગરનુ પરાળ,ઘઉની ફોતરી વગેરે ભેગા કરીને ૬ફુટ લાંબા અને ૩ ફુટ પહોળા અને અડધા ફુટ જેટલા ઉચાઇના બેડ બનાવવા. બે બેડની વચ્ચે દોઢ ફુટ જગ્યા રાખવી જેથી કામ કરવામાં સરળતા રહે.બેડ પર પાણીનો છંટકાવ કરતા રહેવું. ત્યારબાદ ૧૫ દિવસનુ વાસી છાણ લેવું અને બનાવેલા બેડ પર પોણો ફુટ જેટલો થર કરવો અને તેના પર પાણીનો છંટકાવ કરવો.છાણના થરની ઉપર ૫૦૦ ગ્રામ અળસિયા છોડવા અને ત્યારબાદ તેના ઉપર અડધા ફુટનો છાણનો થર કરવો. ત્યારબાદ તેના ઉપર બે આંગળ જેટલો કચરાનો થર કરવો અને પાણી છાંટવું.ત્યારબાદ તેના પર કંતાન ઢાકીને દરરોજ જરૂરીયાત મુજબનો ભેજ જળવાઇ રહે તે રીતે પાણીનો છંટકાવ કરતા રહેવું.દોઢ મહિનામાં અળસિયાનુ ખાતર ચ્હા ની ભૂકી જેવુ તૈયાર થઈ જશે. ખાતર તૈયાર થયા બાદ બે દિવસ પાણી છાંટવાનું બંધ કરવું અને તૈયાર થયેલા બેડના અળસિયા સાથેના જથ્થાનો સવારના કુમળા તડકામાં શંકુ આકારનો ઢગલો કરવો.ઢગલામાંના અળસિયા ધીમે ધીમે નીચે તરફ જશે અને ઉપરના ભાગનુ અળસિયા વગરનું ખાતર ભેગુ કરી લેવું.નીચે રહેલા અળસિયા સાથેનું ખાતર ફરીથી બેડ બનાવવા વાપરવું

શેડની અંદર આશરે ૨૦ થી ૩૦ સેમી. નો ઈંટના ટુકડાનો થર બનાવવો ત્યારબાદ ૧૦ થી ૧૫ સેમી. રેતીનો થર કરવો. જેની ઉપર આશરે ૫ થી ૧૦ સે.મી. સારી માટીનો થ્ર કરવો. ચકિશવાળી માટીનો કોઇપણ સંજોગોમાં ઉપયોગ કરવો નહી. તેની ઉપર નીચે દર્શાવ્યા મુજબના જુદા જુદા સ્તર કરવા.

પ્રથમ સ્તર : વર્મીબેડ ઉપર ઘાસ ,ધાન્ય પાકોના પર્ણો તથા શેરડીની પતરી પાથરી તેની ઉપર વિઘટન પ્રતિકારક વિવિધ સેન્દ્રીય પદાર્થોના અવશેષોના નાના ટુકડા બનાવી,મીશ્રકરી, આશરે ૧૦ સે.મી.નો થર કરવો અને સાથે સાથે અવશેષો સંપુર્ણ પણે પલાળે તે રીતે છાણની રબડી તથા પાનીનો છંટકાવ કરતા રહેવુ.

બીજુ સ્તર : અર્ધ કોહવાયેલ કમ્પોષ્ટ,છાણ,સ્લજ,મરઘાં-બતકાંનાં ખાતરનો આશરે ૫ સે.મી.નો થર કરવો સાથે પાણીનો છંટકાવ અવશ્ય કરતા રહેવું.

ત્રીજુ સ્તર : અળસિયાનું રોપાણ : અગાઉનાં બંને સ્તરને જરૂરીયાત મુજબ આશરે દશેક દિવસ નિયમિત રીતે સમગ્ર યુનિટ ભીજાય પરંતુ પાણી રેલાય નહિ તે રીતે પલાળતા રહેવું (અવશેષોના વજનના આશરે ૫૦ થી ૬૦ ટકા ભેજ જાળવવો) જેથી વિઘટનની ગરમી દુર થઇ જશે. ત્યારબાદ પ્રતિ મીટરે ૧૦૦ અળસિયા દાખલ કરવા કકુન(અળસિયાનાં ઈંડા) છોડવા.

ચોથુ સ્તર : ઘરગથ્થુ શાકભાજીના અવશેષો,બગીચાનો કચરો,પાક,નીદામણ,વૃક્ષ/ક્ષુપોના લીલા અવશેષો (કઠોળપાક ગ્લીરી સીડયિા,સુબાબુલ) ને મિશ્ર કરી ૧૦ સે.મી.નો થર કરવો. ગોબર ગેસની રબડી અથવા છાણ જરૂરિયાત મુજબ પાણીમાં ઓગાળી રબડી બનાવી છંટકાવ કરવો.

