સંકર તુવેર બીજ ઉત્પાદનની કાર્ય પધ્ધતિ

ઢેઢી કે. કે., જોષી એચ. જે. અને ડાંગરીયા સી. જે.
બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જામનગર

કૃષિગોવિધા, જુન-૨૦૧૨ (૨): ૬-૧૨.

દેશમાં હરીયાળી ક્રાંતિ ક્ષેત્રે હરણફાળ ભરવામાં સંકર બીજનો ફાળો મુખ્ય રહેલો છે. સંકર બીજનો જુસ્સો બીજી પેઢીમાં ઘટતો જાય છે માટે ખેડૂતોએ દર વર્ષે સંકર બીજનું નવું અને સર્ટીફાઇડ બિયારણ વાવેતરમાં ઉપયોગમાં લેવું જોઇએ. કઠોળ પાકોમાં તુવેર એ ગુજરાતનો સૌથી અગત્યનો કઠોળ પાક છે. ગુજરાત રાજયમાં તુવેરના પાકનું વાવેતર ચોમાસામાં અંદાજે ૩.૫ થી ૪.૦ લાખ હેકટર વિસ્તારમાં થાય છે. જેમાંથી આશરે ૩.૦૦ લાખ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળે છે. તુવેર પાકનું વાવેતર મુખ્યત્વે વડોદરા, પંચમહાલ, ભરૂચ, નર્મદા, ગોધરા, ખેડા, સુરત અને સાબરકાંઠા જીલ્લાઓમાં કરવામાં આવે છે. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં મગફળીના પાકમાં રીલે પાક તરીકે તુવેરનો પાક લોકપ્રિય થઇ રહ્યો છે. આપણા રાજયમાં અને સમગ્ર દેશમાં વર્ષોથી મધ્યમ મોડી પાકતી જાતોના વાવેતરે પ્રભુત્વ જાળવ્યું છે. સંશોધનના પરીણામે છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી વહેલી પાકતી તુવેરની જાતો વિકસાવવામાં આવી છે તે પ્રચલિત થયેલ છે.

સને ૧૯૮૧માં તુવેરમાં નરવંધ્ય જાતો (મેલ સ્ટરાઇલ) મળવાની સાથે સાથે ઉંચા કુદરતી પરપરાગનયનની ટકાવારી અને હાઇબ્રીડમાં સંકર જુસ્સાના સારા પ્રમાણને કારણે તુવેર પાકમાં સંકર જાતો વિકસાવવાની શક્યતાઓ ઉભી થયેલી. ઇક્રીસેટ, હૈદ્રાબાદ ખાતે સંશોધનના પ્રયત્નોથી દુનિયામાં તુવેરની પ્રથમ સંકર જાત “આઇ.સી.પી.એચ.-૮” સને ૧૯૯૦માં ભારતનાં સેન્ટ્રલ ઝોનમાં (જેમાં ગુજરાતનો સમાવેશ થાય છે) વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. ત્યારબાદ પી.એ.યુ., લુધીયાણા દ્વારા પંજાબ તુવેર હાઇબ્રીડ-૪; તામિલનાડુ કૃષિ યુનિવર્સીટી, કોહીમ્બતુર દ્વારા તુવેર હાઇબ્રીડ-૧ અને પી.ડી.કે.વી., અકોલા દ્વારા એ.કે.પી.એચ.-૪૧૦૧ અને એ.કે.પી.એચ.-૨૦૨૨ સંકર જાતો વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ સંકર તુવેરની જાતોની માદા નરવંધ્ય જાતો છે. આ નરવંધ્ય જાતો જીનેટીક મેલ સ્ટરાઇલ હોઇ તેમાં હંમેશા ૫૦ ટકા નરવંધ્ય (સ્ટરાઇલ) અને ૫૦ ટકા સામાન્ય ફૂલવાળા (મેલ ફર્ટાઇલ) છોડ મળતા હોય છે. આવા ૫૦ ટકા સામાન્ય ફૂલવાળા (મેલ ફર્ટાઇલ) છોડ સંકર બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાંથી માદાની લાઇનોમાંથી ઉપાડી દૂર કરવાના હોય છે. જ્યારે ૫૦ ટકા નરવંધ્ય (સ્ટરાઇલ) છોડ જોવા મળે તે પ્લોટમાં ઉભા રાખવાના હોય છે. આ નરવંધ્ય છોડમાંથી જે ઉત્પાદન મળે તેને હાઇબ્રીડ (સંકર) બીજ કહેવામાં આવે છે. નરવંધ્ય છોડનાં પુંકેસર સફેદ કે છીકણી રંગના, વણવીકસેલા તથા પરાગરજ વગરના હોય છે. જ્યારે સામાન્ય છોડના પુંકેસર પીળા રંગના ભરાવદાર અને પરાગરજથી ભરપુર ભરાયેલા હોય છે. તેમનાં આ ગુણધર્મને લીધે છોડ નરવંધ્ય છે કે સામાન્ય છે તે સરળતાથી ઓળખી શકાય છે. આમ જે સંકર જાતોની માદા જીનેટીક મેલ સ્ટરાઇલ હોય તેના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં માદાના દરેક છોડને ફૂલ ઉઘડ્યા પહેલાં કળીઓ ખોલી છોડ નરવંધ્ય છે કે સામાન્ય છોડ છે તે ઓળખવા ખૂબ જ જરૂરી છે. જો છોડની પુંકેસર સફેદ રંગની હોય તો તેવા છોડને કાપડ કે સુતળીની ટેગ બાંધવામાં આવે છે. અને જો છોડની પુંકેસર પીળા રંગની અને પરાગરજથી ભરાવદાર (સામાન્ય છોડ) હોય તો આવા છોડને ફૂલ ખૂલે અને પરાગનયન થાય પહેલા પ્લોટમાંથી ઉપાડીને દૂર કરવાના હોય છે. આમ બીજ ઉત્પાદનના કુલ ખર્ચના ૪૦ થી ૪૫ ટકા ખર્ચ છોડને ઓળખવા, ટેગ બાંધવા અને ઉપાડવા પાછળની મજુરી ખર્ચના થાય છે. વળી ૫૦ ટકા સામાન્ય ફૂલવાળા (મેલ ફર્ટાઇલ) છોડ, બીજ પ્લોટમાંથી દૂર કરતાં, સંકર બીજનું ઉત્પાદન ઘણું ઓછું મળે છે. તેથી આવી સંકર જાતોનાં બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ ખેડૂતો લેવા તૈયાર થતાં નથી.

