

ટેબલ-૨ ઘનિષ્ઠ વાવેતરના અરડુસાના વૃક્ષોની ઉંમર, ઘેરાઈ, ઊંચાઈ અને વજન દર્શાવતી જંત્રી

વૃક્ષોની ઉંમર	ઘેરાઈ (સેન્ટીમીટર)	ઊંચાઈ (મીટર)	વજન (કિલોગ્રામ)
૪	૨૮	૫.૫૫	૬૨
૫	૩૧	૬.૩૦	૬૬
૬	૪૪	૮.૪૦	૯૩
૭	૫૨	૧૦.૧૫	૧૨૬
૮	૬૦	૧૧.૮૦	૧૬૦
૯	૬૪	૧૨.૪૦	૨૨૫
૧૦	૬૭	૧૨.૬૦	૨૩૫
૧૧	૭૦	૧૨.૬૫	૨૪૮



ઉપજ અને આવક:

અરડુસાના વૃક્ષો સામાન્ય રીતે ખેડૂતો દ્વારા ૮ થી ૧૭ વર્ષની ઉંમરે કાપવામાં આવે છે. શેઠા પર ઉછેરેલા વૃક્ષો માટે અભ્યાસ આધારિત વૃક્ષોની ઉંમર, વજન અને વૃક્ષ દીઠ આવકની જંત્રી ટેબલ-૩ મુજબ છે. આવકની ગણતરી માટે રૂ.૨.૫૦ પ્રતિ કિ.ગ્રા. લેખે ઓગસ્ટ-૨૦૧૩નો બજારભાવ ધ્યાને લીધો છે.

ટેબલ ૩ વૃક્ષોની ઉંમર, વજન અને વૃક્ષદીઠ આવકની જંત્રી (શેઠા પરના વૃક્ષો માટે)

અ.નં.	વૃક્ષોની ઉંમર	કુલ વજન (કિલોગ્રામ)	વૃક્ષ દીઠ આવક રૂ.
૧	૮	૪૦૦	૧,૦૦૦
૨	૯	૪૯૦	૧,૨૨૫
૩	૧૦	૬૧૦	૧,૫૨૫
૪	૧૧	૭૮૦	૧,૯૫૦
૫	૧૨	૯૬૦	૨,૪૦૦
૬	૧૩	૧,૧૩૦	૨,૮૨૫
૭	૧૪	૧,૩૬૦	૩,૪૦૦
૮	૧૫	૧,૫૮૦	૩,૯૫૦
૯	૧૬	૧,૭૪૦	૪,૩૫૦
૧૦	૧૭	૧,૮૮૦	૪,૭૦૦

રોપાના વાવેતરથી વૃક્ષોની કાપણી થતા સુધી તેની પાછળ થનાર ખર્ચનો અંદાજ રોપા દીઠ રૂ.૨૫/- જેટલો થાય છે. વૃક્ષો વાવ્યા બાદ શરૂઆતના બે-ત્રણ વર્ષ દરમિયાન કેટલાક રોપા મરી જાય છે. અરડુસાના વૃક્ષોના શેઠા પર વાવેતર કરેલ હોય તો અંદાજ મુજબ ૩૦ થી ૪૦ ટકા વૃક્ષો જીવંત રહે છે એટલે કે ૧૦૦ વૃક્ષો વાવ્યા હોય અને ૧૧ વર્ષના અંતે કાપવાના હોય તો ૪૦ વૃક્ષો જીવંત હશે તેમ માનીએ તો રોપ દીઠ ૫૬૨૨ કિંગમ રૂ.૬૩/- થાય. ૫૬૨૨ કિંગમને રોકાણ તરીકે ગણીએ અને પ્રવર્તમાન વ્યાજનો દર ધ્યાનમાં લઈએ તો રૂ.૬૩/-ના રોકાણ પર ૧૧ વર્ષના અંતે પ્રાણ ગણી રકમ એટલે કે રૂ.૧૮૯/- મળે. જ્યારે તેટલી જ રકમનું રોકાણ કરી અરડુસાનું વૃક્ષ ઉછેરીને ૧૧ વર્ષે વેચવાથી નંગ દીઠ રૂ.૧૯૫૦/-ની આવક મળે. આમ રોપ દીઠ રૂ.૬૩/-ના રોકાણની સામે ત્રીસ ગણું વધુ વળતર મેળવી શકાય છે. ખેતરોના શેઠા સામાન્ય રીતે ૫૬૨૨ કઠી શકાય કારણ કે શેઠાની જમીનનો ઉપયોગ ખેતીનો પાક લેવા માટે કરવામાં આવતો નથી. તેથી શેઠા પરના વૃક્ષોમાંથી થતી આવક ૫૬૨૨ જમીનમાંથી મળતી આવક છે તેમ માની શકાય છે.