પાંચમુ સ્તર : એકદમ આછી રીતે ગોરાળુ (ચિકાશ વગરની) માટી પાથરવી.ઉનાળામાં વધુ ગરમીના દિવસોમાં પાકના અવશેષો વગેરેનું આવરણ બનાવવું.

દરરોજ પાણનિો હળવો માફક સર છંટકાવ કરવો. ગરમીના દિવસોમાં બે વખત છંટકાવ કરવો ટપક પધ્ધતિની નળીઓ અથવા માઇક્રોસ્પ્રિકલર ગઠવીએ તો વધુ સુગમતા રહે છે. અળસિયાને પાનીની નહિ પરંતુ ભેજની જરૂરિયાત છે.આથી યોગ્ય માત્રાએ ભેજ તથા ૨૫ થી ૩૦ સેં.ઉષ્ણતામાન જાળવવાથી અળસિયા મહત્તમ રીતે કાર્ય કરી શકશે. જરૂરિયાત મુજબ અર્ધ કમ્પોષ્ટ,લીલા અવશેષો વગેરે ઉમેરતા અને મિશ્ર કરતા રહેવું.

વર્મીકમ્પોષ્ટ ની પરિપકવતા

આશરે ૪૫થી૫૦દિવસે યુનિટની ઉપરભૂખરા રંગના જીરૂ જેવા દાણાદાર પાવડર જોવા મળશે.ધીરે ધીરે આખી બેડ આવા પાવડરની તૈયાર થશે.આ વખતે છાર-પાંચ દિવસ સુધી પાણી બંધ કરવું.જેથી અળસીયાં વર્મી બેડની નીચે જતાં રહેશે.ઉપરના થરનો દાણાદાર પાવડર હળવે હાથે વર્મી બેડને અડચણ કર્યા વગર અલગ કરો.શંકુ આકારનો ઢગલો કરો જેથી સાથે આવેલ અળસીયાં નીચેના ભાગમાં જમા થસે જે જુદા તારવી ફરી વખત ઉપયોગમાં લેવા.એકઠા કરેલા પાવડરના જથ્થાને છાંયા વાળી જગ્યાએ આશરે ૧૨ કલાક રાખો ત્યારબાદ પેકીગ કરો અથવા ખેતરમાં ઉપયોગ કરો.

૪ વર્મીકમ્પોષ્ટની લાક્ષણીક અસરો

અ) તાલીમના હેતુ :

- વર્મીકમ્પોષ્ટ ની લાક્ષણીક અસરો ની જાણકારી મેળવશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટના પ્રકાર અને તેના ઉત્પાદનમાં રાખવી પડતી કાળજી વિશે જ્ઞાન અને આવડત કેળવશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટ વાપરવાના ફાયદાઓ જાણશે

(બ) તાલીમાર્થી : ખેડુત ,ગ્રામવિકાસના પાયાના કાર્યકરો

(ક) તાલીમનો સમયગાળો : ૬૦મીનીટ

(ડ) ઉપયોગી સામગ્રી : પ્રેઝન્ટેશન, બોર્ડ, માર્કર ,પ્રત્યક્ષ નીદર્શન ,ચાર્ટ નીદર્શન,ફીલ્મ ,

(ઇ) પ્રક્રિયા : વ્યાખ્યાન, ચર્ચા, સ્લાઇડ

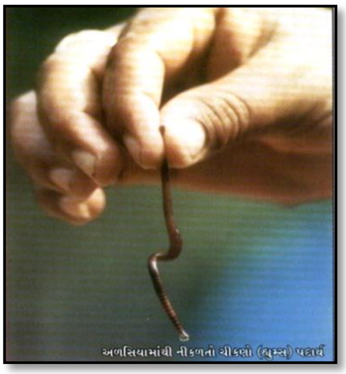
(ઈ) તાલીમાર્થીઓ શું શીખશે :

- વર્મીકમ્પોષ્ટ ની જુદી જુદી લાક્ષણીક અસરો વીશે શીકશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટના પ્રકાર અને તેના ઉત્પાદનમાં રાખવી પડતી કાળજી લેતા શીખશે
- વર્મીકમ્પોષ્ટ વાપરવાના ફાયદાઓ જાણશે

