૧.૬ નાગલી (રાગી)

ડૉ. હર્ષલ ઈ. પાટીલ, ડૉ. ગોપાલ ડી. વડોદરિયા અને ડૉ. ભાવેશ એન. ચૌધરી
હલકા ધાન્ય સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, વઘઈ (ડાંગ)

ગુજરાતમાં વવાતા તૃણ ધાન્ય પાકોમાં નાગલી મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. નાગલી એ ડુંગરાઉ પ્રદેશમાં વસતા આદિવાસીઓનો મુખ્ય ખોરાક છે. ગુજરાત તેમજ સમગ્ર ભારતમાં વવાતા તૃણ ધાન્ય પાકોમાં નાગલીની પ્રતિ હેકટરે ઉત્પાદન ક્ષમતા સૌથી વધારે છે. વર્ષ ૨૦૧૮–૧૯ દરમિયાન ગુજરાતમાં કુલ ૧૭ ,૭૮૮ હેકટર જમીનમાં નાગલીનું વાવેતર થયેલ છે. તેમાંથી ૨૪ ,૪૪૦ મે.ટન ઉત્પાદન મળે લ છે. ગુજરાતમાં નાગલીનું વાવેતર ડાંગ , વલસાડ, નવસારી, તાપી અને પંચમહાલ જીલ્લામાં થાય છે. નાગ લીને અંગ્રેજીમાં ફીંગર મિલેટ અથવા આફ્રિકન મિલેટ અને ગુજરાતીમાં રાગી અને બાવટાનાં નામથી પણ ઓળખવામાં આવે છે.

નાગલી પોષક તત્વોથી ભરપુર તૃણ ધાન્ય પાક છે. તેના દાણામાં વધુ રેસા, સારી ગુણવત્તાવાળું પ્રોટી ન, ખનીજતત્વ તેમજ વિટામીનનું પ્રમાણ વિશેષ જોવા મળે છે. નાગલીમાં રેસાની માત્રા વધારે હોવાથી મીઠીપેશાબ (ડાયાબીટીસ) અને હૃદયરોગના દર્દીઓ માટે ખૂબ લાભદાયક છે. નાગલીમાં કેલ્શિયમ અને આયર્નનું પ્રમાણ અન્ય ધાન્ય પાક કરતાં સવિશેષ હોવાથી તેનો ઉપયોગ કુપોષણ દૂર કરવામાં અને બેબી ફુડ બનાવવામાં થાય છે. નાગલી ઉગાડતા આદિવાસી ખેડૂતો નાગલીનાં લોટમાંથી રોટલા બનાવી ખાય છે. આ ઉપરાંત તેના લોટમાંથી બિસ્કીટ , ચોકલેટ, ટોસ, નાનખટાઈ, વેફર, પાપડી વગેરે જેવી જુદી જુદી મૂલ્યવર્ધિત બનાવટો બનાવી શકાય છે. નાગલીનું ચીપટ પણ પોષક તત્વોથી ભરપૂર હોઈ પશુઆહાર માટે ઉતમ છે.

ગુજરાત રાજયમાં વાવેતર માટે ભલામણ કરાયેલ નાગલીની જાતો અને તેની ખાસિયતો

૧. ગુજરાત નાગલી-૧ (લાલ દાણાવાળી)	**૨. ગુજરાત નાગલી-૨ (લાલ દાણાવાળી)**
પાકવાના દિવસો : ૧૨૫-૧૩૦ સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હેક્ટર : ૨૦૦૦ **ખાસિયતો** ➢ ડૂંડા મદયમ લાંબા ➢ ટોચેથી વળેલા અને ઘટ્ટ ➢ ડાંગ જિલ્લાના ડુંગરાઉ વિસ્તાર માટે અનુકૂળ જાત ➢ દાણા ખરી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત ➢ મોડી પાકતી અને ઢળી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત	પાકવાના દિવસો : ૧૩૦-૧૩૫ સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હેક્ટર : ૨૨૦૦ **ખાસિયતો** ➢ સ્થાનિક જાતમાંથી પસંદગી દ્વારા તૈયાર કરેલ જાત . ➢ ડૂંડા મદયમ લાંબા અને અર્ધ ઘટ્ટ. ➢ આકર્ષક લાલ દાણાવાળી તથા દાણા ખરી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત. ➢ મોડી પાકતી અને ઢળી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત.
૩. ગુજરાત નાગલી-૩ (લાલ દાણાવાળી)	**૪. ગુજરાત નાગલી-૪ (લાલ દાણાવાળી)**
પાકવાના દિવસો : ૧૩૦-૧૩૫ સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./ હેક્ટર : ૨૩૬૫ **ખાસિયતો** ➢ કેએમ-૧૩ અને ગુજરાત નાગલી-૨ ના સંકરણથી તૈયાર કરેલ જાત . ➢ ડૂંડા ખૂબ લાંબા અને ખુલ્લા. ➢ દાણા ઈંટ જેવા લાલ રંગના. રોગ-જીવાત સામે સારી પ્રતિકાર શક્તિ ધરાવતી જાત	પાકવાના દિવસો : ૧૨૫-૧૩૦ સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./ હેક્ટર : ૨૯૩૪ **ખાસિયતો** ➢ કેએમ૨૨૮ માંથી પસંદગી દ્વારા તૈયાર કરેલ જાત . ➢ આકર્ષક લાલ દાણાવાળી અને વધુ ઉત્પાદન આપતી ➢ જાત. ➢ ડૂંડા લાંબા અને અર્ધ ઘટ્ટ. ➢ ડૂંડામાં દાણાની સંખ્યા વધારે. ➢ મોડી પાકતી અને ઢળી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત. ➢ વધુ ઉત્પાદન આપતી અને રાસાયણિક ખાતરની વધુ અસરકારકતા દર્શાવતી જાત. ➢ વધારે કેલ્શિયમ અને લોહતત્વ દર્શાવતી જાત. ➢ કરમોળી રોગ સામે મધ્યમ પ્રતિકારક જાત. ➢ ચીપટ (પરાળ) પશુઆહાર માટે પૌષ્ટિક.

