ચોમાસુ અને શિયાળુ દાણા જુવારની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ડૉ. એચ. એન. ડેર, ડૉ. વી. આર. જીંજાળા, ડૉ. એન. વી. રાદડીયા, ડૉ. ટી. વી. ઘેવરીયા, ડૉ. કે. જી. કંજારિયા, ડૉ. એચ. ઈ. પાટિલ અને ડૉ. બી. કે. દાવડા.

મુખ્ય જુવાર સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, અઠવા ફાર્મ, સુરત

જુવાર એક અગ્યત્યનો દાણા તેમજ ઘાસચારાનો ધાન્ય પાક છે. ધાન્ય પાકોના ઉત્પાદનમાં જુવાર ભારતમાં ડાંગર અને ઘઉં પછી ત્રીજુ સ્થાન ધરાવે છે જ્યારે સમગ્ર વિશ્વમાં પાચમાં નંબરનો ધાન્ય પાક છે. જુવાર એ મૂળ આફ્રિકાનો પાક છે. આફ્રિકા અને એશિયાના અર્ધસૂકા ઉષ્ણકટિબંધ પ્રદેશોમાં લાખો ગરીબ લોકો માટે જુવાર અગત્યનો ધાન્ય પાક છે. સામાન્ય રીતે જુવારનો ઉપયોગ દ્વિવ હેતુ તરીકે થાય છે દાણા માનવીએ ખોરાક તથા તેનો ઘાસ પશુઓના ચારા તરીકે ઉપયોગમાં લેવાય છે. દુનિયાના ઘણા દેશોમાં તેનું વાવેતર થાય છે. જેવા કે દક્ષિણ યુરોપ, યુ.એસ.એ., ઓસ્ટ્રેલિયા, ચીન, પાકિસ્તાન અને ભારત. ભારતનાં મહારષ્ટ્ર, મધ્ય પ્રદેશ, આંધ્ર પ્રદેશ, તામીલનાડુ, ગુજરાત, કર્ણાટક, રાજસ્થાન, ઉત્તર પ્રદેશ, હરિયાણા અને પંજાબ વગેરે રાજ્યોમાં જુવારના પાકનું વાવેતર થાય છે.

ગુજરાત રાજ્યમાં જુવાર એ ખુબ જ અગત્યનો દાણા તેમજ ઘાસચારા માટેનો પાક છે. ગુજરાતમાં વરસાદ આધારિત વિસ્તારમાં વધુ વિસ્તારમાં વાવેતર થાય છે. ઉત્તર ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છમાં મહદઅંશે દાણા તેમજ ચારા માટે અને જ્યાં ડેરીનો વિકાસ થયો છે ત્યાં ફક્ત ચારા માટે વાવેતર થાય છે. આ પાકની પાણીની અછત સામે ટક્કર ઝીલી શકે છે તેમ જ વધુ વરસાદ સામે પણ ટકી શકે છે. વધુમાં આ પાક ક્ષારવાળી જમીનમાં પણ થઈ શકે છે. જુવારનો પાક ૩૫૦ થી ૪૦૦ મિ.મી. વરસાદમાં ખુબ જ સારી રીતે થઇ શકે છે. ૨૫ થી ૩૦ સે. તાપમાન તેના માટે ખુબ જ અનુકૂળ છે. જુવારની રોટલી પચવામાં ઘણી સરળ હોય છે; તેમાં પોટેશિયમ, ફોસ્ફરસ, કેલ્શિયમ, આયર્ન અને ઝીંક ભરપૂર માત્રામાં હોય છે.

છેલ્લા બે દાયકામાં દેશમાં જુવારના વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર વત્તા-ઓછા પ્રમાણમાં અસ્થિર રહ્યો છે. છેલ્લા દાયકાઓમાં ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર વધારો થયો છે, જે ખરીફ ઋતુ દરમિયાન વધુ જોવા મળે છે.

જમીન:

જુવાર પાકને ગુજરાત રાજ્યની દરેક પ્રકારની જમીન અનુકૂળ આવે છે, પરંતુ જુવારના પાકને સારી અને ફળદ્રુપ જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. કાળી, મધ્યમ-કાળી, ગોરાડુ કે કાંપવાળી સારા નીતારવાળી જમીનમાં જુવારનો પાક સારો થાય છે. વધુમાં ક્ષારવાળી જમીનમાં પણ જુવાર પાક થઈ શકે છે. જમીનની પી.એચ. ૬ થી ૮.૫ વચ્ચે હોય તો પાકને વધુ અનુકૂળ આવે છે.

આબોહવા:

જુવાર પાકને ગરમ અને સૂકું હવામાન અનુકૂળ આવે છે. પાકની સારી વૃદ્ધિ માટે ૨૫ થી ૩૦ સે. તાપમાન વધુ અનુકૂળ આવે છે. જુવારનો પાક પિયત તેમજ બિનપિયત અને ચોમાસુ તેમજ ઉનાળામાં અને શિયાળુ પાક તરીકે વાવેતરમાં લઈ શકાય છે. આ પાક પાણીની અછત સામે ટક્કર ઝીલી શકે છે તેમજ વધુ વરસાદ સામે પણ ટકી શકે છે.

જમીનની તૈયારી:

જમીનની તૈયારી કરવા માટે એક હળખેડ તથા બે કરબખેડ દ્વારા ૧૦-૧૫ સે.મી. ઊંડી ખેડ કરી જમીન ભરભરી કરી સમારથી સમતળ કરવી. જમીન તૈયાર કરતી વખતે સારૂ કોહવાયેલુ છાણિયુ ખાતર ૮

થી ૧૦ ટન પ્રતિ હેક્ટરે અથવા બાયો કમ્પોસ્ટ અથવા વર્મીકમ્પોસ્ટ આપવાથી જમીનની ફળદ્રુપતામાં વધારો કરી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. ખરીફ ઋતુમાં વાવણી મોડી થવાના સંજોગોમાં ખેતર નિંદામણ મુક્ત રાખવા કરબથી ખેડ કરવી.

જાતની પસંદગી:

ખરીફ ઋતુ માટે	સુધારેલી જાતો	જીજે-૪૨, જીજે-૪૩, ગુજરાત નવસારી જુવાર-૧ (જી.એન.જે.-૧), જીજે-૪૪ (મધુ), સી.એસ.વી.-૩૬, સી.એસ.વી-૩૯ અને સી.એસ.વી-૪૧
	સંકર જાતો	સી.એસ.એચ.-૨૭ (ઉતર ગુજરાત), સી.એસ.એચ.-૩૦ (દક્ષિણ ગુજરાત) અને સી.એસ.એચ.-૪૧
શિયાળુ ઋતુ માટે	સુધારેલી જાતો	ગુજરાત નવસારી જુવાર-૧ (જી.એન.જે.-૧), ગુજરાત જુવાર - ૧૦૨ (જી.જે. – ૧૦૨ (સુરત ગોટી)) અને ગુજરાત જુવાર - ૧૦૧ (જી.જે. – ૧૦૧ (મધુ મોતી)), ફુલે રેવતી, અને સી.એસ.વી.- ૨૬
	સંકર જાતો	સી.એસ.એચ.-૧૫ આર

વાવણીનો સમય:

ખરીફ : ચોમાસાની સરુઆતમાં અથવા પ્રથમ વાવણી લાયક વરસાદ થયેથી વાવેતર કરી શકાય.

શિયાળુ : શિયાળુ ઋતુમાં સપ્ટેમ્બરનાં બીજા પખવાડીયાંથી થી ઓક્ટોબરના બીજા પખવાડીયાં સુધીમાં વાવેતર કરી શકાય.

બિયારણની માવજત:

બીજને વાવેતર પહેલા થાયોમેથોકઝામ 30% દવાનો એક કિલો બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ દવાનો પટ આપીને વાવેતર કરવું જોઇએ.

બિયારણનો દર:

બિયારણનો દર ૮ થી ૧૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરપ્રમાણે રાખવો.

વાવણી અંતર:–

ખરિફ તથા શિયાળુ પિયત જુવારમાં બે હાર વચ્ચે ૪૫ સેમી અને બે છોડ વચ્ચે ૧૫ સેમી અંતર રાખી વાવેતર કરવુ જ્યારે શિયાળુ બિનપિયત જુવારમાં બે હાર વચ્ચે ૬૦ સેમી અને બે છોડ વચ્ચે ૧૨ સેમી અંતર રાખી વાવેતર કરવુ.

પારવણી તથા ખાલા પુરાવા:

દાણાની જુવારનો પાક ૧૫ થી ૨૫ દિવસનો થાય ત્યારે હારમાં બે છોડ વચ્ચે ભલામણ મુજબ અંતર રાખી પારવણી કરવી. સારૂ ઉત્પાદન મેળવવા એકમદિઠ છોડની સંખ્યા જાળવવી ખુબજ જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે હેક્ટરે ૧,૩૦,૦૦૦ થી ૧,૫૦,૦૦૦ છોડની સંખ્યા જાળવવી. જુવારના પાકમાં ફેરરોપણી પણ સરળ રીતે થાય છે. આથી જ્યારે પાક ૧૫ થી ૨૫ દિવસનો થાય અને જમીનમાં ફેરરોપણી લાયક ભેજ હોય ત્યારે, જ્યાં વધુ છોડ હોય ત્યાંથી ઉપાડીને ખાલી જગ્યાએ છોડની ફેરરોપણી કરીને ખાલા પુરવા જોઇએ.