વિષય	સમય	પધ્ધતિ
વર્મીકમ્પોષ્ટ ની લાક્ષણીક અસરો વર્મીકમ્પોષ્ટના પ્રકાર અને તેના ઉત્પાદનમાં રાખવી પડતી કાળજી વર્મીકમ્પોષ્ટ વાપરવાના ફાયદાઓ	૬૦ મિનિટ	પ્રેઝન્ટેશન,સામૂહિક ચર્ચા

વર્મીકમ્પોસ્ટની લાક્ષણિક અસરો:

૧:જમીન સુધારક:


અળસિયામાંથી નીકળતો ચીકણો (શ્લેષ્મ) પદાર્થ

અળસિયું એ ખેડૂતનું કદરતી હળ છેજે સતત જમીનમાં કાર્યરત રહે છે.પરિણામે જમીનમાં અનેક કાણાં પડે છેજે જમીનમાં હવાની અવર જવર ,પાણી ગ્રહણ શકિત,નિતારમાં ફાયદાકારકછે.સેન્દ્રિય પદાર્થનું વિઘનાયન વિનીમય શકિત (C.E.C.)વધતાં જમીનની પોષકતત્વો ધારણ શકિત વધે ચે. જમીનનો આમ્લતાંક સામાન્ય બને છેતથા ફાયદાકારકજીવાણુઓની સંખ્યા અને સક્રિયતા વધે છે.

૨:છેડના વૃદિધ-વિકાસ ઉપર અસર:

જળસિયાંની હગારમાં મુખ્ય તથા ગૌણ પોષકતત્વો સમતોલ પ્રમાણમાં હોય છે જેથી છોડનો વિકાસ ઝડપી થાય છે.છોડના મૂળનો સારો વિકાસ અન્વયે વૈજ્ઞાનિકોના જણાવે છે કે અળસિયાં દ્વારા થયેલ છિદ્રનીદિવાલ કે જેના ઉપર વર્મીકાસ્ટીગ તથા મ્યુકસ પદાર્થ છેડના મૂળ માટે પોષકતતવોથી સમૃદધ માદયમ પુરૂ પાડે છે.વધુમાછોડના મૂળ આ છિદ્રની સાથે સાથે જમીનમાં ઉડે સુધી સરળતાથીવિકાસ પામે છે.

અળસિયાંની હગારમાં ઓકઝીન જેવા વૃદિધવર્ધક તથા જીબ્રેલીન પ્રકારના વૃદિધ નિયંત્રકો જે છડેડના વિકાસ માટે જવાબદાર છે.વધુમાં સેન્દ્રિય પદાર્થનું વિભાજન દરમ્યાન વચગાળામાં વિશિષ્ટ પ્રકારના પદાર્થો ઉત્પન્ન થાય છેજેની છોડ ઉપર ચાકકસ પ્રકારની અસર જોવા મળે છે,દા.ત. થીયામન ,રાઇબોફલેવીન, બાયોટીન, નિકોટીનીક એસીડ,પાયરાફીકસીન અને બી-૧૨ જેવાપ્રજીવકો જેનુ છોડ દ્વારા શોષણ થવાથી વૃદિધમાં વધારો જોવા મળે છે. બેકટેરીયા,એકટીનોમાયસીટસ કે ફુગ દ્વારા

વદિઘજન્ય પદાર્થો (હોર્મોન્સ) ટ્રીપ્ટોફેન જેવા એમીનો એસીડ તેમાંથી ઇન્ડોલ એસેટીકએસીડ જેવા વૃદિઘજન્ય પદાર્થો ઉત્પન્ન થાય છે. લિગ્નીનના વિભાજનના વચગાળાના પદાર્થોનુ શોષણ થતાં છોડ પાણીનીઉણપમાસારી રીતે ટકી શકે છે. સીનેમાઇન આલ્કોહોલ,સીનેમાલ્ડીહાઇડ ,વેનીલીન, ઇથાઇલ વેલીનેટ અને યુજેનોલસુકારા, ગેરૂ કે સડાના રોગોનીવૃદિઘ રોકે છે. આ રીતે છોડની રોગ પ્રતિકારકશકિત વધારે છે. જમીનમાં રહેલા કૃમિનો ઉપયોગ કરતી કેટલીક પરોપજીવી ફુગની વૃદિઘ થતાં કૃમિનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.વધુમાં વર્મીકાસ્ટ /કમ્પોસ્ટમાંઆવેલ જીવાણઆએન્ટીબાયોટીક્સ ઉત્પન્ન કરતાં હોવાથી રોગોનું નિયંત્રણ થાય છે.