મુખ્ય કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષિનગર ખાતે સંશોધનના સતત પ્રયત્નોથી સને ૧૯૯૭માં તુવેરમાં દુનિયાની પહેલી સ્ટેબલ સાયટોપ્લાઝમીક-જીનેટીક મેલ સ્ટરાઇલ (નરવંધ્ય: જી.ટી.-૨૮૮ એ) લાઇન વિકસાવવામાં સફળતા મળેલ છે. બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં આવી માદાની લાઇનોમાં ૧૦૦ ટકા છોડ નરવંધ્ય હોય છે પ્લોટમાં આવા બધા નરવંધ્ય છોડ ઉભા રાખવાના હોવાથી સંકર બીજનું ઉત્પાદન વધુ મળે

છે. મુખ્ય કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષિનગર ખાતે તાજેતરમાં આ સાયટોપ્લાઝમીક-જીનેટીક મેલ સ્ટરાઇલ લાઇનનો માદા તરીકે ઉપયોગ કરી, વહેલી પાકતી અને વધુ ઉત્પાદન આપતી "ગુજરાત તુવેર હાઇબ્રીડ-૧" નામની સંકર જાત વિકસાવવામાં આવેલ છે. આ સંકર જાતે સરેરાશ હેકટરે ૧૭૬૦ કિલોગ્રામ દાણાનું ઉત્પાદન આપેલ છે. ગુજરાતમાં સને ૨૦૦૦ થી ૨૦૦૩ દરમ્યાન જુદા જુદા ૬ કેન્દ્રો ઉપર ચકાસણી કરતાં આ સંકર જાતે જી.ટી.-૧૦૦, જી.ટી.-૧૦૧ અને એ.કે.પી.એચ.-૪૧૦૧ કરતાં અનુક્રમે ૫૭, ૩૨ અને ૪૨ ટકા વધુ ઉત્પાદન આપેલ છે. વહેલી (૧૩૫-૧૪૫ દિવસે) પાકતી આ જાતના દાણા મોટા અને સફેદ રંગના છે. આ જાતમાં વંધ્યત્વનો રોગ આવતો નથી તેમજ સુકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. આ જાતમાં શીંગો કોરીખાનારી ઇયળ અને શીંગોની માખીનો ઉપદ્રવ પણ ઓછો જોવા મળે છે. ગાંધીનગર ખાતે તારીખ ૧૦મી જાન્યુઆરી, ૨૦૦૫ના રોજ ૩૫મી "સ્ટેટ વેરાયટી રીલીઝ કમિટિ"ની મીટીંગમાં તુવેરની સંકર જાત "ગુજરાત તુવેર હાઇબ્રીડ-૧" ની ગુજરાતમાં કોમર્શીયલ વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. માટે આ લેખમાં "ગુજરાત તુવેર હાઇબ્રીડ-૧" નો બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ કેવી રીતે લેવો તેની તાંત્રિક જાણકારી નીચે મુજબ પસ્તુત કરવામાં આવેલ છે.