ખાતર :

બીજ ને જૈવીક ખાતરોનો પટ આપીને વાવેતર કરવાથી રાસાયણીક ખાતરની જરૂરીયાત ઘટાડી શકાય. જમીન તૈયાર કરતી વખતે સારૂ કોહવાયેલુ છાણિયુ ખાતર, બાયો કમ્પોસ્ટ અથવા વર્મી કમ્પોસ્ટ આપવાથી જમીનની ફળદ્રુપતામાં વધારો કરી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય.

શિયાળુ પિયત દાણાની જુવારના પાક ને એક હેક્ટર કુલ ૮૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન અને ૪૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ સક્રિય તત્વ આપવાની ભલામણ છે.

- જેમાંથી ૪૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૨૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી માટે જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવુ.
- ૪૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન પાક ૩૦ થી ૩૫ દિવસનો થાય એટલે કે ફૂલ ગાંઠ અવસ્થાએ જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે પુર્તિ ખાતર તરીકે આપવું અને બાકી રહેલ ૨૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન બૂટ અવસ્થાએ એટલે કે ૫૫ થી ૬૫ દિવસે આપવું.

આ રાસાયણીક ખાતરને ડી.એ.પી અને યુરિયા ના રૂપમાં ગણતરી કરતા એક હેકટરમાં નીચે મુજબ આપવું.

રાસાયણિક ખાતરનું નામ	આપવાનો સમય	જથ્થો
ડી.એ.પી	પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી સમયે	૮૭ કિલોગ્રામ
યુરિયા		૨૭ કિલોગ્રામ
યુરિયા	પાક ૩૦ થી ૩૫ દિવસનો થાય ત્યારે	૮૭ કિલોગ્રામ
યુરિયા	પાક ૫૫ થી ૬૫ દિવસનો થાય ત્યારે	૨૭ કિલોગ્રામ

શિયાળુ બિનપીયતની જુવાર માટે પાયાના ખાતર તરીકે નાઇટ્રોજન ૪૦ કિ.ગ્રા. અને ફોસ્ફરસ ૨૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે એક હેક્ટર વિસ્તારમાં આપવા. આમ છતાં જમીનનું પૃથ્થકરણ કરાવીને જરૂરિયાત મુજબ ખાતર આપવામાં આવે તો વધારે આર્થિક ફાયદો મળે છે અને ખાતરનો ખર્ચ ઘટાડી શકાય.

નિંદામણ અને આંતરખેડ:

જુવારના વાવેતર બાદ ૨૫ અને ૫૦ દિવસે હાથથી નિંદામણ કરવું તથા જમીનમાં વરાપની પરિસ્થિતિ આવે ત્યારે એક આંતરખેડ કરવી. જુવારનાં પાકને ૪૫-૫૦ દિવસ સુધી નિંદામણ મુક્ત રાખવો જરૂરી છે. ભૂંગળી બંધાયા બાદ, ફૂલ ગાંઠ અવસ્થાએ આંતરખેડ કરવાથી તેને નુકશાન થાય તો કણસલા બંધાવાને માઠી અસર પડી શકે છે અને ઉત્પાદન ઘટે છે, આથી ફુલ ગાંઠને નુકશાન ના થાય તેની તકેદારી રાખી આંતરખેડ કરવી.

જે વિસ્તારમાં મજૂરોની અછત હોય તે વિસ્તારમાં નિંદામણનાશક દવા એટ્રાઝીન ૧.૦ કિ. ગ્રા. સક્રિયતત્વ પ્રતિ હેક્ટર મુજબ વાવણી બાદ તરત જ પરંતુ બીજના અને નિંદામણ ઉગવા પહેલાં (પ્રી ઈમરજન્સ તરીકે) ૫૦૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળીને છટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

જુવારના પાકમાં કટોકટીની અવસ્થા અને પિયતની જરૂરીયાત:

ચોમાસુ ઋતુ માટે સામાન્ય રીતે પિયતની જરૂરિયાત રહેતી નથી પરંતુ જો ચોમાસામાં પાછલા વરસાદની ખેંચ હોય તો કટોકટી અવસ્થા જેવી કે ફુલ ગાંઠ અવસ્થા, તેમજ ડુંડા નિકળવાના સમયે અને દાણા બંધાય ત્યારે પિયત આપવું. જુવારનાં પાકને શિયાળામાં ૫ થી ૬ પિયતની જરૂર રહે છે. પ્રથમ પિયત વાવણી વખતે આપવું. ત્યારબાદ બીજું પિયત એક અઠવાડિયા બાદ આપવું. આ બંને પિયત હળવા આપવા. બાકીના પિયત ૨૦ થી ૨૪ દિવસનાં અંતરે આપવા. દરેક પાકમાં કટોકટીની અવસ્થાની માહિતી અને તે

મુજબની કાળજી ખુબજ અગત્યનું પરિબળ છે. જુવાર પાકમાં મુખ્યત્વે ત્રણ કટોકટી અવસ્થાઓ નિચે મુજબ છે.