૩.પાક ઉત્પાદનની ગુણવત્તા ઉપર અસરઃ

જળસિયાં જમીનની ફળદ્રુપતા તથા ઉત્પાદકતા માટે તો જવાબદાર છેજ, પરંતુ પાકની ગુણવત્તા, સ્વાદ, દાણા –ફળનો ચળકાટ ,ફુલ-ફળનું કદ વધેછે.ઉત્પાદિત શાકભાજી ,ફળ,ફુલ લાંબા સમય સુધી તાજા રહે છે.અમુકપાકોમાં પ્રોટીન અને તેલના ટકાના પ્રમાણમાં સુધારો જણાયેલ છે.શેરડીના પાકમાં શર્કરાનું પ્રમાણ,ટામેટામાં એસ્કોરબીક એસીડ,કેળાંની મીઠાસમાં વર્મીકમ્પોસ્ટથી ફાયદો નોધાયેલ છે.

૪.પર્યાવરણીય ઉપયેાગીતા ઉપર અસરઃ

વસ્તીની ગીચતા, અજ્ઞાનતાઅને તાત્કાલિક પૈસા પેદા કરવાની લાલસાથી પર્યાવરણ જોખમમાં મુકાયેલ છે.ઘરનો કચરો, ઔદ્યોગિક કચરો,શહેરનો કચરોતથા સુએજ-સ્લજ હોય, અળસિયાં નો ઉપયોગ કરી હગાર સ્વરૂપે કાળુ સોનુ(Black gold)પેદા કરે છે.ગંદકીનું રીસાયકલીગ કરી વાતાવરણને સ્વચ્છ બનાવે છે.કચરામાંથી ાાવતી દુર્ગંધ દૂર થાય છે જેથી બિચારૂ વામન પ્રાણીપર્યાવરણ બચાવવામાં વિરાટ સાબિત થઇ શકે તેમ છે.

વર્મીકમ્પોષ્ટના પ્રકાર અને તેના ઉત્પાદનમાં રાખવી પડતી કાળજી

અત્રે ઉત્તમ વર્મીકમ્પોસ્ટીગ બનાવવા કેવા પ્રકારની શુ કાળજી રાખવી જરૂરી છે તે અંગેની વિગતોનીચે મુજબ દર્શાવેલ છેઃ

(૧)પથારી માટેની જરૂરિયાતઃ

વર્મીકમ્પો્સ્ટીગ માટેસૈાપ્રથમ પાયામાં છેક તળિયે અળસિયાં ખાઇ શકે તેવા પદાર્થની પથારી કરવામાં આવે છે. આવા પદાર્થોમાં સડી શકે તેવા કેળના થડની છાલ ,નાળિયેરનાં છાંડા,શેરડીની વાખરી,પાકનું પરાળ કે ઘાસનો ઉપયોગ થઇ શકે.ઢોરનૈ નિરણ ક્રવામાં આવે અને તેને ખાધા પછી વઘેલ એં ઠવાડ, નકામું થઇ ગયેલ દાણ,વગેરે પણ પથારી તરીકે ઉપયોગ થઇ શકે.

(૨)વર્મીકમ્પોસ્ટ માટેની જગ્યા અને અળસિયાંની સંખ્યાઃ

જયાં વર્મીકમ્પોસ્ટબનાવવાનું છે તે જગ્યાનું માપ વેસ્ટ મટીરીયલ્સના જથ્થા ઉપરઆધાર રાખે છે. આ ઉપરાંત અળસિયાંની સંખ્યા પર પણ જગ્યાની સાઇઝ(માપ)નો આધાર છે.સામાન્ય રીતે ૨૦૦૦ પુખ્ત અળસિયાં માટે એક ચોરસ જગ્યા પુરતી ચઇ પડે છે આટલાં અળસિયાં કચરાનુ કમ્પોસ્ટ બનાવે છે.બીજી રીતે કહીએ તો ૨.૨૩ મીટર×૨.૨૩મીટર જગ્યામાં ૧૦કિ. ગ્રા. અળસિયા દર મહિને એક ટન સેન્દ્રિય કચરાનું ઉપરનું ૨૨.૫ થી ૩૦સે. મી. ના પડનકમ્પોસ્ટ થયેલ હોય છેજેને જુદુ લઇ એકઠુ કરવું.