સામાન્ય રીતે તુવેરને સ્વપરાગીત પાક તરીકે ગણવામાં આવે છે. પરંતુ અખતરાઓ પરથી આ પાકમાં સરેરાશ ૨૦ ટકા અને વધુમાં વધુ ૭૦ ટકા પરપરાગનયન નોંધવામાં આવ્યું છે તુવેર પાકમાં મુખ્યત્વે મધમાખી અને પવન દ્વારા પરપરાગનયનની પ્રક્રિયા થાય છે. કુદરતી પરપરાગનયનના ટકાનો આધાર મધમાખીઓની સંખ્યા, પવનની દિશા, જે તે વિસ્તારનું હવામાન અને તુવેરની જાત જેવાં પરિબળો ઉપર રહેલો છે. તુવેર પાકમાં સાયટોપ્લાઝમીક-જીનેટીક નરવંધ્ય લાઇનનો ઉપયોગ માદા તરીકે કરી મોટા પાયા પર "ગુજરાત તુવેર હાઇબ્રીડ-૧"નો બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ એકલન અંતરથી સહેલાઇથી લઇ શકાય છે. પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ બીજ પ્રમાણન એજન્સીના તાંત્રિક કર્મચારીઓ ની દેખરેખ નીચે તૈયાર થાય છે. જે ખેડૂતોએ સંકર તુવેર બીજનું વેચાણ પોતે બજારમાં જાતે ન કરવા ઇચ્છતા હોય, તેઓએ સરકારી, સહકારી કે રજીસ્ટર્ડ થયેલ ખાનગી સંસ્થાઓ/પેઢીઓ મારફત બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ લઇ શકે છે. જેથી પ્રમાણિત થયેલ બીજની વેચાણ વ્યવસ્થા તે સંસ્થા પોતે કરે છે. જો ખેડૂતો આધુનિક ખેતી પધ્ધતિનો અભિગમ અપનાવીને ખેતી કરે તો, સંકર તુવેર બીજનું વધુ ઉત્પાદન મેળવીને આર્થિક રીતે સારો નફો મેળવી શકે છે. તુવેરના બીજ વૃધ્ધિ કાર્યક્રમમાં આનુવાંશિક અને ભૌતિક શુધ્ધતા જાળવવા માટે બીજની વાવણીથી સંકર બીજ તૈયાર થાય ત્યાં સુધીમાં જુદા જુદા તબકકે નીચેની કાળજીઓ લેવાની થતી હોય છે.

(૧) બીજ પ્લોટની નોંધણી : તુવેર પાકની નોટીફાઇડ થયેલ જાતોનું બીજ પ્રમાણન, ગુજરાત રાજય બીજ પ્રમાણન એજન્સી, અમદાવાદની કચેરી દ્વારા કરવામાં આવે છે. આ માટે નિયત ફોર્મ એજન્સીની મુખ્ય/પેટા કચેરીએથી મેળવી, જરુરી ફી ભરી, બીજ પ્રમાણન માટે દર વર્ષે ખરીફ ઋતુ માટે ૧૫મી જુલાઇ સુધીમાં બીજ પ્લોટની નોંધણી કરાવવાની હોય છે.

(૨) માતૃ-પિતૃ બીજનું પાપ્તિ સ્થાન: સંકર બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ લેવા માટે ધારાધોરણ મુજબની ભૌતિક-જનિનીય શુધ્ધતાં અને સ્ફૂરણ શકિત ધરાવતું, જરુરી ટેગ ધરાવતું નર અને માદા જાતોનું ફાઉન્ડેશન અથવા બ્રીડર કક્ષાનું બીજ હોવું જરુરી છે. આવુ બ્રીડર કક્ષાનું બીજ, મુખ્ય કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદાર કૃષિનગર પાસેથી ખરીદવું. જયારે ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું પ્રમાણિત બીજ, ગુજરાત રાજય બીજ નિગમ, રાષ્ટ્રીય બીજ નિગમ, ગુજકોમાસોલ , કૃષિ યુનિવર્સીટીઓ અગર તો અન્ય પ્રાઇવેટ અધિકૃત સંસ્થાઓ પાસેથી ખરીદવું અને તેમ કરવા બાબતના પુરાવા જેવા કે બિયારણ ખરીદીનું અસલ બીલ, ટેગ્સ, ખાલી થેલીઓ વગેરેની ચકાસણી પ્લોટની નોંધણી સમયે બીજ પ્રમાણન એજન્સીના અધિકારીઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે.

