અઝોલામાં જોવા મળતા પોષકતત્વોનું પ્રમાણ

આયર્ન	૧૦૦૦ થી ૮૬૦૦ પી.પી.એમ
કોપર	૩ થી ૨૧૦ પી.પી.એમ.
મેંગેનીઝ	૧૨૦ થી ૨૭૦૦ પી.પી.એમ.
વિટામિન–એ	૩૦૦ થી ૬૦૦ પી.પી.એમ.
ક્રૂડ ફેટ	૪.૮ થી ૬.૭.%
ક્રૂડ પ્રોટીન	૨૫.૭૮%
ક્રૂડ ફાઈબર	૧૫.૭૧%
ઈથર એક્સ્ટ્રેક્ટ	૩.૪૭%
ક્ષાર	૧૫.૭૬%
નાઈટ્રોજન ફ્રી એક્સટ્રેક્ટ	૩૦.૦૮%

અઝોલાના અન્ય ઉપયોગ

- અઝોલા રોપાણ ડાંગરની સાથે અથવા અન્ય પાકમાં લીલા પડવાશ તરીકે વાપરી શકાય છે. ડાંગરમાં તે લગભગ ૨૦–૨૫% નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરની બચત કરે છે.
- ડાંગરની સાથે અઝોલાં વાપરવાથી મચ્છર તથા ચૂસીયાનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.
- જમીનમાં સેંદ્રિય પદાર્થ ઉમેરાવાથી જમીનની ફળદ્રુપતા સુધરે છે. ડાંગરનું ઉત્પાદન ૮–૧૦% વધે છે.
- ઘઉં, બટાકા, શાકભાજી વગેરે પાકોમાં સૂકા અઝોલાં મોંખા અખાદ્ય ખોળના પૂરક તરીકે વાપરી શકાય છે.
- લીલા તેમજ સૂકા અઝોલા પશુ, માછલી અને મરઘાને પૂરક આહાર તરીકે આપી શકાય છે.
- પોટેશિયમની ઉણપવાળી જમીનમાં ડાંગરના પાકમાં પોટેશિયમની લભયતા વધારે છે.

અઝોલાની ખેતીમાં નડતી મુશ્કેલીઓ

- અઝોલાની વૃદ્ધિ દરમિયાન સ્પાયરોગેરા, લેમ્ના, આલ્ગી વગેરે ઊગી નીકળે છે, સ્નેઈલ અને પાયરાલીસ જેવી જીવાતો અઝોલાને નુકશાન કરે છે.
- જમીનમાં ફૉસ્ફરસની ઊણપ હોય તો અઝોલાની વૃધ્ધિ અટકી જાય છે.
- અઝોલાની વૃદ્ધિ દરમિયાન પાણીની સવિશેષ જરૂરિયાત રહેતી હોવાથી પાણીની અછતવાળા વિસ્તારમાં મુશ્કેલી નડે છે.
- ડાંગરની ક્યારીમાં અઝોલા વધુ વરસાદની તણાઈ જાય છે.
- ઉનાળામાં ગરમીનું પ્રમાણ વધતાં અઝોલાની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે. જેથી તલાવડી ઉપર શેડ બનાવી તેને ઢાંકવી જરૂરી છે.

NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

भाकृ अनुप
ICAR

પશુપાલનમાં લીલા ઘાસચારાનો પર્યાય અઝોલા

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી

આહવા રોડ, વઘઈ, જિ. ડાંગ

ફોન નં. (૦૨૬૩૧) ૨૯૬ ૬૪૫

Email : kvkwaghai@nau.in

Youtube : kvkwaghai

વર્ષ : ૨૦૨૦ - ૨૦૨૧

પ્રકાશન નં. ૯૨/૨૦૨૦-૨૧

પશુપાલનમાં લીલા ઘાસચારાનો પર્યાય અઝોલા

ડૉ. પી. પી. જાવિયા, શ્રી બી. એમ. વહુનીયા, શ્રી એચ. એ. પ્રજાપતિ,
શ્રી જે. બી. ડોબરીયા, ડૉ. એસ. એ. પટેલ, ડૉ. જી. જી. ચૌહાણ,
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, વઘઈ, ડાંગ

