તેલીબિયા નાં પાકમાં ઉત્પાદન વધારવા અંગેના ચાવી રૂપ મુદ્દાઓ

ડો. કે.એલ. ડોબરીયા
સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી, મુખ્ય તેલીબિયા સંશોધન કેન્દ્ર,
જૂ.કૃ.યુ., જૂનાગઢ

(અ) મગફળી

૧ ઉનાળુ ઋતુમાં ઉભડી મગફળીની જાતો જીજી–૨, જીજી–૬, ટીજી–૨૬ અને ટી.પી.જી.–૪૧ વાવેતર માટે પસંદગી કરવી.

૨ ચોમાસુ ઋતુમાં ઉભડી મગફળીની જાતો જીજી–૨, જીજ–૫, જીજી–૭ અને ટી.જી.–૩૭–એ વાવેતર માટે પસંદગી કરવી.
જયારે આડી મગફળીની જાતો જીજી–૧૧, જીજી–૧૩ અને જીજેજી એચપીએસ–૧ વાવેતર માટે પસંદગી કરવી. જયારે અર્ધ વેલડી જાત તરીકે જીજી–૨૦ ની પસંદગી કરવી.

૩ ઉનાળુ ઋતુમાં ઉભડી મગફળીનું વાવેતર અંતર બે લાઈન વચ્ચે ૨૨.૫ થી ૩૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૦ સે.મી. અંતર રાખી પ્રતિ હેકટરે ૧૨૦ કિ.ગ્રા. બીજના દર રાખી વાવેતર કરવું.
ચોમાસુ ઋતુમાં ઉભડી મગફળીનું બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૦ સે.મી.નું અંતર રાખી પ્રતિ હેકટરે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બીજનો દર રાખી વાવેતર કરવું.

૪ ચોમાસુ ઋતુમાં આડી મગફળીનું વાવેતર અંતર બે લાઈન વચ્ચે ૭૫ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૫ સે.મી. અંતર રાખી બીજનો દર પ્રતિ હેકટરે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રાખી વાવેતર કરવું. તેમજ અર્ધ વેલડી જાતોનું વાવેતર અંતર બે લાઈન વચ્ચે ૬૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૦ સે.મી. અંતર રાખી પ્રતિ હેકટરે ૧૨૦ કિ.ગ્રા. બીજનો દર રાખી વાવેતર કરવું.

૫ ઘણી વખત ખેડુત ભાઈઓ પ્રતિ હેકટરે ૧૫૦ થી ૧૮૦ કિ.ગ્રા. બીજનો દર રાખી વાવેતર કરે છે. આથી પ્રતિ હેકટરે ૩૦ થી ૫૦ કિ.ગ્રા. જેટલો બીજનો દર વધારે રાખે છે જેથી પ્રતિ હેકટરે ૧૨૦૦ થી ૨૦૦૦ રૂપિયાનું વધારાનો ખેતી ખર્ચ થાય છે. અને રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ પણ વધારે જોવા મળે છે જેથી ભલામણ મુજબ બીનો દર રાખવાથી ઉપરોકત નુકશાની નીવારી શકાય.

૬ મગફળીનાં પાકમાં ત્રણ વખત હાથથી નિંદામણ અને ૩ થી ૪ આંતર ખેડની ભલામણ છે પરંતુ સુયા બેઠા પછીથી આંતર ખેડ કરવાથી સુયા ઉચકી જવાથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે જયારે ખેડૂતો ૬ થી ૮ વખત વારં વાર આંતર કરે છે જેથી જમીનમાં રહેલ સફેદ ફુગનો ફેલાવો પણ વધે છે. આમ ત્રણ થી ચાર વખત વધુ આંતર ખેડ કરે છે જેનો ખેતી ખર્ચ જરૂર કરતા બમણો થાય છે અને ઉત્પાદનમાં વિપરીત અસર થાય છે.

૭ ચોમાસુ મગફળીમાં ફુલ આવવા, સુયા બેસવા, ડોડવા બંધાવવા અને દાણાના વિકાસની અવસ્થાએ વરસાદની ખેચ હોય તો પૂરત પિયત આપવાથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો નીવારી શકાય.

૮ મગફળીમાં રોગ અને જીવાતના નિયંત્રણ માટે સમયસર ભલામણ કરેલ દવાનો છંટકાવ કરવો. ઘણી વખત ખેડૂતભાઈઓ એક જ પ્રકારની બે થી ત્રણ દવાઓ ભેગી કરીને છંટકાવ કરે છે. તેમજ પ્રમાણ ભલામણ કરતા દોઢ થી બે ગણુ રાખે છે જેને લઈ રોગ જીવાતનું અસર કારક નિયંત્રણ થતુ નથી ઉપરાંત ખેતી ખર્ચમાં વધારો થાય છે આથી ભલામણ મુજબ દવાનો ઉપયોગ કરવાથી ખર્ચ ઘટાડી શકાય.

૯ મગફળીની કાપણી સમયસર ન કરવાથી અને જમીનમાં ભેજની અછત થવાથી મગફળીના ડોડવા તુટવાનું પ્રમાણ વધે છે જેથી ડોડવા વીણવાનું ખેતી ખર્ચ વધે છે. તેમજ વહેલી કાપણી કરવાથી ડોડવામાં દાણા ચીમળાઈ જવાથી કવોલીટી જળવાતી નથી અને ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે જેથી સમયસર કાપણી કરવી.

૧૦ મગફળીની કાપણી કર્યા બાદ પુરે પુરી સુકાયા પહેલા થ્રેસરથી કાઢવા (ડોડવા છુટા પાડવા)માં આવે છે અને સુકાયા વગર ૮ % કરતા વધારે ભેજ વાળી મગફળીના ડોડવાને બેગમાં ભરી ગોડાઉન / રૂમમાં ભરવામાં આવે છે જેથી આફલાટોકસીન અને જીવાત (ભોટવા) નો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે. આમ ઉત્પાદન મળવા છતા સરવાળે અર્થક્ષમ ભાવ ન મળતા આર્થીક નુકશાન થાય છે.

(બ) દિવેલા

૧ સુધારેલીજાતોનું ઉત્પાદન જુની જાતો / હાઈબ્રીડ કરતા વધુ મળે છે.

૨ સુધારેલી જાતો / હાઈબ્રીડ રોગ (સુકારો/ મૂળનો કોહવારો) સામે પ્રતિકારકતા ધરાવતી હોય છે. જેથી દવાનો ખર્ચ નિવારી શકાય છે.

૩ નવી જાતો / હાઈબ્રીડ ખાતરનો પ્રતિ સાદ આપતી હોય છે. જેથી આપવામાં આવેલ ખાતરનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય છે અને વધુ ખાતર આપવાના ખર્ચથી બચી શકાય છે.

૪ નવી જાતો / હાઈબ્રીડ મધ્યમ ઉંચાઈ ધરાવતી હોય તેની કાપણી અને લણણી સરળ રીતે થઈ શકે છે.

૫ દિવેલાની વાવણી ઓગષ્ટના પહેલા પખવાડીયામાં કરવાથી ઘોડીયા ઈયળના ઉપદ્રવથી બચી શકાય છે.

૬ દિવેલાના પાકમાં માળ આવે ત્યારે ગરમીનું પ્રમાણ ઘટાડવા માટે પિયત આપવાથી ડોડી થવામાં ઘટાડો થાય છે. અને ઉત્પાદન વધે છે.

૭ નિંદામણનાશક દવાનો ભલામણ મુજબ ઉપયોગ કરી નિંદામણનું નિયંત્રણ કરી શકાય.

૮ પાક જયારે ૪૫ દિવસનો થાય ત્યારે પાળા ચડાવવા અને જરૂરીયાત મુજબ પૂર્તિખાતર આપવું.

૯ રોગ–જીવાતના નિયંત્રણ માટે સમય સર ભલામણ મુજબ દવાનો છંટકાવ કરવો જેથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો નિવારી શકાય

૧૦ દિવેલાનાં પાકમાં પાયાનું ખાતર ભલામણ મુજબ ૩૭.૫ કિ.ગ્રા. ના અને ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ વાવેતર સમયે આપવું બાકીનાં નાઈટ્રોજન ખાતરનાં બે હપ્તામાં પાકમાં ૪૦–૭૦ દિવસે (૧૮.૭૫ કિ.ગ્રા.)ના સરખા ભાગે આપવાથી ઉત્પાદન વધારે મેળવી શકશો.

૧૧ દિવેલાના પાકમાં કાપણી માટે માળ પીળા પડે અને ૭૫ % સુકાય ત્યારે કાપણી કરવી અને આ રીતે ૩ વખત કાપણી કરી માળ તડકામાં સુકવી થ્રેસીંગ કરવું જેથી ખરવાનો પ્રશ્ન ન રહે.

૧૨ માળને કાપણી કરી ઢગલો કરી ૧૫ થી ૨૦ દિવસ રાખી પછી થ્રેસીંગ કરવાથી દાણા સરળતાથી છુટા પડી જાય છે.

(૩) તલ

1. ચોમાસુ ઋતુ માટે તલની જાતો ગુજરાત તલ–૧, ગુજરાત તલ–૨ અને ગુજરાત તલ–૩ ની વાવેતર માટે પસંદગી કરવી જયારે અર્ધ શિયાળુ ઋતુ માટેગુજરાત તલ–૧૦ નીપસંદગી કરવી.
2. હલકી અને સારી નિતારવાળી જમીનમાં વાવેતર કરવું.
3. વાવેતર સમયે બિયારણને રેતી સાથે ભેળવીને વાવણી કરવી જેથી સરખુ વાવેતર થાય.
4. વરસાદના અછતનાં સમયે કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપવું.
5. પાક ફેરબદલી તથા મિશ્રપાક તરીકે કઠોળ પાકો પસંદ કરવા અને એઝેટોબેકટર બેકટીરીયલ કલ્ચરનો ઉપયોગ કરવો.
6. બીજને દવાનો પટ આપીને જ વાવેતર કરવું.
7. રાસાયણીક ખાતરોની સાથે શકય તેટલુ છાણીયુ ખાતર કે કમ્પોસ્ટ ખાતરનો ઉપયોગ કરો.
8. ૧૫ કિલો ગંધક જીપ્સમ કે સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટના રૂપમાં આપવામાં આવે તો આર્થિક વળતર મળે છે.
9. પાક નિષ્ફળ જવામાં ફાયટોપ્થોરા ફુગથી થતો સુકારો તથા મુળનો કોહવારો થાય છે. જેથી કોપર–ઓકસીકલોરાઈડ દવા ૪૦ ગ્રામ અને મેન્કોઝેબ ૨૬ ગ્રામ ૧૦ લીટર પાણીમાં નાખી છંટકાવ કરવો.

ઉનાળુ તલની ખેતી

1. ગુજરાત તલ–૨ અથવા ગુજરાત તલ–૩ જાતનું વાવેતર કરવું.
2. ઉનાળુ તલનું વાવેતર ફેબ્રુઆરીના બીજા પખવાડીયામાં ઉષ્ણતામાન ૧૫ ડીગ્રી સે. થી વધુ રહે ત્યારે કરવું.

3. તલનું વાવેતર કરી પ્રથમ પિયત આપ્યા બાદ ૪૮ કલાકમાં એલાકલોર નિંદામણ નાશક ૬૦ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં નાખી જમીન પર છંટકાવ કરવો.
4. કયારા સમતળ અને ટુકા રાખવા
5. કયારામા પાણી ભરાય ન રહે તે રીતે દરેક વખતે હળવું પિયત આપવું.
6. બિયારણ પુંકીને અથવા બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અંતર રાખીને વાવવું
7. રાસાયણીક ખાતર ૫૦–૨૫–૦૦ કિ/હે. આપવાની ભલામણ છે.
8. ફાયલોડી (ગુચ્છપર્ણ) રોગ ઉનાળુે તલમાં આવે છે. તેને ફેલાતો અટકાવવા તડતડીયા જીવાતનું શોષક પ્રકારની દવા છાંટી નિયંત્રણ કરવું.

(૪)સોયાબીન

1. ચોમાસુ ઋતુ માટે ગુજરાત સોયાબીન–૧, ગુજરાત સોયાબીન–૨ અને જેએસ ૩૫ નીપસંદગી કરવી.
2. બીજ માવજત આપીને જ વાવેતર કરવું.
3. વરસાદના અછતના સમયે પાકની કટોકટીની અવસ્તાએ જીવન રક્ષક પિયત આપવું.
4. પાક ફેર બદલી તથા રાઈઝોબીયમ બેકટીરીયલ કલ્ચરનો ઉપયોગ કરવો.
5. વાવેતર અંતર ૪૫ × ૭ સેમી રાખવું.
6. રા. ખાતર ૩૦–૩૦–૦૦ કિલો/હે. પ્રમાણે આપવું. આ ઉપરાંત ગંધકની ઉણપ ધરાવતી જમીનમાં હેકટરે ૫૦૦ કિલો ગ્રામ જીપ્સમ આપવું.
7. લશ્કરી ઈયળનો ઉપદ્રવ ખુબ જોવા મળે છે. જેના નિયંત્રણ માટે સંકલીત જીવાત નિયંત્રણના પગલા લેવા. જેવા કે ફેરોમેન ટ્રેપ, વર્ટીસેલીયમ લોહાટી ફુગ વગેરેનો ઉપયોગ કરવો.
8. ઉનાળુ ઋતુ સોયબીન પાકમાં ગેરૂ રોગ માટે ખુબજ અનુકુળ હોય આ ઋતુમાં સોયાબીન વાવવું નહી.
9. સોયાબીનમાં પાકવા અવસ્થાએ દાણા ખરી પડવાનો ગુણ રહેલો છે. જેથી સમયસર કાપણી કરી ખળુ લેવું.

ખરીફ ઋતુમાં મહત્વના કઠોળ પાકોની આધુનિક ખેતી

ડો. એમ. એસ. પીઠીયા
સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (ચણા)
કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર,
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સીટી, જૂનાગઢ

દુનિયામાં કઠોળ પાકોની વાવણીમાં ભારત અગ્રેસર દેશ છે. જે ફકત વાવેતર વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને વપરાશમાં પ્રથમ સ્થાન ધરાવવાની સાથે જુદા જુદા એક ડઝન કરતાં પણ વધુ કઠોળ પાકોની ખેતી થાય છે. ભારત દેશમાં કઠોળ પાકોની વાવણી આશરે ૨૩૦ લાખ હેકટરમાં થાય છે. જયારે ઉત્પાદન આશરે ૧૫૦ લાખ ટન જેટલું થાય છે. ગજરાત રાજયમાં અડધા ડઝન જેટલા કઠોળ પાકોની વાવણી આશરે ૮ થી ૯ લાખ હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં થાય છે. જયારે ઉત્પાદન ૬ લાખ ટન જેટલું થાય છે. રાજયમાં કઠોળની ઉત્પાદકતા સરેરાશ ૬ કિવ/હેકટર જેટલી છે. કઠોળમાં મુખ્યત્વે તુવેર, ચણા, મગ, અડદ,ચોળા,મઠ અને ગુવારની ખેતી થાય છે.સૌરાષ્ટ્રમાંખરીફ કઠોળ તરીકે તુવેર, અડદ અને મગ મુખ્ય છે. વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા (WHO) ના ધારા ધોરણો મુજબ, ઓછામાં ઓછુ ૮૦ ગ્રામ જયારે વધુમાં વધુ ૧૦૪ ગ્રામ પ્રતિ દિન કઠોળની જરૂરીયાત પડે છે. જેની સરખામણીએ ભારતમાં કઠોળ પાકોનું સારૂ એવું ઉત્પાદન થતું હોવા છતાં વધતી જતી વસ્તીને લીધે ફકત ૨૮ ગ્રામ જેટલું કઠોળ મળી રહે છે. જેથી જરૂરીયાતને પહોચી વળવા માટે કઠોળની આયાત વધુ પ્રમાણમાં કરવી પડે છે. એક અંદાજ મુજબ દુનિયાની થતી આયાતના લગભગ ૧૧% આયાતનો હીસ્સો ભારતનો છે. કઠોળ પાકોમાંથી મુખ્યત્વે પ્રોટીન અને ખનીજ તત્વો સારા પ્રમાણમાં મળી રહે છે. તદ ઉપરાંત ધાન્ય પાકોમાંથી મળતું પ્રોટીન "લાયસીન" પણ મળે છે. કઠોળ પાકો જમીનની ફળદ્રુપતા વધારે છે. આજકાલ કઠોળ પાકોને કૃષિ નિતી આયોજનમાં ખૂબજ મહત્વ આપવામાં આવે છે. તેનું કારણ છે ઉચા ભાવ, વધુ પડતા હુંડીયામણનું ચૂકવણું અને ધાન્ય પાક આધારીત પાક પધ્ધતીની જમીન પર થતી ખરાબ અસર. નેશનલ ફુડ સીકયુરીટી મિશને કઠોળના ઉત્પાદનમાં ૪%નો વધારો કઠોળની જરૂરીયાતોને પહોચી વળવા સુચવેલ છે. આ માટે ૧૧મી પંચવર્ષિય યોજના પુરી થતા સુધીમાં કઠોળનું ઉત્પાદન ૨૦ લાખ ટન વધારવું પડશે. આ ઉત્પાદન વધારવા માટે ખરીફ કઠોળ પાકોનો વિસ્તાર વધારવાની સાથે સાથે તેની સુધારેલી જાતો અને આધુનિક ખેતી પધ્ધતીઓ અપનાવવી ખુબજ જરૂરી છે.

ગુજરાતમાં અને ખાસ કરીને સૌરાષ્ટ્રમાં વવાતા ખરીફ કઠોળ પાકોની જાતો તથા આધુનિક ખેતી પધ્ધતીઓની જે કાઈ ભલામણો થયેલ છે, તેની ચર્ચા આ લેખમાં કરવામાં આવેલ છે.

તુવેર

તુવેર કઠોળ વર્ગનો અગત્યનો પાક છે. ગુજરાત રાજયમાં તુવેરના પાકનું વાવેતર અંદાજે ત્રણ થી ચાર લાખ હેકટર વિસ્તારમાં થાય છે, જેમાં મુખ્યત્વે વડોદરા, પંચમહાલ, ભરૂચ, ગોધરા, ખેડા, સુરત અને સાબરકાંઠા જીલ્લાઓનો સમાવેશ થાય છે. હાલમાં સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં મગફળીના પાકમાં રીલે પાક તરીકે તુવેરનો પાક લોકપ્રિય થઈ રહયો છે અને રાષ્ટીય કક્ષાએ પણ આ બાબતની નોંધ લેવાયેલ છે. સૌરાષ્ટ્રમાં ખાસ કરીને બીડીએન ૨ જાતનું વાવેતર મોટા પ્રમાણમાં થાય છે. આમ છતા ઘણા ખેડૂતો ખૂબજ મોડી પાકતી દેશી જાતો જેવીકે, ઈઝરાયલ, નાઈલોન વગેરે વાવે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં મઘ્યમ મોડી પાકતી જાતો જ વધુ ઉત્પાદન આપતી હોવાથી અનુકુળ આવે છે. આ માટે ખેડૂત ભાઈઓએ બીડીએન ૨, જીટી ૧૦૧, આઈસીપીએલ ૮૭૧૧૯ જેવી જાતો અપનાવવી જોઈએ. જો શાકભાજી માટે તુવેર વાવવી હોય તો ગુજરાત તુવેર ૧ વાવવી.

તુવેરની ખેતી પઘ્ધતિ

❖ વાવણી સમય	:	બિન પિયત : ચોમાસું બેસતા, પિયત : જુનનું બીજુ પખવાડીયું રીલે પાક તરીકે :– જૂલાઈનું બીજુ પખવાડીયું
❖ બિયારણનો દર	:	૧૫ થી ૨૦ કિલોગ્રામ / હેકટર.
❖ વાવણી અંતર	:	વહેલી પાકતી જાતો : ૬૦ × ૨૦ સે.મી. મઘ્યમ મોડી પાકતી જાતો : ૯૦ × ૨૦ સે.મી.
મગફળી – તુવેર રીલે પાકમાં તુવેરના પાકને ખાતર	:	તુવેરના બીજને વાવ ણી પહેલા રાઈઝોબીયમ કલ્ચરની માવજત (૨૫ ગ્રામ/ કિલો બીજ) અને ભલામણ કરેલ રાસાયણીક ખાતરનો ૭૫ % જથ્થો (૨૦–૩૭.૫ કિલો ગ્રામ ના. ફો./હે.) આપવો. આ જથ્થામાનો નાઈટ્રોજન બે સરખા ભાગમાં એટલે કે, પહેલો હપ્તો વાવણી સમયે અને બીજો હપ્તો પાળા ચડાવતી વખતે એટલે કે , પ્રથમ પિયત વખતે આપવો.
❖ પિયત	:	પિયતની સગવડતા હોય તો ફૂલ આવવાના સમયે અને શિંગોમાં દાણા ભરાવવાની અવસ્થાએ પાણીની ખેંચ જણાય તો જરૂર મુજબ પિયત આપવું.
❖ નિંદણ નિયંત્રણ	:	આંતર ખેડ : વાવણી બાદ ૨૫ અને ૫૫ દિવસે હાથ નિંદામણ : વાવણી બાદ ૩૦ અને ૬૦ દિવસે પેન્ડીમીથાલીન હેકટર દીઠ ૩.૩લીટર દવા ૫૦૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી વાવણી બાદ પણ પાકના ઉગાવા પહેલાં છંટકાવ કરવો.

❖ જીવાત નિયંત્રણ :

▪ શિંગ કોરી ખાનાર ઈયળ : શિંગ કોરી ખાનાર ઈયળ માટે નીચે મુજબના સંકલિત જીવાત નિયંત્રણના પગલા લેવા

(૧) પાકની કાપણી બાદ ઉંડી ખેડ કરવી

(૨) પ્રકાશ પિંજરનો ઉપયોગ કરવો

(૩) લીલી ઈયળ માટે ફેરોમોન ટ્રેપ વીઘે એક પ્રમાણે મુકવા

(૪) મોટી ઈયળોને હાથથી વીણી નાશ કરવો

(૫) જૈવિક/ વનસ્પતિજન્ય દવાઓ જેવીકે બી.ટી. ૧ ૧.૫ કિ.ગ્રા./હે અથવા એન પી વી ૨૫૦ ઈયળનું દ્રાવણ /હે. અથવા લીંબોળીનાં મીંજના પાવડરનું દ્રાવણ ૫% (૫૦૦ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં) નો છંટકાવ કરવો

(૬) રાસાયણિક દવાઓમાં એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મી.લી. અથવા ડાયકલોરોવોશ ૫ મી.લી. અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મી.લી. અથવા એસીફેટ ૨૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપેનોફોસ ૨૦ મી.લી. અથવા પોલીટ્રીન સી ૧૨ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર દવા પાણીમાં મેળવીને ૫૦% ફુલ અવસ્થાએ અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે જરૂરત મુજબ છંટકાવ કરવો.

❖ રોગ નિયત્રણ :

▪ તુવેરનો સુકારો : ૧. બીજને થાયરમ અથવા કેપ્ટાન અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૩ ગ્રામ/કિ.ગ્રા બીજ દીઠ પટ આપીને વાવણી કરવી.

૨. જુવાર અથવા મકાઈ આંતરપાક તરીકે લેવો.

▪ ભૂકીછારો : વાવણી પછી ૧૧૦ દિવસે દર ૧૫ દિવસના ગાળે થાયોફેનેટ મીથાઈલ ૦.૦૭ % અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૨૫ % ના ત્રણ છંટકાવ કરવા.

❖ કાપણી : પાકની ૮૦ % શીંગો પાકી જાય ત્યારે બપોર પહેલાના સમયમાં કાપણી કરવી જેથી કરી શીંગો ફાટી કે ખરી ન જાય. ત્યારબાદ એકાદ અઠવાડીયા પછી દાણા છૂટા પાડવા.

તુવેરની ભલામણ કરવામાં આવેલ જુદી જુદી જાતોના બાહ્ય લક્ષણો

અ. નં.	લક્ષણો	જાતનું નામ				
		ગુજરાત તુવેર–૧૦૦	ગુજરાત તુવેર–૧ (શાકભાજી માટે)	ગુજરાત તુવેર–૧૦૧	GAU-T-001E (બનાસ)	ગુજરાત તુવેર હાઈબ્રીડ–૧
૧	છોડનો પ્રકાર	બુશી	સ્પ્રેડીંગ	સ્પ્રેડીંગ	સ્પ્રેડીંગ	સેમીઈરેકટ
૨	છોડના વિકાસની ખાસિયત	ડીટરમીનેટ	ઈનડીટરમીનેટ	ઈનડીટરમીનેટ	ઈનડીટરમીનેટ	ઈનડીટરમીનેટ
૩	પાકનો રંગ	ઘાટો લીલો	આછો લીલો	આછો લીલો	આછો લીલો	લીલો
૪	ફુલ બેસવાના દિવસો અને ફૂલનો રંગ	૧૦૦–૧૦૫ પીળો	૧૦૫–૧૧૦ પીળો	૯૦–૯૫ પીળો	૯૫–૧૦૦ પીળો	૯૨–૯૭ પીળો
૫	શીંગનો રંગ અને બેસવાની ખાસીયત	▪ લીલી શીંગમાં કાળી પટ્ટીઓ ▪ શીંગો ઝુમખામાં બેસે છે.	▪ લીલો ▪ શીંગો એકસરખી રીતે ડાળી પર ફેલાયેલી હોય છે.	▪ લીલી શીંગમાં કાળી પટ્ટીઓ ▪ શીંગો એકસરખી રીતે ડાળી પર ફેલાયેલ હોય છે.	▪ લીલી શીંગમાં કાળી પટ્ટીઓ ▪ શીંગો એકસરખી રીતે ડાળી પર ફેલાયેલ હોય છે.	▪ લીલી શીંગના પાયામાં કાળી પટ્ટીઓ ▪ શીંગો એકસરખી રીતે ડાળી પર ફેલાયેલ હોય છે.
૬	શીંગમાં દાણાની સંખ્યા	૩.૭	૪.૫	૩.૭	૩.૮	૩.૯
૭	પાકવાના દિવસો	૧૪૦–૧૫૦	૧૨૫–૧૩૦ (શાકભાજી) ૧૮૦ (દાણા)	૧૩૦–૧૪૦	૧૩૫–૧૪૦	૧૩૫–૧૪૫
૮	દાણાનો રંગ અને ૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	સફેદ ૧૦.૮	સફેદ ૨૫.૩ (લીલા દાણા)	સફેદ ૧૧.૦	સફેદ ૯.૯	સફેદ ૧૦.૫
૯	ઉત્પાદન કિલોગ્રામ/ હેકટર	૧૫૦૦–૨૦૦૦	૫૦૦૦–૬૦૦૦ (લીલી શીંગો)	૨૦૦૦–૨૫૦૦	૨૧૦૦–૨૬૦૦	૨૫૦૦–૩૦૦૦

મગ

મગનું વાવેતર મુખ્યત્વે ઉત્તર ગુજરાત, કચ્છ અને સૌરાષ્ટ્રમાં અંદાજે ૨ થી ૨.૫ લાખ હેકટરમાં કરવામાં આવે છે. મગનું સરેરાંશ ઉત્પાદન રાજયમાં ઘણું ઓછું છે. આ પાક મુખ્યતવે ખરીફ અને ઉનાળાની ઋતુમાં વવાય છે. આપણા રાજયમાં મગનું ઉત્પાદન વધારવાની પુરી શકયતાઓ રહેલી છે. તે માટે જરૂર છે છેલ્લામાં છેલ્લી ભલામણ કરેલ વધુ ઉત્પાદન આપતી, વહેલી પાકતી, રોગ પ્રતિકારક, દાણાની ઉત્તમ ગુણવત્તા ધરાવતી

જાતોનું વાવેતર કરવાની. ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે મગ ગુજરાત–૩ (ઉનાળા માટે), મગ ગુજરાત–૪ અને મગ કે–૮૫૧ નું વાવેતર કરવામાં આવે છે. આ જાતો એકલ પાક તરીકે તથા આંતર પાક તરીકે વાવી શકાય છે.

મગની ખેતી પધ્ધતિ

❖ વાવણી સમય	:	ચોમાસુ : વરસાદ આવતાં જ ૧૫ જુન થી ૧૫ જુલાઈ ઉનાળુ : ફેબ્રુઆરીનું ૨–૩ અઠવાડીયું
❖ બિયારણનો દર	:	૧૫–૨૦ કિલોગ્રામ / હેકટર.
❖ બિયારણની માવજત	:	બીજને વાવતાં પહેલાં જીએમબીએસ–૧, રાઈઝોબિયમ કલ્ચરનો ૮ કિલો બીજ દીઠ ૨૦૦ ગ્રામના એક પેકેટ પ્રમાણે પટ આપવો.
❖ વાવણી અંતર	:	૪૫ સે.મી. × ૧૦ સે.મી.
❖ ખાતર	:	ચોમાસુ : ૨૦–૪૦–૨૦ ના. ફો. ગં. કિલોગ્રામ / હેકટર
❖ પિયત	:	ઉનાળુ : સૌરાષ્ટ્રમાં જમીનની જાત પ્રમાણે પિયત આપવા. સામાન્ય રીતે દર અઠવાડીયે એક પિયતની જરૂર પડે છે.
❖ નિંદણ નિયંત્રણ	:	પાકને વાવણી બાદ ૩૦ દિવસ સુધી નિંદામણ મુકત રાખવો. પેન્ડીમીથાલીન હેકટર દીઠ ૧ કિગ્રા. સક્રિય તત્વના દ્રાવણનો વાવણી બાદ પણ ઉગાવા પહેલા છંટકાવ કરવો.
❖ જીવાત નિયંત્રણ	:	
▪ સફેદ માખી, મોલોમશી તથા તડતડીયા	:	કાર્બોફયુરાન અથવા ફોરેટ દાણાદાર દવા ૧ કિલો/હેકટર સક્રિય તત્વ પ્રમાણે જમીનમાં આપવું એન્ડોસલ્ફાન ૦.૦૭ % અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૪ % ના દ્રાવણનો છંટકાવ ૫૦ % ફૂલ અવસ્થાએ કરવો. જરૂર પડે તો બીજો છંટકાવ ૧૦–૧૨ દિવસે કરવો.
❖ રોગ નિયત્રણ	:	
▪ ભૂકિછારો	:	રોગની શરૂઆત થયેથી ૦.૦૦૫ % હેકઝાકોનાઝોલ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૨૫ % ના દ્રાવણના ૧૨ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા.
▪ પાનનાં ટપકાંનો રોગ (સરકોસ્પોરા)	:	રોગની શરૂઆત થયેથી ૦.૦૦૫ % હેકઝાકોનાઝોલ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૨૫ % ના દ્રાવણના ૧૨ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા.
❖ કાપણી	:	પાકની ૮૦ % શીંગો પાકી જાય ત્યારે બપોર પહેલાના સમયમાં કાપણી કરવી જેથી કરી શીંગો ફાટી કે ખરી ન જાય. કાપણી કર્યા બાદ ખળામાં સુકવવા માટે ભેગી કરવી. ત્યારબાદ એકાદ અઠવાડીયા કરી દાણા ઉપણી ચોખ્ખા કરવા.