(૩) જમીનની પસંદગી અને પ્રાથમિક તૈયારી: તુવેરનાં પાકને ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી કે ભારે કાળી અને સારી નિતારશકિતવાળી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. સારી અને ફળદ્રુપ, પિયતની સગવડતાવાળી અને વધુમાં તે પ્લોટમાં આગળની ઋતું/વર્ષમાં તુવેરની કોઇપણ જાતનો પાક ન લીધેલ હોય તેવી જમીનની પસંદગી કરવી. જેથી બિયારણ ની શુધ્ધતાં જાળવવા માટે એ ખૂબ જરુરી છે. તુવેર છોડનાં મૂળ જમીનમાં

ઉંડાઇએ જતાં હોવાથી આ પાકને સારી ખેડ કરવાથી ફાયદો થાય છે. અગાઉનો પાક કાપી લીધા બાદ જમીનમાં એકબે વખત હળથી અને એકબે વખત કરબથી ખેડ કરી, સમાર મારી જમીનને સમતળ અને પાસાદાર બનાવી તૈયાર કરવી. ત્યારબાદ જમીન પર ૬૦ સે.મી.ના અંતરે ચાસ પાડવા. હેકટર દીઠ ૧૦ ટન જુનું ગળતીયું છાણીયુ ખાતર ચાસમાં ભરવું. જેથી જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ સુધરતાં, ભેજસંગ્રહ શકિત અને ફળદ્રુપતામાં વધારો થાય છે અને પાકનું ઉત્પાદન વધુ મળે છે.

(૪) એકલન અંતર : એકલન અંતરનો મુખ્ય હેતુ સંકર બીજ ઉત્પાદનને ભૌતિક તેમજ જનીનિક મિશ્રણથી દૂર રાખવાનો છે. જે ખેતરમાં સંકર તુવેર બીજ ઉત્પાદનનો કાર્યક્રમ લેવાનો હોય, તે ખેતર /પ્લોટની ચારેય બાજુએ ઓછામાં ઓછુ ૨૦૦ મીટર અંતર સુધીમાં તુવેરની કોઇપણ જાતનું વાવેતર કરેલું ન હોવુ જોઇએ. શકય હોય તો આ અંતર વધુ રાખવાથી બીજની જનિનીક શુધ્ધતાં વધે છે. જો એકલન અંતર ન જળવાઇ તો બીજ પ્લોટ પ્રમાણન માટે ગાહય રાખવામાં આવશે નહિ જે ખાસ ધ્યાન રાખવું જરુરી છે.

(૫) વાવેતર સમય: ચોમાસુ : વાવણી લાયક વરસાદ થયે (૧૫ જુન થી ૧૫ જુલાઇ વચ્ચે).

(૬) વાવણી અંતર: બે હાર વચ્ચે ૬૦ સે. મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૫-૨૦ સે.મી. અંતર પારવણીથી જાળવવું. સંકર બીજનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે વાવેતર કરેલ વિસ્તારમાં છોડની પૂરતી અને સપ્રમાણ સંખ્યા જાળવવી એ ખૂબ જ અગત્યનું છે. બીજનો ઉગાવો થયા બાદ જ્યાં ખાલા પડેલ હોય ત્યાં બીજ વાવીને ખાલા તુરંત જ પુરવા તેમજ જે જગ્યાએ વધુ છોડ હોય ત્યાં વધારાના છોડની ૧૦ થી ૧૫ દિવસમાં પારવણી કરી બે છોડ વચ્ચે ૧૫ થી ૨૦ સે.મી.નું અંતર રાખવું. આમ કરવાથી વાવેતર કરેલ વિસ્તારમાં પૂરતા અને સપ્રમાણ છોડ રહેવાથી તેનો વિકાસ અને વૃધ્ધિ સારી થશે, પરીણામે વધુ ઉત્પાદન મળશે.

(૭) બિયારણનો દર: માદા : ૧૮.૦૦ કી.ગ્રા./હેકટર અને નર : ૩.૦૦ કી.ગ્રા./હેકટર

(૮) વાવેતર પધ્ધતિ: બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં માદા અને નર જાતોની વાવણી જુદી જુદી લાઇનોમાં કરવામાં આવે છે. માદા અને નર લાઇનોની વાવણીનો રેશીયો ૬:૧ રાખવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે એટલે કે છ લાઇન માદાની જયારે એક લાઇન નરની એમ વારાફરતી ૬:૧ (માદા:નર)ની લાઇનો વાવવામાં આવે છે. તેમજ બીજ પ્લોટની ફરતે નરની ૨ થી ૩ બોર્ડર લાઇનો વાવવા થી બોર્ડર પરના માદાના છોડને સતત પરાગરજ પુરતા પ્રમાણમાં મળતી રહે છે.