જુવારના પાકમાં મુખ્યત્વે ત્રણ કટોકટીની અવસ્થાઓ છે.

(૧) ફુલ ગાંઠ અવસ્થા (૩૨ દિવસ– વાનસ્પતીક વ્રુધ્ધી માંથી રીપ્રોડક્ટીવ વ્રુધ્ધી અવસ્થા): આ સમયે છોડને પોષક તત્વો અને પાણીની વધારે જરૂરિયાત પડે છે એટલે જો ત્યારે ખેંચ પડે તો કણસલાની સાઇઝ નાની રહે છે અને તેમાં દાણાની સંખ્યા ઓછી રહેવાથી ઉત્પાદનને માઠી અસર પડે છે.
(૨) બૂટ અવસ્થા (૬૦ દિવસ– ફ્લેગ લીફ માંથી કણસલુ બહાર નીકળવાની અવસ્થા): જો આ સમયે ભેજની અછત હોય કે નીંદામણ નાશક દવાથી નુકશાન થાય તો કણસલું પૂરતું બહાર નીકળે નહી અને તેથી પરાગનયન ઓછું થાય અને ઉત્પાદન ઘટે છે.
(૩) દુધિયા દાણા અવસ્થા (૮૦ દિવસ– દાણા બંધાવાણી અવસ્થા): જો આ સમયે ભેજની ખેંચ પડે તો દાણાનો વિકાસ ન થાય અને તે ચીમળાઇ ગયેલા રહેવાથી ઉત્પાદન ઘટે છે.

કાપણી તેમજ ઉત્પાદન:

જો પરિપકવતા વખતે સમયસર કાપણી કરવામાં આવે તો ૧૦ થી ૧૫% વધુ ઉત્પાદન મળે છે. દાણાના નીચેના ભાગે કાળું ટપકું દેખાય ત્યારે, દેહધાર્મિક પરીપકવતા આવી ગણાય અને તે વખતે દાણાનો વિકાસ પૂર્ણ થઈ ગયેલ હોય અને તેમાં ૩૦ થી ૩૫% ભેજ હોય છે. દાણામાં ૨૦ થી ૨૫% ભેજ હોય ત્યારે લણણી કરી લેવી અને ત્યાર બાદ દાણા ને સૂકવી અને ૧૦% ભેજ રહે પછી સંગ્રહ કરી શકાય. જો દાણાની જુવારની વૈજ્ઞાનિક ઢબે ખેતી કરવામા આવે તો દાણાનુ ૨૫૦૦ થી ૪૦૦૦ કિલો અને સુકી કડબનુ ૧૦૦૦૦ થી ૧૨૦૦૦ કિલો હેકટર દીઠ ઉત્પાદન મળે છે.

જુવારનું આર્થિક રીતે વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટેના ચાવીરૂપ મુદ્દાઓ:

- પાકની સમસર વાવણી કરવી.
- બે લાઈન તથા દરેક લાઇનમા બે છોડ વચ્ચે ભલામણ મુજબ અંતર રાખી એકમ દીઠ છોડની સંખ્યા જાળવવી.
- એકમ દીઠ છોડની સંખ્યા જાળવવી.
- રાસાયણિક ખાતરનો ભલામણ મુજબ ઉપયોગ કરવો.
- જો ચોમાસમાં પાછલા વરસાદની ખેંચ હોય તો કટોકટી અવસ્થા જેવી કે ફુલ ગાંઠ અવસ્થા તેમજ ડુંડા નિકળવાના સમયે અને દાણા બંધાય ત્યારે પિયત આપવું.
- જમીનમાં તિરાડો અટકાવવા આંતરખેડ કરવી.
- વિસ્તારને અનુકૂળ સારી સુધારેલી જાતોની વાવણી માટે પસંદગી કરવી.
- પાક નિંદામણ મુક્ત રાખવો.
- સજીવ તેમજ સેન્દ્રીય ખાતરોનો પુરતો ઉપયોગ કરવો.
- સમયસર પાક સંરક્ષણના પગલાં લેવા.
- દાણા ભરાવાની અવસ્થાએ પક્ષીઓથી રક્ષણ આપવુ ખાસ જરુરી છે.