મગની ભલામણ કરવામાં આવેલ જુદી જુદી જાતોના બાહ્ય લક્ષણો

અનું. નં.	લક્ષણો	જાતનું નામ		
		કે–૮૫૧	જી.એમ.–૩	જી.એમ.–૪
૧	ફુલનો રંગ (પેટલ ના બેઈઝનો કલર)	જાંબલી	લીલો	લીલો
૨	છોડનો પ્રકાર	ઈરેકટ	સ્પ્રેડીંગ	ઈરેકટ
૩	છોડના વિકાસની ખાસિયત	ઈનડીટરમીનેટ	ઈનડીટરમીનેટ	ડીટરમીનેટ
૪	ફુલ બેસવાના દિવસો અને ફૂલનો રંગ	૩૫–૪૫ પીળો	૩૭–૪૬ પીળો	૩૩–૪૧ પીળો
૫	શીંગનો રંગ અને બેસવાની ખાસીયત	▪ લીલો ▪ છોડની ટોચ ઉપર	▪ લીલો ▪ છોડની ટોચ ઉપર	▪ લીલો ▪ છોડની ટોચ ઉપર
૬	શીંગમાં દાણાની સંખ્યા	૧૦	૯	૧૧
૭	પાકવાના દિવસો	૬૦–૭૦	૬૦–૬૫	૬૫–૬૮
૮	દાણાનો રંગ અને ૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	ચળકતો લીલો ૩.૬૪	ચળકતો લીલો ૪.૨૭	લીલો મોટા કદનો ૪.૧૪
૯	ઉત્પાદન કિલોગ્રામ/હેકટર	૧૨૦૦–૧૪૦૦	૧૧૦૦–૧૨૦૦	૧૨૦૦–૧૫૦૦

અડદ

અડદના પીળા પચરંગીયા રોગ સામે પ્રતિકારકશકિત ધરાવતી અને વહેલી પાકતી જાતોના વાવેતરથી આપણા રાજયમાં અડદના વાવેતર વિસ્તાર ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં વધારો થયેલ છે. ગુજરાતમાં મોટેભાગે ટી–૯ નું વાવેતર કરવામાં આવે છે. તાજેતરમાં વધુ ઉત્પાદન આપતી ગુજરાત અડદ–૧ જાત વિકસાવવામાં આવેલ છે.

અડદની ખેતી પધ્ધતિ

- ❖ વાવણી સમય : ચોમાસું બેસતાં ૧૫ જુનથી ૧૫ જૂલાઈ
- ❖ બિયારણનો દર : ૨૦ કિલોગ્રામ / હેકટર.
- ❖ વાવણી અંતર : ૪૫ × ૧૦ સે.મી.
- ❖ ખાતર : ૨૦–૪૦–૨૦ ના. ફો. ગં. કિલોગ્રામ / હેકટર (પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી સમય ચાસમાં)
- ❖ નિંદણ નિયંત્રણ : પાકને વાવણી બાદ ૩૦ દિવસ સુધી નિંદામણ મુકત રાખવો. પેન્ડીમીથીલીન / ફ્લુકલોરાલીન / એલાકલોર હેકટર દીઠ ૧ કિગ્રા. સક્રિય તત્વના દ્રાવણનો વાવણી બાદ પણ ઉગાવા પહેલા છંટકાવ કરવો.
- ❖ જીવાત નિયંત્રણ :
  - ▪ સફેદ માખી, મોલોમશી : કાર્બોફ્યુરાન અથવા ફોરેટ દાણાદાર દવા ૧ કિલો/હેકટર સક્રિય તત્વ

તથા તડતડીયા		પ્રમાણે જમીનમાં આપવું
▪ શીંગ કોરી ખાનાર ઈયળ	:	એન્ડોસલ્ફાન ૦.૦૭ % અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૪ % ના દ્રાવણનો છંટકાવ ૫૦ % ફૂલ અવસ્થાએ કરવો.
❖ કાપણી	:	પાકની ૮૦ % શીંગો પાકી જાય ત્યારે બપોર પહેલાના સમયમાં કાપણી કરવી જેથી કરી શીંગો ફાટી કે ખરી ન જાય. કાપણી કર્યા બાદ ખળામાં સુકવવા માટે ભેગી કરવી. ત્યારબાદ એકાદ અઠવાડીયા પછી દાણા ઉપણીને ચોખ્ખા કરવા.

અડદની ભલામણ કરવામાં આવેલ જુદી જુદી જાતોના બાહ્ય લક્ષણો

અનું. નં.	લક્ષણો	જાતનું નામ	
		ટી–૯	ગુજરાત અડદ–૧
૧	છોડનો પ્રકાર	સેમીઈરેકટ	સેમીઈરેકટ
૨	છોડના વિકાસની ખાસિયત	ઈનડીટરમીનેટ	ઈનડીટરમીનેટ
૩	ફુલ બેસવાના દિવસો	૩૯–૪૩	૩૮–૪૨
૪	શીંગનો રંગ અને બેસવાની ખાસીયત અને રૂવાટી (પ્લુબેશન્સ)	▪ લીલો ▪ ટર્મીનલ ▪ રૂવાટી ધરાવે છે.	▪ લીલો ▪ ઓકઝીલરી ▪ ઘાટી રૂવાટી ધરાવે છે.
૫	શીંગમાં દાણાની સંખ્યા	૫–૬	૬–૭
૬	શીંગનો રંગ (પાકેલી)	કાળી	કાળાશ પડતી કથ્થાઈ
૭	પાકવાનો દિવસો	૭૫–૮૦	૬૫–૭૫
૮	દાણાનો રંગ અને ૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	આછો કાળો ૩.૨–૩.૫	લીલાશ પડતો કાળો ૪.૨–૪.૪
૯	ઉત્પાદન કિલોગ્રામ/હેકટર	૮૦૦–૧૦૦૦	૧૦૦૦–૧૨૦૦

આ ઉપરાંત ચોળા તેમજ મઠ પણ આપના વિસ્તારમાં વાવી શકાય. ચોળામાં ગુજરાત ચોળા–૩, ગુજરાત ચોળા–૪ અને ગુજરાત ચોળા–૫ તેમજ મઠમાં ગુજરાત મઠ–૧ અને ગુજરાત મઠ–૨ નું વાવેતર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. બિયારણનો દર ૧૫ થી ૨૦ કિ.ગ્રા. તથા રાસાયણિક ખાતર ૨૦–૪૦–૦૦ ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર વાવણી સમયે ચાસમાં પાયાના ખાતર તરીકે આપવાની ભલામણ છે. તદ્ઉપરાંત રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ જરૂરીયાત મુજબ મગ, અડદના પાકના રોગ જીવાત નિયંત્રણ પ્રમાણે કરવું. ઉત્પાદન ગુજરાત ચોળા–૩ નું હેકટરે ૮૦૦ થી ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા., ગુજરાત ચોળા–૪ નું હેકટરે ૮૦૦ થી ૧૧૦૦ કિ.ગ્રા. તથા ગુજરાત ચોળા–૫ નું હેકટરે ૧૦૦૦ થી ૧૩૦૦ કિ.ગ્રા. જેટલું મળે છે. ગુજરાત મઠ–૧ નું ઉત્પાદન હેકટરે ૫૦૦ થી ૭૦૦ કિ.ગ્રા. જયારે ગુજરાત મઠ–૨ નું હેકટરે ૮૦૦ થી ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. જેટલું ઉત્પાદન મળે છે.

ચણાની ખેતી પધ્ધતિ

ચણા એ ૨૦ થી ૨૫ ટકા પ્રોટીન ધરાવતો મુખ્ય કઠોળ પાક છે. ભારતમાં ૭૬ થી ૮૩ લાખ અને ગુજરાતમાં પોણા બે લાખ હેકટરમાં વવાતા ચણામાંથી ૪૭ થી ૭૦ લાખ ટન અને પોણા બે લાખ ટન

ઉત્પાદન મળે છે. ગુજરાતમાં ચણા મુખ્યત્વે ઘેડ, ભાલ અને પંચમહાલમાં બિનપિયત અને અન્યત્ર પિયતમાં લેવાય છે.

આબોહવાઃ

સૂકી અને ઠંડી આબોહવામાં થતા ચણા હિમ સહન કરી શકતા નથી. વાવણી વખતે ૨૦ થી ૩૦ અંશ સેન્ટીગ્રેડ ઉષ્ણતામાન અનુકૂળ છે. જો માવઠું કે વાદળવાળું હવામાન હોય તો નુકશાન થાય છે. મોસમ દરમ્યાન પૂરતી ઠંડી ન પડે કે ગરમી વધી જાય તો ઉત્પાદન પર અવળી અસર પડે છે.

જમીનની તૈયારીઃ

હેકટરે ૮ થી ૧૦ ટન છાણિયું ખાતર નાખવું, દાંતી, રાંપ અને સમારથી જમીન તૈયાર કરવી. ઘેડ અને ભાલ જેવા વિસ્તારમાં જયાં ચોમાસાનું પાણી ભરાય જાય છે, ત્યાં પાણી સૂકાતાં તરત જ વાવણી કરવી.

વાવેતરનો સમય અને જાતઃ

૧૫મી ઓકટોબરથી ૧૫ મી નવેમ્બર દરમ્યાન ઠંડીની શરૂઆત મુજબ પિયત ચણા ગુજરાત –૧ અને જેજી ૧૬ (સાકી ૯૫૧૬) વાવવા. બિનપિયત ગુજરાત ચણા –૨ અને ગુજરાત ચણા – ૩ પાણી સૂકાયા બાદ વાવવા. કાબુલી ચણામાં ગુજરાત જાત કાક –૨ વાવવાની ભલામણ છે. દરેક ખેડૂતભાઈઓએ કૃષિ યુનિવર્સિટી દવારા ભલામણ થયેલ વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો જ વાવવી.

બીજ દર અને અંતરઃ

બે ચાસ વચ્ચે ૩૦ થી ૪૦ સે.મી.ના અંતરે બિનપિયત દેશી ચણા હેકટરે ૬૦ કિલો મુજબ વાવવા. ગુજરાત –૨ જેવી મોટા દાણાની જાત વાવવી હોય તો ૮૦ થી ૧૦૦ કિલો વાવવા. બિનપિયતમાં ચણા ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. ઉંડા ભેજમાં પડે એ મુજબ વાવવા. પિયત ચણાની વાવણી ૪૫ સે.મી. નું અંતર બે હાર વચ્ચે રાખીને કરવી.

બીજ માવજતઃ

વાવણી વખતે પહેલાં ફૂગનાશક દવા અને પછી રાઈઝોબીયમ કલ્ચરનો પટ આપવો. રોગ સામે રક્ષણ માટે એક કિલો
બિયારણમાં ૩ ગ્રામ મુજબ ફુગનાશક દવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧ ગ્રામ અને થાયરમ ૨ ગ્રામ પ્રમાણે બીયારણને દવાનો પટ આપવો. ચણા એ કઠોળ પાક હોવાથી તેના મૂળમાં રાઈઝોબિયમની ગાંઠો બંધાય છે જે હવાનો નાઈટ્રોજન જમીનમાં ઉમેરે છે. આ પ્રવૃતિ વધારવા એફ–૭૫ નામનું રાઈઝોબિયમ કલ્ચર વાપરવું.

રાસાયણિક ખાતરઃ

ચણાને એક જ વખત વાવણી સમયે પાયાના ખાતરની જરૂર છે. હેકટરે ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ માટે હેકટરે ૧૦૦ કિલો ડી.એ.પી. વાવણી પહેલાં ચાસમાં આપવું. પાછળથી યુરીયા

જેવાં પૂર્તિ ખાતરની જરૂર નથી. સલ્ફરની ઉણપ વાળી જમીનમાં હેકટરે ૨૦ કિલો સલ્ફર પાયાના ખાતર તરીકે આપવાથી વધારે ઉત્પાદન મળે છે.

પિયતઃ

ગુજરાતમાં ચણા મુખ્યત્વે બિનપિયતમાં જ લેવાય છે. જયાં પિયતની સુવિધા હોય ત્યાં પિયત પાક લેવાય છે. આ માટે ઓરવાણ કરીને ચણા વાવ્યા બાદ પહેલું પાણી આપવું. બીજું પાણી ૨૦ થી ૨૫ દિવસે ડાળી ફૂટવાની સક્રિય અવસ્થાએ, ત્રીજું પાણી ૪૦ થી ૪૫ દિવસે ફૂલ બેસતી વખતે અને ચોથું પાણી ૬૫ થી ૭૦ દિવસે પોપટા બેસતી વખતે આપવું. જો બે જ પાણીની સગવડ હોય તો ફુલ અને પોપટા અવસ્થાએ આપવાં. વધારે પાણી આપવાથી છોડ ખોટી વધ પકડીને મોડા પાકે છે. ક્ષારવાળુ પાણી અનુકૂળ નથી.

નિંદામણ અને આંતરખેડઃ

જરૂર મુજબ આંતરખેડ અને નિંદામણથી ખેતર ચોખ્ખું રાખવું. આ રીત સૌથી ફાયદાકારક માલુમ પડી છે, જો હાથ નિંદામણથી પહોંચી શકાય તેમ ન હોય તો વાવેતર બાદ તરત જ ઉગાવો થાય એ પહેલાં હેકટરે ૧ કિલો (સક્રિય તત્વ) પેન્ડીમીથીલીન (સ્ટોમ્પ) છાંટવાથી નિંદામણનું નિયંત્રણ થાય છે.

પાક સંરક્ષણઃ

રોગ–જીવાતના નિયંત્રણ માટે નીચેના પગલાં લેવાં.

ચણાનો સૂકારો(વીલ્ટ):

જમીનમાં રહેલી ફૂગથી અને રોગિષ્ટ બીજના ચેપથી આ રોગ ફેલાય છે. પાકની શરૂઆતમાં કે પાછલી વસ્થાએ છોડ ઉભા સૂકાય છે. થડ ચીરતાં ઉભી કાળી – કથ્થાઈ લીટીઓ જોવા મળે છે.

રોગ આવતો અટકાવવા માટે રોગ સામે પ્રતિકાર ધરાવતી જાતનું રોગમુકત બિયારણ વાવવું. વાવતા પહેલાં ફૂગનાશક દવાનો પટ આપવો. દર વખતે એક જ જગ્યાએ ચણા ન વાવવા. બાજરી કે જૂવારની પાક ફેરબદલી અને હેકટરે ૧૦૦૦ કિલો દિવેલાનો ખોળ આપવાથી ફાયદો થાય છે.

ચણાનો સ્ટન્ટ રોગઃ

ગુજરાતમાં આ રોગનું પ્રમાણ વધતું જાય છે. ઠંડી ઓછી પડે તો આ રોગ જોર પકડે છે. પાન તાંબાવરણાં અને જાડાં થાય છે. ડાળીઓ અને છોડ ટૂંકા થઈ જાય છે. ફાલ બેસતો નથી કે ઓછો બેસે છે. છોડ નબળો પડવાથી સૂકારાનો ભોગ બની જાય છે. સ્ટન્ટ એ વાયરસથી થતો રોગ છે. મશીથી આ રોગ ફેલાતો હોવાથી તેને કાબુમાં રાખવી.

મશીના નિયંત્રણ માટે શોષક પ્રકારની દવા છાંટવાથી સ્ટન્ટ રોગ ફેલાતો અટકે છે.

ચણાની હેલિયોથીસ (લીલી ઈયળ):

ચણાના પાકમાં પોપટા કોરી ખાનારી લીલી ઈયળનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે. જે પાન, ફૂણી કૂંપળો અને પોપટા કોરી ખાય છે. એના નિયંત્રણ માટે ફેરોમેન વીઘે એક મુકવું. રસાયણિ દવાઓમાં એન્ડોસલફાન

૨૦ મી. લી. અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૧૨ મી. લી. અથવા ફેનવાલેરેટ ૧૦ મી. લી. અથવા આલ્ફામેથ્રીન ૫ મી. લી. પ્રોફેનોફોસ ૨૦ મી. લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ફૂલ બેસે ત્યારે અને પછી ૧૫ દિવસ બાદ ફરીથી છંટકાવ કરવો.

આ ઉપરાંત એન. પી. વી. ૨૫૦ એલ. ઈ. અથવા બેસીલસ યુરીજીન્સીસ (બી. ટી.) ૧ – ૧.૫ કિ. ગ્રા. દર હેકટરે ફૂલ બેસે ત્યારે ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવાથી પણ સારૂં નિયંત્રણ મળે છે. બિનપિયત ચણામાં જયાં પાણીની તંગી હોય તેવા વિસ્તારમાં મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ % અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૪ % અથવા કવીનાલફોસ ૧.૫ % ભૂકી હેકટરે ૨૫ કિ. ગ્રા. પ્રમાણે છાંટવી.

ચણાની નવી જાતો

(૧) ગુજરાત ચણા – ૧

આ જાત પિયત તેમજ બિનપિયત બન્ને વિસ્તારો માટે ૧૯૯૭માં બહાર પાડવામાં આવેલ છે. જુની જાતો ચાફા, દાહોદ પીળા અને આઈ. સી. સી. સી. ૪ કરતાં તેનું ઉત્પાદન ૨૭ ટકા વધારે મળતું હોવાથી ખેડૂતોએ જુની જાતોને બદલે આ જાત ગુજરાત સિવાય રાજસ્થાન, મહારાષ્ટ્ર અને મધ્યપ્રદેશમાં પણ ખૂબ જ લોકપ્રિય થયેલ છે. જે ખેડૂતોએ ખાસ કરીને પિયત ચણા લેવા હોય તેણે આ જાતની જ પસંદગી કરવી.

(૨) ગુજરાત ચણા – ૨

રાજયના ઘેડ અને ભાલ જેવા બિનપિયત વિસ્તારો માટે આ જાત ૧૯૯૮માં બહાર પાડવામાં આવેલછે. ૯૦ થી ૯૫ દિવસોમાં પાકતી આ જાતનો દાણો ચાફા જેવા દેશી ચણા કરતાં અઢી થી ત્રણ ગણો મોટો હોવાથી તેનો બજાર ભાવ ઉંચો મળે છે. તેને સૂકારા જેવો કોઈ રોગ લાગતો નથી તેથી સમગ્ર ભાલ વિસ્તારમાં ચાફાની જગ્યાએ તેનું ઘનિષ્ટ વાવેતર શરૂ થયું છે. આ જાતનો ઉતારો જુની જાત કરતાં સવાથી દોઢ ગણો વધારે મળે છે. બજારમાં તેના મોટા દાણાને લીધે જીંજરાની પુષ્કળ માંગ ઉભી થયેલ છે. ભાલના ખેડૂતોએ લાખો રૂપિયાના જીંજરા વેંચેલ છે.

(૩) ગુજરાત ચણા – ૩

આ જાત ભાલ પ્રદેશના વલ્લભીપુર વિસ્તાર માટે બિનપિયત પરિસ્થિતિમાં વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. જે ૯૮ થી ૧૦૦ દિવસમાં પાકી જાય છે. આ જાતે ગુજરાત ચણા – ૧ કરતા ૯.૫૦ % તથા ગુજરાત ચણા – ૨ કરતા ૧૩ % વધુ ઉત્પાદન આપેલ છે. આ જાતમાં દાણાનું ઉત્પાદન ૧૫૦૦ થી ૧૬૦૦ કિ. ગ્રા. પ્રતિ હેકટરે આવે છે. આ જાતના દાણા મધ્યમ કદના આકર્ષક પીળા રંગના છે. જેથી ઉપભોકતા તેને વધુ પસંદ કરે છે અને બજારભાવ પણ વધુ મળે છે.

ચણાની વિવિધ જાતોના ગુણધર્મો						
ક્રમ	**જાત/ ગુણધર્મ**	**ગુજરાત ચણા–૧**	**ગુજરાત ચણા–૨**	**ગુજરાત ચણા–૩**	**કાક–૨**	**સાકી ૯૫૧૬**
૧	પાકવાના દિવસો	૧૦૮ થી ૧૧૦	૯૦ થી ૯૫	૯૮ થી ૧૦૦	૯૭ થી ૧૦૦	૯૯ થી ૧૦૨
૨	છોડની ઉંચાઈ (સે.મી.)	૩૮ તી ૪૦	૩૫ થી ૪૦	૩૫ થી ૪૦	૪૦ થી ૪૫	૩૮ થી ૪૨
૩	પોપટાની સંખ્યા	૩૮ થી ૪૦	૨૮ થી ૩૦	૩૫ થી ૪૦	૨૦ થી ૨૫	૪૦ થી ૪૫
૪	૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	૧૮ થી ૨૦	૩૦ થી ૩૨	૨૨ થી ૨૪	૩૪ થી ૩૬	૧૭ થી ૧૯
૫	દાણાનો રંગ	બદામી	લાલશ પડતો બદામી	પીળો	સફેદ	બદામી
૬	ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./ હેકટર પિયત	૨૩૦૦ થી ૨૫૦૦	–	–	૨૦૦૦ થી ૨૧૦૦	૨૨૦૦ થી ૨૩૦૦
	બિન પિયત	૧૨૦૦ થી ૧૩૦૦	૧૩૦૦ થી ૧૫૦૦	૧૫૦૦ થી ૧૬૦૦	–	–

કરીએં વાત કઠોળની, સાંભળજો દઈ ધ્યાન,
ચાખે જેની વાનગી, આખું હિન્દુસ્તાન.
ચણા વટાણા રાજમા, મગ મઠ ચોળી વાલ,
લાંગ અડદ ને પાપડી, કળથી તુરનો ફાલ.
મોડો થોડો મેહુલો, ખોટી લાલચ છોડ,
થોડા પાણીએ પાકશે, એક જ પાક કઠોળ.
તુવેર ઉભી તોરણે, સ્વાગત કર સૈરાષ્ટ્ર,
વીઘે ખાંડી ઉપરથી, ખાતર ગોતર કાષ્ઠ.

જયાં ઘઉનાં પાણી નથી, શીંગ પછી શૂનકાર,
રીલેપાક તુવેરનો, લેતાં બેડો પાર.

ગુણવતા યુકત કપાસનું ઉત્પાદન કરવા માટેના અગત્યના મુદદા

ડો. એમ. ડી. ખાનપરા,
સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (કપાસ), કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર,
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

પ્રસ્તાવના

કપાસ એ આપણા રાજયનો મુખ્ય રોકડીયો પાક છે. કપાસ ક્ષેત્રે ગુજરાત દેશમાં આગવું સ્થાન ધરાવે છે. એટલુ જ નહીં પરંતુ કપાસમાં સંકર જાત શોધવામાં આપણું, રાજય વિશ્વસ્તરે પ્રથમ રહયુ છે. ગુજરાતમાં લગભગ ૨૬ લાખ હેકટરમાં કપાસનું વાવેતર થાય છે. જે પૈકી ૨૦% જેવા વિસ્તારમાં દેશી કપાસ લગભગ ૮૦% વિસ્તારમાં સંકર કપાસ અને સ્થાયી અમેરિકન જાતો વવાય છે. આમ જોઈએ તો કપાસની ખેતી ખર્ચાળ છે અને લાંબો સમય સંભાળ રાખવી પડે છે. કપાસમાં ખેતી ખર્ચ ઘટાડી વધુ ગુણવતા યુકત ઉત્પાદન લેવામાં પાછલી માવજત એ ખુબજ અગત્યનું પરિબળ છે.

કપાસમાં પાછલી માવજત અને તેમાં ધ્યાનમાં રાખવાના મુદૃાઓઃ

કપાસમાં પાછલી માવજત એટલે કપાસના વાવેતર બાદ, છોડ ઉગ્યા પછી, છોડની સાર –સંભાળ રાખવી. આ સાર–સંભાળ જેવી કે છોડની પારવણી અને ખાલા પુરવા, સમયસર નિંદામણ અને આંતરખેડ કરવી, પિયત આપવુ, પૂર્તિ ખાતર આપવું, રોગ જીવાતના નિયંત્રણ માટે સમયસર પગલા લેવા તેમજ કપાસની વીણી કરવી. આ બધા ખેતી કાર્યોમાં લેવાની થતી જરૂરી કાળજીને પાછલી માવજત કહી શકાય. આ બધી કાળજીઓ પૈકી જીવાત નિયંત્રણ અને પિયતએ કપાસનાં ઉત્પાદનમાં ખુબજ મહત્વનાં પરિબળો છે.

છોડની પારવણી અને ખાલા પુરવાઃ

એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા જાળવી રાખવા જરૂરીયાત મુજબ ૧૫ થી ૨૦ દિવસમાં જ વધારાનાં કપાસના છોડને ધીમેથી ખેંચી કાઢવા તથા જે જગ્યાએ ખાલા પડેલ હોય તે જગ્યાએ બીજ વડે ખાલા પુરવા જોઈએ.

નિંદામણ અને આંતરખેડ :

કપાસનું વધુ ઉત્પાદન લેવા માટે જમીનમાં રહેલો ભેજ, જમીનમાં પડતી તિરાડો મારફતે બહાર નીકળી ન જાય તે માટે તીરાડો પડતી અટકાવવા સમયસર આંતરખેડ કરવી જોઈએ. આથી બે હાર વચ્ચેનું નિંદામણ પણ દુર થાય છે તેમજ જમીનમાં ભેજ ટકી રહે છે. આ ભેજ નિંદામણ ધ્વારા વેડફાઈ ન જાય તે માટે પાકને નિંદામણથી મુકત રાખવો જોઈએ.

રાસાયણીક દવાનો ઉપયોગ કરીને નિંદામણને દુર કરવા માટે ફલુકલોરાલીન ૦.૯૦૦ કિ.ગ્રા./હેકટર એટલેકે બાસાલીન ૨.૦ લી/હે દવા ૫૦૦ લીટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી વાવણી કર્યા પહેલા કે વાવેતર બાદ તુરતજ છાંટવું. જો એકલા ચાસ ઉપર જ છંટકાવ કરવો હોય તો ૧.૦ લી/હે દવા વાપરવી. આ માટે ૧૦ લી. પાણીમાં ૫૦ મી.લી. પ્રમાણે દવા ઉમેરી ફકત ચાસ ઉપર છંટકાવ કરી શકાય છે.

પિયત :

કપાસનાં પાકને વધારે પડતું કે ઓછું પાણી માફક આવતું નથી. છેલ્લા અસરકારક વરસાદ બાદ ૩ થી ૪ અઠવાડીયા પછી પિયત આપવું જોઈએ. કાળી જમીનમાં સામાન્ય રીતે ૨૦ થી ૨૫ દિવસનાં ગાળે, જયારે મધ્યમકાળી અને ગોરાળું જમીનમાં ૧૫ દિવસના ગાળે પિયત આપવું જોઈએ. એકાંતરે પાટલે પાણી આપવાથી પાણી અને ખર્ચનો સારો એવો બચાવ થાય છે. ફુલ અને જીંડવા ખરવાનું પ્રમાણ ઘટે છે. અને કપાસના ઉત્પાદનમાં ખાસ ફેર પડતો નથી. ફુલ ભમરી સમયે પિયતનો ગાળો લંબાવવો જેથી રોગ જીવાતના ઉપદ્રવ સામે લાભ મેળવી શકાય છે. આમ છતાં છોડ ઉપર સારા પ્રમાણમાં જીંડવા બેઠા હોય ત્યારે પાણીની ખેંચ પડવા દેવી નહીં. આ રીતે કપાસના પાકને ૫ થી ૮ પિયતની જરૂર પડે છે. પાણી ખુબજ ઓછું હોય ત્યાં પાણીના બચાવ માટે જો અનુકુળતા હોય તો ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરી શકાય.

પૂર્તિ ખાતર :

પિયત કે બિન પિયત બંને પ્રકારના કપાસમાં પૂર્તિ ખાતર તરીકે નાઈટ્રોજન યુકત યુરિયા ખાતર આપવાની ભલામણ છે.

સંકર કપાસમાં ૧૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે કુલ ૪ હપ્તામાં આપવો જોઈએ. પ્રથમ હપ્તો ૨૫% મુજબ પાયાના ખાતર તરીકે આપ્યા બાદ એક એક માસના અંતરે ૨૫% મુજબ ૩ હપ્તામાં પૂર્તિ ખાતર તરીકે યુરિયા ખાતર આપવાની ભલામણ છે. અમેરીકન સ્થાઈ જાતો માટે પિયતની સગવડતા મુજબ ૭૫ થી ૧૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન ત્રણ સરખા ભાગે આપવો, જયારે દેશી કપાસની જાતોને ઓછા ખાતરની જરૂરીયાત હોય ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન બે સરખા ભાગે એટલેકે પ્રથમ હપ્તો વાવેતર વખતે અને બીજો હપ્તો ત્યારબાદ એક મહીને વરસાદની અનુકુળતાએ આપવો જોઈએ. પૂરતી ખાતર આપતી વખતે જમીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં ભેજ હોવો જરૂરી છે.

રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ:

કપાસમાં ઘણા પ્રકારની જીવાત આવે છે. જેમાં પંદરેક જાતની જીવાત કપાસમાં વધુ પ્રમાણમાં અસર કરે છે. આ જવાતો નાં મુખ્ય બે પ્રકાર છે.

૧) ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતો જેવીકે મોલો–મશી તડતડીયા, થ્રીપ્સ, સફેદ માખી કે જે પાન માંથી રસ ચૂંસીને નુકશાન કરે છે. જેથી પાન કોકડાઈ જાય છે. અથવા રતાશ પડતા બરછટ થઈ જાય છે.

૨) કાપીને કે કાણા પાડીને નુકશાન કરતી જીવાતો માં કાબરી ઈયળ, લીલી ઈયળ, ગુલાબી ઈયળ, અને લશ્કરી ઈયળ મુખ્ય છે. કાબરી અને લીલી ઈયળ કળી, ફુલ કે જીંડવાને કાણાપાડી અંદરનો ભાગ ખાય જાય છે. આથી ફુલ કે જીંડવા ખરી પડે છે. જયારે ગુલાબી ઈયળ કળી કે જીંડવામાં રહીને અંદરનો ભાગ કોરી ખાય છે. જેથી કપાસ સડેલો પીળાશ પડતો થઈ જાય છે. લશ્કરી ઈયળો પાન ઉપર જુથમાં રહી પાનનો લીલો ભાગ કોતરી નાખીને ચારણી જેવું બનાવી દે છે.

હવે કપાસમાં આવતા રોગોની વાત કરીએ તો મુખ્ય ચાર પ્રકારનાં રોગો આવે છે, જેવા કે સુકારો, મુળખાઈ, ખૂણિયા ટપકાંનો રોગ અને દહીંયો, પરંતુ કપાસમાં રોગ કરતાં જીવાતનો પ્રશ્ન બહુજ મોટો છે.

ઉપાય:

કપાસ ઉગાડતા ખેડૂત મિત્રો જીવાંત નિયંત્રણ માટે રાસાયણિક દવાનો ઉપયોગ કરી કરીને થાકયા છે. તેઓ અવાર નવાર કહે છે કે ગમે તેટલી દવા છાંટવા છતાં જીવાતો કાબુમાં આવતીજ નથી. આનુ મુખ્ય કારણ છે રાસાયણિક દવાનો આડેધડ વપરાશ આથી જીવાતોમાં દવા સામે પ્રતિકારકતા વિકસવી, જીવાતોના કુદરતી દુશ્મનોનો નાશ થવો, દવાઓનું પ્રદુષણ વધવું, ખોરાકમાં દવાઓના અવશેષો રહેવા વગેરે ઘણાં પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થાય છે. આવા બધાજ પ્રશ્નોનું થોડે ઘણે અંશે જો નિવારણ લાવવું હોય તો સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ પધ્ધતિ અપનાવવી જોઈએ.

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ પધ્ધતિ:

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ એટલે કે પાકનાં વિવિધ શત્રુઓ જેવાકે જીવાત, રોગ વગેરેનાં નિયંત્રણ માટે યાંત્રિક, જૈવિક અને રાસાયણિક પધ્ધતિઓનુ સંકલન કરી, પર્યાવરણને નુકશાન કર્યા સિવાય જીવાતોને તેની ક્ષમ્ય માત્રા નીચે રાખવાના ઉપાયો. આમાં નીચે મુજબની પધ્ધતિઓનો સમાવેશ થાય છે.

૧)ફેરોમેન ટ્રેપ:

કાબરી ઈયળ, લીલી ઈયળ, ગુલાબી ઈયળ અને લશ્કરી ઈયળ માટેના ફેરોમેન ટ્રેપ મળે છે. એક એકરમાં દરેક જાતની ઈયળ માટે બે ટ્રેપ મુકવા અને તેમાં જીવાતને અનુરૂપ લ્યુર્સ દર ૧૫ દિવસે બદલતા રહેવા, આથી નર ફુદાં આકર્ષઈને ટ્રેપમાં આવી જાય છે.

૨)પીંજર પાકની વાવણી:

દિવેલાએ લશ્કરી ઈયળ માટે અને ગલગોટાએ લીલી ઈયળ માટેનાં પીંજર પાક છે. બંને ઈયળોના માદા ફુદાં કપાસના પાક કરતાં પીંજર પાકમાં ઈંડા મુકવાનું વધુ પસંદ કરે છે. ઈંડા કે ઈયળ વાળા પાન કે ફુલ વીણી લેવાથી આ બંને પ્રકારની ઈયળોનું નિયંત્રણ થાય છે.