<table>
<tr><th>૫. ગુજરાત નાગલી-૫ (સફેદ દાણાવાળી)</th><th>૬. ગુજરાત નવસારી નાગલી-૬ (ઘાટા કથ્થાઈ દાણાવાળી)</th></tr>
<tr><td>પાકવાના દિવસો : ૧૨૫-૧૩૦
સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે : ૨૯૦૦ થી ૩૨૦૦
ખાસિયતો
➢ ભરાવદાર, આકર્ષક સફેદ દાણાવાળી તથા ડૂંડામાં વધુ દાણા અને વધુ ફિંગર ધરાવતી જાત.
➢ મધ્યમ મોડી, વધુ ઉત્પાદન આપતી અને રાસાયણિક ખાતરની વધુ અસરકારકતા દર્શાવતી જાત.
➢ કરમોળી રોગ સામે મધ્યમ પ્રતિકારક જાત.
➢ વધારે કેલ્શિયમ અને મીનરલ મેટર દર્શાવતી જાત.
➢ ચીપટ (પરાળ) પશુઆહાર માટે પૌષ્ટિક.</td><td>પાકવાના દિવસો : ૧૨૫-૧૩૦
સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે : ૩૦૦૦ થી ૩૪૦૦
ખાસિયતો
➢ ભરાવદાર, આકર્ષક ઘાટા કથ્થાઈ દાણાવાળી સ્થાયી જાત.
➢ મધ્યમ મોડી, વધુ ઉત્પાદન આપતી અને રાસાયણિક ખાતરની વધુ અસરકારકતા દર્શાવતી જાત.
➢ નાગલી ૩ અને ૪ જાતો કરતાં વહેલી પાકતી જાત.
➢ વધારે કેલ્શિયમ, લોહતત્વ અને મીનરલ મેટર દર્શાવતી જાત.
➢ ઢળી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત.
➢ કરમોડી રોગ સામે પ્રતિકારક જાત.
➢ ચીપટ (પરાળ) પશુઆહાર માટે પૌષ્ટિક.</td></tr>
<tr><th>૭. ગુજરાત નવસારી નાગલી-૭ (સફેદ દાણાવાળી)</th><th>૮. ગુજરાત નવસારી નાગલી-૮(લાલ દાણાવાળી)</th></tr>
<tr><td>પાકવાના દિવસો : ૧૨૦-૧૨૫
સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે : ૩૨૦૦ થી ૩૫૦૦ ખાસિયતો
➢ ભરાવદાર, આકર્ષક સફેદ દાણાવાળી જાત.
➢ મધ્યમ મોડી, વધુ ઉત્પાદન આપતી અને રાસાયણિક ખાતરની વધુ અસરકારકતા દર્શાવતી જાત.
➢ સફેદ દાણાવાળી જાત - નાગલી ૫ કરતાં વહેલી પાકતી જાત.
➢ વધારે મીનરલ મેટર, ફોસ્ફરસ, મેંગેનીઝ અને રેસા દર્શાવતી જાત.
➢ ઢળી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત.
➢ કરમોડી રોગ સામે પ્રતિકારક જાત.
➢ ચીપટ (પરાળ) પશુઆહાર માટે પૌષ્ટિક.</td><td>પાકવાના દિવસો : ૯૦-૧૦૦
સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે : ૨૮૦૦ થી ૩૦૦૦
ખાસિયતો
➢ ભરાવદાર, આકર્ષક લાલ દાણાવાળી જાત.
➢ વહેલી પાકતી, વધુ ઉત્પાદન આપતી અને રાસાયણિક ખાતરની વધુ અસરકારકતા દર્શાવતી જાત.
➢ નાગલી ૬ જાત કરતા પ્રતિ દિવસ વધુ ઉત્પાદન આપતી જાત.
➢ વધારે મીનરલ મેટર, લોહતત્વ અને રેસા દર્શાવતી જાત.
➢ ઢળી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત.
➢ કરમોડી રોગ સામે પ્રતિકારક જાત.
➢ ચીપટ (પરાળ) પશુઆહાર માટે પૌષ્ટિક.</td></tr>
<tr><th colspan="2">૯. ગુજરાત નવસારી નાગલી-૯ (ગીરા/ સી.એફ.એમ.વી.-૨)</th></tr>
<tr><td colspan="2">➢ પાકવાના દિવસો : ૧૨૦-૧૨૫
➢ સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે. : ૩૨૦૦ થી ૩૫૦૦
ખાસિયતો
➢ ભારત દેશના ગુજરાત, આંધ્ર પ્રદેશ, છત્તીસગઢ, મહારાષ્ટ્ર અને ઓડિશા રાજ્યો માટે રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ ભલામણ આપેલ બાયોફોર્ટીફાઈડ જાત.
➢ ભરાવદાર, આકર્ષક ઘાટા કથ્થાઈ દાણાવાળી જાત.
➢ મધ્યમ મોડી, વધુ ઉત્પાદન આપતી અને રાસાયણિક ખાતરની વધુ અસરકારકતા દર્શાવતી જાત.
➢ વધારે કેલ્શિયમ(૪૫૪/૧૦૦ ગ્રામ), ઝિંક(૨૫ પીપીએમ), લોહતત્વ(૩૯ પીપીએમ), ફુડ ફાઈબર અને મિનરલ મેટર દર્શાવતી જાત.
➢ ઢળી પડવા સામે પ્રતિકારક જાત.
➢ કરમોડી રોગ સામે પ્રતિકારક જાત.
➢ ચીપટ (પરાળ) પશુઆહાર માટે પૌષ્ટિક.</td></tr>
</table>