(૯) બીજ માવજત: સંકર તુવેરના નર-માદાના ફાન્ડેશન/બ્રીડર બીજને ફૂગનાશક દવાનો પટ આપેલો હોય છે તેથી દવાના પટની જરૂરીયાત રહેતી નથી. પરંતુ તુવેર કઠોળ વર્ગનો પાક હોય તેના મૂળ ઉપર રાઇઝોબિયમની નાની નાની અસંખ્ય મૂળગંડિકાઓ (ગાંઠો) બંધાય છે. આ મૂળગંડિકાઓ (ગાંઠો)માં રાઇઝોબિયમ નામના બેકટેરીયા રહે છે જે હવામાં રહેલ મુક્ત નાઇટ્રોજન જમીનમાં ઉમેરે છે. આ પ્રવૃતિ વધારવા માટે નર-માદાના બિયારણને તુવેરના પાકને ભલામણ કરવામાં આવેલ રાઇઝોબિયમ કલ્ચરનો પટ ૨૦૦ ગ્રામ/ ૮ કિલોગ્રામ બીજ મુજબ આપવો. પ્રથમ બિયારણને ગોળના દ્રાવણમાં પલાળી ઉપર આ કલ્ચરનો છંટકાવ કરવો. ત્યારબાદ બીજને હલાવી, એક સરખો પટ આપવો. પટ આપ્યા પછી બિયારણ છાંયડામાં સૂકવવા દઇ વાવેતર કરવું.

(૧૦) રાસાયણીક ખાતર: તુવેરના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં વાવણી સમયે પાયાના ખાતર તરીકે હેકટર દીઠ ૨૫ કીલો નાઇટ્રોજન અને ૫૦ કીલો ફોસ્ફરસ બીજની વાવણી પહેલા ચાસમાં ઉંડે ઓરીને આપવા. સલ્ફરની ઉણપ વાળી જમીનમાં હેકટરે ૨૦ કિલો સલ્ફર પાયાના ખાતર તરીકે આપવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે અને દાણાની ગુણવત્તામાં સુધારો થાય છે. તુવેરના મૂળમાં રાઇઝોબિયમ જીવાણુંની પ્રવૃતિ થતી હોવાથી છોડ પોતે જાતે હવામાંનો નાઇટ્રોજન વાપરવાની શકિત મેળવી લે છે. આમછતાં ખાતરો કેટલા અને ક્યારે આપવા તે માટે ખેડૂતે પોતાના ખેતરનો જમીનનો નમુનો લઇ “જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળા ”માં પૃથ્થકરણ કરાવી, તેમાં ભલામણ આવે તે મુજબ ખાતરો પાકને આપવાથી ખાતરોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય છે અને વધુ બીજ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

(૧૧) અન્ય ખેત પધ્ધતિઓ: સંકર તુવેર બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં અન્ય ખેત પધ્ધતિઓ જેવી કે આંતરખેડ, નિંદામણ, પારવણી, પિયત અને પાક સંરક્ષણના પગલા વગેરે કોમર્શીયલ   તુવેરના વાવેતરમાં ભલામણ કરેલ વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિઓ મુજબ અપનાવવી.

(૧૨) રોગીંગ: સંકર બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમમાં સૌથી અગત્યની કામગીરી રોગીંગની છે. ધારાધોરણો મુજબનું જનિનીક શુધ્ધતાં ધરાવતું સંકર બીજ પેદા કરવા સમયસર રોગીંગ કરવું અત્યંત જરુરી છે.   તુવેરમાં માદા (નરવંધ્ય) જાતમાં ફકત સ્ત્રીકેસર કાર્યશીલ હોય છે. જયારે નર (રીસ્ટોરર લાઇન) જાતમાં પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસર એમ બન્ને કાર્યશીલ હોય છે. પ્લોટમાં માદા જાત, વાવેલ નર જાતનાં પરાગ સિવાય કોઇ અન્ય તુવેરની જાતનાં પરાગથી ફલીનીકરણ ન થાય તે રોગીંગનો મુખ્ય આશય છે. રોગીંગનું કાર્ય પ્લોટમાં કુશળ મજુરો દ્વારા, ખેડૂતે જાતે, બીજ પ્લોટ લેનાર સહકારી કે પ્રાઇવેટ સંસ્થાએ પોતાના ખર્ચે તુવેરના પાકમાં ફુલ અવસ્થા શરુ થાય તે પહેલા શરુ કરી, ચાર થી પાંચ વખત રોગીંગની કામગીરી પ્લોટમાં ધનિષ્ઠ રીતે કરવી. રોગીંગમાં જો પુરેપુરી કાળજી લેવામાં ન આવે તો બીજ પ્લોટ નાપાસ થવાની શક્યતા વધુ રહે છે. તેથી બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં જુદા જુદા તબક્કે નીચે મુજબની કાળજીઓ રાખી રોગીંગનું કાર્ય કરવું.