૩)પરજીવી–પરભક્ષી કીટકોની જાળવણી:

કપાસની દર દસ હાર પછી એક હાર મકાઈ કે જુવારની વાવવાથી દાળીયા અને ક્રાયસોપા જેવા ઉપયોગી કીટકોની જાળવણી કરી શકાય છે.

૪)યાંત્રિક નિયંત્રણ:

ખેતરમાં મોટી અવસ્થાની લીલી ઈયળો નો હાથથી વીણી નાશ કરવો. આ ઈયળનાં ફુંદા છોડની ટોચના કુમળા પાન પર ઈંડા મુકે છે. આવા પાન ઈંડા સાથે વીણી તેનો નાશ કરવો.

૫)એન.પી.વી. નો ઉપયોગ:

લીલી ઈયળ અને લશ્કરી ઈયળ માટે એન.પી.વી. અનુક્રમે ૪૫૦ અને ૨૫૦ ઈયળ યુનિટ પ્રતિ હેકટરે ૧૦ થી ૧૫ દિવસનાં અંતરે ત્રણ વખત સાંજના ૪ વાગ્યા પછી છંટકાવ કરવો.

૬)સલામત જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગઃ

ખેતરમાં જીવાત જયારે ક્ષમ્ય માત્રા વટાવે ત્યારે એન્ડો સલ્ફાન અથવા ફોઝેલોન દવાનો ૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૦ મી.લી. મુજબ છંટકાવ કરવો.

આ સિવાય જો મોલોમશી કે સફેદ માખીનો ઉપદ્રવ જોવા મળે તો તુરતજ એસીફેટ ૧૫ ગ્રામ અથવા એન્ડો સલ્ફાન ૨૦ મી.લી. દવા ૧૦ લી. પાણીમાં નાખી છંટકાવ કરવો. આ ઉપરાંત સાયપરમેથ્રિન ૧૦ મી.લી. દવા ૧૦ લી. પાણીમાં નાખીને છંટકાવ કરી શકાય.

કપાસની વીણીઃ

કપાસના સારાભાવ મળે એ માટે કપાસની ગુણવત્તા સારી હોવી જોઈએ. આ માટે કપાસની વીણી સમયસર અને કાળજી પૂર્વક કરવી જોઈએ. આ માટે કપાસનાં છોડ ઉપર ૧૦ થી ૧૫ જીંડવા પરિપકવ થઈ ફાટી જાય કે તુરતજ વીણી કરવી જોઈએ. આમ સમયસર વીણી કરવાથી તંતુની ચમક ઓછી થતી નથી. તંતુની લંબાઈ, સુંવાળપ અને મજબુતાઈ જળવાઈ રહે છે. તેમજ રંગ પણ ઝાંખો પડતો નથી. કપાસની વીણી જાન્યુઆરીના અંતે કે ફેબ્રુઆરી માસ સુધીમાં પુરી થઈ જાય તે રીતે અગાઉથી જ પિયત આપવાનું બંધ કરવું જોઈએ.

અપરિપકવ જીંડવામાંથી કપાસ વીણવાથી પણ કપાસની ગુણવત્તા ઘટેછે. સડેલી પેશીઓ, પીળો કે જીવ જંતુઓથી નુકશાન થયેલો કપાસ અલગ વીણી જુદો રાખવો. કપાસ વીણતી વખતે કીટીકસ્તર ઓછું આવે તેનું ધ્યાન રાખવું. પાછલી વીણીનો નબળો કપાસ વીણીને જુદો રાખવો, વીણેલો કપાસ સ્વચ્છ અને સુકી જગ્યામાં સંગ્રહ કરવો જોઈએ.

–: આટલું અવશ્ય કરવું :–

- વાવેતર માટે સરકાર માન્ય, વધુ ઉત્પાદન આપતી, યોગ્ય જાતની પસંદગી કરવી
- વિવેક બુધ્ધિ વાપરી, પોતાની જમીનને ઓળખી, જમીન અને પાણીનું પૃથ્થકરણ કરી ભલામણ પ્રમાણે રાસાયણિક ખાતરો દેશી ખાતરો, જીવાણું ખાતરો અને જમીન સૂધારકો વાપરવા
- પિયત માટે સુક્ષ્મ પિયત પધ્ધતિ અપનાવવી
- ઋતું દરમ્યાન રોગ ને જીવાતના નિયંત્રણ માટે સંકલિત રોગ જીવાતના નિયંત્રણ પગલાં લેવા. ઈયળ, ચૂસીયા પ્રકારની જીવાત તથા મીલીબગનાં આગોતરા અંકુશનું આયોજન કરવું
- બહું પાક પધ્ધતિ જેવીકે કપાસ સાથે મગફળી, કઠોળ વર્ગનાં પાકો–મગ–અડદ જેવા પાકો અપનાવવા જેથી આર્થિક લાભ વધારી અને જોખમ ઘટાડી શકાય છે
- લીલી ઈયળ, કાબરી ઈયળ, લશ્કરી ઈયળો તથા ગુલાબી ઈયળના નર ફુદાઓને આકર્ષવા ફેરોમેન ટ્રેપ્સ દરેક માટે એક હેકટરે પાંચ–દસની સંખ્યામાં ગોઠવવા
- લીંબોળીના અર્કમાંથી બનાવેલ દવાનો છંટકાવ કરવાથી ચૂસિયા તથા જીંડવાની ઈયળો નિયંત્રણમાં રહે છે.
- કપાસના ખેતર ફરતે પીંજર પાક જેવા ગલગોટા/દિવેલા વાવેતર કરવાથી ફૂદાને આકર્ષે છે તેનો નાશ કરવાથી ઈયળોનું નિયંત્રણ થાય છે.
- કપાસની સાઠી નો ભૂકો કરી – સુક્ષ્મ જીવાણું ઓ ને છાણ–પાણી માં યોગ્ય પ્રમાણ રાખીને ઉપયોગ કરી, દેશી ખાતર જાતે બનાવવાથી દેશી ખાતરનો પ્રશ્ન હલ કરી શકાય.
- પાક ફેર બદલી કરવી
- ઉંડી ખેડ કરવી
- આગળના વર્ષના પાકના રોગ જીવાત યુકત અવશેષો દુર કરવાં.

ઘઉં આધુનિક ખેતી પધ્ધતિ
ઘઉંની આધુનિક/વૈજ્ઞાનિક ખેતી પધ્ધતિના અગત્યના મુદાઓ

ડો. કમલેશ ડાભી
સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી, ઘઉં સંશોધન કેન્દ્ર,
જૂ.કૃ.યુ., જૂનાગઢ

વાવણીના સમય અનુરૂપ જાતની પસંદગીઃ

ઘઉં ઉત્પાદનમાં વાવણી સમય ખૂબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આપણા રાજયમાં શિયાળો ટુંકો અને ઠંડીનું પ્રમાણ ઓછુ રહે છે. આ સંજોગોમાં પ્રવર્તમાન પરિસ્થિતિનો મહત્તમ લાભ મેળવવા માટે સમયસર વાવણી કરવી ખૂબ જ જરૂરી છે. ઓકટોમ્બર ૨૫ પહેલા અને ડીસેમ્બર ૧૦ પછી ઘઉંની વાવણી પોષણક્ષમ રહેતી નથી.

- **સમયસર વાવણીઃ**

નવેમ્બરનો મધ્યભાગ એટલે કે ૧૫ થી ૨૫ નવેમ્બર દરમ્યાન કરવામાં આવતી વાવણીને સમયસરની વાવણી કહેવામાં આવે છે. રાજયમાં પ્રવર્તમાન શિયાળાનો મહત્તમ લાભ ઉઠાવી, મહત્તમ ઘઉં ઉત્પાદન મેળવવા માટેનો આ શ્રેષ્ઠ સમયગાળો છે. આ સમયે રાત્રી અને દિવસનું સરેરાશ ઉષ્ણતામાન ૨૫ સે. ની આસપાસ હોય છે. જે ઘઉંના છોડના ઉગાવા માટે ખૂબ જ અનુકૂળ છે. આ ઉપરાંત આ સમયે વાવેતર કરવાથી ફુટનું દાણા ભરાવા સમયે ઉષ્ણતામાન નીચુ રહેતુ હોવાથી પાકની વૃધ્ધિ સારી થાય છે અને મહતમ ઉત્પાદન મળે છે.

- **સમયસરની વાવણી માટે અનુકુળ જાતો :**

૧. જી. ડબલ્યુ –૩૬૬	૨ જી. ડબલ્યુ– ૩૨૨
૩. જી. ડબલ્યુ –૪૯૬	૪. જી. ડબલ્યુ –૫૦૩
૫. જી. ડબલ્યુ –૨૭૩	૬. જી. ડબલ્યુ –૧૯૦
૭. લોક–૧	૮. જી. ડબલ્યુ –૧૧૩૯(ડયુરમ)

- **મોડી વાવણીઃ**

૨૫ નવેમ્બર અને ૧૦ ડીસેમ્બર વચ્ચે કરવામાં આવતી વાવણીને મોડી વાવણી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. વાવણી મોડી કરવાથી ફુટની સંખ્યા અને ઉંબીમાં દાણાની સંખ્યામાં ઘટાડાની સાથે સાથે દાણા ભરાવા સમયે ઊંચા ઉષ્ણતામાનના કારણે દાણા પુરતા પોષાતા નથી અને ચીમળાય જાય છે. જેના પરિણામે મોડી વાવણીમાં સમયસરની વાવણી કરતાં ઉત્પાદનમાં લગભગ ૧૮ ટકાનો ઘટાડો થાય છે. આમ વાવણી સમય ઉત્પાદકતામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

- **મોડી વાવણી માટેઅનુકુળ જાતો :**

૧. જી. ડબલ્યુ –૧૭૩	૨. લોક–૧

જમીનની તૈયારી :

ચોમાસુ પાકની કાપણી પછી ૨–૩ ખેડ કરી જડીયા તેમજ મુળિયા વીણી દૂર કરી સમાર મારી જમીનને સમતલ કરવી. જમીન ભાસ્મિક હોય તો હેકટર દીઠ ૧ ટન ચીરોડી (જીપ્સમ) ચોમાસા પહેલા આપવું.

વાવણીનું અંતર અને બિયારણનો દર :

એકમ વિસ્તારમાં છોડની પૂરતી સંખ્યા મેળવવા અને ખાતરનાં કાર્યક્ષમ ઉપયોગ તેમજ બિયારણનું પ્રમાણ ઘટાડવા માટે સમયસર વાવણીમાં બે ચાસ વચ્ચે ૨૨.૫ સે.મી. નું (૯ ઈંચ) અંતર રાખી દાણા જમીનમાં ૫ થી ૬ સે.મી. ની ઊંચાઈએ પડે તે રીતે વાવણી કરવી. પ્રથમ કોરામાં વાવણી કરી પછી પિયત આપવાથી ઉગાવો પુરેપુરો મળે છે અને છોડની સંખ્યા જળવાય શકે છે. બિયારણનો દર બીજના કદ ઉપર નિરભર કરે છે. ભલામણ કરેલા જાતોના બિયારણનો દર નીચે મુજબ છે.

બિયારણનો દર	જાત
૧૦૦ કિ.ગ્રા/ હેકટર	જી. ડબલ્યુ ૧૯૦
૧૨૦ કિ.ગ્રા/ હેકટર	જી. ડબલ્યુ –૩૬૬, જી. ડબલ્યુ –૪૯૬, જી. ડબલ્યુ –૨૭૩, જી. ડબલ્યુ –૫૦૩, જી. ડબલ્યુ –૧૭૩, જી. ડબલ્યુ– ૩૨૨
૧૨૫ કિ.ગ્રા/ હેકટર	જી. ડબલ્યુ –૧૧૩૯(ડયુરમ),લોક–૧

ખાતર :

વધુ ઉત્પાદન અને જમીનની ફળદ્રુપતા ટકાવી રાખવા માટે દર બે વર્ષે હેકટરે ૧૦ થી ૧૫ ટન છાણયું ખાતર નાખવું જરૂરી છે. આ ઉપરાંત ઘઉના પાકમાં સમયસરની વાવણી માટે પ્રતિ હેકટરે ૧૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તથા ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ આપવો. આ પૈકી ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન (૧૩૦ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી અને ૮૦ કિ.ગ્રા. યુરિયા પ્રતિ હેકટરે) વાવણી સમયે પાયાનાં ખાતર તરીકે અને બાકીનો ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન (૧૩૦ કિ.ગ્રા. યુરિયા) પ્રતિ હેકટરે વાવણી બાદ ૧૮ થી ૨૧ દિવસે મુકુટ મુળ અવસ્થાએ પિયત આપયા બાદ આપવો.

પિયત ડયુરમ (કાઠિયા) પ્રકારના ઘઉમાં પણ પાયાના રૂપમાં ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ આપવાની ભલામણ છે. જયારે પૂર્તી ખાતરમાં ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન મુકુટ મુળ અવસ્થાએ ન આપતા પ્રથમ ગાંઠ અવસ્થાએ એટલે કે (બીજા પિયતે) ૩૫ દિવસે આપવો.

મોડી વાવણીના સંજોગોમાં ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ આપવો. આ પૈકી ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પાયાનાં ખાતર તરીકે જયારે ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન ૧૮ થી ૨૧ દિવસે મુકુટ મુળ અવસ્થાએ અને બાકીનો ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન ૩૫ દિવસે પ્રથમ ગાંઠ અવસ્થાએ આપવો. રાસાયણીક ખાતરના કાર્યક્ષમ

ઉપયોગ માટે ઘઉં વાવતા પહેલા બિયારણને જૈવિક ખાતર જેવા કે એઝેટોબેકટર અને પી.એસ.બી. કલ્ચરનો (૩૦ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા. બિયારણ પ્રમાણે) પટ આપવાથી નાઈટ્રોજનનો ૨૫ ટકા અને ફોસ્ફરસનો ૫૦ ટકા બચાવ કરી શકાય.

સુક્ષ્મ તત્વની ઉણપવાળી જમીનમાં પાયામાં ૧૫ કિ.ગ્રા. આયર્ન સલ્ફેટ, ૮ કિ.ગ્રા.ઝીંક સલ્ફેટ તથા ૩૦ કિ.ગ્રા. સલ્ફર પ્રતિ હેકટર આપવું. પાયામાં સુક્ષ્મતત્વ આપવાથી ૧૧.૫૦ % વધુ ઉત્પાદન મળે છે. ઉભા પાકમાં સુક્ષ્મતત્વ ગ્રેડ–૪ નું ૧ ટકાનું દ્રાવણ વાવણી બાદ ૩૦, ૪૦ અને ૫૦ દિવસે છાંટવાથી ૧૧.૧૭ % વધુ ઉત્પાદન મળે છે

નીદામણ :

ઘઉંના પાકમાં હાથથી નિદામણ કરવું સૈાથી વધુ હિતાવહ છે.

વાવણી બાદ ઘઉં ઉગે તે પહેલા રાસાયણીક નિંદણ નિયંત્રણ માટે પેન્ડિમીથાલીન ૧ કિલો સક્રિય તત્વ પ્રતિ હેકટર મુજબ ૬૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીનેછાંટવી.

ઉભા પાકમાં નિંદણ નિયંત્રણ કરવાનું થાય ત્યારે વરાપે અથવા કોરાટે મેટસલ્ફયુરોન મીથાઈલ દવા ૪ ગ્રામ સક્રિય તત્વ પ્રતિ હેકટર મુજબ ૪૦૦ લીટર પાણી સાથે વાવણી બાદ ૨૫ દિવસે છાંટવી

અથવા

૨, ૪–ડી દવા ૪૦૦ ગ્રામ સક્રીય તત્વ પ્રતિ હેકટર મુજબ ૬૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી ફલેટ ફેન નોઝલથી પ્રથમ અને બીજા પીયત વચ્ચેના ગાળા દરમ્યાન એટલે કે ૨૮–૩૦ દિવસે છાંટવી.

પિયત :

ઘઉંના પાકની પાણીની જરૂરીયાત ઘઉંની જાત, જમીનનો પ્રકાર અને હવામાન ઉપર આધાર રાખે છે. જેને ધ્યાને લેતા ઘઉંના પાકને તેની કટોકટીની અવસ્થાએ પાણીની ખેંચ ન પડે તેની ખાસ કાળજી રાખવી.

- **કટોકટીની અવસ્થાઓ :**

ક્રમ	**કટોકટીની અવસ્થાઓ**		**વાવણી બાદ દિવસો**	**અવસ્થા ચુકી જવાથી ઉત્પાદનમાં ઘટ (%)**
૧.	મુકુટ મુળ અવસ્થા	:	વાવણી બાદ ૧૮ થી ૨૧ દિવસ	૩૬.૦
૨.	ફુટ અવસ્થા	:	૩૫ થી ૪૦ દિવસ	૨૧.૦
૩.	ગાભે આવવાની અવસ્થા	:	૫૦ થી ૫૫ દિવસ	૨૦.૦
૪.	ફુલ અવસ્થા	:	૬૫ થી ૭૦ દિવસ	૨૫.૦
૫.	દુધીયા દાણા અવસ્થા	:	૭૫ થી ૮૦ દિવસ	૯.૦
૬.	પોંક અવસ્થા	:	૯૦ થી ૯૫ દિવસ	૮.૭

ઉપરોક્ત પિયતની કટોકટીની અવસ્થાઓ પૈકી કોઈપણ એક અવસ્થાએ પિયત ચુકી જવાથી ઉત્પાદનમાં સાર્થક ઘટાડો થાય છે. દાણામાં પોટીયાપણા (સફેદ દાગ)નું પ્રમાણ ઘટાડવા અને ચળકાટ વધારવા માટે છેલ્લું પિયત પોંક અવસ્થાએ આપી દેવું અને ત્યાર બાદ પિયત આપવું નહી.

ઉતર અને મધ્ય ગુજરાત જેવા વિસ્તારમાં ઘઉં જી. ડબલ્યુ. ૧૭૩ની મોડી વાવણી કરતા ખેડૂતો એ વાવણી પછીના પિયતને બાદ કરતા પાંચ પિયત આપવા જેમાં પ્રથમ પિયત વાવણી બાદ ૧૮ દિવસના ગાળે, બીજું પિયત ૧૬ દિવસના ગાળે અને બાકીના ત્રણ પિયત ૧૧ થી ૧૨ દિવસના ગાળે આપવાથી મહત્તમ ઉત્પાદન તથા આર્થિક વળતર મેળવી શકાય છે.

પાક સંરક્ષણ :

રોગનું નામ	**નિયંત્રણના પગલા**
ગેરૂ તથા પાન સુકારો	રોગપ્રતિકારક જાતો જેવી કે જી.ડબલ્યુ. ૩૬૬, જી.ડબલ્યુ. ૩૨૨, જી.ડબલ્યુ. ૨૭૩, જી.ડબલ્યુ. ૧૭૩, જી.ડબલ્યુ. ૫૦૩, જી.ડબલ્યુ. ૧૧૩૯ જેવી જાતોનું વાવેતર કરવું. રોગ દેખાય ત્યારે મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકાના દરે (૨૫ થી ૩૦ ગ્રામ દવા/૧૦ લીટર પાણી) ૧૨ થી ૧૫ દિવસના ગાળે ત્રણ છંટકાવ કરવા.
દાણા પર કાળી ટપકી	મેન્કોઝેબ ૦.૨૫ ટકા (૩૦ થી ૩૫ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણી) અથવા કલોરોથેલોનીલ ૦.૨ ટકા (૨૫ ગ્રામ દવા/૧૦ લીટર પાણી) નો એક છંટકાવ પોંક અવસ્થાએ કરવો.
જીવાતનું નામ	**નિયંત્રણના પગલા**
૧. ઉધઈ	**બીજા માવજત :**૧૦૦ કિ.ગ્રા. બિયારણ પ્રમાણે વાવણીના આગળના દિવસે એન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ઈ.સી. ૭૦૦ મી.લી. અથવા બાયફેન્થ્રીન ૧૦ ઈ.સી. ૨૦૦ મી.લી. દવા ૫ લીટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી બીજને પટ આપી વાવણી કરવી. **ઉભા પાકમાં માવજત :** હેકટરે એન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ઈ.સી. ૨.૩ લીટર દવા અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસ. સી. ૧.૬ લીટર દવા ૫ લીટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રેતી સાથે ભેળવીને પૂંખી હળવું પિયત આપવું. ઉધઈ નિયંત્રણ ન કરવાથી ૪૦ થી ૫૦ % પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. ઉભા પાકમાં ઉધઈ નિયત્રણની દવા છાંટવા કરતાં બીજ માવજત દવારા ઉધઈનિયત્રણ કરવાથી ૪૨% ખર્ચનો ઘટાડો કરી શકાય છે.
૨. ખપૈડી	આગોતરાં પગલાં રૂપે શેઢા–પાળા ઉપર છંટકાવ કરવો અને ઉભા પાક સમયે ખપૈડીનો ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે મિથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા અથવા ફેનવાલરેટ ૦.૪ ટકા ભૂકી હેકટર દીઠ ૨૫ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે છંટકાવ કરવો. ખપૈડીનું સમયસર નિયંત્રણ ન કરવામાં આવે તો પાક સંપુર્ણ નિષ્ફળ જવાની પુરેપુરી શકયતાઓ રહે છે.
૩. લીલી ઈયળ	દૂધિયા દાણાની અવસ્થાએ એન્ડોસલ્ફાન ૦.૦૭ % અથવા કવીનાલફોસ ૦.૦૫% અથવા કાર્બારીલ ૦.૨% દવાનો છંટકાવ કરવો.

કાપણી અને સંગ્રહ:

પાક તૈયાર થાય કે તરતજ સમયસર કાપણી કરી લેવી જોઈએ. કાપણી વહેલી સવારે અથવા સાંજે કરવી. પાકની કાપણી કર્યા પછી તરત અથવા બીજા દિવસે પૂળા બાંધી ભેગા કરી લેવા જોઈએ. ખેતરમાં કાપ્યા પછી વધુ સમય સુધી પડી રહેવા દેવાથી દાણા ખરવાની શકયતા રહે છે.

સંગ્રહ દરમ્યાન દાણામાં ભેજનું પ્રમાણ ૧૦ ટકા જેટલું હોવું જોઈએ. આ માટે દાણાને સૂર્યપ્રકાશમાં બરાબર તપાવી, ઠંડા પાડયા પછી તેનો સંગ્રહ કરવાથી સંગ્રહ દરમ્યાન જીવાત પડતી નથી અને દાણાની ગુણવત્તા જળવાઈ રહે છે.

અનાજના કોઠારો, કોથળા, લોખંડના પીપમાં જો સંગ્રહ કરવાનો હોય તો તેને બરાબર સાફ કરી અગાઉ ભરવામાં આવેલ અનાજના કણો તેમજ જીવાત તથા અન્ય કચરો કાઢી સ્વચ્છ કરવા જોઈએ તેમજ કોઠારો, ગોડાઉનો ચૂનાથી ધોળવા જોઈએ. કોથળાઓ ઉપર મેલાથીઓન ૦.૧ ટકાનો છંટકાવ કરી પ્રવાહી સુકાયા બાદ સંગ્રહ કરવો જોઈએ.

ઘરગથ્થુ સંગ્રહ માટે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. ઘઉ દીઠ ૭૫૦ મી.લી. દિવેલથી દાણાને મોઈને અથવા ૨ કિલો લીમડાના સૂકા પાન ભેળવીને લોખંડના પીપમાં સંગ્રહ કરવો.

ગોડાઉન કે કોઠારમાં એલ્યુમિનિયમ ફોસ્ફાઈડની ૨ થી ૩ ગોળી પ્રતિ ટન પ્રમાણે મૂકી ૨–૩ દિવસ હવાચૂસ્ત રાખવા.

અનાજ સંગ્રહ કરવા માટે કોઈપણ જંતુનાશક દવાનો સીધો છંટકાવ કયારેય ઘઉ ઉપર કરવો નહી.

વાતાવરણની ઘઉના વાવેતર પરની અસર :

વાતાવરણ	**વાતાવરણની અસર**
વાવણી સમયે ૨૫ ડીગ્રી સે. થી વધારે	ઉગાવામાં ઘટાડો
ફૂટ અવસ્થાએ ૨૦ ડીગ્રી સે. થી વધારે	ફૂટની સંખ્યા ઘટે
નિંઘલ અવસ્થાએ ૧૮ ડીગ્રી સે. થી વધારે	ડૂંડી ટૂકી,પુતળાની સંખ્યા ઘટે
દાણા ભરાવા સમયે ૩૦ ડીગ્રી સે. થી વધારે	દાણા ભરાવાનું પ્રમાણ ઘટે, દાણા પુરા પોષાતા નથી
૨૦ ડીગ્રી સે. થી ૫ ડીગ્રી સે. ઓછુ અથવા વધારે અને વરસાદ /ઝાકળ	પાનનો ગેરૂ આવે ઉત્પાદનમાં ઘટ ૩૦ ટકા સુધી
૨૦ ડીગ્રી સે. થી વધારે અને ભેજવાળુ વાતાવરણ	કાળો ગેરૂ
ફૂલ અવસ્થાએ ઠંડુ અને ભેજવાળુ હવામાન	ંઆરીયો
સરેરાશ ૧ ડીગ્રી સે. નો વધારો(પુરી સીઝન)	૪૦ થી ૫૦ લાખ ટનનો ઘટાડો
કાર્બન ડાયોકસાઈડ વધવાથી	૨૪ થી ૪૩ ટકા પ્રકાશ સંશ્લેષણમાં વધારો, ઉત્પાદનમાં ૮ થી ૧૦ ટકા વધારો

મુખ્ય ફળ પાકોની ખેતી

ડો. આર. એસ. ચોવટીયા અને ડો. ડી. કે. વરૂ
બાગાયતશાસ્ત્ર વિભાગ
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી,જૂનાગઢ

આપણો દેશ કૃષિ અને ઋષિ સંસ્કૃતિ નો દેશ છે અને ઋષિ કાળ થી આપણે કૃષિ કરતા આવ્યા છીએ. બાગાયતની ખેતી એ કૃષી નો એક અવિભાજય અંગ છે. હાલના તબકકે આપણા દેશમાં અને રાજયમાં બાગાયતી ખેતીનો ખુબજ ઝડપથી વિકાસ થઈ રહયો છે. બાગાયતી પાકોમાં ફળ પાકો, શાકભાજી, ફુલ છોડ, પ્લાન્ટેશન પાકો, સુગંધિત અને ઔષધિક પાકો, મરી–મસાલાના પાકો, વન વૃક્ષો, બાગ–બગીચા વગેરે નો સમાવેશ થાય છે. દુનિયામાં બાગાયત ક્ષેત્રે ફળ અને શાકભાજી ઉત્પાદન કરતા દેશોમાં ભારતનું બીજુ સ્થાન છે. ભારતમાં અદાજે ૨૦ મીલીયન હેકટર વિસ્તારમાં બાગાયત પાકોની ખેતી થાય છે ભારતમાં અદાજે ૨૦ મીલીયન હેકટર વિસ્તારમાં બાગાયત પાકોની ખેતી થાય છે જેમાંથી અંદાજે ૨૦૭ મી. ટન ઉત્પાદન થાય છે. ૫.૭૭ મીલીયન હેકટર વિસ્તારમાં થી આશરે ૬૩.૫૦ મીલીયન ટન ફળો ઉત્પન થાય છે. ગુજરાત રાજયમાં પણ બાગાયત ખેતીનો સારો એવો વિકાસ થયો છે અને અંદાજે ૧૨.૬૭ લાખ હેકટર જમીનમાં બાગાયતી પાકોની ખેતી થાય છે જે પૈકી ૩.૫૩ લાખ હેકટર જમીનમાં ફળ પકોનું વાવેતર થાય છે. આમ વધુ ખેડુતો બાગાયતી ખેતી તરફ વળ્યા છે. ગુજરાતમાં ફળપાકોના કુલ વિસ્તારનો લગભગ ૩૫ ટકા વિસ્તાર તેા માત્ર આંબાના વાવેતર હેઠળ છે. ગુજરાતનો સૈારાષ્ટ્ર વિસ્તાર કે જયાં ઘણા બધા કુદરતી પરીબળોની કઠણાઈ વચ્ચે પણ બાગાયતી પાકોની ખેતી માટે હરણફાળ ભરતો જાય છે. સૈારાષ્ટ્ર ના સાત જીલ્લાઓમાં અનિયમિત વરસાદ, મોળી–પાતળી જમીન અને પીયતના પાણીમાં વધતા જતા ક્ષારના પ્રમાણ જેવા કુદરતી પરીબળો ઉપરાંત ખેડૂતોની આર્થિક નબળી પરિસ્થિતી અને બાગાયતી પાકોના ઉત્પાદનની વેંચાણ પ્રક્રિયાની નબળી વ્યવસ્થા સામે જજુમીને પણ સૈારાષ્ટ્રના ખેડૂતો બાગાયતી પાકો સારા એવા પ્રમાણમાં અપનાવી શકયા છે. સન ૨૦૦૯–૨૦૧૦ વર્ષ દરમ્યાનના ફળ પાકોની માહીતી નીચે મુજબ છે.

ગુજરાતમાં બાગાયતી પાકોની પરિસ્થિતી (૨૦૦૯–૨૦૧૦)

ક્રમ	વિસ્તાર (લાખ હે.)	ઉત્પાદન (લાખ મે.ટન)
ફળ પાકો	**૩.૫૩**	**૬૯.૫૨**
શાકભાજી	**૪.૦૬**	**૭૨.૫૫**
મરી–મસાલાના પાકો	**૪.૯૬**	**૯.૩૮**
ફલાવર પાકો	**૧૨,૫૩૪**	**૦.૯૬**
કુલ	**૧૨.૬૭**	**૧૫૨.૪૦**

ગુજરાત અને સૈારાષ્ટ્રના સાત જીલ્લાઓમાં ફળ પાકોના વિસ્તાર અને ઉત્પાદન

(૨૦૦૯–૨૦૧૦)

ક્રમ	ગુજરાત		સૈારાષ્ટ્ર	
	વિસ્તાર (હે.)	ઉત્પાદન (મે.ટન)	વિસ્તાર (હે.)	ઉત્પાદન (મે.ટન)
આંબો	૧,૨૧,૫૨૪	૮,૫૬,૭૨૪	૩૯,૦૫૧	૨,૮૪,૪૩૪
ચીકુ	૨૭,૩૬૭	૨,૭૨,૬૧૭	૯,૬૫૫	૧,૦૬,૦૬૭
લીંબુ	૩૭,૦૭૬	૩,૮૫,૬૨૮	૧૦,૩૪૬	૯૧,૭૩૮
બોર	૧૧,૯૨૧	૧,૨૪,૩૬૫	૪,૪૫૧	૫૧,૮૧૮
કેળા	૬૧,૯૧૯	૩૭,૭૯,૮૧૧	૪,૧૯૪	૨,૦૬,૦૨૧
જામફળ	૯,૮૪૧	૧,૫૬,૬૧૩	૪,૩૬૬	૮૫,૨૪૮
દાડમ	૪,૩૭૫	૪૫,૫૭૬	૧,૩૪૩	૧૭,૯૬૯
પપૈયા	૧૫,૩૪૨	૮,૩૨,૯૦૦	૪,૫૩૫	૩,૪૮,૨૮૯
નાળીયેર	૧૬,૬૭૪	૧,૭૨,૪૬૬	૧૨,૯૫૬	૧,૩૮,૦૨૨
અન્ય	૪૭,૪૨૯	૩,૫૮,૩૨૫	૬,૦૮૯	૧૫,૫૨૬
કુલ	**૩,૫૨,૯૭૭**	**૬૯,૮૫,૦૨૫**	**૯૬,૯૭૬**	**૧૩,૪૫,૧૩૨**

ફળપાકોમાં ઉત્પાદન વધારવામાટેની માવજતો

આંબો :–

(૧) આંબામાં રોપણી અને રોપણી બાદ ની કાળજી ઓ :–

૧) રોપણી પહેલા ખાડા ખોદી ઉનાળામાં ગરમીમાં સુકાવા દેવા
૨) ત્યારબાદ જરૂર મુજબ ની માટી, રેતી તેમજ છાણીયું ખાતર ભરી મુકી દેવા
૩) ફળ પાકના વાવેતર માટે ચોમાસાની ઋતુ ઉત્તમ છે. અને સારો વરસાદ થાય બાદ રોપણી કરવી.
૪) કલમ/રોપાને મજબુત ટેકો આપવો તથા પવન અને ગરમ તાપના રક્ષણ માટે વાડોલીયુ બનાવવું.
૫) વરસાદ થયેથી ભલામણ મુજબના ખાતરો આપી દેવા.
૬) દેશી ખાતરની અવેજીમાં લીલો પડવાશ કરી શકાય.
૭) છોડ ને ગરમી તેમજ ઠંડી સામે રક્ષણ આપવું
૮) વરસાદ ખેંચાય ત્યારે ૮ થી ૧૦ દિવસે પિયત આપવું.
૯) વરસાદ દરમ્યાન ખામણામાં પાણી ભરાઈ ન રહે તેની કાળજી લેવી.
૧૦) મુળકાંડ ઉપરથી ફુટેલ નવી કુંપળો દુર કરવી.
૧૧) વૃધ્ધિ પામતા કલમ રોપને યોગ્ય આકાર આપવા માટે જરૂરી છાંટણી કરવી.
૧૨) છોડ ફરતે સમયાંતરે ગોડ ત્થા નિંદામણ કરવું.
૧૩) પવન અવરોધક વાડની જાળવણી કરવી તેમજ રોગ–જીવાત સામે સમયસર પગલાં લેવા.