(૩)ઉપરનું આવરણ તથા રક્ષણઃ

વર્મીકમ્પોસ્ટ બનાવવામાં લીધેલ સેન્દ્રિય કચરા ઉપરપાણી ઉડી જતુ અટકાવવા આવરણ બનાવવામાં આવે છે.તદઉપરાંત કીડીઓ જેવા પરભક્ષીથી રક્ષણ મેળવવા અને અળસિયાં બહારની બાજુ અવરજવર ના કરે તે માટે પણ જરૂરી હોઇ પાણીથી ભીજવેલા શણના કોથળા સામાન્ય રીતે ાાવરણ તરીકે પાથરવામાં આવતા હોય છે.અળસિયાં પ્રકાશમાં કામ કરવાનું પસંદ કરતા નથી.વર્મીકમ્પોસ્ટ બનાવવાની જગ્યા ફરતે ખાઇ (છીછીરી નીક)બનાવી તેમાં પાણી ભરી રાખવું તથા જગ્યાની ફરતે તારની નાના છીદ્રોવાળી જાળીફિટ કરવી જેથી થઉંદર,બિલાડી, કૂતરા, પક્ષી તેમજ અન્ય પરભક્ષીઓથી રક્ષણ મેળવી શકાય.

(૪)ભેજનું પ્રમાણઃ

વર્મીકમ્પોસ્ટીગ દરમ્યાન ભજેનું યોગ્ય પ્રમાણ જાળવી રાખવું જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે ૩૦ થી ૪૦ટકા ભેજ જળવાઇ રહે તે જરૂરી છે.આટલા સપ્રમાણ ભેજને કારણે અળસિયાંને સાનૂકુળ પરિસ્થિતિ મળતાં તેની કાર્યક્ષમતા જળવાઇ રહે છે પણિામે વર્મીકમ્પોસ્ટીગની પ્રક્રિયામાં ઝડપ આવેછે. વધુ પડતું પાણી હોય તો અળયિાની કાર્યક્ષમતા ઘટે છે. આવા સમયે સુકું છાણ કે કચરો તેનેઆપવામાં આવેલ ખોરાકમાં ભેળવવાથી ભેજનું પ્રમાણ માફકસર બનાવીં શકાય.ભેજનું યાગ્ય પ્રમાણ જાણવા માટે ભેજ માપવાના મીટર (મોઇશ્ચર મીટર) સેન્દ્રિયનો ઉપયોગ થઇ શકે જેથી વધારે ભેજ હોયતોજાણી શકાય. કારણકે વધુ ભેજને કારણે અળસિયાં ચામડી દ્વારા શ્વસન કરી શકતા નથી.વર્મીકમ્પોસ્ટ તૈયાર થયે તેને ભેગું કરતાં પહેલાં ૪-૫ દિવસ અગાઉથીપાણીનો છંટકાવ બંધ કરતાં અળયિાંને અનુકૂળ ભેજ મળી રહે તે માટે તળીયે જતાં રહે છે જેથી સહેલાઇથી અળસિયાં વગરનું ઉપરનું તૈંયાર થયેલ વર્મીકમ્પોસ્ટ ભેગુ કરી શકાય છે.

(૫) ઉષ્ણતામાન :

સારૂ અને ઝડપી વર્મીકમ્પોસ્ટ બનાવવા માટે ૨૦ અંશ થી ૩૦ અંશ સે.ઉષ્ણતામાન હોવું જરૂરી છે.જો કે અળસિયાં ઓછા ઉષ્ણતામાન ને વાતાવરણના ૪૮ અંશ સે. ઉષ્ણતામાન સુધી જીવતાં હોય છે પરંતુ તે કાર્યક્ષમ રીતે કામ કરી શકતા નથી.વર્મીકમ્પોસ્ટીગ દરમ્યાન ૩૦ અંશ સે. સુધી ઉષ્ણતામાન સેન્દ્રિય કચરો સડવાને કારણે વધવા સંભવ છે. આમ ન થાય તે માટે વર્મીકમ્પોસ્ટ બનાવવામાં અવે છે તેનો વધારે જાડો થર બનાવવો નહી.તથા થરબનાવતી વખતે સેન્દ્રિય કચરોદબાવીને ના પાથરતાં / ભરતાં ખૂલતો ભરવો જોઇએ.જેથી વધુ પડતી ગરમી ઉત્પન્નથતી નિવારી શકાય.તેમજ યાગ્ય પાણીનો છંટકાવ કરી આગળ જણાવ્યા મુજબ યોગ્ય ભેજની જાળવણી કરવાથી ઉષ્ણતામાન નિયંત્રિત રાખી શકાય છે.યોગ્ય ભેજ, પી.એચ. અને ઉષ્ણતામાન જાળવવામાં આવે અને અળસિયાંની યોગ્ય જાત ,તેની સંખ્યા તેમજ તેને સમતુલિત ખોરાક પુરો

