



NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY



Sardar Sarovar Narmada Nigam Limited

તુવેરની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ



લેખકો

ડો. અંકિત ગઢિયા, શ્રી પ્રતિક પટેલ અને શ્રી રોનક પટેલ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, તણા

પ્રકાશક

કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,
તણા, તા. આમોદ, જિ. ભરૂચ

વર્ષ : ૨૦૨૫ - ૨૦૨૬

પ્રકાશન નં. NAU/03/08/071/2025

તુવેરની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ડૉ. અંકિત ગઢિયા, શ્રી પ્રતિક પટેલ અને શ્રી રોનક પટેલ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, તણછા

આપણા રાજ્ય અને દેશમાં મોટા પ્રમાણમાં વસ્તી શાકાહારી હોય, ખોરાકમાં પ્રોટીનની જરૂરીયાત પૂરી પાડવા અને તંદુરસ્તી જાળવવા માટે કઠોળનો ખોરાક માં ઉપયોગ અનિવાર્ય છે. સતત વધતી જતી વસ્તીને કારણે કઠોળની જરૂરીયાત વધી રહી છે. જે ચિંતાનો વિષય છે.

ભારતમાં ૨૪૦ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાં કઠોળ પાકોનું વાવેતર થાય છે. જ્યારે ગુજરાતમાં આશરે ૯ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાં વિવિધ કઠોળ પાકનું વાવેતર થાય છે. કઠોળ પાકો પૈકી તુવેર અગત્યનો પાક છે અને ખાસ કરીને ચોમાસાની ઋતુમાં ૪ થી ૪.૫ લાખ હેક્ટરમાં તુવેર પાકનું વાવેતર થાય છે. જેમાં મુખ્યત્વે વડોદરા, પંચમહાલ, ભરૂચ, ખેડા, સુરત, નવસારી, વલસાડ અને સાબરકાંઠા જિલ્લાઓ મુખ્ય છે. જેમાંથી આશરે ૩ લાખ ટન દાણાનું ઉત્પાદન મળે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં તુવેરના દાણાનો ઉપયોગ ઘણા વર્ગના લોકો રોજિંદા ખોરાકમાં કરે છે. આ ઉપરાંત શાકભાજીમાં તુવેરનો વપરાશ પણ દિવસે દિવસે વધતો જાય છે. તેથી તુવેરનો વિસ્તાર પણ ગુજરાતમાં વધતો જાય છે. આ ઉપરાંત સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં પણ મગફળીના પાકમાં આંતરપાક તરીકે તુવેરનો પાક લોકપ્રિય થઈ રહ્યો છે.

હાલમાં, આપણા રાજ્યમાં મધ્યમ મોડી અને મોડી પાકતી તુવેરનું વાવેતર ખાસ કરીને મધ્ય અને દક્ષિણ ગુજરાત તેમજ સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે. આમાંથી મોટા ભાગનું વાવેતર બિનપિયત પરિસ્થિતિમાં એકલા અને આંતરપાક તરીકે કરવામાં આવે છે. જેનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૮૫૦ થી ૯૦૦ કિલો પ્રતિ હેક્ટર મળે છે.

સંશોધનના પરિણામે વહેલી પાકતી (૯૦ થી ૧૨૫ દિવસ) જાતો તેમજ હાઈબ્રીડ જાતો તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. જે વધુ ઉત્પાદન (૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦ કિલો/હેક્ટર) આપવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. વહેલી પાકતી હોવાથી ચોમાસા પછી આ જમીનમાં શિયાળુ પાકો લેવા માટે અનુકૂળ આવે છે. વધુ નફો આપે છે. સુકારો અને વંધ્યત્વના રોગો આવતા પહેલાં પાકીને તૈયાર થઈ જાય છે. તેથી આવા રોગોથી આ જાત બચી જાય છે. આ ઉપરાંત તુવેરનો પાક શિયાળાની ઋતુમાં પણ સારી રીતે લઈ શકાય છે. ચોમાસા પાકની કાપણી કર્યા બાદ તુરંત જ જમીન તૈયાર કરી તુવેરની વાવણી કરી શકાય. ભાલ, ઘેડ તથા દક્ષિણ ગુજરાત કે જ્યાં ચોમાસામાં પાણી ભરાઈ રહે છે તેવા વિસ્તારમાં વરાપ થાય ત્યારે આ પાકની વાવણી કરી શકાય છે.