નોંધ: વૃક્ષોની વૃદ્ધિ અને આવકની વિગત અભ્યાસના આધારે તૈયાર કરી ખેડૂતો/લોકોની જાણકારી માટે આપવામાં આવી છે. વૃક્ષોની વૃદ્ધિ અને આવક જમીનનો પ્રકાર, વાવેતરનું અંતર, વૃક્ષોની માવજત, તેના લાકડાની માંગ, પ્રવર્તમાન ભાવ વિગેરે પર આધારિત હોય છે તે હકીકત ખેડૂતોએ ધ્યાને લેવાની રહે છે.

(સંદર્ભ-૧ ઉંચર ગુજરાતનું એક કલ્પવૃક્ષ-અરડુસો (અરડુસાના વૃક્ષોની વૃદ્ધિનો અભ્યાસ મહેસાણા જિલ્લો)

(સંદર્ભ-૨ ખેડૂતનું વૃક્ષ અરડુસો-૨૦૦૭, કૃષિ વન યોજના સરદાર વૃષ્ણિનગર દાંતીવાડા, યુનિવર્સિટી)



સો-મિલમાં અરડુસાના વૃક્ષોના લાકડા



ખાચવુડ ફેક્ટરીમાં લાકડાનો સંગ્રહ



અરડુસાના વૃક્ષોના લાકડામાંથી તૈયાર થયેલ ખાચવુડની કામગીરી

પ્રકાશન અને સંપર્ક વિભાગ, ગાંધીનગર.
વન વિભાગ, ગુજરાત રાજ્ય



અરડુસાના વૃક્ષોનો ઉછેર



એગ્રો ફોરેસ્ટ્રી-શેઠા પર અરડુસાના વૃક્ષો



અરડુસાના કોપીસ (પીલા)



અરડુસાના કોપીસ (પીલા)

પ્રકાશન અને સંપર્ક વિભાગ, ગાંધીનગર.
વન વિભાગ, ગુજરાત રાજ્ય



૧. પ્રસ્તાવના

ગુજરાતમાં વનોની બહારના વિસ્તારમાં વૃક્ષોની સંખ્યા ૩૦ કરોડની છે. તે પૈકી ૬૧ ટકા વૃક્ષો ખેડૂતોના ખેતરોમાં જોવા મળે છે. ગુજરાતમાં સામાજિક વનીકરણ યોજનાના વિવિધ કાર્યક્રમોને લીધે વનોની બહારના વિસ્તારમાં વૃક્ષોની સંખ્યામાં છેલ્લા દસ વર્ષમાં વીસ ટકાનો વધારો થયેલ છે. વન વિસ્તારની બહારના વિસ્તારમાં વૃક્ષોની સંખ્યામાં વધારો થવાનું મુખ્ય શ્રેય ગુજરાતના તમામ ખેડૂતોને જાય છે. છેલ્લા પાંચ વર્ષમાં અરુડુસાના વૃક્ષોની સંખ્યા ૫૪,૯૧,૪૦૦ થી વધી ૯૭,૬૭,૧૧૩ થઈ છે. જે ૭૮ ટકાનો વધારો દર્શાવે છે.