(૨) ખેડ

૧) સામાન્ય રીતે ચોમાસા પહેલાં અને ચોમાસા બાદ ખેડ કાર્યો કરવામાં આવે છે.
૨) કોદાળી વડે ખામણાં ચોખા કરવા.

(૩) ખાતર

૧) પુખ્તવયનાં ઝાડને પ્રતિવર્ષ ૧૦૦ કીલો સેન્દ્રીય ખાતર આપવું અથવા લીલો પડવાશ કરવો.

૨) રસાયણીક ખાતરોમાં ચોમાસાની શરૂઆતમા ઝાડદીઠ બે કીલો એમોનિયમ સલ્ફેટ, એક કીલો સુપર ફોસ્ફેટ અને ૧.૨૫ કીલો મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ આપવુ

૩) તેમજ ફેબ્રુઆરીમાં ઝાડદીઠ અઢી કીલો એમોનિયમ સલ્ફેટ અથવા તેનાથી અડધા પ્રમાણમાં યુરિયા આપી તરત જ પિયત આપવું.

૪) છાણિયુ ખાતર ચોમાસા પહેલા એકજ હપ્તે આપી જમીનમાં ભેળવી દેવું. પુખ્ત વયના ફળપાકોને ૧.૫ મીટરના ઘેરાવામાં ૩૦ સેન્ટીમીટર પહોળી અને ૧૫ સેન્ટીમીટર ઊંડી ચર બનાવી ચરમાં ભલામણ મુજબ ખાતરો આપવા.

(૪) પીયત

આંબાના પાકમાં કેરી વટાણા જેવડી થાય ત્યારથી પિયત આપવાનું ચાલુ કરવું, આમ છતાં કેરી ઉતારવાના પંદર દિવસ પહેલા પાણી બંધ કરવું જોઈએ.

(૫) અન્ય માવજતો

૧) વાવાઝોડાથી મોર તથા નાનાં ફળ ખરી પડતાં અટકાવવા તથા ગરમ લુ થી રક્ષણ મેળવવા પવન અવરોધક વાડ કરવી જરૂરી છે. નવી રોપેલ કલમોને પણ આરક્ષણ આપવું જરૂરી છે.

૨) આંબામાં કેરી ફળના ખરણ અટકાવવા કેરી વટાણા જેવડી થાય ત્યારે ૪.૫ મીલી નેપ્થેલીક એસીટીક એસીડ (એન.એ.એ.) તથા ૨૦૦ ગ્રામ યુરિયાને ૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો અને બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ બાદ કરવો.

૩) માલફોર્મેશનવાળા પુષ્પ ગુચ્છો તોડીને નાશ કરવો તથા કાપેલા ઠુંઠા ઉપર કાર્બેન્ડીઝમ દવાનું પોતુ લગાડવું. આ ઉપરાંત ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૨૦ ગ્રામ એન.એ.એ. ઓગાળી ઝાડ ઉપર છંટકાવ કરવો.

૪) આંબામાં અનિયમિત ફળણ અટકાવવા માટેં જે વર્ષે વધુ ફુલ આવ્યા હોય, તે વર્ષમાં એપ્રીલ તથા મે માસમાં ૧૦ પી.પી.એમ. ઝીબ્રેલીક એસીડ ૨ ટકા યુરીયાના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો. આ ઉપરાંત જુલાઈ માસમાં મોટી ઉમરના ઝાડને પેકલોબ્યુટ્રાઝોલ ૫ ગ્રામ, ૧૪ થી ૧૫ લી. પાણીમાં ભેળવી જમીનમાં ઝાડ ફરતે નાખવાથી વધુ અને નિયમિત ઉત્પાદન મળેલ છે.

૫) કેરી ઉતાર્યા પહેલા (૨૫–૩૦ દીવસ) પાણી બંધ કરી દેવું

૬) બગીચામાં મધમાખીનો ઉછેર કરવાથી ફળણ ક્રીયામાં વધારો થાય છે.

ચીકુ :–

(૧) ચીકુમાં રોપણી અને રોપણી બાદ ની કાળજી એ :– આંબાના પાકમાં બતાવ્યા મુજબ

(૨) ખેડ : આંબાના પાકમાં બતાવ્યા મુજબ

(૩) ખાતર

ચોમાસાની શરૂઆતમાં પુખ્તવયનાં ઝાડદીઠ ૪૦ થી ૫૦ કિલો છાણીયું ખાતર, એક કીલો યુરિયા, દોઢ કીલો સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ, ૪૦૦ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ ખાતર આપવું. ચોમાસા બાદ બીજા હપ્તામાં તેટલોજ જથ્થો ફરીથી આપવો.

(૪) પીયત

પિયતએ ખુબજ અગત્યનું પરિબળ છે. ઉનાળામાં અઠવાડીયે પિયત આપવું. ચોમાસુ ઋતુ દરમ્યાન પિયતની જરૂરિયાત રહેતી નથી. જો વરસાદ ખેંચાય અને સુકો ગાળો લાંબો હોય ત્યારે ૮ થી ૧૦ દિવસે પિયત આપવું. અનિયમિત પિયત વ્યવસ્થા થી ફુલ તથા નાના ફળો ખરવા લાગે છે.

(૫) આંતર પાક

પાક ઉમર માં નાના હેાય ત્યારે ખરીફ તેમજ રવી ઋતુ શાકભાજી જેવા આંતર પાકેા લઈ વધારાની આવક મેળવવી.

(૬) અન્ય માવજતો

૧) ચીકુમાં ફુલ બેસવાની પ્રક્રિયા લગભગ સતત ચાલુ રહેતી હોય છે તથા ૪૦^{o} સે. થી વધુ ગરમ લુથી ફુલ ખરી પડતા હોવાથી અવરોધક વાડ અને નવી કલમોને વાડોલિયાથી આરક્ષણ આપવું.

૨) ફળના જવતર માટે વૃધ્ધિ નિયંત્રકો જેવા કે એન.એ.એ. ૫૦ પી.પી.એમ. નું પ્રવાહી ફુલ આવવાના સમયે ૧૫ દીવસનાં અંતરે ત્રણ વખત છાંટવાથી ૩૦ ટકા જેવું ફળનું જવતર વધુ જોવા મળે છે.

૩) હવે ઘણી જગ્યાએ ચીકુમાં ફુલ કળીની ઈયળોનો ઉપદ્રવ શરૂ થયો છે. જે માટે એન્ડોસલ્ફાન ૦.૦૭ ટકાના છંટકાવ કરવો. તે માટે એક લીટર પાણીમાં બે મી.લી. દવા ભેળવવી, અથવા કલોરપાયરીફોસ ૦.૦૫ ટકાનો છંટકાવ કરવો (૧ લીટર પાણીમા ૨ મીલી પ્રમાણે)

કેળ :–

૧) કેળનું વાવેતર તલવાર પીલાથી જુન–જુલાઈ અથવા સપ્ટેમ્બર માસમાં કરવું. રોગમુકત પાકમાંથી ૩૦ થી ૬૦ સે.મી. લંબાઈના સાંકડા પાનવાળા તલવાર આકારના પીલા પસંદ કરવા. ગાંઠોથી કરવું હોય તો રોગ મુકતપાકની ગાંઠો પસંદ કરવી.

૨) દરીયા કિનારાના સતત પવનથીપાકને સુરક્ષીત રાખવા પવન અવરોધક વાડ કરવી ઉપરાંત કેળનું રોપાણ ઈશાન–નૈઋત્ય દિશામા કરવું. જંથી પવન સોંસરવો નીકળી જશે અને બધા જ છોડને સુર્યપ્રકાશ પણ એક સરખો મળશે.

૩) પીલાની રોપણી વખતે ૧૦૦ લીટર પાણીમા ૧૦ ગ્રામ ઓરીયોફંગીન ઓગાળી આ પ્રવાહીમા પીલાઓને દોઢ કલાક બોળી છાંયડા–તડકામા સુકવી રોપણી કરવી અથવા ૧૦૦ ગ્રામ કાર્બેન્ડેઝીમ દવા ઓગાળી દોઢ કલાક બોળયા બાદ રોપણી કરવી.

૪) કેળનું સારૂ ઉત્પાદન લેવા એક હેકટર વિસ્તાર માટે ૧૦૦ થી ૧૨૫ ગાડા સારૂ કોહવાયેલુ છાણીયું ખાતર પૈકી અડધું જમીન તૈયાર કરતી વખતે અને બાકીનું રોપણી વખતે ખાડાની માટી સાથે મેળવી પીલો રોપવો. રોપણી વખતે છોડદીઠ ૩૦૦ ગ્રામ દિવેલીનો ખોળ આપવો. રસાયણીક ખાતર વાવેતર બાદ ત્રીજા, ચોથા અને પાંચમા માસે છોડદીઠ ૧૪૦ ગ્રામ યુરીયા, ૧૦૦ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ આપવા. જયારે ૫૬૦ ગ્રામ સીંગલ ફોસ્ફેટ પ્રથમ હપ્તે જ આપી દેવું

૫) કેળમાં વધારાનાં પીલા સતત દુર કરતા રહેવાં, દાતરડીથી પીલા કાપી તેના મધ્ય ભાગમાં ૧૬ ભાગ પાણીમાં ૧ ભાગ ૨,૪–ડી ના ૨–૩ ટીપાં રેડવાથી પીલા ફરી ફુટશે નહી.

નાળિયેર :–

૧) વ્યાપારિક ધોરણે વાવેતર માટે પશ્ચિમ કીનારાની ઉંચી જાત (વેસ્ટ કોસ્ટ ટોલ)નું વાવેતર કરવા ભલામણ છે. લીલા નાળિયેર (ત્રોફા) નું સારૂ બજાર મળે તેમ હોયતો લોટણ નાળિયેરીનું વાવેતર થઈ શકે.

૨) હવે હાઈબ્રીડ જાતો ટી × ડી અથવા ડી × ટી નું વાવેતર પણ થાય છે. હાઈબ્રીડ જાતો દેશી કરતા વહેલું અને દોઢું ઉત્પાદન આપે છે. પશ્ચિમ કિનારાની ઉંચી જાતનું ૧૨ વર્ષના ઝાડ કરતાં હાઈબ્રીડ જાતનું ઝાડ ૬ થી ૭ વર્ષની ઉંમરે ઉત્પાદન આપે છે.

૩) નાળિયેરીના વાવેતર માટે ખેતરમાં ૭.૫ × ૭.૫ મીટરના અંતરે એક મીટર લાંબા, એક મીટર પહોળા અને એક મીટર ઉંડા ખાડા કરવા. ખાડાની ઉંડાઈ ચોકકસ એક મીટરની હોવી જરૂરી છે. વાવેતર માટે ખાત્રીના સ્થળેથી મેળવેલ ૮ થી ૧૨ માસની ઉંમરના અને ૬ થી ૮ પાંદડા ધરાવતાં રોપ પસંદ કરવા.

૪) નાના ફળ ખરી પડવાના કારણોમાં ઝાડને સારૂ પોષણ મહત્વની બાબત હોવાથી ભલામણ પ્રમાણે ઝાડદીઠ ૧ કિલો એમોનિયમ સલ્ફેટ,૧ કિલો સુપર ફોસ્ફેટ તથા ૧.૨૫૦ કિલો મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ જુન–જુલાઈમાં અને તેટલોજ બીજો હપ્તો સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર મા આપવો.

૫)કાળા માથાની ઈયળના ઉપંદ્રવ સામે સમયસર પાક સંરક્ષણના પગલા લેવા ખાસ જરૂરી છે. આના નિયંત્રણ માટે ૯ થી ૧૮ મી.લી. મોનોક્રોટોફોસ દવા મુળ દ્રારા શોષાય તે પ્રમાણે આપવી. ગેંડા કિટકનો ઉપદ્રવ જણાયતો આંકડાવાળા સળીયાથી ખેંચી કાઢી નાશ કરવો.

કાગદી લીંબું :–

૧) કાગદી લીબું નું વાવેતર રોપાઓથી કરવું હિતાવહ છે. બહુભ્રૂણતાના ગુણને લીધે વાનસ્પાતિક પ્રસર્જન જેવાજ ફાયદા મળે છે. ઝાડ મોટા થાય છે. ગુટી અથવા દાબ કલમ વાળા ઝાડ ફળ વહેલા આપે છે. પરંતુ ઝાડ નાના અને ઓછા આયુષ્યવાળા હોવાથી સરવાળે ગેરલાભ થાય છે. ભારતમા ઉતર તથા દક્ષિણના રાજયોમાં લીબુંમા વિષાણુંજન્ય રોગ ટ્રીસ્ટીઝા છે. સદનસીબે આપણે ત્યાં આ રોગ નથી આથી બહારના રોપાઓ કોઈપણ સંજોગોમા લાવવા કે ખરીદવા નહી.

૨) વાવેતરના પાંચમાં વર્ષ બાદ ઝાડદીઠ ૫૦ કિલો છાણિયું ખાતર, સાડાચાર કિલો એમોનિયમ સલ્ફેટ, સાડાચાર કિલો સુપર ફોસ્ફેટ અને ૧ કિલો મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ ખાતર બે હપ્તે આપવું. પ્રથમ હપ્તો (અડધું) ચોમાસા દરમ્યાન અને બીજો હપ્તો ડીસેમ્બર–જાન્યુઆરી મા આપવો.

૩) લીંબુના પાકમા જીવાત અને રોગના નિયંત્રણ અગેં યુનિ.ની ભલામણ પ્રમાણે પાન કોરીયાના નિયંત્રણ માટે ફેન્થીઓન, મોનોક્રોટોફોસ, ડાયમીથીઓટ અથવા કવીનાલફોસ નો છંટકાવ કરવો. તેમજ ગુંદરીયા રોગના નિયંત્રણ માટે રોગ લાગેલ ભાગ ચપ્પુથી છોલી બોર્ડોપેસ્ટ અથવા ઓરીયોફંગીન દવા (૧૦ લીટર પાણીમાં ૧ ગ્રામ પ્રમાણે) ચોપડવાથી ફાયદો થાય છે.

૪) લીંબુના પાકમાં ઉનાળામાં વધારે ફળો મેળવવા માટે હસ્ત બહારની માવજત જરૂરી છે.

૫) લીંબુના પાકમાં ગૌણ તત્વો જેવાકે, જસત અને લોહની ખાસ ઉણપ વર્તાય ત્યારે ૧૦૦ લી. પાણીમાં ૫૦૦ ગ્રામ ઝીંક સલ્ફેટ, ૧ કિલો ફેરસ સલ્ફેટ અને ૧ કિલો ચુનાનું મિશ્રણ બનાવી વર્ષમાં ૨–૩ વખત છાંટવું અથવા જમીનમાં ખાતર સાથે ૨૦૦ થી ૨૫૦ ગ્રામ છોડ દીઠ ફેરસ સલ્ફેટ અને ઝીંક સલ્ફેટ આપવું.

પપૈયા :–

૧) સારી જાતો જેવી કે જુનાગઢ સીલેકશન, મધુબિન્દુ, કોઈમ્બુતર–૧, ૨ નું બિયારણ ખાત્રીલાયક સ્થળેથી મેળવી વાવેતર કરવું.

૨) ૨.૫ × ૨.૫ મીટરના અંતરે ૩૦ સે.મી. લાંબા,પહોળા અને ઉંડા ખાડા કરી ખાડા દીઠ ત્રણ રોપ પ્રમાણે ધરૂની ફેરરોપણી કરવી.

૩) તંદુરસ્ત માદા છોડ ઉપરાંત ૧૦ ટકા નર છોડ રાખી બાકીના નરછોડ કાઢી નાખો.

૪) રોપણી બાદ દર દોઢ માસ ને અંતરે ૫૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન ચાર હપ્તામાં આપવું. આ ઉપરાંત ઝાડ દીઠ ૧૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ ફેર રોપણી વખતે અને ફેર રોપણી બાદ ત્રીજા માસે આપવા. આ ઉપરાંત ૧૨૫ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ બે હપ્તે આપવું.

૫)પપૈયાના પાકને જરૂર જેટલા નિયમિત પાણી આપો. પાણી બેવડા ખામણા પધ્ધતિ અપનાવવી. ખામણામાં પાણી ભરાઈ ન રહે તેની કાળજી રાખવી તેમજ ઈચ્છીત ઉત્પાદન મેળવવા માટે ટપક સિંચાઈ પધ્ધતી અપનાવો.

જામફળ :–

૧) અલ્હાબાદી સફેદ અને લખનૌ–૪૯ જેવી સુધારેલ જાતોનું દાબકલમ અને ગુટી કલમ થી તૈયાર થયેલ કલમોથી વાવેતર કરવું .

૨) પાકની આરામના સમયમા ડાળીઓને કોરી ખાનાર ઈયળ ઈન્ડરબેલા ના ઉપદ્રવની ચકાસણી કરો. ઉપદ્રવ હોયતો હગારજાળી સાફ કરી કાણાંમા પેટ્રોલ, કેરોસીન અથવા સીસ્ટેમીક દવાનું પુંભડુ મુકી કાણાને ભીની માટીથી બંધ કરો.

૩) જામફળના પાકમાં મૃગ બહાર લેવી. પાક પુરો થયે પિયત બંધ કરી ઝાડને આરામ આપવો અને મે–જુન માસમાં ભલામણ પ્રમાણેના ખાતરો આપી ગોડ કરી પિયત આપવું.

૪) પુખ્તવયના ઝાડદીઠ ૧ કિલો યુરિયા, ૧.૨૫૦ કિલો સુપરફોસ્ફેટ અડધો કિલો મ્યુરેટઓફ પોટાશ અને ૪૦ કિલો છાણિયું ખાતર જુન માસમા આપવું. યુરિયાનો અડધો જથ્થો સપ્ટેમ્બરમા આપવો.

૫) ફળમાખીના નિયંત્રણ માટે મીથાઈલ યુજીનોલ ટેપનો ઉપયોગ કરવો.

દાડમઃ–

૧) ભગવો જાતની ગુટી અથવા કટકા કલમથી રોપણી કરવાનો આગ્રહ રાખો.

૨) શકય હોય ત્યાં સુધી હસ્તબહાર લો, વરસાદ વધુ હોય તો આંબે બહાર લો.

૩) પુખ્તવયના ઝાડ માટે પ્રતિવર્ષ ઝાડદીઠ ૬૦ કિલો છાણિયું ખાતર ૧ કિલો યુરિયા, ૧.૫ કિલો સુપરફોસ્ફેટ, ૧ કિલો મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ બે હપ્તે જુન અને ઓકટોબર માસમા આપવા અને પાણીની શરૂઆત કરવી.

૪) છાલ અને ડાળીઓમા કાણાં પાડતી ઈયળ ઈન્ડરબેલાના નિયંત્રણ માટે હગારઝાળા સાફ કરી પેટ્રોલ, કેરોસીન અથવા સીસ્ટેમીક જંતુનાશક દવા બોળેલું પુંભડુ કાણામાં ઉંડે સુધી નાંખી ભીની માટીથી કાણું બંધ કરવું.

૫) દાડમની પતંગીયાની ઈયળનાં નિયંત્રણ માટે ફુલમાંથી ફળ બેસવાની શરૂઆત થતા ૦.૦૭ ટકા એન્ડોસલ્ફાન અને ફેન્થીઓન (લેબાસીડ)નો ૦.૧ ટકાનો છંટકાવ દસ થી પંદર દિવસના અંતરે કરો.

૬) થડમાંથી નીકળતા પાણી–પીલા અવાર–નવાર દુર કરવા.

૭) અપરિપકવ દાડમનાં ફળ ફાટી જતાં અટકાવવા નિયમિત પિયત આપવું. તથા થડેથી પીલા દુર કરવા. દાડમ માં હસ્ત

સીતાફળ :–

૧) સીતાફળનું વાવેતર રોપાઓથી થાય છે. સિંધણ જાત અથવા ગુજરાત જુનાગઢ સીતાફળ–૧ ના રોપા અથવા આંખ કલમથી તૈયાર થયેલ કલમો રોપવાનું પસંદ કરો.

૨) ૪ × ૪ મીટર અથવા ૫ × ૫ મીટરના અંતરે ૪૫ સે.મી. ના લાંબા, પહોળી, ઉંડા ખાડા કરી ચોમાસાની શરૂઆત થયેથી ખાડા દીઠ ૨–૩ બીજ અથવા એક કલમ વાવો.

૩) ચોમાસાની શરૂઆત થયે પુખ્તવયના ઝાડદીઠ ૧૦–૧૫ કિલો છાણિયું ખાતર અને ૫૦૦ ગ્રામ એમોનિયમ સલ્ફેટ, ૫૦૦ ગ્રામ સુપરફોસ્ફેટ અને ૧૦૦ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ ના રૂપમાં આપો.

૪) ચીટકો જીવાતના ઉપદ્રવ જણાય તો નુવાકોન અથવા ફોસ્ફામીડોન ૧૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમા ભેળવી છંટકાવ કરો.

૫) ફાલ પુરો થયે ઝાડને આરામ આપવો. પ્રથમ વરસાદ થયે ખામણા ગોડીને પછી વરસાદ ન પડે તો પાણીની ખેંચ પડે ત્યારે પિયત આપો.

આંબળા :–

૧) સુકા અને અર્ધસુકા વિસ્તારોના ફળપાકોમાં મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. પ્રતિકુળ જમીન, પાણી અને હવામાનમા સરળતાથી ઉગાડી શકાય છે.

૨) અગત્યની જાતોમાં ગુજરાત આંબળા–૧, આણંદ–૧ વગેરેનું વાવેતર કરવું.

૩) આંખ કલમ દ્વારા વર્ધન કરેલ છોડમાં સારી સફળતા મળે છે.

૪) પુખ્તવયના ઝાડને જુન માસ દરમ્યાન ૧૦૦ કિલો છાણિયું ખાતર, ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૫૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૫૦૦ ગ્રામ પોટાશ આપવા. સપ્ટેમ્બર માસ દરમ્યાન ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજનનો બીજો હપ્તો આપવો.

૫) પુખ્તવયના ઝાડને એપ્રીલ થી જુન સુધી ૨૦ થી ૨૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ પાણ આપવાથી ફુલ વધુ બેસે છે.

૬) ફળ બેઠા બાદ પંદર દિવસના અંતરે ૧૦ લીટર પાણીમાં બે ગ્રામ એનએએ તથા ૧૫૦ ગ્રામ યુરિયા પંદર દિવસના અંતરે બે વખત છાટવાથી ફળનું ખરણ ઘટાડી શકાય છે.

ખરીફ ઋતુના શાકભાજીના પાકો

ડો. એલ. કે. ધડુક, સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (લસણ–ડુંગળી)
શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

ખરીફ (ચોમાસુ) ઋતુમાં થતા શાકભાજીને જુદા જુદા ચાર વિભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે.

(૧) બીજથી વાવેતર થતા પાકો : (અ) ભીંડા, ગુવાર, ચોળી અને તુવેર

(બ) વેલાવાળા પાકો : દુધી, તુરીયા, ગલકા, કારેલા, કાકડી, કંકોડા, કોળુ, પરવળ અને ટીંડોરા

(૨) ધરૂથી થતા પાકો : ચોમાસુ ડુંગળી, રીંગણી, મરચી, ટમેટી

(૩) ઓફ સીઝનમાં ઉગાડવામાં આવતા પાકો : મેથી, કોથમીર, પાલખ, તાંદળજો અને લીલુ લસણ

(૪) ગૌણ શાકભાજીના પાકો : કોઠીમ્બડા, ડોડકા, લાંબડી, ફુદીનો, કારીગંડા વગેરે

(૧) ભીંડા, ચોળી, ગુવાર અને તુવેરના પાકોમાં ઉત્પાદન વધારવાના ચાવીરૂપ મુદ્દાઓ :

⇨ વધુ ઉત્પાદન આપતી સુધારેલી કે સંકર જાતોનું ભૌતિક તેમજ જનિનીક રીતે શુધ્ધતા ધરાવતું રોગ જીવાતથી મુકત અને સારો ઉગાવો ધરાવતું ભરોસાપાત્ર બીજની પસંદગી કરવી.

⇨ વિસ્તાર અને ઉપભોકતા/ગ્રાહકને અનુકૂળ સુધારેલી અથવા સંકર જાતોની પસંદગી કરવી.

ભીંડા – સુધારેલી જાતો : ગુજરાત ભીંડા–૨, ગુ.ભીંડા–૩, પરભણી ક્રાંતિ, હિસાર ઉન્નત, અરકા અભય, અરકા અનામિક, પંજાબ–૭ વગેરે.

સંકર જાતો : ગુ.ભીંડા હાઈબ્રીડ–૧, ૨ અને ૩, ડી.વી.આર.–૧, ૨ અને ૩

ચોળી – અરકા ગરીમા, ગુ.ચોળી–૩ અને ૪, પુસા ફાલ્ગુની, પુસા કોમળ,એ.વી.સી.પી.–૧ વગેરે.

ગુવાર – પુસા નવબહાર, પુસા સદાબહાર વગેરે

તુવેર – ગુજરાત તુવેર–૧, ગુજરાત તુવેર–૧૦૦ અને ગુજરાત તુવેર–૧૦૧

⇨ **જમીનની તૈયારી :** ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરી, સમાર મારી જમીન સમતળ બનાવવી જોઈએ જેથી જમીનમાં પાણી ભરાઈ ન રહે. તેમજ શાકભાજીના પાકો એકમ વિસ્તારદીઠ વધારે ઉત્પાદન આપતા હોવાથી જમીનની ફળદ્રુપતા વધારવી ખૂબ જ જરૂરી છે. આ માટે ૧૫ થી ૨૦ ટન/હેકટર સારૂ કોહવાયેલું, ગળતિયું છાણિયું ખાતર, જીપ્સમ કે દીવેલીનો ખોળ જમીન તૈયાર કરતી વખતે જમીનમાં ભેળવવું જોઈએ.

⇨ **સંશોધન ભલામણો અપનાવવી :**

(ક) ગુજરાત ભીંડા–૨ જાતમાં ચોમાસા દરમ્યાન ૧૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ આપવું. જેમાંથી બધો જ ફોસ્ફરસ પાયાના ખાતર તરીકે જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવો જયારે

નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો (૭૫ કિ.ગ્રા.) વાવેતર બાદ ત્રણ અઠવાડિયા પછી અને બાકીનો અડધો જથ્થો (૭૫ કિ.ગ્રા.) પ્રથમ હપ્તા પછી ત્રણ અઠવાડિયે આપવાની ભલામણ છે.

(ખ) ચોમાસુ ભીંડામાં અસરકારક નિંદણ નિયંત્રણ માટે વાવેતર પહેલા ૪૦ મિ.લી. પેન્ડીમીથેલીન પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો (૨ લીટર/હેકટર). ત્યાર બાદ બે હાથ નિંદામણ ૨૫ અને ૫૦ દિવસે કરવાની ભલામણ છે.

(ગ) ચોમાસુ ભીંડાનું આગતરૂ વાવેતર એટલે કે મે મહિનાના પ્રથમ અઠવાડીયામાં કરવાથી અસરકારક અને અર્થક્ષમ રીતે ભીંડામાં આવતી જીવાતોનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

(ઘ) ભીંડામાં આવતા ભુકીછારા રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ડીનોકેપ ૧૫ મિ.લી. અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી વાવેતર બાદ ૪૫ દિવસે ૨૦ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા જોઈએ.

(ચ) ભીંડામાં આવતા પચરંગીયા રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે મિથાઈલ–ઓ–ડીમેટોન ૧૦ મિ.લી. અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મિ.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી વાવેતર બાદ પ્રથમ છંટકાવ ૨૧ દિવસે અને બીજા ત્રણ છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

(છ) ચોમાસુ ભીંડામાં આવતા રૂટનોટ–નિમેટોડના અસરકારક નિયંત્રણ માટે જમીન તૈયાર કરતી વખતે જમીનમાં કાર્બોફ્યુરાન ૩% દાણાદાર દવા ૩૩ કિ.ગ્રા./હે. ઉમેરવી અથવા વાવેતર પહેલા અઠવાડિયે પ્રેસમડ ૧૫ ટન/હેકટરે નાંખવાની ભલામણ છે.

(જ) શરૂઆતની અવસ્થામાં ભીંડામાં આવતી લીલી પોપટી (જેસીડ) અને મોલોમશી (એફીડ) ના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ભીંડાના બીજને થાયોમેથોકઝામની ૨.૮ ગ્રામ અથવા ઈમીડાકલોપ્રિડ ૫ ગ્રામ દવા પ્રતિ કિલો બીજદીઠ બીજ માવજત આપવાની ભલામણ છે.

(ઝ) ભીંડામાં આવતી કથીરીના અસરકારક અને અર્થક્ષમ નિયંત્રણ માટે વેટેબલ સલ્ફર ૧૫ ગ્રામ અને ડાયકોફોલ ૧૫ મિ.લી પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો જોઈએ અથવા બે છંટકાવ ફેનાઝેકવીન ૧૦ મિ.લી. અથવા ડાયફેન્થીયુરોન ૨ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી પ્રથમ છંટકાવ કથીરી દેખાય તુરત જ અને બીજો છંટકાવ ૧૦ દિવસ પછી કરવો જોઈએ.

(ટ) ભીંડામાં આવતી થડ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળના અસરકારક અને અર્થક્ષમ નિયંત્રણ માટે ઈઅરીઆસ વીટેલા (*Earias Vittella*) ની લ્યુરોના ૫ થી ૬ ફેરોમેન ટ્રેપ/હેકટરે ઉગાવા બાદ ત્રણ અઠવાડિયા પછી જમીનના લેવલથી ૩ ફુટની ઉંચાઈએ મુકવા જોઈએ તેમજ દર ત્રણ અઠવાડિયે લ્યુર બદલવી જોઈએ.

⇨ **ચોળી :**

(ક) ચોળીના પાકમાં આવતી લીલી પોપટી (જેસીડ) ના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ડાયમીથીઓટ ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો જોઈએ.

(ખ) ચોળીના બીજને ફોસ્ફરસ સોલ્યુબીલાઈઝીંગ બેકટેરીયા (પી.એસ.બી.) (સ્ટ્રેન નં. PSB-16 અને PS-10) ૨૫ ગ્રામ લીગ્નાઈટ બેઈઝ કલ્ચર પ્રતિ એક કિલો બીજદીઠ બીજ માવજત આપી વાવેતર કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો જોવા મળેલ છે.

⇨ **ગુવાર :**

(ક) ગુવારના પાકનું વાવેતર ચોમાસાની શરૂઆતમાં ન કરતા જુલાઈ માસના છેલ્લા અઠવાડિયામાં કે ઓગષ્ટ માસના પ્રથમ અઠવાડિયામાં કરવું જોઈએ જેથી સુકારાના રોગનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય.