પાડવામાં આવે તો વર્મીકમ્પોસ્ટનું ઉત્પાદન નફાકારકબનાવી શકાય છે જે માટે ઉપરના પબિળોનું ધંધાકીય રીતે નિયમન કરવું જોઇએતથા વર્મીકમ્પોસ્ટ વેચાણ માટે પણ અસરકારકમાર્કેટીગ કરવું જોઇએ. કેટલાક ઉત્પાદકો વર્મીકમ્પોસ્ટનું મહત્વ ઉત્પાદન મેળવવા માટ વમીકમ્પોસ્ટ બનાવવા પૂરતો સમય ફાળવી શકતા નથી કે પૈંસા ખર્ચી શકતા નથી તેઓ ધીમી અને ઇનપૂટસ જરૂર ઓછા ખર્ચ વાળી સાદી પદ્ધતિઅપનાવી જરૂરિયાત મુજબનું મેળવી શકે.

વર્મીકમ્પોષ્ટ વાપરવાના ફાયદાઓ

- જમીનમાં પોષક તત્વોની દિન પ્રતિદિન વૃદ્દિ થાય છે.
- ખેતીનો ખર્ચ ઘટે છે.
- પાકની ગુણવત્તામાં વધારો થાય છે.
- પર્યાવરણને ફાયદો થાય છે.
- ખેડૂત જાતે આ ખાતર બનાવી શકે છે.
- પાકના રોગ અને જીવાત સામેની રોગપ્રતિકારકશકિતનો વધારો થાય છે.
- જમીનના બંધારણમાં સુધારો થાય છે.
- જમીનની ભેજ ધારણ શકિત વધે છે.
- વર્મીકમ્પોસ્ટ ઘણું સસ્તુ તૈયાર થાય છે.
- બિનજરૂરી કચરાનો યોગ્ય નિકાલ થાય છે.રુ૬ૈં ીં રુ૬ૈં ીં ખણૂીંહભડ્ડીંણ
- **અળસિંયા એ ખેડૂતોના મિત્ર છે.**
- **ખેતીમાં જમીનને ખેડે છે,**
- **પોચી રાખે છે,ફળદ્રુપ રાખે છે,**
- **ભેજવાળી રાખે છે,**
- **જમીનને જીવતી રાખે છે**
- **જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્વોનો ઉમેરો કરીને ખેડૂતોને મદદરૂપ થાય છે.**
- **છોડને તંદુરસ્ત રાખે છે,**
- **છોડના મૂળ અને ફૂટ વધારે છે પરીણામે પાકનું ઉત્પાદન સારી ગુણવતાવાળુ અને વધારે મળે છે.**

૫ અળસિયા સર્જીત ખાતર તથા છાણીયા ખાતરમાં પોષક તત્વોના પ્રમાણની સરખામણી

(અ) તાલીમના હેતુ :

- અળસિયા સર્જીતખાતર તથા છાણીયા ખાતરમાં પોષક તત્વોના પ્રમાણને સમજતા કરવા
- આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ના અખતરાના પરીણામો જાણી તેના ફાયદા સમજતા થાય અને અપનાવે

(બ) તાલીમાર્થી : ખેડુત ,ગ્રામવિકાસના પાયાના કાર્યકરો

(ક) તાલીમનો સમયગાળો : ૩૦ મીનીટ

(ડ) ઉપયોગી સામગ્રી : પ્રેઝન્ટેશન, બોર્ડ, માર્કર ,પ્રત્યક્ષ નીદર્શન ,ચાર્ટ નીદર્શન,ફીલ્મ ,

(ઇ) પ્રક્રિયા : વ્યાખ્યાન, ચર્ચા, સ્લાઇડ

(ઈ) તાલીમાર્થીઓ શું શીખશે :

- અળસિયા સર્જીતખાતર તથા છાણીયા ખાતરમાં પોષક તત્વોના પ્રમાણને સમજતા થાય
- આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ના અખતરાના પરીણામો જાણી તેના ફાયદા સમજતા થાય અને અપનાવે
-

વિષય	સમય	પધ્ધતિ
અળસિયા સર્જીતખાતર તથા છાણીયા ખાતરમાં પોષક તત્વોના પ્રમાણને સમજતા થાય આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ના અખતરાના પરીણામો જાણી તેના ફાયદા સમજતા થાય અને અપનાવે	૩૦ મિનિટ	પ્રેઝન્ટેશન,સામૂહિક ચર્ચા