૨. અરુડુસાનું વૃક્ષ

અરુડુસાનું વૈજ્ઞાનિક નામ આઈલેન્થસ એકસેલ્સા છે. ગુજરાતમાં તે અરુડુસો, અરુડુ વગેરે સ્થાનિક નામથી ઓળખાય છે. અરુડુસાના વૃક્ષો શુષ્ક, અર્ધશુષ્ક અને ભેજવાળા વિસ્તારમાં થાય છે. વધારે વરસાદવાળા વિસ્તારમાં ભાગ્યે જ જોવા મળે છે. અરુડુસાનું વૃક્ષ રેતાળ અને નિતારવાળી જમીનમાં ખૂબ જ ઝડપથી વધ પામે છે. ૪૦ સે. ટ્રેડ થી ૪૭ સે. ટ્રેડ ઉષ્ણતામાનવાળા વિસ્તારમાં ઊગી શકે છે. સામાન્ય રીતે ૧૦ વર્ષના વૃક્ષની ઊંચાઈ ૧૨ થી ૧૫ મીટર અને છાતી સમી ઊંચાઈએ ઘેરાઈ ૭૫ થી ૧૦૦ સેમી. જેટલી જોવા મળે છે. વૃક્ષનું આયુષ્ય ૩૦ થી ૪૦ વર્ષ છે. અરુડુસાના વૃક્ષો કાચા બાદ તેમાંથી પીલા (કોપીસ) પણ કુટતા હોય છે અને તેમાંથી પણ મોટા વૃક્ષો તૈયાર થાય છે. એક માહિતી અનુસાર અરુડુસાના વૃક્ષમાંથી ત્રણવાર પીલામાંથી વૃક્ષો તૈયાર કરી શકાય છે. પરંતુ તે માટે યોગ્ય જાળવણી કરવી જરૂરી છે. અરુડુસાનું લાકડું આછા પીળા પડતા સફેદ રંગનું હોય છે. લાકડું વજનમાં એકદમ હલકું, પોચું મુલાયમ અને સાધારણ રેસાવાળું હોય છે. જેથી તે સહેલાઈથી વહેરી શકાય છે.

૩. રોપ ઉછેર પદ્ધતિ:

- અરુડુસાની પાપડીને ૨૪ કલાક પાણીમાં પલાળી વાવવાથી બીજ વહેલા ઊગી જાય છે. તાજા બીજનો ઊગાવો ૭૫ થી ૯૫ ટકા જેટલો હોય છે. અરુડુસાના રોપાનો ઉછેર સામાન્ય રીતે ૧૫ x ૨૫ x ૨૦૦ સે.મી. સાઈઝની પોલીથીન બેગમાં કરવામાં આવે છે.
- અરુડુસાના રોપાનું વાવેતર શેટા/પાળા ઉપર સામાન્ય રીતે ૩ થી ૪ મીટરના અંતરે ઉછેરવામાં આવે છે. જે બે કે વધુ લાઈનો કરવાની હોય તો ૩ મી. x ૩ મી. કે ૪ મી. x ૪ મી.ના અંતરે કરી શકાય.
- ઘનિષ્ઠ વાવેતર ૩ મી. x ૩ મી., ૪ મી. x ૪ મી. અથવા તેથી વધુ અંતરે કરવામાં આવે છે.
- ૩૦ સે.મી. x ૩૦ સે.મી. x ૩૦ સે.મી. માપના ખાડા ખોદવામાં આવે છે. વાવેતર કરતાં પહેલા ખાડામાં છાણિયું ખાતર તથા ઊંધઈનાશક દવા નાખવી જરૂરી છે.
- પો. બેગના રોપાનું ખાડામાં વાવેતર કરતા સમયે પીડ તુટે નહિ તે રીતે પ્લાસ્ટીક દૂર કરી રોપો સીધો રહે તે મુજબ વાવેતર કરવું જોઈએ.