જમીન અને આબોહવા:

સામાન્ય રીતે ચોમાસામાં તુવેરના પાકનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. પરંતુ, મોટા ભાગની જાતો લાંબા ગાળે પાકતી હોવાથી શિયાળામાં પણ આ પાક ખેતરમાં ઊભો રહે છે. તુવેરનો પાક સામાન્ય રીતે બિનપિયત તરીકે લેવામાં આવતો હોવાથી ભેજનો સંગ્રહ કરી શકે તેવી જમીનમાં સારો થાય છે.

સારી નિતાર શક્તિ ધરાવતી, ગોરાળુ, બેસર, મધ્યમ કાળી કે ભારે કાળી જમીન તેને વધારે અનુકૂળ આવે છે. પરંતુ ભારે કાળી જમીનમાં તુવેરને પાળી બનાવી તેના પર અથવા તો ગાદી ક્યારા બનાવી તે ઉપર રોપવાથી મૂળ વિસ્તારમાં પાણી ભરવાની સમસ્યા ઓછી થતાં તુવેરનો વિકાસ સારો થાય છે અને સુકારા જેવા રોગોનું પ્રમાણ ઓછું રહે છે.

જમીનની તૈયારી

તુવેરના છોડના મૂળ જમીનમાં ઘણા ઊંડા જતાં હોવાથી આ પાકને માટે ઊંડી ખેડ કરી તૈયાર કરવાથી ફાયદો થાય છે. અગાઉનો પાક કાપી લીધા પછીથી જમીનમાં ૧ વખત હળથી અને ૩ વખત કરબથી ખેડ કરી જમીન ભરભરી બનાવવી જોઈએ. તુવેરનો છોડ જમીનમાં પાણી ભરી રહેતા કોહવાય જાય છે. જ્યારે અપૂરતો વરસાદ હોય તો જમીનમાં ભેજની ખેંચને લીધે ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે. તેથી જમીન તૈયાર કરતી વખતે ૮ થી ૧૦ ટન/હેક્ટર છાણિયું અથવા ગળતીયું ખાતર નાખી પછી ખેડ કરવાથી જમીનની પ્રત સુધરે છે. જમીનની ભેજ સંગ્રહ શક્તિ વધે છે. છાણીયા અથવા ગળતીયા ખાતર સાથે ટ્રાયકોડર્મા કૂગનું કલ્ચર ઉમેરી થોડા ભેજ સાથે ૨ થી ૩ દિવસ છાયડે રાખી જમીનમાં નાખવાથી સુકારાનો રોગ કાબુમાં આવે છે. ચોમાસાની ઋતુમાં તુવેરની વાવણી માટે જમીન વરસાદ આવે તે પહેલાં વાવણી માટે તૈયાર રહે તે રીતે સમયસર તૈયાર રાખવી જેથી વરસાદ થતાં તુરંત વાવણી કરી શકાય જ્યારે રવિ ઋતુની વાવણી માટે ડાંગરની ક્યારીમાં યોગ્ય ભેજ હોય ત્યારે ઊંડી ખેડ કરી જમીન ભરભરી થાય તે રીતે તૈયાર કરી તુરંત વાવણી કરવી જોઈએ. રવિ ઋતુ માટે ૧૫ ઓક્ટોબરથી ૧૦ નવેમ્બર સુધીમાં વાવણી કરી દેવી જોઈએ.