- માદા લાઇનમાંથી નરના છોડ અને નર લાઇનમાંથી માદાના છોડ ફ્લાવરીંગ પહેલા ઉપાડી દૂર કરવા.
- નર અને માદા જાતોનાં વિશિષ્ટ ગુણધર્મો (લક્ષણો) નીચેના કોઠામાં જણાવ્યા મુજબ જેવા કે છોડની વૃધ્ધિનો પ્રકાર, છોડના વિકાસની ખાસિયત, પાનની લંબાઇ-પહોળાઇ, રંગ અને ઉપર રૂંવાટીની માત્રા, ફૂલનો રંગ અને બહારનાં પેટલનો રંગ, ફૂલ આવવાના દિવસો, પુંકેસરનો રંગ   અને પ્રકાર, શીંગોનો રંગ અને ઉપર પટ્ટીઓ, શીંગો ઉપર રૂંવાટીની માત્રા, દાણાની સાઇજ અને રંગ   વગેરેનો અગાઉથી અભ્યાસ કરી તેને મળતાં આવે તે છોડ રાખી, તે સિવાયનાં વિજાતીય કે શંકાશીલ લાગતા તમામ છોડ ફ્લાવરીંગ પહેલા ઉપાડી દૂર કરવા.
- વધુ પડતી વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ કે વિકાસમાં નબળા   (ઉંચા-નીચા છોડ) દેખાય તેવા વિજાતીય કે શંકાશીલ લાગતા તમામ છોડ ફ્લાવરીંગ પહેલા પ્લોટમાંથી દૂર કરવા.
- તુવેર સિવાયના અન્ય પાકોનાં છોડ, નિંદામણના છોડ, રોગીસ્ટ છોડ વગેરે રોગીંગ દરમ્યાન ઉપાડી દૂર કરવા.
- પ્લોટની ચારેય બાજુ ૨૦૦ મીટર અંતર સુધીમાં જો કોઇ   તુવેરના છોડ ઉગેલા દેખાય તો તેને શરુઆતથી જ ઉપાડી દૂર કરવા,
- આ ઉપરાંત નર અને માદા લાઇનોમાં રોગીંગ દરમ્યાન જ્યારે જ્યારે વિજાતિય કે શંકાશીલ છોડ દેખાય તો તેવા છોડ તુંરંત જ ઉખાડીને દૂર નિકાલ કરવો.
- જો નર લાઇનોમાંથી સમયાંતરે લીલી શીંગો વીણી લેવામાં આવે તો ફૂલકાળ સમયમાં વધારો થવાથી, ફૂલ વધુ આવે છે તેથી માદા જાતને લાંબો સમય સુધી પરાગરજ મળવાથી વધુ બીજ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

કોઠો-૧: ગુજરાત તુવેર હાઇબ્રીડ-૧ના નર અને માદા જાતોના ગુણધર્મો:-

અનુ. નં.	ગુણધર્મો	માદા જાત	નર જાત
		જી.ટી.-૨૮૮ એ	જી.ટી.આર.-૧૧
૧	છોડની વૃધ્ધિનો પ્રકાર	ઇરેકટ (ઉભા)	બુસી (ગુચ્છા ટાઇપ)
૨	છોડના વિકાસની ખાસિયત	ઇનડીટરમીનેટ	ડીટરમીનેટ
૩	પાનનો રંગ	લીલો	ઘાટો લીલો
૪	પાન ઉપર રૂંવાટીની માત્રા	ઘાટી	આછી
૫	ફૂલના બહારનાં પેટલનો રંગ	પીળો અને ઉપર લાલ રંગની પટ્ટીઓ	પીળો

૬	ફૂલનો રંગ	પીળો	પીળો
૭	પુંકેસરનો રંગ અને પ્રકાર	સફેદ અને પરાગરજ વગરના	પીળો, વિકસીત અને પરાગરજથી ભરેલા
૯	લીલી શીંગોનો રંગ	લીલો	લીલો અને ઉપર કાળા રંગની પટ્ટીઓ
૧૦	શીંગો ઉપર રૂંવાટીની માત્રા	આછી	આછી
૧૧	દાણાનો રંગ	સફેદ	સફેદ