અળસિયાં સર્જીત ખાતર તથાછાણીયા ખાતરમાં પાષકતત્વોનાપ્રમાણની સરખામણી

અ.નં.	વિગત	વર્મીકમ્પોસ્ટ	છાણીયુ ખાતર
૧	નાઇટ્રોજન	૧.૫૦-૨.૦૦(%)	૦.૮૦-૦.૯૧(%)
૨	ફોસ્ફરસ	૨.૫૦-૩.૦૦(%)	૦.૪૧-૧.૦૭(%)
૩	પોટાસ	૦.૬૦-૦.૮૦(%)	૦.૬૨-૦.૭૪(%)
૪	કેલ્શિયમ	૧.૨૦-૧.૫૦પીપીએમ	૦.૧૨૦પીપીએમ
૫	મેગ્નેશિયમ	૦.૨૪૦-૩.૦૦પીપીએમ	૦.૧૦પીપીએમ
૬	મેગેનીઝ	૨૦૦-૩૩૨પીપીએમ	૧૦૦-૨૦૦પીપીએમ
૭	કોપર	૪૦-૬૦પીપીએમ	૦.૨૦પીપીએમ
૮	લોહ	૫૦૦-૭૦૦પીપીએમ	૨૦૦-૫૦૦પીપીએમ
૯	ઝીંક	૧૦૦-૧૫૦પીપીએમ	૨૦-૪૦પીપીએમ
૧૦	ઘનતા	૦.૪૭ગ્રામ./ઘ. સે.	૦.૮૦ગ્રા./ઘ.સે.
૧૧	સીઃ એન રેસીયો (C:N ratio)	૧:૧૨થી૧:૧૫	૧:૨૦-૧:૩૦
૧૨	અમ્લાંતક(ઞ)	૭.૦	૭.૮
૧૩	કુલબેકટેરીયા	૧૦૮	૧૦૬
૧૪	એકટીનો માઈસીટસ	૧૦૧-૧૦૨	-
૧૫	એઝટોબેકટર	૧૦૬	૧૦૪-૧૦૫
૧૬	પી.એસ.બી.(ફોસ્ફોબેકટેરીયા)	૧૦૪	૧૦૩-૧૦૫

૬ આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ના અખતરાના પરીણામો

પોષકતત્વોનું પ્રમાણ,છાણ- અન્ય સેન્દ્રિય પદાર્થનુંપ્રમાણ અને બનાવવાની પદ્ધતિ ઉપર આધાર રાખે છે.

આબાબતે શંશોધન કારો તથા ખેડૂતો જાગ્રત થતાં સેન્દ્રિય ખાતરોનો વપરાસ વધારવાની શકયતા જણાયેલ છે. વર્મીકમ્પોસ્ટનો ઉપયોગ ક્ષેત્રિય પાકો, બાગાયતી પાકો, ઔષધિય પાકો તથા શાકભાજીના પાકોમાં આર્થિક રીતે વળતર મળે તે રીતે થઇ શકે છે.આ માટે અત્રે કેટલાક અખતરાના પરિણામો દર્શાવેલ છે જે ખેડૂતો-વપરાસકારો માટે માર્ગદશન બનશે.

મકાઇઃ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,એગ્રોનોમી ફાર્મ ખાતે વર્ષ૨૦૦૩-૨૦૦૪માં રબી મકાઇના પાકમાં જુદાજુદા સેન્દ્રિય ખાતરોની અસર ચકાસવા અખતરા લેવાંમાં આવેલ અખતરાના પરિણામો ફલિત થયેલ છે કે પોલ્ટ્રીમેન્યુર ૨ટન /હેકટરદ્વારા સૌથી વધુ દાણાનું ઉત્પાદન (૪૫૯૭કિ/હે)મળેલ દ્વિતિય ક્રમેવર્મીકમ્પોસ્ટ ૧ટન/હે. ની માવજતમાં (૪૩૬૨કિ./હે.)ઉત્પાદન મળેલ, ઘાસના ઉત્પાદનમાં ઉપરોક્ત દર્શાવેલ અસર જોવા મળી હતી.(ટે.-૨)

જયપાલ અને અન્ય (૧૯૯૮)અખતરાના અભ્યાસ દ્વારા જણાયેલ છે કે મકાઇના પાકમાં ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન વર્મીકમ્પાસ્ટ દ્વારા અને બાકીના ૭૦કિ./હે. નાઇટ્રોજન યુરીયા દ્વારા આપવાથી ૭% ઉત્પાદન ફકત રાસાયણિક ખાતર કરતાં વધુ મળેલ.

મકાઇ-સોયાબીન પાક પદ્ધતિમાં હૈદરાબાદ ખાતે રેતાળ જમીન પર લેવામાં આવેલ અખતરામામકાઇનું સૌથી વધુ ઉત્પાદન ૫૦ %નાઇટ્રોજન રાસાયણિક ખાતર ૫૦% નાઇટ્રોજન વર્મીકમ્પોસ્ટદ્વારા આપવામાં આવેલ માવજત દ્વારા મળેલ. જયારે સોયાબીનનું સૌથી વધુ ઉત્પાદન ૫૦% નાઇટ્રોજન વર્મીકમ્પોસ્ટ માવજતથી મળેલ છે.

વર્મીવોશ બનાવવું

(અ) તાલીમના હેતુ :

વર્મીવોશ બનાવતા અને વાપરતા થાય

(બ) તાલીમાર્થી : ખેડુત ,ગ્રામવિકાસના પાયાના કાર્યકરો
(ક) તાલીમનો સમયગાળો : ૩૦ મીનીટ
(ડ) ઉપયોગી સામગ્રી : પ્રેઝન્ટેશન, બોર્ડ, માર્કર ,પ્રત્યક્ષ નીદર્શન ,ચાર્ટ નીદર્શન,ફીલ્મ ,
(ઇ) પ્રક્રિયા : વ્યાખ્યાન, ચર્ચા, સ્લાઇડ
(ઈ) તાલીમાર્થીઓ શું શીખશે : વર્મીવોશ બનાવતા અને વાપરતા શીખશે

વિષય	સમય	પધ્ધતિ
વર્મીવોશ બનાવતા અને વાપરતા થાય	૩૦ મિનિટ	પ્રેઝન્ટેશન,સામૂહિક ચર્ચા

વર્મીવોશ બનાવવું

જુદા જુદા પકના પાંદડાઓ ઉપર છાંટવા માટે વર્મીવોશ પ્રવાહી સ્વરૂપમાં તૈયાર કરવામાં આવેછે.કેમા ટોટી-પાઇપ લાગેલી હોય તેવી એક ૧૦ થી ૨૦ લીટરની પ્લાસ્ટીકની ડોલ અથવા માટીના માટલામાં બનાવાય છે. વર્મીવોશ બનાવવા માટે ડોલ નીચે પ્રમાણે ભરવામાં આવે છે.

થર બનાવવાની રીત

પહેલો થર	૨ થી ૩ ઈંચ	ઈંટના રોડા કે પથ્થર
બીજો થર	૨ઈંચ	રેતી માટી અથવા જુનું કમ્પોસ્ટ
ત્રીજો થર	૬ ઈંચ	લીલુ ઘાસ
ચોથો થર	૨ ઈંચ	પાદડા છાણની રબડી

આ રીત ડોલમાં ભરીને તેમાં ૧૦૦ થી ૧૨૦ અળસીયા મુકવામાં આવે છે.એક મહિના પછી આ ડોલની ઉપર એક નાનકડા માટલામાં પાણી ભરીને તેમાં નાના કાણાં પાડીને લટકાવવામાં આવેછે.તેમાં સુતરની દોરી અથવા કપડા ની પટ્ટીઓ દ્વારા પાણી થી નીચેથી ઉપર આવે છે. આવુ સતત દિન-રાત ચાલ્યા કરેછે.ડોલ ઉપર બાંધેલા માટલા માંથી ટપકતું પાણી જયારે ડોલના કમ્પોસ્ટમાંથી પસાર થાય છે ત્યારે તેમાં રહેલા અળશીયાના શરીરમાંથી પ્રવાહિ અથવા પરસેવાના રુપમાં છુટતુ પ્રવાહિ કલોઇડલ ફલુડના રુપમાં ફેરવાઇ જાય છે.જેમાં કેટલાક વૃધ્ધિકારક અંતઃસ્ત્રાવ અથવા પોષક તત્વો હોય છે. આ પાણીને ડોલની નીચે લગાડેલી નળી દ્વારા ૨૪ કલાક બાદ એકઠુ કરવામાં આવે છે જેને

“વર્મીવોશ” કહેવામાં આવેછે ટપકાવવામાં આવે છે .એક મહિના બાદ અલસીયા ડોલમાં જે ઉપરથી નીચે અને ફરી.

તેને પાક પર અથવા પાકના પાન ઉપર છાંટવામાં આવે છે. જેને લીધે છોડનો વિકાસ સારો થાય છે.તેમજ કીટકોનું અને રોગોનું નિયંત્રણ પણ થાય છે. વર્મીવોશમાં ૧૦ ટકા ગૈામુત્ર ભેળવવાથી વર્મીવોશ વધારે અસરકારક બને છે.