(ખ) ગુવારના પાકમાં આવતા ભૂકીછારાના રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ડીનોકેપ ૬ મિ.લી. અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ત્રણ છંટકાવ કરવા જોઈએ. પ્રથમ છંટકાવ પાક ૪૫ દિવસનો થાય ત્યારે જયારે બાકીના બે છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા જોઈએ.

(ગ) ગુવારના પાકમાં નેપ્થેલીક એસીટીક એસિડ (એન.એ.એ.) નું ૧૦૦ પી.પી.એમ.નો છંટકાવ વાવણી બાદ ૩૦ અને ૬૦ દિવસે કરવાથી તેના ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે.

⇨ **વેલાવાળા શાકભાજીમાં લેવામાં આવતી વિશેષ કાળજી**

જાતની પસંદગી :

દુધી : આણંદ દુધી–૧, પુસા નવિન, પી.એસ.પી.એલ., અરકા બહાર, પંજાબ કોમળ

તુરીયા : પુસા નસદાર, કોઈમ્બતુર–૧ અને ૨, જયપુર લાંબા, આણંદ તુરીયા–૧

ગલકા : પુસા ચિકની, ગુજરાત ગલકા–૧

કારેલા : પુસા દો મૌસમી, અરકા હરીતા, પ્રિયા, ગુજરાત જુનાગઢ તુરીયા હાઈબ્રીડ–૧

કાકડી : ગુ. કાકડી–૧, પુસા સફેદ, હિમાન્ગી, પુસા સંયોગ, જાપાનીઝ લોંગ ગ્રીન

કંકોડા : લોકલ જાતો નાના અને મોટા

કોળુ : ગુજરાત કોળુ–૧, અરકા નંદન અને પુસા વિશ્વાસ

પરવળ અને ટીંડોરા : સ્થાનિક લોકલ જાતો, ટુંકા અને લાંબા

⇨ વેલાવાળા શાકભાજીને મંડપ પધ્ધતિથી વેલા ઉપર ચઢાવી વાવેતર કરવું જોઈએ જેથી વધુ ઉત્પાદન તેમજ સારી ગુણવત્તાવાળા ફળો મળે છે, ફળો સડી જતા અટકે છે, રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘટે છે તેમજ પિયત, દવા, છંટકાવ, આંતરખેડ, નિંદામણ અને વીણી જેવી કામગીરીમાં ઘણી જ અનુકુળતા રહે છે. (કોઠા–૧)

⇨ દૂધી જેવા પાકમાં પીન્ચીંગ એટલે કે જયાર વેલા ૨ થી ૩ ફુટના થાય ત્યારે અગ્ર ડુંખને કાંપી નાંખવી જોઈએ જેથી બાજુઓમાં પ્રશાખાઓ ફુટે છે અને નર પુષ્પોની સંખ્યા ઘટી માદા પુષ્પોની સંખ્યામાં વધારો થાય છે.

⇨ વેલાવાળા પાકોમાં ભલામણ મુજબ વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ જેથી નર પુષ્પોની સંખ્યા ઘટાડી માદા પુષ્પોની સંખ્યામાં વધારો કરી શકાય છે. (કોઠા–૨)

⇨ ચોમાસુ શાકભાજીમાં દવા છંટકાવ વખતે વિશેષ કાળજી રાખવી જોઈએ. એટલે કે દવાનો છંટકાવ વહેલી સવારના કે સાંજના સમયે જયારે વરસાદ બંધ હોય ત્યારે કરવો જોઈએ. તેમજ છંટકાવ બાદ તુરત જ વરસાદ થાય તો ફરીથી દવાનો છંટકાવ કરવો જોઈએ. તેમજ ફળ કે શીંગો ઉતારી લીધા બાદ જ દવાનો છંટકાવ કરવો જોઈએ.

⇨ પાકની ફુલ અવસ્થા સુધી ઝેરની લાંબો સમય સ્થાઈ અસર ધરાવતી દવાઓ જેવી કે, મોનોક્રોટોફોસ કે રોગર જેવી દવાઓનો છંટકાવ કરવો જોઈએ. પરંતુ ફુલ આવ્યા બાદ ઝેરની લાંબો સમય સ્થાઈ અસર રહેતી હોય તેવી દવાઓને બદલે ઝેરની ટુંક સમયની સ્થાઈ અસર ધરાવતી દવાઓ જેવી કે મેલાથીઓન, ડાયકલોરોવોશ કે ફોઝેલોન જેવી દવાઓનો છંટકાવ કરવો જોઈએ અથવા બાયોકન્ટ્રોલ કે સંકલિત જીવાત નિયંત્રણના પગલાં લેવા જોઈએ.

⇨ કંકોડાના પાકમાં નર–માદાના છોડ અલગ હોવાથી નર–માદાનો રેશિયો ૧:૯ નો રાખવો જોઈએ જેથી ઉત્પાદન સારૂ મળી શકે.

⇨ શકય હોય તો જીવાતોના નિયંત્રણ માટે પ્રકાશ પિંજર કે મિથાઈલ યુજીનોલ ફેરોમેનટ્રેપનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

સંશોધનની ભલામણો અપનાવવી :

⇨ દુધીના પાકમાં આવતા ભુકીછારાના રોગના નિયંત્રણ માટે વેટેબલ સલ્ફર ૫ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ ૬ મિ.લી. ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

⇨ દુધીના પાકમાં આવતા રૂટનોટ રોગના નિયંત્રણ માટે પ્રેસમડ ૧૦ ટન/હે. અથવા પોલ્ટ્રીમેન્યોર (મરઘાનું ખાતર) ટન/હે વાવેતર પહેલા એક અઠવાડીયાએ આપવાથી ભલામણ છે.

⇨ દુધીના પાકમાં આવતા પાનના ટપકાના રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે કાર્બેન્ડાઝીમ અથવા થાયોફેનેટ મિથાઈલ ૫ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૨૬ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ત્રણ છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા જોઈએ.

⇨ તુરીયાના પાકમાં આવતા તળછારા રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે મેન્કોઝેબ અથવા કેપ્ટાફોલ ૨૬ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા જોઈએ.

⇨ મંડપ પધ્ધતિથી ઉગાડુલ તુરીયાના પાકમાં આવતા તળછારા રોગના અસરકારક અને અર્થક્ષમ નિયંત્રણ માટે તુરીયાના બીજને મેટાલેકઝીલ અને મેન્કોઝેબ ૪ ગ્રામ/કિલો બીજદીઠ બીજ માવજત આપી જુના પાન (પર્ણ)

દુર કરવા અને બપોર બાદ મેન્કોઝેબ ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા જોઈએ.

⇨ કારેલાના પાકમાં આવતી ફળમાખીના અસરકારક અને અર્થક્ષમ નિયંત્રણ માટે ઝેરની પ્રલોભન બેટ (૫૦ ગ્રામ ગોળની રસી પ્રતિ લીટર પાણીમાં ઓગાળી અને મેલાથીઓન ૧૦ ગ્રામ અથવા ડીડીવીપી ૫ મિ.લી/૧૦ લીટર પાણીમા ભેળવી) ના ત્રણ છંટકાવ ફુલ આવવાના સમયથી૧૫ દિવસના અંતરે કરવા જોઈએ.

⇨ કારેલાના પાકમાં આવતા તળછારા રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે મેટાલેકઝીલ અથવા કલોરોથેલોનીલ ૧૪ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા.

(૨) ધરૂથી થતા પાકોમાં વિશેષ કાળજી :

ચોમાસુ ડુંગળી :

(ક) જયાં ચોમાસા દરમ્યાન ૩૦૦ થી ૪૦૦ મી.મી. કરતા ઓછો વરસાદ પડતો હોય અને કાપણી સમયે પુરતા પ્રમાણમાં સૂર્યપ્રકાશ મળી રહેતો હોય ત્યાં ચોમાસુ ડુંગળીનું સફળતાપૂર્વક ઉત્પાદન લઈ શકાય છે.

(ખ) અનુકૂળ જાતોની પસંદગી જેવી કે, એન–૫૩, એગ્રીફાઉન્ડ ડાર્ક રેડ, ભીમા સુપર, ભીમા રાજ, ભીમા રેડ, બસવંત–૭૮૦ અને અરકા કલ્યાણનું ચોમાસામાં વાવેતર કરવું જોઈએ (ફોટો–૧) તેમજ પ્રાઈવેટ કંપનીની ચોમાસા માટે અનુકૂળ સુધારેલી કે હાઈબ્રીડ જાતોનું વાવેતર કરવું જોઈએ.

(ગ) ડુંગળીના બીજને થાયરમ કે કેપ્ટાન ૩ ગ્રામ કિલોદીઠ પટ આપી વાવેતર કરવું જોઈએ.

(ઘ) ચોમાસું ડુંગળીના બીજનું વાવેતર એપ્રિલ–મે માસમાં કરવું જોઈએ અને તેની ફેરરોપણી જુન–જુલાઈમાં કરવી જોઈએ. પરંતુ ૧૫ જુનથી ૧ લી જુલાઈ સુધીમાં વાવેતર કરવાથી વધારે ઉત્પાદન મળે છે. (કોઠો–૩)

(ચ) ચોમાસુ ડુંગળીના બીજને બ્રોડ બેઈઝ ફરો સાથે ટપક સિંચાઈ પિયત આપી વાવેતર કરવું જોઈએ તેમજ શરૂઆતની અવસ્થામાં (૩૦ દિવસ સુધી) ૫૦ ટકા એગ્રી શેડનેટનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ ત્યારબાદ શેડનેટ દુર કરવી જોઈએ. (કોઠો–૪)

(છ) ચોમાસુ ડુંગળીની ફેરરોપણી પણ બ્રોડ બેઈઝ ફરો પધ્ધતિ સાથે ટપક સિંચાઈથી કરવાથી વધારે ઉત્પાદન મળે છે. (કોઠો–૫ અને ફોટો–૨)

(જ) ધરૂવાડીયામાં તેમજ સીધા બીજથી વાવેતર કરેલ ડુંગળીના પાકમાં અસરકારક નિંદણ નિયંત્રણ માટે પેન્ડીમીથેલીન ૨૦ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી વાવેતર બાદ તુરત જ છંટકાવ કરવો, જયારે ફેરરોપણી કરેલ ડુંગળીના પાકમાં ગોલ ૧૬ મિ.લી. અથવા સ્ટોમ્પ ૩૫ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ફેરરોપણી પહેલા કે ફેરરોપણી બાદ છંટકાવ કરવો અને તુરત જ પિયત આપવું જોઈએ.

(ઝ) વૃધ્ધિ નિયંત્રક તરીકે લીહોસીલ ૬૦ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ફેરરોપણી બાદ ૬૦ અને ૭૫ માં દિવસે એમ બે છંટકાવ કરવાથી છોડની વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ અટકે છે અને કંદનો વિકાસ થાય છે.

(ટ) ચોમાસુ ડુંગળીમાં પાનના ટપકાનો રોગ (એથ્રેકનોઝ), જાંબલી ધાબાનો રોગ (પરપલબ્લોચ), મુળના સડાનો રોગ (સ્કલેરોસીઅલરોટ) અને ગુલાબી મુળ (પીંક રૂટ) જેવા રોગો તેમજ થ્રીપ્સનું પ્રમાણ વધારે રહે છે (ફોટો–૩). જેના નિયંત્રણ માટે કોઠો–૬ પ્રમાણે ઉપાયો કરવા જોઈએ.

રીંગણી, ટમેટી અને મરચીના ધરૂઉછેર :

- તંદુરસ્ત ધરૂઉછેર માટે ઉનાળામાં સોઈલ સોલેરાઈઝેશન અથવા રાબીંગ કરવું જોઈએ.
- બીજને વાવતા પહેલા હંમેશા બીજ માવજત આપવી જોઈએ.
- એક ગુઠા વિસ્તાર માટે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર અથવા ૧૦ કિ.ગ્રા. દિવેલીનો ખોળ તેમજ ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૫૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ તૈયાર કરેલ ગાદી કયારામાં ભેળવવા. બીજના ઉગાવા બાદ ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન એમોનિયમ સલ્ફેટના રૂપમાં આપવો. જે જમીનમાં ઝીંક અને લોહતત્વની ઉણપ જણાતી હોય તેવા વિસ્તારમાં ૫૦૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૫૦ ગ્રામ ઝીંક સલ્ફેટ અને ૧૦૦ બોરેક્ષને જમીન તૈયાર કરતી વખતે પાયામાં આપવું.

પાકનું નામ	ધરૂઉછેરનો સમય	બીજ/હેકટર	ધરૂ–રોપા / હેકટર	વાવણી અંતર
રીંગણી	જુન	૩૦૦–૪૦૦ ગ્રામ	૨૦ હજાર	૯૦ × ૬૦
ટમેટી	જુન	૨૦૦–૨૫૦ ગ્રામ	૨૦ થી ૨૫ હજાર	૯૦ × ૭૫ અથવા ૭૫ × ૬૦
મરચી	જુન	૭૫૦ ગ્રામ	૬૦ હજાર	૬૦ × ૬૦

(૪) ઓફ સીઝન ચોમાસામાં વાવેતર કરવામાં આવતા પાકો :

ભાજીપાલાના પાકો જેવા મેથી, કોથમીર, પાલખ, તાંદળજો ઉપરાંત લીલા લસણનું પોલીહાઉસમાં વાવેતર કરી ગુણવત્તાવાળુ ઉત્પાદન કરી સારા બજારભાવ મેળવી શકાય છે.

(૫) ગૌણ શાકભાજી પાકોને ચોમાસુ ખેતીમાં સ્થાન આપવું.

કોઠીમ્બડા, દોડકા, કાલીગંડા, લાંબડી અને ફુદીનો વગેરે પાકોનું ચોમાસામાં સફળતાપૂર્વક વાવેતર કરી શકાય છે તેથી તેને ચોમાસુ ખેતીમાં સ્થાન આપવું જોઈએ.

પાકનું નામ	વાવેતર અંતર (મી.)	બીજનો દર (કિ.ગ્રા/હે.)	કાપણીનો સમય (દિવસ)	ઉત્પાદન (ટન/હે.)
કોઠીમ્બડા	૧×૦.૫	૨ થી ૩	૫૦ – ૬૦	૧૦ – ૧૨
દોડકા	૨×૦.૫	૨ થી ૩	૭૫ – ૮૦	૮ – ૧૦
કાલીગંડા	૧ મી × ૦.૫	૩ થી ૪	૬૦ – ૭૦	૧૫ – ૨૦
લાંબડી	પુંખીને	૧.૫	૪૦ – ૪૫	૧૦ – ૧૫
ફુદીનો	૨૦×૧૫ સે.મી.	૩૦ થી ૩૫ હજાર	૭૦ – ૮૦	૭ – ૮

કોઠા–૧ : વેલાવાળા શાકભાજીમાં મંડપ પધ્ધતિથી ઉત્પાદનમાં થયેલ વધારો :

પાકનું નામ	**ઉત્પાદન (ક્વિન્ટલ/હેકટર)**	
	જમીન ઉપર પથરાતા	**મંડપ પધ્ધતિ**
કારેલા	૩૫૦	૪૫૦
દુધી	૪૦૦	૬૦૦
કાકડી	૨૭૫	૩૫૦
તુરીયા	૧૭૫	૨૫૦
ગલકા	૧૯૦	૩૦૦

કોઠા–૨ : વેલાવાળા શાકભાજીમાં ભલામણ થયેલ વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ :

પાકનું નામ	**વૃધ્ધિ નિયંત્રક**	**પ્રમાણ** (PPM)	**અસરકારકતા**
કારેલા	MH NAA CCC Ethrel	૧૫૦–૨૦૦ ૧૦૦ ૫૦૦–૧૦૦૦ ૨૫	ઉત્પાદનમાં વધારો માદા ફુલમાં વધારો નર–માદાના રેશિયામાં વધારો માદા ફુલમાં વધારો
દુધી	NAA MH TIBA CCC Ethephon	૨૫–૫૦ ૧૫૦ ૫૦ ૫૦૦ ૫૦૦	ઉત્પાદનમાં વધારો ઉત્પાદનમાં વધારો
કાકડી	TIBA GA MH Ethepho	૫૦ ૪૦ ૧૦૦ ૧૫૦–૫૦૦	ઉત્પાદનમાં વધારો
તુરીયા, ગલકા	Ethephon BA NAA Ethrel	૨૫૦ ૫૦ ૨૦૦ ૨૫૦	ઉત્પાદનમાં વધારો ફળની સંગ્રહશકિતમાં વધારો ઉત્પાદનમાં વધારો ઉત્પાદનમાં વધારો

કોઠા–૩ : કુલ અને વેચાણલાયક ચોમાસુ ડુંગળીના ઉત્પાદન ઉપર ફેરરોપણીના સમય (પ્લાન્ટીંગ ટાઈમ) ની અસર

ક્રમ	**ફેરરોપણીની તારીખ**	**કુલ ઉત્પાદન (ટન/હે)**	**વેચાણલાયક ઉત્પાદન (ટન/હે)**
૧	પહેલી જુન	૧૯.૩૫	૧૮.૦૮
૨	૧૫ મી જુન	**૨૫.૮૭**	**૨૪.૮૫**
૩	પહેલી જુલાઈ	**૨૪.૮૫**	**૨૨.૮૫**
૪	૧૫ મી જુલાઈ	૧૯.૪૮	૧૯.૪૩

કોઠા–૪ : ફેરરોપણી લાયક ધરૂ ઉપર શેડનટ અને પિયત પધ્ધતિની અસર (ટકામાં)

ક્રમ	માવજત	ફેરરોપણી લાયક ધરૂ (ટકામાં)	
		જમીન ઉપર ફેલાવીને પિયત	ટપક સિંચાઈ (ડ્રીપ)
૧	છાંયા વિના (નોશેડીંગ)	**૨૦.૪**	૩૩.૫
૨	૫૦ ટકા એગ્રો શેડનેટ	૫૦.૭	**૬૩.૩**
૩	૭૫ ટકા એગ્રો શેડનેટ	૫૨.૦	૬૧.૦
૪	હેસિયન કલોથ શેડનોટ	૫૩.૧	**૬૩.૩**
૫	સફેદ નાયનોલનેટ શેડીંગ	૪૦.૯	૪૪.૫
૬	મલ્ચીંગ વીથ સ્ટ્રો	૩૨.૭	૩૪.૨
	સરેરાશ.......	૪૧.૬	૪૯.૯૬

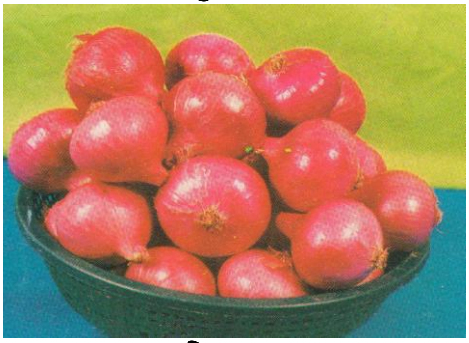
કોઠા–૫ : કુલ અને વેચાણલાયક ખરીફ ડુંગળીના ઉત્પાદન ઉપર વાવેતર પધ્ધતિની અસર

ક્રમ	વાવેતરની પધ્ધતિ	કુલ ઉત્પાદન (ટન/હે)	વેચાણલાયક ઉત્પાદન (ટન/હે)
૧	સપાટ કયારા અને રેલાવીને પિયત	૨૩.૬૨	૨૧.૧૩
૨	ગાદીકયારા અને રેલાવીને પિયત	૧૯.૪૦	૧૭.૫૦
૩	નીકપાળા અને રેલાવીને પિયત	૨૩.૮૩	૨૦.૭૮
૪	બ્રોડબેઈઝ ફરો સાથે ટપક સિંચાઈથી પિયત	**૩૧.૨**	**૨૮.૭૧**

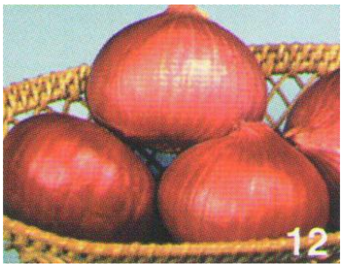
કોઠા–૬ : ખરીફ ડુંગળીમાં આવતા રોગ–જીવાત અને તેનું નિયંત્રણ

ક્રમ	રોગ/જીવાતનું નામ	નિયંત્રણના ઉપાયો
૧	પાનના ટપકાનો રોગ (એન્થ્રેકનોઝ)	⇨ પાણી ભરાઈ ન રહે તેની કાળજી રાખવી ⇨ જમીનમાં બેનોમીલ (૦.૨ ટકા) ૪૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ડ્રેન્ચીંગ કરવું. ⇨ મેન્કોઝેબ (૦.૨૫ ટકા) ૩૩ ગ્રામ અને કાર્બેન્ડાઝીમ (૦.૧ ટકા) ૨૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમા ભેળવી છંટકાવ કરવો.
૨	જાંબલી ધાબાનો રોગ (પરપલબ્લોચ)	⇨ આ રોગના નિયંત્રણ માટે સતત ૧૦ દિવસના અંતરે મેન્કોઝેબ અથવા કલોરોથેલોનીલ (૦.૨૫ ટકા) ૩૩ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરતા રહેવું જોઈએ.
૩	મુળના સડાનો રોગ (સ્કલેરોસીઅલરોટ)	⇨ આ રોગના નિયંત્રણ માટે બેનોમીલ (૦.૧ ટકા) ૨૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ⇨ પાયામાં ટ્રાઈકોડર્મા વીરીડી ૨.૫ કિ.ગ્રા. ૫૦૦ કિલો છાણીયાં ખાતરમાં ભેળવી આપવું. ⇨ પાકની ફેરબદલી કરવી જોઈએ.
૪	ગુલાબી મુળ (પીંક રૂટ)	⇨ જમીનમાં બેનોમીલ (૦.૨ ટકા) ૪૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ડ્રેન્ચીંગ કરવું. ⇨ પાયામાં ટ્રાઈકોડર્મા વીરીડી ૨.૫ કિ.ગ્રા. ૫૦૦ કિલો છાણીયાં ખાતરમાં ભેળવી આપવું.
૫	થ્રીપ્સ	⇨ થ્રીપ્સના લીધે ડુંગળીના પાકમાં ૫૦ થી ૬૦ ટકા ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે સમયસર મેલાથીયોન (૦.૧ ટકા) ૨૦ મિ.લી. અથવા મેટાસીસ્ટોક (૦.૧ ટકા) ૧૬ મિ.લી. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન (૨.૮ ટકા) ૭ મિ.લી./૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો જોઈએ.

ફોટો–૧ : ચોમાસા માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ ડુંગળીની જાતો.

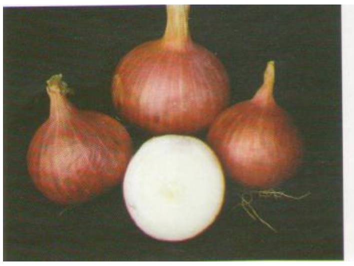


નાસિક – ૫૩



અરકા કલ્યાણ

બસવંત – ૭૮૦



ભીમા રેડ

ભીમા સુપર

ભીમા રાજ

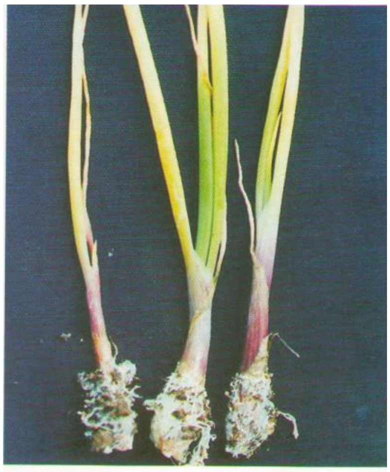
એગ્રી ફાઉન્ડ ડાર્ક રેડ

ફોટો–૨ : ચોમાસુ ડુંગળીના વાવેતર માટે બ્રોડ બેઈઝ ફરો પધ્ધતિ

ફોટો–૩ : ચોમાસુ ડુંગળીમાં આવતા રોગ–જીવાત

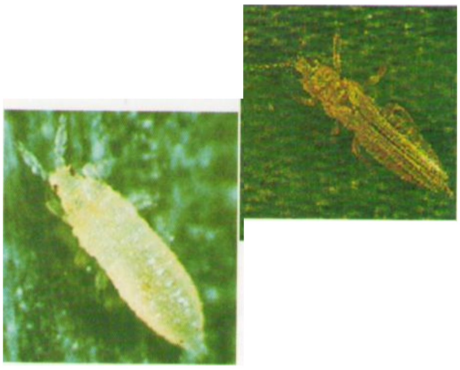
પાનના ટપકાનો રોગ (એન્થ્રેકનોઝ)

જાંબલી ધાબાનો રોગ (પરપલ બ્લોચ)



મુળના સડાનો રોગ

ગુલાબી મુળનો રોગ (પીંક રૂટ)



થ્રીપ્સ

ખરીફ ઋતુના મુખ્ય પાકોમાં આવતી જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ

ડો.એમ.એન.કાપડીયા
પ્રાધ્યાપક અને વડા
કિટકશાસ્ત્ર વિભાગ,કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જુનાગઢ

ખરીફ પાકો જેવા કે બાજરી, મગફળી, તલ, દિવેલા, મગ, તુવેર, કપાસ, વેલાવાળા શાકભાજીમાં ખરીફ ઋતુ દરમિયાન નુકશાન કરતી અગત્યની જીવાતોના સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ વ્યવસ્થા અંગેના પગલાંઓની માહિતી નીચે પ્રમાણે છે.

૧. બાજરી

સાઠાની માખી

૧.બિયારણનો દર હેકટરે ૫.૦ કિલો ગ્રામ રાખવો.
૨.વનસ્પતિજન્ય જંતુનાશક નિમાર્ક દવા ૩૦ મીલી ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા તો ટ્રાયેઝોફોસ ૧૨ મીલી ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેનો છંટકાવ બાજરીના ઉગાવા બાદ ૧૦,૨૦ અને ૩૦ દિવસે કરવો.
૩.લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મીલી અને તેની સાથે ૪૦ ગ્રામ સાબુ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેનો છંટકાવ બાજરીના ઉગાવા બાદ ૧૦ અને ૨૦ દિવસે કરવો.
૪.બાજરીના ઉગાવાના ૧૦ થી ૧૫ દિવસે એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ–ઓ–ડિમેટોન ૧૫ મીલી અથવા ફેનીટ્રોથીઓન ૧૦ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ડુંડાની ઈયળ

૧.પાક ડુંડા અવસ્થાએ આવે ત્યારે એકરે એક પ્રકાશ પીંજર ગોઠવી, આકર્ષાયેલાં ફુદાંનો નાશ કરવો.
૨.ડુંડામાં લીલી ઈયળનું નુકશાન હોય તો ફેરોમોન ટ્રેપ હેકટરે પાંચની સંખ્યામાં ગોઠવવાં.
૩.ડુંડામાં દાણાં અવસ્થાએ ઉપદ્રવ જોવા મળે તો મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ભુકી હેકટરે ૨૫ કિગ્રા પ્રમાણે છાંટવી.
૪.પક્ષીઓનું નુકશાન હોય તો ડુંડાની દુધીયા અવસ્થાએ ચમકતી પટટીઓ (રીબીન) ગોઠવવી.

કાંસીયા

૧. છોડ પરથી કાંસીયા ખંખેરી કેરોસીન વાળા પાણીમાં એકઠાં કરી તેનો નાશ કરવો.
૨. મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ભુકી હેકટરે ૨૫ કિગ્રા પ્રમાણે છાંટવી.
૩. પ્રકાશ પીંજરનો ઉપયોગ કરવો.

૨. મગફળી

મોલો–મશી

૧. શોષક પ્રકારની દવા જેવી કે ફોસ્ફામીડોન ૩ મીલી અથવા ડાયમીથોએટ ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
૨. મોલો ને ખાઈ જતા પરભક્ષી કીટક–દાળીયાની વસ્તી વધારે હોય તો દવા છાંટવી નહીં, તેમજ મગફળીની શરૂઆતની અવસ્થામાં જ પરભક્ષી દાળીયા અન્ય જગ્યાએથી એકઠાં કરી ખેતરમાં છોડવાં. મગફળી અને મકાઈનું મિશ્ર વાવેતર કરવાથી પરભક્ષી દાળીયાની વસ્તી જળવાઈ રહે છે.

થ્રીપ્સઃ મોલો મશી પ્રમાણે રાસાયણીક નિયંત્રણ કરવું.

તડતડીયા

૧. ક્ષમ્યમાત્રા ૨૦ સંયુકત પાન દીઠ સરેરાશ ૩ તડતડીયા છે.
૨. રાસાયણીક નિયંત્રણ માટે મોલો–મશી પ્રમાણે દવાનો છંટકાવ કરવો.

સફેદ ઘૈણ

૧. પહેલા વરસાદે પુખ્ત ઢાલિયા ઘૈણ રામ બાવળ, બોરડી, સરગવો કે લીમડાના પાન ખાય છે.ઝાડના ડાળા હલાવી ઢાલીયા વીણી લઈ કેરોસીનવાળા પાણીમાં નાખી નાશ કરવો. આ ઝાડ પર કાર્બારીલ ૪૦ ગ્રામ અથવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૩ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૨. ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરવી, સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહેલાં ઢાલીયા મરી જશે.

૩. પ્રકાશ પીંજર ગોઠવી, ઢાલીયા એકઠાં કરી તેનો નાશ કરવો.

૪. વાવતાં પહેલાં કલોરપાયરીફોસ અથવા કવીનાલફોસ દવા દર એક કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૨૫ મિ.લિ. દવાની માવજત આપવી.

૫. ઉપરની માવજત ન આપી હોય તો ઊભા પાકમાં ઉપદ્રવ વધારે હોય તો કવીનાલફોસ અથવા કલોરપાયરીફોસ દવા હેકટરે ૪ લીટર દવા પ્રમાણે પાણી સાથે જારાની મદદથી આપવી.

લીલી ઈયળ (હેલીઓથીસ)

૧. ફેરોમેન ટ્રેપ શરૂઆતથી જ હેકટરે પાંચની સંખ્યામાં ગોઠવવાં.

૨. જૈવિક નિયંત્રણ માટે એન.પી.વી. (વાયરસ) દ્રાવણ હેકટરે ૨૫૦ ઈયળ આંક (એલઈ) પાંચ દિવસના અંતરે ચાર છંટકાવ કરવાથી આ જીવાત કાબુમાં આવે છે.

લશ્કરી ઈયળ (પ્રોડેનીયા)

૧. ફેરોમેન ટ્રેપ શરૂઆતથી જ હેકટરે પાંચની સંખ્યામાં ગોઠવવાં.

૨. ક્ષમ્યમાત્રા જીવાતના એક ઈંડાનો સમુહ અથવા પ્રથમ અવસ્થાની ઈયળના એક સમુહ પ્રતિ ૨૦ છોડ છે, તેથી જીવાત ક્ષમ્યમાત્રાએ પહોંચે કે તુરતજ દવાનો છંટકાવ કરવો.

૩. રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે કલોરપાયરીફોસ ૨૫ મીલી અથવા મીથોમાઈલ ૧૫ મીલી અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી અથવા ડાયકલોરવોસ (ડીડીવીપી) ૫ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૪. જૈવિક નિયંત્રણ માટે પ્રોડેનીયાનું એન.પી.વી. ૪૫૦ ઈયળ આંક/હેકટર છંટકાવ કરવો.

ડોડવા કોરીખાનાર ઈયળ

૧. સેઢાપાળે સડતો કચરો દૂર કરવો.

૨. પાક ૫૫ થી ૬૫ દિવસનો થાય ત્યારે જમીનમાં દાણાદાર દવા કારટેપ હાઈડ્રોકલોરાઈડ ૪ જી હેકટરે ૧૦ કિગ્રા અથવા કરંજ કે એરંડી ખોળ પ્રતિ હેકટરે ૨૫૦ કિગ્રા પ્રમાણે નાંખવો.

ઉંદર

૧. ઉંદરનાશક દવા બ્રોમાડીઓલોન ૦.૦૦૫ ટકા મીણીયા ટુકડાની ત્રણ માવજત,પ્રથમ માવજત પાકના ઉગાવા વખતે, બીજી માવજત ડોડવા બેસતી વખતે અને ત્રીજી માવજત ડોડવા પાકવાની અવસ્થાએ અથવા બ્રોમાડીઓલોન ૦.૦૦૫ ટકા મીણીયા ટુકડાની બે માવજત, પ્રથમ પાક ઉગાવા વખતે અને બીજી માવજત ડોડવા પાકવાની અવસ્થાએ તેમજ ઝીંકફોસ્ફાઈડ ૨ ટકા ઝેરી પ્રલોભિકાની એક માવજત ડોડવા બેસવાની અવસ્થાએ આપવી. ઉંદરનાશક દવા પ્રતિ જીવંત દરે ૧૦ ગ્રામ પ્રમાણે વાપરવી.બ્રોમાડીઓલોનનો સતત એકધારો ઉપયોગ ટાળવો.મરેલા ઉંદર વીણી તેનો નાશ કરવો.

સંગ્રહિત મગફળીમાં ભોંટવા

૧.મગફળી સૂર્યના તાપમાં બરોબર સુકવવી.

૨.નવા અને ગાઢ વણાટવાળા કોથળાનો ઉપયોગ કરવો.

૩.કોથળાને સાયપરમેથ્રીન દવાના દ્રાવણમાં બોળી,સૂકવી તેનો ઉપયોગ કરવો.

૪.મગફળી દાણાને ફૂદીના ભૂકી ૨.૫ ટકા પ્રમાણે મિશ્ર કરી માવજત આપવી.

૫.કોઠાર જીવાત મુકત કરવું, હવા ઉજાસ રાખવો અને અવારનવાર સફાઈ કામ કરવું.

૩. તલ

પાન વાળી ખાનાર ઈયળ

૧. ડાયકલોરવોસ ૫ મીલી અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મીલી અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૨. ભુકી રૂપ દવાઓ જેવી કે, મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા અથવા કવીનાલફોસ ૧.૫ ટકા અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૪ ટકા ભુકી હેકટરે ૨૫ કિગ્રા પ્રમાણે છાંટવી.

ગાંઠીયા માખી

૧. રાસાર્યણિક નિયંત્રણ માટે મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મીલી અથવા અથવા ડાયકલોરવોસ ૭ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથોએટ ૧૦ મીલી અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી દવા પાણીમાં ભેળવી ફુલ અવસ્થાએ ફુલ પર ખાસ પડે તે રીતે છંટકાવ કરવો.

પાન કથીરી

૧. દ્રાવ્ય ગંધક ૩૦ ગ્રામ અથવા ડાયકોફોલ ૧૬ મીલી અથવા ડાયમીથોએટ ૧૦ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૪. દિવેલા

ઘોડીયા ઈયળો

૧. દિવેલાનો પાક લીધા બાદ ઉનાળામાં ઉડી ખેડ કરવી જેથી કોશેટાનો નાશ થાય.

૨. એકલ દોકલ દેખાતી ઈયળો વીણી તેનો નાશ કરવો.

૩. ક્ષમ્યમાત્રા ૨૦ છોડ દીઠ ૮૦ ઈયળો છે.

૪. રાસાર્યણિક નિયંત્રણ માટે કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી દવા અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી અથવા ડાયકલોરવોસ ૫ મીલી અથવા કાર્બારીલ ૪૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૫. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો કવીનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભુકી અથવા મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ભુકી દવા હેકટરે ૨૫ કિગ્રા પ્રમાણે છાંટવી.

લશ્કરી ઈયળ (પ્રોડેનીયા)– મગફળી પ્રમાણે

ડોડવા કોરીખાનાર ઈયળ

૧. રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મીલી અથવા ડાયકલોરવોસ ૫ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. દવા ડોડવાની માળ પર સરખી રીતે છંટાય તેનુ ધ્યાન રાખવું.

૨. ભુકી રૂપ દવાઓ જેવી કે મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા અથવા કવીનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભુકી હેકટરે ૨૫ કિગ્રા પ્રમાણે છાંટવી.

પાન કોરીયુ (નાગણી)

૧. અતિ ઉપદ્રવિત પાન જીવાત સહિત કાપી તેનો નાશ કરવો.

૨. રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મીલી અથવા ડાયકલોરવોસ ૫ મીલી અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી દવા અથવા ડાયમીથોએટ ૧૦ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૫.તુવેર

લીલી ઈયળ (હેલીઓથીસ)

૧. હેકટરે ૧૦ ફેરોમેન ટ્રેપ ગોઠવો.

૨. પાકમાં મકાઈ અથવા બાજરીનો આંતરપાક લેવાથી ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે.

૩. વાવેતર ઓગષ્ટના પ્રથમ અઠવાડીયામાં કરવામાં આવે તો ઉપદ્રવ ટાળી શકાય છે.

૪. પાકની ૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ વનસ્પતિક દવા લીંબોળીનું મીંજનુ દ્રાવણ ૫ ટકા નો એક છંટકાવ તથા બીજો છંટકાવ ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે કરવાથી સારૂ નિયંત્રણ મળે છે.

૫. રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે પાકની ૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી દવા અથવા પોલીટ્રીન ૧૦ મીલી અથવા ડેસીડાન ૧૮ મીલી અથવા એસીફેટ ૧૫ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અને બીજો છંટકાવ ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે કરવો. અસરકારક નિયંત્રણ મેળવવા માટે આખા છોડ પર દવા ન છાંટતા ફકત ફુલ અને કળી પર જ છંટકાવ કરવો જોઈએ.

૬. ભુકી રૂપ દવા એન્ડોસલ્ફાન ૧.૫ ટકા ભુકી અથવા કવીનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભુકી અથવા ફોઝેલોન ૪ ટકા ભુકી હેકટરે ૨૫ કિગ્રા પ્રમાણે છાંટવાથી સારૂ નિયંત્રણ મળે છે.

૭. જૈવિક નિયંત્રણ માટે લીલી ઈયળનું એન.પી.વી. (વાયરસ) દ્રાવણ હેકટરે ૫૦૦ ઈયળ આંક (એલઈ) પ્રમાણે છાંટવુ, જીવાણુયુકત દવા બેસીલસ થુરીનજીયનસીસ (બી.ટી) હેકટરે ૧ થી ૧.૫ કિગ્રા પ્રમાણે છાંટવાથી સારૂ નિયંત્રણ મળે છે.

૬. મગ

શીગ કોરીખાનાર લીલી અથવા ગુલાબી ઈયળ

૧. રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મીલી અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

તડતડીયા અને સફેદમાખી

૧. ખરીફ તેમજ ઉનાળુ મગ માટે ડાયમીથોએટ ૧૦ મીલી અથવા ફોસ્ફામીડોન ૩ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેના ત્રણ છંટકાવ અનુક્રમે પાકના ઉગાવા બાદ ૨૦, ૩૦ અને ૪૦ દિવસે કરવાં અથવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મેલાથીઓન ૨૦ મીલી નો એક છંટકાવ તથા મીથાઈલ–ઓ–ડિમેટોન ૧૦ મીલી પાક ઉગાવા બાદ બે છંટકાવ અનુક્રમે ૨૦, ૩૦ અને ૪૦ દિવસે કરવાં.

૭.કપાસ

ચુસિયા પ્રકારની જીવાતો

૧. ઈમીડાકલોપ્રીડ દવા એક કીલી બીજ દીઠ ૧૦ ગ્રામ દવાની બીજ માવજત આપવી.

૨. પાકના ઉગાવા બાદ સાતમે દિવસે દાણાદાર દવા ફોરેટ ૧૦ જી પ્રતિ હેકટરે ૧૦ કિગ્રા જમીનમાં નાખવાથી સારૂ નિયંત્રણ મળે છે અથવા મીથાઈલ–ઓ–ડિમેટોન ૧૦ મીલી અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી પાકના ઉગાવા બાદ ૪૦ દિવસ દરમ્યાન જરૂરીયાત પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

૩. લીલા તડતડીયાની ક્ષમ્યમાત્રા પાન દીઠ ૧૦ બચ્ચાં કે પુખ્ત તડતડીયા છે, મોલો મશી પાન દીઠ ૧૦ બચ્ચાં કે પુખ્ત મોલો છે, જયારે સફેદમાખીની ક્ષમ્યમાત્રા પાન દીઠ ૫ પુખ્ત સફેદમાખી છે.

૪. સફેદમાખી નો વધારે ઉપદ્રવ હોય તો ટ્રાયઝોફોસ ૧૫ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરીયાત પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

૫. જીવાતોની શરૂઆત અને ઉપદ્રવને ધ્યાને લઈ પરભક્ષી કીટક ક્રાઈસોપાની ૧૦,૦૦૦ ઈયળો (૨ થી ૩ દિવસની) પ્રતિ હેકટરે ત્રણ વાર છોડવી.

જીંડવાની ઈયળો (ટપકાંવાળી, લીલી અને ગુલાબી)

૧. કપાસના ખેતર ફરતે મકાઈ અથવા જુવારની બે હારો વાવો અથવા કપાસના છોડની સંખ્યાના ૧૦ ટકા પ્રમાણે મકાઈના છોડ વાવો અથવા તો કપાસની બે હારે એક હાર ગલગોટાની વાવો તેમજ તેનું ખેતર ફરતે પણ વાવેતર કરવું.

૨. કપાસમાં ભીંડા, સુર્યમુખી અને તુવેર જેવા મિશ્ર પાકો લેવા નહીં તેમજ શેઢાપાળા ઉપર ઉગેલ જંગલી ભીંડા, કાંસકી, હોલીઓક તથા પહોળા પાનવાળા નિંદામણના છોડનો નાશ કરવો, જેથી તેના પર કપાસની જીવાતો નભી ના શકે.

૩. પાકના ઉગાવા બાદ એક અઠવાડીયે દરેક જીંડવાની ઈયળો (ટપકાંવાળી, લીલી અને ગુલાબી અને લશ્કરી) માટેના ફેરોમોન ટ્રેપ હેકટરે ૧૦ ટ્રેપ પ્રમાણે ગોઠવવાં.

૪. જીવાતો ઈંડા મુકવાની શરૂઆત કરે અથવા તો તેના નુકશાનની શરૂઆત જણાય ત્યારે જરૂરીયાત પ્રમાણે લીમડાની બનાવટની જંતુનાશક (લીંબોળીનું મીંજનુ દ્રાવણ ૫ ટકા દ્રાવણ અથવા એઝાડીરેકટીન ૫૦ મીલી/૧૦ લીટર પાણી) નો છંટકાવ કરવો.

૫. ઉપદ્રવને વધતો જણાય તો પરભક્ષી કીટક ક્રાઈસોપાની ૧૦,૦૦૦ ઈયળો (૨ થી ૩ દિવસની) પ્રતિ હેકટરે ત્રણ વખત છોડવી તેમજ ઈંડાની પરજીવી, ટ્રાયકોગામા ચીલોનસ પ્રતિ હેકટરે ૧.૫ લાખ ભમરી અઠવાડીયાના અંતરે જરૂરીયાત પ્રમાણે ત્રણ થી પાંચ વખત છોડવી.

૬. જીવાતથી નુકશાન પામેલ અને ખરી પડેલ ફુલો, કળીઓ અને જીંડવાઓ એકઠાં કરી નાશ કરવો. મોટી અવસ્થાની લીલી ઈયળો અને લશ્કરી ઈયળો એકઠી કરી તેનો નાશ કરવો, એકઠાં કરેલ ઉપદ્રવીત કળીઓ અને જીંડવાની જાળી વાળા ડબ્બામાં રાખવાથી તેમાથી નીકળતી ઉપયોગી પરજીવીઓને બચાવી શકાય છે, ટપકાંવાળી ઈયળથી નુકશાન પામેલ કે સુકાયેલ ડુંખો કાપી તેનો નાશ કરવો.

૭. ટપકાંવાળી ઈયળ અને લીલી ઈયળની ક્ષમ્યમાત્રા ૨૦ છોડ દીઠ અનુક્રમે ૨૦ ઈયળો અને ૧૫ ઈયળો છે, જયારે લશ્કરી ઈયળ (પ્રોડેનીયા)ની ક્ષમ્યમાત્રા ૨૦ છોડ દીઠ પાંચ ઈંડાના સમુહો છે, સામાન્ય રીતે પાંચ ટકા કળી તેમજ જીંડવા નુકશાન પામેલ જણાય ત્યારે જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો.

૮. જૈવિક નિયંત્રણ માટે લીલી ઈયળ માટે એન.પી.વી. (વાયરસ) દ્રાવણ હેકટરે ૪૫૦ ઈયળ આંક (એલઈ) અને લશ્કરી ઈયળ (પ્રોડેનીયા) માટે એન.પી.વી. (વાયરસ) દ્રાવણ હેકટરે ૨૫૦ ઈયળ આંક (એલઈ) પ્રમાણે છાંટકાવ કરવો.

૯. રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મીલી અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૫ મીલી અથવા કાર્બારીલ ૪૦ ગ્રામ અથવા પ્રોફેનોફોસ ૧૦ મીલી અથવા પોલીટ્રીન–સી ૧૦ મીલી અથવા ફેનવેલરેટ ૪.૫ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. સીન્થેટીક પાયરેથ્રોઈડ દવા પહેલાં અને બીજા ફાલ અવસ્થાએ બે વાર જ ઉપયોગ કરવો, આ દવાના બે થી વધુ છંટકાવ કરવા નહીં.

૧૦. પાક લઈ લીધા પછી તુરત જ સાંઠીઓ ઉપાડી તેનો તાત્કાલીક નિકાલ કરવો, ખરી ગયેલાં જીંડવાઓ એકઠા કરી તેનો નાશ કરવો અથવા તો ઘેટા, બકરા ચરાવવાથી છેલ્લી વીણી પછી રહી ગયેલા જીંડવા તેમજ જમીન પર ખરી પડેલા જીંડવા જીંડવાઓ ખવાય જવાથી અને તેમાં રહેલી ગુલાબી ઈયળ તથા ટપકાંવાળી ઈયળના કોશેટાનો નાશ થાય અને કપાસની બીજી સીઝનમાં ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે.

૧૧. કપાસમાં ગુલાબી ઈયળના નિયંત્રણ માટે કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૨ મીલી દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ફેરોમોન ટ્રેપમાં ૧૦ નર ફુદા જોવા મળે ત્યારે છંટકાવ શરૂ કરવો.

મીલીબગ

૧.શેઢા પાળાના યજમાન પાકો દૂર કરવાં.

૨.નુકસાનગ્રસ્ત્ર છોડનો મીલીબગસહીત નાશ કરવો અને જમીન ઉપર જંતુનાશક દવા (મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા) ભભરાવવી.

૩.જંતુનાશક દવા જેવી કે પ્રોફેનોફોસ ૨૦ મીલી અથવા કાર્બારીલ ૪૦ ગ્રામ અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૨૫મીલી અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૮. વેલાવાળા શાકભાજી

ફળમાખી

૧. નુકશાન પામેલ તુરીયા, દુધી કે કારેલાના ફળો વીણી તેનો ઈયળસહીત નાશ કરવો અથવા તો જમીનમાં ઉંડે દાટી તેના પર મીથાઈલ પેરાથીઓન ભુકી ભભરાવવી.

૨. ૧૦ લીટર પાણીમાં ૫૦૦ ગ્રામ ગોળ તથા મેલાથીઓન ૧૦ મીલી અથવા ડાયકલોરવોસ ૭ મીલી દવા ભેળવી ખેતરના શેઢાપાળા સહિત શાકભાજીના ખેતરમાં સાંજના સમયે મોટા ફોરે છાંટવી.

ભીંડા/રીંગણમાં ડુંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ

૧.ભીંડામાં જંતુનાશક દવાથી બીજ માવજત આપો.

૨.ફેરોમોન ટ્રેપ વાપરો.

૩.નુકસાનગ્રસ્ત્ર ડુંખ/ફળ દૂર કરો .

૪.જૈવિક નિયંત્રણ માટે બીટી પાવડર (૧ થી ૧.૫ કિગ્રા), લીંબોળીના મીંજનો અર્ક ૫ ટકા વાપરો, જરૂર પડે તોજ જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો.

ડુંગળી/લસણમાં થ્રીપ્સ

૧.એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી અથવા કવીનાલફોસ ૨૦ મીલી અથવા ડાયમીથોએટ ૧૦ મીલી અથવા પ્રોફેનોફોસ ૧૦ મીલી અથવા સ્પીનોસાડ ૨ મીલી ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૨. જૈવિક નિયંત્રણ માટે વર્ટીસીલીયમ લેકાની અથવા બીવેરીયા બાસીયાના ૧.૫ થી ૨ કિગ્રા/હે.વાપરો.

આંબામાં મધિયો/ગ્લોસમ મીજ અને ફળ માખી

૧.મોર આવે તે પહેલાં થડ ઉપર કાર્બારીલ દવાનો છંટકાવ કરવો.

૨.મોર ફુટે ત્યારે ઈમીડાકલોપ્રીડ ૩ મીલી અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૨૦ મીલી અથવા પોલીટ્રીન ૧૦ મીલી ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૩.ફળમાખી માટે મીથાઈલ યુજીનોલ ટ્રેપ તેમજ ઝેરી પ્રલોભિકા (૫૦૦ ગ્રામ ગોળ + ૧૦ મીલી મેલાથીઓન + ૧૦ લીટર પાણી) નો ઉપયોગ કરવો,સડેલાં ફળ દૂર કરવાં.

૪.ગ્લોસમ મીજ માટે સાંજના સમયે એન્ડોસલ્ફાન/ડીડીવીપીનો છંટકાવ કરવો તેમજ જમીન ઉપર ભુકી યુકત દવા ભભરાવવી.

ધાણામાં મોલો મશી

૧.ઓકોટબરના પહેલાં અઠવાડીયામાં વાવેતર કરવું.

૨. ભલામણ કરેલ જંતુનાશક દવાની બીજ માવજત આપવી.

૩.મોલોમશીના નિયંત્રણ માટે એસીટામાપ્રીડ ૨ ગ્રામ અથવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૩ મીલી ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૪.મધમાખીને બચાવવા ૧૦ થી ૪ વાગ્યા દરમયાન જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ ટાળવો.

૫. ફુલ અવસ્થાએ ડાયમીથોએટ ૧૦ મીલી અથવા મીથાઈલ ઓ ડીમેટોન ૧૦ મીલી ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જેથી સીડ મીજનો ઉપદ્રવ ઘટાડી બજાર કિંમત તેમજ તંદુરસ્ત બીજ મેળવી શકાય.

નાળીયેરીની ઈરીયોફાઈડ માઈટ

૧.નુકસાનયુકત નાળીયેર દૂર કરી નાશ કરવો.
૨.બગીચો નિયમિત સ્વચ્છ રાખવો.
૩.ગળતીયુ ખાતર તેમજ લીંબોળીના ખોળનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવો.
૪.મૂળ દવારા એઝાડીરેકટીન ૧૫ મીલી અથવા મોનોક્રોટ્રોફોસ ૧૦ મીલી દવા/ઝાડ વર્ષમાં ચાર વખત મુળ દવારા ચડાવવી.
૫.મોનોક્રોટ્રોફોસ દવા વાપરતા પહેલાં નાળીયેર ઉતારી લેવા અથવા તો દવા વાપર્યા બાદ ૧૫ દિવસ પછી નાળીયેર ઉતારવાં.

ઘઉમાં ઉધઈ

૧. ઉધઈ માટે જંતુનાશક દવાની બીજ માવજત (કલોરપાયરીફોસ અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૨૫ મીલી/ કિગ્રા બીજ) આપવી અથવા ઉભા પાકમાં પિયત સાથે જંતુનાશક કલોરપાયરીફોસ ૪ લીટર પ્રતિ હેકટર વાપરવી.

બીજ માવજત વિષે: ઓછા ખર્ચાળ, સલામત, શરૂઆતની જીવાતોનું નિયંત્રણ, એક માસ સુધી અસર

મગફળીમાં ચુસિયા જીવાત/વાયરવોર્મ માટે ઈમીડાકલોપ્રીડ ૬૦૦ એફએસ ૩ ગ્રામ/કિગ્રા બીજ

ભીંડા/જીરુ/ધાણામાં ચુસિયા જીવાતો માટે ઈમીડાકલોપ્રીડ ૭.૫ ગ્રામ અથવા થાયોમીથોકઝામ ૩ થી ૪ ગ્રામ/કિગ્રા બીજ

જૈવિક નિયંત્રણ માટે ઈયળો અને ચુસિયા જીવાતો માટે બીવેરીયા બાસીયાના ૨ થી ૨.૫ કિગ્રા/હેકટર,
ચુસિયા જીવાતો માટે વર્ટીસીલીયમ લેકેની અથવા મેટારીઝીયમ એનીસોપ્લી ૨ થી ૨.૫ કિગ્રા/હેકટર,
ભીંડા/દિવેલા વગેરે પાકોમા ઈયળો માટે બીટી ૧ થી ૧.૫ કિગ્રા/હેકટર
લીલી ઈયળ અને પ્રોડેનીયા માટે અનુક્રમે એનપીવી ૨૫૦ થી ૪૫૦ ઈયળઆંક/હેકટર

રાસાયણિક જંતુનાશક દવા વપરાશ અંગે

૧. બિનજરૂરી દવાઓ મિશ્ર કરી વાપરવી નહીં.
૨. એકને એક દવા ન વાપરતાં, દવા વારાફરતી વાપરવી.
૩. ભલામણ પ્રમાણે ડોઝ તથા બે છંટકાવ વચ્ચે સમયગાળો જાળવવો.
૪. શાકભાજી પાકોમાં મોનોક્રોટોફોસ દવાનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
૫. ઉપયોગી જીવાતો (પરજીવી,પરભક્ષી,મધમાખી) ને બચાવવા છંટકાવ મુલત્વી રાખવો અથવા સલામત દવા (એન્ડોસલ્ફાન) વાપરવી.
૬. ફૂગજન્ય જૈવિક જંતુનાશક સાથે ફુગનાશક દવા ભેળવી વાપરવી નહીં.
૭. દાણાદાર દવા પાણીમાં ઓગાળી તે દ્રાવણનો છંટકાવ માટે ઉપયોગ ટાળવો.

બિયારણ સંગ્રહ અને જાળવણી

ડો. એમ. એન. મોટકા
પ્રાધ્યાપક, કૃષિ કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ,
જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જુનાગઢ

પાકની કાપણી બાદ તેનો યોગ્ય રીતે સંગ્રહ કરવામાં ન આવે તો જીવાંતના લીધે ૧૦ ટકા જેટલું નુકસાન થતુ હોય છે.તદઉપરાત આવા બિયારણનો વાવવામાં ઉપયોગ કરવામાં આવે ત્યારે ખાલા પડતા હોય છે. માટે આ ૧૦ ટકા નુકસાનને નિવારવા માટે બિયારણનો વૈજ્ઞાનિક ઢબે સંગ્રહ કરવો જોઈએ.

➢ બિયારણનો સંગ્રહ માટે કઈ કઈ વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરી શકાય છે ?

બિયારણના સંગ્રહ માટે જુદી જુદી વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જો બિયારણનો થોડા જથ્થામાં સંગ્રહ કરવાનો હોય તો એલ્યુમીનીયમની કોઠી, ઓઈલના ખાલી બેરલમાંથી બનાવેલ કોઠી ત્થા તેલના ખાલી ડબ્બામાંથી બનાવેલ પેટીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જયારે બિયારણનો વધારે જથ્થામાં સંગ્રહ કરવાનો હોય ત્યારે નાના–મોટા ગોડાઉન ત્થા હવાચુસ્ત કોઠારનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

➢ બિયારણનો સંગ્રહ જયારે થોડા જથ્થામાં લોંખંડ અથવા એલ્યુમીનીયમની કોઠીમાં કરવાનો હોય ત્યારે શું કાળજી રાખવી પડે ?

બિયારણનો સંગ્રહ લોખંડ અથવા એલ્યુમીનીયમની કોઠીઓ અથવા તેલના ડબ્બાની પેટીઓમાં કરવાનો હોય ત્યારે આવી કોઠીઓ અથવા પેટીઓને ગરમ પાણીમાં ડીટરજન પાવડર નાખીને તેને અંદરથી બરાબર સાફ કરવી અને ત્યારબાદ સ્વચ્છ પાણીથી સાફ કરીને સુર્યના તાપમાં બે દિવસ તપવવી. જેથી અંદરનો ભેજ ઉડી જાય તેમજ કીટકના ઈંડા, ઈયળ, કોશેટા કે પુખ્ત કીટક પેટી અથવા કોઠીમાં રહી ગયા હોય તે મરી જાય. ત્યારબાદ તેમાં બિયારણનો સંગ્રહ કરવો.

➢ કોઠાર અથવા ગોડાઉન કે હવા ચુસ્ત કોઠારમાં બિયારણનો સંગ્રહ કરવાનો હોય ત્યારે શું શું કાળજી રાખવી પડે ?
જયારેં બિયારણનો વધુ જથ્થામાં કોઠાર અથવા ગોડાઉન કે હવા ચુસ્ત કોઠારમાં સંગ્રહ કરવાનો હોય ત્યારે ઘણી બધી બાબતોનું ધ્યાન રાખવાનું હોય છે. જેમ કે

૧. કોઠાર અથવા ગોડાઉનમાં આવેલ ઉંદરના દરો ત્થા દિવાલોમાં, તળીયામાં અને છતમાં આવેલ તીરાડોને સીમેન્ટથી બુરી દેવી અને ગોડાઉનને બરાબર સાફ કરીને ચુનાથી અંદરના ભાગમાં ઘોળ કરવો.

૨. કોઠારમાંથી અથવા ગોડાઉનમાંથી નિકળેલ કચરાને ગમે ત્યાં ન ફેંકતા તેને ભેગો કરીને સળગાવી દેવો.

૩. કોઠારની અંદરની બાજુએ મેલાથીઓન ૫૦ ટકા વાળી દવા એક લીટરમાં ૨૦ મી.લી. ભેળવીને છંટકાવ કરવો અને ત્યારબાદ તેમાં બિયારણનો સંગ્રહ કરવો.

➢ બિયારણનો સંગ્રહ કોઠાર અથવા ગોડાઉન કે એલ્યુમીનીયમની પેટીમાં કરતા પહેલા કઈ કઈ બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ ?

બિયારણનો સંગ્રહ કોઠાર અથવા ગોડાઉનમાં કે એલ્યુમીનીયમની પેટીઓમાં કરતા પહેલા આપણે ઘણી બાબતો ધ્યાનમાં લેવાની જરૂરી છે. જેમકે

૧. બિયારણનો સંગ્રહ કરતા પહેલા તેને સુર્યના તાપમાં ૨ થી ૩ દિવસ બરાબર સુકવવુ. જેથી બિજમાં રહેલ ભેજ હવામાં ઉડી જાય અને જયારે દાણામાં ભેજના ટકા ૮ રહે ત્યારે તેનો સંગ્રહ કરવો જોઈએ જેથી તેમાં જીવાંતનો ઉપદ્રવ ન લાગે.

૨. સુર્યના તાપમાં સુકવેલ બિજને એક રાત્રી ઠંડુ થવા દેવુ અને બીજે દિવસે કોઠારમાં અથવા પીપમાં સંગ્રહ કરવો.

૩. બિયારણનો સંગ્રહ કરતા પહેલા તેમાંથી ભાંગેલા દાણાઓ અથવા પ્રાથમિક પ્રકારની જીવાંતથી નુકસાન થયેલા દાણાઓને દૂર કરવા.

૪. કોઠારમાં નવા અને જુના બિયારણનો સંગ્રહ એકી સાથે બને ત્યાં સુધી ન કરવો.

➢ બિયારણનો સંગ્રહ કોથળામાં કરવો હોય તો કઈ કઈ બાબત ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ ?

બિયારણનો સંગ્રહ શણના કોથળામાં કરવાનો હોય ત્યારે ખાંડના ખાલી કોથળાનો ઉપયોગ કરવો. કારણ કે ખાંડના કોથળાનું વણાટ ઘાટુ હોય છે. તેથી તેમાં જીવાંત દાખલ થઈ શકતી નથી.

➢ શણના જૂના અને અગાઉ ઉપયોગમાં લેવાઈ ગયેલ હોય તેવા કોથળાનો ફરીથી ઉપયોગ કરી શકાય ?

હા, શણના જુના અને અગાઉ ઉપયોગમાં લેવાયેલ કોથળાનો ફરીથી ઉપયોગ કરતા પહેલા તેને ઉલ્ટાવી નાખીને બરાબર સાફ કરવા અને તેના ઉપર મેલાથીઓન ૫૦ ટકા ૧ લીટરમાં ૨૦ મી.લી. ભેળવીને છંટકાવ કરવો અને ત્યારબાદ ઝાડના છાયા નીચે અથવા રૂમમાં પંખા નીચે સુકવવા અને પછીથી ઉલ્ટાવીને તેનો ઉપયોગ બિયારણ ભરવા કરવો.

➢ બિયારણનો કોઠારમાં સંગ્રહ કરતી વખતે કઈ કઈ બાબત ધ્યાનમાં રાખવાની જરૂર છે ?

બિયારણનો સંગ્રહ કોઠારમાં જયારે ઢગલામાં કરવાનો ત્યારે ભોય તળીયા ઉપર પ્લાસ્ટીકની શીટ પાથરીને દિવાલથી દૂર રહે તે રીતે ઢગલો કરવો. જો શણના કોથળામાં બિયારણનો સંગ્રહ કોઠારમાં કરવાનો હોય ભોઈ તળિયા ઉપર પ્લાસ્ટીકની શીટ પાથરીને કોથળાની થપ્પીઓ દિવાલથી દૂર કરવી.

➢ કઠોળનો સંગ્રહ કરતી વખતે કઈ કઈ બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ ?

જો કઠોળના આખા દાણાનો થોડા જથ્થામાં સંગ્રહ કરવાનો હોય ત્યારે કઠોળને એલ્યુમીનીયમની કોઠી અથવા નાની પેટીમાં ભરીને તેનાં ઉપર જો ઝીણી ચાળેલી રેતીનો ૨.૫ થી ૩ સે.મી.નો થર કરવામાં આવે તો ભોટવાનો ઉપદ્રવ નિવારી શકાય છે.

➢ બિયારણના સલામત સંગ્રહ માટે કઈ કઈ વનસ્પતિજન્ય જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ થઈ શકે ?

બિયારણના સલામત સંગ્રહ માટે જુદી જુદી વનસ્પતિજન્ય જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.જેમ કે

૧. લીમડાના સુકા પાન ૧૦ ટકાના પ્રમાણમાં બિજ સાથે ભેળવવાથી જીવાંતનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે.

૨. મગફળીનો જયારે બિયારણ તરીકે સંગ્રહ કરવાનો હોય ત્યારે ફુદીનાનો પાવડર ૨.૫ ટકા પ્રમાણે ડોડવામાં ભેળવીને સંગ્રહ કરવાથી મગફળીના ભોટવાનો ઉપદ્રવ નિવારી શકાય છે.

➢ નિષ્ક્રિય પદાર્થોનો ઉપયોગ બિયારણના સલામત સંગ્રહ માટે થઈ શકે ?

હા, રાખ અથવા ટાલ્કમ પાવડર જેવા નિષ્ક્રિય પદાર્થોને અનુક્રમે ૧:૪ અથવા ૧:૬૦ (પદાર્થ : બિજ) ના પ્રમાણમાં બિજ સાથે ભેળવવાથી જીવાંતનો ઉપદ્રવ લાગતો નથી.

➢ આપણે આટલી બધી કાળજીઓ લઈએ તેમ છતાં તેમાં જીવાંતનો ઉપદ્રવ જણાય તો શું કરવું ?

આપણે આટલી બધી કાળજી રાખી હોય છતાં પણ તેમાં જીવાંતનો ઉપદ્રવ જણાય તો એલ્યુમિનિયમ ફોસ્ફાઈડની ૩ ગ્રામની એક પડીકી ૧૦૦ કિલોગ્રામ બિયારણમાં મુકીને હવાચુસ્ત અવસ્થામાં ધૂમીકરણ કરવું.

➢ હવા ચુસ્ત કોઠાર શું છે ? અને તે જીવાંત નિયંત્રણમાં કઈ રીતે ઉપયોગી છે.

જે કોઠાર અથવા ગોડાઉનમાં હવાની અવરજવર ન થઈ શકે તેવા પ્રકારના કોઠાર / ગોડાઉનને હવાચુસ્ત કોઠાર કહેવામાં આવે છે.

સંગ્રહ કરવામાં આવતા દાણા જીવંત હોવાથી તેમાં શ્વસનની પ્રક્રિયા થાય છે. જયારે દાણાઓ સુકા અને કીટકમુકત હોય ત્યારે તેમાં શ્વસનની ક્રિયા ધીમી હોય છે.પરંતુ જયારે કીટકોનો ઉપદ્રવ હોય ત્યારે તેઓ પ્રાણવાયુનો ઉપયોગ કરી અંગારવાયુ, પાણી અને ગરમી પેદા કરે છે. પરંતુ જો બિયારણનો હવાચુસ્ત કોઠારમાં સંગ્રહ કરવામાં આવે તો સમય જતાં તેમાંનો બધો જ પ્રાણવાયુ વપરાઈ જાય છે અને અંગારવાયુ તેની જગ્યા લે છે. જયારે ઓકસીજન ૨ ટકા કરતા ઓછો હોય અને કાર્બનડાયોકસાઈડ ૧૮ ટકા કરતા વધારે હોય ત્યારે કિટકો શ્વસન ક્રિયા કરી શકતા નથી અને મૃત્યુ પામે છે.આ સિધ્ધાંતને ધ્યાનમાં રાખીનો મોટા હવાચુસ્ત કોઠાર બનાવવામાં આવે છે.

ખરીફ ઋતુના મુખ્ય પાકોમાં આવતા રોગો અને તેનું નિયંત્રણ

ડો. કે.બી.જાડેજા
પ્રાધ્યાપક અને વડા
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી
જૂનાગઢ

આપણા વિસ્તારમાં ખરીફ ઋતુમાં મગફળી અને કપાસ અગત્યના પાકો છે. આ ઉપરાંત બાજરો, જુવાર, તલ, એરંડા અને શાકભાજીના પાકો પણ લેવામાં આવે છે. આ પાકોમાં આવતા જુદા–જુદા રોગ, તેના લક્ષણો અને તેના નિયંત્રણ માટેનાં ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો અત્રે જણાવેલ છે.

મગફળી

ઉગસૂકનો રોગ

નિયંત્રણ

રોગ બીજ અને જમીન મારફતે ફેલાય છે. નુકશાન વગરના તંદુરસ્ત બીજ વાવવા તથા મગફળી ઉપાડયા બાદ સારી રીતે સુકવવી. બીજને પ્રતિ કિ.ગ્રા. ૩ થી ૪ ગ્રામ થાયરમ અથવા મેન્કોઝેબ કે ટેબ્યુકોનેઝોલ (૧.૨૫ગ્રામ) દવાનો પટ્ટ આપીને વાવવા.

થડ / ડોડવાનો સડો

નિયંત્રણ

આ રોગ ખાસ કરીને જમીન મારફતે ફેલાય છે. ધાન્ય પાકોની પાક ફેરબદલી કરવી. જમીનની ઉંડી ખેડ કરી સૂર્ય તાપમાં તપાવવી. સારી રીતે સેડવેલ સેન્દ્રીય ખાતર નાંખવું. અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં મગફળીમાં પાળા ન ચડાવવા અને ચાસમાં મોરમ ન ભરવી. અમુક અંશે રોગ બીજ મારફતે ફેલાતો હોઈ ઉપર મુજબ બીજ માવજત આપવી. વાવણી કરતા પહેલા ટ્રાઈકોડર્મા કલ્ચર (૧૦^{૬} જીવંત કોષો / ગ્રામ) ૨.૫ કિ.ગ્રા. (ટાલ્કબેઈઝ) ૩૦૦ કિ.ગ્રા. સેન્દ્રીય ખાતર કે એરંડાના ખોળમાં ભેળવીને ચાસમાં આપવું. વાવણી બાદ પણ ઉભા પાકમાં થડની પાસે રેતી કે સેન્દ્રીય ખાતરમાં ભેળવી ટ્રાયકોર્ડમાંની માવજત આપી શકાય.

પાનનાં ટપકાંનો રોગ (ટીકકા)

નિયંત્રણ

પાક ૩૦–૩૫ દિવસનો થાય ત્યારે કાર્બેન્ડેઝીમ ૦.૦૨૫ % (૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર) અથવા મેન્કોઝેબ ૦.૨ % (૨૬ ગ્રામ / ૧૦ લિટર) અથવા ૦.૨ % કલોરોથેલોનિલ (૨૬ ગ્રામ / ૧૦ લિટર) અથવા હેકઝાકોનેઝોલ ૦.૦૦૨૫ % (૫ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણીમાં)દવાનો છંટકાવ કરવો. ત્યારબાદ બે છંટકાવ ૧૦–૧૨ દિવસનાં અંતરે કરવા.

ગેરૂ

નિયંત્રણ

પાક ૪૦ દિવસનો થાય ત્યારે કલોરોથેલોનિલ ૦.૨ % (૨૬ ગ્રામ/૧૦ લિટર) અથવા ૦.૨ % મેન્કોઝેબ (૨૬ ગ્રામ/૧૦ લિટર) અથવા ટ્રાઈડીમોર્ફ ૦.૦૪ % (૫ મિલી/૧૦ લિટર) ના બે છંટકાવ ૧૨–૧૫ દિવસનાં અંતરે કરવા. ઉનાળુ અને ચોમાસુ મગફળીના પાક વચ્ચે ઓછામાં ઓછુ ૩૫ દિવસનું અંતર રાખવું.

ખાસ :– મગફળીના ટીકકા તથા ગેરૂનું સંયુકત નિયંત્રણ :–

(૧) પાક ૩૦ દિવસનો થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ (૨૬ ગ્રામ/૧૦ લિટર)

(૨) પાક ૫૦ દિવસનો થાય ત્યારે કાર્બેન્ડેઝીમ (૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર)

(૩) પાક ૭૦ દિવસનો થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ (૨૬ ગ્રામ/૧૦ લિટર) પ્રમાણે છંટકાવ કરવા. અથવા

(૪) પાકના વાવેતર બાદ ૩૦, ૫૦ અને ૭૦ દિવસે કલોરોથેલોનીલ દવા ૦.૨ ટકા (૨૬ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર) અથવા હેકઝાકોનાઝોલ (૫ મિ.લિ./૧૦ લિટર)ના છંટકાવ કરવા.

વિષાણુથી થતો અગ્રકલિકાનો સુકારો

લક્ષણો

વિષાણુથી થતો રોગ છે. શરૂઆતમાં અગ્રકલિકા પીળી પડી જાય. પાછળથી કુમળા પાન અને કક્ષકલિકાઓ પીળી પડી સુકાવા લાગે. પાન જાડા અને વિકૃત થઈ છોડ સુકાઈ જાય.

નિયંત્રણ

આ રોગ થ્રીપ્સ મારફતે ફેલાતો હોઈ શોષક પ્રકારની કીટકનાશક દવાઓનો છંટકાવ કરવો.

એરંડા

મૂળખાઈ

નિયંત્રણ

(૧) બીજને ફૂગનાશક દવાનો પટ્ટ આપવો. (કાર્બેન્ડેઝીમ ૨ ગ્રામ અથવા થાયરમ ૩ ગ્રામ)

(૨) જમીનજન્ય રોગ હોઈ પાકની ઓછામા ઓછી ત્રણ વર્ષ સુધી ફેરબદલી કરવી. પાકની ફેરબદલીમાં બાજરી કે જુવારના પાકને પ્રાધાન્ય આપવું.

(૩) ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરી જમીન તપાવવી.

(૪) છોડને મૂળ સહિત ઉપાડી નાશ કરવો.

(૫) ભાદરવા મહિનામાં વરસાદ ખેંચાય અને ગરમી પડે તો પિયત આપવું.

સુકારો

નિયંત્રણ મુળખાઈ મુજબ

તલ

પાન,ડાળી,થડ અને બૈઢાનાં ટપકાં

ફુગથી થતા આ રોગમાં છોડના પાન, દાંડી, ડાળીઓ, થડ અને બૈઢા ઉપર કાળા ટપકાં પડે છે. હુંફાળા અને ભેજવાળા વાતાવરણમાં આવા ટપકાંથી બધા પાન ખરી જાય છે. બીજનું ઉત્પાદન ઘટી જાય છે.

નિયંત્રણ

બીજને વાવતા પહેલા થાયરમ (૩ ગ્રામ/કિલો બીજ) ની બીજ માવજત આપવી. રોગની શરૂઆત થયે મેનકોઝેબ (૨૫ ગ્રામ) અથવા હેકઝાકોનેઝોલ (૧૦ મિ.લિ.) અથવા પ્રોપ્રીકોનેઝોલ (૧૦ મિ.લિ.) અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ + મેનકોઝેબ (૨૦ ગ્રામ) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વાવેતરના ૪૦ દિવસ બાદ ત્રણ છંટકાવ ૧૨ દિવસના અંતરે કરવા.

તલનો સુકારો

નિયંત્રણ

(૧) બીજને કાર્બેન્ડેઝીમ ૨ ગ્રામ અથવા થાયરમ ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ દીઠ બીજ માવજત આપવી.

(૨) જમીનજન્ય રોગ હોઈ બીજે વર્ષે તે જ જમીનમાં તલનું વાવેતર ન કરવું.

(૩) ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરવી.

થડ અને મૂળનો સડો

નિયંત્રણ

પાનના સુકારાના રોગ નિયંત્રણ મુજબ પગલા લેવા. તદ ઉપરાંત મેનકોઝેબ (૨૫ ગ્રામ) અથવા કાર્બેન્ડેઝીમ (૫ ગ્રામ) અથવા હેકઝાકોનેઝોલ (૧૦ મિ.લિ.) દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી રોગની શરૂઆત થયે છોડના દરેક ભાગમાં વ્યવસ્થિત છંટકાવ કરવો.

પાનનો ગુચ્છ પર્ણનો રોગ

નિયંત્રણ

રોગ કિટક મારફતે ફેલાતો હોઈ જંતુનાશક દવાઓ જેવી કે ફોસ્ફામીડોન (૧૦ લિટરમાં ૧૦ મિલિ) કે ડાયમીથીઓટ (૧૦ લિટરમાં ૧૦ મિલિ) દવાના ૧૦–૧૨ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

કપાસ

ખુણીયા ટપકાંનો રોગ અથવા બ્લેક આમ

નિયંત્રણ

૧) બીજને સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન (૧ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં)ના દ્રાવણમાં ૨૦ મિનિટ બોળીને વાવવા.

૨) સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન (અડધો ગ્રામ) સાથે ૫૦ ટકાવાળી તાંબાયુકત દવા (૪૦ ગ્રામ) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

મૂળખાઈનો રોગ

નિયંત્રણ ૧) લાંબાગાળાની પાક ફેરબદલી કરવી.

૨) છાણીયા ખાતરનો ઉપયોગ કરવો.

૩) ટુંકાગાળે પિયત આપવું.

૪) મિશ્ર પાક તરીકે મગ અથવા અડદ વાવવા.

સુકારો

નિયંત્રણ

૧) બીજને માવજત આપવી.

૨) લાંબાગાળાની પાક ફેરબદલી કરવી.

૩) જરૂરી પોટાશ અને ઝીંકની પુર્તતા કરવી.

૪) દિગ્વીજય અથવા જી કોટ–૧૧ જેવી જાતો રોગ પ્રતિકારક છે.

બાજરી

કુતુલ

નિયંત્રણ

૧) વાવેતર સમયસર કરવું, હાઈબ્રીડ પણ ૧૫ મી જુલાઈ પછી વાવવી નહીં.

૨) બિયારણને રીડોમીલ એમ ઝેડ દવાનો ૫ ગ્રામ પ્રતિકિલો બીજ પ્રમાણે માવજત આપીને વાવવા. બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં રોગ જણાય તો મેટાલેકજીલ + મેન્કોઝેબ (રીડોમીલ એમ.ઝેડ–૭૨) દવા ૪ ગ્રામ પ્રતિ લિટર પ્રમાણે ઓગાળીને એક થી બે છંટકાવ કરવા.

૩) રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે, જીએચબી–૫૨૬, જીએચબી–૫૫૮, જીએચબી–૭૩૨, જીએચબી–૭૧૯ નું વાવેતર કરવું.

ગુંદરીયો

નિયંત્રણ ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરવી, જમીન તપાવવી, સમયસર વાવણી કરવી, તંદુરસ્ત ફૂગની પેશી વગરનું બીજનું વાવેતર કરવું.

અંગારીયો

નિયંત્રણ : ૧) સમયસર વાવણી અને રોગ પ્રતિકારક જાતોનો ઉપયોગ વાવેતર માટે કરવો.

જુવાર

દાણાનો અંગારીયો

નિયંત્રણ બિયારણને ગંધક પાવડર ૬ થી ૮ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવવું.

મધિયો

નિયંત્રણ ૧) બિયારણને વાવતા પહેલા ૨૦ ટકાવાળી મીઠાના પાણીમાં બોળી પાણી ઉપર તરતા બીજ કસ્તર, ફૂગની પેશીઓ વિગેરેને દૂર કરી ચોખ્ખા પાણીથી ધોઈ છાપામાં સુકવીને વાવણી કરવી.

૨) ઝાયરમ (૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર)નો છંટકાવ ગાભા અવસ્થાએ અને બીજો છંટકાવ ૫૦ ટકા ફૂલ

આવી જાય ત્યારે કાર્બારીલ (૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટરમાં) તથા ઝાયરમના મિશ્રણનો કરવો.

શાકભાજીના રોગો

પાક અને રોગનુ નામ	નિયંત્રણ
ભીંડા પીળી નસનો રોગ	૧) શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ છોડની ફેરરોપણીના ત્રણ અઠવાડિયા બાદ કરવો, ત્યારબાદ બીજા છંટકાવ દર ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા. ૨) રોગપ્રતિકારક થતો ગુજરાત ભીંડી–૧, પંજાબ–૩ અને પરભણી ક્રાન્તિ જેવી જાતો વાવવી.
ભૂકીછારો	રોગ દેખાય કે તરત જ ૮૦ ટકાવાળો દ્રાવ્ય ગંધક (૨૦ ગ્રામ) અથવા ડીનોકેપ દવા (૫ મિ.લી.) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છાંટવી, જરૂર જણાય તો બીજા બે છંટકાવ ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે કરવા અથવા કાર્બેન્ડીઝમ ૫૦ ટકા દવા ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છાંટવી.
મરચી **ભૂકીછારો**	ભીંડાના પાક પ્રમાણે.
કોકડવા	શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવાઓનો નિયમીત છંટકાવ કરવો.
રીંગણ નાના પર્ણનો રોગ	રોગીષ્ટ છોડ ઉખેડી નાશ કરવો.
ટમેટી **પાનવળી જવા(લીફકર્લ)**	શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવાના છંટકાવ કરવા.
સ્પોટેડ વીલ્ટ વાયરસ	૧) દર ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવા છાંટવી. ૨) કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી. દવા ફેરરોપણી પછી ૧૫–૩૦ દિવસે ૧.૫ કિ.ગ્રા./હે. સક્રિયતત્વ પ્રમાણે બે વખત આપવું. ૩) ફેરરોપણી પછીના ૪૦ દિવસ બાદ કાર્બેન્ડેઝીમ દવા ૫ ગ્રામ અને એન્ડોસલ્ફાન દવા ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ૧૨ થી ૧૫ દિવસના અંતરે બે વાર છાંટવી.
ધરૂનો કોહવારો	૧) ગાદી કયારામાં ધરૂવાડીયું તૈયાર કરવું. ૨) પારદર્શક પ્લાસ્ટીક (૨૫ માઈક્રોન)થી ઉનાળામાં ધરૂવાડીયામાની જમીન તપાવવી. ૩) છાણીયું ખાતર નાખવું. ૪) બીજ માવજત આપી બિયારણ વાવવું. ૫) જરૂર જણાય ત્યારે અથવા વાદળ છાયા વાતાવરણ વખતે રીડોમીલ એમ ઝેડ ૩ ગ્રામ/૨૦ લિટરમાં અથવા કોપર ઓકસીકલોરાઈડ ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પ્રમાણે ૧ ચોરસ મીટર દીઠ ૩ લિટર પ્રમાણે ધરૂવાડીયામાં આપવું.

બીજ માવજતની જુદી જુદી પધ્ધતિઓ

ડો. કે. બી. રાખોલીયા અને ડો. એલ. એફ. અકબરી
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, કૃષિ મહાવિદ્યાલય
જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જુનાગઢ

વિવિધ પાકમાં નુકશાન કરતા રોગ જેવાકે જીવાણુ, ફુગ, વિષાણુ અને કૃમિને અટકાવવા માટે બીજને વાવતા કે રોપતાં પહેલા દવાની માવજત આપવામાં આવે તેને 'બીજ માવજત' (Seed treatment) કહે છે. જમીનજન્ય કેટલાક રોગોની અટકાયત માટે બીજને જૈવિક નિયંત્રણ ફૂગ (Biofungicide) ની માવજત આપવામાં આવે છે. તેજ રીતે કઠોળવર્ગના કે ધાન્યવર્ગના બીજને ઉપયોગી જીવાણુના કલ્ચરની માવજત આપવાથી હવામાંનો નત્રવાયુ એકઠો કરી છોડને પુરો પાડવામાં આવે છે તેને પણ બીજ માવજત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

બીજ માવજત શા માટે આપવી જરૂરી છે.

ફુગનાશક / જીવાત નાશક તેમજ ઉપયોગી જૈવિક ખાતરની બીજ માવજત આપવામાં આવે છે. જેથી કરીને બીજ દ્વારા ફેલાતા રોગકારકોનું નિયંત્રણ થાય, બીજનો ઉગાવો સારો થાય અને જમીન જન્ય રોગકારકોથી ઉગતા છોડને બચાવી શકાય છે. તદ્દઉપરાંત જૈવિક ખાતરના જીવાણુની માવજત આપવાથી છોડને જરૂરી પોષક તત્વો હવામાંથી નાઈટ્રોજન અને જમીન માંથી ફોસ્ફરસ ઉપલબ્ધ બનાવે છે. આમ બીજ માવજત અનેક રીતે ઉપયોગી છે.

પાકને બીજજન્ય તેમજ જમીન જન્ય રોગોથી બચાવવા માટેનો સરળ, સસ્તો અને છતા અસરકારક ઉપાય છે. બીજને જમીનમાં વાવતા પહેલા દવાનો પટ્ટ ન આપવાથી ઘણા ગેરફાયદા થાય છે. બીજની ઉપર કે તેની અંદર ઘણી જાતના રોગકારકો રહેલા હોય છે, જે બીજની સાથે વાવેતર સમયે જમીનમાં જાય છે. ત્યાં ભેજ મળવાથી બીજના સ્ફુરણ પહેલા રોગકારકની વૃધ્ધિ શરૂ થાય છે જેને લઈને તેમ જ તેના દ્વારા ઉત્પન્ન થતા રસાયણથી બીજને સડવી નાખે છે. જેથી આવા બીજ ઉગી શકતા નથી અને ખેતરમાં ખાલા પડે છે દા.ત. મગફળીના બીજ ઉપર એસ્પરજીલસ નાઈઝર ફુગથી આવુ નુકશાન થાય છે. રોગકારકની હાજરીવાળા બીજને વાવવામાં આવે તો તેમાંથી જે ધરૂ પેદા થાય છે. તેમાં ઝડપથી રોગકારક લાગી જાય છે. જયાં તેની વૃધ્ધિ થવાથી ધરૂનુ મૃત્યુ થતુ હોય છે. ઘણીવાર આવા રોગકારક બીજની સાથે જમીનમાં જતા હોય છે. તેથી છોડના મુળ, થડ વગેરે પર રોગ છોડને નુકશાન કરે છે. ઘણા રોગકારકો એવા હોય છે જે બીજનીસાથે આવે છે. પરંતુ છોડમાં નુકશાન છોડ જયારે મોટો થાય ત્યારે કરતા હોય છે. દા.ત. ઘઉનો અનાવૃત અંગારિયો.

રોગકારકો બીજની સાથે કઈ રીતે રહેલા હોય છે ?

રોગકારકો બીજની સાથે મુખ્યત્વે ત્રણ રીતે રહેલા હોય છે.

બીજની સપાટી ઉપર

બીજની બહારના ભાગોમાં રોગકારકના બીજાણુ અન્ય અવસ્થામાં રહેલા હોય છે આવા રોગકારકો બીજની માવજતથી સહેલાઈથી દુર કરી શકાય છે. દા.ત. મગફળીના બીજ ઉપર કાળી ફુગના બીજાણુથી હાજરી.

બીજની અંદર :

આ કિસ્સામાં રોગકારક બીજની અંદર ખૂબ જ ઉંડે એટલે કે ભ્રુણમાં અથવા બીજકવચની નીચે રહેલા હોય છે. આવા રોગકારકો શોષક પ્રકારની દવાના પટ્ટ આપવાથી જ દુર કરી શકાતા હોય છે દા.ત. ઘઉંમા અનાવૃત અંગારિયાનું રોગકારક.

બીજની સાથે :

આ કિસ્સામાં બીજની સાથે જ રોગકારકના અમુક ભાગ રહેલા હોય છે. જેમકે, ઘઉં કે બાજરા બીજમા અન્ય કચરો હોય તે રીતે આ રોગકારકો બીજ વાવીએ તેની સાથે જમીનમાં જતા રહે છે અને યોગ્ય સમયે રોગ પેદા કરે છે. દા.ત. જુવાર અને બાજરીમાં ગુંદરિયાનો રોગ લાગેલ પેશીઓ, મગફળીમા થડનો સડો પેદા કરતી ફુગના ગોળ દાણા જેવા સ્કલેરોશિયા, ઘઉંમા કૃમિથી થતો દાણા રોગ વગેરે.

ખેતી પાકોમાં બીજ માવજત અંગેની જુદી જુદી રીતો

(૧) સુકી માવજત :

આ એક સર્વસામાન્ય અને ખેડૂતોમાં પ્રચલિત રીત છે. ખાસ કરીને ધાન્યપાકો, કઠોળપાકો, શાકભાજીના પાકો, મરીમસાલાના પાકો અને તૈલીપાકોમાં બિયારણને વાવતા પહેલા થાયરમ, કેપ્ટાન, મેન્કોઝેબ (૩ ગ્રામ/કિલો બીજ) કે કાર્બેન્ડાઝીમ (૨ ગ્રામ/કિલો બીજ), ટેબ્યુકોનેઝોલ (૧.૨૫ ગ્રામ/કિલો બીજ) જેવી ફૂગનાશક દવા નો પટ આપી વાવેતર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. મોટા જથ્થામાં બિયારણને પટ આપવા માટે 'સીડ ડ્રેસીંગ ડ્રમ' નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ચોક્કસ વજન કરેલ બિયારણનો જથ્થાને નકકી કરેલ પ્રમાણે દવા સાથે મિશ્ર કરી ડ્રમમાં નાંખી ગોળ–ગોળ ફેરવવાથી બધાજ બીજને એકસરખો પટ લાગી જાય છે. નાના જથ્થામાં બીજ હોય તો તગારૂ, ડોલ કે અન્ય નાના વાસણમાં જરૂરી માત્રામાં બીજ અને દવાઓ ભેગા કરી વાસણને આમથી તેમ હલાવવાથી બીજ પર દવાનો પટ ચઢે છે. દવાનો ઉપયોગ કરતી વખતે કદી પણ ખુલ્લા હાથનો ઉપયોગ ન કરતા પ્લાસ્ટિકના હાથમોજાનો ઉપયોગ કરવો.

બટાટાના પાકમાં જોવા મળતા કટકાંના કહોવારાના રોગની અટકાયત માટે બટાટાના ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. નાના–નાના ટુકડાઓને મેન્કોઝેબ (૫૦૦ ગ્રામ) અને શંખજીરૂ (૨.૫ કિલો) ના મિશ્રણની સુકી માવજત આપવામાં આવે છે. જુવારની સાંઠામાખી સામે રક્ષણ મેળવવા માટે બીજને વાવતા પહેલા કાર્બોફયુરાન ૫૦ એસપી (૧૦૦ ગ્રામ/કિલો બીજ) નો પટ આપી વાવણી કરવાની સલાહ આપવામા આવે છે.

કપાસ–ભીંડો : ચુસીયા પ્રકારની જીવાતોનાં નિયંત્રણ માટે ઈમીડાકલોપ્રીડ પાવડર ૩ થી ૪ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ દીઠ અથવા થાયોમીથોકસાન–દાણાદાર દવા ૩ થી ૪ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ દીઠ વાપરવી.

(૨) ભીની માવજત :

જે રીતે બિયારણને ફૂગનાશક/કીટકનાશક દવાની સુકી માવજત આપવામાં આવે છે. તે પ્રમાણે જંતુનાશક દવાને પાણીમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં ઓગાળી બિયારણને માવજત આપી શકાય છે. મગફળીના પાકમાં નુકશાન કરતા ઘૈણ(ડોળ) ની અટકાયત માટે કલોરપાયરીફોસ કે કવીનાલફોસ (૨૫ મિ.લી/કિલો બીજ) ની માવજત અને ઘઉંના પાકમાં ઉધઈની અટકાયત માટે કલોરપાયરીફોસ ૪૫૦ મિ.લી. અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૭૦૦ મિ.લી. દવા ૫ લીટર પાણીમાં ઓગાળી એક કિવન્ટલ ઘઉંના બીજમાં ભેળવી બીજા દિવસે વાવણી કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

શેરડીના પાકમાં ચીકટો (મીલી બગ્સ) અને ભીંગડાવાળી જીવાતનો ફેલાવો બીજ (કટકાં) મારફતે થતો હોઈ કટકાંને વાવતા પહેલા મેલોથીયોન કે ડાયમીથોએટ ૦.૧% ના પ્રવાહી મિશ્રણમાં દસેક મીનીટ બોળી રાખ્યા બાદ રોપણી કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.

ડાંગરમાં જીવાણુથી સુકારાના રોગ સામે રક્ષણ મેળવવા માટે ૨૫ કિલો બિયારણનો ૬ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન +૧૨ ગ્રામ એમીસાન +૨૪ લીટર પાણીના દ્રાવણમાં દસ કલાક બોળી રાખ્યા બાદ વાવવામાં આવે છે. બટાટાના બિયારણ (કટકાં) ને વાવતા પહેલા મેન્કોઝેબ ૦.૨% ના દ્રાવણમાં ૧૦ મીનીટ બોળી રાખી પછી વાવવાથી પાછોતરા સુકારાનો રોગ ઓછો જોવા મળે છે. કટકાંને સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીનના ૦.૦૨% ના દ્રાવણમાં

૩૦ મીનીટ સુધી બોળી રાખ્યા બાદ વાવેતર કરવાથી બંગડીનો રોગ સામે રક્ષણ મળે છે. તે જ પ્રમાણે બટાટાના બિયારણનો ૩% બોરિક એસીડના દ્રાવણમાં ૩૦ મીનીટ બોળી પછી છાંયડે સુકવ્યા બાદ વાવવાથી કાળા ચાંઠાના રોગને મહદ અંશે આવતો અટકાવી શકાય છે.

કપાસના બીજને સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન, કેળાના કંદને કાર્બેન્ડાઝીમ અને આદુની ગાંઠને મેન્કોઝેબની ભીની માવજત આપવાથી અનુક્રમે ખૂણીયા ટપકાં, કંદનો સડો,ગાંઠના પોચા સડાનો રોગ આવતો અટકાવી શકાય છે.

૩. ગરમ હવાની માવજત :

આ પ્રકારની માવજત સામાન્ય રીતે શેરડી જેવા જાડી છાલવાળા પાકો માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. શેરડીના પાકમાં મોટા ભાગના ફૂગજન્ય રોગ બીજ મારફતે ફેલાતા હોય છે. તેથી શેરડીના કટકાં (બીજ) ને ૫૪ સે. ગ્રે. તાપમાને સતત ૮ કલાક સુધી ગરમ હવા (વરાળ) માં રાખવાથી કટકાંમાં રહેલા રોગકારકો અને કીટકોનો નાશ થાય છે.

૪. ગરમ પાણીની માવજત :

શેરડીના કટકાંને જે રીતે ગરમ હવાની માવજત આપવામાં આવે છે, તે જ હેતુસર ગરમ પાણીની માવજત પણ આપી શકાય છે. આ માટે શેરડીના કટકાંને ૫૦ સેં. ગ્રે. તપામાન ધરાવતા પાણીમાં ૨ કલાક બોળી રાખવામાં આવે છે.

કોબીજના પાકમાં જીવાણુથી થતો કહોવારાનો રોગ પણ બીજ મારફતે ફેલાતો હોવાથી બિયારણને વાવતા પહેલા ૫૦ સેં. ગ્રે. તાપમાને ૩૦ મીનીટ સુધી ગરમ પાણીમાં બોળી રાખ્યા પછી છાંયડામાં સૂકવીને વાવવાના ઉપયોગમાં લેવા.

૫. સૂર્યની ગરમીની માવજત :

ઘઉંના પાકમાં જોવા મળતા અનાવૃત અંગારીયા (લુઝ સ્મટ) નામના રોગ માટે જવાબદાર રોગકારક ફૂગ બીજની અંદરના ભાગમાં સ્થાયી થયેલ હોય છે. આવા બીજને બહારની બાજુએ કોઈ ફૂગનાશક દવાની માવજત આપવામાં આવે તો અંદર રહેલ રોગકારક ફૂગ સામે અસરકારક નીવડતી નથી. આવા સંજોગોમાં ઘઉંના બિયારણને ઠંડા પાણીમાં ચારેક કલાક પલાળ્યા બાદ બહાર કાઢી ગેલ્વેનાઈઝ પતરા પર પાથરી સૂર્યના તાપમાં બપોરના ૧૨ થી ૩ વાગ્યા સુધી તપવા દેવામાં આવે છે અને પછી તેને ઠંડા પાડી સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. આ પ્રમાણેની માવજતથી બિયારણમાં સ્થિર થયેલ ફૂગના બીજાણુંનું સ્ફુરણ થાય છે અને સૂર્યનતી ગરમીથી નાશ પામે છે. ખાસ કરીને ઉનાળામાં મે–જુન માસમાં જયારે વાતાવરણમાં તાપમાન (ઉષ્ણતામાન) ૪૦ સેં.ગ્રે. કરતા ઉંચુ જાય ત્યારે આ રીત અસરકારક નીવડે છે.

૬. ફાયદાકારક જીવાણુની માવજત :

જેવી રીતે ફૂગનાશક રસાયણોની માવજતથી બીજજન્ય રોગકારકોનો નાશ થાય છે, અને કીટકનાશક રસાયણોનો માવજતથી અમુક જીવાતોનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે તે જ પ્રમાણે કેટલીક ઉપયોગી જીવાણુઓનો પટ બીજને આપી વાવણી કરવાથી પાક ઉત્પાદન વધુ મેળવી શકાય છે. કઠોળવર્ગના બીજને રાઈઝોબિયમ પ્રકારના અને ધાન્યવર્ગના બીજને એઝેટોબેકટર તથા એઝોસ્પાયરીલમ પ્રકારના જીવાણુના કલ્ચરની માવજત આપવામાં આવે છે. આ પ્રકારની બીજ માવજતથી જીવાણું હવામાંનો નત્રવાયુ એકત્ર કરી પાકને પુરો પાડે છે. જેને પરિણામે પાક ઉત્પાદન વધતું હોય છે.