જમીન અને આબોહવા:

નાગલી વિવિધ પ્રકારની જમીન , આબોહવા તથા જ્યાં અન્ય પાક ઉગાડવાની શક્યતા ઓછી હોય તેવી ઓછી ફળદ્રુપ અને ઢાળવાળી જમીનમાં પણ થઈ શકે છે.પરંતુ સારા નિતારવાળી લાલ , રાખોડી રંગની , ગોરાડું અને હલકી અથવા મધ્યમ કાળી જમીન નાગલીને વધુ માફક આવે છે. ગરમ અને ભેજવાળી આબોહવામાં આ પાક સારો થાય છે.

જમીનની તૈયારી:

અગાઉનાં પાકની કાપણી થઈ ગયા બાદ, જમીનને હળ અથવા ટ્રેક્ટર કલ્ટીવેટર થકી આડી ઊભી ખેડ કરી, કરબ મારી નીંદામણ તથા જડીયા વીણી વાવેતર માટે જમીન તૈયાર કરવામાં આવે છે.

બિયારણનો દર અને બીજની માવજત:

હેક્ટર દીઠ ૪ થી ૫ કિ.ગ્રા . બિયારણની જરૂર પડે છે. હંમેશા ભલામણ કરેલ સુધારેલ જાતોનું શુધ્ધ પ્રમાણિત બિયારણ વાપરવું. જમીન જન્ય અને બીજ જન્ય રોગથી રક્ષણ મેળવવા માટે ફુગનાશક દવા જેવી કે સેરેસાન , એમીસાન, થાયરમ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ પૈકી કોઈ પણ એક ફૂગનાશક દવા ૧ કિલોગ્રામ બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ તેમજ એઝોસ્પાઈરીલમ જૈવિક ખાતર ૩ ગ્રામ ૧ કિલોગ્રામ બીજ પ્રમાણે પટ આપવો.

ધરૂવાડીયું:

ડાંગરની જેમ નાગલીની ફેરરોપણી કરવામાં આવે તો વધુ ઉત્પાદન મળે છે. ધરૂવાડીયું પિયતની સગવડતા હોય ત્યાં , સહેજ ઊંચાણવાળી, નિંદામણ મુક્ત અને અગાઉનાં વર્ષે તે વિસ્તારમાં ઉગાડેલ નાગલીમાં કોઈ રોગ આવેલ ન હોય તેવી હોવી જોઈએ. જમીન હળ અને કરબથી ખેડીને ભરભરી બનાવવી , સમાર મારી સમતલ બનાવવી. સારૂ તંદુરસ્ત અને ચીપદાર ધરૂ ઉછેરવા નીચેના મુદાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જોઈએ.