> પિયત:

ઘનિષ્ઠ વાવેતરના વૃક્ષોને સામાન્ય રીતે શેટા પર વૃક્ષો ઉછેરવામાં આવે છે તે વૃક્ષોને ખેતીપાકને પિયત માટે જે પાણી આપવામાં આવે છે તેનો લાભ મળે છે આમ શેટા પર વૃક્ષોને અલગથી પિયત આપવાની જરૂરીયાત રહેતી નથી. વાવેતર બાદ સારો વરસાદ થાય તો પિયતની જરૂર નથી. ચોમાસા બાદ પાણીની ઉપલબ્ધતા ધ્યાને રાખી પ્રથમ વર્ષે દર માસના અંતે, બીજા વર્ષે ૩ માસે અને ત્રીજા વર્ષે ૬ માસે પિયત આપવાથી વૃક્ષોની વૃદ્ધિ સારી થઈ શકે છે.

> ઘનિષ્ઠ વાવેતરમાં વૃક્ષો સાથે ખેતી પાકો:

અરુડુસાના વૃક્ષોની બે હાર વચ્ચે મગ, ગવાર, ચોળી, તલ, બાજરી, જુવાર તથા શાકભાજીના પાકો ઊગાડી શકાય છે. તદ્દુપરાંત વૃક્ષોની બે હાર વચ્ચે બહુવર્ષીયુ ઘાસ

જેવા કે ઘામણ, નેપીયર, ગીનીઘાસ, રજકા બાજરી, ચીકોરી વગેરે ઊગાડી શકાય છે.

જ્યારે પણ ઘનિષ્ઠ વાવેતર હોય ત્યારે બે વૃક્ષોની લાઈન વચ્ચે ખેડ કરવી જરૂરી છે. વર્ષમાં બે-ત્રણ વખત ખેડ કરી શકાય. જ્યારે શેટા પર વાવેતર કરેલ હોય ત્યારે ગોડકામ કરવું જોઈએ.

૪. જીવાતનું નિયંત્રણ:

(૧) અરુડુસાની પાન બાંધનારી ઈયળ: ૧. એટેવા ફેબ્રીસેલા. ૨. એલીગ્યાનાસીસસ. બન્ને જીવાતો પાન ખાઈને નુકશાન કરે છે. ઈયળનો વધુ ઉપદ્રવ સાપ્ટેમ્બરથી ફેબ્રુઆરી દરમ્યાન જોવા મળે છે. ઈયળો પાન ઉપરાંત ફૂલ, પુષ્પગુચ્છ અને ફુમળા બીજને ખાઈને પણ નુકશાન કરે છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય ત્યારે આખું ઝાડ કરોળીયાના ઝાળાથી ઢંકાયું હોય તેવું દેખાય છે.

નિયંત્રણ: આ જીવાતના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ઈયળોની નાની અવસ્થા જણાય ત્યારે ૧૦ લી. પાણીમાં એન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ટકા દવા ૨૦ મિલિ તથા ફેનીટ્રોથીયોન ૫૦ ટકા દવા ૧૦ મિલિ અથવા સાયપરમેથ્રીન ૨૦ ટકા દવા ૫ મિલિ + ડાયકલોરોફોસ ૭૬ ટકા દવા ૫ મિલિ પ્રમાણમાં ઉમેરી ૧૦ દિવસના અંતરે બે વાર છાંટવી.

(૨) પાનકચીરી: આ જીવાત અષ્ટપાદી હોઈ તેને પાન કચીરી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તે પાનની નીચે રહીને પાનમાંથી રસ ચૂસે છે. પરિણામે પાન સફેદ થઈ જાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો આખું ઝાડ સફેદ જેવું દેખાય છે. પાનકચીરી પાનની નીચે કરોળીયાની જેમ બારીક જાળાં બનાવે છે.