બીજ અને જાતિની પસંદગી

- તુવેરની વહેલી પાકતી જાતો:
- ગુજરાત તુવેર-૧(શાકભાજી)
- ગુજરાત તુવેર-૧૦૦
- ગુજરાત તુવેર-૧૦૧
- વૈશાલી
- આઈ.સી.પી.એલ.-૮૭

- આઈ.સી.પી.એલ.-૧૫૧
- આઈ.સી.પી.એચ.-૮ (હાઈબ્રીડ)
- મધ્ય મોડી પાકતી જાતો:
- બી.ડી.એન-૨
- ટી-૧૫-૧૫
- આઈસીપીએલ -૮૭૧૧૯
- મોડા ચોમાસા વાવેતર માટે:
- જીટી-૧૦૨
- સામાન્ય: જે વિસ્તારમાં લીલી ઈયળોનો ઉપદ્રવ વધું આવતો હોય તો ત્યાં મધ્યમ કે મોડી પાકતી જાત અને જે વિસ્તારમાં શીંગ માખીને ઉપદ્રવ આવતો હોય ત્યાં વહેલી પાકતી જાતોની વાવણી માટે પસંદગી કરાવી હિતાવહ છે.

વાવણી નો સમય

- ખરીફ: જુન-જુલાઈ
- રવિ: સપ્ટેમ્બર-ઓક્ટોબર

બિયારણનો દર:

- ચોમાસુ:
- ૧૫ થી ૨૦ કિલોગ્રામ/હેક્ટર (મધ્યમ મોડી પાકતી જાત માટે)
- ૨૦ થી ૨૫ કિલોગ્રામ/હેક્ટર (વહેલી પાકતી જાત માટે)
- શિયાળું:
- ૧૨ થી ૧૫ કિલોગ્રામ/હેક્ટર

બિયારણની માવજત:

જમીન અને બીજ જન્ય રોગોથી કુમળા છોડનું રક્ષણ કરી શકાય અને એકમ વિસ્તારમાં છોડની પુરતી સંખ્યા જળવાઈ રહે તે માટે બીજને વાવતા પહેલા થાયરમ, એમીશાન અથવા બાવીસ્ટીન ફૂગનાશક દવાનો એક કિલો બિયારણ દીઠ ૨.૫ થી ૩ ગ્રામ દવાનો પટ આપવો. તુવેરના પાક માટે ભલામણ કરેલ ફૂગનાશક દવાનો પટ આપ્યા બાદ ૮ થી ૧૦ કિલો બીજ માટે ૨૫૦ ગ્રામના રાઈઝોબિયમ કલ્ચર પેકેટનો પટ આપવો અથવા પ્રતિ કિલો બીજ દીઠ ૩૦ મિલી કલ્ચરનો પટ આપવો.

વાવણીનું અંતર:

- ચોમાસુ:
- વહેલી પાકતી જાત માટે: ૪૫ x ૧૫ સે.મી. અથવા ૬૦ x ૨૦ સે.મી.

- મધ્યમ મોડી પાકતી જાત માટે: ૯૦ x ૩૦ સે.મી અથવા ૭૫ x ૨૫ સે.મી.
- શિયાળુ:
- ૬૦ x ૧૫ સે.મી.

નિંદામણ અને આંતરખેડ:

કોઈ પણ પાકનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા પાકને નિંદામણ મુક્ત રાખવો અતિ આવશ્યક બાબત છે. નીંદામુક્ત પાકને જરૂરી પોષકતત્વો, પાણી, હવા અને સૂર્યપ્રકાશ મળી રહેતો હોવાથી તેનો વિકાસ સારી રીતે થતા વધુ ઉત્પાદન મળે છે. આ ઉપરાંત નિંદામુક્ત ખેતરમાં રોગ અને જીવાતનો ઉપદ્રવ પણ ઓછો રહે છે. આથી પાકને ૨ થી ૩ નિંદામણ અને આંતરખેડ કરી તદ્દન નિંદામુક્ત રાખવો જો હાથથી નિંદામણ શક્ય ન હોય તો વાવણી પછી અને બીજના સ્ફુરણ પહેલાં નીચે મુજબની કોઈપણ એક નિંદામણાશક દવાનો છંટકાવ કરવાથી નિંદામણ બીજ ઊગી શકતા નથી જેથી પાક શરૂઆતથી જ નિંદામુક્ત રહેતા તેનો વિકાસ સારો થાય છે.