- જેટલા વિસ્તારમાં રોપણી કરવાની હોય તેના ૧૦માં ભાગના વિસ્તારમાં ધરૂવાડીયું તૈયાર કરવું. એક હેક્ટરની ફેર રોપણી માટે ૧૦ ગુંઠા વિસ્તારમાં ધરૂવાડીયું બનાવવું.
- આ માટે ૧ મીટર પહોળા, ૧૦ મીટર લાંબા અને ૧૫ સે.મી. ઊંચાઈનાં ગાદી ક્યારા બનાવવાં.
- દરેક ક્યારામાં ૨૦ કિલોગ્રામ કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર , ૨ કિલોગ્રામ દિવેલીનો ખોળ , ૧૨૫ ગ્રામ યુરીયા અને ૫૦૦ ગ્રામ સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ જમીનમાં આપવું.
- ધરૂવાડીયું મોડામાં મોડું જૂનનાં ત્રીજા અઠવાડિયામાં નાંખી દેવું.
- જમીન જન્ય અને બીજ જન્ય રોગથી રક્ષણ મેળવવા માટે ફૂગનાશક દવા જેવી કે સેરેસાન , એમીસાન, થાયરામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ પૈકી કોઈ પણ એક ફૂગનાશક દવા ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ બીજ પ્રમાણે પટ આપવો.
- થડના કોહવારાને નાથવા ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી જેવા જૈવિક ઘટકોની ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૧૦ ગ્રામ પ્રમાણે પટ આપવો.
- દરેક ક્યારામાં ૪૦ થી ૫૦ ગ્રામ બીજ પુંખીને અથવા ગાદી ક્યારામાં ૧૦ સે.મી. નાં અંતરે ચાસ ખોલી લાઈનમાં વાવેતર કરી ઢાંકવું. (હેક્ટર દીઠ ૪ થી ૫ કિ.ગ્રા. સુધારેલ જાતોનું પ્રમાણિત બિયારાણ વાપરવું).
- બીજની વાવણી બાદ ગાદી ક્યારા ઉપર ભેજ રહે તે રીતે પાણી આપવું.
- બીજા દિવસે નીંદણ નિયંત્રણ કરવા માટે ૧૦ ગુંઠા જમીનમાં બ્યુટાક્લોર ૫૦ ઈ.સી. ૨૦ મી.લી. સક્રિયતત્વ અથવા પેન્ડીમેથાલીન ૩૦ ઈ.સી. ૧૦૦ થી ૧૫૦ મી.લી. સક્રિયતત્વ પ્રમાણે લઈ ૫૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.
- બીજની વાવણી બાદ ૮-૧૦ દિવસે ક્યારા દીઠ ૧૨૫ ગ્રામ યુરિયા પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું અને ત્યારબાદ ફરી ૮ દિવસે ક્યારા દીઠ ૧૨૫ ગ્રામ યુરિયા આપવું.
- નીંદણ નિયત્રંણ માટે નિંદણનાશક દવાનો છંટકાવ કરેલ ન હોય તો જરૂરીયાત મુજબ નીંદણ હાથથી દૂર કરવું.
- સામાન્ય રીતે ૨૫-૩૦ દિવસે ધરૂ ફેરરોપણી માટે તૈયાર થઈ જાય છે. મોટી ઉમરના ધરૂનો ઉપયોગ કરવાથી ફૂટ ઓછી મળે છે અને સરવાળે ઉત્પાદન ઓછું આવે છે.
- કરમોડી રોગ પ્રતિકારક જાતોનું વાવેતર કરવું.
- ધરૂવાડીયામાં રોગ દેખાય કે તરત જ ટ્રાયસાઈકલાઝોલ ૭૫ ટકા વે.પા. ૬ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ કરવું. અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ ટકા વે.પા. અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૨૫.૯ ઈ.સી. ૧૦ મીલી પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી હેક્ટરે ૪૦૦ થી ૫૦૦ લિટર મુજબ છોડ ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.

ફેરરોપણી:

નાગલીની ફેરરોપણી માટે જુલાઈનું પ્રથમ પખવાડિયું ઉતમ સમય છે. નાગલીની ફેરરોપણી બે હાર વચ્ચે ૨૨.૫ થી ૩૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૭ થી ૮ સે.મી .નું અંતર રાખી થાણા દીઠ ૧ છોડ રોપવો અને હેકટરે ૪.૫ થી ૬ લાખ છોડ જાળવવા. ફેરરોપણી માટે ૪થી ૫ પાનવાળું ૨૦ થી ૨૫ દિવસનું ચીપાદાર ધરૂ ઉતમ ગણાય છે. ફેરરોપણી અગાઉ પૂરતો વરસાદ હોય ત્યારે જમીનને હળ કે પાવર ટીલરથી ઘાવલ કરીને સમાર મારવો. ઘાવલ કરતાં અગાઉ જરૂરી પાયાનું ખાતર આપી દેવું. રોપણી પહેલા ધરૂનાં મૂળને જૈવિક ખાતર એઝેટોબેક્ટરનાં દ્રાવણમાં ૧૫ મીનીટ બોળીને ફેરરોપણી કરવી. ફેરરોપણી સમયે ક્યારીમાં બહુ પાણી ન રાખવું , જેથી ધરૂ સારી રીતે જમીનમાં ચોંટી જાય. નાગલી પાકને ફેરરોપણી કર્યા બાદ ખાલાં પૂરવાની જરૂર રહેતી નથી.

ખાતર વ્યવસ્થાપન:

હળ કે પાવર ટીલરથી ઘાવલ કરતાં પહેલા હેક્ટર દીઠ ૧૦ ટન સારું કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર , ૨ ટન અળસિયાનું ખાતર (વર્મીકમ્પોસ્ટ) અને ૨૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસયુક્ત ખાતર પાયાના ખાતર તરીકે જમીનમાં નાંખવું. ફેરરોપણીનાં ૬ દિવસ બાદ પાયાનાં ખાતર તરીકે અને ૩૦ દિવસે પૂર્તિ ખાતર તરીકે હેક્ટર દીઠ ૧૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન આપવો. જ્યાં અળસિયાનું ખાતર મળતું ન હોય તે પરિસ્થિતિમાં પાયાના ખાતર તરીકે અને ૩૦ દિવસે પૂર્તિ ખાતર તરીકે હેક્ટર દીઠ ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન આપવો.

નીંદણ નિયંત્રણ:

નાગલી પાકને રોપણી બાદ ૪૫ દિવસ સુધી નીંદણ મુક્ત રાખવો. ફેરરોપણી બાદ ૨થી ૩ નીંદણ કરવા. મજુરોની અછત હોય તો નીંદામણનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરવો. આ માટે બ્યુટાકલોર ૫૦ ઈ.સી. અથવા પ્રેટીલાકલોર ૫૦ ઈ.સી. ૧.૨૫૦ થી ૧.૫૦૦ લિટર/હેક્ટર સક્રિયતત્વ ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી રોપણી પછી તરત જ (૩ થી ૫ દિવસમાં) છાંટવું અથવા ક્યારીમાંથી પાણી નિતાર્યા બાદ ૧૦૦ કિલોગ્રામ રેતી સાથે દવાને ભેળવી ક્યારીમાં વ્યવસ્થિત રીતે પૂંકવી.

જીવાત નિયંત્રણ:

નાગલીનાં પાકમાં મુખ્યત્વે ગુલાબી અને સફેદ ગાભમારો , લાલ કાતરા , ભુખરા જીવડાં , પાન વાળનારી ઈયળ , થડ કાપનાર ઈયળ અથવા જુથી ઈયળ , કણસલાની ઈયળો , મોલો , પાન કથીરી , લીલા ચુસિયા અને ગંધી ચુસિયાનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે.

નાગલીની જીવાતોનું સંકલિત નિયંત્રણ

અ. કર્ષણ નિયંત્રણ:

૧. ખેતરની સ્વચ્છતા: ખેતરની સ્વચ્છતા અને પાકના જુના અવશેષો / જડિયાંને ખેડી બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવાથી ગાભમારાનાં જીવનચક્રને તોડી શકાય છે અને તેનો ઉપદ્રવ નવા પાકમાં ઘટાડી શકાય છે.

૨. ખેડ: પાકની વાવણી પહેલાં અને પાકની કાપણી બાદ ખેડ કરવાથી જમીનમાં સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહેલ જીવાતોની વિવિધ અવસ્થાઓ સૂર્ય પ્રકાશમાં ખુલ્લી થશે અથવા પક્ષીઓ દ્વારા નાશ પામશે. ઊંડી ખેડ ખાસ કરીને લાલ કાતરા અને તીતીઘોડાના વ્યવસ્થાપન માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

૩. આંતરપાક: નાગલી સાથે રાયડો અને ખરસાણી ૪:૧:૫ અથવા ૪:૨ :૪ના પ્રમાણમાં આંતર પાક તરીકે લેવાથી જીવાતની કુદરતી દુશ્મનોનું ખેતરમાં સંરક્ષણ થશે અને જીવાતોનો ઉપદ્રવ કાબુમાં રહેશે. નાગલીની ફરતે ચોળી , તલ, મગ જેવા પિંજર પાકો વાવવાથી કાતરાનું મુખ્ય પાક નાગલીમાં નુકશાન ઘટાડી શકાય છે.

૪. નીંદામણ: યોગ્ય રીતે અને સમયસર નીંદણ નિયંત્રણ પાકને જુથી ઈયળ કે લશ્કરી ઈયળનાં ઉપદ્રવથી બચાવશે. નીંદામણો કેટલીક જીવાતો માટે સંતાવા અને ઈંડા મુકવા માટેનું સ્થાન સાબિત થાય છે.

બ. યાંત્રિક નિયંત્રણ: લાલ કાતરા અને અન્ય જીવાતોના ઈંડાના સમુહને હાથથી વીણી નાશ કરવો. મોલોથી ઉપદ્રવિત છોડને મૂળ સહિત ઉખેડી નાશ કરવો. કણસલાના ચુસિયા અને અન્ય જીવાતોને કેરોસીનવાળા પાણીમાં ખંખેરી નાશ કરી શકાય. પાન વાળનાર ઈયળથી વળી ગયેલા પાનને હાથથી તોડી નાશ કરવો.

ક. ભૌતિક નિયંત્રણ: પ્રકાશ પિંજર મુકવાથી ગાભમારાની તેમજ લાલ કાતરના ફૂદાને આકર્ષીને નિયંત્રિત કરી શકાય છે.

ડ. જીવાત પ્રતિકારક જાતોનો ઉપયોગ: જુદા જુદા સંશોધન કેન્દ્રો પર સંશોધિત અને સુધારેલ જીવાત પ્રતિકારક જાતોનાં ઉપયોગથી જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો રાખી શકાય છે.

ઈ. રાસાયણિક નિયંત્રણ : નાગલી મુખ્યત્વે વરસાદ આધારિત વિસ્તારમાં વાવેતર થતું હોય અને જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ ન આવતો હોય તો સામાન્ય રીતે જંતુનાશક દવાનાં છંટકાવની જરૂરિયાત રહેતી નથી તેમ છતાં ઉપદ્રવ વધુ હોય તો જ રાસાયણિક જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરવો. કેન્દ્રિય જંતુનાશક બોર્ડ (સેન્ટ્રલ ઈન્સેકટીસાઈડ બોર્ડ) દ્વારા નાગલીમાં કોઈ પણ દવાની નોંધણી ન થઈ હોવાથી અન્ય પાકમાં ભલામણ થયેલ જે તે જીવાત માટેની જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો.

(૧) ગાભમારાની ઈયળના નિયંત્રણ માટે ધરૂવાડીયામાં બીજ નાંખ્યા બાદ ૧૫ દિવસે ૧૦ ગુંઠા વિસ્તારમાં ૧ કિલોગ્રામ ફ્રેટેરા દાણાદાર દવા આપવી. (૧૦ મીટરનાં ક્યારામાં ૧૦૦ ગ્રામ દવા વાપરવી).
(૨) જુથી ઈયળનાં તથા લાલ કાતરાનાં નિયંત્રણ માટે ઝેરી ખાજ બનાવી ઉપયોગ કરવો જેમાં ૧૦ કિલોગ્રામ ડાંગરની કુસકી લઈ તેમાં ૧ કિગ્રા. ગોળ લઈ અને થોડું પાણી લઈ મિશ્રણ બનાવો. આ મિશ્રણને ૨૪ કલાક રહેવા દો. ૨૪ કલાક બાદ તેમાં ૧૫૦ મી.લી. મોનોક્રોટોફોસ અથવા કવીનાલફોસ જંતુનાશક ઉમેરી એક એકર વિસ્તારમાં છંટકાવ કરવો.
(૩) મોલોનો ઉપદ્રવ વધુ હોય તો ડાયમીથોએટ ૧.૭ મી.લી. / લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
(૪) લાલ કાતરા, તીતીઘોડા તથા ભુખરા જીવડાનો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો જ નિયંત્રણ માટે પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ભૂકીરૂપ જંતુનાશકો છાંટી શકાય.
(૫) ગંધી બગ કે પાન વાળનાર જીવાતનો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો જ કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ , ક્લોરપાયરીફોસ અથવા ક્વિનાલફોસનો છંટકાવ કરી શકાય.

રોગ નિયંત્રણ :

વિવિધ કીટનાશકો તેમજ ફૂગનાશક દવાઓ , રાસાયણિક ખાતરો અને પાણીના અવૈજ્ઞાનિક વપરાશને કારણે નાગલી પાકમાં રોગનું પ્રમાણ વાતાવરણની અનુંકૂળતા પ્રમાણે વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. ભારત દેશમાં નાગલી વાવતા વિસ્તારમાં ૨૫ જેટલા ફૂગથી થતાં રોગો , ૪ વિષાણુંઓથી, ૫ જીવાણુંઓથી અને ૬ કૃમિથી થતાં રોગો અત્યાર સુધી નોધાયેલ છે. જેમાં કરમોડી(બ્લાસ્ટ) , થડનો કોહવારો (ફુટરોટ) , આંજીયો (સ્મટ) અને ભૂખરા ટપકાં/ બદામી ટપકાં મહત્વનાં રો ગો છે. પણ ગુજરાતમાં નાગલી વાવતા વિસ્તારમાં કરમોડી અને થડનો કોહવારાનાં રોગો સવિશેષ પ્રમાણમાં જોવા મળતા હોય છે.

(૧) કરમોડી :

પાયરીક્યુલેરીયા ગ્રીસીઆ નામની ફૂગથી થાય છે. નાગલી વાવતા લગભગ બધા જ વિસ્તારમાં મહદ અંશે આ રોગ જોવા મળે છે. ચોમાસું નાગલી પાકમાં ધરુવાડીયા તથા ખેતરમાં વધુ પડતા નાઈટ્રોજનયુકત ખાતરોનાં વપરાશથી પણ રોગ આવે છે. આ રોગથી નાગલી પાકમાં ઘણીવાર ૧૦ થી ૯૫ ટકા જેટલું આર્થિક નુકશાન જોવા મળે છે. છોડ ઉપર આક્રમણને આધારે આ રોગ ત્રણ અવસ્થામાં જોવા મળે છે.

(ક) પાનનો કરમોડી (ખ) ગાંઠનો કરમોડી (ગ) કંટી/ફીંગર નો કરમોડી

(ક) પાનનો કરમોડી: રોગની શરુઆતમાં પાન પર ટાંકણીના માંથા જેવા નાના ઘાટા અથવા આછાં બદામી ટપકાં જોવા મળે છે. જે મોટા થતાં ત્રાંકાકાર(આંખ આકારના), બંને બાજુ અણીવાળા, એક થી દોઢ સે.મી. લંબાઈનાં અને તપખીરીયા રંગનાં અને વચ્ચેનો ભાગ ભૂખરો સફેદ (રાખ જેવા) દેખાય છે. રોગ તીવ્ર સ્વરૂપમાં હોઈ ત્યારે આ ટપકાં એકબીજામાં ભળીને આખા પાન પર પ્રસરે છે જેથી પાન ચીમળાઈને સુકાઈ જાય છે અને છોડનો વિકાસ અટકે છે તેમજ ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.

(ખ) ગાંઠનો કરમોડી: છોડનાં થડની ઉપરની ગાંઠો રોગનાં આક્રમણથી સળીને ભૂખરા રંગની થાય છે. છોડને ઉપરથી પકડીને ખેચતા ગાંઠમાંથી છોડ સેહલાઈથી ભાંગીને તૂટી જાય છે. ફીંગરમાં જેમ જેમ દાણા ભરાય તેમ તેમ ફીંગરના વજનથી ગાંઠમાંથી છોડ નીચે ઢળી પડે છે. જેથી કણસલા જમીન પર પડતા દાણામાં નુકશાન થતાં ઉત્પાદનને માઠી અસર થાય છે.

(ગ) કણસલા/ફીંગરનો કરમોડી: આ રોગ ફીંગરની ઉપરની ટોચથી પ્રસરીને નીચેની બાજુએ જતો જોવા મળે છે. તેમજ વધારે પડતા રોગથી ફીંગરની લંબાઈમાં પણ ઘટાડો જોવા મળે છે. આ રોગનાં લીધે દાણા કાળાશ પડતા તેમજ ચીમળાઈ જાય છે નાગલીનાં દાણાની ગુણવત્તા પર અસર થવાથી ખેડૂતોને બજારભાવ ઓછો મળે છે. રોગ ગ્રાહ્ય જાતોમાં આ રોગથી ૯૦ ટકા સુધીનું નુકશાન નોંધાયેલ છે. ફીંગરમાં જયારે દાણા ભરવાની અવસ્થાએ જો આ રોગ વધારે સક્રિય બને તો આ તબકકે ફીંગર વંધ્યત્વમાં પરિણમે છે, જેથી ફીંગરમાં દાણા ભરાતા નથી અને ઉત્પાદન પણ ઓછું આવે છે.

નિયંત્રણ :

- રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે જીએનએન-૭, જીએન-૮ અને જીએન-૯ નું વાવેતર કરવું.
- ધરૂવાડીયામાં બીજને વાવતા પહેલા થાયરમ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ જેવી ફૂગનાશક દવાનો ૩ ગ્રામ/ કિલો બીજ મુજબ પટ આપીને વાવણી કરવી.
- ધરૂવાડીયામાં રોગ દેખાય કે તરત જ ટ્રાયસાઈકલાઝોલ ૭૫ ટકા વે.પા. ૬ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ કરવું અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ ટકા વે.પા. ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૨૫.૯ ટકા ઈ.સી. ૧૦ મીલી પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી હેકટરે ૪૦૦ થી ૫૦૦ લિટર મુજબ છોડ ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.
- નાગલી પાકમાં ભલામણ કરતાં વધારે નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો વાપરવા નહીં.
- ખેતરની આજુબાજુનાં શેઢાપાળા પરનું ઘાસ કાઢીને ચોખ્ખા રાખવા.

(૨) થડનો કોહવારો: સ્કલેરોસીયમ રોલ્ફ્સાઈ નામની ફૂગથી થતો આ રોગ જમીન જન્ય છે. ખેડૂતો આ રોગને સફેદ ફૂગનાં નામે ઓળખે છે. આ રોગ થડ અને મૂળમાં થતાં નુકશાનને લીધે છોડની સંખ્યામાં ઘટાડો જોવા મળે છે અને ૩૦ ટકા સુધી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળેલ છે.

આ રોગમાં જમીન નજીક થડ ઉપર આછા ભૂખરા રંગનાં ધાબા દેખાય છે. જમીનની અંદર રહેલા થડ ઉપર પણ આવા ચિન્હો દેખાય છે. શરૂઆતમાં આવા રોગિષ્ટ છોડનાં થડ ઉપર સફેદ ફૂગનાં તાંતણા જોવા મળે છે અને તેમાં ઝીણી ગોળાકાર સફેદ રંગની પેશીઓ તેમજ કથ્થઈ આછા કાળા રંગનાં રાઈનાં દાણા જેવા સ્કલેરોસીયા બને છે. જેનાથી છોડ જમીનમાંથી પોષકતત્વો લઈ શકતો નથી અને છોડ સુકાઈ જાય છે. ખેતરમાં દૂરથી અસરગ્રસ્ત સૂકાયેલો છોડ જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ:

- આ રોગનાં નિયંત્રણ માટે ઉનાળે ઊંડી ખેડ કરી જમીનને તપવા દેવી તથા આગલા પાકનાં રોગના અવશેષો બાળીને નાશ કરવા.
- બિયારણનો દર ભલામણ મુજબનો જ વાપરવો.
- બીજને વાવતા પહેલા ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૩ થી ૪ ગ્રામ થાયરમ કે કેપ્ટાન અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ દવાનો પટ આપીને વાવેતર કરવું.
- ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી જેવા જૈવિક ઘટકોની ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૧૦ ગ્રામ પ્રમાણે પટ આપવો. (ટ્રાયકોડર્મા ફૂગ આધારીત પાઉડર ૨.૫ કિ.ગ્રા. ૫૦૦ કિ.ગ્રા. છાણિયા ખાતરમાં ભેળવી નાગલી વાવતી વખતે ચાસમાં આપવો.)
- જો ટ્રાયકોડર્મા કલ્ચર વાવણીસમયે ચાસમાં આપી શકેલ ન હોય તો વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે ૧ પંપમાં ૫૦ ગ્રામ પ્રમાણે (પંપની નોઝલ કાઢી) છોડના મૂળની આસપાસ રેડી શકાય.
- સંપૂર્ણ સડી ગયેલા સેન્દ્રિય ખાતરો વાપરવા.
- ઊભા પાકમાં રોગિષ્ટ છોડ દેખાય કે તરત જ ઉપાડી નાશ કરવો.

કાપણી અને સંગ્રહ:

નાગલીનો પાક ૧૦૦ થી ૧૩૦ દિવસ સુધીમાં પાકી જાય છે. નાગલીનાં કણસાલા જેમ જેમ તૈયાર થાય તેમ કાપતા જઈ ખળામાં સુકવી બળદથી પગર કરી દાણા છુટા પાડવા. પવનની મદદથી દાણાને સાફ સુફ કરી અનાજ ભરવાની કોઠીમાં સંગ્રહ કરવો. બધી કંઠી કપાય જાય એટલે નાગલીનું ચીપટ (પરાળ) કાપી લઈ તેનું કુંડવું બનાવી સંગ્રહ કરવો, જે ઢોરનાં સુકાચારા તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

ઉત્પાદન:

નાગલી પાકમાં દાણાનું સરેરાશ ઉત્પાદન હેક્ટરે ૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦ કિલો મળે છે. જ્યારે ચીપટ (પરાળ) નું અંદાજે ૪૫૦૦ થી ૬૦૦૦ કિગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે ઉત્પાદન મળે છે. ચીપટ પણ પોષ્ટિક તત્વોથી ભરપૂર હોઈ પશુઆહાર માટે ઉતમ છે.

<u>નાગલી (રાગી) પાકનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટેના ચાવીરૂપમુદા:</u>

- હંમેશા ભલામણ કરેલ સુધારેલ જાતોનું શુધ્ધ પ્રમાણિત બીયારણ વાપરવું.
- જમીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય ખાતરો ભેળવી બરાબર ખેડ કરી જમીન ભરભરી બનાવી ધરૂવાડીયું માટે ગાદી ક્યારા તૈયાર કરવા.
- કયારેય પણ આદર કરી ધરૂવાડીયું બનાવવું નહી.
- ધરૂ નાંખતા પહેલા બીજને એક કિલોગ્રામ દીઠ ફૂગનાશક દવા ૩ ગ્રામ થાયરમ કે કાર્બેન્ડાઝીમ દવાનો પટ અવશ્ય આપવો.
- રાસાયણિક ખાતરના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટે બિયારણને એઝોસ્પાઈરીલમ જૈવિક ખાતર ૩ ગ્રામ/ ૧ કિલોગ્રામ બીજ પ્રમાણે પટ આપવો.
- ફેરરોપણી કરવાની કયા રીમાં શણ/ઈકકડનો લીલો પડવાશ કરવો.
- ધરૂવાડીયામાં રોગ દેખાય કે તરત જ પાક સંરક્ષણના પગલા લેવા.
- રોપેલ નાગલીમાં કરમોડી રોગના ચિન્હ જણાય તો તરત જ ૧૦ લીટર પાણીમાં ૬ ગ્રામ ટ્રાયસાયકલાઝોલ ૭૫ ટકા અથવા ૧૦ ગ્રામ કાર્બોન્ડાઝીમ ૫૦ ટકા વે.પા. દવાનું દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.
- રાસાયણિક ખાતરનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવો, પાકમાં ભલામણ કરતાં વધારે નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતર વાપરવું નહી.
- રોપેલ નાગલીમાં પાણીનો ભરાવો થાય તો અવશ્ય બહાર કાઢી નાંખવું.
- છાણિયું ખાતર તથા સેન્દ્રિય ખાતરનો વપરાશ બહોળા પ્રમાણમાં કરવો.
- વધતી જતી અનાજની અછતને પહોંચી વળવા તેમજ પોષકતત્વોથી ભરપુર નાગલીને ડુંગરાળ ઓછી ફળદ્રુપ જમીનમાં તથા આકસ્મિક ખેતી કોઈ પણ પ્રકારની આબોહવામાં કરી શકાય છે.

નાગલીનું મહત્વ અને મૂલ્યવર્ધન

આધુનિક રાસાયણિક પૃથ્થકરણની પધ્ધતિઓ અને ટેકનોલોજીને કારણે કેટલાક રોગોની સારવારમાં હર્બલ ઔષધીઓનો ઉપયોગ વધ્યો છે , સાથે સાથે અસરકારક સારવાર પધ્ધતિઓ જેવી કે ભારતમાં આયુર્વેદ અને અન્ય ઔષધીઓનો પણ વિકાસ થયો છે. આમ હાલના સંજોગોમાં લોકોની આરોગ્ય અંગેની સજાગતા અને પોષકતત્વોથી ભરપૂર નાગલીનું મહત્વ ખૂબ જ વધ્યુ છે.

- મેદસ્વીતાપણુ ઘટાડવા/વજન ઓછું કરવા
- હાડકાં મજબુત કરવા
- મીઠી પેશાબ (ડાયાબીટીસ) નિયંત્રણમાં રાખે
- બ્લડ કોલેસ્ટ્રેરોલનું પ્રમાણ નીચું રાખે
- લોહીની ઉણપ ઓછી કરે
- થકાવટ દૂર કરવા (રીલેકસેશન) માટે
- નાગલીમાં ટ્રીપ્ટોફેન, થીયોનાઈન, વેલાઈન અને આઈસોલ્યુસાઈન જેવા એમિનો એસિડ આવેલ છે.વધતી જતી અનાજની અછતને પહોંચી વળવા તેમજ પોષકતત્વોથી ભરપુર નાગલી ને ડુંગરાળ ઓછી ફળદ્રવપ જમીનમાં તથા આકસ્મીક ખેતી કોઈપણ પ્રકારની આબોહવામાં કરી શકાય છે.

--------ooo--------