નિયંત્રણ: મીથાઈલ ઓ. ડીમટોન ૨૫ ટકા દવા ૧૦ લી. પાણીમાં ૧૦ મિલિ પ્રમાણે અથવા ડાઈકોફોન ૧૮ ટકા દવા ૧૫ મિલિ પ્રમાણે મેળવી ૧૦ દિવસના અંતરે બે વાર છાંટકાવ કરવી.

સફેદ ડોળનું નિયંત્રણ:

- અરુડુસામાં ડોળ આવે ત્યારે આજુબાજુના લાકડા તથા છાલ એકત્ર કરી બાળી નાખવા અથવા જમીનમાં અલગ જગ્યાએ દાટવા.
- દર ૧૫ દિવસે કલોરોપાયરીફોસ ૧૫ લિટર પાણીમાં ૨.૫ મિલિ દવા નાખી આ દ્રાવણને બનાવેલ રીંગના ખાડામાં નાખવું.
- અરુડુસાના થડમાં સફેદ ડોળ ઉત્પન્ન થાય છે. તેના ઉપદ્રવના નિયંત્રણ માટે મોનોકોટોફોસ, અથવા એન્ડોસલ્ફાનના ૨ થી ૩ મિલિ જેટલા જથ્થાને ૧ લી. પાણીમાં મિશ્ર કરી તેનું દ્રાવણ બનાવી દવાખાનામાં બાટલાના હોલ કરવા વપરાતી (સલાઈન વોટર બોટલ નીડલ) સોય/ઈન્જેક્શનનો ઉપયોગ કરી વૃક્ષના થડમાં તૈયાર કરેલ દવાના દ્રાવણનું ઈન્જેક્શન આપવું.

૫. ઉપયોગ:

- અરુડુસાનું લાકડું પ્લાયવુડ તથા ઘરોના બારણા (બ્લોક બોર્ડ) બનાવવામાં મોટા પ્રમાણમાં વપરાય છે.
- વૃક્ષોનું લાકડું મશીનરીના પેકીંગ બોક્ષ, સેન્ટરિંગના પાટીયા તથા દીવાસળી બનાવવામાં વપરાય છે.
- વૃક્ષના થડની છાલ કાઢીને તેમાંથી પલ્ક બનાવવામાં આવે છે. આ પલ્ક કાગળ બનાવવામાં ઉપયોગી થાય છે. તેનાથી બનાવેલ કાગળની ગુણવત્તા સારી હોય છે.
- અરુડુસાનું આયુર્વેદિક દૃષ્ટિએ મહત્વ પણ છે. સાંધાનો દુ:ખાવો, સંધિવા, દમ સ્વાસના રોગો, કબજીયાત જેવા રોગોમાં અરુડુસાની છાલના ચૂર્ણનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- અરુડુસાના પાન ઘેટા-બકરા માટે પૌષ્ટિક ચારો છે.

૬. વૃક્ષોની વૃદ્ધિનો અભ્યાસ:

ખેડૂતોના ખેતરોમાં જ ઉછેરેલા અરુડુસાના વૃક્ષોની માપણી કરી વૃદ્ધિની અભ્યાસ આધારિત જાણકારી ખેડૂતોને આપવામાં આવે તો ખેડૂતોને વધુ ઉપયોગી અને સ્વીકાર્ય થઈ રહે. આ પ્રકારના લોકાભિમુખ અભિગમને ધ્યાને રાખી સંશોધન વન વિભાગ, ગાંધીનગર દ્વારા મહેસાણા જીલ્લાના ૨૫ ગામના ૫૭ ખેડૂતોના ૬૧૬૧ વૃક્ષોની ઘેરાઈ અને ઊંચાઈ માપવામાં આવેલ. કુલ ૫૭ ખેડૂતો પૈકી ૪૮ ખેડૂતોએ ખેતરના શેટા પર વાવેતર કરેલ હતું. ૯ ખેડૂતોએ ઘનિષ્ઠ વાવેતર કરેલ હતું. ૪૮ ખેડૂતોના ખેતરના શેટા પરના કુલ ૪૫૫૬ અરુડુસાના વૃક્ષોના વાવેતરનું વર્ષ, ઘેરાઈ અને ઊંચાઈની વિગતો નોંધવામાં આવેલ. તેવી જ રીતે ૯ ખેડૂતોના ખેતરના ઘનિષ્ઠ વાવેતરના કુલ ૧૬૦૪ અરુડુસાના વૃક્ષોના વાવેતરનું વર્ષ, ઘેરાઈ અને ઊંચાઈની વિગતો નોંધવામાં આવેલ. ખેડૂતોના ખેતરમાં ઉછેરેલા અરુડુસાના જુદી જુદી ઘેરાઈના ૪૨ ઊભા વૃક્ષો કાચા પછી દરેક વૃક્ષનું વજન કરવામાં આવેલ. અભ્યાસ દરમ્યાન મેળવેલી વિગતોને આધારે વાવેતરનું વર્ષ, વૃક્ષોની ઉંમર, ઘેરાઈ, ઊંચાઈ તથા વજન દર્શાવતી જંત્રી શેટા પરના વૃક્ષો અને ઘનિષ્ઠ વાવેતરના વૃક્ષો માટે તૈયાર કરવામાં આવી. ખેતરના શેટા પર અરુડુસાના વૃક્ષોની ખેડૂત દીઠ સરેરાશ સંખ્યા ૮૫ વૃક્ષોની જાણવા મળેલ. શેટા પરના અરુડુસાના વૃક્ષોની વૃદ્ધિની વિગતો ટેબલ-૧માં આપવામાં આવી છે અને ઘનિષ્ઠ વાવેતરનાં વૃક્ષોની વૃદ્ધિની વિગતો ટેબલ-૨માં આપવામાં આવી છે. અભ્યાસ પરથી જાણવા મળેલ કે શેટા પરના વૃક્ષોની ઘેરાઈ ઘનિષ્ઠ વાવેતરના વૃક્ષોની ઘેરાઈ કરતાં સરેરાશ ૩૨ ટકા વધુ જોવા મળેલ અને ઊંચાઈ સરેરાશ ૧૬ ટકા વધુ જોવા મળેલ. અભ્યાસની વિગતો મે-૨૦૧૨ થી માર્ચ-૨૦૧૩ સુધીમાં એકત્રિત કરવામાં આવેલ.

ટેબલ ૧ શેટા પરના અરુડુસાના વૃક્ષોની ઉંમર, ઘેરાઈ, ઊંચાઈ અને વજન દર્શાવતી જંત્રી

વૃક્ષોની ઉંમર	ઘેરાઈ (સેન્ટીમીટર)	ઊંચાઈ (મીટર)	વજન (કિલોગ્રામ)
૬	૬૧	૧૦.૪૪	૧૮૦
૭	૭૬	૧૧.૭૦	૩૦૦
૮	૮૨	૧૩.૦૦	૪૦૦
૯	૮૮	૧૪.૦૦	૪૯૦
૧૦	૯૩	૧૫.૦૦	૬૧૦
૧૧	૯૯	૧૬.૨૦	૭૮૦
૧૨	૧૦૭	૧૭.૨૦	૯૬૦
૧૩	૧૧૪	૧૮.૧૦	૧૧૩૦
૧૪	૧૨૧	૧૯.૨૦	૧૩૬૦
૧૫	૧૨૯	૨૦.૨૩	૧૫૮૦
૧૬	૧૩૬	૨૧.૨૦	૧૭૪૦
૧૭	૧૪૨	૨૨.૧૦	૧૮૮૦