અનુ. નં.	નિંદામણાશક દવાનું નામ	જરૂરી સક્રિય તત્વ	હેક્ટરે પાણીનું પ્રમાણ	૧૦ લિટર પાણીમાં નાખવાનો જથ્થો
૧.	પેન્ડીમિથાલીન (સ્ટોમ્પ)	૦.૯૦૦ કિ./હે. (૩ લિટર/હેક્ટર)	૫૦૦ લિટર	૧૮ ગ્રામ (૫૫ મીલી)
૨.	ફ્લૂક્લોરલીન (બાસાલીન)	૦.૯૦૦ કિ./હે. (૨ લિટર/હેક્ટર)	૫૦૦ લિટર	૧૮ ગ્રામ (૪૦ મીલી)

ચોમાસા દરમિયાન પાણીનો ભરાવો થતો હોય ત્યારે નિંદામણ ન કરવાથી પાકને બચાવી શકાય છે.

રાસાયણિક ખાતર:

વાવેતર લાયક જમીન તૈયાર કર્યા પછી હેક્ટરે નીચે મુજબની ખાતરની જરૂર પડશે. ખાતર બીજની નીચે પડે તે રીતે ઓરીને ચાસમાં આપવું. આ ઉપરાંત ૨૦ કિલો સલ્ફર આપવાથી ઉત્પાદન અને દાણાની ગુણવત્તામાં સુધારો થાય છે.

ખાતરનું નામ	જરૂરી જથ્થો		
	હેક્ટર	એકર	વીધા (૨૪ ગુંઠા)
ડી.એ.પી.+ યુરિયા/એમો.સલ્ફેટ	૧૧૦+૧૦/૨૫	૪૫+૪/૧૦	૨૮+૨.૫/૬
અથવા એસ.એસ.પી.+ યુરિયા એમોનિયમ સલ્ફેટ	૩૧૩+૫૫/૧૨૫	૧૨૫+૨૨/૫૦	૮૦+૧૪/૩૨

- એસ.એસ.પી. કે એમોનિયમ સલ્ફર ખાતર પસંદ કરેલ હોય તો સલ્ફર અલગથી આપવાની જરૂરિયાત રહેતી નથી.

પિયત:

તુવેર ચોમાસું પાક હોય તો ચોમાસા દરમિયાન પિયતની જરૂર રહેતી નથી, પરંતુ ચોમાસું પૂરું થયે પિયતની સગવડ હોય તો ૧ મહિનાના અંતરે બે પિયત આપતા ઉત્પાદનમાં વધારો થાય. બીજું પિયત ૨૦-૨૫ દિવસ બાદ અને ત્રીજું પિયત ફૂલ અવસ્થાએ આપવું. જ્યારે શિયાળું ઋતુની તુવેરને જરૂરિયાત મુજબ ૩ થી ૪ પિયત આપવા. પ્રથમ પિયત વાવણી વખતે ત્યારબાદ દર માસે એક પિયત આપવું ફૂલ અને શિંગો અવસ્થાએ ભેજની ખેંચ ન પડે તેની કાળજી રાખવી.

પાક સંરક્ષણ:

તુવેરના પાકોમાં આવતા રોગ અને જીવાતોને ઓળખી યોગ્ય સમયે તેના નિયંત્રણના પગલાં લેવાથી તુવેરનું ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા સારી મળી રહે છે.