અઝોલા એક બંધિયાર પાણીમાં ઊગતી જલીય વનસ્પતિ છે. જીવ વિજ્ઞાનની ભાષામાં તેનું નામ અઝોલા પિનાટા મનાય છે. આ સિવાય અઝોલાંની ઘણી બધી પ્રજાતિઓ જોવા મળે છે. તેના પાનમાં બ્લ્યુ ગ્રીન આલ્ગી હોવાથી તેમાં નાઈટ્રોજન સંયોજિત થાય છે પ્રાથમિક રીતે અઝોલાં એ પાણી પર તરવાવાળો એક છોડ છે. તેનો ઉપયોગ જૈવિક ખાતર બનાવવામાં તથા પશુઓના આહારમાં કરવામાં આવે છે. તાજા અઝોલામાં ૦.૨ થી ૦.૩% અને સૂકા અઝોલાં ૪ થી ૫% નાઈટ્રોજન તત્વ રહેલ હોવાથી તેનો વિવિધ ખેતી પાકોમાં જૈવિક ખાતર તરીકે પણ ઉપયોગ થાય છે. તેમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ સવિશેષ હોવાથી તે પશુ આહારમાં પણ વપરાય છે. આ વનસ્પતિનો ઉપયોગ બાયોગેસ બનાવવા પણ થાય છે.

આપણા દેશમાં ઝડપી ગતિથી વધતી જનસંખ્યાના પોષણના લીધે દૂધની માંગ રોજ રોજ વધતી જાય છે. દૂધાળા પશુઓના પોષણ તથા સ્વાસ્થ્યને તંદુરસ્ત રાખવા માટે લીલો ચારો એક મહત્વપૂર્ણ સ્ત્રોત છે. દેશમાં દૂધ ઉત્પાદન, પશુઓને આપવામાં આવતા લીલાચારા પર આધાર રાખે છે. પરંતુ વર્તમાન સમયમાં ઘાસચારાની અછત એ મુખ્ય સમસ્યા બની ગઈ છે. વધુમાં જનસંખ્યામાં પણ વધારો થવાતી ચારાનાં ઉત્પાદન માટે જમીન પણ ઓછી પડતી જાય છે. જેથી ઓછી જમીનમાં ચારાનું ઉત્પાદન કરવું એ ખૂબ મોટી સમસ્યા છે.

અઝોલામાં બીજા ઘાસચારાની સરખામણીમાં આખા વર્ષ દરમિયાન કુલ ઘાસચારાનું ઉત્પાદન વધુ જોવા મળે છે, ગુજરાતમાં મુખ્ય ઘાસચારામાં મકાઈ, જુવાર, બાજરો, રજકો, ઓટ, ડાંગરની પરાળ વગેરે વારપરવામાં આવે છે. જેનું વાર્ષિક ઉત્પાદન લગભગ ૨૦૦ મેટ્રિક ટન પ્રતિ હેક્ટર જેટલું થાય છે. આની સરખામણીમાં અઝોલાનું વાર્ષિક ઉત્પાદન ૧૦૦૦૦ મેટ્રિક ટન પ્રતિ હેક્ટર સુધી મળી શકે છે. અઝોલામાં પશુના શરીર માટેના બધા જ આવશ્યક પોષકતત્વો ભરપૂર પ્રમાણમાં જોવા મળે છે, તેના લીધે ગાય, ભેંસ મરઘા, માછલા કે પાડા-વછરડાઓની વૃદ્ધિ અને ઉત્પાદનમાં સહાયરૂપ થાય છે. તે લીલા અથવા સૂકવીને સુકાચારના રૂપમાં પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. તે એકલું અથવા

દાણ સાથે મિશ્રિત કરીને ગાય, ભેસ, ઘેટા, બકરા, સસલા વગેરેને ખવડાવી શકાય છે. અઝોલામાં ઊંચી માત્રામાં પ્રોટીન તથા લીગ્નીનનું નીચું પ્રમાણ હોવાથી અઝોલાં પશુઓના પેટમાં સરળતાથી પચી શકે છે.

અજોલાની ઉપયોગીતા

વધુ સારા દૂધ ઉત્પાદન માટે જરૂરી છે કે ઓછા ખર્ચે દૂધ ઉત્પાદન કરવામાં આવે. અઝોલાં ચારાના રૂપમાં સરળ, સસ્તું, તેમજ લાભદાયી છે. આપણા ત્યાં ચારાનાં ઉત્પાદન માટે માત્ર ૫.૨૫% જ જમીન ઉપલબ્ધ છે. અઝોલાનું ઉત્પાદન ખૂબ જ સરળ છે. માત્ર આટલું જ નહીં પણ ખેડૂતો અઝોલાનું ઉત્પાદન સરળતાથી કરી શકે છે. તેના માટે સારી જાતનું શુધ્ધ અઝોલાનું બિયારણ વાપરવું જોઈએ તથા સમયે કાપણી પણ કરવી જોઈએ જેથી એમાં વધુ ઉત્પાદન પ્રાપ્ત થાય છે. ભારતમાં જોવા મળતી અઝોલાની જાતની લંબાઈ ૨-૩ સે.મી. તથા પહોળાઈ ૧-૨ સે.મી. હોય છે. ચારામાં આપતા પહેલા અઝોલાને સારીરીતે ચોખ્ખા પાણીથી ધોવા જોઈએ. કારણ કે તે છાણથી મિશ્રિત હોવાના કારણે છાણની ગંધ ધરાવતા હોવાથી પશુઓ પસંદ કરતાં નથી. કાપણી બાદ અઝોલાને તરત જ પશુઓને ખવડાવવું જોઈએ. કારણ કે તે પાણીથી ભરપૂર હોવાને લીધે ઝડપથી બગડી જાય છે અને ફૂગ લાગી જાય છે, તથા વધારાનું અઝોલાનું ઘાસ તરત જ પ્રથમ અધો કલાક સુધી તડકામાં અને ત્યારબાદ છાયડામાં સૂકવી દેવું જોએ અને તેને સપૂર્ણ ભેજરહિત કર્યા બાદ જ સંગ્રહ કરવો જોઈએ.

અઝોલા ઉગાડવાની રીતઃ

અઝોલાને નાની ટાંકી, તળાવ, ખેતતલાવડી, નદી, ખાડા, કુત્રિમ ટબ અને ડાંગરની ક્યારીઓમા સરળતાથી ઉગાડી શકાય છે. ભારતમાં મોટે ભાગે અઝોલા "પિન્નાટા" નામની પ્રજાતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અઝોલા ઉગાડવા માટે એવી જગ્યા હોવી જોઈએ જ્યાં ગરમ વાતાવરણ મળી રહે વાતાવરણનું તાપમાન ૨૦° થી ૩૦° સે. હોવું જોઈએ તથા ભેજનું પ્રમાણ ૮૫-૯૦% હોવું જોઈએ. અઝોલાંના છોડના વિકાસ માટે પાણી એ અનિવાર્ય જરૂરિયાત છે. પાણીની અછતમાં તે ઝડપથી સુકાઈ જાય છે, જો કે તે કાદવમાં પણ ઊગી શકે છે. પરંતુ તેના સારા વિકાસ માટે તે પાણીની સપાટી પર તરતુ રહે એ જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે અઝોલાને વૃક્ષના છાયડામાં ગ્રીન હાઉસમાં સરળતાથી ઉગાડી શકાય છે.

(૧) ડૉ. કમલાસન્ન પિલ્લાઈ દ્વારા સંશોધિત નેશલન રિસોર્સ ડેવલપમેન્ટની પધ્ધતિઃ

- ❖ પ્લાસ્ટિક શિટની મદદથી ૨ મી. x ૨ મી. x ૦.૨ મી. માપની પાણી રાખવા માટેની ટાંકી બનાવવી
- ❖ તેમાં ૧૦ કી.ગ્રા. થી ૧૫ કી.ગ્રા. ફળદ્રુપ માટી પાથરવી.
- ❖ આ પ્લાસ્ટિક બેગ (ટાંકી)ને ૨ કી.ગ્રા. ગાયનાં છાણ તથા ૧ કી.ગ્રા. અળસિયાનું ખાતરના મિશ્રણ થી ભરી દેવી.

- ❖ તેમાં પાણી ભરી પાણીનું સ્તર ૧૦ સે.મી. સુધી પહોચાડવું.
- ❖ તેમા લગભગ ૧ કી.ગ્રા. જેટલું અઝોલાનું જીવંત કલ્ચર ઉમેરવું.
- ❖ ઝડપી વૃદ્ધિના કારણે ૧૦-૧૫ દિવસમાં અઝોલાં રોજ-રોજ મળવા લાગશે.
- ❖ ત્યારબાદ તેમાં ૫૦૦ ગ્રામ અળસિયાનું ખાતર તથા ૧ કી.ગ્રા. છાણિયું ખાતર દર પાંચ દિવસે ઉમેરવું.

(૨) અન્ય પધ્ધતિઃ

- ❖ ખરાબાની અથવા બિનઉપયોગી સાનુકૂળ જમીનમાં ૧૦ મી. x ૫ મી. x ૨ ફૂટ ઊંડો કે ૫ મી. x ૫ મી. x ૨ ફૂટ ઊંડો ખાડો બનાવવો.
- ❖ ૧૦૦ થી ૧૫૦ માઈક્રોન ઝાડાઈના એલ.ડી.પી.ઈ. પ્લાસ્ટિકને ખાડામાં તથા તેની અદંરની ચારે બાજુએ ખાડાની દીવાલ પર તથા પાળાની ઉપર બાજુએ વ્યવસ્થિત રીતે પાથરો.
- ❖ ખાડો ખોદતાં નીકળતી માટીને ફરીથી ખાડામાં પ્લાસ્ટિક ઉપર લગભગ ૧ ફૂટ સુધી પાથરી તેમાં સપ્રમાણમાં છાણની રબડીનો પાતળો થર બનાવી ખાડાને પાણીથી આશરે ૫ સે.મી. થી ૧૫ સે.મી. જેટલો ભરીદો.
- ❖ શરૂઆતમાં તલવાડીમાં ૮-૧૦ કી.ગ્રા. (૫૦૦-૧૦૦૦ કી.ગ્રા./હે) તાજા જીવંત અઝોલાનું કલ્ચર નાખવું.
- ❖ દર ૧૫ દિવસે ૧૦૦ ગ્રામ/ચો.મી. પ્રમાણે તાજા છાણની રબડી બનાવીને તલાવડીમાં નાખવી.
- ❖ જો ઉનાળા દરમિયાન ગરમી વધારે રહેતી હોય તો અઝોલાની સારી વૃધ્ધિ માટે ૫૦% પ્રકાશની તીવ્રતાવાળી એગ્રીનેટ વાપરી શકાય છે.
- ❖ તલાવડીમાં લીલ-સેવાળના નિયંત્રણ માટે ૧ ગ્રામ/ચો.મી. વિસ્તાર પ્રમાણે મોરથૂથુના દ્રાવણનો ઉપયોગ કરવો.
- ❖ તલાવડીમાં બે થી ત્રણ અઠવાડિયા સુધી આશરે ૧૦ સે.મી. પાણીનું સ્તર સતત જાળવી રાખવું.
- ❖ તૈયાર અઝોલાને એકઠા કરવા માટે તલાવડીમાં ઉતરી પાણીની સપાટી પર વાંસ કે લાકડી મૂકી, તેને ધીરે ધીરે ફેરવતા અઝોલાં તલાવડીના એક ખૂણામાં એકઠા થઈ જાય છે તેમાથી અડધા ભાગના અઝોલાં ટોપલામાં ભરી બહાર કાઢો અને બાકીના તેની વૃધ્ધિ માટે તલાવડીમાં જ રહેવા દો.
- ❖ અનુકૂળ પરિસ્થિતમાં ૫ મી. x ૫ મી. ની તલાવડીમાં દર ૪-૭ દિવસે ૧૦-૧૫ કી.ગ્રા. અઝોલાનું ઉત્પાદન થાય છે.

પશુઓમાં દૂધ ઉત્પાદન વધારવા માટે અઝોલાંનો ઉપયોગઃ-

પશુઓના આહારમાં અઝોલાનો ઉપયોગ કરવાથી દૂધ ઉત્પાદનમાં ૧૦ થી ૨૦% જેટલો વધારો જોવા મળે છે. તેનો દરરોજ ઉપયોગ કરવાથી ૧૦% જેટલુ ખાણ-દાણ ઘટાડી ખર્ચ ઓછો કરી શકાય છે. જો શંકર ગાયમાં દરરોજ દાણની સાથે ૨ કી.ગ્રા. અઝોલાં ખવડાવવામાં આવે તો દૂધ ઉત્પાદનમાં તથા મજુરી ખર્ચ એમ બંને મળીને લગભગ ૨૫-૩૦% જેટલો ખર્ચ ઓછો કરી શકાય છે. અઝોલાં દૈનિક આહારની સાથે ૧:૧ના પ્રમાણમાં સીધેસીધો જ પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. શંકર ગાય પ્રતિ દિન ૧૦ લિ.દૂધ આપતી હોય તો દૈનિક ૧૧૦ રૂપિયાનું દાણ ખેડૂત પોતાના પશુઓને આપે છે ભૂસું અને અન્ય બીજા આહારની સાથે લગભગ ૩ કી.ગ્રા. થી ૩.૫ કી.ગ્રા. દાણની જગ્યાએ અઝોલાનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. જો અઝોલાની કિંમત ૬૫ પૈસા/૧ કી.ગ્રા. હોય તો અઝોલાનો ઉપયોગ કરવાથી પશુઓ માટે ૩ રૂપિયા ખર્ચ આવશે. આ રીતે ૭૦ રૂપિયાની જગ્યાએ ૩ રૂપિયાનો ખર્ચ આવશે. દૂધ ઉત્પાદનમાં લગભગ ૨ લિટરનો વધારો મેળવી શકાય છે. આમ ખેડૂતને કુલ દૈનિક લાભ ૨ લિટર દૂધ અને ૭૦ રૂપિયાનું દાણ તથા મજુરી ત્રણેય થી થાય છે. આ રીતે ખેડૂત પોતાની આવક બે ગણી થી પણ વધારે કરી શકે છે.

અજોલામાં વિવિધ પોષકતત્વોનું પ્રમાણ :

આઝોલામાંથી બધા જ પ્રકારના જરૂરી પોષકતત્વો મળી રહે છે. તેમાં લગભગ ૨૫-૩૦% જેટલું પ્રોટીન જોવા મળે છે જે લાયસીસ, અર્જિનીન અને મિથિયોનિનના મુખ્ય સ્ત્રોત છે. અઝોલામાં ઓછી માત્રામાં લીગ્નિ હોવાથી પશુઓના શરીરમાં પાચન સરળતાથી થતું જોવા મળે છે, પરંપરાગત આહારમાં યુરિયાનો ઉપયોગ કરવાને બદલે અઝોલાના ઉપયોગથી ઉત્પાદનમાં વૃધ્ધિ થાય છે. ૧ હેક્ટર જગ્યામાંથી પેદા કરેલ અઝોલામાંથી ૫૪૦ થી ૭૨૦ કી.ગ્રા. પ્રોટીન દર મહિને મેળવી શકાય છે. તેમાં નાઈટ્રોજનનું પ્રમાણ ૨૮ થી ૩૦% તથા ખનીજ તત્વો ૧૦ થી ૧૫% હોય છે પ્રોટીન, એમીનો એસિડ, વિટામિન-એ, વિટામિન-બી, બીટા કેરોટિન, કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ, પોટેશિયમ, ફૉસ્ફરસ, આર્યન તથા કોપર વગેરે જેવા તત્વો ભરપૂર માત્રમાં હોવાથી શારીરિક વૃધ્ધિ અને ઉત્પાદનમાં ખૂબ જ મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. આમ પોષકતત્વોની ઉપલબ્ધતાને આધારે અઝોલાને 'લીલુ સોનું'ની સંજ્ઞા પણ આપવામાં આવે છે.