ઘાસચારાના પાકો

લેખકો

ડૉ. એચ.પી. પરમાર
ડૉ. પિયુષ એમ. પટેલ
ડૉ. એમ.આર. સૈયદ
ડૉ. જાગૃતિ સી. શ્રોફ
ડૉ. ડી.એચ. દેસાઈ
ડૉ. એન.વી. સોની
ડૉ. બી.એસ. પટેલ

મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૧૭૯
E-mail : forageanand@gmail.com

: પ્રકાશક :
ડૉ. પી.પી.પટેલ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧ ફેકસઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

ઘાસચારાના પાકો

પ્રકાશન વર્ષ	:	ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૪
યોજના	:	ટ્રાન્સફર ઓફ ટેકનોલોજી યોજના – આણંદ
નકલ	:	૨૦૦૦
પ્રકાશક	:	ડૉ. પી.પી.પટેલ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
પ્રાપ્તિ સ્થાન	:	ટ્રાન્સફર ઓફ ટેકનોલોજી યોજના વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી યુનિવર્સિટી ભવન આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી પો. ખેતીવાડી, આણંદ જિ. આણંદ પિન– ૩૮૮ ૧૧૦
મુદ્રક	:	એશિયન પ્રિન્ટરી ૨૨૯૯/૧, ભૂતની આંબલી તલાટી હોલ પાસે, રાયપુર અમદાવાદ–૩૮૦ ૦૦૧ ફોન : (૦૭૯) ૨૨૧૪૮૮૨૬

કુલપતિ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

આમુખ

આપણો દેશ કૃષિપ્રધાન દેશ છે. ખેતી સાથે પશુપાલન પણ ગ્રામજનોનો મુખ્ય વ્યવસાય રહયો છે. પશુપાલન વ્યવસાય માટે ચારો એ પશુઓની ધનસંપત્તિનો મુખ્ય રોજીંદો આહાર છે. પોષક તત્વોથી ભરપૂર લીલો ચારો પશુના ઉત્પાદનમાં આર્થિક ઉપજ પુરતો જ નથી પરંતુ કાર્યશકિતની કટોકટીની પળમાં પ્રાણીઓને ભારવાહક શકિત આપે છે. આદર્શ પશુઆહાર માટે પુખ્ત પશુઓને પ્રતિદિન ધાન્ય વર્ગનો લીલો ચારો ૧૨ થી ૧૫ કિલો અને કઠોળ વર્ગનો લીલો ચારો ૮ થી ૧૦ કિલો મળી રહે એ જરૂરી છે. રાજયમાં લીલા ચારા અને ચરિયાણ વિસ્તારની અછતના લીધે પશુઓને સતત અપુરતું પોષણ સહન કરવું પડે છે જેને લીધે તેઓની ઉત્પાદનક્ષમતા ઘણી ઓછી થઈ જાય છે. આપણી પાસે દુનિયાના ૧૫ % કરતાં વધુ પશુધન હોવા છતા આપણા પશુઓની ઉત્પાદનક્ષમતા બીજા દેશોની સરખામણીમાં ઘણી જ ઓછી છે. પૂરતો લીલો ચારો પશુઓને ફકત પોષક તત્વો, પ્રજીવકો, કેરોટીન અને ક્ષારો પુરા પાડે છે તેવું નથી પરંતુ દૂધ અને દૂધની બનાવટોનું ઉત્પાદન ખર્ચ પણ ઘટાડે છે. હાલમાં પશુપાલન એક ધંધા તરીકે પણ વિકસ્યો છે પરંતુ દૂધ ઉત્પાદનમાં ખોરાકી ખર્ચની કિંમત ૬૦ થી ૬૫ ટકા થાય છે. આમ ઘાસચારાની ખેતીની રાજયમાં ઘણી જ અગત્યતા છે.

આણંદ કૃષિ વિશ્વવિધાલય દ્વારા ઘાસચારા માટેના સંવર્ધનના પરિપાક રૂપે કેટલીક ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી જાતો વિકસાવી વાવેતર માટે બહાર પાડી છે અને તેની ખેતી પધ્ધતિઓ પણ વિકસાવી છે પંરતુ ખેડૂતો પાસે વૈજ્ઞાનિક રીતે ઘાસચારાની ખેતી અંગેની માહિતી નહિવત પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ છે. ગુજરાતના ઘાસચારા ઉગાડતા ખેડૂતો અને પશુપાલકોને ઘાસચારાની ખેતી અંગેની અધતન માહિતી મળી રહે તેવા શુભ આશયથી વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી અંતર્ગત ચાલતી ટ્રાન્સફર ઓફ ટેકનોલોજી યોજના હેઠળ "ઘાસચારાના પાકો" પુસ્તક પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે. આશા છે કે પુસ્તકમાં આપેલ માહિતીના ફળ સ્વરૂપ રાજયમાં ઘાસચારાના ઉત્પાદનમાં વધારો થશે અને સરવાળે તેનાથી ઘણો જ ફાયદો અને જ્ઞાનવૃધ્ધિ થશે.

મને સંપૂર્ણ વિશ્વાસ છે કે રાજયના ખેડૂતો અને પશુપાલકો આ પુસ્તકમાં આપેલી માહિતીનો ઉપયોગ કરી પોતાની સમૃધ્ધિમાં ચોકકસ વધારો કરશે તેવી શુભેચ્છા.......

(એ.એમ. શેખ)

સંશોધન નિયામક અને
અનુસ્નાતક વિદ્યાશાખા અધ્યક્ષ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ

: શુભેચ્છા સંદેશ :

રાષ્ટ્રના વિકાસમાં પશુપાલન વ્યવસાય કૃષિ વ્યવસાય જેટલું જ મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. પશુપાલન અને ડેરી ઉદ્યોગનો કૃષિ અર્થકરણમાં મોટો ફાળો છે કારણ કે તે એકબીજાના પૂરક છે. ગુજરાત રાજયનો પશુપાલન અને ડેરી ઉદ્યોગ રાષ્ટ્રીય તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય ક્ષેત્રે તેના વિશિષ્ટ પ્રદાન માટે જાણીતો છે. અન્ય દેશોની સરખામણીએ દુનિયામાં સૌથી વધુ પશુધન ભારત પાસે છે. દૂધ ઉત્પાદનમાં પણ આપણે મોખરાનું સ્થાન મેળવેલ છે. પશુઓની સંખ્યા ઘણી વધારે છે. જો તેના યોગ્ય પાલન અને પોષક આહાર બાબતે પૂરતુ ધ્યાન આપી શકાય તો હજુ પણ દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો થઈ શકે તેમ છે.

ગુજરાતમાં લીલા ચારા તથા સૂકા ચારાની ઉપલબ્ધતા અનુક્રમે ૬૬૮ અને ૧૩૯ લાખ મેટ્રીક ટનની છે જે અનુક્રમે ૨૫ ટકા અને ૪૪ ટકાની ખાદ્ય દર્શાવે છે. આવી પરિસ્થિતિમાં ઘાસચારાની તંગી, પશુધનની તંદુરસ્તી અને દૂધ ઉત્પાદન ઉપર નકારાત્મક ભૂમિકા ભજવી શકે છે. તેથી ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા લીલા તેમજ સૂકા ઘાસચારાના પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પધ્ધતિની માહિતી પશુપાલન સાથે સંકળાયેલ પશુપાલકોને મળી રહે તે ખૂબ જ જરૂરી છે.

મને જણાવતા આનંદ થાય છે કે મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્રના વૈજ્ઞાનિકોએ આ વિષયને સંલગ્ન માહિતી એકત્ર કરી વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી અંતર્ગત ચાલતી ટ્રાન્સફર ઓફ ટેકનોલોજી યોજના હેઠળ "ઘાસચારાના પાકો" નું પુસ્તક પ્રકાશિત કરવાનો પ્રયાસ કરેલ છે જે સરાહનીય અને આનંદની વાત છે.

સદર પુસ્તકમાં આપેલ માહિતી સર્વે ખેડૂતોને જરૂરથી ઉપયોગી નિવડશે અને તેના ઉપયોગ થકી તેઓ વધુ સમૃધ્ધ બની રાજયને વધુ સમૃધ્ધિ તરફ દોરી જશે તેવી શુભેચ્છા પાઠવું છું.

(કે.બી. કથીરીયા)

વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

પ્રસ્તાવના

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીએ શિક્ષણ, સંશોધન અને વિસ્તરણ શિક્ષણ ક્ષેત્રે હરણફાળ ભરી છે અને કૃષિના વિકાસમાં અમૂલ્ય ફાળો આપી રહી છે.

આપણો દેશ વિશ્વમાં વધારે વધારે પશુઓ ધરાવતો દેશ છે. રાષ્ટ્રના વિકાસમાં કૃષિની સાથે પશુપાલન વ્યવસ્થા મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. પશુપાલન વ્યવસાયમાં વધુ દૂધ ઉત્પાદન દ્વારા વધુ આવક મેળવવી જરૂરી છે જે માટે પશુ આહાર વ્યવસ્થા એક અગત્યની બાબત છે. પશુ આહારમાં લીલા ચારાનું મહત્ત્વ ઘણું છે. લીલો ચારો દૂધ ઉત્પાદન વધારવા માટે પશુઓને આહારમાં આપવો જરૂરી છે. લીલો ચારો ઉત્પન્ન કરવા માટે ખેડૂતમિત્રોએ ઘાસચારાના પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી અપનાવવી જરૂરી છે.

ખેડૂતમિત્રોને ઘાસચારાના પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી કેવી રીતે કરી શકાય તે બાબતની સંશોધન ભલામણો આધારીત માહિતી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્રના વૈજ્ઞાનિકોએ 'ઘાસચારાના પાકો' પુસ્તકમાં આપેલ છે જે માટે સર્વ વૈજ્ઞાનિકોને ધન્યવાદ પાઠવું છું.

સદર પુસ્તક વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી અંતર્ગત ટ્રાન્સ્ફર ઓફ ટેકનોલોજી યોજના હેઠળ પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે જેનો લાભ મધ્ય ગુજરાતના આઠ જીલ્લાના સર્વે ખેડૂતમિત્રોને મળશે તેમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી.

આ પુસ્તકમાં આપેલ ઘાસચારાના પાકોની વૈજ્ઞાનિક માહિતીનો ઉપયોગ કરી ખેડૂતમિત્રો સારી જાતનો ઘાસચારો પેદા કરી પોતાના પશુઓને આપી વધુ દૂધ ઉત્પાદન મેળવી પોતાની આવક વધારી દેશની સમૃદ્ધિમાં વધારો કરશે તેવી અપેક્ષા રાખુ છું.

(પી.પી. પટેલ)

મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર–આણંદ : એક પરિચય

ગુજરાત રાજયમાં ઘાસચારાનું સંશોધન સને ૧૯૬૩ માં ઘાસચારા સંશોધન યોજના હેઠળ એ વખતની ઈન્સ્ટિટયૂટ ઓફ એગ્રિકલ્ચર, આણંદ મારફતે થયું હતું. ત્યાર પછી સને ૧૯૭૦ માં અખિલ ભારતીય સંકલિત સંશોધન યોજના આઈસીએઆર મારફતે મુખ્ય કેન્દ્ર, આણંદ ખાતે પિયત ઘાસચારાના પાકોનું સંશોધન સબળ બનાવવા માટે મંજૂર કરવામાં આવેલ. અખિલ ભારતીય સંકલિત સંશોધન યોજના આઈસીએઆર મારફતે સરદાર કૃષિનગર ખાતે સને ૧૯૮૩ થી ૧૯૮૬ ના ગાળા પુરતી જ મંજૂર થઈ. ઘાસચારાના પાકોના સંશોધનને સબળ બનાવવા માટે સને ૧૯૮૬ માં આણંદ ખાતે રાજય કક્ષાની પંચવર્ષિય યોજના હેઠળ ગુજરાત કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલયે એક યોજના મંજૂર કરી. મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કેન્દ્ર, પાસે ૧૮.૫ હેકટર પિયતની સુવિદ્યાવાળી જમીન છે જેમાં આખા વર્ષ દરમ્યાન ઉગાડવામાં આવતા ઘાસચારાના પાકોનું સંશોધન રાજયની જરૂરિયાત પૂરી પાડવા માટે થાય છે. આથી દરેક ભૌગોલિક વિસ્તારમાં ભવિષ્યની જરૂરિયાતને પહોંચી વળવા માટે પેટા સંશોધન કેન્દ્ર ઊભા કરવામાં આવેલ હતા.

મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ કેન્દ્ર ખાતેથી ઘાસચારાની જુવાર, રજકાબાજરી, રજકો, ચોળા, ગજરાજ ઘાસ, ગીની ઘાસ, અંજાન ઘાસ, ઝીંઝવો અને ધરફ ઘાસની ૨૬ જેટલી જાતો રાજયમાં જનરલ વાવેતર માટે વિકસાવી અને બહાર પાડી ભલામણ કરવામાં આવી છે. આ જાતો ઘાસચારાનું વધારે ઉત્પાદન અને સારી ગુણવત્તા આપે છે. રાજયમાં શસ્યવિજ્ઞાનની નવીન પાક પધ્ધતિઓ અને ચારાની પ્રાવૈધિક વિજ્ઞાન પધ્ધતિઓ જુવાર, રજકો, રજકા બાજરી, ઓટ, ચોળા, ગજરાજ ઘાસ, ગીની ઘાસ, સુર્યમૂખી વગેરે પાકોમાં ખેડૂતો માટે ૩૩ જેટલી ભલામણો કરી છે. જુદી જુદી સંસ્થાઓ માટે બિયારણ વૃધ્ધિ પ્રોગ્રામ માટે બ્રિડર બીજની માંગ રાજય અને દેશભરમાં સંતોષી શકાય તે માટે બહાર પાડેલ જાતો મુખ્યત્વે રજકો, ઓટ, જુવાર, રજકાબાજરી અને ચોળાનાં બ્રિડર કક્ષાનું બિયારણ ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે તથા વિવિધ ઘાસચારાના પાકોની જુદી જુદી પસંદગીઓ અને શસ્યવિજ્ઞાનની માવજતોની ચકાસણી/ મૂલ્યાંકન પોષણ ગુણવત્તા ચકાસણીના એકમો જેવા કે શુષ્ક પદાર્થ/ નત્રિલ પદાર્થ અને ન્યુટ્રલ ડીટર્જન્ટ ફાઈબરનાં પૃથકકરણના કરવામાં આવે છે.

ઘાસચારાના પાકોની વધુ માહિતી માટે સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (ઘાસચારા) મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ (ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૪૧૭૯) ખાતે સંપર્ક સાધવો.

અનુક્રમણિકા

ક્રમ	વિષય	પેજ નં.
૧	ઘાસચારાના જુવાર પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૯
૨	ઘાસચારાના મકાઈ પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૧૨
૩	ઘાસચારાની રજકાબાજરી પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૧૫
૪	ઘાસચારાના ઓટ પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૧૮
૫	રજકાના પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૨૦
૬	ઘાસચારાના ચોળા પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૨૨
૭	ઘાસચારાના ગુવાર પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૨૫
૮	ઘાસચારાના વાલ પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૨૭
૯	સ્ટાઈલો પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૨૮
૧૦	ઘાસચારાના સૂર્યમુખી પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૩૦
૧૧	હાઈબ્રિડ નેપિયર (ગજરાજ) ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૩૩
૧૨	મારવેલ (ઝીઝવો) ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૩૭
૧૩	ગીની ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૪૦
૧૪	અંજાન (ધામણ) ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૪૨
૧૫	પેરા ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૪૪
૧૬	ધરફ ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૪૬
૧૭	દશરથ ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૪૭
૧૮	દીનાનાથ ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૪૮
૧૯	શણિયાર ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૫૦
૨૦	સુબાબુલની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૫૨
૨૧	શેવરીની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૫૪
૨૨	સીરાટ્રોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૫૫
૨૩	ઘાસચારાના પાકોમાં વિષયુક્ત તત્વોને જાણો અને તમારા પશુને ભયમુક્ત રાખો	૫૭
૨૪	ઘાસચારાના પાકોમાં સારી ગુણવત્તાવાળો ચારો મેળવવા માટે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો	૬૧
૨૫	ઘાસચારાના પાકોની ગુણવત્તાના અગત્યના માપદંડો	૬૪
૨૬	ઘાસચારા પાકોમા સંશોધન આધારિતં ભલામણો	૬૮
૨૭	હાઈડ્રોપોનિક્સ	૭૪
૨૮	વિવિધ પ્રકારનાં ઉપયોગી ઘાસ	૭૫
૨૯	ઘાસચારા અને ખાણદાણના ઘટકોનું પોષણ મૂલ્ય	૭૯
૩૦	ઘાસચારાના પાકોનું સંશોધન કરતી સંસ્થાઓ	૮૨
૩૧	ભારતમાં વવાતા ઘાસચારાના પાકો	૮૫

લીલાચારાના ચક્રનો ઉપયોગ કરી

બારેમાસ પશુઓને લીલોચારો આપો

ઘાસચારાના જુવાર પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

જુવાર એ મૂળ આફ્રિકાનો પાક છે. દુનિયાના ઘણા દેશોમાં તેનું વાવેતર થાય છે. જેવા કે દક્ષિણ યુરોપ, યુ.એસ.એ., ઓસ્ટ્રેલિયા, ચીન, પાકિસ્તાન અને ભારત. ભારતના મહારાષ્ટ્ર, મધ્ય પ્રદેશ, આંધ્ર પ્રદેશ, તામિલનાડુ, ગુજરાત, કર્ણાટક, રાજસ્થાન, ઉત્તર પ્રદેશ, હરિયાણા અને પંજાબ વગેરે રાજયોમાં જુવારના પાકનું વાવેતર થાય છે.

ગુજરાત રાજયમાં જુવાર એ ખૂબ જ અગત્યનો દાણા તેમજ ચારા માટેનો પાક છે. ગુજરાતમાં વરસાદ આધારિત વિસ્તારમાં ૯.૧૨ લાખ હેકટરમાં વાવેતર થાય છે. ઉત્તર ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છમાં મહદઅંશે દાણા તેમજ ચારા માટે અને જયાં ડેરીનો વિકાસ થયો છે ત્યાં ફકત ચારા માટે વાવેતર થાય છે. જુવારનો પાક ૩૫૦ થી ૪૦૦ મિ.મી. વરસાદમાં ખૂબ જ સારી રીતે થઈ શકે છે. ૨૦ થી ૨૫° તાપમાન તેના વિકાસ માટે ખૂબ જ અનુકૂળ છે.

ઘાસચારાના જુવાર પાકની સુધારેલી જાતો

અ. નં.	જાતનું નામ	૫૦ % ફૂલ આવવાના દિવસો	ભલામણ કરેલ વર્ષ	વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ વિસ્તાર	નોંધ
૧	સી–૧૦–૨ (છાસટિયો)	૫૦–૫૫	૧૯૪૫	ઉત્તર ગુજરાત	એક કાપણી
૨	એસ–૧૦૪૯ (સુઢિયું)	૪૫–૫૦	૧૯૫૫	મધ્ય ગુજરાત	એક કાપણી
૩	એમ.પી.ચારી	૬૦–૬૫	૧૯૭૮	સમગ્ર ગુજરાત	બહુ કાપણી
૪	એસએસજી–૫૯–૩	૬૦–૬૫	૧૯૮૦	સમગ્ર ગુજરાત	બહુ કાપણી
૫	જીએફએસ–૩ (આઈએસ–૫૦૨૬)	૬૦–૬૫	૧૯૮૪	મધ્ય અને ઉત્તર ગુજરાત	એક કાપણી
૬	જીએફએસ–૪	૪૫–૫૦	૧૯૮૯	ઉત્તર ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્ર અને દક્ષિણ ગુજરાત	બે કાપણી
૭	જીએફએસ–૫	૫૫–૬૦	૧૯૯૨	ઉત્તર ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્ર અને દક્ષિણ ગુજરાત	બે કાપણી
૮	પાયોનિયર હાઈબ્રિડ	૫૫–૬૦	–	સમગ્ર ગુજરાત	બહુકાપણી
૯	ગુ.ઘા.જુ.સં.–૧ (એએસ–૧૬)	૬૫–૮૦	૧૯૯૨	ભાલ વિસ્તાર અને દક્ષિણ ગુજરાત સિવાય સમગ્ર ગુજરાત	બહુકાપણી
૧૦	જીએએફએસ–૧૧	૬૦–૭૦	૨૦૧૨	અમદાવાદ જીલ્લા માટે	એક કાપણી
૧૧	સીઓએફએસ–૨૯	૬૦–૬૫	૨૦૧૩	સમગ્ર ગુજરાત	બહુકાપણી

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનઃ

જુવાર પાકને ગુજરાત રાજયની દરેક પ્રકારની જમીન અનુકૂળ આવે છે. ગોરાડુ થી કાળી, સારા નિતારવાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. જમીનનો પીએચ. ૬ થી ૮.૫ વચ્ચે પાકને અનુકૂળ આવે છે.

જમીનની તૈયારીઃ

જમીનની તૈયારી કરવા માટે એક વખત હળ અને બે વખત કરબથી ખેડ કરવી, અગાઉના પાકના જડિયાં વીણી લેવાં જરૂરી છે. હેકટર દીઠ ૧૦ થી ૧૫ મેટ્રિક ટન છાણિયું ખાતર નાખી કરબ મારી જમીનમાં ભેળવી દેવું.

વાવણીઃ

ઘાસચારા જુવારને ચોમાસામાં જૂન–જુલાઈ માં અને ઉનાળામાં માર્ચ–એપ્રિલમાં ૨૫ થી ૩૦ સે.મી.ના અંતરે ૬૦ કિલો સુધારેલી જાતો માટે અને ૩૦ કિલો હાઈબ્રિડ માટે બિયારણનો દર હેકટરે રાખી વાવણી કરવી જોઈએ. જુવારના બીજને એઝોટોબેકટર કલ્ચરનો પટ આપવાથી શુષ્ક અને ક્રુડ પ્રોટીનનું ઉત્પાદન વધુ મેળવી શકાય છે.

ખાતરઃ

ઘાસચારા જુવારને એક કાપણી તેમજ બહુ કાપણી તરીકે લઈ શકાય છે અને તે પ્રમાણે દરેક કાપણી બાદ પૂર્તી ખાતર આપવામાં આવે છે.

(ક) એક કાપણી માટે :

હેકટર દીઠ ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ નાખવો જરૂરી છે. ફોસ્ફરસનો બધો જથ્થો અને નાઈટ્રોજનનો ૫૦ % જથ્થો (૪૦ કિલો ના./હેકટરે) પાયાના ખાતર તરીકે આપવો, જયારે બાકીનો ૫૦ ટકા નાઈટ્રોજન વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે આપવો.

(ખ) બે કાપણી માટેઃ

હેકટર દીઠ ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ નાખવો જોઈએ. ફોસ્ફરસનો બધો જ જથ્થો અને ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પાયાના ખાતર તરીકે આપવો, જયારે વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન આપવો જોઈએ. ત્યારબાદ પ્રત્યેક કાપણી પછી ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટર પ્રમાણે આપવો. જે જમીનમાં જસતનું પ્રમાણ ઓછું (૦.૫ પીપીએમ કરતાં ઓછું) હોય તેવી જમીનમાં વાવણી પહેલાં પ્રતિ હેકટરે ૨૫ કિલો ઝિંક સલ્ફેટ હેકટરે દર ત્રીજા વર્ષે અને ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર દર વર્ષે આપવાથી લીલાચારા અને સૂકાચારાનું વધુ ઉત્પાદન અને સારી ગુણવત્તાવાળો ચારો મેળવી શકાય છે.

પિયતઃ

ચોમાસુ જુવારને પિયતની જરૂર પડતી નથી પરંતુ ઉનાળુ જુવારને ૧૦ થી ૧૫ દિવસના ગાળે પિયત આપવું. એક કાપણી પધ્ધતિ માટે ૪ થી ૫ પિયત, જયારે બે કાપણી પધ્ધતિ માટે ૭ થી ૮ પિયત જરૂર પડે છે.

પાછલી માવજતઃ

જુવારમાં એક આંતરખેડ અને વાવણી પછી ૩૦ થી ૩૫ દિવસે હાથથી એક નીદામણ કરવાની જરૂર પડે છે જયારે બહુ કાપણીમાં દરેક કાપણી વખતે આંતરખેડ અને નીદામણની જરૂર પડે છે.

પાક સંરક્ષણ :

(ક) જીવાત :

(૧) સાંઠાની માખી : સાંઠાની માખીના ઉપદ્રવ નિવારવા જુવારના પાકને ચોમાસુ બેસતા જ વાવણી કરવી જોઈએ. મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ જી ૧.૫ ગ્રામ/મિટરે જમીનમાં વાવણી વખતે આપવાથી કાબૂ મેળવી શકાય છે.

(૨) ગાભમારાની ઈયળઃ ઘાસચારા જુવારનો પશુ આહારમાં ઉપયોગ થતો હોવાથી સામાન્ય રીતે દવા છાંટવાની કોઈ ભલામણ નથી. તેની જીવાત સામે પ્રતિકારક જાતો તથા યોગ્ય ખેતી કાર્યોનો ઉપયોગ કરી કાબુ મેળવવો. પાક લઈ લીધા બાદ ઊંડી ખેડ કરીને જડીયા વીણી લઈ તેને બાળી દેવાં. વાવણી વખતે બી નું પ્રમાણ વધારે રાખવું. સૂકાચારા માટે ઉત્પાદન લેવાનું હોય ત્યારે મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૪ % ટકાનો છંટકાવ કરવાથી આ કીટકનું અસરકાર નિયંત્રણ મળે છે.

(ખ) રોગ :

(૧) પાનના ટપકાંનો રોગઃ જુવારમાં પાનના ટપકાંથી થતા જુદા જુદા રોગો છે. તેમાં હેલ્મિન્થોસ્પોઢ રીયમ/ સરકોસ્પોરા અને કોલેટ્રોટ્રીકમ નામની ફુગથી થતા રોગો મુખ્ય છે. તેના નિયંત્રણ માટે પારાયુકત દવાનો પટ (૩ ગ્રામ /કિલો બિયારણ) આપવો તેમજ સ્વચ્છ ખેતીથી તેને અટકાવી શકાય છે.

(૨) તળછારો (ડાઉની મીલ્ડયુ)ઃ આ પણ ફુગથી થતો રોગ છે. પાનની નીચેની બાજુએ સફેદ ફુગની વૃધ્ધિ થાય છે. છોડ નાના રહે છે. વિકાસ થતો નથી. આ રોગ જમીન ધ્વારા ફેલાતો હોઈ રોગિષ્ટ છોડ કાઢી નાખી નાશ કરવો. પાકની ફેરબદલી પણ રોગ અટકાવી શકાય છે.

કાપણી :

ઘાસચારા જુવારની ચારા તરીકે કાપણી કઈ અવસ્થાએ કરવી એ ખૂબ જ અગત્યનું છે, કારણ કે જુવારમાં હાઈડ્રોસાઈનિક એસિડ નામનું ઝેરી તત્વ હોય છે, જે પશુને નુકશાન કર્તા છે. જુવારને ૫૦ ટકા ફૂલ વખતે હાઈડ્રોસાઈનિક એસિડનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે અને પોષકતત્વો પશુને વધુ મળે છે, બે કાપણી પધ્ધતિમાં પ્રથમ કાપણી ૫૫ થી ૬૦ દિવસે અને ત્યારબાદ બીજી કાપણી ૪૫ થી ૫૦ દિવસે કરવી જોઈએ.

ઉત્પાદનઃ

હેકટર દીઠ લીલાચારાનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૩૫૦ તી ૪૦૦ કિવન્ટલ એક કાપણીમાં મળે છે જયારે બે કાપણી પધ્ધતિમાં ૬૫૦ કિવન્ટલ હેકટરે ઉત્પાદન મળે છે. બહુ કાપણી પધ્ધતિમાં ૧૦૦૦ થી ૧૨૦૦ કિવન્ટલ જેટલું મળે છે.

આંતરપાક અને ફેરબદલીઃ

સામાન્ય રીતે જુવાર એકલા પાક તરીકે જ વાવવામાં આવે છે. પરંતુ તેને જૂન–જુલાઈ માસમાં ચોળા અથવા ગુવાર સાથે આંતરપાક તરીકે પણ લઈ શકાય છે. જે ખેડૂતો પશુપાલનનો ધંધો કરતા હોય અને પિયતની સગવડ હોય તો ઉનાળામાં જુવારના પાક સાથે ચોળા કે ગુવાર લઈ શકાય છે, જેના કારણે શુષ્ક પદાર્થ અને ક્રુડ પ્રોટીન વધે છે, જે પશુના વિકાસ અને ઉત્પાદન માટે ઘણું જ જરૂરી છે.

ઘાસચારાના મકાઈ પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

મકાઈ ધાન્ય વર્ગનો અગત્યનો પાક છે. તેને દાણા માટે તેમજ ઘાસચારા માટે ઉગાડવામાં આવે છે. ધાન્ય વર્ગના ઘાસચારા પાકોમાં મકાઈનું સ્થાન જુવાર પછી બીજું છે. આ પાકનું વાવેતર ભારતમાં મુખ્યત્વે પંજાબ, હરિયાણા, હિમાલય પ્રદેશ, ઉત્તર પ્રદેશ, મધ્ય પ્રદેશ, જમ્મુ અને કાશ્મીર, બિહાર, મહારાષ્ટ્ર, કર્ણાટક, ગુજરાત, આંધ્રપ્રદેશ, રાજસ્થાન અને તામિલનાડુ રાજયમાં થાય છે. ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે સાબરકાંઠા, પંચમહાલ અને સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં વાવેતર કરવામાં આવે છે.

આ પાક તેની ઝડપી વૃધ્ધિ, વધુ ઉત્પાદન અને રસાળ ચારો તેમજ તેને વૃધ્ધિના કોઈપણ તબકકે કાપીને પશુને ખવડાવી શકાતો હોવાથી ડેરી વિસ્તારમાં વધુ પ્રચલિત થયેલ છે. તે સાઈલેજ બનાવવામાં સૌથી વધુ ઉપયોગી છે. વળી મકાઈ નાં લીલાચારાનું ઉત્પાદન આખા વર્ષ દરમ્યાન લગભગ એકસરખું મળી રહે છે. આ પાક ઠંડીનો પ્રતિકાર કરી શકે છે પરંતુ વધુ પડતું ભેજવાળું કે સૂકું હવામાન તેના માટે નુકશાનકારક છે.

ઘાસચારાના મકાઈ પાકની સુધારેલી જાતો

અ.નં.	જાતનું નામ	પાકવાના દિવસો (૫૦ % દૂધિયા દાણાની અવસ્થાએ)	વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ વિસ્તાર	વિશિષ્ટ ગુણધર્મો
૧	ગંગા સફેદ–ર	૬૦–૭૦	સમગ્ર ભારત (ગુજરાતમાં પંચમહાલ અને વડોદરા)	સંકર જાત
ર	ગંગા–૫	૬૫–૭૦	સમગ્ર ભારત (ગુજરાતમાં સાબરકાંઠા અને બનાસકાંઠા)	સંકર જાત
૩	પાયોનિયર હાઈબ્રિડ	૬૦–૭૦	સમગ્ર ભારત (ગુજરાતમાં સાબરકાંઠા અને બનાસકાંઠા)	સંકર જાત
૪	વિજય કંપોઝિટ, મોતી કંપોઝિટ, વિક્રમ કંપોઝિટ	૬૫–૭૦	સમગ્ર ભારત (ગુજરાતમાં ખેડા અને વડોદરા)	કંપોઝિટ જાત
૫	ફાર્મ સમેરી	૫૫–૬૦	ગુજરાતમાં પંચમહાલ અને સાબરકાંઠા વિસ્તાર	સુધારેલી જાત, મધ્યમ ઉંચા છોડ, દાણા સફેદ, ચારા તેમજ દાણા બંને માટે અનુકૂળ.
૬	આફ્રિકન ટોલ	૭૦–૮૦	સમગ્ર ભારત	૧૯૮ર માં બહાર પાડેલ, ર૬૦ સે.મી. છોડની ઊંચાઈ , સાત જાતોમાંથી પસંદ કરેલ કંપોઝીટ જાત, દાણા સફેદ અને મોટા, રોગજીવાત સામે પ્રતિકારક.
૭	ગુજરાત મકાઈ–૧	૫૦–૬૦	ગુજરાત મકાઈ ઉગાડતા વિસ્તાર માટે	સુધારેલ જાત, વહેલી પાકતી મધ્યમ ઉંચી દાણા તેમજ ઘાસચારા માટે ઉપયોગી દાણા સફેદ રંગના.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનઃ

ફળદ્રુપ અને સારા નિતારવાળી જમીન જેમાં સેન્દ્રિય પદાર્થનું પ્રમાણ વધારે હોય તેવી ભરભરી જમીનમાં આ પાક સારો થાય છે.

જમીનની તૈયારીઃ

હળની બે ખેડ તથા કરબની એક ઊંડી ખેડ કરવી. ત્યારબાદ સમાર મારી સમતળ કરવી.

વાવણીઃ

ચોમાસામાં વાવણીલાયક વરસાદ થયા બાદ વાવણી કરવી હિતાવહ છે. મોડી વાવણી કરવામાં આવે તો ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર રીતે ઘટાડો થાય છે. પિયતની સગવડ હોય તો ઠંડીવાળા દિવસો સિવાય ગમે ત્યારે વાવણી કરી શકાય છે. બે હરોળ વચ્ચે ૨૫ થી ૩૦ સે.મી. અંતર રાખી વાવણી કરવી જોઈએ. મકાઈના બિયારણનો દર હેકટરે ૬૦ કિલો રાખવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

ખાતરઃ

મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ધ્વારા થયેલ સંશોધનના આધારે જાણવા મળેલ છે કે મધ્ય ગુજરાત માટે શિયાળુ મકાઈના લીલાચારા માટે હેકટર દીઠ ૧૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન (૫૦ ટકા વાવણી વખતે અને ૫૦ ટકા વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે) આપવાથી ૧૯ ટકા આવક વધુ મળે છે. જમીનમાં જસત તત્વની ઉણપ હોય તો હેકટરે ૨૦ કિલો ઝિંક સલ્ફેટ નાંખવું જોઈએ કારણ કે આ પાક જસત સામે સારો પ્રતિભાવ આપે છે.

પિયતઃ

ચોમાસુ મકાઈને પિયતની જરૂર પડતી નથી પરંતુ જો વરસાદ વધુ ખેંચાય તો જ પૂરક પિયત આપવું જોઈએ. શિયાળુ તથા ઉનાળુ મકાઈને જમીનના પ્રત તથા હવામાનને ધ્યાનમાં રાખી જરૂરિયાત મુજબ અનુક્રમે ૧૦ થી ૧૨ અને ૮ થી ૧૦ દિવસે પિયત આપવું જોઈએ.

પાછલી માવજતઃ

બે વખત આંતરખેડ અને એક વખત હાથથી નીંદામણ કરવું જોઈએ. વાવણી બાદ કરબડીથી ૩૦ થી ૩૫ દિવસે માટી ચઢે એ રીતે આંતરખેડ કરવી જોઈએ. જમીનમાં પાણીના ભરાવાથી મકાઈને અસર થતી હોવાથી ભારે જમીન અને નીચાણવાળા વિસ્તારમાં વરસાદના પાણીના નિકાલ કરવો જોઈએ.

પાક સંરક્ષણઃ

જીવાતોઃ (૧) ગાભમારાની ઈયળઃ

કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી દાણાદાર દવા ૧૦ કિલો/હે. ભૂંગળીમાં અંકુરણ પછી ૨૫ દિવસે નાખવાથી નિંયત્રણ મળે છે.

(૨) મોલોમશીઃ

ડાયમીથોયેટ દવા ૦.૦૩ ટકા (૧ મિ.લિ. દવા/ ૧૦ લિટર પાણી) ના પ્રમાણે છાંટવી જોઈએ.

રોગઃ

પાનનો સુકારોઃ

રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે આફ્રિકન ટોલ, ડેકન–૧૦૩, ગંગા–૪, ગંગા–૫ ની વાવણી કરવી. ડાયથેન ઝેડ–૭૮ કે ડાયથેન એમ–૪૫ દવા ૨.૫ ગ્રામ/ લિટર પાણીમાં નાંખી છંટકાવ કરવો.

કાપણી :

આ પાકની કાપણી કોઈપણ સમયે કરી શકાય છે કારણ કે મકાઈનો લીલોચારો ખૂબ જ સલામત હોઈ પશુને નુકશાન કરતો નથી. આ ચારામાં કોઈપણ ઝેર પશુને નુકશાન કરે તેવું નથી. મકાઈની જુદી જુદી જાતો સામાન્યતઃ ૬૦ થી ૯૦ દિવસે કાપણી માટે તૈયાર થઈ જાય છે. મકાઈના છોડ ઉપર ડોડામાં દૂધ ભરાવાની શરૂઆત થાય ત્યારે એટલે કે દૂધિયા દાણા અવસ્થાએ કાપણી કરવાથી વધુ પોષક દ્રાવ્યો મળે છે અને આ સમયે ચારામાંથી શુષ્ક પદાર્થો વધુ મળે છે. આ સમયે ચારામાં ૭ થી ૮ ટકા ક્રુડ પ્રોટીન (શુષ્ક પદાર્થના વજન પર) રહેલું હોય છે.

ઉત્પાદન :

મકાઈના લીલાચારાનું ઉત્પાદન ચોમાસમાં ૪૦૦ થી ૫૦૦ કિવન્ટલ જયારે શિયાળા તથા ઉનાળામાં ૫૦૦ થી ૬૦૦ કિવન્ટલ પ્રતિ હેકટરે મળે છે.

મિશ્રપાક/આંતરપાક અને પાકની ફેરબદલીઃ

ઘાસચારાની મકાઈને કઠોળ વર્ગના પાક જેવા કે ચોળા કે ગુવાર સાથે મિશ્રપાક તરીકે વાવી શકાય છે. આ ઉપરાંત, તેની કાપણી ૬૦ થી ૮૦ દિવસોમાં થઈ જતી હોવાથી તેને વર્ષ દરમ્યાન ઘાસ અથવા કઠોળ વર્ગના પાકો સાથે ફેરબદલીમાં વાવવાથી કુલ ઘાસચારાનું ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા વધે છે. મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ખાતે થયેલ સંશોધનમાં જાણવા મળેલ છે કે મકાઈને ઓટ સાથે આડી–ઊભી હારમાં ૨૫ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવાથી લીલાચારાનું ઉત્પાદન બંને પાક અલગ અલગ એકલા લેવા કરતાં વધુ મળે છે.

દૂધ ઉત્પાદન માટે ઘાસચારાનું મહત્ત્વ

આપણે ત્યાં હાલ દૂધ ઉત્પાદનમાં ઘણા વિસ્તારમાં ૭૦ થી ૭૫ ટકા ખર્ચ ખાણદાણ તેમજ ઘાસચારા પાછળ થતો હોય છે. હરિયાળી ક્રાંતિની શરૂઆત થયેલ તે સમયે ખેડૂતોએ સુધારેલ બિયારણ અને રાસાયણિક ખાતરો અપનાવ્યા અને તેનો ફાયદો જણાયો તેમજ રીતે શ્વેતક્રાંતિની સફળતાનો આધાર સારી જાતના દૂધાળ ઓલાદ અને પૂરતા પૌષ્ટિક ખોરાક ઉપર છે. પશુ દીઠ દૂધ ઉત્પાદન વધારવા માટે કૃત્રિમ બીજદાન અને સંકર સંવર્ધન જેવી પદ્ધતિઓ અપનાવી દૂધાળ જાનવરોની દૂધ ઉત્પાદન શક્તિનો પુરેપુરો લાભ મળી રહે તે રીતે પુરતા પૌષ્ટીક ખોરાકનું પણ ખૂબ જ મહત્ત્વ છે જે ઉત્પાદન મુજબ સમતોલ રૂપમાં આપવો જોઈએ.

હાલ આપણે જાનવરોને માત્ર ગોચર તેમજ ખેતીમાં જે કડબ, ભૂસું કે પરાળ ઉપર નિભાવીએ છીએ, તેથી માત્ર હલકા અને અપુરતા ખોરાકમાંથી પશુઓને જરૂરી પોષક તત્વો મળતા નથી અને તેથી જાવનરના શરીરનો વિકાસ, તંદુરસ્તી, પ્રજનન અને દૂધ ઉપર અવળી અસર પડે છે. સારી જાતના લીલા ઘાસચારા આપવાથી જાનવરને જરૂરી પોષક તત્ત્વો ઓછી કિંમતમાં આપી શકાય છે. ઘાસચારો સારી જાતનો હોય તો અમૂલ દાણ ઓછુ ખવડાવીએ તો પણ ચાલે માટે ઓછી કિંમતમાં ઘાસચારો પડતર થાય તેવી વ્યવસ્થા કરવામાં આવે તો દૂધની પડતર કિંમત પણ ઘટે. આ માટે શિયાળા ઉનાળામાં થતાં ઘાસચારાનું વાવેતર કરવું જોઈએ. ઘાસચારા માટે ફોડર જુવાર હાઈબ્રિડ, સ્વીટ સુદાન, રજકા, ચોળી, ગુવાર, ગજરાજઘાસ વગેરે પશુઓ માટેના પૌષ્ટિક ચારા તરીકે વપરાય છે. જેથી ખેતી સાથે આવા ઘાસચારાનું વાવેતર કરવું જોઈએ. આ દરેક ઘાસચારાની સુધારેલી જાતો પણ બહાર પાડવામાં આવેલ છે જેના બિયારણ વગેરે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી-આણંદ, સાબરમતી આશ્રમ ગૌશાળા-બીડજ તથા બરોડા ડેરી-ઈટોલા ખાતેથી મળી શકે છે.

ઘાસચારાની રજકાબાજરી પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

બાજરી એ ઝડપથી વધતો અને ટૂંકાગાળાનો ધાન્ય વર્ગનો પાક છે. તે ફુટ, પાણીની અછત અને ગરમી સામે પ્રતિકાર શકિતવાળો તથા વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં સારી રીતે ઉગાડી શકાય તેવો પાક છે. આ પાક વધુ શુષ્ક પદાર્થનું ઉત્પાદન અને ક્રુડ પ્રોટીનના ટકા ધરાવતો હોવાથી સુકી ખેતી માટે આગળ પડતો, ઉનાળા અને ચોમાસાનો ઘાસચારાનો પાક છે. આ પાકનું ઉપદ્રવ સ્થાન પશ્ચિમ આફ્રિકા અથવા ભારત હોવાનું મનાય છે. તેનું વાવેતર આફ્રિકા, દક્ષિણ યુરોપ, યુ.એસ.એ., ઓસ્ટ્રેલિયા અને ભારત જેવા દેશોમાં થાય છે. ભારતમાં તેને દક્ષિણ, મધ્ય અને ઉત્તર –પશ્ચિમના રાજયોમાં ઉગાડવામાં આવે છે. ભારતમાં આસામ જેવા ભારે વરસાદવાળા વિસ્તારમાં તેને ઉગાડી શકાતો નથી. ભારતના રાજયો જેવા કે આંધ્ર પ્રદેશ, ગુજરાત, હરિયાણા, મહારાષ્ટ્ર, મધ્ય પ્રદેશ, પંજાબ, રાજસ્થાન, તામિલનાડું, ઉત્તર પ્રદેશ વગેરેમાં આ પાક મુખ્યત્વે દાણા તેમજ ચારા (કડબ) માટે વાવવામાં આવે છે. બાજરીના છોડના ડુંડા લણી લીધા પછી બાકીનો ભાગ સૂકાચારા તરીકે પશુઓને ખવડાવવા માટે ઉપયોગી થાય છે. ફકત લીલાચારા માટે પણ હવે જાતો તૈયાર થયેલ છે. અને એક કાપણી કરતાં વધુ કાપણી આપતી જાતો પણ ઉત્પન્ન કરવામાં આવેલી છે.

ઘાસચારાની રજકાબાજરી પાકની સુધારેલી જાતો

અ.નં.	જાતનું નામ	પાકવાના દિવસો (૫૦ % ફૂલ અવસ્થાએ)	વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ વિસ્તાર	વિશિષ્ટ ગુણધર્મો (લીલા ચારાનું ઉત્પાદન)
૧	જાયન્ટ બાજરા	૬૦–૬૫	મહારાષ્ટ્ર	ઓસ્ટ્રેલિયન બાજરા × સ્થાનિક બાજરાના ક્રોસ પસંદગીથી ૧૯૮૪ માં મહારાષ્ટ્રમાં ભલામણ કરેલ. છોડ ૨૫૦–૩૫૦ સે.મી. ઉંચા અને પાં દડાવાળી, ફુટ ઘણી સારી, ૯–૧૦ % પ્રોટીન, રોગ સામે મધ્યમ પ્રતિકારક. ૫૦૦–૭૫૦ કિ્વ./ હે. લીલાચારાનું ઉત્પાદન.
૨	રજકા બાજરીઃ ગુજરાત ઘાસચારા બાજરી–૧	૪૫–૫૦	ગુજરાત, રાજસ્થાન	વહેલી તૈયાર થતી જાત એક કાપણી, બહુ કાપણી માટે ઘણી જ અનુકૂળ. ચોમાસુ તથા ઉનાળુ વાવેતર માટે અનુકૂળ જાત (લીલાચારાનું ઉત્પાદન ૬૦૦–૭૦૦ કિવ./હે.).
૩	રજકા બાજરી : આણંદ ઘાસચારા બાજરી–૧	૪૫–૫૦	ભારતના નોર્થ વેસ્ટ ઝોન માટે	વહેલી તૈયાર થતી જાત એક કાપણી માટે અનુકૂળ. ચોમાસુ તથા ઉનાળુ વાવેતર માટે અનુકૂળ જાત

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનઃ

ગોરાડુ, બેસર અને મધ્યમકાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. આ પાકને ઓછી ફળદ્રુપ જમીન જેવી કે રેતાળ કે ગોરાડુ જમીનમાં વાવવામાં આવે છે. આ પાક વધુ પાણી સહન કરી શકતો ન હોવાથી જમીનના પાણીનો નિતાર સારો હોવો જરૂરી છે.

જમીનની તૈયારીઃ

હળની બે ખેડ કરવી, બે વખત કરબ મારી જમીન સમતળ કરવી.

વાવણીઃ

ચોમાસામાં જૂન–જુલાઈ માસમાં પ્રથમ વરસાદ થયેથી અને ઉનાળામાં ફેબ્રુઆરી–માર્ચ માસમાં વાવણી કરી શકાય છે. વાવણી અંતર ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. જેટલું બે હાર વચ્ચે રાખવું અને બિયારણનો દર હેકટરે ૧૦ થી ૧૨ કિ.ગ્રા. રાખવો જોઈએ. આ બિયારણને જમીનમાં ૧ થી ૨ સે.મી. કરતાં વધુ ઊંડાઈએ વાવવા જોઈએ નહીં.

ખાતરઃ

મધ્ય ગુજરાતના ખેડૂતોને ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા ભલામણ કરવામાં આવે છે કે લીલાચારાનું મહત્તમ ઉત્પાદન લેવા માટે હેકટર દીઠ ૧૦૦ નાઈટ્રોજન (૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પાયાના ખાતર તરીકે અને ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રથમ કાપણી બાદ) આપવો જોઈએ. વધારાનો ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે દરેક વધારાની કાપણી વખતે આપવો જોઈએ. ફોસ્ફરસયુકત ખાતર આપવાથી કોઈ ફાયદાકારક અસર થતી નથી.

પાક સંરક્ષણઃ

(ક) જીવાતોઃ

(૧) ઘૈણ :

ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી. ખેતરની ચારે બાજુ આવેલા સરગવો, લીમડો, બાવળ, બોરડી વગેરે ઝાડ પર કાર્બારીલ ૦.૨ ટકા પ્રવાહી મિશ્રણ (૪૦ ગ્રામ ૫૦ ટકા કાર્બારીલ ૧૦ લિટર પાણીમાં) છાંટવું.

(૨) પટ્ટાવાળા કાસીયાઃ

બિયારણના પાક માટેની આ અગત્યની જીવાત છે. નિંઘલ અવસ્થાએ ડૂંડા પર ઉપદ્રવ વધારે હોય તો મિથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ભૂકી ૧૫ કિલો હેકટર દીઠ છાંટવાથી સારૂં નિયંત્રણ મળે છે.

(૩) તડતડીયાઃ

પુખ્ત કીટક તેમજ બચ્ચા પાનમાંથી રસ ચૂસે છે. જો નુકશાનનું પ્રમાણ વધારે હોય તો ડાયમીથોએટ ૦.૦૩ ટકાનું દ્રાવણ હેકટરે ૩૦૦ થી ૬૦૦ લિટર પ્રમાણે છાટવું.

(ખ) રોગો :

(૧) કુતુલઃ રોગવાળા છોડ દેખાય કે તૂરત જ તેનો નાશ કરવો. રોગની શરૂઆત જણાય તો તૂરત જ ૦.૨ % ઝાયનેબ ફુગનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો.

(૨) અંગારિયો : ઝાયરમ અથવા ડાયથેન ઝેડ–૭૮ દવા ૦.૨૫ % દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો. બીજને ૨ % મીઠાના દ્રાવણમાં બોળીને ફુગવાળા તરતા બીજને દૂર કરવા.

પાકને કાપણી સમયના ૨૦ દિવસ પહેલા કોઈપણ જંતુનાશક/ ફુગનાશક દવાનો છંટકાવ

કરવો હિતાવહ નથી.

પિયતઃ

ચોમાસુ બાજરીને જો વરસાદની ખેંચ હોય તો જ પિયત આપવું અને ઉનાળુ બાજરીમાં ૧૦ થી ૧૫ દિવસના ગાળે પાણી આપવું જોઈએ.

પાછલી માવજતઃ

એક થી બે વખત કરબડીથી આંતરખેડ કરવી અને જરૂર પડે તો એક હાથથી નીંદામણ કરી નીંદામણ કાઢી નાંખવું જોઈએ.

કાપણી :

લીલાચારા માટે પાક ગાભે આવે ત્યારે ૫૦ % છોડમાં ફૂલ આવે કે તરત જ બાજરીના પાકની કાપણી કરવી હિતાવહ છે કારણ કે ફૂલ આવી જવાથી કે કાપણીમાં વિલંબ થવાથી ક્રુડ પ્રોટીનનું પ્રમાણ ઘટે છે અને ક્રુડ રેષાઓનું પ્રમાણ વધે છે. બીજી કાપણી લેવી હોય તો પ્રથમ કાપણી બાદ ૩૫ થી ૪૦ દિવસે લેવી જોઈએ. બહુ કાપણી પધ્ધતિમાં પ્રથમ કાપણી લીધા બાદ પછીની દરેક કાપણી ૩૫ થી ૪૦ દિવસના અંતરે લેવી જોઈએ.

ઉત્પાદન :

વરસાદ આધારિત પાક સામાન્ય રીતે ૧૫૦ થી ૨૦૦ કિવન્ટલ લીલાચારાનું ઉત્પાદન પ્રતિ હેકટરે આપે છે, જયારે પિયત પાકમાં ૩૦૦ થી ૩૫૦ કિવન્ટલ લીલોચારો હેકટર દીઠ મળે છે. બહુ કાપણી પધ્ધતિમાં ૬૦૦ થી ૭૦૦ કિવન્ટલ પ્રતિ હેકટરે ઉત્પાદન મળે છે. ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ કેન્દ્ર, ખાતે ઉનાળુ–૧૯૯૭ માં લેવાયેલ બાજરીનાં બહુ કાપણી (ત્રણ કાપણી) અખતરામાં જાત એફએમએચ–૫ લીલાચારાનું વધુમાં વધુ ઉત્પાદન ૧૨૪૩ કિવ./હે. આપેલ છે.

મિશ્રપાક/ આંતરપાક અને પાકની ફેરબદલીઃ

સૂકા વિસ્તારમાં દૂધાળા પશુઓ માટે વધુ પોષક તત્વોવાળો લીલોચારો મેળવવા ગુવાર સાથે બાજરીને મિશ્રપાક તરીકે વાવવી જોઈએ. બાજરી પાકમાં ચોળા, ગુવાર, વાલ અને મગ જેવા કઠોળ પાકો આંતરપાક તરીકે લઈ શકાય છે. ઘાસચારાની બાજરીના પાક પહેલાં મકાઈ અને જુવારને ચોળા કે ગુવારનો આંતરપાક તથા તેના પછી ઓટ કે રજકો શિયાળામાં પાકની ફેરબદલી તરીકે લઈ શકાય છે.

પશુઓને લીલી જુવાર ખવડાવતી વખતે રાખવાની કાળજી

લીલી જુવાર નિંઘલ્યા પહેલા કાપણી કરી પશુને ખવડાવાથી હાઈડ્રોસાયનિક એસિડ નામનુ નુકસાનકારક તત્વને કારણે મેણો ચઢવાની શકયતા વધી જાય છે. આમાં પશુનું મરણ પણ થઈ શકે છે માટે સંકર જુવાર ખાસ કરીને એકથી વધુ કાપણી આપતી જુવારમાં ૫૦ ટકા ફૂલ આવ્યા બાદ ઘણીવાર નિંઘલ બાદ પણ આ નુકશાનકરક તત્વ માત્રા વધુ હોય છે જેથી આવી જુવારની મોડી કાપણી કરવી અથવા કાપણી કરી સૂર્યના તાપમાં ૪ થી ૬ કલાક સૂકવીને આપવા અન્ય ચારા સાથે મિશ્ર કરી ખવડાવવી જોઈએ. બીજી કાપણી વાળી રટૂન કુંમળી જુવાર, પાણીની ખેંચવાળી જુવાર વગેરે પશુઓને ખવડાવવી ન જોઈએ.

ઘાસચારાના ઓટ પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ગુજરાતમાં ડેરી–ઉદ્યોગ દિનપ્રતિદિન વિકસી રહયો છે. આ ઉદ્યોગને સફળતાપૂર્વક વિકસાવવા માટે તેનો જરૂરી કાચો માલ ગણીએ તો તે દૂધ છે. તેને વધારવા માટે ઉત્તમ ગુણવત્તા ધરાવતો ચારો જરૂરી છે. શિયાળામાં જુવાર, બાજરી, ગજરાજ ઘાસ અને અન્ય ઘાસનો વિકાસ ઠંડીને કારણે પ્રમાણમાં ધીમો થાય છે. ઓટ એ એવો પાક છે કે જે ઠંડી સહન કરી શકે છે અને લીલાચારાનું વધુ ઉત્પાદન આપે છે. ઓટનો લીલોચારો દૂધાળ જાનવરોને ખવડાવવાથી દૂધ ઉત્પાદન વધે છે.

ઓટની ખેતી અમેરિકા, કેનેડા, પોલેન્ડ, ફ્રાન્સ અને જર્મની જેવા દુનિયાના વિવિધ દશઢ ોમાં કરવામાં આવે છે. ભારતમાં ખાસ કરીને પં જાબ, હરિયાણા અને ઉત્તર પ્રદેશમાં ઓટની ખેતી કરવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં ઓટની ખેતી ઓછા પ્રમાણમાં પ્રચલિત થઈ છે. ઓટનો ચારો મીઠો અને પોષકતત્વોથી ભરપૂર હોય છે. તેમાં લગભગ ૧૦ થી ૧૨ ટકા ક્રુડ પ્રોટીન, ૧૭ થી ૧૮ ટકા શુષ્ક પદાર્થ, ૩૦ થી ૪૦ ટકા ક્રુડ રેસા, તેમજ શુષ્ક પદાર્થના પાચ્યતાના ટકા ૬૬ જોવા મળે છે.

સુધારેલી જાતો :

ઓટના પાકમાં ઘણી જાતો વિકસાવવામાં આવી છે તે પૈકી કેન્ટ અને જેએચઓ–૮૨૨ જાત ખૂબ જ પ્રચલિત છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

આ પાકને ફળદ્રુપ અને સારા નિતારવાળી કે સેન્દ્રિય પદાર્થ ધરાવતી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે.

જમીનની તૈયારી :

જમીનને દેશી હળથી બે થી ત્રણ વખત ખેડીને તૈયાર કરી કરબ અને એક વખત દાંતીની ખેડ કરવી જેથી નીંદણનો સદંતર નાશ થાય છે.

વાવણી :

સામાન્ય રીતે ઓટની વાવણી ઠંડી પડવાની શરૂ થાય એટલે કે ૧૫ મી નવેમ્બરની આસપાસ કરવાથી સારૂ ઉત્પાદન મળે છે. હેકટરે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બીયારણનો દર રાખી બે હાર વચ્ચે ૨૫–૩૦ સે.મી. અં તરે વાવણી કરવી. બિયારણને એઝોટોબેકટર કલ્ચરનો પટ આપવાથી ઉત્પાદન વધુ મેળવી શકાય છે.

ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેકટર દીઠ ૧૦ થી ૧૨ ટન સારૂ કહોવાયેલુ છાણિયું ખાતર પાયામાં નાખવું જરૂરી છે. આ પાકને એક કાપણી માટે પ્રતિ હેકટરે કુલ ૧૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૩૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસની જરૂર પડે છે. તે પૈકી ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૩૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ વાવણી સમયે આપવું. જયારે બાકીનો ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજનનો જથ્થો વાવણી પછી એક મહિને આપવો.

એક અભ્યાસ મુજબ મધ્ય ગુજરાત વિસ્તારમાં ઓટની કેન્ટ જાતની વાવણી ૧૫ મી નવેમ્બરે કરી તેની પ્રથમ કાપણી વાવણી પછી ૫૦ દિવસે અને બીજી કાપણી ૫૦ ટકા ફૂલ આવવાના સમયે કરવાથી લીલા ચારાનું ઉત્પાદન વધુ મળે છે.

અન્ય એક અભ્યાસમાં મધ્ય ગુજરાતઢ ના ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે ઓટની જાત કેન્ટના લીલાચારાનું અને દાણાનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા તથા વધુ ચોખ્ખું વળતર મેળવવા ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે (૫૦ ટકા જથ્થો વાવણી વખતે અને ૫૦ ટકા જથ્થો ૫૦ થી ૫૫ દિવસે પ્રથમ કાપણી પછી) આપવો જોઈએ.

કોઈપણ સંજોગોમાં ઓટના પાકને ભલામણ કરેલ નાઈટ્રોજનના જથ્થા કરતાં વધારે જથ્થો આપવો હિતાવહ નથી કારણ કે નાઈટ્રોજનનો વધુ પડતો જથ્થો ચારામાં ઝેરી અસર ઉત્પન્ન કરે છે. ઓટ દ્વારા શોષાયેલ વધારાનો નાઈટ્રોજન નાઈટ્રેટ સ્વરૂપમાં એકઠો થાય છે જે પશુ ઓ માટે નુકસાનકારક નીવડે છે.

પાકસંરક્ષણ :

આ પાકમાં ખાસ કોઈ રોગ–જીવાતનાપ્રશ્નોજોવામળતાનથીતેથીજંતુનાશકદવા છાંટવાની જરૂરીયાત ઊભી થતી નથી.

પિયત :

આ પાકને શિયાળામાં ૧૨ થી ૧૫ દિઢ વસના ગાળે પિયત આપવું. જમીનમાં જયારે ૫૦ ટકા ભેજનું પ્રમાણ હોય ત્યારે ત્રણ પિયત આપવાથી એક કાપણી પધ્ધતિમાં લીલાચારાનું અને તત્વોનું ઉત્પાદન તેમજ ચોખ્ખી આવક વધારે મળે છે. સામાન્ય રીતે બે કાપણી પધ્ધતિમાં ૪ થી ૮ પિયતની જરૂરીયાત રહે છે.

પાછલી માવજત :

સામાન્ય રીતે જયારે ઓટને ઘાસચારાના પાક તરીકે વાવેતર કરવામાં આવે છે ત્યારે ઓટનો પાક જમીનને ઢાંકી દેતો હોવાથી નીદણ વધવાનો અવકાશ રહેતો નથી. એક વખત હાથથી નીદામણ કરવું જોઈએ. વાવણી પછી ૨૦ થી ૨૫ દિવસે એક વખત કરબડીથી આંતરખેડ કરવી.

કાપણી :

ઓટની એક જ કાપણી લેવાની હોય ત્યારે ૫૦ ટકા ફૂલ અવસ્થાએ કાપણી કરવી જયારે બે કાપણી લેવાની હોય ત્યારે પ્રથમ કાપણી ૫૦ દિવસે અને બીજી કાપણી ૫૦ ટકા ફૂલ અવસ્થાએ કરવી. પ્રથમ કાપણી મોડી કરવામાં આવે તો ફરીથી ઓછી ફૂટ થાય છે. કાપણીમાં જો વિલંબ કરવામાં આવે તો ચારામાં રેસાનું પ્રમાણ વધે છે. બીજી કાપણી લેવાની હોય તો પ્રથમ કાપણી એક પાંચ સે.મી. જેટલી ઊંચાઈએ કરવી. ઘસીને કાપવાથી ફૂટ થતી નથી.

ઉત્પાદન :

એક કાપણી પધ્ધતિમાં લીલાચારાનું ઉત્પાદન હેકટરે લગભગ ૪૦૦ થી ૫૦૦ કિવન્ટલ મળે છે જયારે બે કાપણી પધ્ધતિમાં લગભગ ૫૦૦ થી ૬૦૦ કિવન્ટલ લીલોચારો મળે છે. ઓટ કેન્ટ જાતને ત્રણ કાપણીની સરખામણીમાં બે કાપણી પધ્ધતિથી ઉગાડવામાં આવે તો ચારાનું અને નત્રિલ પદાર્થનું ઉત્પાદન વધુ મળે છે.

મિશ્રપાક :

ઓટને મકાઈ સાથે ૨૫ સે.મી. ના અંતરે આડી–ઊભી વાવણી કરતાં સારી ગુણવત્તાવાળા લીલાચારાનું વધુ ઉત્પાદન મળે છે. તે પ્રમાણે ૨૫ સે.મી. ના અંતરે રજકા સાથે આડી–ઊભી વાવણી કરવાથી ચારાનું ઉત્પાદન તેમજ પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધુ મળે છે.

રજકાના પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ગુજરાતમાં રજકો એ ખૂબ જ અગત્યનો શિયાળુ ઘાસચારાનો કઠોળ વર્ગનો પાક છે. રજકાનો પાક ઘાસચારા માટે વર્ષાયુ તેમજ બહુવર્ષાયુ એમ બે રીતે લેવામાં આવે છે. રજકો એ કઠોળ વર્ગનો પાક હોવાથી જમીનની ફળદ્રુપતા સુધારવાનું કામ પણ કરે છે. ગુજરાતના મહેસાણા, બનાસકાંઠા, જૂનાગઢ, આણંદ, ખેડા, મહેસાણા વગેરે જીલ્લાઓમાં રજકાને મોટા પાયા પર ઘાસચારા માટે ઉગાડવામાં આવે છે. ઘાસચારાનું વધુ ઉત્પાદન આપતી તેમજ બહુ વર્ષાયુ જાતો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, પરથી વિકસાવવામાં આવી છે. રજકાની સુધારેલી ખેતી પધ્ધતિ પણ આજ કેન્દ્ર, પરથી વિકસાવવામાં આવી છે જે નીચે પ્રમાણે છે.

સુધારેલી જાતો :

મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદથી વિકસાવવામાં આવેલી જાત જીએયુ એલ–૧ (આણંદ–૨) ગુજરાત સહિત મધ્ય પ્રદેશ, રાજસ્થાન, મહારાષ્ટ્ર, આંધ્રપ્રદેશ અને તામિલનાડુ જેવા રાજયોમાં પ્રચલિત છે. જીએયુએલ–૨ (એસ. એસ.૬૨૭) જાત ઉત્તર ગુજરાત માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે જયારે આણંદ–૩ જાત હિમાચલ પ્રદેશના પર્વતીય વિસ્તારો માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. બહુ વર્ષાયુ જાત આણંદ રજકો–૩ મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કેન્દ્ર, પરથી ગુજરાતના ખેડૂતો માટે સને ૨૦૦૬ માં ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ જાત આણંદ–૨ જાત કરતા ઘાસચારાનું વધારે ઉત્પાદન આપે છે તેમજ એકની એકજ જમીન પર બે થી ત્રણ વર્ષ સુધી રાખી શકાય છે. આ જાત આણંદ–૨ જાત કરતા ગુણવત્તાની દર્ષ્ટિએ પણ ચડીયાતી છે. વર્ષ ૨૦૧૩ માં બહુ વર્ષાયુ જાત રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ આણંદ રજકો–૪ ભારતના નોર્થ વેસ્ટ ઝોન માટે બહાર પાડવામાં આવેલ છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

સારા નિતારવાળી ગોરાડુ, બેસર, અને મધ્યમકાળી જમીન વધુ અનૂકુળ આવે છે. જમીનની અલ્મતાનો આંક ૭.૫ થી ૮ અને વધુ કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ અને પોટાશવાળી જમીનો આ પાક માટે ઉત્તમ ગણાય છે. અમ્લીય જમીનોમાં છોડના મૂળ નો વિકાસ રૂંધાય છે જેથી ચૂનો નાંખવો જરૂરી છે. આ પાક ક્ષારીય જમીનોમાં ટકી શકે છે.

જમીનની તૈયારી :

ટ્રેક્ટર અથવા હળથી જમીન બરાબર ખેડી આડો ઊભો કરબ ફેરબી, ઢેફાં ભાગી સમાર મારી સમતળ કરવી. આમ કરતી વખતે જરૂરી છાણિયું ખાતર નાખી બરાબર ભેળવી યોગ્ય માપના કયારાઓ તૈયાર કરવા. આમ કરવાથી સપ્રમાણ પિયત આપી શકાય અને સારો નિતાર થઈ શકે છે.

વાવણી :

મધ્ય ગુજરાત વિસ્તારમાં રજકાની વાવણી નવેમ્બરના બીજા અઠવાડિયા દરમ્યાન બે હરોળ વચ્ચે ૨૫ સે.મી. નું અંતર રાખીને બિયારણનો દર

૧૦ કિલો /હકેટર રાખીને કરવી જોઈએ. બિયારણ માટેના રજકામાં બીજનો દર ૫ કિલો /હેકટરે રાખવો. ઉત્તર ગુજરાત વિસ્તારમાં રજકાની વાવણી ઓકટોબરના છેલ્લા અઠવાડિયામાં બિયારણનો દર ૧૦ કિલો /હેકટર રાખીને કરવાની ભલામણ છે.

ખાતર :

રજકાના પાકને હેકટર દીઠ ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિલો પોટાશ વાવણી વખતે આપવું જોઈએ. રજકાના બીજ ઉત્પાદન માટે ઝીંકની ઉણપ વાળી જમીનોમાં ૨૫ કિલો/હેકટર ઝિંક સલ્ફેટ તથા ૪૦ કિલો /હેકટર સલ્ફર આપવાની ભલામણ છે.

પિયત :

રજકાના પાકને પાણીની વધુ જરૂરિયઢ ાત રહે છે. વાવણી પછી પ્રથમ પિયત તુરતજ અને બીજુ પિયત એક અઠવાડિયે આપવું. ત્યારબાદ શિયાળામાં ૧૦–૧૨ દિવસે અને ઉનાળામાં ૭–૮ દિવસના અંતરે પિયત આપવાં. કયારા પધ્ધતિથી પિયત ને બદલે ફુવારા પધ્ધતિ (સ્પ્રિંકલર) થી પિયત આપવાથી ૧૫ થી ૩૫ ટકા પાણીનો બચાવ થાય છે અને ૨૧ થી ૨૪ ટકા જેટલી વધુ આવક મેળવી શકાય છે.

પાછલી માવજત :

જરૂરિયાત મુજબ નીદામણ અને આંતરખેડ કરવી. આંતરવેલનો ઉપદ્રવ જણાય તો રજકાની વાવણી બાદ ૧૦ થી ૧૨ દિવસે પેન્ડીમીથાલીન (૩૦ ઈ.સી.) દવાનો ૦.૫ લિટર/હેકટર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો. આનાથી અન્ય નીદણોનું પણ નિયંત્રણ થાય છે.

પાક સંરક્ષણ :

રજકામાં મોલોમશીનો ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે કાપણી કર્યા બાદ સાત દિવસે રોગર ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો. તળ છરાના રોગ સામે કાપણી બાદ બે દિવસમાં ડાયઢ થેન–ઝેડ–૭૮ અથવા ડાયથેન એમ–૪૫ દવા ૦.૨ % નું દ્રાવણ (૨૦ ગ્રામ પાઉડર ૧૦ લિટર પાણીમાં) છાંટવું.

કાપણી :

લીલાચારા માટે પ્રથમ કાપણી વાવણી બાદ બે મહિને અને ત્યાર બાદ શિયાળામાં ૨૮–૩૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૨૦–૨૫ દિવસે એટલે કે ૫૦ ટકા ફૂલ આવે ત્યારે કરવી જોઈએ. ઋતુ દરમ્યાન ૫ થી ૬ કાપણી મળે છે. બિયારણ માટે રજકાઢ ની કાપણી મે માસના બીજા પખવાડિયામાં કરવી જોઈએ.

ઉત્પાદન :

ઋતુ દરમ્યાન પાંચ થી છ કાપણીમાં ૭૦૦ થી ૮૦૦ કિવન્ટલ/હેકટર લીલોચારો મેળવી શકાય છે. વર્ષાયુ પાકમાં ૧૦૦૦ થી ૧૨૦૦ કિવન્ટલ પ્રતિ હેકટર લીલાચારાનું ઉત્પાદન મળે છે. બે કાપણી પછી બિયારણ ઉત્પાદન માટે રજકો છોડતા ૩૦૦ થી ૪૦૦ કિલો પ્રતિ હેકટર બિયારણનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

પશુને લીલો રજકો ખવડાવતી વખતે રાખવાની કાળજી

લીલો રજકો પશુઓને વધારે પડતો ખવડાવવાથી પશુને આફરો ચઢવાની શકયતા વધી જાય છે માટે જાનવરને ભૂખ્યા પેટે વધારે પડતો રજકો નિરણ કરશો નહિ રજકો ખવડાવતાં પહેલાં સુકોચારો ખવડાવવો જોઈએ અથવા લીલા રજકામાં ખાવાનું તેલ ૫૦ ગ્રામથી ૧૦૦ ગ્રામ છાંટીને આપવાથી આફરો ચઢવાની શકયતા ઘટી જાય છે. વળી લીલો રજકો અન્ય સૂકા ચારા સાથે મિશ્ર કરી આપવો જોઈએ.

ઘાસચારાના ચોળા પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ચોળા એ ઘાસચારાનો કઠોળ વર્ગનો ખૂબ અગત્યનો પાક છે. ચોળા મુખ્યત્વે તેની ઝડપી વૃધ્ધિ, સારી ઉત્પાદકતા અને વધુ નત્રીલ પદાર્થના ટકાને કારણે રજકાના પાક પછી તેનું સ્થાન મહત્વ વનું ગણાય છે. આ પાક ચોમાસુ તેમજ ઉનાળુ એમ બંને ઋતુમાં થઈ શકે છે, આ પાક અતિશય ગરમી, ઠંડી અને પાણીનો ભરાવો સહન કરી શકતો નથી. ચોળાનું મૂળ વતન આફ્રિકા અને ભારત છે. આ પાક એશિયા ,આફ્રિકા, દક્ષિણ અમેરિકા, ઓસ્ટ્રેલિયા અને દક્ષિણ યુરોપના સામાન્ય ગરમ અને સમશિતોષ્ણ વાતાવરણવાળા દેશોમાં ઉગાડવામાં આવે છે. ભારતમાં મુખ્યત્વે મધ્ય અને ઉતર ભાગમાં વાવવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે, ચોળા ૩૦° ઉત્તર અને દક્ષિણ અક્ષંશ વચ્ચે અને ૧૫૦૦ મીટરની ઊંચાઈ સુધી ઉગાડવામાં આવે છે. ચોળાના પાકના સારા વિકાસ માટે ૧૫ થી ૨૭° સે. ઉષ્ણતામાનની જરૂરિથાત રહે છે તેથી શિયાળામાં દેશના પૂર્વ અને દક્ષિણ વિસ્તારમાં પણ ઉગાડી શકાય છે. ચોળાના મૂળ પર બેકટેરીયા હોય છે જેનાથી જમીનમાં નાઈટ્રોજનનો ઉમેરો થાય છે. તેથી જમીનની ફળદ્રુપતા વધે છે. ચોળાના પાક ધાન્ય પાક સાથે મિશ્ર પણ વાવી શકાય છે અને એકલા ચોળાનું પાકનું પણ વાવેતર કરી શકાય છે.

ઘાસચારાના ચોળા પાકની સુધારેલી જાતો

અ. નં.	જાતનું નામ (ભલામણ કરેલ વિસ્તાર)	પાકવાના દિવસો (૫૦ % ફૂલ અવસ્થાએ)	વિશિષ્ટ ગુણધર્મો (લીલા ચારાનું ઉત્પાદન)
૧	જીએફસી–૧ (ભારતના દરેક રાજયો માટે)	૭૦	ગુજરાતના છારોડી વિસ્તારની સ્થાનિક જાતોમાંથી પસંદ કરેલ ચોમાસા માટે વધુ અનુકૂળ સને ૧૯૮૦ માં બહાર પાડેલ છોડની ઊંચાઈ ૧૨૫ સે.મી. વેલાવાળી જાત ઘાટા લીલારંગની શીંગ, દાણા બફ રંગના,૧૬–૨૦% પ્રોટીન, ૪૨% પાંદડા ૨૫૦–૩૦૦ કિવ. /હે. ઉત્પાદન) રોગ સામે પ્રતિકારક.
૨	જીએફસી–૨ (ભારતના દરેક રાજયો માટે)	૬૫	ગુજરાતના છારોડી વિસ્તારની સ્થાનિક જાતોમાંથી પસંદ કરેલ સને ૧૯૮૦ માં બહાર પાડેલ,ઉનાળામાં વધુ અનુકૂળ, છોડની ઊંચાઈ ૧૪૦ સે.મી. વેલાવાળી જાત, ૪૬% પાંદડા, ઘાટાલીલા રંગની શીંગ, બદામી રંગના દાણા, ૧૪–૧૯ % પ્રોટીન (૨૭૦–૩૫૦ કિવ./હે.ઉત્પાદન).

૩	જીએફસી–૩ (ભારતના દરેક રાજયો માટે)	૭૦	ગુજરાતના છારોડી વિસ્તારની સ્થાનિક જાતોમાંથી પસંદ કરેલ સને ૧૯૮૦ માં બહાર પાડેલ, ચોમાસુ ઋતુ માટે વધુ અનુકૂળ, છોડની ઊંચાઈ ૧૯૬ સે.મી. વેલાવાળી જાત, ૫૩% પાંદડા, બદામી રંગના દાણા, ૧૭.૫ % થી ૧૯ .૫ % પ્રોટીન. ઘાટી લીલી શીંગ તેમજ પાન (૨૭૦–૩૩૦ કિવ./હે.ઉત્પાદન).
૪	જીએફસી–૪ (ભારતના દરેક રાજયો માટે)	૭૦	ગુજરાતના છારોડી વિસ્તારની સ્થાનિક જાતોમાંથી પસંદ કરેલ સને ૧૯૮૦ માં બહાર પાડેલ, ઉનાળા માટે વધુ અનુકૂળ, છોડની ઊંચાઈ ૧૯૭ સે.મી. વેલાવાળી જાત, ૫૬% પાંદડા, ઘાટા લીલા રંગના પાન અને શીંગ, બફ રંગના દાણા, ૧૭.૫ થી ૧૯.૫% પૌટીન, રોગ સામે પ્રતિકારક (૨૯૦–૩૫૦ કિ્વ./ હે. ઉત્પાદન).
૫	ઈસી–૪૨૧૬ (ભારતના દરેક રાજયો માટે)	૫૫–૬૦	ઉભડી, વહેલી તૈયાર થતી જાત. દાણા મોટા અને કાબર–ચીતરા ચોમાસા તથા ઉનાળામાં વાવેતર માટે અનુકૂળ (૨૮૦–૩૦૦ કિવ./હે. ઉત્પાદન)

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનઃ

સામાન્ય રીતે આ પાક બધીજ જમીનમાં થાય છે, પરંતુ ગોરાડુ અને બેસર જમીનમાં વધુ સારી રીતે થઈ શકે છે. પાણી ભરાઈ રહે તેવી જમીનમાં આ પાક થઈ શકતો નથી.

જમીનની તૈયારીઃ

બે વખત હળની ખેડ કરી એકાદ બે વખત કરબથી જમીન ખેડી સમાર મારી સમતળ કરવી.

વાવણીઃ

ચોમાસામાં જૂન–જુલાઈ માસમાં વરસાદ થયે વાવણી કરવી. જયારે ઉનાળામાં ફેબ્રુઆરી માસમાં વાવણી કરવી જોઈએ. બિયારણનો દર ૪૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેકટરે રાખીને બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી.નું અંતર રાખીને વાવણી કરવી જોઈએ.

ખાતરઃ

૧૦ ટન છાણિયું ખાતર પ્રતિ હેકટર જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવું. ચોળાના પાકમાં રાસાયણિક ખાતર ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન તથા ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ હેકટર દીઠ બધોજ જથ્થો વાવણી પહેલા પાયાના ખાતર તરીકે આપવો જોઈએ.

પિયત :

ચોમાસામાં આ પાકને પિયતની ખાસ જરૂર પડતી નથી. પરંતું જયારે વરસાદ ખેંચાય ત્યારે પાણી આપવું જોઈએ. ઉનાળામાં આ પાકને ૧૨ થી ૧૫ દિવસે પાણી આપવુ જોઈએ.

પાછલી માવજત :

બે થી ત્રણ વખત આંતર ખેડ કરવી અને જરૂર જણાય તો એકાદ વખત હાથથી નીદામણ કરવું જોઈએ.

પાક સંરક્ષણઃ

(ક) જીવાતોઃ

(૧) મોલોમશી અને તડતડિયા :

રોગર (૨૦ મિ.લિ. દવા/ ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૪% (૧૦ મિ.લિ. દવા /૧૦ લિટર પાણીમાં) નાખી વાવણી પછી ૪૫–૫૦ દિવસે છંટકાવ કરવાથી સારુ નિયંત્રણ મળે છે.

(૨) પાન ખાનારી ઈયળઃ

મોલોમશી અને તડતડિયાં જણાયેલ નિયંત્રણના પગલાં લેવાથી પાન ખાનાર ઈયળનું પણ નિયંત્રણ થાય છે.

(ખ) રોગઃ

પચરંગિયો : રોગ સામે પ્રતિકારક જાતોનું પ્રમાણિત બીજ વાપરવું. રોગવાળા છોડનો વહેલામાં વહેલી તકે ઉપાડીને નાશ કરવો અને આ રોગનો ફેલાવો કીટકો મારફતે થતો હોવાથી કીટનાશી દવાનો છંટકાવ કરવો.

કાપણી :

સામાન્ય રીતે ચોળાનો પાક ૭૦ થી ૭૫ દિવસે ચારાની કાપણી માટે તૈયાર થઈ જાય છે. ૫૦ % ફૂલ આવવાના સમયે કે શીંગો બેસવાની શરૂઆત થાય તે સમયે પાકની કાપણી કરવી જોઈએ. કાપણીમાં વિલંબ થવાની પાચ્ય પ્રોટીનનું પ્રમાણ ઘટે છે અને રેષાનું પ્રમાણ વધે છે. આથી કોઈપણ સંજોગોમાં મોડી કાપણી કરવી જોઈએ નહી. જો બે કાપણી લેવાની હોયતો પ્રથમ કાપણી ૫૦ થી ૫૫ દિવસે કરવી. જયારે બીજી કાપણી ૫૦ % ફૂલ આવે ત્યારે પ્રથમ કાપણી પછી ૪૦ થી ૫૦ દિવસે કરવી જોઈએ. બે કાપણી પધ્ધતિમાં પ્રથમ કાપણી જમીનથી ૧૫ સે.મી. ઊંચાઈ રાખી કરવી જોઈએ. કાપણીના અગાઉના એક માસ પહેલા કોઈપણ પ્રકારની જંતુનાશક દવા છાંટવી જોઈએ નહી.

ઉત્પાદન :

ચોળાનું એક કાપણીમાં સામાન્ય રીતે ૨૭૫ થી ૩૦૦ કિવ./હેકટર લીલાચારાનું ઉત્પાદન મળે છે. બે કાપણી પધ્ધતિમાં ૩૫૦ કિવ./હે. લીલોચારો મળે છે. બે કાપણીમાં ચોળાની જાત ઈસી–૪૨૧૬ કરતાં જીએફસી–૩ જાતે સાર્થક રીતે વધુ લીલાચારાનું (૩૫૦ કિવ./હે.) અને શુષ્ક પદાર્થનું (૫૯.૦ કિવ./હે.) ઉત્પાદન આપેલ છે. આ જાતે સૌથી વધુ નત્રિલ પદાર્થનું (૧૦.૩૭ કિવ./હે.) અને નત્રિલ પદાર્થનું પ્રમાણ (૧૭.૦ %) જોવા મળેલ છે. આ જાત સાથે જીએફસી–૨ અને જીએફસી–૪ જાતો પણ આંકડાકીય રીતે સરખી માલૂમ પડેલ છે.

મિશ્રપાક / આંતરપાક અને પાકની ફેરબદલીઃ

ચોળાના પાકને અન્ય ઘાસચારાના ધાન્ય પાકો જેવા કે મકાઈ, જુવાર, બાજરી અને ઘાસ વર્ગના પાકો જેવા કે હાઈબ્રિડ નેપિયર, ગીની ઘાસ સાથે સફળ રીતે મિશ્રપાક તરીકે લઈ શકાય છે. સાન્ય રીતે મિશ્રપાક વધુ ઉત્પાદન આપે છે.

આ પાકને ગૌચર જમીનના ઘાસ જેવા કે ઝીઝવો (મારવેલ), અંજાન અને શણિયાર સાથે પણ ઉગાડી શકાય છે આ ઉપરાંત તે ટૂંકાગાળાનો પાક હોવાથી અન્ય ઘાસચારાના પાક સાથે તેની પાક ફેરબદલી સફળ રીતે કરી શકાય છે.

ઘાસચારાના ગુવાર પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ગુવાર એ કઠોળ વર્ગનો પાક છે. ઉનાળુ તથા ચોમાસામાં પાણીની અછત સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવતો સૂકા તથા અર્ધસૂકા વિસ્તારમાં થતો કઠોળપાક છે. ગુવારનું મૂળ વતન ભારત મનાય છે. ભારતમાં બધા જ ભાગમાં ઉગાડવામાં આવે છે. પાકિસ્તાન, ઈન્ડોનેશિયા, અમેરિકા, ઈટાલી તથા ટ્રોપીકલ આફ્રિકા વિગેરે દશોમાં આ પાકની ખેતી થાય છે. ભારતમાં રાજસ્થાન, ગુજરાત, હરિયાણા, પંજાબ, પચ્ચિમ ઉત્તર પ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, મધ્યપ્રદેશ અને આંધ્રપ્રદેશમાં ગુવારનો પાક થાય છે.

સુધારેલી જાતો :

એફએસ–૨૭૭, એચએફજી–૧૧૯, એચએફજી–૧૯૭, એચએફજી–૨૭૭, એચએફજી–૨, એચએફજી–૭૫, આઈજીએફ આરઆઈ–૧, આઈજીએફઆરઆઈ–૨, આઈજીએફઆરઆઈ–૨૧૨–૧, બુંદેલ ગુવાર–૧, બુંદેલ ગુવાર–૨, દુર્ગાપુર સફેદ, જાયન્ટ ગુવાર, સિરસા–૧.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનઃ

ગુવાર એ બધા જ પ્રકારની જમીનમાં થાય છે. ભારે અને ખૂબ જ ઓછી નિતારવાળી જમીન આ પાક સારો થતો નથી. તે સારા નિતારવાળી મધ્યમથી હલકી જમીન કે જેનો આમ્લતાંક ૭.૦ થી ૮.૫ હોય તેમાં આ પાક સારો થાય છે. આ પાક જે જમીનમાં ફોસ્ફરસ, પોટેશિયમ અને કેલ્શિયમ તત્વો વધુ હોય ત્યાં સારો થાય છે. તેને ઓછા વરસાદવાળા વિસ્તારમાં ઉગાડી શકાય છે.

જમીનની તૈયારીઃ

ગુવારની ખેતી માટે ખાસ પ્રકારની જમીન તૈયાર કરવાની જરૂર નથી. બે હળની ખેડ આડી ઊભી કરી સમાર મારી જમીન તૈયાર કરવી. જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોય ત્યારે વાવણી કરવી જોઈએ.

વાવણીઃ

ચોમાસામાં ગુવારને જુન થી ઓગષ્ટ દરમ્યાન વાવણી કરવી. જૂનમાં વાવણી કરવાથી છોડની વૃધ્ધિ વધારે થાય છે. જયાં પાણીની સગવડ હોય ત્યાં એપ્રિલ અને મેં માસમાં પણ વાવણી કરી શકાય છે. ગુવારની વાવણી ૩૦ સેમી. ના અંતરે તરફેણથી કરવી જોઈએ. બિયારણનો દર હેકટરે ૪૦ કિલો વાવણી માટે રાખવો, જયારે પૂંકીને કરવા માટે હેકટરે ૫૦ કિલો રાખવો જોઈએ.

ખાતર :

આ પાકને હેકટરે ૧૦ ટન છાણિયું આપવું જોઈએ. આ ઉપરાંત વધુ લીલાચારાનું ઉત્પાદન મેળવવા માટે હેકટરે ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો જોઈએ.

પિયતઃ

ચોમાસામાં વરસાદ સમાન્ય અને સમયસર થાય તો જુલાઈમાં વાવેતર કરેલા પાકને પાણીની

જરૂરિયાત રહેતી નથી. ચોમાસુ નબળું હોય તો એક કે બે પાણી આપવાની જરૂરિયાત રહે છે. ચોમાસુ ગુવારમાં પાણી ભરાઈ રહેવું જોઈએ નહીં. પાણી ભરાઈ રહેવાથી પાક નિષ્ફળ જાય છે. ઉનાળુ ગુવાર માટે ૧૦ થી ૧૫ દિવસના ગાળે પાણી આપવું જોઈએ.

પાછલી માવજતઃ

ચોમાસાના પાકમાં એક અથવા બે નીંદામણની શરૂઆતમાં છોડના વિકાસ માટે જરૂરિયાત છે. જરૂર પ્રમાણે એક કે બે વખત આંતરખેડ કરબડીથી કરવી.

પાક સંરક્ષણઃ

(ક) જીવાત : ગુવારમાં ખાસ જીવાતનો ઉપદ્રવ જોવા મળતો નથી. કેટલીક વખતે તડતડીયાં અને પાન ખાનારી ઈયળો જોવા મળે છે. તેને મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૪ % (૧૦ મિ.લિ. દવા/ ૧૦ લિટર પાણીમાં) દવાના છંટકાવથી કાબુ મેળવી શકાય છે.

(ખ) રોગો :

(૧) બેક્ટેરીયાથી થતો સુકારો : આ ગુવારમાં આવતો ખૂબ જ નુકશાન કરતો આ રોગ છે. આ રોગના નિયંત્રણ ગુવારના બીજને ૫૬° સે. ઉષ્ણતામાને ૧૦ મિનિટ ગરમ પાણીની માવજત આપવાથી કાબૂમાં લઈ શકાય છે.

(૨) ઓલ્ટરનેરીયાથી થતો પાનના ટપકા : આ ફૂગથી થતો રોગ છે. આ રોગને કાબૂમાં લેવા માટે ડાઈથેન ઝેડ–૭૮ ૦.૨ % નો ૧૫ દિવસના ગાળે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવાથી કાબૂ મેળવી શકાય છે.

(૩)એન્થ્રેકનોઝ : આ પણ ફુગથી થતો રોગ છે. આ રોગના નિયંત્રણ માટે ડાઈથેન ઝેડ–૭૮ ૦.૨ % નો છંટકાવ કરવાથી કાબૂ મેળવી શકાય છે.

કાપણી :

ગુવારના પાકમાં ફૂલ આવે ત્યારે અથવા શીંગો બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારે (વધુમાં વધુ ૭૫ દિવસે) લીલાચારા માટે કાપણી કરવી જોઈએ.

ઉત્પાદન :

લીલાચારા તરીકે ગુવારનો પાક ૨૫૦ થી ૩૦૦ ક્વિન્ટલ/હેક્ટરે ઉત્પાદન આપે છે. સૂકાચારાના આધારિત લીલાચારામાં ૧૮ ટકા જેટલુ ક્રુડ પ્રોટીનનું પ્રમાણ હોય છે.

આંતરપાક અને પાકની ફેરબદલીઃ

આંતરપાક તરીકે ચોમાસાની ઋતુમાં હાઈબ્રિડ નેપિયરની બે લાઈન વચ્ચે ગુવારનો પાક લઈ શકાય છે. આમ છતાં સામાન્ય રીતે ગુવારને એકલા પાક તરીકે લેવામાં આવતો નથી. તે મકાઈ, જુવાર, બાજરી, ટીઓસેન્ટી જેવા પાક પછી લેવામાં આવે છે. તેમાં બાજરી પછી ગુવારનો પાક લેવાથી એકમ દીઠ લીલાચારાનું વધુ કાર્યક્ષમ રીતે ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

ઘાસચારામાંથી ઉતમ સાયલેજ

સાયલેજ એટલે લીલા ઘાસચારાને હવારહિત પરિસ્થિતિમાં લાંબા સમય સુધી આથવણ કરીને તૈયાર કરવામાં આવતો ઘાસચારો. સાદી અને સરળ ભાષામાં કહીએ તો સાયલેજ એટલે "લીલા ઘાસચારાનું અથાણું." સાયલેજ બનાવવા માટે ધાન્યવર્ગનાં મોસમી પાકો જેવાકે મકાઈ, જુવાર, ઓટ, બાજરી તેમજ બહુર્ષિય ઘાસચારાના પાકો જેવાકે હાઈબ્રિડ નેપિયર, ગીની ઘાસ, કોઈમ્બતુર ઘાસ, ગજરાજ ઘાસ વગેરે ઉત્તમ પાકો છે કારણ કે તેમાં કાર્બોદિત પદાર્થોની માત્રા પુષ્કળ પ્રમાણમાં હોય છે.

ઘાસચારાના વાલ પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

કઠોળ વર્ગનો આ પાક પાણીની અછત સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે. ભારે તથા હલકી જમીનમાં અને ગરમ તથા ભેજવાળા વાતાવરણમાં પણ સફળ રીતે ઉગાડી શકાય છે. તેનો લીલોચારો સારી ગુણવત્તાવાળો અને ઝેરી અસરરહિત છે. તેના લીલાચારામાંથી અથાણું (સાયલેજ) બનાવી શકાય છે. સૂકુ ઘાસ પણ બનાવી શકાય છે.

ઘાસચારાના વાલ પાકની સુધારેલી જાતો

અ. નં.	જાતનું નામ	પાકવાના દિવસો	ભલામણ કરેલ વિસ્તાર
૧	આઈજીએફઆરઆઈ–૧૬૪૯	૧૧૦ થી ૧૨૦	મધ્ય ભારતનો વરસાદ આધારિત વિસ્તાર
૨	આઈજીએફઆરઆઈ–૨૨૧૪	૧૧૦ થી ૧૨૦	મધ્ય ભારતનો વરસાદ આધારિત વિસ્તાર
૩	સીએઝેડઆરઆઈ–૧૨૫૮	૧૦૦ થી ૧૧૦	પશ્ચિમ ભારતનો વરસાદ આધારિત વિસ્તાર
૪	સીએઝેડઆરઆઈ–૧૪૬૧	૧૦૦ થી ૧૧૦	પચ્ચિમ ભારતનો વરસાદ આધારિત વિસ્તાર

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન અને જમીનની તૈયારીઃ :

ગમે તેવી જમીનમાં થઈ શકે છે, પણ પાણી ભરાઈ રહે તે વિસ્તાર અનુકૂળ આવતો નથી. બે હળની ખેડ કરી, કરબની ખેડ કરી સમાર મારી જમીન તૈયાર કરવી.

વાવણીઃ

પાકની વાવણી ચોમાસાની શરૂઆત સાથે જૂન–જુલાઈ માસમાં કરવી. પાકની વાવણી બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી. નું અંતર રાખી ૨૦ થી ૨૫ કિલો પ્રતિ હેકટરે બિયારણનો દર રાખી કરવી જોઈએ.

ખાતર અને પિયત :

નાઈટ્રોજન ૨૦ કિલોગ્રામ + ફોસ્ફરસ ૬૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેકટરે પાયાના ખાતર તરીકે આપવો. જરૂરિયાત જણાય ત્યારે પિયત આપવું.

પાછલી માવજતઃ

જરૂરિયાત જણાય આંતર ખેડ અને નીંદામણ કરવુ જોઈએ.

પાક સંરક્ષણઃ

જીવાતો :

(૧) મોલોમશી અને તડતડિયાં : જીવાતના નિયંત્રણ માટે ડાયમિથોએટ દવાનું ૦.૦૩ % ના દ્રાવણ જરૂરિયાત મુજબ એક થી બે વખત છાંટવું.

(૨) પાન ખાનારી ઈયળ અને લીલી ઈયળ : જીવાતનો ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે મોનોક્રોટોફોસ દવા ૦.૦૪ % પ્રમાણે એક કે બે વખત છાંટવી જોઈએ.

કાપણી :

પાકની કાપણી ફૂલ અવસ્થાએ કરવી જોઈએ. કોઈપણ સંજોગોમાં પાકની કાપણી મોડી કરવી જોઈએ નહીં.

ઉત્પાદન :

લીલા ચારાનું ઉત્પાદન ૪૦૦ થી ૫૦૦ કિવન્ટલ/હેકટરે મળે છે.

આંતરપાક અને પાકની ફેરબદલીઃ

ધાન્ય વર્ગના લીલાચારામાં પ્રોટીન તત્વનું પ્રમાણ વધારવા માટે જુવાર તેમજ બાજરીના પાક સાથે આ પાકને મિશ્રપાક તરીકે ઉગાડી શકાય છે.

સ્ટાઈલો પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

સ્ટાઈલોસેન્થસ એ પાણીની અછત સામે ટકકર ઝીલી શકતો બહુવર્ષાયુ ઉનાળામાં થતો કઠોળ વર્ગનો પાક છે. સ્ટાઈલોની ઘણી પ્રજાતિઓનું ઉદ્ભવ સ્થાન દક્ષિણ અને મધ્ય અમેરિકા તથા કેરેબીયન આઈલેન્ડ હોવાનું મનાય છે. તે પ્રતિકુળ હવામાન અને જમીનમાં સફળતાપૂર્વક થઈ શકે છે. આ પાક જમીન સુધારણાનું કામ કરે છે. ખરાબાની જમીનમાં સ્ટાઈલો જેવા પાક વાવવાથી જમીનનું ધોવાણ અટકાવી શકાય અને જમીનની ફળદ્રુપતા વધારી શકાય છે. ગૈાચર સુધારણા માટે તે મહત્વનો પાક છે.

સુધારેલી જાતો :

સ્ટાઈલોસેન્થસ જાતિમાં ઘણી બધી પ્રજાતિમાં ઘણી પ્રજાતિઓ હોવાથી વાવેતર માટે ભારતમાં અનુકૂળ આવે તેવી જાતની પસંદગી કરવી અગત્યની છે. ભારતમાં નીચે જણાવેલ પ્રજાતિઓને વાવવામાં આવે છે.

સ્ટાઈલોસેન્થસ ગ્યુએનસીસ, સ્ટાઈલોસેન્થસ હેમેટા, સ્ટાઈલોસેન્થસ સ્કેબ્રા, સ્ટાઈલોસેન્થસ હયુમીલીસ, સ્ટાઈલોસેન્થસ વિસકોસા અને આર.એસ.૯૫.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

સ્ટાઈલો હેમેટા, સ્કેબ્રા અને વિસકોસા પ્રજાતિઓને રેતાળ હલકી જમીન અનુકૂળ આવે છે. સ્ટાઈલોસેન્થસ ગ્યુએનસીસ અને હયુમીલીસ બંને પ્રજાતિઓ ગોરાડુ તેમજ લાલાશ પડતી જમીનોમાં સારો ઉતાર આપે છે. સ્ટાઈલોસેન્થસ ઓછી ફળદ્રુપ તથા અમ્લીય જમીનમાં થઈ શકે છે તથા અમુક પ્રજાતિઓ ક્ષારીય જમીનમાં પણ ટકી શકે છે.

જમીનની તૈયારી :

જમીનને ઊંડી ખેડ કરી બે થી ત્રણ કરબ મારી સમારથી સમતળ બનાવવી. સારી ખેડ પાકના સ્ફુરણ અને સ્થાપના માટે જરૂરી છે. આમ છતાં નકામી , બિન ખેડાણ પડતર જમીન અને ગૈાચર વિસ્તારમાં પણ વાવેતર થઈ શકે છે.

વાવણી :

ચોમાસામાં વરસાદ પડે જૂન–જુલાઈ માસમાં શુધ્ધ બિયારણને દેશી હળથી ૪૫ સે.મી.ના અંતરે ચાસમાં વાવવામાં આવે છે. સ્ટાઈલો હેમેટા, ગ્યુએનસીસનો હેકટરે ૮ થી ૧૦ કિલો જયારે સ્કેબ્રા અને વિસકોલાનો ૫ થી ૮ અને ૪ થી ૬ કિલો બિયારણનો દર અનુક્રમે રાખી વાવવામાં આવે છે. કામી ઘાસીયા અથવા પડતર જમીનમાં છોડની સંખ્યા જાળવવા વધારે બિયારણની જરૂર રહે છે. બિયારણને પુંખી પછી જમીન ખેડીને પણ વાવણી કરી શકાય. પ્રથમ વર્ષમાં રાઈઝોબિયમ કલ્ચરનો પટ આપવો લાભદાયક છે.

ખાતર :

નાઈટ્રોજન ૨૦ થી ૨૫ કિલો અને ફોસ્ફરસ ૬૦ કિલો પ્રતિ હેકટરે જમીનમાં પાયાના ખાતર તરીકે નાખવું. ઝાંસી ખાતે થયેલ અખતરાઓ પરથી માલૂમ પડેલ છે કે સ્ટાઈલોને ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે આપવો જોઈએ. ફોસ્ફરસ ખાતર ૮૦ કિલો /હેકટર આપવાથી અંકુશ કરતાં ૪૫ % જેટલુ બિયારણનો વધુ ઉતાર મળેલ હતો. જે જમીનમાં સુક્ષ્મ તત્વોની ઉણપ વર્તાય તે જમીનમાં હેકટરે ૧૦ કિલો ઝીક સલ્ફેટ અને ૧ કિલો બોરેક્ષ પાયાના ખાતર તરીકે આપવું. ધારી ખાતે ૧૯૮૧ થી ૧૯ ૮૩ સુધી થયેલ સંશોધનમાં ૭૫ કિલો ફોસ્ફરસ /હે. માવજતે ૨૫ અને ૫૦ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરની માવજતો કરતાં સાર્થક રીતે બિયારણનું ઉત્પાદન આપેલ હતું

પિયત :

સ્ટાઈલોસેન્થસ ઉંડા મૂળવાળો કઠોળ વર્ગનો પાક હોવાથી થોડા સમય માટે પાણીની અછત તથા પાણીના ભરાવા સામે ટકકર ઝીલી શકે છે. આ પાકને જરૂરિયાત મુજબ પિયત આપવું.

પાછલી માવજત :

સમયસર નીદામણ કરવું. ચોમાસામાં પાકમાં એક થી બે નીદામણની જરૂરિયાત રહે છે. નીદામણના કારણે પાક નબળો થઈ જાય છે.

પાક સંરક્ષણ :

જમીનજન્ય જીવાતો અને રોગો સામે બીજને વાવતા પહેલાં જમીન પર ૧૫ થી ૨૦ કિલો હેપ્ટાકલોર (૫%) ની ભુકી નાખવી. ડાયથેન એમ–૪૫ (૧.૫ કિલો/હે.) અથવા બાવીસ્ટીન (૦ .૫ કિલો/હે.) નો ૧૫ દિવસના ગાળે છંટકાવ કરવઢ ાથી એન્થ્રેકનોઝ રોગ અટકાવી શકાય છે.

કાપણી અને ઉત્પાદન :

પ્રથમ કાપણી લગભગ અઢી માસે તૈયઢ ાર થઈ જાય છે અને બે થી ત્રણ કાપણીમાં ૨૫૦ થી ૩૦૦ કિવન્ટલ પ્રતિ હેકટરે લીલો ચારો મેળવી શકાય છે.

બિયારણનો પાક ૨૦૦ થી ૪૦૦ કિલો બિયારણ પ્રતિ હેકટરે ઉત્પાદન આપે છે. ચોમાસામાં વાવેલ પાકમાં બીજ નવેમ્બર– ડિસેમ્બર માસમાં તૈયાર થઈ જાય છે. બિયારણની લણણી સમયસર કરવી જોઈએ કારણકે તૈયાર થયેલ બીજ નીચે ખરી પડે છે.

આંતરપાક અને પાકની ફેરબદલી :

આ પાકને મકાઈ, જુવાર અને બાજરી જેવા ધાન્ય વર્ગના પાકો સાથે વાવવાથી તેમની નાઈટ્રોજન તત્વની જરૂરિયાત ઘટાડે છે તથા વધારાનો પૌષ્ટિક લીલો ચારો મેળવી શકાય છે.

કઠોળ વર્ગના લીલાચારા

કઠોળ વર્ગના લીલાચારામાં ચોળા, ગુવાર એ ચોમાસામાં વાવેતર કરી શકાય છે જયારે શિયાળામાં રજકો, બરસીમ વગેરે ઉગાડી શકાય છે પિયતની સગવડ હોય તો બારમાસી રજકો પણ ઉગાડી શકાય છે. કઠોળ વર્ગના લીલા ચારામાં પ્રોટીનની માત્રા સારા પ્રમાણમાં હોય છે.

ઘાસચારાના સૂર્યમુખી પાકની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

આ પાક ઝડપથી વિકસતો ટૂંકાગાળાનો પાક છે અને ઘણા પ્રકારની જમીનમાં પાણીની અછતમાં થઈ શકે તેવો વધુ ઉત્પાદન આપતો તૈલિબિયાંનો પાક છે. આ પાકને લીલાચારા કે અથાણા બનાવવા માટે વર્ષમાં ગમે ત્યારે વાવી શકાય છે. પરંતુ ચોમાસામાં જુલાઈ–ઓગષ્ટ માસમાં વરસાદના કારણે બિયારણનો ઉગાવો ઓછો થાય છે. વાદળછાયુ હવામાન, હિમ તથા વધુ ઠંડી તેને નુકશાન કરે છે.

ઘાસચારાના સૂર્યમુખી પાકની સુધારેલી જાતો

અ. નં.	જાતનું નામ	પાકવાના દિવસો (ફૂલ અવસ્થાએ)	વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ વિસ્તાર	વિશિષ્ટ ગુણધર્મો (લીલા ચારાનું ઉત્પાદન)
૧	ઈસી–૬૮૪૧૪	૯૦–૯૫	ગુજરાત તથા કર્ણાટક રાજ્ય	કર્ણાટક રાજયમાંથી ૧૯૭૨ માં બહાર પાડેલ, બધી ઋતુમાં વાવેતર માટે અનુકૂળ, દુષ્કાળ સહન કરી શકે, મોડી વાવણી માટે અનુકૂળ, ૧૮૦–૨૦૦ સે.મી. ઊંચા છોડ.
૨	ઈસી–૬૮૪૧૫	૯૦–૯૫	ગુજરાત તથા કર્ણાટક રાજ્ય	કર્ણાટક રાજયમાંથી ૧૯૭૨ માં બહાર પાડેલ, બધી ઋતુમાં વાવેતર માટે અનુકૂળ, દુષ્કાળ સહન કરી શકે, મોડી વાવણી માટે અનુકૂળ, ૧૮૦–૨૦૦ સે.મી. ઊંચા છોડ.
૩	મોર્ડન	૭૦–૭૫	ગુજરાત તથા કર્ણાટક રાજ્ય	કર્ણાટક રાજયમાંથી ૧૯૭૯ માં સનીયંકા–૬૫ જાતમાંથી પસંદગી કરીને બહાર પાડેલ, બહોળી અનુકૂળતા, વહેલ અને ઠીંગણી જાત, મિશ્રપાક પધ્ધતિ માટે અનુકૂળ, ૯૦–૧૨૦ સે.મી. ઊંચા છોડ.
૪	સૂર્યા (પીકેવી–સફ– ૭૨–૩૭)	૭૫–૮૦	મહારાષ્ટ્ર, આંધ્રપ્રદેશ, કર્ણાટક, તામિલનાડુ અને ગુજરાત રાજ્ય	લાતુર લોકલ જાતમાંથી પસંદગીની રીતથી વર્ષ ૧૯૮૩ માં બહાર પાડેલ જાત, ૧૩૫–૧૫૫ સે.મી. ઊંચા છોડ વહેલી તેમજ મોડી વાવણી માટે અનુકૂળ.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનઃ

રેતાળ અને ગોરાડુ, સારી નિતારવાળી જમીન આ પાકને વધુ અનુકૂળ આવે છે. આ પાક ક્ષારિય અને વધુ બોરોનવાળી જમીનમાં પણ થઈશકે છે.

જમીનની તૈયારીઃ

દેશી હળ અથવા ટ્રેકટરથી બે ખેડ કરી કરબ મારી સમાર દઈ, પાળા બનાવી જમીન તૈયાર કરવી.

વાવણીઃ

સામાન્ય રીતે વર્ષમાં ગમે ત્યારે વાવણી કરી શકાય છે. ચોમાસામાં જુલાઈ–ઓગષ્ટ અને શિયાળામાં ડિસેમ્બર–જાન્યુઆરી માસમાં આની વાવણી કરવી જોઈએ નહી. કારણ કે એ ગખતે વાવણી કરવાથી આર્થિક રીતે પોષાય તેટલું ઉત્પાદન આવતું નથી. સપ્ટેમ્બર અથવા ઓકટોબર માસમાં વાવણી કરવાથી ઉત્પાદન વધુ આવે છે. હેકટર દીઠ ૩૦ થી ૪૦ કિલો બીજનું પ્રમાણ રાખવું. બીજની વાવણી તરફેણથી ૪૫ સે.મી.ના અંતરે ચાસ કાઢી કરી શકાય છે અથવા તો હળના ચાસ કાઢીને બીજ ચાસમાં હાથથી વાવી શકાય છે.

ખાતર :

આ પાકને હેકટરે ૧૫ ટન છાણિયું કે કોમ્પોસ્ટ ખાતર નાખવું જોઈએ. હેકટરે ૬૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૩૦ કિલો ફોસ્ફરસની જરૂર પડે છે. આ ખાતર જમીન તૈયાર કરતી વખતે વાવતાં પહેલાં આપવાં. આ પાક જમીનમાંથી પોષકતત્વો વધુ ખેંચે છે, આથી તેને કઠોળ પછી અથવા પાક લીધા પછી બીજો પાક લેવા માટે જમીનમાં ખાતર નાખવું જોઈએ.

પિયતઃ

પિયતની સંખ્યા અને ગાળો જમીનની પ્રત અને ઋતુ પર આધારિત છે. શિયાળામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસના ગાળે પાણી આપવું જોઈએ. પ્રથમ પાણી શકય હોય ત્યાં સુધી લંબાવવું જેથી છોડ તેના મૂળ ઊંડા નાખે પરંતુ ત્યારપછીના પાણી જયારે જરૂર પડે ત્યારે આપવાં જોઈએ. ચોમાસામાં વરસાદ ખેંચાય ત્યારે પિયત આપવાની ખાસ જરૂરિયાત રહે છે.

પાછલી માવજતઃ

સામાન્ય રીતે નીદામણ કરવાની જરૂર પડતી નથી. તેમ છતાં જરૂર મુજબ વાવણી બાદ ત્રણ અઠવાડિયા પછી એનક વખત આંતરખેડ કરી નીદામણ દૂર કરવું.

પાક સંરક્ષણઃ

જીવાતોઃ

(૧) તડતડીયાં :

આ કીટકના નિયંત્રણ માટે મેલાથિયોન ૦.૧ % (૨૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૪ % (૧૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણીમાં) ના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.

(૨) પાન ખાનાર ઈયળ :

ઈંડા અને પહેલી અવસ્થાની ઈયળોનાં સમુહને વીણીને નાશ કરવો, ન્યુકિલયર પોલીહાઈડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫ મિ.લિ. /૧૦ લિટર

પાણીમાં નાખી છંટકાવ કરવો.

લીલી ઈયળ :

આ કીટકના નિયંત્રણ માટે મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૪ % (૧૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણીમાં) દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.

કાપણી :

પાકની કાપણી ફૂલ કળીઓ બેસે ત્યારે અથવા કણસલાના દાણા દૂધિયા અવસ્થાએ આવે ત્યારે એટલે કે વાવણી બાદ લગભગ ૪૫ દિવસે કરવી જોઈએ. કાપણીમાં વિલંબ કરવામાં આવે તો રેષાનું પ્રમાણ વધે છે. અને તેથી પાચ્યશકિત ઘટે છે. અથણાં (સાયલેજ) માટે કાપણી કણસલામાં દાણા ભરાઈ જાય ત્યારે કરવી જોઈએ પરંતુ દાણા સખત થવા જોઈએ નહીં.

ઉત્પાદન :

લીલાચારાનું ઉત્પાદન પ્રતિ હેકટરે ૨૦૦ થી ૨૫૦ કિવન્ટલ આવે છે. સૂર્યમુખીની કાપણી અથણા માટે કરવામાં આવે ત્યારે તેને તૂરત જ સાઈલાના ખાડામાં ન નાંખતા તેને જમીન પર પડી રહેવા દેવાં જેથી તેમાંથી પાણી ઉડી જાય અને પછી સાયલામાં નાખવાં જોઈએ. આ પાક સૂકાચારા (હે) માટે અનુકૂળ નથી.

આંતરપાક અને પાકની ફેરબદલીઃ

મોસમ પ્રમાણે સૂર્યમુખીની સાથે જુવાર, મકાઈ, ચોળા, ગુવાર, સોયાબીન, વટાણા વગેરે ભેળવીને વાવેતર કરવાથી વધુ સ્વાદિષ્ટ અને સમતોલ ચારો મેળવી શકાય છે. ચોમાસાની ઋતુમાં ડાંગર અને શિયાળામાં ઘઉંનો પાક લેતા પહેલાં બે પાક વચ્ચે 'કેચક્રોપ' તરીકે ચારા માટે પણ આ પાક લઈ શકાય છે.

ઘાસચારાની તંગીને પહોંચી વળવા આટલું કરો

- ખેતરનો થોડો ભાગ ઘાસચારાના ઉત્પાદન માટે અનામત રાખો.
- સારી જાતના અને વધારે પોષક તત્વોવાળા ઘાસ ઉગાડી હેકટર દીઠ પોષક તત્ત્વોનું ઉત્પાદન વધારો.
- શેઢા પર ગમે તેવા ઘાસને ઉગવા દેવાને બદલે ફક્ત સારી જાતના ઘાસને ઉગવા દો.
- ખેતરમાંથી નીકળતા નીંદામણમાં ખૂબ જ પ્રમાણમાં પોષક તત્ત્વો રહેલા છે. તેને વેડફી દેવાને બદલે જાનવરને તે ખવડાવવો. જેથી ખેતરો ચોખ્ખા રહેશે. જાનવરોને પોષણ મળશે.
- ઝાડના અને શાકભાજીના પાન પોષક તત્ત્વોથી વિટામિન 'એ' અને ક્ષારોથી ભરપૂર છે. દરરોજ ૨.૫ કિ.ગ્રા. ખવડાવી જાનવરોની પોષક તત્ત્વોની જરૂરિયાત પૂરી પાડો.
- કેળના થડ અને પાન, નારંગીના છોડા, કેળાની છાલ, કેરીની ગોટલી તથા છોતરાં, કુંવાડીયાના બીજ બાવળની શીંગ અને આવા અનેક બિનઉપયોગી પદાર્થો જાનવરોનો ખોરાક થઈ શકે છે. તેનો બને તેટલો ઉપયોગ કરો.
- ગામના ગૌચર રાષ્ટ્રની સંપત્તિ છે. તેમની ખેડ અને ખાતરથી પુરી માવજત કરી તેમાંથી સારી જાતનું ઘાસ વધારે પ્રમાણમાં મેળવો.
- લીલાઘાસચારામાંથી સૌથી વધારે પોષક તત્ત્વો રહેલાં છે. તેને સૂકવવાથી કે તેનું સાયલેજ બનાવવાથી તેમાં ૨૦-૩૦ ટકા પોષકતત્ત્વો ઘટે છે. આમ છતાં વધારાના લીલાઘાસને આ રીતે સંઘરી રાખવા આવશ્યક છે.

હાઈબ્રિડ નેપિયર (ગજરાજ) ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

વિશ્વભરમાં ઉગાડવામાં આવતા ઘાસ વર્ગમાં ગજરાજ ઘાસનું સ્થાન ઉત્પાદનની દ્રષ્ટિએ મોખરે છે. આ ઘાસને નેપીયર ઘાસ અને બાજરીના સંકરણથી વિકસાવવામાં આવેલ હોવાથી અંગ્રેજીમાં હાઈબ્રિડ નેપીયર તથા તેની વધુ ઊંચાઈ અને જુસ્સાદાર વાનસ્પતિક વૃધ્ધિને કારણે તે ગજરાજ ઘાસ તરીકે પણ ઓળખાય છે. આ બહુવર્ષિય ઘાસ હોવાથી આખા વર્ષ દરમ્યાણ પોષણયુકત સ્વાદિષ્ટ લીલોચારો પૂરો પાડે છે. તેમાં ૮.૨ % પ્રોટીન, ૩૪ % ક્રુડ રેષા તેમજ ૧૦.૫ % રાખ હોય છે. આ ઘાસ મધ્યમ વરસાદ પડે છે ત્યાં અને પિયત વિસ્તારમાં વધુ ઉત્પાદન આપે છે. ભારતમાં આની ખેતી આસામ, બિહાર, ઓરીસ્સા, ઉત્તર પ્રદેશ, દિલ્હી, હરિયાણા, મધ્ય પ્રદેશ, તામિલનાડું, ગુજરાત, કર્ણાટક, મહારાષ્ટ્ર તથા પંજાબમાં થાય છે તેની વૃધ્ધિ ખૂબ જ ઝડપથી થાય છે અને તેના પીલા ખૂબ જ ફેલાય છે. તે બારમાસી ઘાસ છે, આમ છતાં તેનો વિકાસ ચોમાસા અને ઉનાળાની ઋતુમાં ખૂબ જ થાય છે. પરંતુ શિયાળાની ઋતુમાં ઠંડીને લીધે વિકાસ (ડિસેમ્બર, જાન્યુઆરી અને ફેબ્રુઆરી) ધીમો હોય છે.

વર્ષ ૨૦૧૦ દરમ્યાન ગજરાજ ઘાસની નવી જાત સીઓ–૩ (કોઈમ્બતુર–૩) ગુજરાતના ખેડૂતો માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. જે ગુજરાત ખાતે સને ૨૦૦૪–૦૫ થી ૨૦૦૯–૧૦ દરમ્યાન ચકાસણી હેઠળ હતી. લીલાચારાનું ઉત્પાદન એપીબીએન–૧ અને એનબી–૨૧ કરતાં અનુક્રમે ૧૯.૨ અને ૩૪.૩ ટકા વધુ આપે છે. આ બારમાસી ઘાસ છે તેમજ તેની વૃધ્ધિ ખૂબ જ ઝડપથી થાય છે. ઘાસ સુંવાળું અને નરમ હોવાથી ગાય–ભેંસ, ઘેટાં અને બકરાં ખાવામાં પહેલી પસંદગી કરે છે.

હાઈબ્રિડ નેપિયર ઘાસની સુધારેલી જાતો

અ.નં.	જાતનું નામ	ભલામણ કરેલ વિસ્તાર	વિશિષ્ટ ગુણધર્મો	નોંધ
૧	એન.બી.૨૧	ભારતનાં દરેક રાજયો	–	––
૨	સી.ઓ.૧	ભારતનાં દરેક રાજયો	શિયાળામાં પણ સારો ઉતાર આપે છે.	––
૩	એ.પી.બી. એન.૧	ભારતમાં બધા રાજયો	–	લીલાચારાનો વધુ ઉતાર તેમજ સારી ગુણવત્તા ધરાવે છે.
૪	સીઓ–૩	ભારતના દરેક રાજયો	શિયાળામાં પણ સારો ઉતાર આપે છે.	લીલાચારાનો વધુ ઉતાર તેમજ સારી ગુણવત્તા ધરાવે છે.

ગજરાજ ઘાસ સીઓ–૩ ના અગત્યના લક્ષણો

અ.નં.	લક્ષણો	જાત	
		સીઓ–૩ (કોઈમ્બતુર–૩)	એપીબીએન–૧
૧	છોડની ઊંચાઈ (સે.મી.)	૧૨૫–૧૩૦	૧૧૫–૧૨૦
૨	ફુટની સંખ્યા/ છોડ	૩૫–૪૦	૩૦–૩૫
૩	પાનની સંખ્યા/ છોડ	૬૨૧	૪૬૩
૪	પાનની લંબાઈ (સે.મી.)	૯૮.૬	૮૬.૬
૫	થડની જાડાઈ (સે.મી.)	૦.૫૯	૦.૮૯
૬	પાન થડનો રેશિયો	૦.૮૫	૦.૫૬
૭	લીલાચારાનું ઉત્પાદન કિ./હે./દિવસ	૩.૯	૩.૩
૮	શુષ્ક પદાર્થનું ઉત્પાદન કિ./હે./દિવસ	૦.૭૫	૦.૬૫
ગુણવત્તાની દ્રષ્ટિએ			
૯	શુષ્ક પદાર્થના ટકા	૧૭.૨	૧૮.૯
૧૦	ક્રુડ પ્રોટીનના ટકા	૧૩.૯૨	૧૩.૭૦
૧૧	ન્યુટ્રલ ડીટરજન્ટ ફાઈબરના ટકા	૬૯.૩	૭૪.૭
૧૨	ક્રુડ રેસાના ટકા	૨૩.૮	૨૪.૬
૧૩	ઓકઝેલિક એસિડનું પ્રમાણ	૨.૩૫	૨.૫૨

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનઃ

આ પાક વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે તેમ છતાં તે રેતાળ, ગોરાડુ અને મધ્યમકાળી સારા નિતારવાળી જમીનમાં સારૂં થાય છે. આ ઘાસ વધુ દિવસો સુધી પાણી ભરાઈ રહે તેવી સ્થિતિ સહન કરી શકતું નથી. પાણીનો નિતાર સારો ન હોય તો તેની વૃધ્ધિ ઓછી થાય છે તથા ભવિષ્યમાં થતાર ઉત્પાદન પણ ઓછું આવે છે. ક્ષારવાળી જમીનમાં પણ તેનું ઉત્પાદન ઓછું આવે છે.

જમીનની તૈયારીઃ

આ પાકને બે થી ત્રણ વર્ષ સુધી રાખવાનો હોવાથી ઊંડી ખેડ કરવી જરૂરી છે. જમીનને ટ્રેકટર કે હળની ઊંડી ખેડ તથા દેશી હળ કે કરબની ત્રણ થી ચાર ખેડ કરી સમાર મારી રોપણી માટે જમીન તૈયાર કરવી.

વાવણીઃ

ચોમાસાની ઋતુ રોપણી માટે ખૂબ જ યોગ્ય છે. ચોમાસુ ઋતુમાં વરસાદ થયે જૂન–જુલાઈ માં રોપણી કરી શકાય છે. પિયતની સગવડ હોય તો ઠંડી પૂર્ણ થયે ફેબ્રુઆરી થી ઓગષ્ટ માસ દરમ્યાન ઘાસની રોપણી થઈ શકે છે. તેમ છતાં ફેબ્રુઆરી–માર્ચ માસની રોપણી ઉત્તમ ગણાય છે. અખતરાના પરિણામો પરથી માલૂમ પડયું છે કે હાઈબ્રિડ નેપીયર જુદા જુદા અંતરે રોપણી કરવાથી લીલાચારાના ઉત્પાદન પર કોઈ ફેરફાર પડેલ નથી. આ ઘાસનું પ્રજનન જડિયા કે આંખવાળા થડના ટુકડાથી થાય છે. જેની સંખ્યા રોપણીના આધારે નીચે પ્રમાણે છે.

રોપણી અંતર (મીટરમાં)	આંખવાળા થડના ટૂકડા કે જડિયાની સંખ્યા (પ્રતિ હેકટરે)
૦.૬૦ × ૦.૬૦	૨૭,૭૭૭ ગજરાજ ઘાસના એકલા પાક માટે
૦.૯૦ × ૦.૯૦	૧૨,૩૪૫ ગજરાજ ઘાસના એકલા પાક માટે
૧.૦૦ × ૧.૦૦	૧૦,૦૦૦ ગજરાજ ઘાસના એકલા પાક માટે
૧.૫૦ × ૦.૨૫	૨૬,૬૬૭ ગજરાજ ઘાસ સાથે આંતરપાક કરવાનો હોય તેના માટે
૧.૫૦ × ૦.૫૦	૧૩,૩૩૩ ગજરાજ ઘાસ સાથે આંતરપાક કરવાનો હોય તેના માટે

રોપણી માટે ત્રણ માસની ઉંમર થડના ટૂકડા પસંદ કરવા અને થડનો નીચેનો બે તૃતીયાંશ ભાગ ટૂકડાની પસંદગી માટે ઉત્તમ છે. જમીન પર ૪૫° નો ખૂણો થાય તેવી ત્રણ આંખવાળી ફુટનો ગજરાજ ઘાસનાં ટૂકડા જમીનમાં એવી રીતે રોપવામાં આવે છે કે જેથી તેની બે આંખો જમીનમાં અને એક આંખ જમીન પર રહેવી જોઈએ. બે લાઈન વચ્ચેનું અને બે છોડ વચ્ચેનું અંતર ૧ મીટર રાખવું. આ પ્રમાણેનું અંતર રાખવાથી આંતરખેડ બળદ ધ્વારા કરી શકાય છે. પરિણામે નીંદામણનો ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે. આ પ્રમાણે જડિયાની પણ રોપણી કરી શકાય છે.

ખાતરઃ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સંશોધન ધ્વારા જાણવા મળ્યું છે કે ગજરાજ ઘાસની રોપણી અગાઉ જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેકટર દીઠ ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર, ૫૦ કિલો નાઈટ્રોજન, ૩૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૩૦ કિલો પોટાશ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો. ત્યારબાદ ચોમાસાની શરૂઆતમાં દર વર્ષે એક વખત હેકટર દીઠ ૩૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ આપવો. આ ઉપરાંત ચારાની દરેક કાપણી પછી ૫૦ કિલો નાઈટ્રોજન બે હપ્તામાં, ૨૫ કિલો કાપણી પછી તુરત જ અને ૨૫ કિલો બે કાપણીની વચ્ચે હેકટર દીઠ આપવાથી લીલાચારાનું ત્થા પ્રોટીનનું ઉત્પાદન વધુ મળે છે.

પિયત :

ચોમસામાં વરસાદની ખેંચ હોય ત્યારે પાણી આપવું. ઉનાળામાં ઘાસની રોપણી બાદ તરત જ અને ત્યારબાદ ૧૦–૧૫ દિવસના ગાળે પિયત આપવું. શિયાળામાં ૧૫–૨૦ દિવસના અંતર જમીનની પ્રતને ધ્યાનમાં રાખી પિયત આપવું. વધારાના પાણીનો નિકાલ કરી દેવો જોઈએ કારણ કે આ ઘાસ બહુ ઓછા સમય સુધી એટલે કે બે થી ત્રણ દિવસ સુધી પાણી ભરાઈ રહેલી જમીનમાં ટકી શકે છે. નિચાણવાળા વિસ્તારમાં આ ઘાસની રોપણી કરવાની થાય તો પાણીના નિકાલની વ્યવસ્થા પ્રથમ કરવી જોઈએ.

આંતરપાક :

આંતરપાક પધ્ધતિથી ચારાનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ગજરાજ ઘાસની રોપણી બે હાર વચ્ચે ૧૫૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૨૫ સે.મી. નું અંતર રાખી ચોમાસા દરમ્યાન કરવી જોઈએ. ચોમાસામાં ચોળા જીએફસી–૩ અને શિયાળામાં રજકો આણંદ–૨ (જીએયુએલ–૧) ની આંતરપાક તરીકે વાવણી કરવી.

પાછલી માવજત :

દરેક ઋતુમાં એક થી બે વખત આંતરખેડ કરવી જોઈએ અને જરૂરિયાત પ્રમાણે નીદામણ કરવું. સુકાઈ ગયેલા જડિયા કે રોપા વીણી લઈને ખાલી જગ્યાએ નવા રોપા ફરીથી રોપવાથી વધુ

ઉત્પાદન મળે છે. શિયાળામાં ઘાસની વૃધ્ધિ ઓછી થતી હોવાથી પિયતની સંખ્યા ઘટાડી શકાય.

પાક સંરક્ષણઃ

આ પાકમાં કોઈ ગંભીર પ્રકારના કીટકો કે રોગ આવતા નથી. તેમ છતાં માઈલોસીરસ વીવીલનો સામાન્ય ઉપદ્રવ રહે છે કે જે ઉત્પાદન પર માઠી અસર કરતું ન હોવાથી દવા છાંટવાની જરૂરિયાત રહેતી નથી.

કાપણી :

રોપણી પછીની પ્રથમ કાપણી ૬૦ દિવસે કરવી જોઈએ અને તે પછીની પ્રત્યેક કાપણી ૪૫ દિવસે કરવી જોઈએ. આ તબકકે જ પાક પોષક દ્રવ્યોથી ભરપુર, રસાળ અને ખાવાલાયક હોય છે. જો કાપણીમાં વિલંબ કરવામાં આવે તો પાક રેષામય અને અખાદ્ય બની જાય છે. કાપણી જમીનની સપાટીથી ૧૦–૨૦ સે.મી. ઊંચાઈ રાખ્યા બાદ જ કરવી જોઈએ. જેથી ફુટતા અંકુરને નુકશાન ન પહોંચે. આ ઘાસની કાપણી ૪૫ દિવસ પહેલાં ન કરવી જોઈએ કારણ કે તે વખતે ચારામાં ઓકઝેલેટનું પ્રમાણ વધુ હોય છે જે પશુ માટે હાનિકારક છે.

ઉત્પાદન :

જમીન ફળદ્રુપ અને સારી માવજત આપવામાં આવે તો પ્રથમ વર્ષ દરમ્યાન (આઠ કાપણીમાં) ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦ કિવન્ટલ જેટલો લીલોચારો પ્રતિ હેકટરે મેળવી શકાય છે. બીજા વર્ષે ૧૫૦૦ ને ત્રીજા વર્ષે ૧૦૦૦ કિવ./ હે. જેટલું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. એકલા ગજરાજ ઘાસની ખેતી કરી હોય તો તેનું વાવેતર બે વર્ષ કરતાં વધુ રાખવું જોઈએ નહીં કારણ કે બે વર્ષ પછી છોડ નાશ પામવાના કારણે ઉત્પાદન ઘટતું જાય છે. ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., આણંદ ખાતે ઘાસની જુદી જુદી જાતોના ઉત્પાદનના અખતરામાં ત્રણ વર્ષના ગાળા દરમ્યાન એપીબીએન–૧ નું લીલાચારાનું (૬૩૪૦ કિવ./હે./વર્ષ) અને સૂકાચારાનું (૧૦૪૦ કિવ./હે./વર્ષ) વધારેમાં વધારે ઉત્પાદન મળેલ હતું. પ્રતિ દિવસ લીલાચારાનું ૫.૮૮ કિવ./હે/દિવસ અને સૂકાચારાનું ૦.૯૭ કિવ./હે./દિવસ ઉત્પાદન એપીબીએન–૧ નું મળેલ અને તે બધી જ જાતોમાં પ્રથમ નંબરે રહેલ છે.

ઘાસચારા સંશોધન યોજના, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ખાતે થયેલ સંશોધનના પરિણામો પરથી માલૂમ પડેલ કે મધ્ય ગુજરાતમાં નેપીયર ઘાસમાં (૧૫૦ સે.મી. × ૨૫ સે.મી.એ રોપણી કરેલ) ચોમાસામાં ચોળા જીએફસી–૩ અને શિયાળામાં રજકો જીએયુઅલ–૧ બે ચાસ વચ્ચે ૨૫ સે.મી.ના અંતરે આંતરપાક તરીકે લેવાથી આં તરપાક અને નેપીયર ઘાસનું વધારે ઉત્પાદન મેળ વી શકાય છે. અને ચારાની ગુણવત્તા પણ સારી મળે છે. ઘાસચારા સંશોધન યોજના, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલય, સરદાર કૃષિનગર ખાતે થયેલ અખતરાઓ ઉપરથી એવું માલૂમ પડેલ છે કે ઉત્તર ગુજરાતમાં આંતરપાક તરીકે ચોમાસામાં ગુવાર અને શિયાળામાં રજકો જીએયુએલ–૨ બે ચાસ વચ્ચે ૨૫ સે.મી. ના અંતરે આંતરપાક તરીકે ગજરાજ ઘાસમાં (૧૫૦ સે.મી. × ૫૦ સે.મી. એ રોપણી કરેલ) વાવવાથી બન્ને પાકોનું વધારેમાં વધારે ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

આ પધ્ધતિ બે વર્ષ સુધી ફાયદાકારક છે અને ત્યારબાદ આર્થિક દ્દષ્ટિએ પોષાતી નથી કારણ કે બે વર્ષ પછી જડીયાં સુકાઈ જઈ નાશ પામવાના લીધે ઉત્પાદન ઘણું જ ઓછું આવે છે.

મારવેલ (ઝીંઝવો) ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

આ ઘાસને ભારતમાં સુકા અને અર્ધસુકા વિસ્તારમાં ઉગાડવામાં આવે છે. ભારતમાં તે ઝીઝવો, શેઢા ઘાસ, દિલ્હી ઘાસ, કરડ, જરગા, અપંગ ઘાસ તરીકે તેમજ ગુજરાતમાં આ ઘાસ ઝીઝવાના નામ તરીકે ઓળખાય છે. ઝીઝવાનું મૂળ વતન ભારત મનાય છે. આ બહુવર્ષીય અને એક મીટરની ઊંચાઈ ધરાવતું ઉભડું ઘાસ છે. આ ઘાસ ૩૦૦ થી ૧૫૦૦ મિ.મી. વરસાદવાળા વિસ્તારમાં જુદી જુદી જમીનમાં થાય છે. આ ઘાસ ક્ષાર સામે ટકી શકે છે, પરંતુ અમ્લીયતા સામે ટકી શકતું નથી. ભારતમાં મારેવલ ઘાસને સારા પોષક દ્રવ્યોની ગુણવત્તાને કારણે શ્રેષ્ઠ ગૌચર ઘાસ કહેવામાં આવે છે. ઝીઝવા ઘાસના લક્ષણો નીચે મુજબ છે.

૧ ઊભું વધવાની ખાસતિયવાળું, સારો વિકસિત છોડ ૧૨૦ સે.મી. ઊંચાઈવાળો હોય છે.

૨ કણસલાનો અગ્રભાગ ચળકતાં લીલાશ પડતો અથવા ભૂરાશ પડતો જોવા મળે છે.

૩ આંતરગાંઠો ગોળાકાર સફેદ રૂંવાટીથી આચ્છાદિત હોય છે.

૪ છોડના પાન ભુરા લીલા રંગના ૨૩ થી ૨૫ સે.મી. લંબાઈના તથા પાનની મધ્ય નસ પીળાશ પડતી જોવા મળે છે.

૫ પુષ્પગૂચ્છની પાદડી સંયુકત અને રંગ ચળકતો લાલ હોય છે.

૬ ઊંબીની પૂતળીઓ ઝૂમખામાં અને ઉપરની ટોચ પર જતા ઘટતી જાય છે. (શંકુ આકાર)

૭ સામાન્ય રીતે ઉંબીમાં પૂતળીઓ પણ દંડવાળી તેમજ પર્ણદંડ વગરની હોય છે.

૮ ઘાસને ભેજવાળું વાતાવરણ ઘણું જ માફક આવે છે.

મારવેલ ઘાસની સુધારેલી જાતો

અ.નં.	જાતનું નામ	બહાર પાડેલ વર્ષ	અનુકૂળ વિસ્તાર
૧	ગુજરાત મારવેલ ઘાસ –૧	૧૯૮૦	ગુજરાત અને રાજસ્થાનનો સૂકો અને અર્ધસૂકો વિસ્તાર
૨	ગુજરાત આણંદ મારવેલ ઘાસ–૨	૨૦૦૯	ગુજરાતના ગૌચર વિસ્તાર

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

રેતાળ, ગોરાડું અને મધ્યમકાળી જમીન કે જેનો નિતાર સારો હોય તે મારવેલ ઘાસને અનુકૂળ આવે છે.

જમીનની તૈયારી :

હળ તથા કરબની ખેડ કરી સમાર મારી જમીન તૈયાર કરવી.

વાવણી :

રોપણી જૂન–જુલાઈ માં વરસાદ થયે ધરૂ કે જડિયાથી કરવામાં આવે છે. એક હેકટરની રોપણી કરવા માટે ૨ થી ૩ કિલો બીજ ધરુ ઉછેરવા માટે પુરતું છે. કયારા તૈયાર કર્યા બાદ બીજને જમીનમાં પૂંખીને મિશ્ર કરવું જોઈએ અથવા બીજને બે લાઈન વચ્ચે ૧૦ સે. મી. અંતર રાખી વાવવું જોઈએ, બીજ ને રેતી સાથે મિશ્રણ કરી વાવવું જઈએ. વાવણી કર્યા બાદ પિયત ઝારા ધ્વારા કે ધીમા પ્રવાહે આપવું જોઈએ, બીજના ઉગાવા બાદ જરૂરીયાત પ્રમાણે નીંદામણ કરવું જોઈએ અને ધરૂની ઊંચાઈ ૧૦–૧૫ સે.મી. થાય ત્યારે ફેર રોપણી કરવી જોઈએ. એક હેકટરની રોપણી માટે ૧,૬૦,૦૦૦ થી ૨,૫૦,૦૦૦ જડિયાની જરૂરીયાત રહે છે. બે થી ત્રણ છોડ કે જડિયાની બે લાઈન વચ્ચે ૫૦ સે. મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૨૫ સે. મી નું અંતર રાખી રોપણી કરવી જોઈએ.

ખાતર:

ગૌચર જમીનની સુધારણા માટે ૨૦ ટન / હેકટરે છાણિયું ખાતર જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવું જોઈએ. મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ પર થયેલ સંશોધન સૂચવે છે કે જીએમજી–૧ જાત ૯૦ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે સારો પ્રતિભાવ આપે છે પરંતુ આર્થિક દ્રષ્ટિએ પોષાય તે માટે ૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન બે હપ્તામાં (૧૫ કિલો પાયામાં અને ૧૫ કિલો રોપણી પછી એક મહિને) પ્રતિ હેકટરે આપવો જોઈએ.

પાછલી માવજત :

જરૂર પડે આંતરખેડ અને નીંદામણ કરવું જોઈએ. જડિયા બરાબર ફુટે નહી ત્યાં સુધી ભેલાણ મુકત રાખવા. ઝીંઝવો કોમળ હોઈ એક મીટરની ઊંચાઈ થાય ત્યા સુધી પશુઓને ચરવા દેવા જોઈએ નહી.

પિયત :

સુકા પ્રદેશનો પાક હોઈ પાણીની અછત સામે પ્રતિકાર કરી શકે છે. પિયતની સગવડ હોય તો ૨૦ થી ૩૦ દિવસના ગાળે પાણી આપવાથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

કાપણી :

બીજ ધ્વારા વાવણી કરેલ ઘાસની કાપણી ૯૦–૧૦૫ દિવસે તથા જડિયા ધ્વારા રોપણી કરેલ ઘાસની પ્રથમ કાપણી ૬૦–૭૫ દિવસે કરવી જોઈ એ. પછીની દરેક કાપણી દોઢ મહિને મળે છે. ફૂલ આવતા પહેલાં કાપણી કરવી જોઈએ જૂન–જુલાઈ માસમાં રોપણી કરેલ ઘાસ ઓકટોબર માસની આખરમાં પીળાશ પડતું સોનેરી રંગનું થાય ત્યારે કાપણી લાયક ગણાય છે. બિનપિયત ઘાસની બે થી ત્રણ તથા પિયત ઘાસની છ થી આઠ કાપણી દર વર્ષે મળે છે.

ઉત્પાદન :

સૂકી ખેતીમાં સૂકા ઘાસનું ઉત્પાદન દર હેકટરે ૬૦ થી ૮૦ કિવન્ટલ, સારા ભેજવાળા વધુ વરસાદવાળા વિસ્તારમાં ૧૦૦ થી ૧૨૦ કિવન્ટલ હેકટરે ઘાસ મળે છે. પિયત વિસ્તારમાં ૧૫૦ –૨૦૦ કિવન્ટલ દર હેકટરે ઘાસ ઉત્પાદન મળે છે. ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદના સંશોધનના પરિણામો (૧૯૭૫–૭૬ થી ૧૯૭૮–૭૯) સૂચવે છે કે જીએમજી–૧ જાતે મૂળ જાત કરતાં ૩૦ ટકા

વધારે લીલાચારા શુષ્ક પદાર્થ અને નત્રિલ પદાર્થનું ઉત્પાદન આપેલ હતું અને ૫૦ ટકા વધારે ઉત્પાદન આઈજી–૬૭–૪૯૫–૧૦ કરતાં આવ્યું હતું. આ ઘાસની કાપણી બુટ સ્ટેજ વખતે કરવામાં આવે તો ચારામાં નત્રિલ પદાર્થ ૮.૬ ટકા હોય છે.

આ ઘાસની ગુણવતા સારી ગણાય છે, પરંતુ કાપણીનો અવસ્થા તે માટે ખૂબ અગત્યના બાબત છે. યોગ્ય અવસ્થાએ કાપણી કરવાથી વધુ પોષક તત્વો મળે છે પરંતુ વધુ પડતું પાકટ કરી દેવાથી પોષક તત્વોનો મોટો ઘટાડો થાય છ. જે નીચેના રાસાયણિક પૃથકકરણના આંકડાઓ પરથી માલૂમ પડે છે. ઘાસચારામાં પ્રોટીન અગત્યનું ઘટક ગણાય છે. તેથી નીચેના આંકડાઓ જોતા માલૂમ પડે છે કે કાપણી અવસ્થા ચુકવી જોઈએ નહી.

અ.નં.	ઘટક	પ્રમાણ (ટકામાં)	
		યોગ્ય અવસ્થાએ કાપેલ સૂકો ચારો	પાકટ થયા પછી કાપેલ સૂકો ચારો
૧	નત્રિલ પદાર્થો	૧૦.૦૬	૫.૦ થી ૭.૦
૨	રેષાવાળા પદાર્થો	૨૯.૯	૩૫.૨
૩	કાર્બોદિત પદાર્થો	૪૪.૪	૫૦.૬
૪	ઈતર દ્રાવ્ય પદાર્થો	૪.૦	૧.૧

પશુઓના ખોરાકમાં લીલા ચારાનું મહત્વ

સુકાચારા કરતાં લીલાચારામાં સામાન્ય પોષકતત્તવોનું પ્રમાણ વધારે હોય છે એટલુ જ નહિ પરંતુ વિટામિન ‘એ’ જેવા પોષકતત્ત્વ ફક્ત લીલાચારામાંથી જ વધારે મીળી રહે છે. આ ઉપરાંત લીલોચારો પશુઓને ખૂબ ભાવે છે અને રસાળ હોય છે તેમજ પચવામાં પણ સુકાચારાની સરખામણીએ હલકો હોય છે. વળી તે સુકાચારાની સાથે ખવડાવવાથી તેની પાચ્યતામાં પણ વધારો કરે છે. લીલાચારા તરીકે જૂવાર, બાજરી, જવ વગેરે અનાજ વર્ગના લીલાચારા તરીકે ઉગાડી શકાય છે. તેમાંથી પશુઓને પ્રોટીન અને કેલ્સિયમ વધારે મળે છે. આ ઉપરાંત બહુવર્ષિય ઘાસ જેવાંકે નેપિયર, એન.બી.-૨૧, કોઈમ્બુતર-૧, ગીનીઘાસ, ગજરાજ, ન્યુ પુસા-૧ તેમજ પેરાઘાસ તથા બારમાસી રજકાનો બારેમાસ લીલાચારા તરીકે જયાં પાણીની સગવડ હોય ત્યાં ઉગાડી શકાય. પશુઓને કુલ ઘાસચારામાં ત્રીજા ભાગનો ચારો લીલાચારા તરીકે આપવો જોઈએ. પુખ્ત પશુઓને ૧૫-૨૦ કિલો લીલોચારો મળે તે ઉત્તમ છે. પરંતુ જો ના હોય તો ઓછામાં ઓછો ૫ કિલો લીલોચારો દરરોજની તેની વિટામિન ‘એ’ જરૂરીયાત પૂરી કરવા માટે આપવો ખૂબજ જરૂરી છે. જયાં લીલોચારો ઉગાડી શકાય તેમ ના હોય ત્યાં ઝાડના પાન જેવાંકે આમલી, પીપળો, લીમડો, રાયણ, જાંબુ, વડ વગેરેના પાન પશુઓને ખવડાવી શકાય.

ગીની ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ગીની ઘાસ એ ઘાસચારા માટે ગૌચર જમીનમાં ટકી શકે તેવું, વધુ ઉતાર અને સારી પાચ્યતા ધરાવતું મહત્વનું ઘાસ છે. ગીની ઘાસ છાંયડામાં પણ સારી રીતે થતું હોવાથી ફળ ઝાડની વાડીઓ અને જંગલ વિસ્તારમાં ઝાડની નીચે પણ વાવવામાં આવે છે. આ ઘાસનું મૂળ સ્થાન આફ્રિકા હોવાનું મનાય છે તેમજ તે કોલોનીઓલ ઘાસ તરીકે પણ ઓળખાય છે. શિયાળા દરમ્યાન ગીની ઘાસમાં થી વધુ પ્રોટીન મળે છે પણ તે દરમ્યાન ઘાસની સૂકી માત્રાના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળે છે. બહુવર્ષિય ગીની ઘાસની વૃધ્ધિ શિયાળામાં ઉનાળા અથવા ચોમાસા કરતાં ઓછી થતી હોવાથી શિયાળ ામા ગીની ઘાસની બે હાર વચ્ચેની જમીનમાં રજકો ઉગાડવાથી એટલા વિસ્તારમાંથી વધુ ઘાસ અને પોષકતત્વોનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

ગીની ઘાસની સુધારેલી જાતો

જાતનું નામ	વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ વિસ્તાર	વિશિષ્ટ ગુણધર્મો
હમિલ	ભારતના રાજયો	ઊંચી વધતી જાત છે.
કોલોનિઓલ	ભારતના રાજયો	સારી પાચ્યતા ધરાવે છે.
ગાલ્ટન	ભારતના રાજયો	––
જેએચજીજી–૮–૧	ભારતના રાજયો	વધુ ફૂટ, ઝડપી વિકાસ તેમજ વધુ ઉત્પાદન

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

આ પાકને સારા નિતારવાળી મધ્યમ કાળીથી ગોરાડુ જમીન માફક આવે છે. ભારે ચીકણી (લોમ–કલે–લોમ) ક્ષારવાળી અને આમ્લતાવાળી જમીન તેમજ જે જમીનમાં પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જમીનમાં આ પાક ટકકર ઝીલી શકતો નથી. આ ઘાસમાં છાંયડો સહન કરવાની શકિત સારી હોય ફળઝાડની વાડીઓ તથા જંગલ સારૂ અનુકૂળ આવે છે.

જમીનની તૈયારી :

હળની ઊંડી ખેડ કરી, કરબ કે ટ્રેકટરની દાંતી મારી સમાર મારી જમીન તૈયાર કરવી.

રોપણી :

ચોમાસું ઋતુ રોપણી માટે ખૂબ જ માફક આવે છે. ચોમાસાનો જૂન–જુલાઈ માં પહેલો વરસાદ થતા રોપણી કરવી. જો પિયતની સગવડ હોય તો ઉનાળામાં પણ રોપણી કરી શકાય. આ ઘાસની રોપણી થડના ટૂકડાથી કે જડિયાથી કે બીજથી વાવણી થાય છે. મૂળવાળી ફુટની સંખ્યાનો આધાર વાવણીના અંતર પર આધારિત છે.

વાવણી અંતર (મીટર)	થડના ટૂકડા કે જડિયાની સંખ્યાની જરૂરીયાત પ્રતિ હેક્ટરે
૦.૯ × ૦.૯	૧૨, ૩૫૦
૧.૦૦ × ૧.૦૦	૧૦,૦૦૦

ગીની ઘાસ એકલુ વર્ષો સુધી વાવવાથી જમીનનો નાઈટ્રોજન અને સેન્દ્રિય તત્વો ઓછા થઈ જાય છે. આથી જમીનની ફળદ્રુપતા વધારવા ગીની ઘાસના જડિયાના મૂળ એઝોસ્પાયરીલમની માવજત આપીને રોપણી કરવી જોઈએ.

ખાતર :

ઘાસની રોપણી કરતા પહેલાં જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેક્ટર દીઠ ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર, ૪૦ કિલો નાઈટ્રોજન, ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૩૦ કિલો પોટાશ પાયાના ખાતર તરીકે આપવું જરૂરી છે. ત્યાર બાદ પ્રત્યેક કાપણી પછી ૩૦ કિલો નોઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે આપવો. આ ઉપરાંત દર વર્ષે વરસાદ શરૂ થતાં ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે આપવો જોઈએ.

પિયતઃ

ઘાસની રોપણી પછી ૭ થી ૧૦ દિવસઢ માં બે વખત પિયત આપવું કે જેથી જડિયા સારી રીતે ચોંટી જાય ચોમાસામાં વરસાદની ખેચ વર્તાય અને જરૂર જણાય તો પાણી આપવું. શિયાળામાં જયારે પાકની વૃધ્ધિ ઓછી હોય ત્યારે ૧૫–૨૦ દિવસના ગાળે અને ઉનાળામાં ૧૦–૧૫ દિવસના ગાળે પાણી આપવું.

પાછલી માવજત :

દરેક ઋતુમાં બે વખત આંતરખેડ કરી જરૂરીયાત પ્રમાણે નીંદામણ કરવું. સુકાઈ ગયેલા જડીયા વીણી લઈ તેની જગ્યાએ નવા જડીયા રોપી દેવા જેથી હેકટર દીઠ છોડની યોગ્ય સંખ્યા જળવાઈને સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય .

પાક સંરક્ષણ :

કોઈ રોગ કે કીટકો ગંભીર રીતે નુકશાન કરતા ન હોવાથી પાક સરંક્ષણ પગલાં લેવાની જરૂરીયાત રહેતી નથી.

કાપણી :

રોપણી બાદ ચારાની પહેલી કાપણી ૬૦ દિવસે કરવી, બાકીની દરેક કાપણી ૪૫ થી ૫૦ દિવસના ગાળે કરવી, કાપણી જમીનની સપાટીથી ૧૦–૨૦ સે.મી. ઊંચાઈ એથી કરવી જેથી વિકસતા નાના પીલાને નુકશાન ન થાય જો કાપણીમાં વિશેષ વિલંબ થાય તો પાક રેસામય અને અખાદ્ય બની જાય છે જેથી દૂધ ઉત્પાદન પર તેની માઠી અસર થાય છે. આ ઘાસનું વાવેતર ત્રણ વર્ષ કરતાં વધુ રાખવાથી છોડ નાશ પામવાને કારણે ઉતાર ઘટતો જાય છે. સામાન્ય રીતે વર્ષ દરમ્યાન ૭–૮ કાપણી મળે છે.

ઉત્પાદન :

જમીન ફળદ્રુપ હોઈ અને સારી માવજત આપવામાં આવે તો એક વર્ષ દરમ્યાન હેકટરે ૧૦૦૦–૧૫૦૦ કિવન્ટલ લીલો ચારો મેળવી શકાય છે.

અનાજ અથવા ધાન્ય વર્ગનાં લીલાચારા

ધાન્ય વર્ગના ઉગાડવામાં આવતા મોસમી લીલાચારામાં જુવાર, બાજરી, રજકા બાજરી, મકાઈ, ઓટ, વગેરે જયારે અનાજ વર્ગના બહુવર્ષીય લીલાચારામાં એન.બી.૨૧, ગીનીઘાસ, પેરાઘાસ, ગજરાજઘાસ, કોઈમ્બતુર–૧ કોઈમ્બતુર–૨ અને એપીબીએન વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

અંજાન (ધામણ) ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

અંજાન ઘાસ ભારતમાં ધામણ ઘાસ, બફેલ ઘાસ, આફ્રિકન ફોકસ ટેલ, કોલુકત્તી, કુસા નામથી ઓળખાય છે. જયારે ગુજરાતમાં તે ધામણ ઘાસથી પ્રચલિત છે. તે આફ્રિકા, ભારત, ઈન્ડોનેશિયામાં કુદરતી રીતે ઉગે છે. ગૌચર માટેનું બહુવિષફ્ય ઘાસ ઓછા વરસાદવાળા સખત ગરમીવાળા સૂકા પ્રદેશોને અનુરૂપ છે. આ ઘાસ પોષક દ્રવ્યોથી ભરપુર ખાવાલાયક ચારો આપવા ઉપરાંત તે જમીનનું ધોવાણ અટકાવે છે. ઉનાળાની સખત ગરમીમાં પણ આ ઘાસ તેની લીલોતરી જાળવી રાખે છે વળી આ ઘાસ તદ્દ્ન સલામત હોઈ પશુ પર કોઈ જ માઠી અસર થતી નથી. કાળુ અંજાન ઘાસ ઓછા વરસાદવાળા અને સખત ગરમીવાળા સુકા પ્રદેશમાં ઉગાડી શકાય છે પરંતુ આમા ચારાનું ઉત્પાદન ઓછું મળે છે. આ ઘાસ ૪૫° થી ૪૮° સે. તાપમાન સહન કરી શકે છે અને ગરમ હવા પણ સહન કરી શકે છે પરંતુ ઘાસમાં વધારે સમય પાણી ભરાઈ રહે તો અંજાન ઘાસ માટે સારું નથી.

અંજાન ઘાસની સુધારેલી જાતો

અ. નં.	જાતનું નામ	પાકવાના દિવસો (બીજથી બીજ)	વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ વિસ્તાર	નોંધ
૧	પુસા યલો અંજાન	૯૦–૧૦૦	દેશના સૂકા અને અર્ધ સૂકા વિસ્તાર માટે	ધામણ ઘાસની જાત પીળા લાબાં પાન ફુટ સારી, અછત સામે પ્રતિકારક
૨	સીએઝેડઆરઆઈ –૭૫ (મારવાડ અંજાન)	૯૦–૧૧૦	દેશના સૂકા અને અર્ધ સૂકા વિસ્તાર માટે	ઉભડી જાત જાડુ થડ, પુષ્કળ પ્રમાણમાં ફુટ, લાબા અને પોહળા પાન, પાણીની અછત અને ઢળી પડવા સામે પ્રતિકારક
૩	સીએઝેડઆરઆઈ –૭૬ (મારવાડ અંજાન)	૯૦–૧૧૦	દેશના સૂકા અને અર્ધ સૂકા વિસ્તાર માટે	૧૯૮૫ બહાર પાડેલ છોડની ઊંચાઈ ૫૦–૬૦ સે.મી. પુષ્કળ પ્રમાણમાં ફુટ પાતળું થડ આછા લીલા, લાબાં અને પોહળા પાન લાબાં ઢળતી નથી. દુષ્કાળ સામે પ્રતિકારક
૪	આઈજીએફઆરઆઈ–૩૧૦૮	–	દેશના સુકા અને અર્ધ સુકા વિસ્તાર માટે	-
૫	ગુજરાત આણંદ અંજાન ઘાસ–૧	૧૦૦–૧૨૦	ગુજરાત રાજય માટે	૨૧૪.૫ કિવ./હે./વર્ષ લીલા ચારાનું ઉત્પાદન આપે છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

આ ઘાસને રેતાળ, ગોરાડુ, લાલ, મધ્યમ કાળી અને સારી નિતારવાળી જમીન અનુકૂળ આવે છે. તેમ છતાં તે જંગલની જમીનમાં પણ સારું થાયું છે. ચૂનાવાળી લાલ જમીન તેને સૌથી અનુકૂળ આવે છે.

એક વખત મોલ્ડ બોર્ડ–પ્લાઉથી ઊંડી ખેડ કરીને બે વખત આડી–ઊભી કરબની કે દેશી હળની ખેડ કરી જમીન તૈયાર કરવી.

વાવણી :

બિનપિયત ઘાસની વાવણી જૂન–જુલાઈ માસમાં પ્રથમ વરસાદે કરવી, જયારે ફેરરોપણી પધ્ધતિમાં જૂનની શરૂઆતમાં ધરૂવાડિયું તૈયાર કરીને ચાર અઠવાડિયા પછી ફેરરોપણી કરવી જોઈએ. જયારે પાકની વાવણી ઓરીને કરવાની હોય ત્યારે ર થી ૩ કિલો./હે. બિયારણોન દર રાખીને ૬૦ થી ૭૫ સે.મી.ના અંતરે ચાસ કાઢી કરવી. રેતાળ જમીનોમાં આ પાકની રોપણી ૭૫ સે.મી. × ૭૫ સે.મી. ના પહોળા અંતરે કરવી અને વધુ વરસાદવાળી અને માટીયુકત સારાનિતારવાળી જમીનમાં ૬૦ સે.મી.× ૬૦ સે. મી. નું અંતર રાખી કરવી જોઈએ.

છાણિયું અને રાસાયણિક ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખતે ૧૦ થી ૧૫ ટન/હે. પ્રમાણે છાણિયું ખાતર આપવું અને ૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૨૫ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે વાવણી વખતે આપવો.

પિયત :

અંજાન ઘાસ એ સૂકા વિસ્તારમાં થતુ ઘાસ હોવાથી તે પાણી ભરાઈ રહે તેવી સ્થિતિ સહન કરી શકતું નથી. ઉનાળાના દિવસોમાં ઓછા પિયત આપવાથી તેનો ઝડપી વિકાસ થાય છે. ચોમાસાની ઋતુમાં જરૂરીયાત મુજબ પિયત આપવું.

પાછલી માવજતઃ

ઘાસની શરૂઆતની અવસ્થામાં એક થી બે વખત આંતરખેડ અથવા નીદામણ કરવા. ત્યારબાદ ના વર્ષોમાં ઉનાળાની ઋતુમાં એક વખત આંતરખેડ કરવાથી નીંદામણનો નાશ થાય છે અને ઘાસનો વિકાસ સારો થાય છે.

પાક સંરક્ષણ :

આ પાકમાં કીટકો કે રોગોનો ગંભીર ઉપદ્રવ ન હોય પાક સંરક્ષણના પગલા લેવાની જરૂર રહેતી નથી.

કાપણી :

પ્રથમ વર્ષે વાવણી પછી ચાર મહિને એક કાપણી લેવી અને બીજા વર્ષે ત્રણ કાપણી અને તે પછી દરેક વર્ષે છ–છ કાપણી લઈ શકાય છે.

ઉત્પાદન :

પિયત વિસ્તારમાં ૪૦૦ થી ૫૦૦ કિવન્ટલ લીલાચારાનું ઘાસ પ્રતિ હેકટરે મળી શકે છે. વરસાદ આધારિત ગૌચર ઘાસ તરીકે ૧૫૦ થી ૨૦૦ કિવન્ટલ પ્રતિ હેકટરે લીલોચારો મળે છે.

મિશ્રપાક/ આંતરપાક અને પાકની ફેરબદલી :

આ ઘાસને સ્ટાયલો, સીરાટ્રો, રજકો, ચોળા કે વાલ જેવા કઠોળ વર્ગના અને મારવેલ ઘાસ અને રોડ્ઝ જેવા ઘાસ વર્ગના પાકો સાથે મિશ્રપાક તરીકે લઈ શકાય છે. આ ઘાસ સાથે ચોળા આંતરપાક તરીકે કરવાથી ૨૦ થી ૨૫ કિવન્ટલ/હેકટર જેટલું કઠોળ વર્ગનું સૂકુ ઘાસ મેળવી શકાય છે.

પેરા ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

પેરા ઘાસનું મૂળ વતન બ્રાઝિલ છે. પંરતુ હાલમાં દુનિયાના ગરમ અને ભેજવાળા પ્રદેશોમાં ઘણી ખ્યાતિ પામ્યું છે. પેરાઘાસ થોડું બરછટ અને કાયમી ઘાસ છે. પશુ માટે ગુણકારી અને સ્વાદિષ્ટ ચારો તેમાંથી મળી રહે છે. મુંબઈ, મહારાષ્ટ્ર, કેઢ રાલા અને ગુજરાતમાં ઘણી જગ્યાએ આ ઘાસનું વાવેતર થાય છે. પેરા ઘાસનો લીલોચારો મુંબઈ તબેલાવાળાઓ ભેસોને ખૂબ ખવડાવે છે. આથી તબેલાના ગોવાળો પેરાને 'પ્યારા' ઘાસ પણ કહે છે. પેરાનો ચારો મીઠો અને પ્રોટીનયુકત હોવાથી પશુઓ પ્રેમથી ખાય છે. પેરા ઘાસ એક વખત જામ્યા પછી પોતાની મેળે વૃધ્ધિ પામતું રહે છે અને આજુબાજુની જમનીમાં ફેલાય છે. તેમજ બીજા નાના અને નકામા છોડને દાબી દે છે. એટલે કે આક્રમક તેમજ પ્રભાવશાળી છે. સામાન્ય રીતે તે પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જગ્યાઓ પર સારીરીતે થઈ શકે છે. આ ઘાસ લીલુ હોય ત્યારે જ પશુઓને ખવડાવવામાં આવે છે. તે સૂકું થતા તેમાં પોષક તત્વો ખૂબ ઓછા થઈ જાય છે અને બરછટ થઈ જતાં પશુ તેને ખાવાનું પણ પસંદ કરતાં નથી. પેરા ઘાસ સીધું જ ઉગતું ૧ થી ૧.૫ મીટરની ઊંચાઈ સુધીનું થઈ શકે તેવું કાયમી ઘાસ છે.તેના મૂળમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં ગાંઠો જોવા મળે છે.

ગુજરાત રાજયમાં દક્ષિણ ગુજરાતમાં મોટા વિસ્તારમાં પેરા ઘાસનું વાવેતર થઈ શકે તેમ છે. ભાલ નળકાંઠામાં જયાં લાંબા સમય સુધી વરસાદનું પાણી ભરાઈ રહે છે ત્યાં પણ સારી રીતે થઈ શકે તેમ છે.

સુધારેલી જાતો :

આમાં કોઈ સુધારેલી જાત નથી. ખેડૂતો સ્થાનિક જાતની રોપણી કરે છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનઃ

આ ઘાસને વધુ ફળદ્રુપ અને મધ્યમથી ભારે જમીન કે જેની ભેજ સંગ્રહ શકિત વધુ હોય તેવી જમીન ઘણી જ માફક આવે છે. તેને ભારે ભેજવાળી અને પાણી ભરાઈ રહે તેવી જમીન પણ અનુકૂળ આવે છે. આ ઘાસ ક્ષારિય પુષ્કળ પ્રમાણમાં પાણી ભરાઈ રહેતું હોય, સુએઝ તથા અન્ય ગટરોનું પાણી એકઠું થતું હોય, તળાવના કાંઠા પર પાણી ભરાવાના કારણે અન્ય ઘાસ ન થઈ શકે ત્યાં આ ઘાસ થઈ શકે છે. પાણી ભરાઈ રહે તેવી ચીકણી ફળદ્રુપ કસદાર જમીન પેરાને સૌથી વધુ માફક આવે છે.

જમીનની તૈયારી :

મોલ્ડ બોર્ડ પ્લાઉની એક વખત ખેડ કરીને ૩ થી ૪ વખત દેશી હળથી કે કરબથી ખેડી જમીનનેસમારમારીસમતળકરવી.જેથીપાકમાંપાણી લાંબા સમય સુધી ભરાય રહે નહી.

વાવણી :

ઘાસની રોપણી શિયાળાના મહિનાઓ સિવાય ગમે ત્યારે કરી શકાય છે. બિનપિયત પાકની રોપણી ચોમાસામાં પ્રથમ વરસાદ થયે કરઢ વામાં આવે છે. પેરા ઘાસનું વાવેતર જડિયા કે પેરા

ઘાસની સોટીઓના ૨૫ થી ૩૦ સે.મી. લાંબા કટકા રોપીને થાય છે. રોપવાના દરેક કટકામાં ૪ થી ૫ આંખો રાખવી. કટકાને ચાસમાં પૂરતી ઊંડાઈએ મૂકી ઉપર માટી ચઢાંકીને બરાબર દબાવવું જરૂરી છે. રોપ્યા બાદ પેરા ઘાસ બરાબર ચોટી ન જાય ત્યાં સુધી થોડું થોડું પાણી આપતા રહેવું જોઈએ. ઘાસના જડિયાની રોપણી બે લાઈન વચ્ચે અને બે છોડ વચ્ચે ૫૦ થી ૬૦સે.મી નું અંતર રાખીને કરવામાં આવે છે. વિવિધ અંતર માટે જડિયાની જરૂરીયાત નીચે પ્રમાણે છે.

(૧) ૫૦ સે.મી. × ૫૦ સે.મી. માટે – ૪૦,૦૦૦ જડિયા (૬ કિવ./હે.)

(૨) ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી. માટે – ૨૭,૭૭૭ જડિયા (૪ કિવ./હે.)

છાણિયું અને રાસાયણિક ખાતર :

છાણિયું ખાતર ૩૦ થી ૪૦ ટન જમીનની તૈયારી વખતે ૫૦ કિલો નાઈટ્રોજન, ૩૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૩૦ કિલો પોટાશ પ્રતિ હેકટરે પાયાના ખાતર તરીકે આપવું. આ ઉપરાંત, ૪૦ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે દરેક કાપણી પછી પૂર્તિ ખાતરના રૂપમાં આપવું.

પિયત :

આ પાકની શરૂઆતથી અવસ્થામાં બે થી ત્રણ વખત હલકુ પિયત આપવુ જરૂરી છે. ત્યાર બાદ ઉનાળાની ઋતુમાં ૧૦ થી ૧૫ દિવસના ગાળે અને શિયાળાની ઋતુમાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસના ગાળે પિયત આપવું. ચોમાસામાં વરસાદની ખેંચ પડે ત્યારે અને ખુલ્લી મોસમમાં પેરા ઘાસ મૂળ નાખે ત્યાં સુધી અઠવાડિયાના અંતરે બે થી ત્રણ વખત પાણી આપવું જોઈએ.

પાછલી માવજત :

આ ઘાસને પ્રથમ બે મહીના દરમ્યાન નીંદામણ મુકત રાખવું જરૂરી છે. આ સમય દરમ્યાન એક કે બે વખત આંતરખેડ કરવી.

કાપણી :

પ્રથમ કાપણી રોપણી બાદ ૬૦ થી ૭૫ દિવસે અને ત્યારબાદની કાપણી ૩૦ થી ૩૫ દિવસના ગાળે કરવી. પ્રથમ કાપણી ધારદાર દાતરડાથી જમીનથી ૧૦–૧૫ સે.મી. ઉંચેથી હળવા હાથે કરવી.

ઉત્પાદન :

સામાન્યત : ૮૦૦ થી ૧૦૦૦ કિવન્ટલ પ્રતિ હેકટરે પ્રતિ વર્ષ લીલાચારાનું ઉત્પાદન મળે છે.

સાયલેજ બનાવવાની રીત

સાયલેજ બનાવવા માટે જરૂરિયાત મુજબ તથા લીલા ચારાની ઉપલબ્ધતાના પ્રમાણમાં જમીનમાં ખાડો કરવો જોઈએ. સાયલેજ બનાવવા માટે ખાડો પાકો હોય તે જરૂરી નથી પણ પાકા ખાડામાં સાયલેજ બનાવવાથી સાયલેજનો બગાડ તદન ઓછો થાય છે. સાયલેજ બનાવવા માટે ચાર પ્રકારનાં સાયલોનો ઉપયોગ થાય છે. તેની વિગત માટે સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી પશુપોષણ વિભાગ, વેટરનરી કોલેજ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦ (ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૪૪૦)નો સંપર્ક સાધવો.

ધરફ ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

આ ઘાસ બહુવર્ષાયુ પ્રકારનું છે. અને તે ૧.૫ મીટર જેટલી ઊંચાઈ સુધી વધે છે. પાણીની અછત સામે ટકવાની શકિત ધરાવે છે. ઘાસમાં ૬.૬૫ % પ્રોટીન હોય છે.

સુધારેલી જાત :

ગુજરાત ધરફ –૧

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

ડુંગરાળ, પથ્થરવાળી અને રેતાળ જમીનમાં માફક આવે છે. મઘ્યમકાળી જમીન વધારે અનુકૂળ આવે છે.

જમીનની તૈયારી :

હળથી ઊંચી ખેડ કરી બે વખત કરબ કાઢી જમીન તૈયાર કરવી.

વાવણી :

ધરફની વાવણી બે રીતે કરી શકાય છે. બિયારણથી અને ધરુવાડિયું કરી ધરૂ ઉછેરીને ફેર રોપણીથી બે ચાસ વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અંતર અને બે છોડ વચ્ચે ૩૦ સે. મી. અંતર રહે તે રીતે એક થાણે ૪ બીજ થાણવામાં આવે છે. જયારે ધરૂથી રોપણી કરવી હોય તો હેકટરે ૪ કિલો બીજ પ્રમાણ લઈ ધરૂવાડિયું તૈયાર કરવું. ધરૂ ૫–૬ અઠવાડિયાનું થાય ત્યારે તેની ઊંચાઈ લગભગ ૧૦–૧૫ સે.મી. જેટલી થાય ત્યારે ફેરરોપણી કરવી. ૪૫ સે.મી. ×૩૦ સે.મી. ની ચોકડી પાડી રોપણી કરવી. મોટા વિસ્તારમાં વાવેતર કરવું હોય તો હેકટરે ૪ કિલો બીજ લઈ ભીની માટી સાથે ભેળવી ઉગાડેલ ચાસમાં બીજ હાથથી ઓરીને વાવવું. વાવણી પ્રથમ વરસાદે જૂન–જુલાઈ માસમાં કરવી.

ખાતર :

હેકટર દીઠ ૪૦ કિલો નાઈટ્રોજન બે હપ્તામાં આપવામાં આવે છે. અર્ધો જથ્થો વાવણી–ફેર રોપણી વખતે અને બાકીનો જથ્થો વાવણી–ફેરરોપણી પછી એકથી દોઢ માસે જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે આપવામાં આવે છે.

પિયત :

ચોમાસુ ૠતુમાં થતુ ઘાસ હોવાથી પિયતની જરૂરીયાત પડતી નથી, પરંતુ પિયતની સગવડ હોય તો વરસાદ ખેંચાયે પાણી આપવું.

પાછલી માવજત :

જરૂરીયાત મુજબ આંતર ખેડ અને નીંદામણ કરવું.

કાપણી :

ધરફ ઘાસની પ્રથમ કાપણી ત્રણ મહિને કરવી. ત્યાર પછીની પ્રત્યેક કાપણી દોઢ માસે કરવી. આ ઘાસ સૂકવીને સૂકા ઘાસ તરીકે પણ પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. વર્ષમાં ત્રણ કાપણીઓ લઈ શકાય છે. છોડની ઊંચાઈ ૧ મીટર સુધી ન થાય ત્યાં સુધી ચરાણ કરવું નહી.

ઉત્પાદન :

લીલાચારાનું ઉત્પાદન ૧૫૦ થી ૨૦૦ કિવન્ટલ/હેકટર બિનપિયત વિસ્તારમાં અને પિયત વિસ્તારમાં ૨૦૦ થી ૪૦૦ કિવન્ટલ/હેકટર ઉત્પાદન ત્રણ કાપણીમાં મળે છે.

દશરથ ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

દશરથ એ ૨ થી ૩ મીટર ઉંચુ થતું નાનું ઝાડ છે. તેનું ઉદભવ સ્થાન ઉષ્ણ અને સમશિતોષ્ણ કટિબંધ હોવાનું મનાય છે. તે ઝડપથી વધતુ, સુપાચ્ય અને વધુ પડતા ચરાણ સામે ટકકર ઝીલી શકે છે. તેના પાનમાં ૨૨% અને થડમાં ૧૦ થી ૧૫% જેટલો નત્રિલ પદાર્થ રહેલ હોય છે.

સુધારેલી જાત :

સ્થાનિક જાત વાવવામાં આવે છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

હલકી અને મધ્યમ પ્રકારની જમીન માફક આવે છે.

જમીનની તૈયારી અને વાવણી :

તે ખરાબાની જમીનના વિકાસ માટે આદર્શ ઘાસ છે. તેની વાવણી ચોમાસાની શરૂઆત માં ૭ થી ૧૦ કિલો બિયારણ/હે રાખી કરવામાં આવે છે. અથવા જૂન–જુલાઈ માસમાં તેની રોપણી ૫૦ સે.મી.×૧૫ સે.મી. ના અંતરે કરવામાં આવે છે.

ખાતર :

છાણિયું ખાતર ૨૫ ટન /હે. પ્રમાણે અને ૫૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૧૦૦ કિલો ફોસ્ફરસ યુકત ખાતર પ્રતિ હેકટરે પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી વખતે આપવું.

પિયત :

શરૂઆતમાં પિયત ૮ થી ૧૦ દિવસે આપવું ત્યારબાદ જરૂરીયાત મુજબ આપવું.

પાછલી માવજત :

આંતરખેડ અને નીદામણ જરૂરીયાત મુજબ કરવા.

કાપણી :

આ પાકની કાપણી ૬૦ સે.મી. ઊંચાઈએ કરવી. તેના થડ કુમળા હોવાથી સહેલાઈથી કાપણી કરી શકાય છે.

ઉત્પાદન :

હેકટરે ૪૦૦ થી ૭૦૦ કિવન્ટલ જેટલો સારો ઉતાર મેળવી શકાય છે.

પશુઓને ઓટનો લીલો ચારો ખવડાવતી વખતે રાખવાની કાળજી

ઓટમાં "નાઈટ્રેટ" નામનું ઝેરીતત્વ આવેલુ છે તેથી ઓટનો પાક ધ્વજપર્ણ આવ્યા બાદ જ કાપણી કરી પશુઓને ખવડાવવો જોઈએ. દરેક ચોમાસામાં પ્રથમ વરસાદમાં ઉગી નીકળેલ લીલાચારામાં પણ નાઈટ્રેટ તત્વનું પ્રમાણ વધુ જાણવા મળેલ છે. જો આવો ઘાસચારો પશુઓ ભૂખ્યા પેટે ચરશે તો તેને મીણો ચઢે છે અને મૃત્યુ થવાની સંભાવના વધી જાય છે માટે આવા સમયે પશુઓને થોડો સૂકો ચારો સવારમાં ખવડાવ્યા બાદ જ ગોચરમાં ચરવા માટે છોડવા જોઈએ.

દીનાનાથ ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

આ ઘાસ ઘેટા, બકરાં, અને દૂધાળા પશુ ઓના ચરણ માટે સારું અને સુપાચ્ય છે. આ ઘાસની એક વર્ષાયુ જાતો ખેડાણ જમીનોમાં વવાય છે અને બહુવર્ષાયુ જાત ગૌચર વિસ્તાર માટે ઉપયોગી છે.

સુધારેલી જાતો :

દેશના વિવિધ વિસ્તારો માટે પુસા–૧૫, પુસા–૩૮, પુસા–૪૨, આજીએફઆરઆઈ–૩૮૦ ૮ અને આઈજીએફઆરઆઈ–૯૬૬–૧ જાતો સારી માલૂમ પડેલ છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

આ ઘાસને ગરમ હવામાન માફક આવે છે. તે સૂકા અને સાધારણ ભેજવાળા વિસ્તારોમાં સારી રીતે થઈ શકે છે. આ ઘાસના ઝડપી વૃધ્ધિના સમયમાં તેને સારી ભેજવાળી જમીન વધુ અનુકૂળ આવ છે. આમ છતાં તે નકામી ખરાબાવાળી જમીનો અને હલકી જમીનોમાં પણ સારી રીતે થઈ શકે છે. આ ઘાસ હલકી રેતાળથી માંડીને મધ્યમ કાળી જમીનોમાં સારી રીતે ઉગાડી શકાય છે. છતાં ફળદ્રુપ અને સારા નિતારવાળી જમીનમાં તેની પૂરેપૂરી ઉત્પાદન ક્ષમતાનો લાભ લઈ શકાય છે. આ ઘાસ અમ્લીય અને ક્ષારિય એમ બંને પ્રકારની જમીનોમાં પણ સારું થઈ શકે છે.

જમીનની તૈયારી :

જમીનને બે થી ત્રણ વખત દેશી હળની ખેડ અથવા ટ્રેકટરની દાંતીની ખેડ જમીન તૈયાર કરવા માટે પુરતી છે.

છાણિયું અને રાસાયણિક ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખતે ૨૫ ટન છાણિયું ખાતર તથા ૫૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૫૦ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે રાસાયણિક ખાતર આપવું. આ ઉપરાંત, ૨૫ થી ૪૦ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે દરેક કાપણી બાદ આપવાથી ફુટ સારી થાય છે. કારણ કે નાઈટ્રોજનયુકત ખાતર આ ઘાસ માટે લાભદાયી છે.

વાવણી :

બિનપિયત પાકના બિયારણની વાવણી જૂન અને જુલાઈ માસમાં કરવામાં આવે છે જયારે ધરૂની ફેરરોપણી કરવાની હોય તો તે પિયત આપીને અથવા તો વરસાદ થયે કરવામાં આવે છે. બીજની વાવણી કરવાની પધ્ધતિમાં હેકટરે ૧.૦ થી ૧.૫ કિલો બિયારણની જરૂર રહે છે. જયારે ધરૂની રોપણીની પધ્ધતિમાં અંતર ૪૫ સે.મી. × ૨૦ સે. મી. રાખવું અને ચાસમાં વાવણી કરવાની પધ્ધતિમાં બે ચાસ વચ્ચે અંતર ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. રાખવું જોઈએ.

પિયત :

ચોમાસામાં વરસાદની ખેંચ વર્તાય તો જરૂરીયાત મુજબ પિયત આપવું અને શિયાળામાં બે થી ત્રણ અઠવાડિયાના અંતરે પિયત આપવું.

કાપણી :

પ્રથમ કાપણી રોપણી બાદ ૬૦ દિવસે કરવી અને ત્યાબાદ દરેક કાપણી ૩૦ થી ૪૫ દિવસોના ગાળે કરવી.

ઉત્પાદન :

લીલાચારાનું હેકટરે દીઠ ૫૦૦ થી ૬૦૦ કિવન્ટલ ઉત્પાદન મળે છે. લીલા ચારામાં સૂકાચારાના વજન પર આધારિત ૧૦ થી ૧૨ ટકાના પ્રમાણમાં ક્રુડ પ્રોટીન હોય છે. ઉનાળાની ઋતુમાં પિયત આપીને લેવાતાં પાકનું ઉત્પાદન ચોમાસાના પાક વધુ મળે છે.

પાછલી માવજત :

આ ઘાસની શરૂઆતની વૃધ્ધિ ધીમી હોવાથી આ સમય દરમ્યાન જરૂરીયાત મુજબ આંતરખેડ અને નીંદામણ કરવું મહત્વનું છે કે જેથી પાક નીંદામણ મુકત રહી શકે.

મિશ્રપાક અને આંતરપાક :

આ ઘાસ સામાન્ય રીતે ચોમાસામાં વરસાદ પર આધારિત અને ઉનાળામાં પિયત આપીને કરવામાં આવે છે. આ પાક સાથે મિશ્રપાક અથવા આંતરપાક તરીકે કઠોળ વર્ગના પાકો જેવા કે ચોળા, મગ અને સોયાબીન લઈ શકાય છે.

સાયલેજના ફાયદાઓ

- વર્ષાઋતુમાં જ્યારે લીલો ઘસચારો વધુ પ્રમાણમાં હોય અને એની સુકવણી ન થઈ શકે તેમ હોય ત્યારે ઘાસચારાની જાળવણી કરવા માટે સાયલેજ બનાવી શકાય છે. ઉપરાંત પશુઓને ખવડાવતા પણ લીલો ચારો વધી પડે ત્યારે સાયલેજના રૂપાંતર સંગ્રહ કરી શકાય છે.
- એક જ એકરમાંથી થોડા સમયમાં સાયલેજ બનાવવામાં પાક કાપી લેવાથી બીજો પાક પણ મેળવી શકાય છે. આમ એકર દીઠ વધુ ઘાસચારો મળે અને વધારે પશુઓ નિભાવી શકાય.
- ખાસ સંજોગોના કારણે લીલું ઘાસ પાકટ થઈ ગયું હોય તેમજ ઘાસના જડિયા, થડ જાડા થઈ ગયેલ હોય તો પણ આવા ઘાસચારાની સુકવણી દ્વારા જાળવણી કરવા કરતા સાયલેજ બનાવવું હિતાવહ છે તેથી તેનો બગાડ ઓછા થાય છે.
- સાયલેજના રૂપમાં લીલા ઘાસચારાનો લાંબા સમય સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે અને તેનો ઉપયોગ લીલો ઘાસચારો ન હોય ત્યારે કરી શકાય છે એટલે કે ઓછી કિંમત આખું વર્ષ સારી ગુણવત્તાવાળો ચારો ઢોરો માટે મળી રહે છે.
- સાયલેજ બનાવવાથી પોષકતત્વોનો કોઈ ખાસ નાથ થતો નથી તેમજ કેરોટીન (પ્રજીવક એ) નું પ્રમાણ સૂકાચારા કરતાં વધુ જળવાઈ રહે છે.
- નીંદામણનું પણ ઘાસની સાથે સાયલેજ બનાવી શકાય છે એમ કરવાથી નીંદણના બીનો નાશ થાય છે અને ખેતરમાં થતાં નીંદણનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- સાયલેજ પશુઓને બહુ ભાવે છે.
- સાયલેજ ખાડામાં ભરી રાખવાથી ઘાસચારો તેમજ નીંદણ વનસ્પતિની પાચ્યતા વધે છે.
- સૂકા ઘાસની સરખામણીમાં સાયલેજના રૂપમાં ચારાનો સંગ્રહ ઓછી જગ્યામાં થઈ શકે છે.
- સૂકાચારાના સંગ્રહમાં આગનો ભય રહે છે જ્યારે સાયલેજમાં આગનો ભય બિલકુલ રહેતો નથી.
- સામાન્ય રીતે પશુઓ અમુક પ્રકારના લીલા છોડ-પાન ખાતા નથી જેવા કુંવાડીયા જે ચોમાસાની ઋતુમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં ઉગી નીકળે છે. જો કુંવાડીયાનું સાયલેજ બનાવી ખવડાવવામાં આવે તો જાનવરો હોંશે હોંશે ખાય છે.

શણિયાર ઘાસની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

આ ઘાસ બહુવર્ષીય જાતોમાં એક ઉત્તમ પ્રકારનું ઘાસ છે જે એક થી દોઢ મીટર જેટલું ઉંચુ થાય છે. તેના થુંબડા ૫૦ થી ૭૫ સે.મી. ઘેરાવાના થાય છે. આ ઘાસના પાન લાંબા, સાંકડા અને બરડ હોય છે. આ ઘાસમાં ૯.૦ % નત્રિલ પદાર્થ છે.

સુધારેલી જાતો :

સ્થાનિક જાત વાવવામાં આવે છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

આ ઘાસને ડુંગરાળ અને ઢાળવાળી જમીન અનુકૂળ આવે છે. મોટે ભાગે પડતર અને પથરાળ જમીનમાં ઉગે છે. પાણી ભરાતું હોય તેવા અને ભારે વરસાદવાળા વિસ્તારમાં તે થતું નથી. આ ઘાસ સામાન્ય રીતે ગૌચર જમીનોમાં, શેઢા પાળા ઉપર કે અન્ય પડતર જમીનમાં બિનપિયત ઘાસ તરીકે લેવામાં આવે છે.

જમીનની તૈયારી :

પડતર જમીનને હળથી ખેડી, કરબની ખેડ કરી, સમાર મારીને ઢેફાં ભાંગીને સરખી કરવી. પથરાળ જમીનમાં ઉપર ઉગેલ અન્ય ઘાસ દૂર કરી જમીન તૈયાર કરવી.

વાવણી :

આ ઘાસનો ઉછેર બીજ, ધરૂ અથવા મૂળ વાળા જડિયામાંથી થઈ શકે છે. બીજથી વાવણી કરવાની હોય ત્યારે ચોમાસાની ઋતુમાં વરસાદ થતાં પહેલા ૪૫ સે.મી. ના અંતરે ચાસમાં અને ધરૂ ઉછેરીને વાવેતર કરવું હોય તો વરસાદવાળા દિવસોમાં ધરૂની રોપણી કરવી જોઈએ . આ ઘાસના બીજની વાવણી ૪૫ સે.મી. ના અંતરે ચાસ ઉઘાડી ૪ થી ૫ કિલો/હેકટર બિયારણનો દર રાખી કરવામાં આવે છે. ધરૂ ઉછેરીને વાવેતર કરવું. હોય ત્યારે ૩૦ સે.મી.×૬૦ સે.મી. ના અંતરે કોદાળીથી ખાડા કરી રોપણી કરવી.

ખાતર :

આ ઘાસને ૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૧૦ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે જરૂરીયાત રહે છે અને આ તમામ જથ્થો વાવણી કે રોપણી વખતે આવવો જોઈએ.

પિયત :

આ ઘાસ સામાન્ય રીતે બિનપિયત પરિસ્થિતિમાં થતા ઘાસ તરીકે લેવામાં આવે છે, તેમ છતાં જરૂરીયાત મુજબ પિયત આપવુ, પરંતુ તે માટે જમીન ઢાળવાળી અને પાણી ભરાઈ ન રહે તેવી હોવી જોઈએ.

પાછલી માવજત :

નીદામણ અને આંતરખેડ જરૂરીયાત મુજબ કરવા.

કાપણી :

સૂકુ ઘાસ મેળવવા માટે કાપણી ઓકટોબર–નવેમ્બર માસમાં કરવામાં આવે છે,

પરંતુ આ ઘાસને લીલાચારા તરીકે ખવડાવવા પ્રથમ કાપણી ૪૫ દિવસે કરવી. કાપણી ૪૫ દિવસે કરવાથી પાછળથી સૂકાઘાસને ઉતાર પણ સારો મળે છે. ઘાસની કાપણી જમીનથી ૫ સે.મી. ઊંચાઈ એથી કરવી.

ઉત્પાદન :

આ ઘાસમાં સૂકાચારાનું ઉત્પાદન હેકટરે ૩૦ થી ૪૦ કિવન્ટલ જેટલું આવે છે.

મિશ્રપાક / આંતરપાક અને પાક ફેરબદલી :

ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, ધારી ખાતે શણિયાર + ચોળા (૧૧૧.૪ કિવ./હે.) ની માવજત પછી શણિયાર + મઠની માવજતે વધુમાં વધુ લીલાચારા (૧૩૮.૮ કિવ./હે.) નું ઉત્પાદન આપેલ છે. આજ કેન્દ્ર પર ગુજરાત શણિયાર –૧, જાતની બે હાર વચ્ચે આતંરપાક તરીકે ગુવારની જાત કચ્છ–૮ વાવવાથી સૌથી વધુ લીલાચારાનું (૯ ૨.૯ કિવ./હે.) ઉત્પાદન મળેલ હતું.

વૈકલ્પિક કે અપ્રચલિત લીલા ચારા

પિયતની સગવડના હોય, જમીન પુરતી ન હોય કે અછતનો સમય હોય ત્યારે લીલાચારાના વિકલ્પમાં ઝાડના પાન પશુઓને અવડાવી શકાય. વનખાતા ધ્વારા સામાજીક વનીકરણ યોજનામાં ઘણાં વૃક્ષો ઉગાડવામાં આવે છે આવા મોટાભાગના વૃક્ષોનાં પાંદડા પશુઓને ખવડાવી શકાય છે જેમાં લીમડો આંબો આમલી, સમડી, પીપળો, વડ, મહૂડો, જાંબુ, બોર, પીલુડી વગેરેના પાન ખવડાવી શકાય શેવરી, ટાંકણ, દશરથ, સીરેટ્રોના પાન પણ પશુઓને ખવડાવી શકાય. જંગલ વિસ્તારમાં વૃક્ષો જેવા કે હાંડુસ, કોળઈ સિરસ, ધામણ, બિયો, તણછ, વાંસ, કાકડ, સાદડ, કાસિ, વગેરેના પાન પશુ ઓને ખવડાવી શકાય. સુબાવળનાં પાન મર્યાદિત માત્રામાં અને દિવેલાના પાકટ પાન મર્યાદિત માત્રામાં ખવડાવવાથી ઝેરી તત્વની અસર થતી નથી. શાકભાજી જેવા કે ફલાવરના પાન શકરીયાના વેલા, સુરણના પાન, બટાટાના પાન વગેરે પણ અન્ય લીલાચારા સાથે મર્યાદિત માત્રામાં ખવડાવી શકાય છે. ચિકોરીના પાન ખવડાવી શકાય છે ચિકોરીના પાન ,કેળના પાન, થડ–ગાંઠો, પપૈયાના પાન વગેરે પણ પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. શેરડીની ચમરી, પશુઓને ખવડાવી શકાય છે. ભાલપ્રદેશમાં લાણો મળી રહે છે તે પશુઓને ખવડાવી શકાય દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં ચેર, દરિયાઈ બીલ, આલ કે ખાટીયુ ઘાસ, મોરસ વગેરે પાણીથી ધોઈ અન્ય લીલાચારા સાથે પશુને ખવડાવી શકાય અતિશય દુકાળ અછતની પરિસ્થિતિમાં તળાવમાં પાન ફૂટી નારો (વોટર હાઈસિંઘ) ઉગે છે તેમજ વાડ તરીકે ઉગાડવામાં આવતી કેતકી, ફાફડાથોર વગેરે થોડી થોડી માત્રામાં અન્ય લીલા કે સૂકા ચારામાં ભેળવીને પશુઓને ખવડાવી શકાય.

સુબાબુલની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ભારતમાં સુબાબુલના નામથી જયારે આંતરરાષ્ટ્રીય ક્ષેત્રે લ્યુકેના તરીકે તરીકે ઓળખાય છે.સુબાબુલનું મૂળ વતન મેકસીકો છે. તે ૨૨° થી ૩૦° .સે. વચ્ચે અને ૫૦૦ થી ૨૦૦૦ મીમી વરસાદ અથવા જયાં વરસાદ ઓછો હોય તેવા વિસ્તારમાં પિયતની સગવડથી સારી રીતે થાય છે. આ ઝાડ પાણીની અછત સામે ટકકર ઝીલી શકે છે. સુબાબુલએ બહુવર્ષાયુ સખત ઝાડ છે. તેને ખુબ જ ઉંડા અને મજબૂત લાંબા મૂળ હોય છે.

સુધારેલી જાતો :

કે–૩૪૧ હવાઈયન પ્રકારની, કનીગહામ તેમજ કે–૮ અને કે–૨૮ સાલ્વેડોર પ્રકારની, પેરુ પ્રકારની જાતો સુબાબુલ માટે જાણીતી છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

સારા નિતારવાળી, ચૂનેદાર જમીન વધારે માફક આવે છે. જે જમીનનો આમ્લતા આંક ૫.૦ થી ૮.૦ હોય તેમાં થઈ શકે છે. તે થોડી ક્ષારવાળી અને ફળદ્રુપ જમીનમાં સારી રીતે થઈ શકે છે. પાણી ભરાઈ રહે તેવી જમીનમાં સુબાબુલ થઈ શકે નહીં.

જમીનની તૈયારી :

સુબાબુલ વાવતા અથવા ફેર રોપણી કરતાં પહેલાં જમીન સમતળ, ખેડેલી તેમજ અગાઉના પાકના જડિયાં વિગેરે વીણી લઈ સમાર મારી તૈયાર કરવી જોઈએ. તેને પહાડી છોડ તરીકે ઉગાડી શકાય છે. ખાસ કરીને ગૌચરમાં તેમજ રસ્તાઓની બંને બાજુ પણ ઉગાડવામાં આવે છે.

વાવણી :

ચોમાસામાં વરસાદની શરૂઆત થાય ત્યારે વાવણી તથા રોપણી કરવામાં આવે છે. બીજને જમીનમાં ૨ થી ૩ સે.મી.ની ઊંડાઈએ વાવવાં જોઈએ. બે લાઈનો વચ્ચેનું અંતર ૫૦ થી ૪૦૦ સે.મી. સુધીનું રાખવામાં આવે છે. જયારે બે છોડ વચ્ચે ૫ થી ૧૦ સે.મી. અંતર રાખવામાં આવે છે. ઘાસચારાના હેતુ માટે જો વાવણી કરવામાં આવે તો સુબાબુલનું બિયારણ હેકટરે ૨૦ થી ૩૦ કિલોની જરૂરિયાત રહે છે. સુબાબુલનું ધરુ તૈયાર કરીને ફેરરોપણી કરીને પણ પાક લઈ શકાય છે. વરસાદના વાતાવરણમાં ફેરરોપણી કરવાથી છોડ જલ્દી ચોંટી જાય છે. ફેરરોપણી માટે બિયારણ હેકટરે ૨ થી ૩ કિલોની જરૂરિયાત રહે છે. આ બિયારણ ખૂબ જ સખત હોવાથી તેને વાવતાં પહેલાં બીજને ગરમ પાણીની માવજત (૮૦° સે. ઉષ્ણતામાને બે થી ત્રણ મીનીટ) આપવામાં આવે છે. જલદ ગંધકના તેજાબની પણ માવજત આપવામાં આવે છે. માવજત આપેલ બીજને રાઈઝોબીયમ કલ્ચરની માવજત આપવી અને ત્યારબાદ બીજને સૂર્યપ્રકાશમાં લાંબા સમય સુધી રાખ્યા સીવાય તુરત જ વાવણી કરવી હિતાવહ છે.

ખાતર :

હેકટરે ૮ થી ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર ચાસમાં આપવું જરૂરી છે. હેકટરે ૨૦ કિલો

નાઈટ્રોજન, ૬૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૩૦ કિલો પોટાશ આપવો જોઈએ. મિશ્ર પાકમાં ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન વધારાનો તેમાં વાવેતર કરેલ ઘાસને આપવો જરૂરી છે.

પિયત :

શરૂઆતમાં એકાદ વર્ષની વૃધ્ધિ માટે પિયતની જરૂરિયાત વધુ રહે છે. ત્યારબાદ જરૂરિયાત મુજબ પિયત આપવું જોઈએ.

પાછલી માવજત :

શરૂઆતમાં આ પાકની વૃધ્ધિ ખૂબ ધીમી હોય છે. નિંદામણથી કુમળા પાનને રક્ષણ મળી રહે છે. શરૂઆતમાં નિંદણને કાબુમાં લેવા બે થી ત્રણ આંતર ખેડની જરૂરિયાત રહે છે.

પાક સંરક્ષણ :

વીવીલએ સામાન્ય જીવાત છે જે કુમળી શીગો અને વિકસીત બાજને ખાય છે.વધારે પડતો ઉપદ્રવ થતો ન હોવાથી પાક સંરક્ષણના પગલાં લેવાની જરૂર પડતી નથી.

કાપણી :

વાવણી બાદ જયારે છોડ ૧.૫ મીટરની ઊંચાઈનો થાય એટલે કે પ્રથમ કાપણી ત્રણ મહિને લઈ શકાય છે. ત્યારબાદ બાકીની કાપણી ઋતુ પ્રમાણે ચોમાસામાં ૪૦દિવસે, શિયાળામાં ૬૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૫૦ દિવસે કરવી. વાર્ષિક લગભગ સાત જેટલી કાપણી આવે છે. મુખ્ય સંશોધન કેન્દ્ર, હેબલ બેંગ્લોરના સંશોધન પરિણામો જણાવે છે કે છોડને ૧૫૦ સે.મી. જેટલી ઊંચાઈ એ ૫૦ દિવસના અંતરે કાપવામાં આવે છે તો તે અર્થસૂચક રીતે વધુ ઉત્પાદન આપેલ છે.

સુબાબુલના છોડમાં માયમોસીન નામનો નુકશાનકારક પદાર્થ એમિનો આલ્કલોઈડના નામથી ઓળખાય છે. આનુ વધુ પ્રમાણ કુમળા પાન, ટોચ, ફૂલ કળી શીંગો અને બિયારણમાં હોય છે. તે સૂકા વજનના લગભગ ૪ થી ૫ ટકા જેટલા હોય છે. ઘોડા જેવા એક જઠરી પ્રાણીને કુલ ખોરાકના ત્રીસ ટકાથી વધારે સુબાબુલનો ચારો ખવડાવવો જોઈએ નહીં. સુબાબુલ ગાભણ પશુઓને પણ ખવડાવવુ જોઈએ નહીં.

ઉત્પાદન :

ઉત્પાદનનો આધાર જાત, વાવણી અંતર, હેતુ તથા વ્યવસ્થા ઉપર આધારીત છે. હવાઈન જાયન્ટ જેવી બહારથી આવેલ જાતોનું પિયતથી ૬૦ થી ૮૦ ટન હેકટરે લીલોચારો એક વર્ષ મેળવી શકાય છે એટલે કે ૧૨ થી ૨૦ ટન/હેકટરે સૂકો ચારો વર્ષ મળે છે.

સુબાબુલનો લીલો ચારો ખવડાવવામાં રાખવાની કાળજી

સુલાબુલમાં માયમોસીન નામનું હાનિકારક તત્વ હોવાથી ૫–૧૦ કિ.ગ્રા. સુબાબુલનો ચારો અન્ય ચારા સાથે ખવડાવવો જોઈએ પશુઓને કુલચારાના ત્રીજા ભાગનો ચારો સુલાબુલ ધ્વારા આપવો જોઈએ ગાભણ પશુઓ સુબાબુલનો ચારો આપવો જોઈએ નહિ તેનાથી ગર્ભપાત થવાની શકયતા વધે છે.વળી ઘેટાંને સુબાબુલનો ચારો આપવાથી ઊન ખરી પડે છે.

શેવરીની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

શેવરીએ કઠોળવર્ગનો પાક છે. સૂકા અને ભીના બંને વિસ્તારમાં બહુવર્ષયુ છોડ તરીકે ઉગાડી શકાય છે.જે જમીનનો ખેતીમાં ઉપયોગ કરી શકતો નથી તેવી જમીનોમાં શેવરી ઉગાડી શકાય છે. તેના પાંદડાં અને કુમળી ડાળીઓનો પશુ આહાર તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. શેવરીનો વિકાસ ખૂબ જ ઝડપથી થાય છે.તેને બિયારણથી સહેલાઈથી ઉગાડી શકાય છે. પશુઓ તેના પાંદડા સાથે શીંગો પણ ખાય છે. શેવરી લીલોચારો ઉપરાંત બળતણ પણ પૂરું પાડે છે. પવન અવરોધક તરીકે તેને ખેતરની ધાર પર વાવવામાં આવે છે.

સુધારેલી જાતો :

લોકલ, સમગ્ર ગુજરાત માટે ભલામણ કરેલ છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીનની તૈયારી :

હળની ખેડ કરી બે વખત કરબની ખેડ કરવી.

વાવણી સમય :

ચોમાસામાં જૂન–જુલાઈ એટલે કે વરસાદની શરૂઆત થાય ત્યારે વાવેતર કરવું

બિયારણનો દરઃ

હેકટરે ૧૦ થી ૧૫ કિ.ગ્રા. બિયારણ પુરતું છે.

અંતર :

૫૦ સે.મી. × ૧૫ સે.મી. ના અંતરે વાવણી કરવી જોઈએ.

ખાતર :

આણંદ કેન્દ્ર, પરના સંશોધન અનુસાર ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે આપવાથી લીલાચારાનું મહત્તમ ઉત્પાદન મળે છે.

નીંદામણ તેમજ આંતરખેડ :

જયારે જરૂર જણાય ત્યારે કરવું

પિયત :

ચોમાસામાં પિયતની જરૂરિયાત નથી, ઉનાળામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસના ગાળે, જયારે શિયાળામાં ૨૦ થી ૩૦ દિવસના ગાળે પિયત આપવું જોઈએ.

કાપણી :

પ્રથમ કાપણી ૭૫ થી ૯૦ દિવસે કરવી જોઈએ અને પછી દર બે મહિને કરવી જોઈએ. આશરે એક મીટર ઊંચાઈ રાખ્યા બાદ કાપણી કરવી જોઈએ.

ઉત્પાદન :

લીલોચારો હેકટરે ૧૫ થી ૨૦ ટન મળે છે. (૧૯૭૭–૭૮). આણંદ કેન્દ્ર, ખાતે ૧૯૭૮માં થયેલ સંશોધન દ્વારા દર્શાવ્યુ છે કે રોપણી પછીના ૧૫૦ દિવસે પ્રથમ કાપણીમાં શેવરીએ ૧૪ કિવન્ટલ/હેકટર ઉત્પાદન આપ્યુ હતું. વધુમાં બે હાર વચ્ચે જેમ વાવણી અંતર ઓછું હોય તેમ લીલાચારાનું વધારે ઉત્પાદન મળે છે. સૌથી વધુ ઉત્પાદન ૪૫ કિવન્ટલ /હેકટર ૨૫ સે.મી. અંતરે વાવણી કરવાથી મળેલ છે.

સીરાટ્રોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

સીરાટ્રો કઠોળ વર્ગનો વેલારૂપે થતો કાયમી ઘાસચારાનો પાક છે. દાંડી ઉપર થોડા થોડા અં તરે ગાંઠ આવેલી હોય છે. ગાંઠ પાસેથી મૂળ ફુટે છે. જે દ્વારા સીરાટ્રોના વેલા પથ્થર પર કે અન્ય જગ્યાએ ચડી શકે છે અને સ્થાયી થાય છે. તેનાં મુળ જમીનમાં ઉંડે સુધી ગયેલા જોવા મળે છે. સુકા અને અધસુકા વિસ્તારના ગૌચરમાં આજે આ કઠોળ વર્ગનો (દ્રિદળ) ચારો વધુને વધુ પ્રચલિત થતો જાય છે. તે જમીનમાં નાઈટ્રોજન જમા કરે છે. હિમ કે ધુમ્મસ સામે પણ ટકી શકે છે, જે મધ્ય અને દક્ષિણ અમેરિકામાં કુદરતી રીતે થતુ જોવા મળે છે. આ પાકને ૨૭° થી ૩૦° સે. ઉષ્ણતામાન વધુ અનુ કૂળ આવે છે. વાર્ષિક ૭૦૦–૮૦૦ મિ.મી. વરસાદવાળા મધ્યમ સૂકા વાતાવરણમાં તેને સફળ તાપૂર્વક ઉગાડી શકાય છે.

ગૌચર સુધારણા માટે આ પાક અનુકૂળ છે.તેની વાલોળ જેવી સીગ પાકીને ફાટી જાય છે અને તેના બીજ જમીન પર વેરાતા જાય છે. તેની આ ખાસિયતને લીધે દર વર્ષ વધુ વિસ્તારમાં તેનો ફેલાવો થતો જાય છે. આથી ગૌચરમાં ઘાસની સાથે મિશ્રપાક તરીકે તે વધુ અનુકૂળ રહે છે.

ઉપયોગ :

(૧) ગૌચરમાં સહેલાઈથી થતો કઠોળ વર્ગનો ઉતમ ચારો છે.

(૨) ચારાના પાકો કે વૃક્ષાના વાવેતરની વચ્ચે મિશ્રપાક તરીકે તેનું વાવેતર થઈ શકે છે.

(૩) નકામા શેઢા, વાડ તેમજ બિલકુલ ખરાબાની જમીનમાં પણ તેને વાવી ચારાનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

(૪) સીરાટ્રોના વેલા જમીન પર તેમજ અન્ય પર પથરાઈ જતા હોવાથી સંરક્ષણ માટે પણ તેને વાવી શકાય છે.

ખેતી પદ્ધતિઃ

જમીન :

સીરાટ્રો મોટાભાગે બધા જ પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે તેને ખાસ સારી જમીન જોઈતી નથી. સામાન્ય રીતે તેને હલકા પ્રકારની અને સારા નિતારવાળી ગોરાડુ કે રેતાળ જમીન વધુ અનુકુળ છે. આ પાકનો થોડા અંશે પાણી ભરાઈ રહેતી જમીનમાં પણ સારો વિકાસ થાય છે, પરંતુ ક્ષારીય જમીનમાં તેનો વિકાસ સારો થતો નથી.

જમીનની તૈયારી :

સપાટ વિસ્તારોમાં શકય હોય તો જમીન તૈયાર કરવા માટે એક થી બે પ્રાથમિક ખેડ કરવાથી વિશેષ ફાયદો થાય છે. ખડકાળ અને અસમાન તેમજ વૃક્ષોના વાવેતરવાળી જમીનના ઢાળ વિરુદ્ધ અર્ધચંદ્રાકારે પાળા તૈયાર કરવા.

બીજ માવજત :

સીરાટ્રોના બીજનું આવરણ સખત હોવઢ ાથી તેનાં બીજને જલદ સલ્ફયુરિક એસિડમાં ૨૦ મિનિટ સુધી પલાળવામાં આવે છે, ત્યારબાદ સ્વચ્છ

પાણીથી ધોઈને વાવી શકાય અથવા ૪૦° સે. ગ્રેડ ગરમ પાણીમાં બીજને ૧૦ કલાક સુધી પલાળી ત્યારબાદ વાવવાં જોઈએ.

વાવણી :

જુલાઈ ઓગષ્ટ માસના ઝરમર વરસાદમાં ૧૫ થી ૨૦ કિ.ગ્રા./હે બિયારણનો દર રાખી બે હાર વચ્ચે ૧૦૦ સે.મીનું અંતર રાખીને તેની વાવણી કરવી. જો મિશ્રપાક તરીકે સીરાટ્રોનું વાવેતર કરવાનું હોય તો બિયારણનો દર ૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા./હે રાખવો. ઘાસિયા જમીનમાં સીરાટ્રો અને અન્ય અનુકૂળ ઘાસનું બિયારણ મિશ્ર કરીને વાવી શકાય. સીરાટ્રોનું બીજ જમીનમાં ૨ સે.મી. જેટલુ ઉંડુ વાવી ઉપર થોડી માટી વાળી દેવી.

છાણિયું અને રાસાયણિક ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેકટર દીઠ ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ ખાતર પાયાના ખાતર તરીકે નાખવા જોઈએ.

પિયત :

સામાન્ય રીતે ગૈાચરની જમીનમાં વગર પાણીએ થતો હોઈ ચોમાસામાં વાવેલ પાકને પિયતની જરૂરિયાત નથી. ઉનાળા (માર્ચ) માં વાવેલ પાકને વાવતા પહેલાં એક પિયત આપવું આથી તે જમીનમાં સ્થાયી થાય ત્યાં સુધી બે થી ત્રણ પિયત આપવાં જોઈએ.

પાછલી માવજત :

સામાન્ય રીતે આ પાકમાં નીદામણ કરવાની જરૂર પડતી નથી. તેમ છતાં વાવણી બાદ બે–ત્રણ અઠવાડિયા બાદ એકથી બે વખત કરબડીથી આંતરખેડ કરવી.

પાક સંરક્ષણ :

આ પાકમાં રોગ –જીવાતનો ઉપદ્રવ ખાસ કંઈ જોવા મળતો નથી, તેથી કોઈપણ જાતની જંતુનાશક દવા છાંટવાની જરૂર નથી.

કાપણી :

વાવેતર બાદ ત્રણ મહિને સીરાટ્રોના વેલાને સાવચેતીપૂર્વક વાઢી શકાય. પ્રથમ કાપણી પછી સૂકા વિસ્તારમાં દર ૩૦ થી ૩૫ દિવસે તેની કાપણી લઈ શકાય. સીરાટ્રોની ખાસિયત એ છે કે તેના બીજ આપોઆપ ખરીને જમીન પર વેરાય છે અને તે રીતે ગૈાચરમાં તેનો ફેલાવો થતો રહે છે. આથી શકય બને તો પ્રથમ વર્ષ તેની કાપણી કરવી નહિ.

ઉત્પાદન :

એકલા પાકમાં લીલોચારો હેકટરે ૧૫૦ થી ૨૦૦ કિવન્ટલ અને મિશ્રપાકમાં ૭૫ થી ૧૦૦ કિવન્ટલ જેટલો મળે છે.

દૂધાળ ગાય/ભેંસનો દૈનિક આહાર

દૂધાળા ગાય હોય તો ઉપર મુજબ જ ચારો અને સૂકોચારો આપવો જોઈએ. તેમજ તેને નિભાવ માટે ૧ કિ.ગ્રા. સમતોલ દાણ આપવું જોઈએ અને પ્રત્યેક કિ.ગ્રા. દૂધ દીઠ ૪૦૦ ગ્રામ સમતોલ દાણ વધારાનું આપવું જોઈએ.

૩૫૦ થી ૪૦૦ કિ.ગ્રામ. વજન ધરાવતી દૂધાળ ભેંસ નિભાવ માટે ૧ કિ.ગ્રા. સમતોલદાણ અને પ્રત્યેક કિ.ગ્રા. દૂધ ઉત્પાદન દીઠ વધારાનું ૫૦૦ ગ્રામ દાણ આપવું જોઈએ. લીલો કઠોળ વર્ગનો ચારો ૩-૪ કિ.ગ્રા. અને ધાન્યવર્ગનો ચારો ૭-૮ કિ.ગ્રા. આપવો જોઈએ. સૂકાઘાસમાં પૂળા, કડબ કે ગોતર ખાઈ શકે તેટલું એટલે કે ૬-૯ કિ.ગ્રા. આપવું જોઈએ.

ઘાસચારાના પાકોમાં વિષયુક્ત તત્વોને જાણો અને તમારા પશુને ભયમુકત રાખો

કેટલાક ઘાસચારાના પાકોમાં જોવા મળતા ઝેરી તત્વોની આડ અસરથી જાનવરો મૃત્યુ પામે છે. અથવા તો મોટી બિમારીને નોંતરે છે. ઘાસચારા પાકોમાં રહેલા ઝેરી તત્વોને કારણે દૂધના ઉત્પાદન ઉપર સીધો ફટકો પડે છે તેમજ આવું દૂધ મનુષ્યના ઉપયોગ માટે બિનજરૂરી બને છે. ગાભણ પશુમાં ઘણા સંજોગોમાં ગર્ભપાત થાય છે અનેં પશુ વંધ્ય પણ બને છે. બળદોમાં પોતાની કામ કરવાની શકિત ગુમાવી દે છે તેમજ ચામડી તથા ઊનની ગુણવત્તા ઉપર પણ અવળી અસર જોવા મળે છે.આથી ખેડૂતોને આર્થિક નુકશાન સહન કરવું પડે છે .

સામાન્ય રીતે આવા વિષનું પ્રમાણ જે પાકોમાં અને જે અવસ્થાએ હોય તેવા સંજોગોમાં સભાન ખેડૂતો આવા ચારાને જાનવરોને નિરવાનું ટાળે છે પરંતુ ભૂખમરા, ઘાસચારાની અછત અને પશુપાલકોની અજ્ઞાનતાના કારણે ઘણી વખત મુશ્કેલીઓ સર્જાતી હોય છે. પાકની જાુદી જાુદી અવસ્થા અને વૃદ્ધિએ છોડમાં વિષનું પ્રમાણ વધુ કે ઓછું હોય છે. આવા વિષની અસર ઢોરના વજન અને ઉંમર ઉપરાંત તેને કેટલા પ્રમાણમાં આવો ચારો આરોગ્યો છે તેની ઉપર આધારીત છે. જેથી આવા ચારાઓ પશુઓને કેવી અવસ્થાએ અને કેટલા પ્રમાણમાં ખવડાવવો તે જાણવું જરુરી છે. મુખ્યત્વે ઘાસચારાના પાકોમાં સાઈનાઈડ ઝેર સૌથી વધુ ખતરનાક અને જીવલેણ છે.

(૧) સાઈનાઈડ ઝેર (હાઈડ્રોસાઈનિક એસિડ) :

(ક) પાક અને અવસ્થા :

જયારે જુવારનો પાક કુમળો હોય ત્યારે તેમાં સાયનોજીનીક ગ્લુકોસાઈડનું (એચસીએન) નું પ્રમાણ વધુ હોય છે. જયારે પણ આવો કુમળો ચારો પશુને ખવડાવવામાં આવે ત્યારે સૌથી પહેલાં તો આમાશયમાં જુવારના પાચન ધ્વારા તેમાં રહેલો પ્રકિણ્ય નિયુકત થાય છે અને જુવારમાંના સાયનોજીનીક ગ્લુકોસાઈડ જે તે પ્રતિક્રિયા થતાં હાઈડ્રોસાયનિક એસિડ છૂટો પડે છે. આ એસિડ છૂટો પડતાની સાથે જ પશુ મૃત્યુ પામે છે. આવા ઘાસચારામાં જો સાયનોજીનીક ગ્લુકોસાઈડનું પ્રમાણ ૨૦૦ પીપીએમ અથવા તો ૦.૦૨ ટકાથી વધારે હોય તો પશુને નુકશાનકર્તા બને છે. જુવાર જેવા પાકમાં જો પાક પાકટ અવસ્થાએ હોય અને દુધીયા દાણા બેસી ગયા હોય તો તેમાં આવા પ્રકારનું ઝેર નહીવત નોંધાયેલ છે જે પશુ આહારમાં ઉપયોગમાં લેવાથી કોઈપણ જાતનું નુકશાન થતું નથી.

અ.નં.	સાઈનાઈડ ઝેરની માત્રા	પશુ ઉપર તેની અસર
૧	૨૫૦ પી.પી.એમ. થી ઓછી	પશુ આહારમાં ઉપયોગ કરી શકાય.
૨	૫૦૦–૭૦૦ પી.પી.એમ.	પશુ આહારમાં ઉપયોગ કરવો હિતાવહ નથી.
૩	૧૦૦૦ પી.પી.એમ. કરતાં વધુ	કોઈપણ સંજોગોમાં પશુઓને આહાર તરીકે ચારો આપવો નહીં.

(ખ) જાનવર ઉપર અસર :

જે પશુને સાઈનાઈડ ઝેરની અસર થઈ હોય તેની શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયા ઝડપી બની જાય છે. પશુ ધીરે ધીરે નબળું પડતું જાય છે. શરીરમાં ધ્રુજારી આવે છે, તેની પૂંછડી લૂલી થાય છે, મોઢું પહોળું રાખીને શ્વાસ લે છે. સ્નાયુઓ જકડાઈ જાય છે તથા તાણ આવે છે. આવા સમયે જો તાત્કાલિક સારવાર આપવામાં ન આવે તો પશુ મરણને શરણ થાય છે.

(૨) ઓકઝેલેટ :

(ક) પાક અને અવસ્થા :

ઓકઝેલિક એસિડ અને ઓકઝેલેટની ઝેર તરીકેની અસર ઉપર ઘણાં બધાં સંશોધનો થયેલ છે તથા તેના ઉપરથી જાણવા મળેલ છે કે ઘર આંગણે પાળેલા પશુધન ઉપરાંત માનવજાત પર પણ તેની ઝેરી અસર જોવા મળેલ છે. આમ તો ઓકઝેલિક એસિડ એ ઓરગેનિક ડાઈકાર્બોકઝેલિક એસિડ છે. જેને કેલ્શ્યમ અને મેગ્નેશ્યમ સાથે ખૂબ જ આકર્ષણ છે. તેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાથી જે ક્ષારો ઉદ્ભવે છે. તે પાણીમાં અદ્રાવ્ય છે. ઓકઝેલિક એસિડ સોડીયમ, પોટેશિયમ અને એમોનિયમ સાથે રાસાયણિક પ્રક્રિયા ધ્વારા ત્રણેના ઓકઝોલેટ બનાવે છે અને આ ક્ષારો દ્રવ્ય સ્વરૂપમાં હોય છે.

ઘાસચારાના તેમજ અન્ય પાકોના છોડમાં ઓકઝેલિક એસિડ કુદરતી રીતે જ દ્રાવ્ય અને અદ્રાવ્ય ઓકઝેલેટ ક્ષારોના રૂપમાં ઉપસ્થિત હોય છે. સામઢ ાન્ય રીતે આ વિષનું પ્રમાણ ડાંગરના સુકા ઘાસમાં, સુગરબીટમાં તથા હાઈબ્રિડ નેપિયરમાં હોવાથી આવા ઘાસના નિરણથી પશુઓમાં આ વિષેની વિશેષ અસર જોવા મળે છે.

(બ) જાનવર ઉપર અસર :

આ વિષની અસરથી પશુઓ વધારે તથા વારંવાર પેશાબ કરે છે. મોંઢામાંથી લાળ ટપકે છે. લોહી જામી જવાની પ્રક્રિયા ધીમી પડે છે. ધીરે ધીરે નાકમાંથી ચીકણો સ્ત્રાવ થાય છે તથા શ્વાસોવાસ ટૂંકો અને ઝડપી બને છે. નાના પશુ ઓમાં શિંગડાઓમાં વિકૃતિ આવે છે કારણ કે કેલ્શિયમની ચયાપચયની ક્રિયામાં વિક્ષેપ થાય છે. ઘણા કેસોમાં આવા ઝેરની અસર જો પશુઓમાં વધારે થાય અને નિયત સમયમાં સારવાર કરવામાં ન આવે તો પશુ મૃત્યુ પામે છે.

આમ આ વિષથી પશુઓને મુકત રાખવા હોય તો જે પાકોમાં વિષનું પ્રમાણ જોવા મળેલ છે તેની કાપણી ૪૦ થી ૫૦ દિવસના ગાળે કરી તે ઘાસ કઠોળ સાથે કે દાણા સાથે ખવડાવવું જોઈએ.

(૩) નાઈટ્રેટ ઝેર :

(ક) પાક અને અવસ્થા :

આ વિષનું પ્રમાણ ઓટ, સૂર્યમુખી, શેરડીના ટોચના પાન (શેરડીની ચમરી), ધરો, ટરનીપ ત્થા સુગર બીટ જેવા પાકોના છોડમાં મુખ્યત્વે વિશેષ જોવા મળે છે. આવા ઝેરની અસર સીધી હિમોગ્લોબીન ઉપર થાય છે. ખાસ કરીને વાગોળનારા પ્રાણીઓ કે જેઓ નાઈટ્રેટવાળો ખોરાક ચરે છે કે ખાય છે તેને જઠરનાં (રૂમેન) રહેલા જીવાણુઓ નાઈટ્રેટનું નાઈટ્રાઈટમાં રૂપાન્તર કરે છે. આમ આ નાઈટ્રાઈટ પ્રાણીઓના શરીરમાં શોષાય છે. પ્રાણીઓના શરીરમાં રહેલા ફેરસ આયર્ન અને નાઈટ્રાઈટ વચ્ચે પારસ્પારીક અસર લોહીમાં રહેલા હિમોગ્લોબીન ઉપર થાય છે. આમ ફેરસનું ઓકસીકરણથી ફેરીક આયનમાં રૂપાન્તર થાય

છે. પરિણામ સ્વરૂપે મેથેગ્લોબીન ઓક્સિજનની આપલે કરી શકતો નથી. કુલ હિમોગ્લોબીનના ૩૦ થી ૪૦ ટકા મેથેગ્લોબીનનું પ્રમાણ પહોંચે ત્યારે ઓકિસજનની આપલે ઘટી જાય છે.

(ખ) જાનવર ઉપર અસર :

આવી પરિસ્થિતિમાં તાણ આવવી શરૂ થાય છે. પશુ બેભાન થઈ ઢળી પડે છે. અને જયારે મેથેગ્લોબીનનું પ્રમાણ ૮૦ થી ૯૦ ટકા સુધી પહોંચે ત્યારે પશુ મરણને શરણ થાય છે. મુર્છા આવવી, ભૂરાશ પડતા રંગની લાળ પડવી, શરીરના ધબકારા વધવા, આફરો ચઢવો વગેરે આ વિષની અસરના લક્ષણો છે. ઘણા કીસ્સાઓમાં વિષની અસર વધારે હોય તો પશુ મૃત્યુ પણ પામે છે.

આમ જો આ વિષની અસરથી પશુઓને મુકત રાખવા હોય તો વધુ પડતા નાઈટ્રોજનયુકત ખાતરોનો વપરાશ ઘાસચારાના પાકોમાં કરવો નહી તથા ઘાસચારાના પાકો ૫૦ ટકા ફૂલ અવસ્થાએ આવે પછી જ તેની કાપણી કરી સુકાચારા સાથે સપ્રમાણમાં અથવા તો કઠોળ વર્ગના પાકોના ચારા સાથે મિશ્ર કરી ખવડાવવો હિતાવહ છે.

(૪)અરગટ ઝેર :

(ક) પાક અને અવસ્થા :

ઘણી વખત આ વિષ જયારે બાજરીનો પાક પાકટ અવસ્થાએ આવે અને સતત વરસાદનું પ્રમાણ રહે તો ડૂંડીમાં રહેલા દાણામાં ફુગને કારણે કાળા રંગના કણો જોવા મળે છે જે એસ્પરીજીલસ (અરગટ) પ્રકારના વિષથી જાણીતું છે. આ વિષમાં આરગોટેમાઈન અને અરગોમેટ્રાઈન નામના આલ્કલોઈડસ હોય છે.

(ખ) જાનવર ઉપર અસર :

આવા વિષવાળુ ઘાસ ડુંડા સાથે જો ઢોરને ખવડાવવામાં આવે તો તેની અસર ખરી, નાક, કાન અને ઘણી વખત પૂંછડીના ભાગે સડો પેદા થાય છે. ત્થા પશુની તંદુરસ્તી જોખમાય છે. ઘણી વખત વધારે અસરથી ગાભણ પશુમાં ગર્ભપાત પણ થાય છે.

આમ આ વિષથી મુકતી મેળવવા માટે શકય હોય તો આવો ફુગવાળો ચારો પશુને ન ખવડાવતાં આખા ખેતરમાં તેનો બાળીને નાશ કરવો અથવા ખેતરમાં જો ઓછા પ્રમાણમાં જોવા મળે તો આવા છોડ કાપીને તેનો નાશ કરવો અને સારો રોગ મુકત ચારો સાવચેતીથી પશુઓને ખવડાવવો .

(૫) ગ્લુકોસાઈડ અને ઈસ્ટ્રોજન :

ઘાસચારાના પાકોના રાજા રજકાએ પોતાનું આગવું સ્થાન પ્રસ્થાપિત કર્યુ છે પણ તેમાં કુણા પાકમાં સેપોનીન અને ઈસ્ટ્રોજન નામના ઝેરી તત્વો વધારે જોવા મળેલ છે. રજકાના છોડની વૃધ્ધિ દરમ્યાન તેમાં પાકની દરેક અવસ્થાએ આ ઝેર ઓછા વધતા પ્રમાણમાં હોય છે જ જેથી આવો ચારો પશુને એકલો ન ખવડાવતાં બીજા લીલા / સુકા ચારા સાથે મિશ્ર કરી ખવડાવવું સલાહભર્યુ છે.

આ વિષની અસર જે પશુને થઈ હોય તેને આંતરડામાં સોજો આવે છે તથા દુઃખાવો રહે છે. પાચનશકિત મંદ પડવાને કારણે ઝાડો ઢીલો કરે છે. તેની અસર ગર્ભાશયમાં થતાં પ્રજોત્પાદકતામાં ખામી / ગર્ભપાત થવાના બનાવો બને છે.

(૬) માયમોસીન ઝેર :

આ ઝેર સુબાબુલમાં જોવા મળેલ છે. આ પાકની વૃધ્ધિ ખૂબ જ ઝડપી છે અને ટૂંકા સમયમાં

વધુ ચારો મળે પણ આવા ઝડપી વિકાસવાળા પાન, કુમળી ડાળીઓ, ફૂલ, લીલી શીંગો ઉપરાંત દાણામાં પણ આ વિષની હાજરી હોય છે. સંશોધનને આધારે કહેવામાં આવે તો આ ચારાના સુકા વજનના લગભગ ૪ થી ૫ ટકા જેટલું ઝેર નોંધવવા મળેલ છે.

આમઆવોચારોપશુઓનેનહિંવતપ્રમાણમાં ખવડાવવાનો આગ્રહ રાખવો અને શકય હોય ત્યાં સુધી ગાય, ભેંસ,બળદ,પુખ્ત નાના વાછરડા અને ઘેટા બકરાં ને ન ખવડાવવો જોઈએ બહુ જઠરી પ્રાણીઓને કુલ ખોરાકના ૧૫ થી ૨૫ ટકા સુધી જ ખવડાવવું હિતાવહ છે. વધુ પડતો એકલો ચારો ખવડાવવામાં પશુનું મૃત્યુ સંભવિત છે. જેથી પ્રમાણમાં અન્ય ચારા સાથે મિશ્ર રાખી ખવડાવવું સલાહભર્યું છે.

(૭) રેઝીનોલિક એસિડ :

ઘાસચારા માટે વપરાતા ગુવાર અને ટોપીઓકા જેવા પાકમાં રેઝીનોલીક એસિડ નામનું ઝેરી તત્વ જોવા મળે છે. રેઝીનોલીક એસિડ નામના વિષથી પશુઓના આંતરડામાં સોજો આવે છે તથા ચાંદા પડે છે. લોહીમાં રહેલા લાલ કણોનો નાશ થતાં પશુઓમાં લોહીનું પ્રમાણ તથા ઓકસીજન ઘટવા લાગે છે અને ધીરે ધીરે પશુ ફીકકું થઈ જાય છે.

આમ વિષનું પ્રમાણ ઉપરોકત દર્શાવેલ પાકોમાં ફુલ આવતાં પહેલાં વિશેષ પ્રમાણમાં નોંધાયેલ હોઈ, જયારે પાકમાં ૫૦ ટકા કે તેથી વધારે છોડ ઉપર ફુલ આવે ત્યારે જ અન્ય ધાન્ય વર્ગના પાક સાથે ૪:૬ ના ગુણોત્તરમાં ખવડાવવો જોઈએ.

પરાળ, કડબ, પૂળા કે સૂકા ઘાસચારામાં યુરિયા પ્રક્રિયા કરવાની રીત

આપણા દેશમાં તેમજ રાજયમાં મોટા ભાગના વાગોળતા પશુઓ કડબ, પરાળ, કુંવર જેવી કૃષિની આડપેદાશો પર નભે છે. આવા સૂકા ચારામાં રેષાવાળા તત્વો વધારે અને પ્રોટીન તેમજ ખનીજ તત્વોનું પ્રમાણ ઓછું હોવાથી પશુઓને આવા ચારા ઓછા ભાવે છે. આવા ચારામાં લિગ્નીનનું પ્રમાણ વધુ હોય છે. લિગ્નીન પોતે અપાચ્ય છે તેમજ તે બીજા પોષકતત્વોને પણ અપાચ્ય બનાવે છે જેથી પશુઓ સુકાચારાને સહેલાઈથી પચાવી શકતા નથી. ઓછી પોષણ મૂલ્યતા ધરાવતા સૂકાચારાની પોષણ મૂલ્યતા વધારવા માટે યુરિયા પ્રક્રિયા એક સરળ, સસ્તી, ઉપયોગી, બિનહાનિકારક તેમજ ખેડૂતો સહેલાઈથી અપનાવી શકે તેવી હોઈ તેની માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે.

યુરિયા પ્રક્રિયા કરવાની રીત : (૧) રાળ, કડબ, ઘઉંકુવર જેવા સુકાચારા ૧૦૦ કિલોગ્રામ લઈ તેનો થર બનાવો. (૨) ચાર કિલોગ્રામ યુરિયાને ૬૦ લિટર પાણીમાં ઓગળી દ્રાવણ બનાવો. (૩) ઉપરોક્ત દ્રાવણને પાણી છાંટવાના ઝારા વડે સૂકાચારાના થર પર એકસરખું છાંટવું. (૪) આ રીતે બીજો થર કરી તેના પર યુરિયાનું દ્રાવણ છાટવું. (૫) આમ થર પર થર કરી જરૂરીયાત મુજબના જથ્થાને પ્રક્રિયા કર્યા બાદ સરખો રીતે દબાવી ઢગલાની ચારે બાજુ તેમજ ઉપર સાદા ઘાસચારાના પૂળા મુકી ઢાંકી દેવું. (૬) તેના પર પ્લાસ્ટિકની ચાદર કે યુરિયાની થેલીમાંથી બનાવેલ ચાદરનો ઉપયોગ કરી તેના પર કાંઢી આંશિક રીતે હવાચુસ્ત બનાવવું. (૭) ઉપરોક્ત રીતે બનાવેલ ઢગલાને ઓછામાં ઓછા ત્રણ અઠવાડીયા (૨૧ દિવસ) સુધી ઢાંકેલો રાખી મુકવો. (૮) આ સમય દરમ્યાન યુરિયામાંથી એમોનિયા વાયુ બને છે અને તે પરાળ - કડબ જેવા સુકાચારમાં રહેલ રેષાવાળા પદાર્થો, પ્રોટીનના લિગ્નીન સાથેના બોન્ડને છૂટુ પાડવા અથવા ઢીલપ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. આ પ્રક્રિયા પૂર્ણ થવામાં ૨૧ દિવસનો સમય થાય છે.

ઘાસચારાના પાકોમાં સારી ગુણવત્તાવાળો ચારો મેળવવા માટે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો

ઘાસચારાના પાકો પૈકી જુદા જુદા પાકની ગુણવત્તામાં વિવિધતા જોવા મળે તે સ્વાભાવિક છે. પરંતુ એક જ પાકમાં પણ ગુણવત્તા બદલાયા કરતી હોય છે. આમ થવાના મુખ્ય કારણોમાં પાકની જાત, તેની ઉંમર, વાતાવરણ ઉપરાંત પાક વ્યવસ્થા મુખ્ય છે. ઘાસચારાના પાકોમાં તેની ગુણવત્તા સંવર્ધનની વિવિધ પધ્ધતિઓ ધ્વારા ઉત્પન્ન થતી સારી જાતો સુધારી શકે છે. તેમ છતાં ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા વચ્ચેનો સંબંધ વિરુધ્ધ છે. વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતોથી ઉત્પાદન તો મળે પણ તેની સાથે સાથે ગુણવત્તા ન પણ મળે. ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા વચ્ચે એવી રીતે સમન્વય કરવો જોઈએ જેથી સારી ગુણવત્તાવાળો વધુ લીલો ચારો પ્રતિ હેકટરે પ્રતિદિન સતત મળી રહે. ચારાની ગુણવત્તા વધારવા માટે અનેક પરિબળો ભાગ ભજવે છે તે પૈકી, પાકની જાત, અવસ્થા ખાતર વ્યવસ્થા, રોગ–જીવાત ઉપરાંત વાવણી સમય મુખ્ય છે.

(ક) પાકની જાત :

સામાન્ય રીતે ઘાસચારાના પાકોમાં કઠોળપાકો અને ધાન્ય પાકો એમ બે વર્ગ છે. કઠોળ વર્ગના પાકોમાં શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતાનું પ્રમાણ વધુ હોય છે તે સંશોધનના આધારે ૬૩ થી ૭૩ ટકા સુધી નોંધાયેલ છે, જયારે ધાન્ય વર્ગના પાકોમાં તેનું પ્રમાણ ૫૭ થી ૭૦ ટકા જાણવા મળેલ છે. કઠોળ વર્ગના પાકોમાં પાન થડનો રેસીઓ ધાન્ય વર્ગના પાકો કરતાં વધારે હોય છે. જેથી જેમ આ ગુણોત્તર વધારે તેમ તેની ગુણવત્તા ઉંચી ગણવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત કઠોળ વર્ગના પાકોમાં ક્રુડ પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધારે હોય છે અને સીલીકાનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે જેથી ધાન્ય વર્ગના પાકો કરતાં કઠોળ પાકોની શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતા વધુ હોય છે. અને આજ કારણોસર કઠોળ વર્ગના પાકોનો ચારો ધાન્ય વર્ગના પાકોના ચારાની સરખામણીમાં વધુ પૌષ્ટિક છે.

ઘાસચારાના વિવિધ ધાન્ય / કઠોળ પાકોનું ગુણવત્તાની દ્રષ્ટિએ રાસાયણિક પૃથકકરણ

અ. નં.	પાકનો વર્ગ	શુષ્ક પદાર્થ ટકા	ક્રુડ પ્રોટીન ટકા	એનડીએફ ટકા	સિલિકા ટકા	એસીડ ડીટરજન્ટ લિગ્નીન ટકા	શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતા ટકા
ક.	**કઠોળ વર્ગ :**						
	(૧) રજકો	૨૨	૨૦ થી ૨૧	૪૧ થી ૪૩	૦.૯૦	૯.૬૦	૭૪.૧૦
	(૨) ચોળા	૧૫–૧૬	૧૪–૧૭	૫૦	૧.૯૦	૯.૦૦	૭૧.૬૦
	(૩) વાલ	૨૦ થી ૨૨	૧૯–૨૨	––	૧.૩૮	––	૭૦.૦૦
	(૪) ગુવાર	૧૮	૧૯–૨૨	૩૬–૪૧	૧.૩૩	૧૦.૫૫	૬૭.૩૦

ખ	**ધાન્ય વર્ગ :**						
	(૧) મકાઈ	૨૫–૩૦	૫–૭	૭૬–૭૮	૩.૧૦	૬.૮૦	૬૨.૭૦
	(૨) જુવાર	૩૦–૩૧	૬–૮	૬૫–૭૦	૨.૭૨	૭.૫૫	૬૪.૩૦
	(૩) ઓટ	૧૭–૧૮	૧૦–૧૨	૬૫–૭૦	૧.૮૦	૬.૫૦	૬૬.૯૦
	(૪) બાજરી	૧૯–૨૦	૮–૧૦	૫૪–૬૦	૨.૮૦	૭.૮૦	૬૬.૩૦
	(૫) જવ	૧૩–૧૪	૨૦	૬૫–૭૦	૧.૮૦	૬.૫૦	૬૬.૯૦

(ખ) પાકની અવસ્થા :

ઘાસચારાના પાકામાં તેની ઉત્તમ ગુણવત્તા માટે પાકની કાપણી કેવી અવસ્થાએ કરવી તે જાણકારી મેળવવી અગત્યની બાબત છે. ઘાસચારાના પાકોમાં ૫૦ ટકા ફૂલ આવવાની અવસ્થાએ પોષકતત્વો વધુમાં વધુ હોય છે અને તેની પાચ્યતા પણ વધુ હોય છે. આ અવસ્થાએ પાકની કાપણી કરી પશુઓને નિરવાથી ખોરાક પ્રત્યેની રુચિમાં વધારો થાય છે. જયારે પાકને પરીપકવ થવા દઈએ અને તેની કાપણી કરીએ તો તે અવસ્થાએ શુષ્ક પદાર્થના ટકા વધે છે અને ક્રુડ પોટીનના ટકા અને કોષના ટકા ઘટે છે, જયારે કોષની દિવાલના જુદા જુદા ઘટકો વધે છે. વધુ કોષ દિવાલના ઘટકાના કારણે પ્રાણીઓ આવો ખોરાક ઓછો પસંદ કરે છે જેથી દૂધ ઉત્પાદન ઉપર અવળી અસર પડે છે.

ઘાસચારાની કાપણી વહેલી કરવામાં આવે તો તેની ગુણવત્તા વધે છે. પરંતુ શુષ્ક પદાર્થનું પ્રમાણ ઓછું મળે છે. જેથી બન્નેનો સમન્વય કરી એવા સમયે પાકની કાપણી કરવી જોઈએ કે તેની ગુણવત્તાને અસર કર્યા સિવાય શુષ્ક પદાર્થનું ઉત્પાદન પણ સારૂં એવું મળી રહે.

ઘાસચારાના પાકોમાં પાક અવસ્થા પ્રમાણે રાસાયણિક પૃથક્કરણ

અ. નં.	કાપણી અવસ્થા	શુષ્ક પદાર્થ ટકા	ક્રુડ પ્રોટીન ટકા	કોષના ટકા	એનડીએફ ટકા	એડીએફ ટકા	લીગ્નીન ટકા	સીલીકા ટકા	શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતા ટકા
૧	ધાન્યપાકો :								
	ક) ફુલ આવતા પહેલા	૧૫.૫	૧૦.૪૯	૪૮.૯૩	૫૫.૧૬	૩૬.૧૦	૫.૮૧	૧.૭૪	૭૦.૧૦
	ખ) ૫૦% ફૂલ અવસ્થા	૨૪.૨૦	૭.૮૬	૩૭.૫૫	૬૨.૪૫	૪૦.૪૧	૬.૯૬	૨.૨૯	૬૩.૬૦
	ગ) પરિપકરવ અવસ્થા	૩૪.૩૭	૬.૧૩	૧૦.૫૫	૬૯.૪૫	૪૪.૬૨	૮.૦૧	૨.૯૧	૫૭.૪૦
૨	કઠોળપાકો :								
	ક) ફુલ આવતા પહેલા	૧૪.૬૭	૨૩.૩૬	૫૮.૯૩	૪૧.૦૭	૩૪.૪૧	૯.૬૧	૦.૭૭	૭૩.૦૭
	ખ) ૫૦% ફુલ અવસ્થા	૧૮.૨૩	૧૮.૯૦	૫૧.૧૬	૪૮.૮૪	૩૯.૩૯	૧૧.૧૫	૧.૨૩	૬૬.૦૪
	ગ) પરિપકવ અવસ્થા	૨૮.૦૮	૧૫.૬૮	૪૫.૮૮	૫૪.૧૨	૪૩.૧૭	૧૨.૨૭	૧.૫૨	૬૩.૫૮

(ગ) ખાતર વ્યવસ્થા :

પોષણયુકત ઘાસચારા માટે ખાતર વ્યવસ્થા પણ એક અગત્યનું પરિબળ છે. નાઈટ્રોજનયુકત ખાતરો ક્રુડ પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધારે છે. જયારે ક્રુડ રેષાઓ ઉપર તેની અસર જુદી જુદી જોવા મળે છે. દા.ત. કુમળા ઘાસમાં ક્રુડ રેષાનું પ્રમાણ નાઈટ્રોજનને લીધે ઘટે છે જયારે પરીપકવ ઘાસમાં વધે છે. નાઈટ્રોજનયુકત ખાતરો જો ભલામણ કરતાં વધુ વાપરવામાં આવે તો ચારા ઉપર તેની અવળી અસરો પણ સંશોધનને આધારે જોવા મળેલ છે, જેમ કે જુવારમાં વધારે પડતા નાઈટ્રોજનના ઉપયોગથી હાઈડ્રોસાયનિક એસિડ અને ઓટ જેવા પાકોમાં

નાઈટ્રેટનું પ્રમાણે વધી જાય છે જે પશુઓ માટે હાનિકર્તા અથવા તો જીવલેણ પણ બની શકે છે.

ફોસ્ફરસ અને પોટાશ યુકત ખાતરોથી ચારો પૌષ્ટિક અને રસાળ મળે છે. ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે કઠોળના પાકોમાં આપવાથી શુષ્ક પદાર્થનું ઉત્પાદન વધે છે. સાથે સાથે સુક્ષ્મ તત્વોની ઉણપવાળી જમીનોમાં મેગેનીઝ, જસત, લોહ, બોરોન આપવાથી પણ ઘાસચારાના પાકના ઉત્પાદનમાં ત્થા તેની ગુણવત્તામાં વધારો નોંધાયો છે. ફોસ્ફરસ (૪૦ કિ.ગ્રા./હે.) અને સલ્ફર (૨૦ કિ.ગ્રા./હે.) ખાતરના ઉપયોગથી જુવાર જેવા પાકમાં હાઈડ્રોસાઈનિક એસિડનું પ્રમાણ પણ ઘટતું હોય છે. આમ ખાતર વ્યવસ્થા ધ્વારા પણ વધુ ઉત્પાદન અને રૂચિયુકત ચારો મેળવી પશુઓના દૂધ ઉત્પાદન ઉપર સીધી અસર કરી આર્થિક સધ્ધરતામાં વધારો કરી શકાય છે.

(ઘ) વાવણી સમય અને ઉષ્ણતામાન :

સામાન્ય રીતે ઉંચુ ઉષ્ણતામાન ક્રુડ રેષાઓનું પ્રમાણ વધારતુ હોવાથી ચારાની પાચ્યતા ઘટે છે. આના કારણે જ ઉષ્ણકટિબંધમાં થતા ઘાસની પાચ્યતા ઓછી હોય છે. જયારે સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં થતા ઘાસની પાચ્યતા વધુ હોય છે. સરખું વાતાવરણ અને પાકની સારી માવજત આપવા છતાં સ્થળના ફેરફારને લીધે કાર્બોદિત પદાર્થો જેવા કે એનડીએફ, એડીએફ અને શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતામાં નોંધપાત્ર ફેરફારો જોવા મળે છે.

આમ ઘાસચારાના પાકોમાં તેની પાચ્યતા ઉપર વાતાવરણ સાથે સીધો સંબંધ હોઈ ઘાસચારાના પાકોની પસંદગી તથા વાવણી સમય જાણી લેવો જરૂરી છે. ચોમાસામાં કે જયારે ગરમ અને હૂંફાળું વાતાવરણ હોય ત્યારે ચોળા, રજકાબાજરી, જુવાર જેવા ઘાસચારાના પાકો વધુ ઉત્પાદનની સાથે સાથે સારી ગુણવત્તાવાળો ચારો આપી શકે છે, જયારે ઠંડીની ઋતુ દરમ્યાન આવા પાકોનો વિકાસ ઓછો હોય છે જેથી વધુ ઉત્પાદનની અપેક્ષા રાખી શકાતી નથી. જો કે પાનઃથડનો ગુણોત્તર વધુ હોય છે પરંતુ ચારામાં ગુણવત્તાની સાથે સાથે ઉત્પાદન ઉપર પણ આધાર રાખવો પડે છે. આમ શિયાળ ાની ઋતુ દરમ્યાન જો મકાઈ, ઓટ અને રજકા જેવા ઘાસચારાના પાકો ઉગાડવામાં આવે તો ગુણવત્તા અને ઉત્પાદનના બંને પ્રકારના હેતુઓ સિધ્ધ થાય છે.

(ચ) રોગ અને જીવાત :

રોગ અને જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘાસચારા પાકોના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા પર અસર કરતું પરિબળ છે. ઘણી વખત નાઈટ્રોજનયુકત ખાતરોનો વધુ ઉપયોગ કરવાથી પાકના છોડ પાણીદાર રેષાવાળા થતાં અને કોષોની દિવાલની મજબૂતાઈ ઘટતાં ચાવીને ખાનાર કીટકોનો ઉપદ્રવ વધી પડે છે જે ઉત્પાદનના ઘટાડામાં સીધો ભાગ ભજવે છે. રજકાના પાકમાં પણ મોલોના વધુ પડતા ઉપદ્રવથી તેના ક્રુડ પ્રોટીનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થાય છે જે ચારાની ગુણવત્તા ઘટાડે છે. આમ જયારે પણ ઉભા પાકમાં આવી નુકશાનકર્તા જીવાત જોવા મળે તો ભલામણો મુજબ દવાઓ અને તેની માત્રાઓનો ઉપયોગ કરી ઉત્પાદન ઉપર પડતા ફટકાને નિવારવો જોઈએ. પરંતુ દવાઓનો ઉપયોગમાં પાક જયારે કાપવાનો હોય તેના એક મહિના પહેલાથી કોઈપણ જાતની દવા છાટવી નહીં કારણ કે દવા છાંટેલો ચારો પશુઓ ઉપર વિપરીત અસર કરી શકે છે.

ઘણી વખત પાકોમાં આવતા રોગો પણ ગુણવત્તા અને ઉત્પાદન ઉપર અવળી અસર કરી જાય છે જેમ કે થડ અને પાન ઉપર થતા રોગોથી ઉત્પાદન તો ઘટે જ છે પણ સાથે સાથે આવા ખોરાક સામે પશુઓ હંમેશા અરુચિ દર્શાવતા હોય છે. વધુ પડતા ભેજવાળા વાતાવરણથી જો ચારાને ફુગ લાગી જાય તો આવો ફુગવાળો ચારો પશુઓને ન ખવડાવતાં તેનો નાશ કરવો જોઈએ કારણ કે આવો ફુગવાળો ચારો પશુઓ માટે જીવલેણ નિવડી શકે છે.

ઘાસચારાના પાકોની ગુણવત્તાના અગત્યના માપદંડો

જયારે આપણે ઘાસચારાના પાકોની વાત કરીએ છીએ ત્યારે તેમાં ગુણવત્તા માટે ઘણા જુદા જુદા મતો પ્રવર્ત્તે છે. અત્યારે જાુદા જાુદા માતો ઘ્યાનમાં રાખીને ઘાસચારાના પાકોમાં ગુણવત્તા વિષે વિચારવામાં આવે છે. ઘાસચારાના રંગ ઉપરથી સામાન્ય રીતે ગુણવત્તા સારી છે કે ખરાબ ગણવામાં આવે છે, પરંતુ પશુઓ માટે તે રૂચિયુકત છે કે કેમ કહેવુ મુશ્કેલ છે. ઘાસચારો સુકો હોય કે લીલો પશુ આહારમાં ઉપયોગ લેતાં પહેલાં પશુઓની તેના પ્રત્યે રૂચિ કેવી છે તે જ ગુણવત્તાનો ખરેખર માપદંડ છે. ગુણવત્તાની જરૂરિયાત એટલા માટે છે કે તે સીધે સીધી પશુની તંદુરસ્તી ત્થા દૂધ ઉત્પાદન સાથે સંકળાયેલ છે.

છોડ કોષોના બનેલા છે કે જે કોષ દિવાલ તથા તેમાં રહેલા જાુદા જાુદા તત્વોને આભારી છે. તેમાં રહેલા સ્ટાર્ચ, ચરબી, ઓગળી શકે તેવા પ્રોટીન, શર્કરા, પેકટીન વગેરે લગભગ ૧૦૦ ટકા સુધી પાચ્ય હોય છે અને છોડની ઉંમર કે વિકાસની તેની પાચનક્રિયા ઉપર અસર થતી નથી. છોડની ઉંમર વધે તેમ તેમાં રેષાઓન્ું પ્રમાણ વધે છે. છોડમાં કેટલાક જાુદા જાુદા પ્રકારના રેષાઓ જોવા મળે છે તથા તેની પાચનશકિત અલગ અલગ હોય છે. આ જ કારણોસર છોડમાં જેમ રેષાઓનું પ્રમાણ વધે છે તેમ લીગ્નીન તત્વનું પ્રમાણ પણ વધતું જોવા મળે છે, જેની પાચનશકિત ઓછી જોવા મળેલ છે.

આમ ઘાસચારાના પાકોની ગુણવત્તા તેની પૌષ્ટિકતા તથા દૂધ ઉત્પાદનની સાથે સાથે તંદુરસ્તી સાથે પણ વણાયેલી હોઈ. ઘાસચારાના પાકો કે જેનો ઉપયોગ પશુ આહારમાં કરવામાં આવે છે તેનો યોગ્યતા દર્શક ટેસ્ટ કરવો જરૂરી છે અને આજ કારણોસર આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના મુખ્ય ઘાસચારાના સંશોધન કેન્દ્ર, ઉપર ઘાસચારા પાકોના સંશોધનોના પરિણામો ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે. આમ ઘાસચારાના પાકોનાં પાન–થડનો ગુણોત્તર, પ્રોટીન, રેષાઓન્ું પ્રમાણ અને અન્ય જરૂરી રાસાયણીક પૃથકકરણ ઘ્વારા ગુણવત્તા નકકી કરી આહાર તરીકે ઉપયોગીતાનો માપદંડ નકકી કરવામાં આવે છે અને સંશોધનોના પરિણામ પરથી ખેડૂતોપયોગી ભલામણો કરી વિસ્તરણ શિક્ષણ વિભાગ ઘ્વારા ઘાસચારાની ગુણવત્તા વિશે સચોટ માર્ગદર્શન ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે.

(૧) પ્રોટીન :

ઘાસચારાના પાકોમાં પ્રોટીનને "ક્રુડ પ્રોટીન" તરીકે ગણતરીમાં લેવામાં આવે છે. આ પ્રોટીન પાક ઘ્વારા જે નાઈટ્રોજન તત્વ મેળવ્યું હોય તેના ટકાને ૬.૨૫ વડે ગુણવાથી ટકાના રૂપમાં મેળવી શકાય છે. ૬.૨૫ વડે એટલા માટે ગુણવામાં આવે છે કે ઘાસચારાના પાકોનું સરેરાશ પ્રોટીન ૧૬ ટકા છે. પાચન ક્રિયા દરમ્યાન પ્રોટીનનું વિઘટન થઈ જે તત્વ બને છે તેને એનુનો–એસિડ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ તેનું શોષણ અને ઉપયોગ કરી પશુ તેના શરીરના બંધારણ ત્થા દૂધ ઉત્પાદનમાં વાપરી શકે છે.

મોટા ભાગના ઘાસચારામાં તથા બીજા અન્ય પશુ આહારમાં નાઈટ્રોજનની ઉપલબ્ધતા પ્રોટીનમાંથી મેળવી શકાય છે. પશુ તેની પાચનક્રિયા

દરમ્યાન માઈક્રોબિયલ પ્રતિક્રિયાથી ઈન ઓર્ગેનિક (અકાર્બનિક) નાઈટ્રોજન સાથે સાથે પ્રોટીન નાઈટ્રોજનનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

ઉછરતા અને ઉત્પાદન આપતા પશુઓને પ્રોટીનની વધુમાં વધુ માત્રાની જરૂર પડે છે. આવા લીલા ઘાસચારાના પાકો જો નાળિયેરીના વૃક્ષો ખેતરમાં ઉછેર કરી તેની સાથે જો વાવવામાં આવે તો ઉંચી ગુણવત્તાવાળો ચારો મેળવી શકાય છે જે વધુમાં વધુ પૌષ્ટિક હોય છે તેવું સંશોધનના આધારે જાણવા મળેલ છે. ક્રુડ પ્રોટીનનું પ્રમાણ ઘાસચારાની જાત અને ઉંમર ઉપર આધાર રાખે છે. પાકની કાપણી ફૂલ આવતાં પહેલાં કરવામાં આવે તો તેમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધુ હોય છે પણ સાથે સાથે ઉત્પાદનને પણ ગણતરીમાં લેવાનું હોય તે અવસ્થાએ કાપવું પોષાય તેમ નથી. ઘાસચારાના પાકોની જાતમાં એક–દ્વળી અને દ્વિદળી પાકોમાં પણ પ્રોટીનનો મોટો તફાવત મળે છે. કઠોળ (દ્વિદળી) પાકોમાં ૨૫ % સુધી પ્રોટીનનું પ્રમાણ નોંધાયેલ છે જયારે પરીપકવ ઘાસના પાકોમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ ૩.૫ % થી ૮ % જેટલું જ નોંધાયેલ છે.

આમ જો ઘાસચારાના પાકોમાં એકદ્વળી અને દ્વિદળી બંનેનો ચારો મિશ્ર રાખી નિરવાથી અને ૫૦ ટકા ફૂલ આવ્યા બાદ પાકને કાપવાથી પ્રોટીનની વધુ માત્રાની સાથે સાથે ઉત્પાદનનો હેતુ પણ સિઘ્ધ કરી શકાય છે.

(૨) રેષાઓનું પ્રમાણ (એનડીએફ અને એડીએફ):

ઘાસચારાના પાકોમાં રેષાઓનું પ્રમાણ તેની પ્રૌષ્ટિકતા અને ગુણવત્તાનો જરૂરી માપદંડ છે. સામાન્ય રીતે ઋતુના આધારે જો રેષાઓનું પ્રમાણ જોઈએ તો ઉનાળામાં વાવેલા પાક કરતાં શિયાળ ામાં વાવેલા પાકોમાં રેષાઓનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે અને આ જ કારણોસર શિયાળામાં ઉગાડેલા પાકોની પાચ્યતા વધુ હોય છે.

ઘાસચારાના પાકોમાં બે પ્રકારના રેષાઓ જોવા મળે છે. (૧) ન્યુટરલ ડીટરજન્ટ ફાઈબર અને (૨) એસિડ ડીટરજન્ટ ફાઈબર. એનડીએફમાં મુખ્યત્વે હેમીસેલ્યુલોઝ, સેલ્યુલોઝ, લિગ્નીન, હીટ ડેમેઝડ પ્રોટીન અને કેટાટીનનો સમાવેશ થાય છે. જેમાં હેમીસેલ્યુલોઝ, સેલ્યુલોઝ અને લિગ્નીનની પાચ્યતા અનુક્રમે ૨૦–૮૦ %, ૫૦–૯૦ % અને ૦–૨૦ % હોય છે જયારે બાકીના અન્ય બેની પાચ્યતામાં વધઘટ જોવા મળે છે. જયારે એ.ડી.એફ. માં સેલ્યુલોઝ, લિગ્નીન અને હીટ ડેમેઝડ પ્રોટીન હોય છે જેની પાચ્યતા અનુક્રમે ૫૦–૯૦ %, ૦–૨૦ % અને પ્રોટીનની પાચ્યતા બદલાયા કરતી હોય છે. આમ રેષાઓના પ્રમાણથી ઘાસની ગુણવત્તા અને તેની પાચ્યતા નકકી થતી હોય રેષાઓના પ્રમાણ વિષેની જાણકારી હોવી પશુપાલકો માટે ઘણી જ અગત્યની બાબત છે.

ઘાસચારાના પાકોમાં પાકની કાપણી પરીપકવતા પહેલાં ૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ કે તેના કરતાં વહેલી કરવામાં આવે તો રેષાઓનું પ્રમાણ નહીવત હોય છે અને આ અવસ્થામાં રેષાઓ કુણાં અને પાણીદાર હોય તેના ઘાસની પાચ્યતા વધુમાં વધુ હોય છે, જયારે પાકને પરીપકવ થવા દઈએ તો તેમાં રેષાઓનું પ્રમાણ વધી જાય છે. આવો પરીપકવ થયેલો ઘાસચારો પશુઓને નિરવાથી તેને બરાબર પચાવી શકતા નથી અને ખોરાક પ્રત્યે અરૂચિ બતાવે છે.

ઉપરાંત એકદ્વળી અને દ્વિદળી પ્રકારના ઘાસચારામાં પણ રેષાઓના પ્રમાણમાં મોટો તફાવત જોવા મળેલ છે. કઠોળ વર્ગના પાકોના ઘાસચારામાં પાનઃથડનો ગુણોત્તર ઊંચો હોઈ રેષાઓનું પ્રમાણ ઘટતું હોય છે. જેથી તેની પાચ્યતા વધુ જોવા મળે છે, જયારે એકદ્વળી જેવા કે હાઈબ્રિડ નેપિયર, જુવાર, બાજરી અને મકાઈ જેવા ઘાસચારાના પાકોમાં રેષાઓ વધુ હોય છે. આમ એકદ્વળી ઘાસચારાના પાકો કરતાં દ્વિદળી પાકોના ઘાસની પાચ્યતા વધુ હોય છે.

(૩) ખનીજ તત્વો (મિનરલ્સ) :

ઘાસચારાના પાકોમાં ખનીજ તત્વોનું આગવું મહત્વ છે જે પશુઓની તુદુરસ્તી અને ઉત્પાદન સાથે સીધા સંકળાયેલા છે. ઘાસચારાના પાકોમાં ૩ થી ૧૨ % રાખના રૂપમાં આવા ખનીજ તત્વો ધરાવે છે.

ખનીજ તત્વો બે સ્વરૂપે જોવા મળે છે (૧) ગૌણ તત્વો અને (૨) સૂક્ષ્મ તત્વો. ગૌણ તત્વોમાં તેની પશુઓના શરીરના બંધારણમાં વધુ જરૂરિયાતના આધારે કેલ્શિયમ, મેગ્નેશીયમ, ફોસ્ફરસ, સલ્ફર અને ક્ષાર (સોડિયમ કલોરાઈડ) મુખ્ય છે. જયારે સુક્ષ્મ તત્વો કે જેની જરૂરિયાત ઓછી રહે છે તેવા તત્વોમાં લોહ, આયોડિન, કોબાલ્ટ, તાબુ, મેગેંનીઝ, જસત અને સેલેનિયમ જેવા તત્વો મુખ્ય છે.

આમ ખનીજ તત્વો કે, જે પશુઓના શરીરના બંધારણ અને વિકાસ સાથે સીધો સબંધ ધરાવતા હોઈ પશુપાલકોને ખાસ જાણકારી હોવી જોઈએ કે ઘાસચારાના પાકોમાં ઘાસચારો નિરતા પહેલાં ગૌણ તત્વો અને સૂક્ષ્મ તત્વોનું યોગ્ય પ્રમાણ છે કે નહી ? અને છે તો કેટલું છે ? આ જાણવા માટે વર્ષમાં એકાદ કે બે વખત તેનું રાસાયણિક પૃથકકરણ કરાવી ન હોય તો તેનું પ્રમાણ પાકમાં સરભર કરવા માટે ભલામણ મુજબ જમીનમાં આપવા કે ઉભા પાક ઉપર છંટકાવ કરવો સલાહભર્યો છે.

(૪) શુષ્ક તત્વ :

ઘાસચારાના પાકોમાં તેની ગુણવત્તાના માપદંડો જેવા કે ક્રુડ પ્રોટીન, રેષાઓનું પ્રમાણ, ખનીજ તત્વોનું પ્રમાણ, તેની પાચ્યતા વગેરેના રાસાયણિક પૃથ્થકરણમાં શુષ્ક તત્વને આધાર તરીકે લેવામાં આવે છે અને તેને આધારે તેમનું પ્રમાણ નકકી કરવામાં આવે છે. સાથે સાથે ઘાસચારાની જુદા જુદા પાકોની જુદી જુદી જાતોમાં પણ લીલાચારાના ઉત્પાદનની સાથે સાથે શુષ્ક તત્વ કેટલા ટકા મળે છે તેને પણ ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે.

આમ ઘાસચારાના પાકોમાં શુષ્ક તત્વના પ્રમાણનું એક આગવું સ્થાન છે. શુષ્ક તત્વનું પ્રમાણ પાકની જાત અને તેની ઉંમર ઉપર આધાઢ રીત છે. જેમ કે, કઠોળ વર્ગના પાકમાં શુષ્ક તત્વનું ઉત્પાદન ઘાસ (એકદ્વળી) વર્ગના પાક કરતાં ઓછું મળે છે. કારણ કે, તેમાં પાનઃથડનો ગુણોત્તર ઊંચો હોય છે. એવી જ રીતે પાક પરીપકવ થવા દઈને કાપવાથી તેમાં રેશાઓનું પ્રમાણ વધી જતાં ૫૦ ટકા ફૂલ અવસ્થાએ અથવા તેનાથી વહેલાં કાપવા કરતા શુષ્ક પદાર્થના ટકા વધુ મળે છે.

ઉપરાંત શુષ્ક તત્વના ઉત્પાદન ઉપર વાતાવરણની પણ અસર નોંધપાત્ર છે. ઉનાળાની ઋતુમાં ઉગાડેલા ઘાસચારાના પાક કરતાં શિયાળ ાની ઋતુના પાકોમાં શુષ્ક પદાર્થનું ઉત્પાદન ઓછું મળે છે કારણ કે તેમાં પાનઃથડનો ગુણોત્તર વધુ હોય છે.

ટૂંકમાં ઘાસચારાના પાકોની જાત, કાપણી સમય અને વાવણી સમયનું એવી રીતે આયોજન કરવું જોઈએ કે જેથી તેની ગુણવત્તાને વિપરીત અસર થયા વિના શુષ્ક પદાર્થનું યોગ્ય ઉત્પાદન મળે.

(૫) પાનઃથડનો ગુણોત્તર :

ઘાસચારાના પાકોમાં આપણે જયારે તેની ગુણવત્તા વિષે વિચારતા હોઈએ ત્યારે પરીપકવતાની સાથે સાથે ગુણવત્તા સીધે સીધે પાનઃથડના ગુણોત્તર સાથે વણાયેલી છે. છોડ જેમ પરીપકવ થાય તેમ તેમાં રેષાઓ વધતાં થડના ભાગોનું વજન વધે છે કે જેની પાચ્યતા ઓછી હોય છે. આમ પાચ્યતા ઓછી હોઈ શરીરમાં તેનું પાચન ઓછું થાય છે અને ખોરાકનો મોટા ભાગનો હિસ્સો છાણ વાટે પશુઓ બહાર કાઢી નાખે છે. જેથી જેમ પાનઃથડનો ગુણોત્તર ઊંચો તેમ તે ઘાસચારાના પાકને ઉત્તમ ગણવામાં આવે છે. કારણ કે આવો ખોરાક પશુઓ વધુમાં વધુ પચાવી તેમાંથી મળતાં તત્વોનો ઉપયોગ કરી સારૂ એવું ઉત્પાદન આપી શકે છે અને પશુ નિરોગી ત્થા તંદુરસ્ત રહી શકે છે.

(૬) પાચ્યતા :

પશુપાલનનો ધંધો પશુપાલકો દૂધ, ઊન કે માંસ માટે અપનાવે છે કે જેનાથી તે પૂરક આવક મેળવી પોતાની આર્થિક સધ્ધરતામાં વધારો કરી શકે. આમ ઉત્પાદન ત્યારે જ મળી શકે કે જયારે પશુ ઓને નિરવામાં આવેલો ખોરાક પૂરેપૂરો પચાવી શકે. આમે જે ઘાસચારાના પાકોની પાચ્યતા વધુ તેમ તેની ગુણવત્તા સારી એમ કહી શકાય.

સામાન્ય રીતે કઠોળપાકોમાં શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતાનું પ્રમાણ ૬૩ઃ૫૮ ટકા થી ૭૩.૦૭ છે. જયારે ધાન્ય વર્ગના પાકોમાં તેનું પ્રમાણ ૫૭.૪૦ થી ૭૦.૧૦ ટકા છે. ઉપરાંત એકદળી પાકોમાં થડ પાન કરતાં વધુ રેષાવાળુ હોય છે તેમ છતાં થડમાં સિલિકાનું પ્રમાણ પાન કરતાં ઘણું જ ઓછું હોય છે, આનું કારણ એ છે કે જે સિલિકા જમીનમાંથી શોષાય છે તે પાનમાં જમા થાય છે. સીલીકાનું એક યુનિટ વધે તો ધાન્ય પાકોની આશરે ૧.૫ યુનિટ અને કઠોળપાકોની આશરે ૦.૬ યુનિટ પાચ્યતા ઘટે છે. કઠોળપાકમાં ધાન્યપાક કરતાં સિલિકાનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. આમ કઠોળ પાકની શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતા વધુ હોય છે અને આજ કારણોસર કઠોળપાકનો ચારો ધાન્ય પાકની સરખામણીકમાં વધુ પૌષ્ટિક છે.

પશુઓને થતા આફરાનો ઈલાજ

પ્રથમ વાઢનો કે કમળો રજકો વધુ પડતો પશુને ખવડાવવામાં આવ્યો હોય તો પશુને આફરો ચઢે છે. કુમળા રજકામાં સેપોનીનનું પ્રમાણ વધુ હોય પશુના જઠરમાં ગેસ તેમજ ફીણ જમા થાય છે અને ગેસ બહાર નીકળી શકતો નથી તેથી પશુ બેચેની અનુભવે છે. અને તાત્કાલિક સારવાર ન મળે તો પશુનું મૃત્યુ થાય છે. વધુ પડતા કુમળા ચારા કે અનાજના દાણા ખવડાવવાથી પણ આફરો ચઢે છે. વધુ સંક્રાંતિ વખતે ગાયોને ઘુઘરી ખવડાવવાનો રીવાજ છે. વધુ પડતી ઘુઘરીથી પણ પશુને આફરો ચઢે છે. આફરાવાળા પશુને પ્રાથમિક સારવાર તરીકે દોડાવવું જોઈએ. વળી તેને ૨૦૦ મિ. લિ. મગફળી તેલમાં ૩૦ થી ૫૦ મિ. લિ ટરપેન્ટાઈન તેલ ભેળવીને પાવું જોઈએ. આફરો ન થાય તે માટે પશુને એકાદ-બે કિલોગ્રામ સૂકોચારો પ્રથમ ખવડાવવો જોઈએ.

ઘાસચારા પાકોમાં સંશોધન આધારિત ભલામણો

૧ રજકો :

(૧) રજકાના ચારાનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે એસ.એસ.૬૨૭ અને આણંદ–૨ (જી.એ.યુ. એલ–૧) ને નવેમ્બરના બીજા અઠવાડિયા દરમ્યાન બે હાર વચ્ચે ૨૫ સે.મી. નું અંતર રાખી વાવેતર કરવું જોઈએ. આ જાતોનું બિયારણ એક હેકટરે ૧૦ કિ.ગ્રા. વાપરવાથી ચારાનું વધુ ઉત્પાદન અને ચોખ્ખી આવક મેળવી શકાય છે.

(૨) મધ્યમ ફળદ્રુપ મજીનમાં લીલાચારા માટે ઉગાડવામાં આવતા રજકાના પાકને ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ હેકટર દીઠ પાયાના ખાતર તરીકે આપવું જોઈએ.

(૩) મધ્ય ગુજરાતની આણંદની પરિસ્થિતિમાં રજકા આણંદ–૨ (જી.એ.યુ.એલ–૧) ના બીજનું મહત્તમ ઉત્પાદન અને આવક મેળવવા ૫ કિં.ગ્રા. બિયારણનો દર રાખી, નવેમ્બરના બીજા અઠવાડિયા દરમ્યાન હરોળમાં વાવણી કરવી. આણંદની જમીનમાં જયાં ફોસ્ફરસની સુલભ્યતા વધુ છે ત્યાં ફોસ્ફરસ આપવાની જરૂર નથી.

(૪) મધ્ય ગુજરાતના ખેડૂતોને આથી ભલામણ કરવામાં આવે કે સલ્ફરનું પ્રમાણ મધ્યમ ઉણપ ધરાવતું હોય તેવી જમીનમાં રજકા જી.એ.યુ.એલ–૧ નું બિયારણનું વધુ ઉત્પાદન, કુલ વળતર અને એક રૂપિયા ખર્ચ સામે મળતુ વળતર મેળવવા (૧:૧૦૩.૨૭) માટે ૪૦ કિલો સલ્ફર પ્રતિ હેકટરે જીપ્સમના રૂપમાં પાયામાં આપવો જોઈએ. (પાયાના ખાતર તરીકે ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર પ્રતિ હેકટરે અને ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિલો પોટાશ પ્રતિ હેકટરે આપવો જોઈએ).

(૫) જે જમીનમાં ઉપલબ્ધ જસતનું પ્રમાણ મધ્યમથી ઉણપ ધરાવતું હોય તેવી જમીનમાં રજકા જી.એ.યુ.એલ–૧ નું વધુ બિયારણનું ઉત્પાદન, કુલ વળતર અને એક રૂપિયા ખર્ચ સામે મળતુ વળતર મેળવવા (૧:૧૮.૬૮) માટે ૨૫ કિલો ઝિંક સલ્ફેટ પ્રતિ હેકટરે પાયામાં આપવું જોઈએ.

(૬) મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવાકીય વિસ્તાર–૩ ના ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે લભ્ય જસતનું પ્રમાણ મધ્યમ અને લોહ તત્વની ઉણપ હોય તેવી જમીનમાં રજકાની જાત આણંદ–૨ નું વધુ બીજ ઉતપાદન અને ચોખ્ખો નફો મેળવવા માટે ૨૦:૪૦:૪૦ કિ.ગ્રા. નાઃફોઃપો પ્રતિ હેકટરે આપવા ઉપરાંત ૨૫ કિ.ગ્રા. ઝિંક સલ્ફેટ તેમજ ૫૦ કિ.ગ્રા. ફેરસ સલ્ફેટ પ્રતિ હેકટરે વાવણી વખતે દર વર્ષે જમીનમાં આપવું.

(૭) મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવાકીય વિભાગ–૩ (એઈએસ–૨) ના ખેડૂતોને

ભલામણ કરવામાં આવે છે કે રજકા (જાત આણંદ–૨) ના પાકને વાવણીના ૩૦ દિવસ બાદ જીએ૩ (વૃદ્ધિ નિયંત્રક) ૪૦ મીલીગ્રામ/લીટર પ્રમાણે છંટકાવ કરતાં લીલા ચારાનું વધુ ઉત્પાદન, સારી ગુણવત્તા અને વધુ નફો મેળવી શકાય છે.

૨ ઓટ :

(૧) ઓટ (કેન્ટ) ના લીલાચારાનું મહત્તમ ઉત્પાદન લેવા માટે ૧૫ મી નવેમ્બરે વાવણી કરવી અને પ્રથમ કાપણી વાવણી પછી ૫૦ દિવસે કરવી અને બીજી કાપણી ૫૦ ટકા ફૂલ આવવાના સમયે કરવી જોઈએ.

(૨) ઓટની જાતો કેન્ટ કે જે.એચ.ઓ.૮૨૨ ને હેક્ટર દીઠ ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન આપવાથી લીલાચારા, સૂકાચારા તથા ક્રુડ પ્રોટીનનું વધુ ઉત્પાદન આપેલ છે. આ નાઈટ્રોજન ખાતર ત્રણ હપ્તામાં, ૫૦ ટકા પાયામાં, ૨૫ ટકા વાવણી પછી એક મહિને અને બાકીનું ૨૫ ટકા પ્રથમ કાપણી પછી તુરત જ આપવું જોઈએ. પાકની કાપણી બે વખત કરવી જોઈએ. પ્રથમ કાપણી વાવણી પછી ૫૦ દિવસે અને બીજી કાપણી ૫૦ ટકા ફુલ આવ્યાની અવસ્થાએ કરવી જોઈએ.

(૩) ઓટ કેન્ટનો વધુ ચારો તેમજ વધુ બીજ ઉત્પાદન મેળવવા માટે હેકટર દીઠ ૮૦ કિલો નાઈટ્રોજન (૫૦ % વાવણી વખતે અને ૫૦ % ૫૦–૫૫ દિવસની પ્રથમ કાપણી બાદ) આપવો.

(૪) ઓટ–કેન્ટ અને મકાઈ –ગંગા સફેદ–૨નુંલીલાચારાનું,સૂકાચારાનુંતેમજક્રુડ પ્રોટીનનું વધારે ઉત્પાદન લેવા માટે બન્ને પાકની આડી–ઉભી વાવણી ૨૫ સે.મી.ના અંતરે કરવી જોઈએ.

(૫) મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવાકીય વિસ્તાર–૩ માં ઓટ (કેન્ટ) નું બીજ ઉત્પાદન કરતા ખેડૂતોને ભલામણ કરઢ વામાં આવે છે કે, વધુ ઉત્પાદન અને આવક મેળવવા માટે પાકને ૫૦ મિ.મી. ઊંડાઈના છ પિયત આપવા (પ્રથમ પિયત ૧૫ થી ૨૦ દિવસના અંતરે અને છઠુ પિયત પાંચમાં પિયત પછી ૧૩ થી ૧૫ દિવસના અંતરે) તથા પાકને ૭૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે આપવો. નાઈટ્રોજનના કુલ જથ્થા પૈકી ૫૦ % વાવણી સમયે અને બાકીનો ૫૦ % નાઈટ્રોજન સરખા ભાગે વાવણી બાદ ૩૦ અને ૬૦ દિવસે આપવો.

૩ જુવાર :

(૧) ઘાસચારાની જુવાર જાત એસ.એસ.જી.૫૯ –૩ ના બીજને એઝોટોબેકટર કલ્ચરની માવજત આપવાથી શુષ્ક પદાર્થ તેમજ ક્રુડ પ્રોટીનનું વધુ ઉત્પાદન મળે છે. નાઈટ્રોજન હેકટરે ૫૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે એક કાપણી માટે બે હપ્તામાં (૨૫ કિ.ગ્રા. પાયાના ખાતર તરીકે અને ૨૫ કિ.ગ્રા. વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે) આપવો. બે કાપણી પધ્ધતિ માટે વધારાનો ૨૫ કિ.ગ્રા./હેકટરે નાઈટ્રોજન પ્રથમ કાપણી પછી તુરત જ આપવો.

(૨) ઝિંક તત્વની ઉણપવાળી જમીનમાં ચોમાસુ કે ઉનાળુ જુવારના લીલાચારા તેમજ સૂકાચારાનું

વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે હેકટર દીઠ ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર દર વષે અને ૨૫ કિ.ગ્રા. ઝિંક સલ્ફેટ દર ત્રીજા વર્ષ આપવું જોઈએ.

(૩) મધ્ય ગુજરાતના કૃષિ આબોહવા–૩ ના ખેડૂતો કે જેમની જમીનમાં મધ્યમ ઉપલબ્ધ જસત અને લોહ તત્વ હોય તેવી જમીનમાં ચોમાસુ ઋતુમાં ઘાસચારા જુવારની જાત એસ.એસ.જી.૫૯–૩ ઘાસચારા તરીકે કરવા ઈચ્છતા હોય તેઓને ભલામણ કરવાની કે વધુ ચારાનું ઉત્પાદન, સારી ગુણવત્તાવાળો ચારો (નત્રિલ પદાર્થ અને શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતાનું વધુ ઉત્પાદન), કુલ વધુ વળતર અને વધુ ખર્ચ આવકનો ચોખ્ખો ગુણોત્તર (૧:૫.૪૫) મેળવવા માટે જમીનમાં ૮ કિલો ઝિંક સલ્ફેટ તેમજ ૧૫ કિલો ફેરસ સલ્ફેટ પ્રતિ હેકટરે દર વર્ષે જુવારની વાવણી વખતે નાંખવો જોઈએ. આના બદલામાં ૧.૦ % સુક્ષ્મ તત્વોના મિશ્રણનો છોડ પર છંટકાવ કે જેમાં લોહ – ૬.૦ %, મેગેનીઝ – ૧.૦ %, જસત – ૪.૦ %, તાંબુ – ૦.૩ % અને બોરોન – ૦.૫ % (કે જે સરકારી નોટીફાઈડ ગ્રેડ–૨, લોહ ઉણપ માટે) જુવાર પાક પર વાવણી પછી ૨૦, ૩૦ અને ૪૦ દિવસે કરવો જોઈએ (દરેક કિસ્સામાં ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૨૫ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે વાવણી વખતે જમીનમાં અને ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે વાવણી પછી એક મહિને આપવો જોઈએ).

(૪) મધ્ય ગુજરાતના કૃષિ આબોહવાના ખેડૂતો કે જેમની જમીનમાં ઉપલબ્ધ ફોસ્ફરસ મધ્યમ અને ગંધકની ઉણપ હોય તેવી જમીનમાં ચોમાસુ ઋતુમાં ઘાસચારા જુવારની જાત એસ.એસ.જી.૫૯–૩ ની બે કાપણી લેવા ઈચ્છતા હોય તેઓને ભલામણ કરવાની કે વધુ ચારાનું ઉત્પાદન, કુલ વળતર અને સારી ગુણવત્તાવાળો ચારો તેમજ વધુ ખર્ચ આવકનો ગુણોત્તર (૧:૭.૯૩) મેળ વવા માટે જમીનમાં ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ (ડીએપીના રૂપમાં, ૮૭ કિલો / હેકટર) અને ૨૦ કિલો સલ્ફર (જીપ્સમના રૂપમાં, ૧૩૩ કિલો/ હેકટર) પ્રતિ હેકટરે દર વર્ષે જુવારની વાવણી વખતે જમીનમાં આપવો જોઈએ. આનાથી જુવારમાં સાઈનાઈડ (એચસીએન) વિષનું પ્રમાણ પાન (૧૧ થી ૩૩ ટકા) અને થડ (૧૨ થી ૧૫ ટકા) માં નોં ધપાત્ર રીતે ઘટે છે. (દરેક કિસ્સામા ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજનપ્રતિહેકટરેવાવણીવખતે,૨૫કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે વાવણી પછી એક મહિને અને ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે પ્રથમ કાપણી એટલે કે વાવણી પછી બે મહિને નાખવો જોઈએ.

(૫) મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવા વિભાગ–૩ ના ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે ઘાસચારા જુવારની જાત જીએફએસ–૫ ને ૩૦ મી જૂન સુધીમાં વાવવાથી વધુ ઉત્પાદન અને નફો મેળવી શકાય છે.

૪ મકાઈ :

(૧) ઘાસચારાની મકાઈ ગુજરાત મકાઈ–૧ નો બિયારણનો દર ૮૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટરે રાખવો જોઈએ. શિયાળામાં આ પાકમાં

થી મહત્તમ ઉત્પાદન અને આવક મેળવવા માટે હેકટર દીઠ ૧૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન બે હપ્તામાં (૫૦ % પાયામાં અને ૫૦ % પૂર્તિ ખાતર તરીકે વાવણી કર્યા બાદ ૩૦ દિવસે) આપવો જોઈએ. જે જમીનમાં લભ્ય ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ મધ્યમ હોય ત્યારે ફોસ્ફરસ ખાતર આપવાથી ફાયદો થતો નથી.

(૨) મધ્ય ગુજરાતના કૃષિ આબોહવા–૩ ના ખેડૂતો કે જેમની જમીનમાં મધ્યમ ઉપલબ્ધ જસત (૦.૫૪ પીપીએમ) અને લોહ (૬.૨૮ પીપીએમ) તત્વ હોય તેવી જમીનમાં ચોમાસુ ઋતુમાં મકાઈની જાત ગુજરાત મકાઈ–૨ ઘાસચારા તરીકે કરે છે તેઓને ભલામણ કરવાની કે મકાઈના ચારાનું વધુ ઉત્પાદન, સારી ગુણવત્તાવાળો ચારો (નત્રિલ પદાર્થ અને શુષ્ક પદાર્થની પાચ્યતાનું વધુ ઉત્પાદન), કુલ વધુ વળતર અને વધુ ખર્ચ આવકનો ચોખ્ખો ગુણોત્તર (૧:૨૨.૬૨) મેળવવા માટે જમીનમાં સુક્ષ્મતત્વોનું મિશ્રણ (૨૦ કિલો/હેકટર) કે જેમાં લોહ – ૨.૦ %, મેંગેનીઝ – ૦.૫ %, જસત – ૫.૦ %, તાંબુ – ૦.૨ %, બોરોન – ૦.૫ % (કે જે સરકારી નોટિફાઈડ ગ્રેડ જમીનમાં આપવા બરાબર છે) દર વર્ષે જમીનમાં આપવું જોઈએ. આના બદલામાં ૧.૦% સુક્ષ્મતત્વોના મિશ્રણનો છંટકાવ કે જેમાં લોહ – ૨.૦ %, મેગેનીઝ – ૦.૫ %, જસત – ૮.૦ %, તાંબુ – ૦.૫ % અને બોરોન – ૦.૫ % (કે જે સરકારી નોટિફાઈડ ગ્રેડ–૧ બરાબર છે જસતની ઉણપ માટે) મકાઈ પાક પર વાવણી પછી ૨૦, ૩૦ અને ૪૦ દિવસે કરવો જોઈએ (દરેક કિસ્સામા ૪૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે વાવણી વખતે જમીનમાં અને ૪૦ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે વાવણી પછી એક મહિને આપવો જોઈએ).

૫ રજકાબાજરી :

(૧) રજકાબાજરીના ચારાનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવવા માટે હેકટર દીઠ બિયારણનો દર ૧૨ કિલો રાખી બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી.નું અંતર રાખી કરવી જોઈએ. આ પાકમાં હેકટર દીઠ ૧૦૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન (૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પાયામાં અને ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રથમ કાપણી વખતે અને વધારાનું ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન હેકટર દીઠ દરેક વધારાની કાપણી વખતે) આપવો જોઈએ. ફોસ્ફરસ યુકત ખાતર આપવાથી કોઈ ફાયદો થતો નથી.

(૨) મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવા વિભાગ–૩ (એઈએસ–૨) ના ઘાસચારાની બાજરી ઉગાડતા ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે ચારાનુ વધુ ઉત્પાદન, ગુણવત્તા અને વધુ આર્થિક વળતર મેળવવા માટે ઘાસચારાની બાજરીની એએફબી–૧ અથવા એએફબી–૨ (જીએફબી–૧) જાતનું ચાર કાપણી માટે વાવેતર કરવુ જોઈએ અને પાકની ચાર કાપણી ૪૦ + ૨૫+ ૨૫ + ૨૫ દિવસના અંતરે જમીનની સપાટીથી ૧૫.૦ સે.મી. છોડની ઉંચાઈ રાખીને કરવી જોઈએ.

૬ પાંદડીયું :

(૧) મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવા વિભાગ–૩

(એઈએસ–૨) ના રજકો અને પાંદડિયુ ઉગાડતા ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે લીલાચારા, શુષ્ક પદાર્થ અને નત્રિલ પદાર્થનુ વધુ ઉત્પાદન અને વધુ આર્થિક વળતર મેળવવા માટે રજકો અને પાંદડિયાની મિશ્ર પાક પધ્ધતિ લઈને રજકા અને પાંદડિયા દરેક ૫–૫ કિલો પ્રતિ હેકટરે બિયારણનો દર રાખવો જોઈએ તથા ૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન /હેકટર પાયાના ખાતર તરીકે અને ૧૫ કિલો નાઈટ્રોજન/હેકટર દરેક કાપણી બાદ આપવો જોઈએ. (પાયાના ખાતર તરીકે ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર ત્ર ૫૦ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે આપવો જોઈએ).

૭ હાઈબ્રિડ નેપિયર (ગજરાજ ઘાસ) :

(૧) ગજરાજ ઘાસની રોપણી ચોમાસામાં એકલા પાક તરીકે કરવી હોય તો બે હાર વચ્ચે ૧૦૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૫૦ સે.મી. અંતર રાખવું જોઈએ જેથી ચારાનું મહત્તમ ઉત્પાદન મળી શકે.

(૨) આંતરપાક પધ્ધતિથી ચારાનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ગજરાજ ઘાસની રોપણી બે હાર વચ્ચે ૧૫૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૨૫ સે.મી. નું અંતર રાખી ચોમાસા દરમ્યાન કરવી જોઈએ. ચોમાસામાં ચોળાજીએફસી–૩ અને શિયાળામાં રજકો આણંદ–૨ (જીએયુએલ–૧) ની આંતર પાક તરીકે વાવણી કરવી.

(૩) મધ્ય ગુજરાત ખેત હવામાન વિભાગ–૩ હાઈબ્રિડ નેપીયર એપીબીએન–૧ ઉગાડતા ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે હાઈબ્રિડ નેપીયરની રોપણી ૧૦૦ સે.મી.× ૫૦ સે.મી. અથવા ૫૦ સે.મી. × ૫૦ સે.મી.ના અંતરે કરી ૭૫ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે દરેક કાપણી બાદ આપવો જોઈએ. (પાયાના ખાતર તરીકે ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર, ૫૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૫૦ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટરે આપવો જોઈએ).

૮ ગીની ઘાસ :

(૧) ગીની ઘાસના લીલાચારા, સૂકાચારા તેમજ ક્રુડ પ્રોટીનનું વધારે ઉત્પાદન મેળવવા માટે રોપતા પહેલાં એઝોસ્પાઈરીલમની માવજત આપવી. (એઝોસ્પાઈરીલમ કલ્ચરના ૨૦૦ –૨૫૦ ગ્રામના એક પેકેટને ૮ થી ૧૦ લિટર પાણીમાં એમ કુલ ૮ થી ૧૦ પેકેટ પ્રતિ હેકટરે ૨૫૦૦૦ જડીયાંના થડ કે મૂળ માટે) તથા દરેક કાપણી વખતે કાપણી લીધા બાદ ૩૦ કિ.ગ્રા./ હેકટરે નાઈટ્રોજન આપવો જોઈએ.

૯ પાક પધ્ધતિ :

(૧) મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવા વિભઢ ાગ–૩ ના પિયતની સગવડતા ધરાવતા ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે, વધુ ઉત્પાદકતા, સારી ગુણવત્તા અને વધુ આર્થિક વળતર મેળવવા માટે જુવાર (એક કાપણી) (એસ–૧૦૪૯) ચોમાસામાં, સૂર્યમુખી (ઈસી–૬૮૪૧૪) અર્ધ શિયાળુ અને રજકો (જીએયુએલ–૧) શિયાળા ઋતુમાં ઘાસચારા માટે લેવા જોઈએ અને દરેકને ૧૦૦ ટકા ભલામણ કરેલ ખાતર આપવાની સાથે ચોમાસુ પાકને ૩૦ ટન છાણિયું ખાતર પ્રતિ હેકટરે આપવું જોઈએ.

(૨) મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવા વિભાગ–૩

ના પિયતની સગવડતા ધરાવતા ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે સૌથી વધુ આર્થિક વળતર મેળવવા માટે અને આખા વર્ષ દરમ્યાન ચારાનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ગજરાજ ઘાસ (એપીબીએન–૧) ની અંદર ચોમાસામાં ચોળા (ઈસી–૪૨૧૬) અને શિયાળામાં રજકો (જીએયુએલ–૧) આંતર પાક તરીકે લેવાની પધ્ધતિ અપનાવવી જોઈએ.

૧૦ મિશ્રપાક / આંતરપાક : મકાઈ–ઓટ

(૧) ઘાસચારા મકાઈને કઠોળ વર્ગના પાક જેવા કે ગુવાર કે ચોળા સાથે મિશ્ર પાક તરીકે વાવી શકાય છે.

(૨) મકાઈને ઓટ સાથે આડી ઊભી હારમાં ૨૫ સે.મી. ના અંતરે વાવણી કરવાથી લીલા ચારાનું ઉત્પાદન બન્ને પાક અલગ અલગ એકલા લેવા કરતા વધુ મળે છે.

૧૧ પાક સંરક્ષણ :

(ક) રજકો :

(૧) મધ્ય ગુજરાત ખેત હવામાન વિસ્તારમાં બીજ ઉત્પાદન માટે રજકાના પાકમાં ફૂલ આવવાની અવસ્થાએ મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૪ % ટકા + મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકા મિશ્રણનો છંટકાવ કરવાની (ખર્ચ આવકનું પ્રમાણ ૧:૧૨.૯૩) ભલામણ છે. આમ કરવાથીરજકાનાપાકનાબીજઉત્પાદનમાંજુદા જુદા કીટકોના (પાન ખાનારી ઈયળ તેમજ હેલીયોથીસ) ઉપદ્રવથી થતો ૧૬.૪૯ ટકા જેટલો ઘટાડો નિવારી શકાય છે.

(૨) રજકાના પાકમાં પાન ખાનાર ઈયળ, લીલી ઈયળ અને ગેરૂના અસરકારક અને આર્થિક રીતે પોષણક્ષમ નિયંત્રણ માટે ખેતરના શેઢા પાળા દિવેલી અને હજારી ગોટા વાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત ફૂલ આવવાના સમયે ૫ % લીમડાની લીંબોળીનું મીજ ત્ર મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકા તેમજ જયારે પાન ખાનાર ઈયળ અને લીલી ઈયળ ૨ ઈયળો પ્રતિ ચોરસ મીટરે જોવા મળે ત્યારે ૨૫૦ એલઈ એનપીવી + મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકા છાંટવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે (આવકઃખર્ચનું પ્રમાણ ૧:૩.૮૭).

(ખ) ચોળા :

મધ્ય ગુજરાતમાં ઘાસચારા તરીકે ઉગાડવામાં આવતા ચોળાના પાકમાં મૂળનો કહોવરાના નિયંત્રણ માટે ચોળાના બીજને કાર્બેન્ડાઝીમ ૨.૦ ગ્રામ/કિલો ગ્રામ બીજ દીઠ માવજત આપી વાવણી કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે (આવકઃખર્ચનું પ્રમાણ ૧:૧૨૮.૬૬).

પશુઓને ક્ષારમિશ્રણ ખવડાવવાથી મળતા ફાયદાઓ

● ઉછરતાં પશુઓના વૃદ્ધિ દરમાં વધારો થાય છે. ● નર અને માદા જાનવરોમાં પ્રજનનક્ષમતામાં સુધારો થાય છે. ● વિયાણના ગાળામાં ઘટાડો થવાથી પશુની કુલ ઉત્પાદનક્ષમતાં વધે છે. ● પશુઓની ખોરાક વપરાશની ક્ષમતા વધે છે. ● દૂધ ઉત્પાદન વધુ મળે છે. ● પશુઓની રોગ પ્રતિરોધકક્ષમતા વધે છે તેથી સ્વાસ્થ્ય સુધરે છે. ● ખોરાકીય ખર્ચમાં ઘટાડો થવાથી વધુ વળતર મેળવી શકાય છે.

હાઈડ્રોપોનિક્સ

હાઈડ્રોપોનિકસ એટલે માટી વગર પોષક તત્ત્વોવાળા દ્રાવણ (પાણી) વડે ઉગાડવામાં આવે તો ચારો જે સામાન્ય રીતે જવારા તરીકે ઓળખાય છે. પરદેશમાં હાઈડ્રોપોનિકસના પ્રયોગ દોઢસો, બસ્સો વર્ષથી થતા આવ્યા છે. આપણા દેશમાં પણ કંઈક નવીન કરવા ઈચ્છુક પ્રગતિશીલ ખેડૂતો હાઈડ્રોપોનિકસના પ્રયોગ કરે છે પણ બહુ જૂજ પ્રમાણમાં સફળ થયા છે.

હાઈડ્રોપોનિકસ પધ્ધતિથી ઘાસ ઉગાડવાના ફાયદા અને ગેરફાયદા બંને છે. પણ સૌથી મોટો ફાયદો એ છે કે ખુલ્લી જગ્યા હોય તો માત્ર પાણીમાં છોડને જરૂરી કેટલાક પાષક તત્વો ઉપેરી ને ઘાસચારો ઉગાડી શકાય છે. કોઈને નવાઈ લાગે કે માટી વગર ઘાસચારો કેવી રીતે ઉગાડી શકાય છે. પરંતુ ખૂબ જ સીધી વાત છે કે જમીન કે માટીમાં રહેલા પોષક તત્વો પાણીમાં દ્રાવ્ય થઈ છોડને મળે છે. અને છોડની વૃધ્ધિ વિકાસ થાય છે. આવા પોષક તત્વો સીધે સીધા પાણીમાં ઉમેરી મિશ્ર કરી આવું પાણી છોડને આપવાથી બધા પોષક તત્વો છોડને મળે છે. આથી માટીમાં ખેતી કરતાં આ પદ્ધતિમાં પાણીની જરૂરિયાત ઓછી રહે છે. વળી હવેતો વીજળી વિના સૂર્ય શક્તિથી ચાલતા હાઈડ્રોપોનીકસ એકમનો વિકાસ થવાથી ઊર્જા ખર્ચ પણ બચે છે. આ પધ્ધતિથી પરિણામ ઝડપી મળે છે અને ઘાસની માત્રા વધુ મળે છે. કીટકો કે રોગનો ઉપદ્રવ ઓછા જોવા મળે છે. આ પધ્ધતિથી ઘાસ ઉગાડવાથી સમગ્ર વર્ષ દરમિયાન ચારાની પોષક મૂલ્યતા એકસરખી જળવાઈ રહે છે. ડેરી ફાર્મ પર પશુઓને એકસરખી પોષક મૂલ્યતા વાળો લીલો ચારો મળી રહેવાથી દૂધ ઉત્પાદનમાં કે દૂધમાં ચરબીના ટકામાં કોઈ નાટ્યાત્મક રીતે વધારો કે ઘટાડો થતો નથી. આ પ્રકારે ઘાસચારો ઉગાડવાથી અછત, સંકટ, હવામાન માં ફેરફાર, કોઈ પરોપજીવી પશુઓથી નુકસાન થવાની શક્યતા રહેતી નથી. કાપણી માટે માનવશક્તિ કે મજૂરોની જરૂરીયાત પણ રહેતી નથી. માટી ખેતરથી ડેરી ફાર્મ સુધી લાવવાનો વહનચાર્જ કે માનવશક્તિ કે ચાફકટરની જરૂરીયાત રહેતી નથી.

માટી વિના હાઈડ્રોપોનિકસ પધ્ધતિથી ઉગાડેલ લીલી મકાઈ (ઓન ફાર્મ) ખેડૂતના ઘર આંગે ખવડાવવા નો પ્રયોગ કરવામાં આવ્યો હતો જેમાં આશાસ્પદ પરિણામો જાણવા મળેલ છે. આવી લીલી મકાઈ પશુ દીઠ દૈનિક ૨૦ કિલો ખવડાવવાથી સમતોલ દાણ ૧ થી ૧.૨૫ કિલો ઓછું ખવડાવી શકાય છે. સાથે ઘણાંબધા મહિલા પશુપાકો જમીન વિહોણા ખેડૂતો, મધ્યમ કે સીમાંત ખેડૂતના અભિપ્રાય છે કે તેઓના પશુઓનું દૂધ ઉત્પાદનમાં પ્રતિદિન ૧ થી ૨ લિટર અને / અથવા ચરબીના ટકામાં ૧ ટકાનો વધારો નોંધાયેલ છે. કેટલાકને ફકત દૂધ ઉત્પાદન વધેલ છે જયારે દૂધ ચરબીના ટકામાં વધારો કે ઘટાડો થયો નથી પણ જળવાઈ રહે છે. પ્રજનનમાં પણ સુધારો થાય છે. દૂધાળ પશુઓ વાવેતરમાં આવીને ગાભણ પણ થઈ ગયેલ છે. આવો ચારો ફકત અઠવાડિયામાં તૈયાર થઈ જાય છે. ૧૫૦ કિલો મકાઈ દાણમાંથી આશરે ૧૦૦૦ કિલો લીલી મકાઈ ચારો અઠવાડિયામાં ઉત્પાદન કરી શકાય છે.

વિવિધ પ્રકારનાં ઉપયોગી ઘાસ

વનસ્પતિ સૃષ્ટિમાં ઘાસ એ એકદળ સમૂહનો મોટામાં મોટો અને દુનિયામાં સર્વ જગ્યાએ પ્રસરેલો વર્ગ છે. મનુષ્ય તેના સમાન્ય ખોરાકમાં ચોખા, ઘઉં, જવ, મકાઈ, જુવાર, બાજરી વગેરે વાપરે છે તથા તમામ જાતના ઘાસ પશુઓને ચારો પૂરો પાડે છે. વાંસ ઘાસ વર્ગનો છોડવાઓમાં રાજા સમાન ગણાય છે. અમેરિકન ખેડૂતને જેટલા પ્રમાણમાં સફેદ પાઈનના વૃક્ષો ઉપયોગી અને મહત્વનાં છે તેટલાં જ પ્રમાણમાં વાંસ ભારતના ખેડૂતો માટે ઉપયોગી અને મહત્વના છે. શેરડી પણ આ વર્ગની જ વનસ્પતિ છે કે જેની ભારતમાં મોટા પાયે ખેતી કરવામાં આવે છે. આમ મનુષ્ય જાતિ અને પશુપક્ષીઓમાં જીવન ટકાવવા માટે ઘાસ અગત્યનું છે.

સામાન્યતઃ ઘાસને નકામી વનસ્પતિ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે પણ તે યોગ્ય નથી કારણ કે દુનિયાની તમામ વનસ્પતિ મતુષ્યને કોઈને કોઈ રીતે ઉપયોગી છે જ. તેના વિષે અજાણ હોવાથી જ આપણે તેને નકામી વનસ્પતિ કહીએ છીએ.

જ્યારે આપણે ઘાસની વાત કરીએ ત્યારે પશુઓ માટેનો ચારો કે, બગીચામાંની હરિયાળી તેમ વિચારીએ છીએ પરંતુ હરિયાળીથી સુંદર દેખાવ ઉપરાંત પણ ઘાસના ઘણા બધા ઉપયોગો છે કે જેની માહિતી નીચે મુજબ ટુંકમાં જણાવેલ છે :

(૧) **ખોરાક તરીકે :** મનુષ્યના આહારમાં વિશેષ ઉપયોગમાં લેવાતા ડાંગર, ઘઉં, જવ, મકાઈ, જુવાર અને બાજરી વગેરે ધાન્યપાકોનો સમાવેશ આ વર્ગમાં કરવામાં આવેલો છે. એટલે કે, તે ઘાસ કુટુંબના જ પાક છે. આપણા દેશના આદિવાસી વિસ્તારોમાં વસતા આદિવાસીઓ ચીણો, બાવટો, કોદરા, કાંગ અને બંટી જેવા હલકા ધાન્યો ખોરાક તરીકે વાપરે છે.

આ ઉપરાંત પણ અછતની અને દુષ્કાળની પરિસ્થિતિમાં અડબાઉ સામો, સામો ઘાસ, કણેરું, કસી, બરૂ, અડબાઉં નાગલી, ડાભ અને વાંસ વગેરે ઘાસના બીજ પણ ખોરાકમાં વાપરી શકાય તેમ છે.

શેરડી પણ આ વર્ગનો પાક છે કે જેની ખાંડ ઉદ્યોગમાં મોટા પાયા ઉપર ખેતી કરવામાં આવે છે.

(૨) **ઘાસચારા તરીકે :** આપણા દેશમાં પશુઓની સંખ્યા ઘણી મોટી છે. પશુઓની તંદુરસ્તી માટે ચારો ઘણો અગત્યનો છે. દેશનો મોટા ભાગનો વિસ્તાર બિનપિયત હોવાથી પશુઓને ચારા માટે ગમે તે લીલી વનસ્પતિ ઉપર આધાર રાખવો પડે છે. તેને લીધે ભૂખ્યાં પશુઓ ઘણીવાર સામાન્યતઃ ચારા તરીકે ઉપયોગમાં ન લેવાતા હોય તેવા ઘાસ પણ ખાઈ જાય છે.

પશુઓના ચારા તરીકે આ વર્ગના અડબાઉ સામો, સામો, ઘાસ, કણેરુ ઘચાસ, બંટી, હુંસઘાસ, ગિનીઘાસ, બાજરીયું, ઘાસ, ઘામણું ઘાસ, શણિયાર, ઝીંઝવો, પેરાઘાસ, મોટું ઝીંદડીયું, રોડ ઘાસ, કુલિયું ઘાસ, લાંસો લાપડો, ભોંય લાપડો, વેલોરી મરમર, ધરો, અડબાઉ નાગલી, ઝીણકો, ચામણ ચોટો અને કલગી મરમર વગેરે ઘાસ ઉપયોગમાં લેવામાં

આવે છે.

(૩) **ઔષધ તરીકે** : નીચે જણાવેલ ઘાસ ઓષધિ તરીકે પણ ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

(૧) પામરોઝા ઘાસ : તેનું તેલ સંધિવા, પક્ષાઘાત અને ચામડીના રોગો વગેરે દર્દોમાં ઉત્તેજક તરીકે ચોપડવામાં આવે છે. શરદીમાં તેના પાન વાટી માથા ઉપર મૂકતા માથુ બહેર મારી ગયું હોય તો સારું થાય છે. તાવવાળાને તેનું તેલ પાણીમાં પીવાથી પરસેવો વળે છે. આધાશીશી માથાના દુઃખાવાના ઉપર પણ તે ચોપડવામાં આવે છે.

(૨) રોશ ઘાસ : તેનું તેલ સંધિવા અને પક્ષાઘાતના દદોમાં ઉત્તેજક તરીકે ચોપડવામાં આવે છે.

(૩) ધરો : તે ઝખમ રૂઝાવવા માટે આખા ભારતમાં પ્રચલિત છે. તેના મૂળનો સ્વરસ મધની સાથે કફ ઉપર અને પિત્તની ઉલ્ટી દબાવવા માટે વપરાય છે.

(૪) વાંસ : તેના પાન ઢોરને પ્રસવ વખતે ઓર જલદી પડે તે માટે આપવામાં આવે છે. ઘોડાને સળેખમ થયું હોય ત્યારે પાન ખવડાવવાથી રાત થાય છે.

તેના પાનની ભસ્મ બનાવી ગોળ કે મધમાં ભેળવી ઉધરસ ઉપર આપવાથી મનુષ્યને ફાયદો થાય છે. વાંસના સાંધામાંથી મળતા સફેદ હલ્કા પદાર્થને 'વાંસકપૂર' કહે છે. સીતોપલાદિ ચૂર્ણ અને ક્ષય આદિ ઉપર વપરાય છે.

(૫) ગંધાર ઘાસ : તેના મૂળનો કાઢો અજીર્ણ, તાવ, આંચકી, કફ, સંધિવા અને જળોદર ઉપર બીજી દવાઓ સાથે આપવામાં આવે છે.

(૬) ધોળીસર : તેના મૂળ સંધિવાના કવાથમાં વપરાય છે.

(૭) વાળો : વાળાનો કાઢો તાવ અને પિત્તવિકારના દર્દોમાં બીજી દવાઓ સાથે વપરાય છે. વાળાનો તાવઅર્ક અને સરબત પણ બનાવવામાં આવે છે.

(૮) શેરડી : શેરડીમાંથી બનતા ગોળ અને સાકર મનુષ્ય માટે અગત્યની છે. મહેનતુ માણસ માટે ગોળ શિયાળામાં ફાયદાકારક છે. ગોળ અને સૂંઠનો લેપ દુઃખતા માથા ઉપર તેમજ ઝેરી જંતુના દંશ ઉપર ચોપડવાથી ફાયદો થાય છે. તેના તાજા રસના સેવનથી સોમલ, તાંબુ અને બીજી ધાતુઓની ભસ્મોથી વિકૃતિ દૂર થાય છે. આમ શેરડીનો રસ ગુણકારી છે.

(૪) **સુંગંધિત તેલ** : ઘાસની સાયમ્બોપોગોન વેટીવેરીયા, બ્રોથીયોકલોન અને અન્ય કેટલીક જાતો સુગંધિત તેલ માટે જાણીતી છે. તેના થડ કે પાનમાંથી વરાળયંત્ર દ્વારા તેલ મેળવવામાં આવે છે. આ માટે રોશ ઘાસ, પામરોઝા ઘાસ, લીલી ચા, સુગંધીવાળો વગેરે જાણીતા છે.

તેમાંના પામરોઝા ઘાસની વ્યાપારી ધોરણે ખેતી પણ થાય છે. આ ઘાસમાંથી ગુલાબની સુગંધ જેવું સુગંધિત તેલ મેળવવામાં આવે છે જેનો મોટા પ્રમાણમાં સાબુ, કોસ્મેટિક્સ, ટોઈલેટરી ગુડઝ અને તમાકુની પ્રોડક્ટ એમ વિવિધ બનાવટોમાં ઉપયોગ થાય છે. તેનું

તેલ ગુલાબના અત્તરની બનાવટમાં મિશ્ર કરવા માટે તથા મચ્છર માટેના રીપલેન્ટ મલમોની બનાવટમાં પણ ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

(૫) **પેપરના માવા તરીકે :** વાંસ, દેવનળ, કાંસ, પામરોઝા ઘાસ તથા અન્ય કેટલાક ઘાસ પેપર બનાવવા માટેનો ઉત્તમ માવો પુરો પાડે છે અને તેમાંથી સારી જાતના કાગળ બનાવી શકાય છે.

(૬) **હરિયાળી (લોન) તરીકે :** બગીચામાં હરિયાળીનું મહત્ત્વ વધારે છે અને બગીચાનો મુખ્ય અગ્રભાગ પણ હરિયાળી જ છે. વળી તે આરામ તેમજ મનોરંજન માટેની જગ્યા પણ છે. બગીચામાં લોન સિવાય બીજા એવા કોઈ અંગો નથી કે જે બગીચાને વધુ સુંદર બનાવી શકે. હરિયાળી તરીકે મુખ્યત્વે ધરો નામનું ઘાસ વાપરવામાં આવે છે કારણ કે તેની વૃદ્ધિ ઝડપી, જમીનને ઢાંકે તેવી તથા પથરાતા ફેલાવાવાળી છે. તેમજ વખતોવતખ છાંટણી બાદ પણ ઝડપી ફૂટી વૃદ્ધિ કરે છે.

ધરો એકઝોનોપસ કોમ્પ્રેસસ, એકઝોનોપસ એફીનીસ, ઈમ્પેરાટા, સીલીન્ડ્રીકા, કાયસોપોગોન એસીફલાયસ, ડાયકેનીયમ એન્નુલેટમ, બોથીયોયોલા પરટુસા, ઝોથસીયા માઢેલા અને એગોસ્ટીસ ટેનુઈસ વગેરે ઘાસ પણ હરિયાળી તરીકે બગીચામાં ઉગાડવામાં આવે છે.

(૭) **જમીન સંરક્ષક તરીકે :** જમીનને જકડી રાખવા માટે ઘાસના મૂળતંત્રનો નોંધપાત્ર વિકાસ અગત્યનો છે. ખાસ કરીને રણ વિસ્તારમાં થતા ઘાસ ઘણા મોટા પ્રમાણમાં મૂળ વિકસાવે છે અને ઝડપથી ફેલાય પણ છે. તેના થડ જમીનને અડકતાં તેમાંની ગાંઠોમાંથી નવા મૂળ ફૂટે છે અને નવો છોડ તૈયાર થાય છે. ઓછા વરસાદવાળા પ્રદેશોમાં તથા રેતાળ પ્રદેશોમાં રેતીના ઢૂંસાનું સ્થિરીકરણ કરવા માટે વાંસ, ઢૂંસાઘાસ, ધામણ ઘાસ, મુંજઘાસ, વેલારી મરમર, પેરાઘાસ વગેરે ઘાસ ઉપયોગી જણાય છે.

જંગલોની પડતર જમીનમાં, ખરાબાની જમીન અને ઢોળાવવાળી જમીનોમાં વાંસ ઉગાડવામાં આવે તો જમીનનું સંરક્ષણ કરી શકાય તેમજ વનસ્પતિ પણ ઊભી કરી શકાય. કોતરોવાળા વિસ્તારોમાં વાંસ ઉગાડવામાં આવે તો જમીનનું સંરક્ષણ કરી શકાય તેમજ જમીનનું ધોવાણ અટકાવી કોતરોને આગળ વધતા અટકાવી શકાય.

(૮) **પવન અવરોધક તેમજ વાડ તરીકે :** કેટલાક પાકો પવનના સપાટા સામે ટકી શકતા નથીત્યાં પવન અવરોધક તરીકે વાંસ ઉગાડવાથી ફાયદો થાય છે તેમજ વાંસને વાડ તરીકે પણ ઉગાડી શકાય છે.

(૯) **અન્ય કેટલાક ઉપયોગો :** ઘાસના આ સિવાય પણ અન્ય કેટલાક ઉપયોગો છે જેવા કે,

(૧) દોરડાં માટે : દર્ભ, કાંસ, મુંજ, દેવનળ વગેરે ઘાસનો ઉપયોગ દોરડા બનાવવા માટે થાય છે.

(૨) સાદડી માટે : વાંસ, કસાઈ, કાંસ, દેવનળ, નાળી વગેરે ઘાસમાંથી સાદડીઓ

બનાવવામાં આવે છે.

(૩) ઘાસના છાપરા માટે : કાંસ, દર્ભ, મુંજ, દેવનળ, નાળી વગેરે ઘાસનો ઉપયોગ છાપરા બનાવવા માટે થાય છે.

(૪) બગીચામાં શોભા તરીકે : બગીચાની શોભા માટે હરિયાળીનો ઉપયોગ થાય છે. તે ઉપરાંત વાંસની વિવિધ જાતો જેવી કે પીળા ચીનાઈ વાંસ, બોમ્બુસા વલ્ગેરીસ જાતના લીલા ચટપટાવાળા વાંસ વગેરેને બગીચાઓમાં શોભા માટે ઉછેરવામાં આવે છે.

(૫) ઓશીકાં ભરવાના રૂ તરીકે : ધોળીસર નામના ઘાસની ફૂલની ચમરી ચકચકિત ધોળા રંગની અને ઘણી મૃદુ હોઈ તેનો ઉપયોગ ઓશીકામાં ભરવાના રૂ તરીકે કરી શકાય છે.

(૬) સિગારેટ અને ચિરૂટ રેપર બનાવવા માટે : બ્રહ્મદેશમાં મકાઈના ડોડામાંથી સફેદ રેસાઓમાં સિગારેટ અને ચિરૂટનો પાતળો કાગળ બનાવવામાં આવે છે. નાગા જાતિના લોકો તમાકુનો જથ્થો વધારવા માટે આ રેસા ઉમેરે છે જેથી તમાકુ સારી રીતે બળી શકે.

(૭) સંગીતના સાધનો માટે : વાંસ, દેવનળ, નાળી વગેરે ઘાસનાં પોલા થડ વાંસળી, મોરલી વગેરે બનાવવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

(૮) ઘરેણાં તરીકે : કસાઈ નામના ઘાસના દાણાને ગરીબ લોકો વીંધીને હારમાળા કે હાથકંકણ ગૂંથી પહેરે છે. તે સુંદર હોવાથી પ્રદર્શનમાં પણ મુકવામાં આવે છે.

(૯) ધાર્મિક તહેવારોમાં : હિંદુ ધર્મગ્રંથ વેદમાં અને ગ્રીક લોકોના પુરાતન ગ્રંથોમાં ધરો નામના ઘાસને પવિત્ર માનવામાં આવ્યું છે તેમજ દર્ભ ઘાસનો ઉપયોગ હિંદુ ધર્મના તહેવારોમાં પવિત્ર માનવામાં આવે છે.

મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., આણંદ ખાતેથી ઘાસચારાના પાકોનું બિયારણ મેળવો

અ.નં.	બિયારણનું નામ	એક કિલોના છૂટક તથા જથ્થા બંધ ભાવ ₹
૧	ચોળા ટ્રુથફુલ	૪૦–૦૦
૨	ઓટ ટ્રુથફુલ	૩૫–૦૦
૩	જુવાર ટ્રુથફુલ (એક કાપણી)	૨૫–૦૦
૪	જુવાર ટ્રુથફુલ (બહુ કાપણી)	૩૫–૦૦
૫	મકાઈ : આફ્રિકન ટોલ ટ્રુથફુલ	૩૦–૦૦
૬	રજકોઃ આણંદ–૨, આણંદ–૩ ટ્રુથફુલ	૨૫૦–૦૦
૭	રજકા બાજરી ટ્રુથફુલ	૩૦–૦૦
૮	ઘાસના જડીયા (કોથળા ખરીદનારે લાવવાનો રહેશે) એક નંગના	૧–૦૦

નોંધ : ઉપરોકત ભાવ જે તે સમયે ફેરફારને આધિન છે તેમજ જથ્થો ઉપલબ્ધ હશે તો વહેલા તે પહેલાના ધોરણે મળશે.

વધુ વિગત માટે સંપર્ક : મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ - ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૧૭૯
E-mail : forageanand@gmail.com

ઘાસચારા અને ખાણદાણના ઘટકોનુ પોષણ મૂલ્ય

ઘાસચારા અને ખાણદાણનું પોષણમુલ્ય (ભેજ રહિત ટકાવારીમાં)

અ. નં.	નામ	પ્રોટીન પદાર્થો	તૈલી પદાર્થો	રેસાવાળા	કાર્બોદિત મેંદાવાળા પદાર્થો	રાખ	રેતી	ફોસ્ફરસ	કેલ્શિયમ	પાચ્ય પ્રોટીન	કુલ પાચ્ય તત્ત્વો
⇨	લીલાઘાસ										
૧.	બાજરી	૮.૮	૨.૩	૩૧.૫	૪૩.૪	૧૪.૦	૩.૪	૦.૬૯	૦.૩૧	-	-
૨.	જુવાર	૪.૮	૧.૦	૩૪.૩	૫૧.૮	૮.૧	૩.૨	૦.૧૭	૦.૪૨	૨.૪	૬૬.૬
૩.	મકાઈ	૫.૧	૧.૫	૨૬.૯	૫૯.૨	૭.૩	૪.૪	૦.૧૯	૦.૪૯	૨.૬	૬૩.૮
૪.	ઓટ	૫.૩	૨.૫	૩૪.૨	૪૭.૭	૧૦.૩	૩.૪	૦.૩૬	૦.૩૪	૩.૨	૬૬.૮
૫.	હાઈબ્રીડ નેપીયર	૭.૪	૨.૩	૨૧.૮	૪૮.૫	૨૦.૦	૯.૯	૦.૬૨	૦.૫૬	૫.૮	૬૨.૫
૬.	ગીની ઘાસ	૯.૯	૧.૯	૩૪.૦	૪૦.૫	૧૩.૭	૫.૯	૦.૨૭	૦.૬૬	૩.૮	૫૯.૮
૭.	ગુવાર	૨૨.૭	૩.૩	૨૪.૨	૪૧.૭	૮.૧	૦.૫	૦.૨૭	૧.૪૬	૧૯.૩	૬૧.૬
૮.	રજકો	૧૯.૯	૨.૯	૨૨.૯	૪૩.૪	૧૦.૯	૦.૮	૦.૪૩	૧.૫૯	૧૯.૩	૬૯.૭
૯.	બરસીમ	૧૮.૬	૨.૯	૨૦.૧	૩૯.૬	૧૮.૮	૨.૦	૦.૪૦	૧.૫૦	૧૪.૨	૬૩.૯
⇨	શેઢાઘાસ										
૧.	ભૂમસી	૧૧.૬	૨.૫	૩૧.૬	૪૩.૯	૧૦.૪	૫.૩	૦.૪૬	૦.૪૫	-	-
૨.	ચીઢો	૮.૮	૨.૦	૨૬.૭	૪૯.૫	૧૩.૦	૩.૮	૦.૩૩	૦.૫૨	-	-
૩.	ધામણ	૭.૮	૧.૬	૩૩.૭	૪૩.૮	૧૩.૧	૫.૦	૦.૨૧	૦.૫૦	-	-
૪.	ઝીંઝવો	૫.૬	૧.૧	૩૪.૯	૪૬.૫	૧૧.૯	૬.૬	૦.૩૪	૦.૩૮	-	-
⇨	સાયલેજ										
૧.	જુવાર	૪.૧	૨.૩	૩૪.૪	૪૮.૧	૧૧.૧	૫.૬	૦.૨૯	૦.૬૭	૧.૫	૫૪.૭
૨.	જુવાર (યુરિયા સાથે)	૮.૦	૩.૪	૩૫.૯	૪૧.૫	-	-	-	-	૫.૭	૫૭.૮
૩.	હાઈબ્રીડ નેપીયર	૮.૦	૫.૩	૩૦.૪	૪૩.૪	૧૨.૯	૨.૪	૦.૩૧	૦.૩૯	૩.૩	૪૮.૭
૪.	ગીની ઘાસ	૧૦.૭	૪.૮	૨૯.૧	૩૪.૯	૨૦.૫	-	૦.૨૮	૦.૭૨	૩.૫	૪૯.૭

અ. નં.	નામ	પ્રોટીન પદાર્થો	તૈલી પદાર્થો	રેસાવાળા	કાર્બોદિત મેંદાવાળા પદાર્થો	રાખ	રેતી	ફોસ્ફરસ	કેલ્શિયમ	પાચ્ય પ્રોટીન	કુલ પાચ્ય તત્ત્વો
⇨	પરાળ/કડબ										
૧.	ઘઉં કુવર	૪.૮	૨.૧	૨૮.૪	૫૧.૪	૧૩.૩	૯.૦	૦.૧૬	૦.૪૮	૦.૨	૫૬.૮
૨.	ડાંગર પરાળ	૪.૬	૨.૦	૩૦.૩	૪૬.૦	૧૭.૧	૧૨.૦	૦.૨૨	૦.૪૫	૦.૩	૫૪.૪
૩.	જુવાર કડબ	૪.૭	૧.૫	૨૮.૦	૫૮.૧	૭.૭	૪.૩	૦.૨૫	૦.૫૫	૧.૫	૫૯.૩
૪.	મકાઈ કડબ	૪.૨	૨.૦	૨૮.૪	૫૩.૭	૧૧.૭	૪.૭	૦.૧૫	૧.૦૬	-	-
૫.	બાજરી કડબ	૨.૪	૦.૯	૪૪.૬	૪૪.૩	૭.૮	૨.૪	૦.૩૨	૦.૪૪	૦.૬	૫૧.૩
⇨	ગોતર										
૧.	ગુવાર ગોતર	૧૦.૬	૧.૫	૨૩.૮	૫૩.૫	૧૦.૬	૧.૦	૦.૨૬	૧.૨૭	૬.૦	૬૯.૪
૨.	તુવેર ગોતર	૧૦.૮	૪.૫	૧૬.૨	૫૭.૫	૧૧.૦	૫.૦	૦.૧૯	૨.૦૦	૧.૩	૫૬.૧
૩.	મગ ગોતર	૯.૦	૨.૨	૨૯.૯	૪૬.૮	૧૨.૧	૩.૪	૦.૨૦	૨.૭૧	-	-
૪.	મઠ ગોતર	૯.૬	૨.૯	૧૯.૩	૫૪.૧	૧૪.૧	૫.૧	૦.૨૪	૩.૦૧	-	-
૫.	અડદ ગોતર	૮.૮	૨.૮	૨૮.૫	૪૭.૪	૧૨.૫	૩.૨	૦.૧૬	૨.૪૯	-	-
⇨	દાણા										
૧.	જુવાર	૧૩.૭	૪.૫	૦.૭	૭૮.૭	૨.૪	૦.૮	૦.૪૧	૦.૦૬	-	-
૨.	બાજરી	૧૧.૫	૫.૦	૧.૩	૭૯.૩	૨.૯	૦.૫	૦.૪૬	૦.૧૨	૪.૬	૭૦.૯
૩.	મકાઈ	૧૦.૪	૪.૧	૧.૮	૮૧.૯	૧.૮	૦.૩	૦.૩૫	૦.૦૮	-	-
૪.	ઓટ	૧૧.૬	૭.૨	૯.૯	૬૭.૯	૩.૪	૨.૪	૦.૧૯	૦.૩૪	-	-
૫.	ગુવાર	૨૮.૦	૨.૨	૫.૮	૫૯.૩	૪.૭	૦.૭	૦.૫૨	૦.૨૨	૨૨.૨	૬૯.૮
૬.	ચણા	૧૯.૯	૩.૮	૭.૬	૬૫.૪	૩.૩	૦.૩	૦.૩૬	૦.૩૦	-	-

અ. નં.	નામ	પ્રોટીન પદાર્થો	તૈલી પદાર્થો	રેસાવાળા	કાર્બોદિત મેંદાવાળા પદાર્થો	રાખ	રેતી	ફોસ્ફરસ	કેલ્શિયમ	પાચ્ય પ્રોટીન	કુલ પાચ્ય તત્ત્વો
⇨	તેલીબીયા										
૧.	કપાસીયા	૧૯.૫	૧૮.૩	૧૯.૭	૩૬.૯	૫.૬	૧.૧	૦.૬૪	૦.૨૪	૧૪.૧	૬૭.૨
૨.	તલ	૧૯.૭	૫૧.૫	૧.૬	૨૧.૪	૫.૮	૦.૩	૦.૫૦	૦.૮૧	-	-
	ખોળ										
૧.	મગફળી ખોળ	૪૩.૬	૭.૮	૯.૭	૩૨.૫	૬.૪	૨.૧	૦.૮૨	૦.૧૯	૩૭.૮	૮૨.૦
૨.	કપાસીયા ખોળ	૨૨.૩	૧૬.૦	૨૩.૨	૪૩.૮	૪.૭	૦.૫	૦.૫૮	૦.૨૬	૧૫.૬	૫૭.૭
૩.	તલ ખોળ	૩૮.૭	૧૧.૦	૭.૦	૩૩.૨	૧૦.૧	૧.૪	૧.૦૭	૧.૬૬	-	-
૪.	કોપરા ખોળ	૨૦.૪	૧૨.૧	૬.૦	૫૫.૦	૬.૫	૦.૭	૦.૫૯	૦.૧૪	-	-
૫.	રાયડા/સરસવ ખોળ	૨૯.૮	૧૨.૩	૬.૦	૪૩.૨	૮.૭	૧.૮	૧.૧૦	૦.૮૪	-	-
	ચુની										
૧.	ગુવાર ચુની	૩૪.૦	૫.૩	૪.૫	૫૧.૨	૫.૦	૦.૨	૦.૨૯	૦.૪૮	-	-
૨.	મગ ચુની	૨૩.૦	૩.૧	૧૩.૧	૫૧.૯	૮.૯	૩.૪	૦.૨૧	૦.૬૫	૧૦.૨	૫૬.૩
૩.	તુવેર ચુની	૧૬.૧	૪.૨	૧૬.૬	૫૬.૮	૬.૩	૧.૮	૦.૩૬	૦.૭૪	-	-
	પોલીશ અને થુલુ										
૧.	રાઈસ પોલીશ	૧૨.૭	૨૩.૨	૨.૬	૫૦.૪	૧૧.૧	૧.૨	૨.૫૦	૦.૨૩	૯.૦	૭૦.૦
૨.	ઘઉંનું થુલુ	૧૧.૫	૩.૮	૧૪.૯	૬૦.૩	૯.૫	૫.૨	૦.૭૮	૦.૩૧	૯.૩	૭૦.૪
૩.	મકાઈ થુલુ	૧૧.૯	૧.૬	૧૦.૪	૭૫.૩	૦.૮	૦.૪	૦.૧૩	૦.૦૭	૭.૬	૮૮.૪
૪.	મકાઈ ગ્લુટોન	૪૮.૯	૩.૮	૧.૦	૪૪.૮	૧.૫	૦.૪	૦.૨૬	૦.૨૯	૪૦.૫	૭૧.૩

ઘાસચારાના પાકોનું સંશોધન કરતી સંસ્થાઓ

1	Research Scientist (FC) Main Forage Research Station Anand Agricultural University, Anand-388 110 (Gujrat) Phone No. 02692-264179/ 225861
2	Assoc. Research Scientist Grassland Research Station Junagadh Agricultural University Dhari (Distt. Amreli), Gujarat Phone No.02797-221117
3	Project Coordinator AICRP on Forage Crops, Project Coordinating Unit, IGFRI Jhansi 284 003 (U.P.) Phone No.0510-2730029
4	Director Indian Grassland and Fodder Research Institute. Jhansi–284 003 (U.P.) Phone No.0510-2730666
5	Sr. Sci. Gen., (PB) & OIC AICRP on Forage Crops University of Agril. Sciences (Bangalore) Zonal Agril. Res. Station VC Farm, Mandya-571 405(Karnataka) Phone No. 08232-277921
6	Breeder (PBG) & OIC AICRP on Forage Crops Orissa University of Agril. & Tech. Bhubaneswar-751 003 (Orissa) Phone No. 0674-2391692
7	Forage Breeder (PBG) & OIC AICRP on Forage Crops BAIF Development Research Foundation, Urulikanchan Pune-412 202 (Maharashtra) Phone No. 020-26926248, 020-26926265
8	Sr. Agronomist & OIC AICRP on Forage Crops C.S.K. Himachal Pradesh Krishi Vishwavidyalaya Palampur-176 062 (Himachal Pradesh) Phone No.01894-230392
9	Professor, (Agron.) & OIC AICRP on Forage Crops G.B. Pant University of Agril. & Tech., Pantnagar-263 145 (Uttrakhand) Phone No.05944-234448

10	Breeder & OIC Birsa Agricultural University, Kanke, Ranchi-834 006 (Jharkhand) Phone No.0651-2450625
11	Prof. (PBG) & OIC AICRP on Forage Crops S.K. Rajasthan Agricultural University, Bikaner-334 002 (Rajasthan) Phone No.0151-2111406
12	AICRP on Forage Crops Kerala Agricultural University Vellayani, Thiruvananthapuram 669 522 (Kerala) Phone No.0471-2381002
13	Sr. Scientist (PB) AICRP on Forage Crops Acharya N.G. Ranga Agril University (ANGRAU) Livestock Research Institute, Rajendra nagar, Hyderabad-500 030 (Andhra Pradesh) Phone No.040-24001706
14	Agronomist & OIC AICRP on Forage Crops Bidhan Chandra Krishi Vishwavidyalaya, Kalyani-741 235 Distt. Nadia (West Bengal) Phone No.033-25823948
15	Prof. (Agronomy) & OIC AICRP on Forage Crops Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore-641 003 (Tamil Nadu) Phone No. 0422-6611228
16	Head (Forage Section) AICRP on Forage Crops C.C.S. Haryana Agricultural University, Hisar-125 004 (Haryana) Phone No.01662-289270
17	Forage Breeder & OIC AICRP on Forage Crops N.D. University of Agril. & Tech., Kumarganj Faizabad-224 221 (Uttar Pradesh) Phone No.05270-262051
18	Senior Agronomist & OIC AICRP on Forage Crops Punjab Agril. University, Ludhiana-140 004 (Punjab) Phone No.0161-2401960, Ext. 443

19	Principal Scientist (PB) & OIC AICRP on Forage Crops Jawahar Lal Nehru Krishi Vishwavidyala Jabalpur–482 004 (Madhya Pradesh) Phone No.0761-2681773, PBX-308
20	Principal Scientist (Agronomy) & OIC AICRP on Forage Crops Assam Agril. University, Jorhat-785 013 (Assam) Phone no.0376-2340044
21	Forage Breeder & OIC AICRP on Forage Crops Mahatma Phule Krishi Vidyapeeth, Rahuri-413 722 (Maharastra) Phone No.02426-243256
22	Sr. Scientist (PB) AICRP on Forage Crops S.K. University of Agril. Sciences & Technology Srinagar-190 121, Kashmir (J & K) Phone No. (M) 09419072588
23	Junior Agronomist & OIC AICRP on Forage Crops Central Agricultural University, Post Box No.23, Imphal–795 004 (Manipur) Phone No.0385-2410427
24	Scientist (Agronomy) AICRP on Forage Crops Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya, Raipur (Chattisgarh)–492 006 Phone No. (M) 09425511028
25	Junior Agronomist & OIC Forage Dr. Panjabrao Deshmukh Krishi Vidyapeeth Krishi Nagar, Akola-444 104 (Maharashtra) Phone No. 0724-258200/2258467
26	Principal Scientist (Agron.) & OIC Forage Research Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan Almora-263 601 (Uttrakhand) Phone No. 05962-230208- 230060
27	Senior Scientist (Plant Breeding) Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur-342 003 (Rajasthan) Phone No.0291-27 86483
28	Director Directorate of Sorghum Research, Rajendranagar, Hyderabad-500 030, (A.P.) Phone No. 040-24018651

ભારતમાં વવાતા ઘાસચારાના પાકો

ગુજરાતી નામ	સામાન્ય નામ	વાનસ્પતિક નામ
જુવાર	Sorghum	*Sorghum bicolor* (L) Moench
મકાઈ	Maize	*Zea mays* L.
ટીઓસેન્ટી	Teosinte	Zea mexicana (Schrad.) Kuntze, *Euchlaena mexicana* Schrad
બાજરી	Pearlmillet	*Pennisetum glaucum* L.
ઓટ	Oat	*Avena sativa* L.
જવ	Barley	*Hordeum vulgare* (L.) emend Bowden.
રજકો	Lucerne	*Medicago sativa* L.
બરસીમ	Berseem	*Trifolium alexandrianum* L.
રાઈસ બીન	Rice bean	*Vigna umbellate* (Thunb.) Ohwi
ચોળા	Cowpea	*Vigna unguiculata* (L.) Walp.
વાલ	Lablab	*Dolichos lablab*
ચણા	Horse gram	*Dilichos biflorus*
ગુવાર	Cluster bean	*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Tquf
બીટ	Beet	*Beta vulgaris*
મેથી	Metha	*Trigonella foenum graecum* L.
મઠ	Moth	*Vigna aconitifolius* Lacq.
વટાણા	Peas	*Pisum sativum*
સ્ટાયલો	*Stylosanthus*	*Stylosanthus scabra*
સીરાટ્રો	*Siratro*	*Macroptilium atropureum* (DC). Urb.
સૂયમુખી	Sunflower	*Halianthus annus* L.
ગજરાજ ઘાસ	Hybrid napier	*Pennisetum glaucum* X *Pennisetum purpureum*
નેપિયર ઘાસ	Napier grass	*Pennisetum purpureum Schum.*
ગીની ઘાસ	Guinea grass	*Panicum maximum*, Jucq.
ઝીંઝવો	Marvel grass	*Dichanthium annulatum* (Forsk.), Staps
ધામણ	Buffel / Anjan	*Cenchrus ciliaris* L. / *Cenchrus setigerus* L.
બ્લ્યુ પેનિક	Blue panic	*Panicum antidotale*
પેરા ઘાસ	Para grass	*Bracharia mutica* (Forsk.) Stapf.

ગુજરાતી નામ	સામાન્ય નામ	વાનસ્પતિક નામ
રોડ ઘાસ	Rhodes grass	*Chloris gayana Kunth.*
દિનાનાથ ઘાસ	Dinanath grass	*Pennisetum pedicelletum Trin.*
સુદાન ઘાસ	Sudan grass	*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf
ધરફ	Dharaf	*Chrysopogon fulvus* (Spreng) Chiov
શણિયાર	Sain grass	*Sehima nervosum*
દશરથ	Dasrath/Hedge lucerne	*Desmanthas virgatus* (L.) Wild.
સેન્ટ્રો ઘાસ	Centro grass	*Centrosema pubescens*
સીટારીયા કલોવર	Setaria grass	*Sestaria anceps stapf ex Massey*
કોંગો સીગ્રલ	Ruzi grass	*B. ruziziensis Germain* and E. vrard.
સુબાબુલ	Subabool	*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit
કલોવર	Red clover	*Trifolium pratense*
સફેદ કલોવર	White clover	*Trifolium repens*
કલોવર	Shaftal	*Trifolium resupinatum* L.
રાજગરો	Amaranthus	*Amaranthus hypochondrianus* L.
બાવટો	Finger millet	*Eleusine coracana* Gaert
કોદરા	Kodo millet	*Paspalum scrobiculatum*
રાઈ	Rye	*Secale cereale*
ટરનિપ	Turnip	*Brassica compestries* var. rapa
શેવરી	Shevari	*Sesbania egyptica*
બાવળ	Babul black	*Acacia nilotica*
દેશી બાવળ	Babul white	*Acacia sp. arabica*
ખિજડો	Khejri	*Prosophis cineraria*
ખિજડો વિલાયતી	Khejri Bilayati	*Prosopis juliflora*
લીમડો	Neem	*Azadirachta indica*
આંબો	Mango	*Mangifera indica*
કેળ	Banana	*Musa paradisiacal* L.
બોર	Ber	*Zizyphus jujube* Lamk.
સરગવો	Moringa	*Moringa oleifera*
ગરમાળો	Cassia	*Cassia fistula*

દરેક ખેડૂતમિત્રોએ કૃષિ તીર્થધામ સમા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રની અવશ્ય મુલાકાત લેવી જોઈએ

સરદારશ્રીની સ્મૃતિ ગુજરાતના કૃષક જીવંત રહે, યુવા કૃષક વર્ગને પ્રેરણારૂપ બને અને ગુજરાતનો ખેડૂત ભારતના કૃષિ ક્ષેત્રે નિરંતર ગૌરવયુક્ત ફાળો આપે તેવા શુભ આશયથી ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ખેડૂત સમુદાય માટે તીર્થ સમાન એવા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. આ કૃષિ તીર્થધામો પરથી ખેડૂતોને નજીવી કિંમતે જરૂરી કૃષિ સાહિત્યનું વિતરણ કરવામાં આવે છે તેમજ ખેતી અંગેનું માર્ગદર્શન પુરૂ પાડવામાં આવે છે. તેમજ કૃષિગોવિદ્યાનું / લવાજમ રૂબરૂમાં સ્વીકારવામાં આવે છે. તો દરેક ખેડૂતમિત્રોએ આ કૃષિ તીર્થધામોની મુલાકાત લેવી હિતાવહ છે.

ગુજરાતના કૃષિ તીર્થધામસમા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રો

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી	સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૪૫૭	જૂનાગઢ ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૨૦૮૦	નવસારી ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૫૭૨	સરદાર કૃષિનગર ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૩૭

કિસાન કોલ સેન્ટર

ખેડૂતો માટે હેલ્પ લાઇન

આપને મૂંઝવતા ખેતી અને પશુપાલનને લગતા પ્રશ્નોના નિરાકરણ માટે કિસાન કોલ **૧૮૦૦ ૧૮૦ ૧૫૫૧** ટોલ ફ્રી નંબરનો અવશ્ય લાભ લેવા જણાવવામાં આવે છે

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પ્રકાશિત કૃષિ સામાયિક

"કૃષિગોવિદ્યા"ના સભ્ય બનો

લવાજમ તથા વધુ માહિતી માટે :
તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧
ફેકસ નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

વાર્ષિક લવાજમ ₹ ૧૫૦/-

નોંધ : લવાજમ મનીઓર્ડરથી તથા બેંક ડ્રાફટથી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટસ આણંદના નામે સ્વીકારવામાં આવે છે. ચેક અસ્વીકાર્ય છે.

"કૃષિગોવિદ્યા"ના લેખોમાં આપેલ માહિતીનો ઉપયોગ કરી આપની ખેતીને સમૃદ્ધ બનાવો

માર્ચ ૨૦૧૩માં પ્રકાશિત **શાકભાજી પાકો અને ફળપાકો** પુસ્તક મેળવો

'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા માર્ચ ૨૦૧૩માં ૨૧૨ પેજ ધરાવતા દળદાર **શાકભાજી પાકો** અને **ફળપાકો** નામના બે પુસ્તકો પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે.સદર પુસ્તકોમાં પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ તેમજ તેને સંલગ્ન માહિતી વિવિધ લેખો દ્વારા આપવામાં આવેલ છે.

ઉપરોકત પુસ્તકો મેળવવા માટે નીચે દર્શાવેલ સરનામે મનીઓર્ડર કરવો અથવા **એએયુ ફંડ એકાઉન્ટસ આણંદ**ના નામે ડિમાન્ડ ડ્રાફટ મોકલી આપવો.

પુસ્તકનું નામ	એક પુસ્તકની કિંમત (રૂબરૂ)	એક પુસ્તકની કિંમત (રજી. પોસ્ટથી)
શાકભાજી પાકો	₹ ૬૦/-	₹ ૧૧૦/-
ફળપાકો	₹ ૬૦/-	₹ ૧૧૦/
ઉપરોકત બન્ને પુસ્તકો માટે	₹ ૧૨૦/-	₹ ૧૯૦/-

: સંપર્ક/સરનામું :

તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦ • ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૨૫૯૮૮