કાપણીનો સંગ્રહ:

સામાન્યતઃ ૮૦% સુધી પાકી ગયેલ શિંગોવાળો ડાળીઓ કાપી, સુકવીને તેમજ ટ્રેક્ટર કે બળદગાળા દ્વારા ખળામાં લાવી હાથથી અથવા શ્રેસર દ્વારા દાણા છુટા કરી ગ્રેડિંગ કરી જંતુ રહિત કોથળા અથવા કોઠામાં દાણા ભરવા. ભરેલ કોઠીમાં ઈથીલીન ડાઈ બ્રોમાઈડ નામની ટ્યુબનો ઉપયોગ કરવો. ૧૦૦ કિલો દાણા માટે ૩.૦ મિલીની એક થી બે ટ્યુબનો ઉપયોગ કરવો.

ઉત્પાદન:

૧૨૦૦ થી ૧૫૦૦ કિલો/હેક્ટર. યોગ્ય જાતની પસંદગી, યોગ્ય માવજત, સારસંભાળ અને વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિનાં ઉપયોગથી ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦ કિલો/હેક્ટર તુવેરનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

તુવેરનું ઉત્પાદન વધારવા આટલું અવશ્ય કરો:

- સુધારેલ જાતોનું વાવેતર કરો.
- સમયસર વાવણી કરો.
- જમીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં સેંદ્રિય ખાતર ઉમેરો.
- વાવતા પહેલાં યોગ્ય ફૂગનાશક દવા તથા રાઈ-ઝોબીયમ કલ્ચરનો પટ આપો.
- જરૂરી રસાયણિક ખાતર પુંખીને ન આપતા યાસમાં ઓરીને આપો.
- છોડની પૂરતી સંખ્યા જાણવવી.

- છોડની પૂરતી સંખ્યા જાણવવી.
- પાકને નીંદામણથી દૂર રાખવા સમયસર નિંદામણ કરો.
- પાકને જરૂર પડે ૩ થી ૪ પિયત આપો.
- પાકસંરક્ષણના જરૂરી પગલાં સમયસર લો.

જીવાત નિયંત્રણ:

તુવેરના પાકમાં મુખ્યત્વે લીલી ઈયળ, શીંગ,માખી, મિલી બગ્સ,પીછીયું કૂદું, પાન કથીરી અને તુવેરના યુસીયાનો ઉપદ્રવ થતો હોય છે. જે માટે નીચે મુજબના પગલાં લેવામાં આવે તો જીવાતને નિયંત્રણ કરી ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકાય છે.

- ઉનાળામાં ઉડી ખેડ કરવાતી જમીનમાં રહેલા કોશેટો ખુલ્લા થવાથી સૂર્ય પ્રકાશની ગરમીથી નાશ પામે છે. જ્યારે કેટલાક કોશેટોનું ભક્ષણ પક્ષીઓ દ્વારા થાય છે.
- શેઢાંપાળા ઉપર ઉગી નીકળેલ નિંદામણોની સફાઈ કરવી.
- પાકની વાવણી પહેલા કાર્બોફ્યુરાન ૩જી અથવા ફોરેટ ૧૦જી ચાસમાં આપવું.
- હેક્ટર ૧ થી ૪ થી ૫ ફેરોમેન ટ્રેપ અને ૧ થી ૨ પ્રકાશ પિંજર ગોઠવી નિયમિત રીતે મોજણીકરવાથી જીવાતના ઉપદ્રવની તીવ્રતા જાની શકાય છે. વહેલી સવારે અને મોડી સાંજે લીલી ઈયળની મોટી અવસ્થાની ઈયળોને ભેગી કારી નાશ કરવો.
- ખેતરની ફરતે અથવા વચ્ચે છૂટાછવાયા ગલગોટા છોડનું વાવેતર કરવું. જેથી લીલી ઈયળનાં માદા કીટક ગલગોટાના ફૂલથી આકર્ષાય તેના ઉપર ઈંડા મુકે છે જે ફુલ તોડી બજારમાં વેચી દેવાથી તેની સાથે ઈંડા પણ ઓછા થતા રહે છે.
- પાક પૂરો થયે કારથી તેમજ જમીન ઉપર રહેલ પાકના અવશેષો ભેગા કરીને બળીને પાશ કરવાથી બીજા વર્ષે મિલી બગ્સ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે.

જૈવિક નિયંત્રણ:

- વાયરસ (વિષાણુ) એનપીવી પ્રતિ હેક્ટરે ૫૦૦ એલ.ઈ.૦.૧ ટકા પ્રવાહી સાબુ (ટીપોલ, સેડોવિટ) સાથે નાની ઈયળ દેખાવની શરૂઆત થયે અઠવાડિયાના અંતરે ત્રણ વખત છાંટવાથી લીલી ઈયળનું અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે.
- બી.ટી. બેક્ટેરિયાનો પાવડર ૧ કિલો/હેક્ટર પાણીમાં ઓગાળી (૫૦૦ લિટર) છાંટવું.

વનસ્પતિ જન્ય:

- લીબોળીનાં મીજનું દ્રાવણ ૫% (૫૦૦ ગ્રામ/૧૦ લી પાણીમાં) મુજબ ત્રણ છંટકાવ કરવાથી લીલી ઈયળ નિયંત્રણમાં રહે છે.

રાસાયણિક નિયંત્રણ :

1. જંતુનાશક દવા મોનોક્રોટોફોસ ૪૦ ઈ.સી. ૧૦ મી.લી./૧૦ લિટર અથવા ક્વીનાલફોસ ૨૫ ઈ.સી. ૨૦ મી.લી./૧૦ લિટર પાણીમાં આ બે પૈકી કોઈ એક દવાનો છંટકાવ ૫૦ % ફૂલો આવે ત્યારે અને ત્યારબાદ ૫૦ % શીંગ બેસે ત્યારે કરવો.

2. લીલી ઈયળ તેની ક્ષમ્યમાત્રા (૨૦ ઈયળ/૨૦ છોડ ફૂલ અવસ્થાએ), (૧૦ ઈયળ/૨૦ છોડ શીંગ બેસતી) વટાવે ત્યારે નીચેની પૈકી કોઈપણ એક જંતુનાશક દવાઓનો ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી લીલી ઈયળનું અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે.

• ટ્રાયઝોફોસ ૩૫ ટકા + ડેલ્ટામેથ્રિન ૧ ટકા - ૧૦ મી.લી.

પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ટકા - ૮ મી.લી.

ક્લોરપાયરીફોસ ૫૦ ટકા + સાયપરમેથ્રિન ૫ ટકા - ૧૦ મી.લી.

પ્રોફેનોફોસ ૪૦ ટકા + સાયપરમેથ્રિન ૪ ટકા - ૮ મી.લી.

રોગ નિયંત્રણ :

સામાન્ય રીતે તુવેરમાં મુખ્યત્વે સૂકારા, થડનો કોહવારા અને વંધ્યત્વ નામના રોગો જોવા મળે છે.

• રોગપ્રતિકારક જાત વાવવી.

• જે ખેતરમાં છેલ્લા ત્રણ વર્ષથી સુકારો ઇ આવેલ હોય તેવું ખેતર વાવણી માટે પસંદ કરવું. રોગમુક્ત ખેતરમાંથી બીજની પસંદગી કરવી.

• ૨૦૦ કિલો છાણિયું ખાતર પ્રતિ હેક્ટર કે જેમાં ટ્રાયકોડર્મા હારઝીનિયમ ફૂગ વિકાસાવેલી હોય તો ચાસમાં આપવું.

• બીજને કાર્બન્ડેઝીમ ૫૦ % વે.પા. અથવા થાયરામ ૭૫ % વે.પા. દવાનો ૩ ગ્રામ પ્રતિ એક કિલો બીજને પટ આપી વાવેતર કરવું.

• ઊભા પાકમાં ઓક્સિક્લોરાઈટ ૦.૩ ટકા અથવા મેંકોઝેબ ૦.૨ ટકાનો છંટકાવ કરવો.



NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY



Sardar Sarovar Narmada Nigam Limited