(૧૩) ક્ષેત્રિય નિરિક્ષણ : સંકર તુવેર બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીના તાંત્રિક કર્મચારીઓ ઉભા પાકમાં ઓછામાં ઓછા બે વખત ક્ષેત્રિય નિરિક્ષણ કરવા આવે છે. જેમાંથી એક ક્ષેત્રિય નિરિક્ષણ પાકની ફૂલ અવસ્થા એ અવશ્ય કરવા આવે છે. આ ક્ષેત્રિય નિરિક્ષણ દરમ્યાન પ્લોટમાં બોર્ડર લાઇનોનું વાવેતર, માદા અને નર લાઇનોનું વાવેતરનું પ્રમાણ, એકલન અંતર, વિજાતીય છોડ, રોગીસ્ટ છોડ, અન્ય પાકનાં છોડ અને નિંદામણના છોડના પ્રમાણની ચકાસણી કરવામાં આવે છે. જે વખતે બીજ ઉત્પાદકે હાજર રહેવુ અને એજન્સીના અધિકારી દ્રારા આપવામાં આવતી સૂચનાઓનો ખાસ અમલ કરવો. જો બીજ પ્લોટ ક્ષેત્રિય નિરિક્ષણ દરમ્યાન તેમના નીચે મુજબના લઘુત્તમ ધોરણો અનુસાર ન જણાય તો તેવા બીજ પ્લોટ પ્રમાણન માટે ગ્રાહ્ય રાખવામાં આવતા નથી.

× – સંકર તુવેર બીજ ઉત્પાદન પ્લોટનાં ક્ષેત્રિય ધોરણો – ×

ક્રમ	વિગત	સર્ટીફાઇડ બીજ
૧	એકલન અંતર (લઘુત્તમ)	૨૦૦ મીટર
૨	વિજાતિય છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ)	૦.૨૦ ટકા

(૧૪) કાપણી અને થ્રેસીંગ : માદા લાઇનોમાંથી મળેલ ઉત્પાદનનાં જથ્થાને સંકર તુવેર બીજ તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જ્યારે નર લાઇનોના ઉત્પાદનને જનરલ તુવેર તરીકે બજારમાં વહેચવાનું હોય છે. બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ૮૦ ટકા શીંગો પાકી જાય ત્યારે સૌ પ્રથમ નરની બધી લાઇનો નીચેથી કાપી પ્લોટમાંથી દૂર કરવી. ત્યાર બાદ માદા લાઇનોની કાપણી કરવી. નર અને માદા ના કાપણી કરેલ છોડને જુદા-જુદા ખળામાં રાખી, સૂર્યના તાપમાં ૭ થી ૮ દિવસ સુધી સુકવ્યા બાદ ખળામાં હાથથી ઝૂંડણી કરવી અથવા થ્રેસરને અગાઉથી સાફસુફ કરી, થ્રેસર વડે થ્રેસીંગ કરવું. થ્રેસીંગ સમયે તુવેરની અન્ય જાતનું મિશ્રણ ન થાય તેની ખાસ કાળજી રાખવી. બિયારણના જથ્થાને સાફસુફ કરીને ગ્રેડીંગ કરવુ. ત્યારબાદ બીજનાં જથ્થાને શણના નવા કોથળામાં ભરી જ્યાં જીવાતનો ઉપદ્રવ ન હોય તેવા ગોડાઉનમાં સંગ્રહ કરવો. સંગ્રહ વખતે બીજમાં ૯ ટકાથી વધુ ભેજ ન રહે તેની ખાસ કાળજી રાખવી. બિયારણ લાયક જથ્થો તૈયાર થયે બીજ પ્રમાણન એજન્સીની જે તે પેટા કચેરીને જાણ કરી બીજનાં નમુનાઓ લેવા અંગેની કાર્યવાહી કરવી.

(૧૫) બીજ પ્રક્રિયા : બીજ પ્રમાણન માટે સંકર તુવેર બીજનાં શુધ્ધતાનાં ધોરણો નિયત થયેલ હોય છે. તેવા ધોરણોવાળુ બીજ એજન્સી દ્રારા પ્રમાણિત કરી આપવામાં આવે છે. આ માટે સૌ પ્રથમ ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીનાં તાંત્રિક કર્મચારી દ્રારા સંકર તુવેરના તૈયાર થયેલ બિયારણનાં જથ્થામાંથી નિયત સમયમાં બીજનાં પ્રતિનિધિત્વ ધરાવતા ૧.૦૦ કિ.ગ્રા.નો એક એવા ચાર ન મુનાઓ લે છે. આ ન મુનાઓ કાપડની થેલીઓમાં ભરી, તેમાં સંપુર્ણ વિગતોવાળી ન મુના સ્લીપ ઉપર ઉત્પાદક/પ્રતિનિધિ અને એજન્સીના નમુના લેનાર અધિકારીની સહી સાથેની મુકી એજન્સીના સીલથી દરેક ન મુના લાખથી સીલ કરવામાં આવે છે. ન મુનાઓની દરેક થેલીઓ ઉપર પણ સંપુર્ણ વિગતો લખવામાં આવે છે. તેમાંથી બે ન મુનાઓ બીજ પ્રમાણન એજન્સીમાં ચકાસણી અર્થે લઇ જવામાં આવે છે અને બાકીના બે ન મુનાઓ પૈકી એક નમુનો મુખ્ય બીજ ઉત્પાદકને અને એક ન મુનો પેટા બીજ ઉત્પાદકને આપવામાં આવે છે. ન મુનાઓ લીધા પછી બીજને ૧૦૦ કીલો ભરતીમાં શણનાં નવા કોથળામાં ભરી, દરેક કોથળામાં પણ સંપુર્ણ વિગતોવાળી ન મુના સ્લીપ

મુકવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ દરેક કોથળાઓ એજન્સીના સીલ વડે સીલ કરવામાં આવે છે. દરેક કોથળાઓ ઉપર સંપુર્ણ વિગતો ઉત્પાદકે લખવાની હોય છે. આ સીલ કરેલા બીજનાં પુરા લોટનો જથ્થો બીજ પ્રમાણન એજન્સીની કચેરીએથી મંજુરી લઇ મુખ્ય બીજ ઉત્પાદકે પોતાના નોંધણી કરેલ પ્રોસેસીંગ સેન્ટર પર અથવા નજીકના એજન્સી દ્રારા માન્ય કરેલ બીજ પ્રમાણન કામગીરી સેન્ટર પર ટ્રાન્સફર કરવામાં આવે છે.

બીજ ચકાસણી પ્રયોગશાળામાં, બીજ નિયત ધારાધોરણો મુજબનું જાહેર થયા પછી બિયારણનું સૌ પ્રથમ પ્રોસેસીંગ પ્લાન્ટમાં ગ્રેડીંગ મશીનથી બીજનું ગ્રેડીંગ કરવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ બીજને થાયરમ ૭૫ ટકા પાવડર ૩ ગ્રામ પ્રતિ કીલો બીજ મુજબ દવાનો પટ આપવા આવે છે. લોટવાર જથ્થાનું એક સરખા પેકીંગમાં એક જ સ્થળે એક જાતની થેલીમાં એકીસાથે પુરેપુરા જથ્થાનું બેગીંગ, ટેગીંગ અને સીલીંગ અંગેની કાર્યવાહી એજન્સીના કર્મચારીની હાજરીમાં પ્રોસેસીંગ સેન્ટર પર કરવામાં આવે છે. સંકર તુવેરના બીજનું પેકીંગ ૨.૦ કીલોમાં એજન્સીએ માન્ય કરેલ કાપડની સફેદ થેલીમાં પેકીંગ કરવામાં આવે છે. સર્ટીફાઇડ બીજ માટે ભુરા રંગની એજન્સીની ટેગ કે જેમાં પેકીંગ સમયે હાજર રહેલ એજન્સીના અધિકારીની સહી-સિક્કાવાળી અને નિયત માહિતી વાળી ટેગ તેમજ બીજ ઉત્પાદકે પોતાનું ઓપેલાઇન ગ્રીન રંગનું લેબલ સંપૂર્ણ વિગતો સાથે એજન્સીની ટેગ નીચે રાખી, બન્ને ટેગ્સ થેલી સાથે સીવી, થેલીના બન્ને છેડે લાખનું સીલ મારવામાં આવે છે. આ સીલ કરેલ સર્ટીફાઇડ બિયારણની થેલીઓ કોમર્શીયલ વાવેતર માટે બજારમાં **સંકર તુવેર બીયારણ** તરીકે વેચાણ અર્થે છૂટું કરવામાં આવે છે. ** **સંકર તુવેર બીજનાં ભૌતિક શુધ્ધતાનાં ધોરણો**: **

ક્રમ	વિગત		સર્ટીફાઇડ બીજ
૧	ભૌતિક શુધ્ધતાં (લઘુત્તમ)		૯૮ ટકા
૨	ઇનર્ટ મેટર (મહત્તમ)		૨ ટકા
૩	તુવેરની અન્ય જાતનાં બીજ (મહત્તમ)		૨૦ બીજ/કી.ગ્રા.
૪	અન્ય પાકનાં બીજ (મહત્તમ)		૧૦ બીજ/કી.ગ્રા.
૫	નિંદામણના બીજ (મહત્તમ)		૧૦ બીજ/કી.ગ્રા.
૬	સ્ફૂરણ શકિત (લઘુત્તમ)		૭૫ ટકા
૭	ભેજ (મહત્તમ)	(ક) સામાન્ય કન્ટેનર	૯ ટકા
		(ખ) વેપર પ્રુફ કન્ટેનર	૮ ટકા
૮	આનુંવંશિક શુધ્ધતાં (લધુત્તમ)		૯૫ ટકા

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx