
ધાન્ય પાકો

૧. ઘઉં - પિયત

(સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, મુખ્ય ઘઉં સંશોધન કેન્દ્ર, સ. દા. કૃ. યુ., વિજાપુર)

જમીન અને જમીનની તૈયારી

રેતાળ, ગોરાડુ કે કાંપવાળી જમીન. બે ત્રણ વખત ખેડ કરી/દાંતી રાંપ ચલાવી જમીન પોંચી, ભરભરી અને સમતળ બનાવવી.

જાતોના નામ

સમયસરની વાવણી

- ટુકડી જાતો: જી.ડબલ્યુ. ૩૬૬, જી.ડબલ્યુ. ૩૨૨, જી.ડબલ્યુ. ૪૯૬, જી.ડબલ્યુ. ૫૦૩, જી.ડબલ્યુ. ૧૯૦, જી.ડબલ્યુ. ૨૭૩, જી.ડબલ્યુ. ૧૧ (મર્યાદિત પિયત માટે).
- ડયુરમ (કાઠીયા) જાતો: જી.ડબલ્યુ. ૧૧૩૯, જી.ડી.ડબલ્યુ. ૧૨૫૫, એચ.આઈ. ૮૪૯૮.

મોડી વાવણી

- જી.ડબલ્યુ. ૧૭૩, જી.ડબલ્યુ. ૧૧

પાકનો વાવેતર સમય

- સમયસરની વાવણી: ૧૫ નવેમ્બર થી ૨૫ નવેમ્બર
- મોડી વાવણી: ૨૬ નવેમ્બર થી ૧૦ ડીસેમ્બર

વાવેતર અંતર

- સમયસરની વાવણી: ૨૨.૫ સે.મી. બે હાર વચ્ચે ૫ થી ૬ સે.મી. ઉંડાઈએ
- મોડી વાવણી: ૧૮ સે.મી. બે હાર વચ્ચે ૫ થી ૬ સે.મી. ઉંડાઈએ

બીજનો દર

- સમયસરની વાવણી: હેક્ટરે ૧૨૦ થી ૧૨૫ કિ.ગ્રા.પ્રતિ હેક્ટર
- મોડી વાવણી: ૧૨૫ થી ૧૫૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર

બીજ માવજત

એઝોટોબેક્ટર તથા ફોસ્ફેટ કલ્ચર દરેક ૩૦ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે વાવતાં પહેલાં પટ આપવો.

ખાતર

દેશી ખાતર પ્રતિ હેક્ટરે ૧૦ થી ૧૨ ટન જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવું. મગફળી-ઘઉં પાક પધ્ધતિમાં મગફળીમાં ૨.૫ ટન તથા ઘઉંમાં ૨૪ ટન છાણીયું ખાતર પ્રતિ હેક્ટરે આપવું.

પિયત

પાકને કુલ ૮ થી ૧૦ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે. કોરાટે વાવણીમા પ્રથમ પિયત વાવેતર બાદ તરત આપવું અને બીજુ પિયત વાવેતર બાદ ૧૮ થી ૨૧ દિવસે અને પછીના દરેક પિયત જમીનના પ્રત પ્રમાણે ૮ થી ૧૦ દિવસનાં અંતરે આપવા. વરાપે વાવણીમા વાવેતર બાદ ૧૮ થી ૨૧ દિવસે પિયત આપવું. અને પછીના દરેક પિયત જમીનના પ્રત પ્રમાણે ૮ થી ૧૦ દિવસનાં અંતરે આપવા. શક્ય હોય તો ટપક પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો. પિયત પાણીની ઓછી સગવડ હોય તો

પિયતની કટોકટીની અવસ્થાઓ જેવીકે મુકુટ મૂળ (વાવણી બાદ ૧૮ થી ૨૧ દિવસે), ફુટ (વાવણી બાદ ૩૫ થી ૪૦ દિવસે), ગાલ (વાવણી બાદ ૫૦ થી ૫૫ દિવસે), ફૂલ (વાવણી બાદ ૬૫ થી ૭૦ દિવસે), દુધીયા દાણાં (વાવણી બાદ ૭૫ થી ૮૦ દિવસે) તથા પોંક (વાવણી બાદ ૯૦ થી ૯૫ દિવસે) અવસ્થાએ અવશ્ય પિયત આપવું.

નિંદામણ

જરૂરિયાત મુજબ ૨ થી ૩ વખત હાથથી નિંદામણ કરવું

પાકની મુખ્ય જીવાત અને નિયંત્રણ

- ઉધછના નિયંત્રણ માટે જમીન એકદમ સૂકાઈ ન જાય તે માટે ટુંકા ગાળે હલકા પિયત આપવા.
- ઉધછ નિયંત્રણ માટે એરંડીનો ખોળ અથવા રાચડાનો ખોળ અથવા લીંબોળીનો ખોળ ૧ ટન પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે વાવણીનાં ૨ થી ૩ દિવસ પહેલાં જમીનમાં આપવો.
- ક્યારાની આસપાસ કે ખેતરની ચારેબાજુ ગલગોટા કે ધાણાં જેવા પાકને પિંજર પાક તરીકે વાવવાથી મોલો જેવી જીવાતનું નિયંત્રણ થઈ શકે.
- ઊભા પાકમાં ઝડની ડાળના બેલાખડાં લગાડવાથી પક્ષીઓ આવી ઇચળોનું ભક્ષણ કરતાં હોવાથી વસ્તીમાં ઘટાડો કરી શકાય છે.

પાકના મુખ્ય રોગો અને નિયંત્રણ

- **સમયસરની વાવણી:** થડ તથા પાનના ગેરૂં માટે રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે જી.ડબલ્યુ. ૩૬૬, જી.ડબલ્યુ. ૩૨૨, જી.ડબલ્યુ. ૪૯૬, જી.ડબલ્યુ. ૧૧, જી.ડબલ્યુ. ૨૭૩, જી.ડબલ્યુ. ૧૧૩૯, જી.ડી.ડબલ્યુ. ૧૨૫૫નું વાવેતર કરવું.
- **મોડી વાવણી:** થડ તથા પાનના ગેરૂં માટે રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે જી.ડબલ્યુ. ૧૭૩, જી.ડબલ્યુ. ૧૧નું વાવેતર કરવું.

કાપણી અને સંગ્રહ

પિયત પાક ૯૫ થી ૧૧૫ દિવસે અને (વાવેતર કરાયેલ જાત મુજબ) કાપણી માટે તૈયાર થાય છે. પરિપકવ અવસ્થાએ હાથથી કાપણી કરી શેશરથી દાણાં છૂટાં પાડવા અથવા કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર ચલાવવું. ઘરગથ્થુ ઉપયોગ માટે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. દાણાં ૫૦૦ ગ્રામ દિવેલથી મોઈને અથવા લીમડાના ૨ કિ.ગ્રા. છાંયામા સૂકવેલ પાનને મિશ્રણ કરી ગેલ્વેનાઈઝ પીપમાં સંગ્રહ કરવો.

૨. બિનપિયત ઘઉં

(સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, મુખ્ય ઘઉં સંશોધન કેન્દ્ર, સ. દા. કૃ. યુ., વિજાપુર)

ભાલ વિસ્તાર ખંભાતના અખાતની ફરતેનો વિસ્તાર છે. આ વિસ્તારની જમીન દરિયાની સપાટીથી ૧૩ ઉંચાઈની છે. આ વિસ્તારમાંથી ભોગાવો, ભાદર, લીલકા, ઘેલો, ખારી, સાબરમતી અને મહી ખંભાતના અખાત સુધી પહોંચે તે પહેલાં ચોમાસાની ઋતુમાં તેનું પાણી આ વિસ્તારમાં ફરી વળે છે કારણકે લગભગ બધી જ નદીઓની ઉંડાઈ ૧ મીટરથી ઓછી છે. આ વિસ્તારની જમીન સપાટ અને રકાબી આકારની છે, આ જે પાણી આ વિસ્તારમાં ફરી વળે છે તે જમીન પર ચોમાસાની ઋતુમાં ભરાયેલ રહે છે. આ પરિસ્થિતિના કારણે જમીનમાં સંગ્રાહેલ ભેજમાં આ વિસ્તારના ખેડૂતો શિયાળુ ઋતુમાં પાક લઈ શકે છે. પરંતુ આ બાબત સેન્દ્રિય ખેતી માટે વિરૂધ્ધમાં છે કારણકે આજુબાજુના વિસ્તારમાંથી તેમજ ગ્રામ્ય વિસ્તારમાંથી સોલ્ટ, રસાયણ અને પોલ્યુટેન્ટ આખા વિસ્તારમાં ફરી વળે છે, જે સેન્દ્રિય ખેતી માટે યોગ્ય નથી.

ઘોલેરા, ધંધુકા અને ઘોળકાનો થોડો ભાગ જે ઉંચાણવાળો કે જેને બિનપિયત કપાસ, ઘાસચારાની જુવાર, ઘઉં અને ચણા સેન્દ્રિય ખેતી માટે પંસદ કરી શકાય.

સુધારેલી જાત	: એ-૨૦૬, એ-૬૨૪, એ-૨૮ અને ગુજરાત ઘઉં-૧
બિયારણનો દર	: ૬૦ કિ.ગ્રા./ પ્રતિ હે.
બિયારણને માવજત	: એઝોસ્પિરીલમ કલ્ચર અને પીએસબી
વાવણી અંતર	: ૩૦ સે.મી.
વાવણી સમય	: ઓક્ટોબરના છેલ્લા અઠવાડીયા થી નવેમ્બરના પ્રથમ અઠવાડીયા
સેન્દ્રિય ખાતર	: ૧૦ ટન/ હેક્ટર.
મર્યાદિત પિયત	: વાવણી બાદ ૨૧ દિવસ

૩. બાજરા

(સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, મુખ્ય બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર, જી. કૃ. યુ., જામનગર)

જમીન અને જમીનની તૈયારી

હળની એક તથા કળીયાની બે થી ત્રણ ખેડ કરી ૪૫ સે.મી. અથવા ૬૦ સે.મી. ના અંતરે યાસ ઉઘાડવા. આગલાં પાકના અવશેષો બ્રેડર દ્વારા અથવા રોટાવેટરથી જમીનમાં લેખવાં.

વાવેતરનો સમય

ચોમાસુ: વાવણી લાયક વરસાદ થયે તરત જ વાવેતર કરવું. જેથી વધુ ઉત્પાદન મળે, રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે અને પછીનો પાક લેવા માટે જમીન સમયસર ખાલી કરી શકાય. જો વાવણી લાયક વરસાદ ૧૫ જુલાઈ પછી થાય તો વહેલી પાકતી જાતનું વાવેતર કરવું.

ઉનાળુ: બાજરીનું વાવેતર ઠંડી ઓછી થયે ફેબ્રુઆરી થી ૧૫ માર્ચ સુધી જ કરવું હિતાવહ છે. મોડું વાવેતર કરવાથી દાણાં બેસવાના સમયે ગરમીના કારણે ઉત્પાદન ઘટે છે તેમજ પાકવાના સમયે વરસાદ થાય તો દાણાંની ગુણવત્તા બગડે છે.

પૂર્વ-રવી: બાજરીનું વાવેતર ૧૫ સપ્ટેમ્બર થી ૧૦ ઓક્ટોબર સુધીમાં કરી દેવું હિતાવહ છે. મોડું વાવેતર કરવાથી દાણાં બેસવાના સમયે ઠંડીને કારણે ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે.

બીજનો દર અને વાવેતર અંતર

ચોમાસુ: હેક્ટરે બિયારણનો દર ૪ કિ.ગ્રા. (ક્ષારીય, ક્ષારીય-ભાસ્મીક અને ભાસ્મીક જમીન માટે ૬ કિ.ગ્રા./ હેક્ટર) પ્રમાણે રાખી દંતાળથી બે હાર વચ્ચે ૪૫ અથવા ૬૦ સે.મી. અંતર રહે અને બીજ જમીનમાં ૪ સે.મી.થી વધારે ઉંડે ન જાય તે રીતે વાવેતર કરવું.

ઉનાળુ અને પૂર્વ-રવી: હેક્ટરે બિયારણનો દર ૪ કિ.ગ્રા. (ક્ષારીય, ક્ષારીય-ભાસ્મીક અને ભાસ્મીક જમીન માટે ૬ કિ.ગ્રા./ હેક્ટર) પ્રમાણે રાખી દંતાળથી બે હાર વચ્ચે ૪૫ અથવા ૬૦ સે.મી. અંતર રહે અને બીજ જમીનમાં ૪ સે.મી.થી વધારે ઉંડે ન જાય તે રીતે વાવેતર કરવું. ઉનાળામાં વાવેતર દંતાળથી તેમજ ચોપીને પણ કરી શકાય છે. ઉનાળુ હાઈબ્રીડ બાજરીનું ફેરોપણી પદ્ધતિથી વાવેતર કરવાથી ઉત્પાદન વધુ મળી શકે છે. માર્ચ મહિનાના પ્રથમ પખવાડીયામાં ઉછેર કરેલ ૨૦ થી ૩૦ દિવસના ધરૂની ફેરોપણી કરવી.

બીજ માવજત

બીજને એએટોબેક્ટર, એઓસ્પિરીલમ અને ફોસ્ફેટ કલ્ચરનો પટ આપવો.

જાતો અને તેની પસંદગી

હાઈબ્રીડ બાજરીમાં કુતુલ સામે પ્રતિકાર કરી શકે તેવી નીચે જણાવેલ નવી જાતો વાવેતર માટે ભલામણ કરેલ છે.

- **ચોમાસુ:** : જીએચબી-૫૫૮, ૭૩૨ (મોડી પાકતી)
જીએચબી-૭૪૪, ૮૦૫ (મધ્યમ પાકતી)
જીએચબી-૫૩૮, ૭૧૯ (વહેલી પાકતી)
- **ઉનાળુ** : જીએચબી-૫૫૮, અને ૫૩૮
- **પૂર્વ-રવી** : જીએચબી-૫૩૮

પારવણી અને ખાલાં પૂરવાં

પાક જ્યારે ૧૫ થી ૨૦ દિવસનો થાય ત્યારે બે છોડ વચ્ચેનું અંતર ૧૦ થી ૧૨ સે.મી.નું રહે તે પ્રમાણે વધારાના નબળાં, રોગ અને જીવાત લાગેલ છોડને ખેંચી કાઢવા. જે હારોમાં મોટા ગામા-ખાલાં હોય ત્યાં ભેજની યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં પારવણીની સાથોસાથ નિકળેલાં તંદુરસ્ત છોડની ફેરોપણી કરી છોડની પૂરતી સંખ્યા જાળવવી.

ખાતર

હેક્ટરે ૧૦ ટન દેશી ખાતર પ્રાથમિક ખેડ પહેલાં નાખી અને ખેડથી જમીનમાં ભેળવવું અથવા ચાસે ભરવું. જૈવિક ખાતરો જેવાકે એઝેટોબેક્ટર, એઝોસ્પિરીલમ અને ફોસ્ફેટ કલ્ચરનો ઉપયોગ કરવો.

નિંદામણ અને આંતરખેડ

પાકમાં નીંદણના નિયંત્રણ માટે અને જમીનની ભૌતિક પરિસ્થિતિ સારી રહે તે માટે વાવણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ અને હાથ નિંદામણ કરવું.

પિયત

- **ચોમાસુ** : ચોમાસુ બાજરીમાં સામાન્ય રીતે પિયતની ભલામણ કરવામાં આવતી નથી કારણકે બાજરી મુખ્યત્વે વરસાદ આધારીત પાક છે. વરસાદની ખેંચ જણાય તો પૂરક પિયત આપવાની ભલામણ છે.
- **ઉનાળુ** : ઉનાળુ બાજરીમાં કુલ ૮ થી ૧૦ પિયત, દરેક પિયત ૮ થી ૧૦ દિવસનાં અંતરે આપવા.
- **પૂર્વ-રવી** : પૂર્વ-રવી બાજરીમાં કુલ ૬ થી ૮ પિયત, દરેક પિયત ૧૦ થી ૧૨ દિવસનાં અંતરે આપવા.

જીવાત નિયંત્રણ

સાંઠાની માખી

૧. પહેલાં વરસાદ પછી તાત્કાલિક વાવેતર કરવાથી આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે.
૨. બિયારણનો દર હેક્ટરે ૫ કિ.ગ્રા. રાખવો.
૩. પારવણી વખતે જીવાતથી નુકશાન પામેલ છોડ દૂર કરી તેનો નાશ કરવો.
૪. બાજરાની બે હાર વચ્ચે એક હાર મગ અથવા તુવેરને આંતરપાક તરીકે લેવાથી સાંઠાની માખી અને લીલી ઈંચળનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.

ગાલમારાની ઈંચળ

૧. આગલાં પાકના જડીયા વીણી દૂર કરવા.
૨. નુકશાન પામેલ છોડની ભુંગળી ઈંચળ સાથે ખેંચી તેનો નાશ કરવો.
૩. બિયારણનો દર હેક્ટરે ૫ કિ.ગ્રા.રાખવો.

ડુંડાની ઈંચળ

૧. પાક ડુંડા અવસ્થાએ આવે ત્યારે એકરે એક પ્રકાશ પીંજર ગોઠવી, આકર્ષાયેલાં કૂદાંનો નાશ કરવો.
૨. ડુંડામાં લીલી ઈંચળનું નુકશાન હોય તો ફેરોમેન ટ્રેપ હેક્ટરે પાંચની સંખ્યામાં ગોઠવવાં.

કાંસીયા

૧. છોડ પરથી કાંસીયા ખંખેરી કેરોસીનવાળા પાણીમાં એકઠાં કરી તેનો નાશ કરવો.
૨. પ્રકાશ પીંજરનો ઉપયોગ કરવો.

પક્ષીઓ રક્ષણ

૧. પક્ષીઓ દ્વારા થતું નુકશાન અટકાવવા દુધીયા દાણાં અવસ્થાએ ચમકતી પટ્ટીઓ (રીબીન) ગોઠવવી.

રોગ નિયંત્રણ

જો બિયારણમાં અરગટની પેશીઓ રહેલી હોય તો બીજને ૨૦% મીઠાનાં દ્રાવણમાં બોળી, ચોખ્ખા પાણીથી ધોઈ, સુકવ્યા બાદ વાવેતર કરવું. ચોમાસુ શરૂ થયા બાદ અથવા તો તેના પ્રથમ અઠવાડિયા સુધી, પૂરતો ભેજ હોય ત્યારે બાજરીનું વાવેતર કરવાથી કુતુલ, અરગટ અને ગેરૂ જેવા રોગોનું પ્રમાણ ઘટે છે અને સરખામણીમાં દાણાં અને સૂકાંચારાનું ઉત્પાદન વધે છે. ૧૫ જુલાઈ બાદ વાવેતર કરવાથી આ રોગોની તિવ્રતા વધારે જોવા મળે છે આથી ઉત્પાદનમાં પણ ઘટ આવે છે.

કાપણી

પાક તૈયાર થયે સમયસર કાપણી કરી લેવી. ડુંડા બરાબર તપાવી, દાણાં છૂટાં પાડી, દાણાંને બરાબર સાફ કરી, પૂરતાં સૂકવી, વધારાનો ભેજ નીકળી ગયા બાદ સંગ્રહ માટે યોગ્ય જગ્યાએ રાખવા.

૪. જુવાર

(સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, મુખ્ય જુવાર સંશોધન કેન્દ્ર, ન. કૃ. યુ., સુરત)

જમીનની તૈયારી

જમીનની તૈયારી માટે એક વખત દેશી હળ અથવા ટ્રેક્ટરથી ફરી શકે તેવા ફાળવાળા હળથી અને બે વાર કરબથી ૧૦-૧૫ સે.મી. ઉંડી ખેડ કરવી. હેક્ટર દીઠ ૧૦ થી ૧૫ ગાડા છાણીયું ખાતર/ કમ્પોસ્ટ ખેડ કરતાં પહેલાં જમીનમાં ભેળવી દેવું. વાવણી મોડી થાય તેમ હોય તો ખેતરને નીંદણથી મુક્ત રાખવું. ખેતર સમતોલ બનાવવું, વધારાના પાણીના નિતાર માટે ખેતરની ફરતે ઉંડી કાંસ બનાવવી.

બીજની માવજત

બીજને માવજત આપ્યા વગર વાવવાથી બીજને ફૂગ લાગવાથી છોડની સંખ્યા ઓછી મળે છે. તેથી બીજને વાવતાં પહેલાં ટ્રાયકોડર્મા ફૂગનાશકની બીજ માવજત આપવી. ફૂગનાશક દાણાંને બરાબર ચોટે તે માટે દિવેલનો સ્ટીકર તરીકે ઉપયોગ કરવો.

જાતો

	દાણાં માટે	લીલા ચારા માટે
સ્થાયી જાતો	જીજે-૩૬, ૩૮, ૪૨, બીપી-૫૩, નિઝર ગોટી, સુરત-૧ અને જીજે-૧૦૮	સીએસવી-૨૧એફ, જીએફએસ-૪, ૫ માલવણ, ગુંદરી, છાંસટીયો.
સંકર જાતો	સીએસએચ-૧૬, ૧૮, ૨૫	

વાવણીનો સમય

સંકર અને વધુ ઉપજ આપતી સ્થાયી જાતો માટે ચોમાસુ બેસતાં અને સ્થાનિક જાતો માટે મોડા ચોમાસુ તરીકે એટલેકે ઓગષ્ટમાં વાવણી કરવી.

બિયારણનો દર, અંતર અને છોડની સંખ્યા

- ૧) બિયારણનો દર : ૧૦ થી ૧૨ કિ.ગ્રા./ હેક્ટર
- ૨) વાવેતર અંતર : ૪૫ સે.મી. x ૧૫ સે.મી.
- ૩) છોડની સંખ્યા : ૧.૮૦ થી ૨.૦૦ લાખ/ હેક્ટર

ધામા પૂરવા, ફેરોપણી તેમજ પારવણી

વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે પાક ૨૦ દિવસનો થાય ત્યારે ધામા (ખાલાં) ફેરોપણી થી પૂરવાં તથા છોડની સંખ્યા એકથી વધારે હોય ત્યાં એકજ છોડ રાખી બાકીના છોડ ઉપાડી લેવાં તેમજ જ્યાં ખાલાં હોય ત્યાં ફેરોપણી કરવી.

ખાતર

૧૦ થી ૧૫ ગાડા છાણીયું ખાતર પ્રતિ હેક્ટર જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવું. જૈવિક ખાતર જેવાકે એઝેટોબેક્ટર, પી.એસ.બી., કે.એમ.બી. ૨.૫ લીટર પ્રતિ હેક્ટર છાણીયા ખાતર સાથે મિશ્ર કરીને આપવું.

નીંદણ નિયંત્રણ અને આંતરખેડ

જુવારના પાકમાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે એક આંતરખેડ અને વાવ્યા પછી ૩૦-૩૫ દિવસે હાથથી એક નિંદામણ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આગિયાનો ઉપદ્રવ અટકાવવા માટે પાકની ફેરબદલી કરવી.

પિયત

જો ચોમાસામાં પાછલો વરસાદ સારો હોય તો જુવારના પાકને પાણીની જરૂર રહેતી નથી. આમ છતાં ભેજની ખેચ વર્તાય તો પાકની કટોકટીની અવસ્થાઓ જેવીકે ફૂલ અવસ્થા તેમજ દાણાં ભરાવાની અવસ્થાએ પિયતની સગવડ હોય તો પિયત અવશ્ય આપવું.

જુવારમાં આંતરપાક

જુવારમાં આંતરપાક તરીકે તુવેરનો પાક ખૂબજ અનુકૂળ જણાયો છે. દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં જુવારની બે હાર અને તુવેરની એક હાર રાખી ૪૫ સે.મી.ના અંતરે વાવેતર કરવાની ભલામણ છે. જુવારના એકલાં પાક કરતાં આંતરપાકમાં તુવેરનું વધારાનું ઉત્પાદન મળે છે. તુવેરની બીડીએન ૨ અથવા વૈશાલી જાત આંતરપાક તરીકે અનુકૂળ જણાઈ છે.

દક્ષિણ ગુજરાતમાં ખેડૂતો સ્થાનિક જાતો કે જે મોડા વાવેતર માટે અનુકૂળ છે, તેવી બીપી ૫૩, સુરત ૧ અને જીજે ૧૦૮ નિઝર ગોટી અપનાવે છે. આ જાતોની ઉત્પાદકતા ખૂબ ઓછી તેમજ દાણાં ફૂગગ્રાહ્ય છે. ગુજરાત જુવાર ૩૮ અને જીજે ૪૨ ની દાણાંની ગુણવત્તા દેશી જાતો જેવી છે. ખેડૂતોએ ગુજરાત જુવાર ૩૮ અને જીજે ૪૨ તેને અનુરૂપ વિકસાવેલ આધુનિક ખેતી પદ્ધતિઓ વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે અપનાવવી જોઈએ.

ઘાસચારાના પાકોમાં જુવાર પાક વધુ પ્રચલિત છે. કારણકે તેમાં અન્ય પાકોની સરખામણીમાં પોષકતત્વો વધુ હોવાથી પશુઓ લીલા ઘાસચારા, સૂકાચારા કે અથાણા (સાઈલેજ) તરીકે તેને વધુ પસંદ કરે છે. આ પાક પાણીની અછત સામે ટક્કર ઝીલી શકે છે. તેમજ વધુ વરસાદ સામે પણ ટકી શકે છે. વધુમાં ક્ષારવાળી જમીનમાં પણ થઈ શકે છે.

જુવાર પાકને ફક્ત ઘાસચારા (બાટ) તરીકે ઉગાડવામાં આવે તો તેમાં દાણાં લીધા બાદ રાખેલ ઘાસ (કડબ) માં વધુ પોષક તત્વો રહેલા હોય છે. લીલોચારો પશુને ખવડાવવામાં આવે તો તેમાંથી કેરોટીન અને પ્રજીવકો જેવા તત્વો પણ વધારાના મળી શકે છે. જુવારનો ઘાસચારો ઉંચી ગુણવત્તા ધરાવે છે. જેથી પાક સુધારણા કામગીરી સઘન બનાવતાં હાલમાં સુધારેલી જાતો જીએફએસ ૩, જીએફએસ ૪, જીએફએસ ૫ અને સીએસવી ૨૧એફ વિકસાવીને વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવી છે.

રાજ્યમાં ઓછામાં ઓછા વરસાદવાળા વિસ્તારમાં લીલા તેમજ સૂકાચારા તરીકે અનુકૂળ આવે તેવી જાત જીએફએસ ૫ નું વાવેતર કરવું. આ જાત ઉંચી, મધ્યમ જાડા થડવાળી, પહોળા પાન અને મીઠી તથા રસદાર સાંઠો ધરાવે છે. ઘાસચારાની આ જાત પાનના ટપકાના રોગ તથા ગાભમારની ઈંચળ સામે પ્રતિકારક છે. આ જાતમાં ૬૫-૭૦ દિવસે ફૂલ આવે છે અને એક કરતાં વધુ વાહ માટે વરસાદ આધારિત વિસ્તારમાં અનુકૂળ છે.

પાક સંરક્ષણ

જીવાત વ્યવસ્થાપન

૧. સાંઠાની માખી:

- પ્રતિકારક જાતોનું વાવેતર કરવું.
- જુવારની વહેલી વાવણી કરવાથી આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો જોવા મળે છે.
- જુવારની સીધી ઓરીને વાવણીમાં બીજદર વધુ (૧૨.૫ કિ.ગ્રા./હેક્ટર) રાખી નુકશાનવાળા છોડની પારવણી કરી છોડની સંખ્યા જાળવી શકાય છે.
- ૫% લીમડાના બીજનું દ્રાવણ (૫૦૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં) જુવારની વાવણી બાદ ૨૫ દિવસે છંટકાવ કરવાથી સાંઠાની માંખીનું નિયંત્રણ થાય છે
- પાકની કાપણી બાદ તરત જ ખેડ કરી જુના પાકના અવશેષોનો નાશ કરવો.

૨. સાંઠાનો વેધક અને સાંઠાનો ગુલાબી વેધક:

- પાકના અવશેષો અને જડિયાંનો નાશ કરવો. જેથી જીવાતની છુપી અવસ્થાનો નાશ થાય છે.
- આંતરપાક તરીકે ચોળી કે વાલ પાપડીના પાકની જુવારની દર ચાર હાર બાદ એક હારની વાવણી કરવી.
- જીવાતની મોજણી માટે પ્રકાશ પિંજરનો ઉપયોગ કરવો.
- ૫% લીમડાના બીજનું દ્રાવણ જુવારની વાવણી બાદ ૨૫ દિવસે છંટકાવ કરવાથી સાંઠાના વેધકનું નિયંત્રણ થાય છે.
- “ડેડ હાર્ટ” સહેલાઈથી ખેંચી શકાય તેવો હોવાથી તેને ખેંચી કાઢી ચારા તરીકે કે સેન્દ્રિય ખાતર બનાવવામાં ઉપયોગ થઈ શકે છે.

૩. કણસલાંની જીવાતો:

- ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી.
- ખેતરના શેઠા-પાળા ચોખ્ખા રાખવા.
- પાકની કણસલાં અવસ્થાએ રાત્રીના સમયે ૨ થી ૩ પ્રકાશ પિંજર/હેક્ટર ગોઠવવા.
- લીલી ઈયળની મોજણી માટેના ફેરોમેન ટ્રેપ ૫/હેક્ટર લગાડવા.
- ખેતરમાં પક્ષીઓને બેસવા માટે લાકડાના ટેકા ૫૦/હેક્ટર લગાડવા.
- જુવારના કણસલાંની ઈયળના નિયંત્રણ માટે એચ.એન.પી.વી. ૨૫૦ એલ.ઈ./હેક્ટર પાકમાં કણસલા નિકળવાની અવસ્થાએ છંટકાવ કરવો.
- ઉપદ્રવિત પીલાને તથા સૂકાઈ ગયેલાં કણસલાંવાળા છોડને બાળી નાખવા અથવા ઊંડા ખાડામાં દાટી દેવા.
- જુવારના ગાભમારાની ઈયળના નિયંત્રણ માટે ટ્રાયકોગ્રામા ભમરી બે લાખ પ્રતિ હેક્ટર જુવારના પાક ઉગ્યા બાદ ૨૧ દિવસે છોડવી.
- ઉનાળામાં જ્યાં ચારા માટે જુવાર ઉગાડવામાં આવે ત્યાં કણસલાં કાપીને ઢોરને ખવડાવી દેવા.
- એક જ વાવેતર વિસ્તારમાં એક સાથે એક જ જાતની વાવણી કરવી જોઈએ અને વહેલી વાવણી કરવાથી પણ આ જીવાતોનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે.
- શિયાળુ પાક માટે સપ્ટેમ્બરના પહેલાં પખવાડીયામાં વાવણી કરવી.
- જુવારના પાકમાં કણસલાં ચૂસિયા, મોલો-મશી તથા પાન કથીરીના નિયંત્રણ માટે લીબોળીના બીજનું ૫% મિશ્રણ (૫૦૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં) છાંટવાની ભલામણ છે.

રોગનું સંકલિત નિયંત્રણ

- પાછલા પાકના અવશેષોનું જડિયાં સાથે નાશ કરવો. ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી.
- અવારનવાર પાકની ફેરબદલી કરતાં રહેવું
- રોગમુક્ત બિયારણની પસંદગી કરવી
- સમયસર વાવણી કરવી.
- મધીયાના જાલાસ્મો બીજમાંથી દૂર કરવા. બીજને ૨૦% મીઠાના દ્રાવણમાં બોળી ઉપર તરતાં જાલાસ્મો દૂર કરી ચોખ્ખા પાણીએ ધોઈ સૂકવીને વાવવાના ઉપયોગમાં લેવા
- રોગિષ્ટ છોડને ઉપાડીને નાશ કરવો
- દાણાંની ફૂગના નિયંત્રણ માટે રોગ આવતાં પહેલાં વહેલી પાકી જતી હોય તેવી જાત પસંદ કરવી.

કાપણી

તમામ સુધારેલ/સંકર જાતો ૨૦-૨૪% દાણાંનો ભેજ હોય ત્યારે જ કાપણી કરવી યોગ્ય છે. આ સમયે કાપણી કરવાથી ૧૦-૧૫% વધુ ઉત્પાદન મળે છે અને બીજો પાક લેવા માટે ૮ થી ૧૦ દિવસનો વધુ ગાળો મળે છે.

૫. મકાઈ

(સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, મુખ્ય મકાઈ સંશોધન કેન્દ્ર, આ. કૃ. યુ., ગોધરા)

મકાઈ ગુજરાત રાજ્યનો અગત્યનો ધાન્ય પાક છે. ગુજરાત રાજ્યમાં આશરે ૪ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાં મકાઈનું વાવેતર થાય છે જેમાંથી આશરે ૭ લાખ મેટ્રિક ટન ઉત્પાદન મળે છે. રાજ્યમાં મકાઈનું વાવેતર કરતાં જીલ્લાઓમાં પંચમહાલ, મહિસાગર, દાહોદ, વડોદરા, છોટાઉદેપુર, સાબરકાંઠા, અરવલ્લી, બનાસકાંઠા અને નર્મદા મુખ્ય છે. આ પાકનું સૌથી વધુ વાવેતર (૨.૭૦ લાખ હેક્ટર) મધ્ય ગુજરાતમાં થાય છે.

આબોહવા

વિવિધ પ્રકારની આબોહવામાં મકાઈનો પાક સફળતાપૂર્વક લઈ શકાય છે. અર્ધસૂકાં વિસ્તારથી મધ્યમ વરસાદવાળા વિસ્તારમાં આ પાકનું વાવેતર કરી શકાય છે.

જમીન અને જમીનની તૈયારી

સામાન્ય રીતે સારાં નિતારવાળી, ફળદ્રૂપ, સમતળ ગોરાડું, બેસર અને મધ્યમ કાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. ચોમાસા પહેલાં ૬ ઈંચ ઉંડાઈની ટ્રેક્ટર દેશીફળની આડી ઉભી ખેડ કરવી જેથી વરસાદનું પાણી જમીનમાં પૂરતાં પ્રમાણમાં પચે. આગલાં પાકના જડિયાં કચરો વિણી ખેતર સાફ કરવું. જેથી ઉધઈ જેવી જીવાતનો ઉપદ્રવ થતો રોકી શકાય. વરસાદ પડ્યાં પછી વરાપ આવ્યા બાદ ટ્રેક્ટર અથવા હળની આડી ઉભી બે ખેડ કરી સમાર મારી જમીન તૈયાર કરવી. ખેડ કરતાં પહેલાં ૨૫ ગાડી/હે. સેન્દ્રિય ખાતર જમીનમાં ભેળવવું.

વાવેતર સમય

ચોમાસુ મકાઈનું ૧૫ જૂન થી ૧૫ જુલાઈ સુધી વાવેતર કરી શકાય. શિયાળુ મકાઈનું ૧૫ ઓક્ટોબર થી ૧૫ નવેમ્બર સુધી વાવેતર કરવું.

બીજની પસંદગી

ચોમાસુ:

- **દેશી/સંયોજિત જાતો:** ગુજરાત મકાઈ-૨ (પીળી), ગુજરાત મકાઈ-૪ (સફેદ), ગુજરાત મકાઈ-૬ (સફેદ), નર્મદા મોતી (સફેદ).
- **સીંગલ કોસ હાઇબ્રીડ:** એચ.કયુ.પી.એમ.-૧ (કવોલીટી પ્રોટીન), જી.એ.વાય.એમ.એચ.-૧ (પીળી), જી.એ.ડબલ્યુ.એમ.એચ.-૨ (સફેદ), ગંગા સફેદ-૨.

શિયાળુ:

- **સંયોજિત જાતો:** ગુજરાત મકાઈ-૩, માધુરી (સ્વીટ કોર્ન-લીલા ડોડા માટે), અંબર (પોપ કોર્ન-ધાણી માટે)
- **સંકર જાતો:** એચ.કયુ.પી.એમ.-૧ (કવોલીટી પ્રોટીન), સી.ઓ.-૬, ગંગા સફેદ-૨. એચ.કયુ.પી.એમ.-૧માં લાયસીન અને ટ્રીપ્ટોફેન નામના કવોલીટી પ્રોટીનની માત્રા સામાન્ય મકાઈ કરતાં બમણી હોય છે.

મકાઈની સંયોજીત/સંકર જાતો

અ. નં.	સુધારેલી જાતો	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./હે)	વાવેતર માટે લલામણ કરેલ વિસ્તાર	પાકવાના દિવસો	દાણાનો રંગ
સંયોજીત જાતો					
૧	ગુજરાત મકાઈ-૨	૨૮૩૦	ઉત્તર ગુજરાત ઝોન	વહેલી પાકતી ૮૫-૯૦	પીળો થોડો ચળકતો દાણો
૨	ગુજરાત મકાઈ-૪	૩૦૦૦	મધ્ય ગુજરાત અને દક્ષિણ ગુજરાત ઝોન	૮૦-૮૫	સફેદ ચળકતો દાણો
૩	ગુજરાત મકાઈ-૬	૩૦૦૦	મધ્ય ગુજરાત અને દક્ષિણ ગુજરાત ઝોન	૭૫-૮૦	સફેદ ચળકતો દાણો
૪	નર્મદા મોતી	૪૦૦૦	મધ્ય ગુજરાત અને દક્ષિણ ગુજરાત ઝોન	૮૦-૮૫	સફેદ ચળકતો દાણો
૫	બિન ઓરેન્જ સ્વીટ કોર્ન (મીઠી મકાઈ)	૧૩-૧૪ ટન લીલા ડોડા	સમગ્ર ગુજરાત	૫૫-૬૫	આછો પીળાશ પડતો
૬	અંબર (ધાણી માટે)	૨૫૦૦	સમગ્ર ગુજરાત	૮૦-૮૫	પીળો દાણો
૭	આફ્રિકન ટોલ	૧૫-૩૦ ટન લીલો ચારો	સમગ્ર ગુજરાત	૬૦-૬૫	સફેદ
૮	પી.એચ.એમ.-૪	૧૫૦૦ કિ.ગ્રા./હે.	સમગ્ર ગુજરાત	૫૦-૫૫	સફેદ/પીળો
સંકર જાતો :					
૯	ગંગા સફેદ-૨	૨૮૯૮	મધ્ય ગુજરાત અને દક્ષિણ ગુજરાત ઝોન	૧૦૦-૧૧૦ દિવસ	સફેદ થોડા ચળકતો
૧૦	એચપીકયુએમ	૬૫૦૦	મધ્ય તથા દક્ષિણ ગુજરાત	૯૫-૧૦૦	પીળો
૧૧	જીએડબલ્યુએમએચ-૨	૪૦૦૦	મધ્ય ગુજરાત	૮૦-૮૫	સફેદ
૧૨	જીએવાયએમએચ-૧	૪૧૦૦	મધ્ય ગુજરાત	૮૦-૮૫	પીળો ચળકતો

બિયારણનો દર અને બીજ માલજત

છોડની સંખ્યા યોગ્ય પ્રમાણમાં (હેક્ટરે ૮૦,૦૦૦ થી ૮૫,૦૦૦ છોડ) જળવાય રહે તે માટે હેક્ટરે ૨૦-૨૫ કિ.ગ્રા. બિયારણની જરૂરિયાત રહે છે. બીજને વાવતાં પહેલાં ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ એઝોટોબેક્ટર અને એઝોસ્પિરીલમ કલ્ચરનો ૫૦ ગ્રામ લેખે પટ આપી છાંયડે સૂકવી ઉપયોગમાં લેવું.

વાવણી અંતર

- (૧) સંયોજીત જાતો : ૬૦ સે.મી. × ૨૦ સે.મી.
 (૨) સંકર જાતો : ૬૦-૭૫ સે.મી. × ૨૦ સે.મી.

સેન્દ્રિય ખાતર

જમીનની ભેજ સંગ્રહશક્તિ વધારવા માટે પૂરતી માત્રામાં સેન્દ્રિય તત્વ જરૂરી છે, તે માટે હેક્ટરે ૧૦ થી ૧૨ ટન છાણીયું ખાતર તથા ૧ ટન દિવેલાનો ખોળ વાવણી પહેલાં ૧૫ દિવસ અગાઉ આપવો. ત્યારબાદ ખેડ કરી વાવેતર કરવું.

પારવણી

પાક ૧૫ થી ૨૦ દિવસનો થાય ત્યારે રોગ-જીવાત મુક્ત તંદુરસ્ત છોડ ૨૦ સે.મી.ના અંતરે રહે તેમ પારવણી કરવી જોઈએ.

આંતરખેડ અને નીંદામણ

વાવણી પછી ૨૦ અને ૩૦ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નિંદામણ કરી નીંદણ દૂર કરવું જોઈએ.

પાળા ચઢાવવા

વાવેતર બાદ એક માસ પછી પાક ઢીંચણ જેટલી ઉંચાઈનો થાય ત્યારે યોગ્ય માપની કરબડીના દાઢાને દોરી વિંટાળી અથવા રીઝર વડે પાળા ચઢાવવા જોઈએ.

પિયત

સામાન્ય રીતે વરસાદ અનુકૂળ હોય તો પિયતની જરૂરિયાત રહેતી નથી. પરંતુ વરસાદની ખેંચ વર્તાય અને પાક સૂકાવા લાગે ત્યારે જરૂરિયાત મુજબ પિયત આપવાથી પાક ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર વધારો થાય છે. બિયારણના સ્ફુરણ અને ઉગવાના સમયગાળા દરમ્યાન, ફૂલ આવવાના સમયે અને દૂધિયા દાણાંની અવસ્થા દરમ્યાનના સમયગાળામાં પૂરતાં પ્રમાણમાં ભેજ હોવો જોઈએ.

પાક સંરક્ષણ

મકાઈના પાકમાં મુખ્યત્વે ગાભમારાની ઈયળનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે. ગાભમારાની ઈયળના નિયંત્રણ માટે મકાઈમાં ૧૦ હાર બાદ ૨ હાર ચોળીનું વાવેતર કરવાથી નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

રોગોમાં ખાસ કરીને પાછોતરા સૂકારા માટે હેક્ટરે ૧ ટન લીબોળીનો ખોળ વાવેતર વખતે યાસમાં આપવો અસરકારક છે. લીમડાના પાનનો રસ ૧૦% મુજબ છાંટવો, સાથે સાથે ટાઇકોડર્મા ૭ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજ માવજત આપવાથી મકાઈના રોગોનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે. પાનનો સૂકારો (મેઇડીસ લીફ બ્લાઇટ)ના નિયંત્રણ માટે વાવણી માટે રોગમુક્ત અને પ્રમાણિત બિયારણ પસંદ કરવું. મધ્યમ રોગ પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાતો જેવીકે ગંગા સફેદ-૩, ગુજરાત મકાઈ-૨, ગુજરાત મકાઈ-૪, ગુજરાત મકાઈ-૬, નર્મદા મોતી, એચ.કયુ.પી.એમ.-૧, એચ.એમ.-૫ વાવવા માટે ઉપયોગમાં લેવી. સુનિયોજિત પાણીના નિકાલની વ્યવસ્થા કરવી અને જમીનમાં પાણી ભરાઇ ન રહે તેની કાળજી રાખવી.

આંતરપાક પધ્ધતિ

આપણાં રાજ્યમાં ચોમાસુ અનિયમિત હોય તેવા સંજોગોમાં વરસાદ આધારિત મકાઈનો પાક ઓછો થવાની અથવા નિષ્ફળ જવાની શક્યતાઓ રહેલી હોય છે. જેથી ચોમાસુ મકાઈના વરસાદ આધારિત પાકમાં આંતરપાક કરવા હિતાવહ છે. પંચમહાલ, જિલ્લામાં મકાઈ ઉગાડતાં ખેડૂતોએ તુવેર બી.ડી.એન-૨, ૧:૧ ના પ્રમાણથી ૪૫ સે.મી.ના અંતરે વાવેતર કરવું. આ સિવાય મકાઈ + દિવેલા ૨:૨ અને મકાઈ + મગફળી ૨:૨ પ્રમાણમાં લેવાથી પણ સારો નફો મળે છે. મગફળી + સ્વીટ કોર્ન/પોપ કોર્ન ૨:૧ના પ્રમાણમાં લઈ શકાય.

કાપણી અને ઉત્પાદન

ચોમાસામાં સંયોજિત જાતો ૮૦-૯૦ દિવસે, જ્યારે સંકર જાતો ૧૦૦-૧૨૦ દિવસમાં કાપણી માટે તૈયાર થાય છે. શિયાળામાં સંયોજિત જાતો ૧૧૦-૧૧૫ દિવસે, જ્યારે સંકર જાતો ૧૨૦-૧૩૫ દિવસમાં કાપણી માટે તૈયાર થાય છે. દાણાંમાં ૧૫ થી ૨૦% ભેજ હોય, ડોડાનું કવચ સૂકાઈ બદામી રંગનું થાય અથવા દાણાંની નીચેના ભાગમાં કાળી ટપકી પડી જાય ત્યારે પાકની કાપણી કરવી. ડોડા તોડયાં પછી તાપમાં સૂકવ્યા બાદ થ્રેસરથી કે શેલરથી દાણાં છૂટા પાડી સૂર્યપ્રકાશમાં તપાવવા જોઈએ.

આમ ભલામણ પ્રમાણે સુધારેલ જાતો અને સંકર જાતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ચોમાસામાં હેક્ટરે અનુક્રમે ૩૦-૪૦ અને ૪૫-૭૦ કિવન્ટલ, જ્યારે શિયાળામાં અનુક્રમે ૫૦-૬૦ અને ૬૦-૧૦૦ કિવન્ટલ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

૬. નાગલી

(સહ સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર (મીલેટ), ન. કૃ. યુ., વઘઈ)

ગુજરાતમાં વવાતાં તૃણ ધાન્ય પાકોમા નાગલી, મોખરાનુ સ્થાન ધરાવે છે. નાગલી એ ડુંગરાઉ પ્રદેશમાં વસતાં આદિવાસીઓનો મુખ્ય ખોરાક છે. ગુજરાત તેમજ સમગ્ર ભારતમાં વવાતાં તૃણ ધાન્ય પાકોમા નાગલીની પ્રતિ હેક્ટરે ઉત્પાદન ક્ષમતા સૌથી વધારે છે. ગુજરાતમાં કુલ ૧૪,૧૬૧ હેક્ટર જમીનમાં નાગલીનુ વાવેતર થાય છે. તેમાંથી ૧૮,૯૦૫ મે.ટન ઉત્પાદન મળે છે. ગુજરાતમાં સૌથી વધારે નાગલી ડાંગ, વલસાડ તાપી અને પંચમહાલ જિલ્લામાં થાય છે. નાગલીને અંગ્રેજીમાં ફીંગર મિલેટ અથવા આફ્રિકન મિલેટ અને ગુજરાતીમાં રાગી, બાવટાના નામથી પણ ઓળખવામાં આવે છે.

નાગલી પોષક તત્વોથી ભરપૂર તૃણ ધાન્ય પાક છે. તેના દાણાંમાં પ્રોટીન, ખનીજ તત્વ અને વિટામિનનું પ્રમાણ વિશેષ જોવા મળે છે. નાગલીમાં રેષાની માત્રા વધારે હોવાથી ડાયબીટીસ અને હૃદય રોગના દર્દીઓ માટે ખૂબ લાભદાયક છે. નાગલીમાં કેલ્શિયમ અને લોહનું પ્રમાણ અન્ય ધાન્ય પાક કરતાં સવિશેષ હોવાથી તેનો ઉપયોગ કુપોષણ દૂર કરવામાં અને બેબી ફૂડ બનાવવામાં થાય છે. નાગલી ઉગાડતાં આદિવાસી ખેડૂતો નાગલીના લોટમાંથી રોટલાં બનાવી ખાય છે. આ ઉપરાંત તેના લોટમાંથી બિસ્કિટ, ચોકલેટ, ટોસ, નાનખટાઈ, વેફર, પાપડી જેવી જુદી જુદી મૂલ્યવર્ધક વાનગીઓ બનાવી શકાય છે.

જમીનની પસંદગી

નાગલી વિવિધ પ્રકારની જમીન, આબોહવા તથા જ્યાં અન્ય પાક ઉગાડવાની શક્યતા ઓછી હોય તેવી ઓછી ફળદ્રુપ અને ઢાળવાળી જમીનમાં લઈ શકાય છે. પરંતુ સારાં નિતારવાળી લાલ, રાખોડી, ગોરાડું અને હલકી અથવા મધ્યમ કાળી જમીન વધુ માફક આવે છે.

બીજની માવજત

બીજ જન્ય રોગ અટકાવવા માટે સ્યુડોમોનાસ ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૧૦ ગ્રામ પ્રમાણે તેમજ રાસાયણિક ખાતરના કાર્યક્રમ ઉપયોગ માટે બીજને એઝેટોબેક્ટર/એઝોસ્પિરીલમ તેમજ પીએસબી જેવા જૈવિક ખાતરનો પટ આપવો.

બિયારણનો દર

ભલામણ કરેલ જાતોનું પ્રમાણિત, શુદ્ધ, ગુણવત્તા સભર બિયારણની પસંદગી કરી એક હેક્ટર દીઠ ૪ થી ૫ કિ.ગ્રા. બિયારણ વાપરવું.

જાતો:

(૧) ગુજરાત નાગલી - ૪ (લાલ)

આ જાત લાલ દાણાંવાળી, ૧૨૫-૧૩૦ દિવસમા એટલે કે મધ્યમ મોડી પાકતી જાત છે. આ જાતના ડુંડા લાંબા અને અર્ધ ઘટ્ટ તથા ડુંડામા દાણાંની સંખ્યા વધારે હોય છે. એકરે સરેરાશ ૧૨૦૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન આપે છે. કરમોડી જેવા રોગ સામે મધ્યમ પ્રતિકારકતા ધરાવે છે.

(૨) ગુજરાત નાગલી - ૫ (સફેદ)

સફેદ દાણાંવાળી આ જાત ૧૨૦-૧૨૫ દિવસમા પાકી જાય છે. એકરે સરેરાશ ૧૨૫૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન આપે છે. કરમોડી જેવા રોગ અને ગાભમારાની ઇયળ સામે મધ્યમ પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે.

(૩) ગુજરાત નવસારી નાગલી - ૬ (ઘાટા કચ્છાઈ દાણાંવાળી)

ભરાવદાર આકર્ષક, ઘાટા કચ્છાઈ દાણાંવાળી આ જાત ૧૧૫-૧૨૦ દિવસમા એટલે કે મધ્યમ મોડી પાકતી જાત છે. એકરે સરેરાશ ૧૨૫૦ થી ૧૩૦૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન આપે છે. કરમોડી જેવા રોગ અને ગાભમારાની ઇચળ સામે પ્રતિકારક જાત છે.

ધરૂવાડિયું

ધરૂવાડીયાની જમીન સહેજ ઊંચાણવાળી, પિયતની સગવડતાવાળી અને નીંદણમુક્ત હોવી જોઈએ. જમીનને હળ અને કરબથી ખેડી ભરભર બનાવી, સમાર મારી સમતળ બનાવવી. સારું, તંદુરસ્ત અને ચિપાદર ધરૂ ઉછેરવા માટે નીચેના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જોઈએ.

- ૧) એક હેક્ટર રોપણી માટે ૧ મીટર પહોળા, ૫ મીટર લાંબા અને ૧૫ સે.મી. ઊંચાઈના ૨૦ ગાદી ક્યારા બનાવવા.
- ૨) ક્યારા દીઠ ૧૦ કિ.ગ્રા. સારું કોહવાએલુ છાણીયું ખાતર/ વર્મીકમ્પોસ્ટ, ૧૦ કિ.ગ્રા. દિવેલીનો ખોળ આપી જમીનમાં બરાબર ભેળવી દેવું.
- ૩) વરસાદની શરૂઆત થતાં ક્યારામાં ૧૫ સે.મી.ના અંતરે કોદાળીથી છીછરા ચાસ ખોદી બિયારણને ચાસમાં વાવેતર કરવું.
- ૪) ધરૂવાડીયામાં ભેજ રહે તે રીતે પાણી આપવું .
- ૫) નિંદામણ જરૂરિયાત મુજબ કરતાં રહેવું.
- ૬) સામાન્ય રીતે ૨૧ થી ૨૫ દિવસના ધરૂનો રોપણી માટે ઉપયોગ કરવો.

ફેરરોપણી

નાગલીની ફેરરોપણી માટે જુલાઈનું પ્રથમ અઠવાડિયું આદર્શ ગણાય છે. ૫ થી ૭ પાનવાળું ૨૧ થી ૨૫ દિવસના ધરૂની ફેરરોપણી બે હાર વચ્ચે ૨૨.૫ થી ૩૦. સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૭ થી ૮ સે.મી.નું અંતર જાળવી ટોચ કાપી એક થી બે ચિપા રોપવા. ફેરરોપણી બાદ ૮-૧૦ દિવસ બાદ ખાલાં પડ્યા હોય તે પૂરવા.

ખાતર વ્યવસ્થાપન

એક હેક્ટર દીઠ ૬ થી ૮ ટન સારું કોહવાએલુ છાણીયું ખાતર આપવું અથવા શણ/ ઈક્કડનો લીલો પડવાશ કરવો. સેન્દ્રિય ખાતરનો મહત્તમ ઉપયોગ કરવો. નાગલીના ધરૂને ઉપાડીને રોપણી પહેલાં ૨૦૦ મી.લી./ હેક્ટર પ્રવાહી એઝોટોબેક્ટર, પીએસબી અને કેએમબી ૧૦ મી.લી. ને ૧ % ગોળના દ્રાવણમાં મિશ્ર કરી ૩૦ મિનિટ બોડી ફેરરોપણી કરવી તથા જમીન માવજત માટે ૧ લી. પ્રવાહી એઝોટોબેક્ટર ૨૦ કિ.ગ્રા./ હેક્ટર ભરભરી માટી સાથે મિશ્ર કરી નાગલીના મૂળ વિસ્તારમા આપવું.

પિયત વ્યવસ્થાપન

વરસાદનું પ્રમાણ સારું અને નિયમિત હોય તો પિયત આપવાની જરૂર પડતી નથી. પરંતુ, પિયતની સગવડ હોય અને પાછોતરો વરસાદ ખેંચાય તો એક બે પિયત આપવાથી સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. નાગલીના પાકમાં કોઈપણ અવસ્થામાં પાણીનો ભરાવો સહન કરી શકતો નથી. જેથી જ્યાં પાળાવાળા ખેતરમાં કે છીછરી ક્યારીમાં ધાવલ કરી ફેરરોપણી કરી હોય ત્યાં જો છૂટું પાણી હોય તો તે નિતારી દેવું.

નીંદણ નિયંત્રણ

નાગલીના છોડનો શરૂઆતનો વિકાસ ધીમો હોવાથી શરૂઆતના ૪૫ દિવસ સુધી પાકને નીંદણમુક્ત રાખવો. ફેરરોપણી બાદ જરૂર પ્રમાણે નિંદામણ કરવાથી રોગ-જીવાત ઓછા કરી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

પાક સંરક્ષણ

સામાન્ય રીતે નાગલીના પાક ઉપર રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો જોવા મળે છે. તેમ છતાં ગાભમરાની ઇયળનો કે કરમોડી (બ્લાસ્ટ) રોગનો ઉપદ્રવ જણાયતો નીચે પ્રમાણે પગલાં લેવા.

(ક) કરમોડી (બ્લાસ્ટ) રોગ: (૧) પ્રતિકારક જાતો વાવવી .

(૨) સ્યુડોમોનાસ એરુજીનોસાનો ૬૦ મી.લી. પ્રતિ ૧૦ લી. પાણીમા દ્રાવણ બનાવી ત્રણ છંટકાવ, પ્રથમ રોગની શરૂઆતમાં ત્યારબાદ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

(ખ) ગાભમરાની ઇયળ: ટ્રાયકોકાર્ડ પાંચ/હેક્ટર મુજબ રોપણી બાદ ૨૫ દિવસે નાગલીના ખેતરમાં ગોઠવવાં.

કાપણી અને સંગ્રહ

નાગલીનો પાક ૧૩૦ થી ૧૩૫ દિવસે તૈયાર થઈ જાય છે. નાગલીના કણસલાં જેમ તૈયાર થાય તેમ કાપતાં જઈ ખળામાં સૂકવી દાણાં છૂટાં પાડવાં. દાણાંને સાફસૂક કરી અનાજ ભરવાની કોઠીમાં સંગ્રહ કરવો. નાગલીના ચીપટ કાપી સંગ્રહ કરવો, જે ઢોરના સૂકા ચારા તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

૭. ડાંગર

(સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, મુખ્ય ડાંગર સંશોધન કેન્દ્ર, આ. કૃ. યુ., નવાગામ)

જમીન અને જમીનની તૈયારી

ડાંગરના પાકને પાણીની વધુ જરૂરિયાત રહેતી હોવાથી વધુ નિતારવાળી જમીન માફક આવતી નથી. મધ્યમ ગોરાળુ કે કાળી જમીનમાં ડાંગરનો પાક સારો થાય છે. ડાંગરના પાકને ભેજ વધુ સંગ્રહી શકે તેવી કચારીની કાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. ઓછા વરસાદવાળા વિસ્તારમાં જ્યાં પાણી ભરાઈ રહે તેવી નીચાણવાળી કાંપની જમીનમાં ડાંગરનો પાક સારી રીતે લઈ શકાય છે. જમીનને સમતળ કરી ત્યારબાદ પાણી ભરીને ધાવલ કરવું જેથી ધરૂની રોપણી કરવાથી છોડને ચોટવામાં અનુકૂળતા રહેશે અને જમીનમાં નીચે ઊતરી જતાં પાણીનો વ્યય અટકાવી શકાય. રોપણીના ૧૫ દિવસ પહેલાં જમીનમાં હેક્ટરે ૧૦ ટન મુજબ છાણીયું ખાતર આપવું તથા ૫૦ થી ૬૦ કિ.ગ્રા. બીજ વાપરી શણ અથવા ઈક્કડનો લીલો પડવાશ કરવો.

જાતની પસંદગી

ડાંગરના વધુ ઉત્પાદન માટે જે તે વિસ્તારની જમીન, આબોહવા અને વરસાદની પરિસ્થિતિને અનુકૂળ સુધારેલ વધુ ઉત્પાદન આપતી ઠીંગણી જાતોની પસંદગી કરવી જોઈએ. અપૂરતી પિયત સુવિધા કે વરસાદ આધારિત વિસ્તાર માટે વહેલી પાકતી અને પિયતની સગવડવાળા વિસ્તાર માટે મધ્યમ મોડી કે મોડી પાકતી જાતોની પસંદગી કરવી જોઈએ.

ડાંગરનો પાક એ જુદી જુદી હવામાન પરિસ્થિતિમાં ઉગાડાતો હોઈ જે તે જાતોની પાકવાના દિવસોના આધારે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

- (૧) વહેલી પાકતી જાતો (૮૦ થી ૧૦૦ દિવસ): એસ.કે.-૨૦, જી.આર.-૩, જી.આર.-૪, જી.આર.-૬, જી.આર.-૭, જી.આર.-૧૨, ગુર્જરી, આઈ.આર.-૨૮, જી.એ.આર.-૨ અને જી.એ.આર.-૩.
- (૨) મધ્યમ મોડી પાકતી જાતો (૧૦૦ થી ૧૨૦ દિવસ): જી.આર.-૧૧, જયા, આઈ.આર.-૨૨, જી.આર.-૧૦૩, જી.એ.આર.-૧૩, જી.એ.આર.-૧ (સુગંધિત), ઠાંડી, એસ.એલ.આર.-૫૧૨૧૪ (ક્ષાર પ્રતિકારક જાતો).
- (૩) મોડી પાકતી જાતો (૧૩૦ થી ૧૪૦ દિવસ): બિન સુગંધિત: મસુરી, સુગંધિત: જી.આર.-૧૦૧, જી.આર.-૧૦૨, નર્મદા અને જી.આર.-૧૦૪.

બીજ દર

શુદ્ધ, ચોખ્ખું, ભરાવદાર અને પ્રમાણિત બિયારણનો વાવેતર માટે ઉપયોગ કરવો જોઈએ. રોપણ ડાંગર માટે જીણાં દાણાંવાળી જાતનો ૨૦-૨૫ કિ.ગ્રા. જ્યારે જાડાં દાણાંવાળી જાતનો ૨૫-૩૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે બીજદરની જરૂરિયાત પડે છે. ઓરાણ ડાંગર માટે પ્રતિ હેક્ટરે ૫૦ થી ૬૦ કિ.ગ્રા. બીજદર રાખી વાવેતર કરવું.

બીજ માવજત

- બીજને વાવતાં પહેલાં ૩% મીઠાના દ્રાવણમાં (૧૦ લીટર પાણીમાં ૩૦૦ ગ્રામ મીઠું) બોળવાથી ઉપર તરી આવતાં હલકાં, પોચા અને રોગવાળા બીજને બહાર કાઢી લેવા, જ્યારે નીચે બેઠેલાં ભરાવદાર બીજને બે-ત્રણ વાર ચોખ્ખા પાણીથી ધોઈને છાંયડામાં સૂકવવા.
- વાવણી વખતે હેક્ટરે ૨ કિ.ગ્રા. મુજબ જૈવિક ખાતર એઝોટોબેક્ટર કલ્ચરની ૨૫ કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે માવજત આપવી.

વાવણી

ઓરાણ ડાંગર ચોમાસામાં વાવણી લાયક સારો વરસાદ થાય ત્યારે બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી.નું અંતર રાખી વાવણી કરવી. રોપણ ડાંગર માટે ૪ થી ૫ પાનના (૨૧ થી ૨૪ દિવસના) ધરૂની રોપણી કરવી.

ધરૂવાડીયું

- જેટલા વિસ્તારમાં ડાંગરની રોપણી કરવાની હોય તેના દશમાં ભાગના વિસ્તારમાં ધરૂવાડીયું નાંખવું, એટલે કે ૧ હેક્ટર ડાંગરની રોપણી માટે ૧૦ ગુંઠા જમીનમાં ધરૂવાડીયું પૂરતું છે.
- ધરૂવાડીયામાં ૧ મીટર પહોળા, ૧૦ મીટર લાંબા અને ૧૫ સે.મી. ઉંચાઈના એક સરખા માપના ગાદી ક્યારા બનાવવાથી ખેતીકાર્યો કરવામાં અનુકૂળતા રહે છે.
- ક્યારા દીઠ ૨૦ કિ.ગ્રા. કોહવાથેલું છાણીયું ખાતર અને ૨ કિ.ગ્રા. દિવેલીનો ખોળ જમીનમાં ધરૂ નાખતાં પહેલાં આપવું.
- ધરૂવાડીયું મે માસના અંતમાં અને મોડામાં મોડું જૂન મહિનાના પ્રથમ પખવાડીયામાં નાંખવું જોઈએ.
- ક્યારા દીઠ ૨૫૦ થી ૩૦૦ ગ્રામ બીજ પુંખીને અથવા ગાદી ક્યારામાં ૧૦ સે.મી.ના અંતરે છીછરા ચાસ ખોલી લાઇનમાં વાવેતર કરી ઢાંકી દેવું.
- બીજની વાવણી બાદ ૨૪ કલાક સુધી ગાદી ક્યારામાં ૨ સે.મી. પાણી ભરી રાખવું. ત્યારબાદ ધરૂવાડીયામાં સતત ભેજ જળવાય રહે તે પ્રમાણે પાણી આપતાં રહેવું.
- ધરૂવાડીયામાં પાણીની ખેચ પડે તો જમીનના ક્ષારો ઉપર આવે છે અને ડાંગરનું ધરૂ ફિક્કું અને પીળું પડે છે તેને "કોલાટ" કહેવામાં આવે છે, જે લોહ તત્વની ઉણપને લીધે જોવા મળે છે. તેના નિયંત્રણ માટે બે થી ત્રણ વાર ધરૂવાડીયામાં પાણી ભરી નિતારી અને પછી પાણી ભરી રાખવું.
- સામાન્ય રીતે ૨૨ થી ૨૪ દિવસે ધરૂ ૪ થી ૫ પાનનું થાય ત્યારે રોપણીલાયક બને છે. મોટી ઉંમરના ધરૂની રોપણી કરવાથી ફૂટ ઓછી મળે છે અને સરવાળે ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે.

ફેરરોપણી

ડાંગરની ફેરરોપણી માટે જુલાઇનું પ્રથમ પખવાડીયું આદર્શ સમય છે. ડાંગરની ફેરરોપણી બે હાર વચ્ચે ૨૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૫ સે.મી.નું અંતર રાખી થાણા દીઠ ૨-૩ ધરૂ રોપવા. રોપણી માટે ૪ થી ૫ પાનવાળું ૨૪ દિવસનું ચીપાદાર ધરૂ ઉત્તમ ગણાય છે. ધરૂની રોપણી વખતે પાનનો ટોચનો ભાગ કાપી રોપણી કરવી.

સમયસર ધરૂ ઉછેર થઈ શકેલ ન હોય અથવા રોપણી સમયે મજુરોની અછત રહેતી હોય, જેથી સમયસર ડાંગરની રોપણી થઈ શકે તેમ ન હોય તેવી પરિસ્થિતિમાં ડાંગરના ફણગાવેલ બીજથી વાવેતર કરવાથી ડાંગરનો પાક સારો લઈ શકાય છે.

ખાતર વ્યવસ્થાપન

- ડાંગરમાં હેક્ટરે ૧૦ ટન મુજબ છાણીયું ખાતર આપવું.
- છાણિયા ખાતરના બદલે દિવેલીનો ખોળ ૨ ટન અથવા વર્મિકમ્પોસ્ટ ૨ ટન આપી શકાય.
- હેક્ટરે ૫૦ થી ૬૦ કિ.ગ્રા. બીજ વાપરી શણ અથવા ઈક્કડનો લીલો પડવાશ કરવો.
- રોપણી કરતાં પહેલાં ધરૂના મૂળને જૈવિક ખાતર જેવા કે એઝોટોબેક્ટર/ એઝોસ્પિરીલમ અને ફોસ્ફોબેક્ટર ૧૦ મી.લી. પ્રતિ લીટર પાણીમાં ૩૦ મીનીટ બોળીને માવજત આપી રોપણી કરવી.
- ક્યારીમાં હેક્ટરે ૬ થી ૭ ટન અઝોલા અથવા ૧૦ કિ.ગ્રા. બ્લ્યુગ્રીન આલ્ગી આપી શકાય.
- રોપણીના ૩૦ થી ૪૦ દિવસ પછી જૈવિક ખાતર જેવા કે એઝોટોબેક્ટર અથવા એઝોસ્પિરીલમ અને ફોસ્ફોબેક્ટર (૧ મી.લી. ૧૦૮ જીવંતકોષ) ૨.૫ લીટર પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ૩૦૦ કિ.ગ્રા. છાણિયા ખાતર સાથે મીશ્ર કરી આપવું.

- સી-વીડ (ગ્રાસીલેરીયા સ્પીસીસ) ૨.૫% રોપણી બાદ ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા.

પિયત વ્યવસ્થાપન

ડાંગરમાં પિયત અંગે નીચેના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જરૂરી છે.

- શરૂઆતના જીવનકાળ દરમ્યાન રોપણીથી ફૂટ નીકળે (૩૫ દિવસ સુધી) ત્યાં સુધી પાણીની ખાસ જરૂર હોય છે ત્યારે ૨ થી ૩ સે.મી. પાણી ભરી રાખવું.
- કટોકટીની અવસ્થાઓ જેવી કે ફૂટ અવસ્થા, જીવ પડવો અને દાણાં ભરાવવાની અવસ્થા હોય ત્યારે ૪ થી ૫ સે.મી. જેટલું પાણી ક્યારીમાં ભરી રાખવું.
- જીવ પડવાની શરૂઆત થાય તે પહેલાં એટલે કે વહેલી પાકતી તથા મધ્યમ મોડી પાકતી જાતો માટે ૩૦ થી ૩૫ દિવસ વચ્ચે એકવાર પાણી કાઢી નિતાર આપવો, જ્યારે મોડી પાકતી જાતો માટે ૩૫ થી ૪૦ દિવસ વચ્ચે અને ૫૦ થી ૫૫ દિવસ વચ્ચે એમ બે વાર પાંચ-પાંચ દિવસનો નિતાર આપવાથી ઉત્પાદન વધારે મળે છે.
- કંટી નિકળ્યા બાદ ૨ અઠવાડિયા સુધી પાણીની વધુ જરૂર રહે છે એટલે આ અવસ્થા દરમ્યાન ૫ થી ૭.૫ સે.મી. પાણી ભરેલ રાખવું.
- પરિપક્વ અવસ્થાએ દાણાંનો રંગ પીળો થવા માંડે છે તે સમયે એટલે કાપણીના ૧૫ થી ૨૦ પહેલાં ક્યારીમાંથી પાણી કાઢી નાંખવાથી પાક એક સાથે પાકી જાય છે અને કાપણી સરળ બને છે.

નીંદણ વ્યવસ્થાપન

ડાંગરના પાકને રોપણી બાદ ૧૫ થી ૪૫ દિવસ સુધી નીંદણમુક્ત રાખવો જોઈએ. ફેરરોપણી બાદ ૧૫ દિવસે આંતરખેડ કરવી અને ૨-૩ નિંદામણ કરવા. ક્યારીમાં પાણીનું યોગ્ય પ્રમાણ જાળવવાથી પણ નીંદણનો ઉપદ્રવ ઓછો જોવા મળે છે.

રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ

ડાંગરના પાકમાં મુખ્યત્વે કરમોડી, પાનનો સૂકારો, ગલત આંજીયો, પાનના ટપકાનો રોગ, થડનો સડો, લાલ બદામી દાણાં અને પોષક તત્વોની ઉણપથી થતા રોગ જોવા મળે છે.

- (૧) **જીવાણુથી થતો સૂકારો:** આ રોગમાં પાનની ટોચેથી ધારો સૂકાઈ ધીમે ધીમે છોડ અને કંટી પણ સૂકાય છે. ડોડા અવસ્થાએ વધુ પડતાં નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો આપવાથી આ રોગ તીવ્ર રૂપમાં આવે છે.
- (૨) **ગલત અંગારિયો:** કંટી નીકળે ત્યારે દાણાંની જગ્યાએ પીળા ચણા જેવી ગાંઠો થાય છે. પાછળથી કાળા પાઉડરના રૂપમાં ફેરવાય છે.

ડાંગરના પાકમાં જીવાતોમાં ખાસ કરીને પાન વાળનાર ઈયળ, ગાભમારાની ઈયળ અને ચૂસિયાનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે.

- (૧) **ગાભમારાની ઈયળ:** રોપણી પછી ૨૫-૩૦ દિવસે છોડનો વચ્ચેનો પીલો સૂકાય છે જેને ડેડહાઈટ કહે છે. કંટી વખતે કંટી સૂકાઈ ને સફેદ થઈ દાણાં ભરાતાં નથી અને ખેંચતાં સહેલાઈથી ખેંચાઈ આવે છે. જેને સફેદ પીંછી (વ્હાઈટ ઈયર હેડ) કહે છે.
- (૨) **સફેદ પીંઠવાળાં ચૂસિયા:** છોડના થડમાંથી રસ ચૂસી નબળો પાડી સૂકવી નાંખે છે.
- (૩) **લક્ષરી ઈયળ:** ઈયળ રાત્રી દરમ્યાન પાન, થડ અને કંટી કાપી ખાય છે. દિવસે સંતાઈ રહે છે.

રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ માટેના પગલાં

- રોગમુક્ત વિસ્તારનું તંદુરસ્ત બિયારણ પસંદ કરવું.
- રોગપ્રતિકારક જાતોની પસંદગી કરવી.

- ખેતરના શેઢાપાળા નીંદણમુકત અને સાફ રાખવા.
- ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરીને જમીનને તપાવવી અને પાકની ફેરબદલી કરતાં રહેવાથી થડનો સડો રોગ અટકે છે.
- જૈવિક ખાતર સુડોમોનાસ સ્પીસીસનો ૧૦ મી.લી. પ્રતિ લીટર પાણીનો છંટકાવ કરવાથી ડાંગરના ફૂગજન્ય તેમજ જીવાણુજન્ય રોગોનું નિયંત્રણ થાય છે.
- શક્ય હોય ત્યાં ડાંગરની ફેરરોપણી વહેલી (જુલાઈના પ્રથમ અઠવાડિયામાં) કરવાથી ચૂસિયાથી થતું નુકશાન ઘટાડી શકાય છે.
- ગાભમારાની ઈયળના નિયંત્રણ માટે ટ્રાઈકોગ્રામાના પાંચ કાર્ડ પ્રતિ હેક્ટર (એક લાખ ભમરી પ્રતિ કાર્ડ) રોપણીના ૨૦ થી ૨૫ દિવસ બાદ ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ વાર લગાવવાં.
- ડાંગરની ફેરરોપણી વખતે ધરૂના પાનની ટોચો કાપી નાંખી રોપણી કરવાથી ગાભમારાની માદા ફૂદીએ પાનની ટોચ ઉપર મુકેલ ઈંડાંના સમૂહનો નાશ થશે, આમ થતાં તેનો ઉપદ્રવ ધરૂવાડીયામાંથી રોપણ કરેલ ખેતરમાં આગળ વધતો અટકી શકે છે.
- ચૂસિયાનો ઉપદ્રવ જોવા મળે એટલે પાણીનો નિતાર કરવો.
- ડાંગરના છોડને પહોળા ગાળે રોપવાથી પણ રોગનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે.
- ગાભમારાની ઈયળના નિયંત્રણ માટે રોપણી બાદ પાન પર મૂકાયેલા ઈંડાંના સમૂહો વીણીને નાશ કરવા. ખેતરમાં રાત્રિના સમયે પ્રકાશપિંજર ગોઠવી ફૂદાંઓને આકર્ષિને નાશ કરવા. હેક્ટર દીઠ ૫-૬ ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવાથી તથા તેમાં ૧૫ થી ૨૧ દિવસે લ્યુર બદલવાથી ઉપદ્રવની જાણકારી મેળવી શકાય છે.
- ડાંગરની ઈયળ ડોશીના ઉપદ્રવ વખતે ખેતરમાંથી દોરડું પસાર કરવાથી ઈયળો ભૂંગળી સાથે પાણીમાં પડી જાય છે તેનો ક્યારી નિતારી ખેતરના છેડે એકઠી કરીને તેનો નાશ કરવો.
- કાપણી બાદ ખેતરમાં રહેલ જડિયાં દૂર કરવાથી જડિયાંમાં સૂષુપ્ત અવસ્થામાં રહેલી લશ્કરી ઈયળ તેમજ ગાભમારાની ઈયળનો નાશ કરી શકાય છે. પાણીની વ્યવસ્થા હોય ત્યાં કાપણી બાદ પાણી ભરી રાખવાથી કોશેટાનો નાશ થાય છે.
- કાપણી બાદ પાકના રોગિષ્ટ અવશેષો બાળીને નાશ કરવો. શક્ય હોય તો શેઢાપાળાના ઘાસ ઉપર સૂકું પરાળ પાથરીને સળગાવવાથી ફૂગનો નાશ થાય છે.
- રોગિષ્ટ છોડનો બાળીને નાશ કરવો.
- લશ્કરી ઈયળ માટે રાત્રે ઘાસની ઢગલીઓ કરી સવારે ઈયળો સહિત વીણી લઈ નાશ કરવો. તેમજ ધરૂવાડીયા અને ખેતરની ફરતે એકાદ ફૂટ ઊંડી ખાઈ ખોદવાથી ઈયળ તેમાં પ્રવેશી શકતી નથી.
- લીબોળીના અર્કનું દ્રાવણ ૫ % (૫૦ મિ.લી./ ૧૦ લીટર પાણીમાં) પ્રમાણે છંટકાવ કરવાથી ડાંગરના ભૂરા, સફેદ અને લીલા તત્તડીયાનું નિયંત્રણ થાય છે.
- બીવેરીયા બાસીયાના ૪૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં છંટકાવ કરવાથી ચૂસિયાનું નિયંત્રણ થાય છે.

ડાંગરની ચાર સુત્રી (સીરા) પધ્ધતિ

સીરા પધ્ધતિ સરળ, કાર્યક્ષમ, નફાકારક અને પર્યાવરણ મિત્ર છે. સીરા પધ્ધતિનાં મુખ્ય ચાર મુદ્દાઓ છે.

- (૧) ડાંગરના અવશેષોનો ફેર વપરાશ
- (૨) ઝેરીસીડિયાના પાનનો લીલો પડવાશ તરીકે ઉપયોગ
- (૩) ચોક્કસ અંતરે જોડીયાહાર પધ્ધતિથી ફેરરોપણી
- (૪) છાણીયું ખાતર, અળસિયાનું ખાતર, કમ્પોસ્ટ સાથે દિવેલીનો ખોળ કે લીબોળીના ખોળનો ઉપયોગ કરવો.

ડાંગરમાં "શ્રી" (એસઆરઆઇ) ખેતી પધ્ધતિ

સીસ્ટમ ઓફ રાઈસ ઈન્ટેસીફિકેશન 'શ્રી' ના ટૂંકા નામથી પ્રચલિત છે. શ્રી પધ્ધતિમાં કેટલીક તાંત્રિકતાઓનો સમન્વય છે, જેમાં ડાંગરના ધરૂ, જમીન, પાણી તેમજ પોષણને અનુલક્ષીને, ધરૂ ઉછેર, રોપણી સમય, પાણી, ખાતર અને નીંદણ નિયંત્રણમાં થોડો ફેરફાર કરવામાં આવેલ છે.

"શ્રી" પધ્ધતિના મહત્વના છ મુદ્દાઓ:

- (૧) ઓછી ઉંમરના ધરૂને માટી સાથે ઉપાડીને રોપણી કરવી (૮ થી ૧૨ દિવસનું ધરૂ).
- (૨) એક જ ધરૂની રોપણી કરવી.
- (૩) પહોળા અંતરે (૨૫ × ૨૫ સે.મી.) રોપણી કરવી.
- (૪) જમીનમાં ફક્ત ભેજ જાળવવો (પાણી ભરી રાખવું નહીં).
- (૫) કોનો વીડરનો ઉપયોગ કરી બે હાર વચ્ચેનું નીંદણને નાશ કરવો.
- (૬) સેન્દ્રિય ખાતરનો મહત્તમ ઉપયોગ કરવો.

પાકની કાપણી

ડાંગરમાં કાપણીનો સમય ખાસ સાચવવો પડે છે. ડાંગરના ઉપરના પાન પૂરા સૂકાયા ન હોય પરંતુ કંટીમાં દાણાં કઠણ થવા માંડે અને તેનો રંગ પીળો પડે ત્યારે પરિપક્વ અવસ્થાએ કાપણી કરવી. કાપણીનો સમય જાળવવાથી ડાંગરના દાણાં ખરી પડવાનો અને ચોખામાં કણકીનું પ્રમાણ ઘટે છે. સામાન્ય રીતે ડાંગરના પાકમાં કંટી નિકળ્યા બાદ ૨૫ થી ૩૦ દિવસે ડાંગરનો પાક કાપવા લાયક બને છે. જેથી આ સમયે ડાંગરની સમયસર કાપણી કરવાથી ચોખાનું પ્રમાણ વધુ મળે છે.