૭. જૈવિક નિયંત્રણ ફૂગની માવજત :

પાકોમાં જોવા મળતા જમીન જન્ય/બીજજન્ય રોગોની અટકાયત માટે જૈવિક નિયંત્રણ ફૂગ (બાયોફંઝીસાઈડ) ની માવજત આપવામાં આવે છે. ટ્રાઈકોડર્મા નામનો ઉપયોગી ફૂગનું વ્યાપારીક ધોરણે

ઉત્પાદન શરૂ થયેલ છે. આ જૈવિક નિયંત્રણ ફૂગ બજારમાં ઈકોડર્મા, બાયોડર્મા, બાયોહીટ, ઈકોહીટ, વન્ડર, મોનીટર–એસ જેવા વ્યાપારી નામે મળે છે. તુવેરના પાકમાં સુકારાનો રોગની અટકાયત માટે ટ્રાઈકોડર્મા વીરીડી ૧ કિ.ગ્રા./૧૨ કિલો બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવણી કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. તે જ પ્રમાણે મગફળીના બીજને વાવતા પહેલા એક કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૫ ગ્રામ સ્યુડોમોનાસ ફ્લ્યુરોસન્સ નો માવજત આપવાથી ઉગસુકના રોગ સામે રક્ષણ મળે છે.

બીજ માવજત માટે વપરાતા રસાયણો કે ઉપયોગી સજીવોનો જથ્થો ખૂબ જ ઓછી માત્રામાં જરૂર પડે છે. આમ તે ખેડૂતોને આર્થિક રીતે પરવડે તેવી પધ્ધતિ છે. તેનો સૌથી મોટો ફાયદો એ છે કે તેનાથી વાતાવરણનું પ્રદૂષણ વધતું નથી. આથી ખેડૂતમિત્રોને સલાહ આપવામાં આવે છે કે જયાં જયાં શકય હોય ત્યાં બિયારણને વાવતા કે રોપતાં પહેલા યોગ્ય ભલામણ પ્રમાણેની માવજત આપવાથી તેનાથી ખેતીકાર્ય ઘટાડી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

ભારતમાં હરિયાળીક્રાંતિનો મુખ્ય આધાર પાકોની સુધારેલી જાતોનું મોટા વિસ્તારમાં વાવેતર અને આ ક્ષેત્રે વિકસેલી નવી ઉત્પાદન ટેકનોલોજી છે. આમ છતાં ધાર્યા મુજબ જે જાતોની ક્ષમતા મુજબ ઉત્પાદન આપણે મેળવી શકતા નથી જેનું મુખ્ય કારણ રોગ અને જીવાતનો ઉપદ્રવ છે. રોગ આટકાવવાના પગલાં લેવા માટે

રોગ કેવી રીતે પાક અથવા ખેતરમાં આવે છે અથવા ફેલાય છે, તેનું જ્ઞાન મેળવવું અતિ આવશ્યક છે. મુખ્યત્વે ખેતી પાકોમાં રોગ બિયારણ સાથે, પવન હવા મારફતે અથવા જમીનજન્ય હોય છે. આ સંજોગોમાં મૂળ રોગ એક ખેતરમાંથી બીજા ખેતરમાં બીજા ખેતરમાં, એક પ્રાંતમાંથી બીજા પ્રાંતમાં એક દેશમાંથી બીજા દેશમાં બીજા સાથે દાખલ થાય છે અને છેવટે વ્યાપક પ્રમાણમાં પ્રસરે છે.

છેલ્લા કેટલાક વર્ષોમાં બીથી ફેલાતા રોગોમાં બાજરીમાં અર્ગટ અને કૃત્તલ, ડાંગરમાં પાનનો સુકારો કેઝાળ રોગ, ઘઉંમાં પાનનો સુકારો, ઈયર કોકલ, કર્નાલ બંટ અને અનાવૃત્ત અંગારિયો, જુવારમાં દાણાનો અંગારિયો, શેરડીમાં રાતડો, ચાબુકીયો, ધાસિયા જડાનો રોગ તથા અન્ય રોગના કારણે ઘણું જ નુકશાન થતું જણાયું છે.

બીજની માવજત માટે સામાન્ય માર્ગદર્શન

૧. બીજ માવજત માટે પ્રમાણભૂત દવાનો ઉપયોગ કરવો. બીજજન્ય રોગો સામે અસરકાર હોય પરંતુ માણસ, વનસ્પતિ વગેરેને નુકશાનકારક ન હોય. જૈવિક ખાતરો સાથે ઉપયોગ કરી શકાય તેવી દવા વાપરવાનો આગ્રહ રાખવો.

૨. બીજની સપાટી પર કે અંદર રહેલા રોગકારકો માટે અનુક્રમે બિનશોષક અને શોષક પ્રકારની દવાની પસંદગી કરવી.

૩. બીજ માવજત માટે દવાનું પ્રમાણ જાળવવું.સામાન્ય રીતે ૩ ગ્રામ દવા એક કિલોગ્રામ બીજને માવજત આપવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. પરંતુ રોગની તિવ્રતા પ્રમાણે તેમાં ફેરફાર થાય છે.

૪. જે બીજ માવજતથી વધારેમાં વધારે લાભ થાય તેવી રીતે વાપરવી દા.ત. શેરડીના બીજ / કટકાને સુકી દવાની માવજત કરતા 'સીડ ડીપ' માવજત વધુ અસરકાર છે.

૫. શોષક અને બિન શોષક પ્રકારની દવાનો જરૂર જણાય ત્યા સાથે ઉપયોગ કરવો.

૬. રોગકારકની દવા સામે પ્રતિકાકર શકિત જણાય તો દવાની પસંદગીમાં ફેરફાર કરવો.

૭. પ્રતિબંધિત દવાનો બીજ માવજત તરીકે ઉપયોગ ન કરવો.

૮. બીજ / વનસ્પતિ વગેરેમાં ઝેરી અસર પેદા કરે તેવી દવા ન વાપરવી.

ગ્રીનહાઉસ અને નેટહાઉસ નું મહત્વ

ડો. પી.એમ.ચૈાહાણ
કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી મહાવિદ્યાલય ,
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

ગ્રીન હાઉસ એટલે શું ?

ગ્રીન હાઉસ એટલે કે પ્લાસ્ટીક કે કાચનાં પારદર્શક કે અર્ધપારદર્શક આવરણથી ઢાંકેલું ફ્રેમ સાથેનું ચોકકસ પ્રકારનું માળખું કે જેમાં પાકની જરૂરીયાત મુજબ અંદરનાં વાતાવરણમાં ફેરફાર કરી શકાય છે.

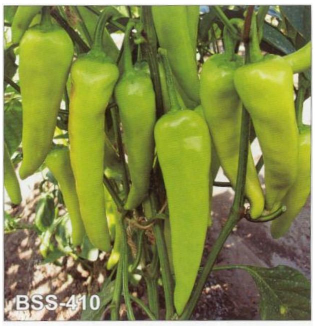
Gujarat ranking 3rd in India after Maharastra and Karnataka

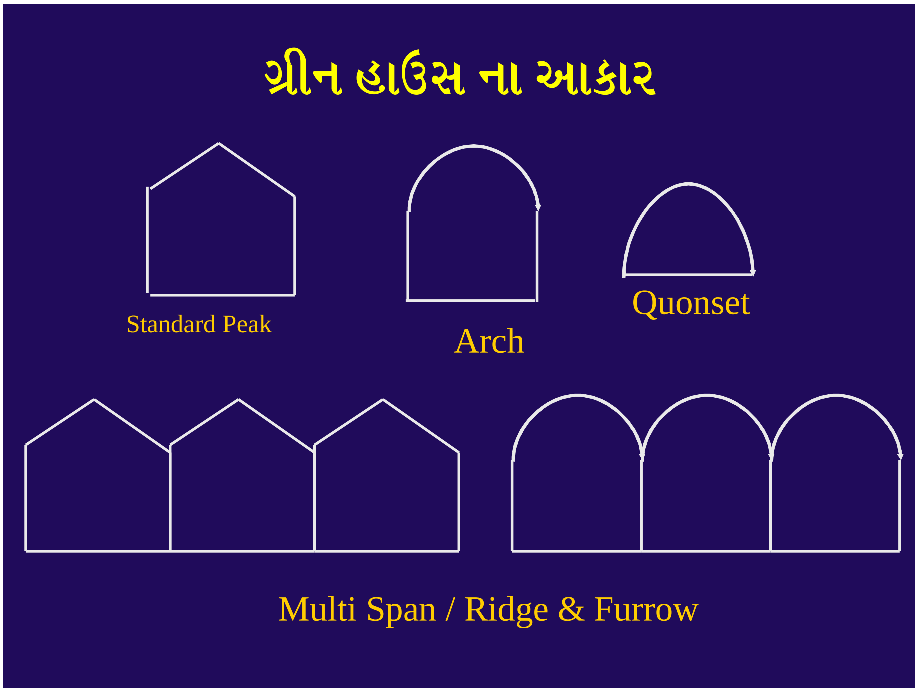
ગ્રીન હાઉસનાં ફાયદાઓ

- વધુ ઉત્પાદકતા મળે છે.
- ઓફ – સીઝનમાં શાકભાજી ઉગાડી શકાય છે. જેથી બજારમાં વધુ ભાવ મેળવી શકાય.
- ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા અને ઉચ્ચ મુલ્ય વાળી કૃષિ પેદાશો મળે છે. સારી ગુણવત્તાવાળા કૃષિ પેદાશોની નિકાશથી વધુ વિદેશી હુંડિયામણ મેળવી શકાય છે.
- પિયતનાં પાણીનો બચાવ કરી શકાય છે અને ખાતરનો બગાડ અટકાવી શકાય છે.
- કિટકો અને રોગ ઘટાડી શકાય છે.
- ટીસ્યુકલ્ચર આધારીત છોડ ઉગાડવા વધુ સાનુકુળ છે. દુર્લભ અને ઔષધીય છોડ માટે ગ્રીન હાઉસ નો ઉપયોગ કરી શકાય છે .

ગ્રીનહાઉસમાં ઉગાડવાના ગેરફાયદા:

- ગ્રીન હાઉસ વધારે પડતું ખર્ચાળ છે.
- ખેતી કરવા માટે ખેડૂતોએ ગ્રીન હાઉસની તાલીમ મેળવવી પડે છે.
- ગ્રીન હાઉસમા ઉગાડેલ પાકોની વધારે પડતી કાળજી લેવી પડે છે.
- અમુક પાકોમાં પરાગનયનની પ્રક્રીયામાં તકલીફ પડે છે. દા.ત. ટામેટા, કાકડી વગેરે..





ગટર કનેક્ટેડ

એકલ

- If planned to build more than one greenhouse, the gutter-connected formation is more economical.
- Gutter connected reduces construction costs, less surface area for heat gain, so energy savings
- A typical length to width ratio of a common F-P gh is 2.5.
- The width of the span according to plastic film (7 to 9m.)
- 30 m length for single span is the longest practicable run from Pad to fan that will provide adequate cooling.
- > 50 m will have too much of a temperature gradient .
- > 50 m, consider ventilating across the width of the greenhouse.

- The height of vertical side wall: 10-12’ at gutter point. Above the side wall, 4-6 ft high arc is most common keeping the good natural ventilation criteria in view

- According to the construction:
- <u>Bamboo Frame Low cost Tunnel</u>: Suitable for heavy rainfall areas better during winter season in northern India to protect crops & seedlings from cold breeze, fog, wind etc.

- <u>Saw tooth type greenhouse</u>. Quonset or gable roof multi span greenhouses without roof / ridge ventilation are highly energy intensive for warm climatic conditions prevailing . The multi span saw tooth wave design permits a convenient method of natural ventilation. The total window area should be at least 15 to 20% of the floor area. The windows should be perpendicular to the direction of wind and should open towards the leeward side of the wind.

ગ્રીનહાઉસ ના પ્રકાર

Normally, in India greenhouses are classified according to the cost and environment controlling systems. Three types of greenhouses are popular.

સાદા– ઓછી કિંમત ના ગ્રીનહાઉસ

(Naturally ventilated, constructed of local materials like Bamboo)

- મધ્યમ કિંમત ના કુદરતી હવા અવર–જવર પ્રકાર ના ગ્રીનહાઉસ

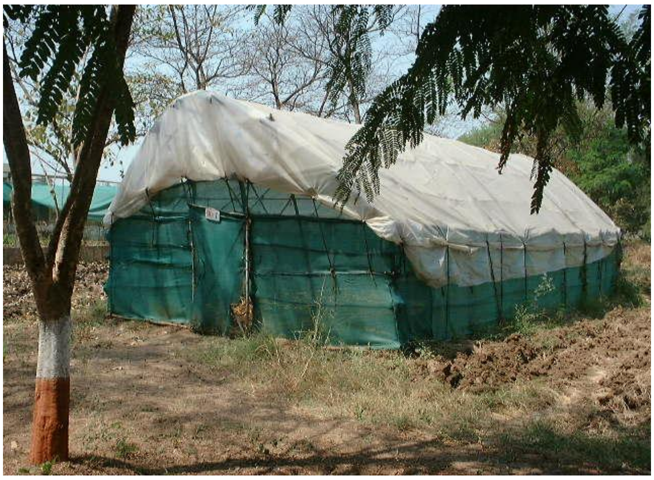
Manually controlled ,GI Pipe framed)

- ઉચ્ચ ટેકનોલોજી ગ્રીન હાઉસ

Auto controlled high cost. (Sensor based computerized system)

સાદા– ઓછી કિંમત ના ગ્રીનહાઉસ

- સીઝનલ ફુલ છોડ ના ધરૂ , રોપાઓ ઉછેરવા, પાંદડા વાળા શાકભાજી વિ. માટે ઉપયોગી
- ખર્ચ રૂા. ૧૫૦–૨૦૦ પ્રતિ ચો.મી.
- અંદર ગરમી ઘટાડવા છાપરા પર કાળી કે લીલી નેટ અથવા કંતાન નો ઉપયોગ કરવામાં આવેછે.



મધ્યમ કિંમત ના કુદરતી હવા અવર– જવર પ્રકાર ના ગ્રીનહાઉસ

તાપમાન નિયંત્રણ કરવા સાઈડ માં અને છાપરા પર રોલીંગ કરી શકાય તે પ્રકાર ના કુદરતી સંવાતકો (૩૦ % ગ્રીન હાઉસ ના ક્ષેત્રફળ ના)

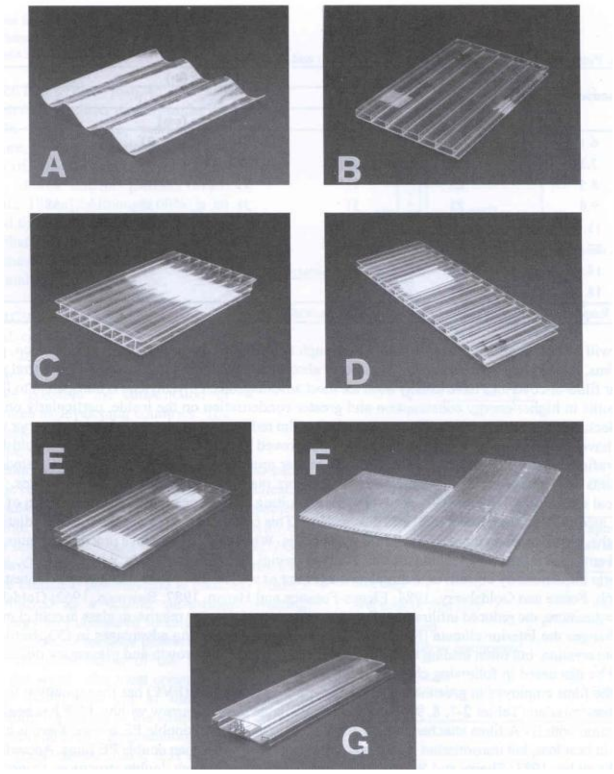
ઉંચાઈ : ૧૮ થી ૨૧ ફુટ ખર્ચ રૂા. ૫૦૦ થી ૭૦૦ પ્રતિ ચો.મી.
ફુલ પાક ,શાકભાજી ઉગાડવા ઉપયોગી

ઉચ્ચ ટેકનોલોજી ગ્રીન હાઉસ

- ઔધોગીક ધોરણે ચલાવવા ઉપયોગી
- નિકાસ લક્ષી ઉચ્ચ ગુણવતા વાળી પેદાશ માટે ઉપયોગી
- ખર્ચ રૂા. ૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦ પ્રતિ ચો.મી.

➢ કમ્પ્યુટરાઈઝડ વાતાવરણ નિયંત્રણ અને ખાતર આપવાની પ્રણાલી

આવરણ મટીરીયલ



પ્લાસ્ટીક
એલ.ડી.પી.ઈ. (યુ.વી.એસ.)
૨૦૦ માઈક્રોન

A પારદર્શક કોરૂગેટેડ એફ.આર.પી.
B & D સ્ટ્રક્ર્ચડ એક્રેલીક, ૮ મીમી.
C સ્ટ્રક્ર્ચડ પોલીકાર્બોનેટ, ૧૬ મીમી. જાડાઈ
E સ્ટ્રક્ર્ચડ, ૩ થર વાળી પોલીકાર્બોનેટ
F ૪ મીમી. જાડાઈની પોલીકાર્બોનેટ ફલેકઝીબલ
G પ્લાસ્ટીક કનેકટર બે સ્ટ્રક્ચરને સાંધવા માટે

Environmental Control System

- Temperature: Night: 15-22oC
  Day: 22-30 0C
  Cooling: Passive and Active
  ➢ Heating: Root media temp

- Humidity: 65% for production
  92% for plant propagation
- Lighting 25000 to 150000 lux
- Co2 1300 ppm

GREEHOUSE COOLING SYSTEMS

Step 1 - Let Plants Cool Themselves
Step 2 - Apply Sun Block
Step-3 Ventilation
Step 4 - Active Cooling

SHADING

- Very high light levels can actually stop or slow down photosynthesis Hence, Providing 20-75% shading depending upon the species can often be beneficial. Crops with canopies of dense foliage tend to be more affected by reductions in light levels

- **Step-3 Ventilation**

- The ventilation rate should be at least 8-10 CFM /ft2 (0.035m3 s−1 m−2).
- In summer, 1½ to 2 and in winter, 20 to 30 percent of one air volume exchange per minute is sufficient. Small greenhouses need the larger amount

- The total ventilation area in a GH should be at least 15 to 20 % of the floor area.
- Air temperatures above 35oC are generally not suited to greenhouse crops.
- In those areas where summers are not severe the, ventilation and shading techniques can work well.
- Temp exceeds 40oC, evaporative cooling is the most efficient.

Ridge & side vents in sow tooth greenhouse

Gutter and side vents

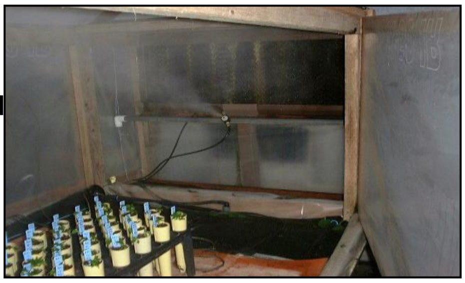
Step 4 - Active Cooling

EVAPORATIVE COOLING

- Fan and Pad
- Misting (low pressure 40-60 psi)
- Fogging (500+ psi, 50 – 100 ft2)

Result:

Temperature can drop below outdoor temperatu
(if RH outdoor is less than 100%)
Relative humidity increases in the greenhouse.

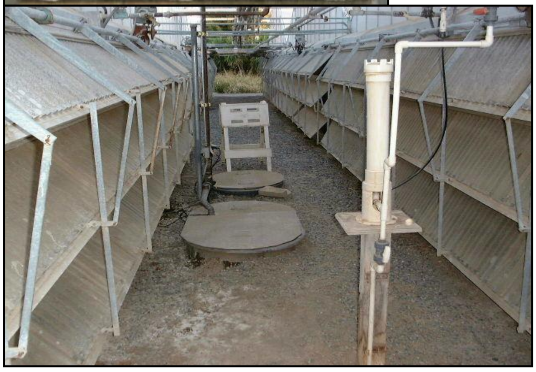


Fan and pad system (F&P)

- Greenhouse air temperature reduction ranging from 3-12 o C can be achieved over ambient temp.
- Exhaust fans should be sized to exchange the total volume of air per minute. For summer ventilation is to provide for 2 air changes per minute.

- The fans selected for the ventilation should be able to deliver 7-9 m3/ sec of air flow per horse power rating.
- The capacity of the exhaust fan should be selected at 3 mm static water pressure.

Fan-Pad with VFD And pad louvers



Getting Most From Cooling Equipment

- Don’t Over-Ventilate - too much ventilation, particularly in hot, dry climates can overly desiccate the crop unless active humidification is used.
- Don’t Fog without Ventilation - it’s seldom sufficient to simply raise the humidity.
- Ventilate under Shade Systems – allow for sufficient air exchange under shade curtains.
- Humidity & Temperature Sensors –locate humidity and temperature sensors in representative area of the average crop conditions
- Mineral Residues – if your cooling water supply contains minerals using roof sprinklers, fogs, and mists may leave deposits on crops and greenhouse surfaces.

- Don't just Dump Air or Water on the Problem –Make sure you stop evaporative cooling early enough in the day to avoid problems with excess humidity and wetting of foliage overnight.
- Roof Sprinklers –Mineral deposits can stain the greenhouse covering, requiring expensive chemical removal. Roof sprinklers are best used on greenhouses with natural ventilation and low evaporative cooling needs.

પ્રશ્નઃ ગ્રીન હાઉસ માં કયા – કયા પાકો લઈ શકાય ?

ક્રમ	શાકભાજી	ફૂલપાકો
૧	ટમેટાં	ગુલાબ
૨	કાકડી	જરબેરા
૩	લેટયુસ	કારનેશન
૪	ઘોલર મરચાં	ઓર્કીડ
૫	બ્રાકોલી	લીલી
૬	પાલક	એન્થુરીયમ
૭	બીન્સ	પોઈનશેટીયા
૮	મુળા	સેંવતી

આ ઉપરાંત
- ✓ સુશોભનનાં છોડવાઓ
- ✓ ટીસ્યુકલ્ચર આધારીત છોડવાઓનું હાર્ડનીગ
- ✓ બીજ ઉત્પાદન

ગ્રીન હાઉસમાં શાકભાજીની ખેતી માટેના અગત્યના પરિબળોઃ

૧. ઉષ્ણતામાનઃ

શાકભાજી પાકોની સારી વૃધ્ધિ, વધુ ઉત્પાદન તેમજ સારી ગુણવતા મેળવવા માટે યોગ્ય ઉષ્ણતમાનની જરૂરીયાત રહે છે. ઉષ્ણતામાનની અસર ખાસ કરીને બીજને ઉગવા, ફૂલ આવવા, પરાગનયન થવા, ફળ બેસવા, ફળની ગુણવતા અને તેમાં બીજ બેસવા ઉપર થતી હોય છે. આ ઉષ્ણતામાનની જરૂરીયાત પાકની વૃધ્ધિના તબકકા પ્રમાણે જુદી જુદી હોય છે. આ ઉપરાંત દિવસ અને રાતના ઉષ્ણતામાનમાં કેટલો તફાવત રહે છે. કેટલાક શાકભાજી પાકના ઉગાવા તેમજ વૃધ્ધિ માટેનાં સાનુકુળ તાપમાન નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે છે.

ક્રમ નં.	પાકનું નામ	બીજના ઉગાવા માટે અનુકુળ તાપમાન સે.	છોડના વિકાસ અને વૃધ્ધિ માટે સાનુકુળ તાપમાન (સે.)	
			દિવસે	રાત્રે
૧	રીંગણ	૨૪–૨૯	૨૧–૨૭	૧૮–૨૧
૨	કોબી	૨૧–૨૭	૧૫.૫–૨૧	૧૦–૧૫.૫
૩	ફ્લાવર	૨૧–૨૭	૧૫.૫–૨૧	૧૩–૧૫.૫
૪	કાકડી	૨૧–૩૫	૨૧–૨૭	૧૫.૫–૨૧
૫	ટામેટા	૨૪–૨૭	૧૫.૫–૨૪	૧૫.૫–૧૮
૬	ડુંગળી	૧૮–૨૭	૧૫.૫–૨૧	૭–૧૩
૭	બટાટા	૩૦–૩૫	૨૦–૨૫	૧૫–૨૦

૨. સૂર્યપ્રકાશઃ

પાક પર પ્રકાશની અસરનો આધાર તેની તીવ્રતા, ગુણવતા અને સમય ઉપર રહેતો હોય છે. પ્રકાશની તીવ્રતા છોડને કુલ કેટલો પ્રકાશ મળે છે તેના પરથી નકકી થાય છે, જયારે પ્રકાશની ગુણવતાનો આધાર તેના કિરણોની લંબાઈ ઉપર રહેલો છે. પ્રકાશના સમયગાળાનો આધાર ઋતુ અને વિસ્તાર ઉપર રહેલો છે. પ્રકાશના સમયગાળા પ્રમાણે તેમાં જુદા જુદા શાકભાજીના પાકો ઉગાડવા જોઈએ.

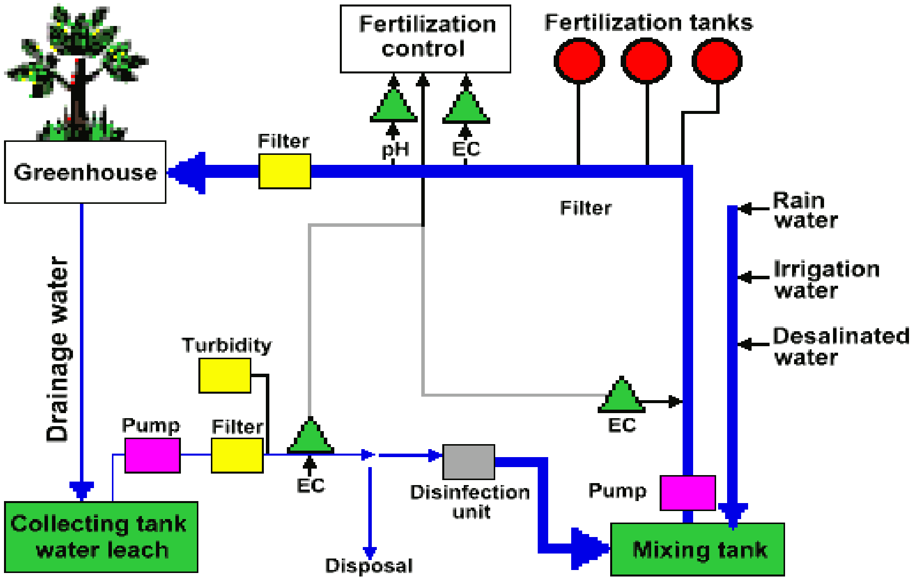
૩. પાકસરંક્ષણ :

ગ્રીન હાઉસમાં શાકભાજીની ખેતીમાં છોડ ઉગાડવા માટેના માધ્યમને રોગ અને જીવાત મુકત કરવામાં આવે છે તેમજ બીજને વાવતા પહેલાં ફુગનાશક દવાનો પટ આપવામાં આવે છે. આથી પાક સંરક્ષણ માટેની દવાનો છંટકાવ કર્યા વગરના શાકભાજી ઉત્પન્ન કરી શકાતા હોવાથી શાકભાજીમાં દવાના અવશેષ રહેવાનો પ્રશ્ન રહેતો ન હોવાથી નિકાસ માટે અનુકુળ પડે છે તેમજ સ્થાનિક બજારમાં પણ ઉંચા ભાવ મેળવી શકાય છે.

૪. પિયત અને ખાતર :

ગ્રીન હાઉસમાં શાકભાજી પાકોની ખેતીમાં પિયત અને ખાતરો ખૂબજ અગત્યના પરિબળો છે. જો પિયત ધ્વારા ભેજનું પ્રમાણ વધી જાય તો રોગ અને જીવાતનું પ્રમાણ વધે છે એટલે સામાન્ય રીતે ટપક પધ્ધતિથી પિયત આપવું જોઈએ. પાણીમાં ઓગાળીને છોડને ઉપલબ્ધ થાય તેવા નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ યુકત ખાતરો તેમજ ગૈાણ પોષક તત્વો પાકની અવસ્થા મુજબ જોઈતા પ્રમાણમાં ટપક પિયત પધ્ધતિથી પાણીમાં ઓગાળીને આપવા જોઈએ.

RECIRCULATION OF NUTRIENTS IN SOILLESS CULTURE GREENHOUSE



ગ્રીન હાઉમાં નિયંત્રણ વાતાવરણમાં વર્ષ દરમ્યાન એક કરતાં વધારે પાક લઈ શકાય છે

અ. નં.	પાક	એક પાકનું ઉત્પાદન ટન/હેકટર	વર્ષ દરમ્યાન પાકની સંખ્યા	વાર્ષિક ઉત્પાદન ટન /હેકટર
૧	ટામેટા	૧૨૦	૨	૨૪૦
૨	કાકડી	૬૦	૩	૧૮૦
૩	કોબીઝ	૫૨	૩	૧૫૬
૪	ચાઈનીસ કોબીઝ	૪૫	૩	૧૩૫
૫	મુળા	૨૦	૬	૧૨૦

૧. ટામેટાઃ

- ઉત્પાદન આખા વર્ષ દરમ્યાન લઈ શકાય છે.
- સીઝન કરતાં વહેલા અથવા મોડું લેવા તપામાન અને પ્રકાશની તીવ્રતામા ફેરફાર કરી ધાર્યું પરિણામ મેળવી શકાય છે.
- ઓફસીઝન દરમ્યાન ૨ થી ૧૦ ગણું ઉત્પાદન લઈ શકાય છે.

- બીજ સ્ફુરણ હેતુ માટે ૨૦૦ – ૨૫૦ સે.ગ્રે. તાપમાન જાળવી શકાય
- ગ્રીન હાઉસનું તાપમાન ૨૩૦ સે. કરતાં વધે નહીં તેમજ ફેર રોપણી માટેના મૂળ માધ્યમનું તાપમાન ફેર રોપણી સમયે ૧૪૦–૧૫૦ સેં.ગ્રે. જેટલુ હોય છે.

ટામેટાની જાતની પસંદગીઃ

૧. બોફસ્ટેક જાતો :

આ જાતના ફળો ખૂબજ મોટા (૧૮૦–૨૫૦ ગ્રામના હોય છે. અને યુરોપીયન દેશોમાં નિકાસ થાય છે. FA–૫૭૪, FA–૧૮૦ અને FA–૫૧૪ એ આ ગૃપની લોકપ્રીય જાતો છે.

૨. મોટા ફળવાળી જાતો:

R–૧૪૪, FA–૧૮૦, FA–૧૭૯ વગેરે જાતોનો આ ગ્રુપમાં સમાવેશ થાય છે. કેટલીક ભારતીય જાતો જેવી કે નવીન, GG–૭૭૧૧, એન.એસ. ૬૪૬, જી.સી. ૬૦૦, અર્કા વર્દાન અને અર્કા વીશાલ વગેરે છે.

૩. ક્લસ્ટર ટાઈપ:

આ જાત ૪–૭ના ઝુમખામાં આવે છે. HA–૬૪૬, FA–૫૫૬, FA–૫૨૧ વગેરે જાતો છે.

૪. ચેરી ટાઈપ:

એકદમ નાની સાઈઝમાં આવે છે. BR–૧૨૪, HA–૮૧૮ એ ખૂબજ લોકપ્રીય જાતો છે.

૩. ધોલર મરચાં:(કેપ્સીકમ)

- ધોલર મરચાંના ધરૂને ટ્રાન્સપ્લાન્ટ કરવા માટે ઉછેરવાનો ગાળો ગ્રીન હાઉસમાં યોગ્ય વાતાવરણ જાળવી ૩૦ દિવસ સુધી લાવી શકાયછે.
- ધોલર મરચાંના બીજનાં સ્ફુરણ માટે યોગ્ય તાપમાન ૨૬૦ સે. થી ૨૯૦ સે. રાખવું જોઈએ.
- બીજનું સ્ફુરણ થયા પછી ગ્રીન હાઉસમાં તાપમાન ૨૪૦ સે. લાવવુ જોઈએ તેમજ સાપેક્ષ આદ્રતા ૭૫ ટકા યોગ્ય ગણી શકાય.
- ધરૂની ફેર રોપણી પછી ગ્રીન હાઉસમાં તાપમાન ૨૧૦ સે. થી ૨૯૦ સે. સારૂં હોય છે.
- રોપની ડાળીઓની વાયર ધ્વારા યોગ્ય ટેકો આપવો જોઈએ.

Screen House Construction:

A screen house (i.e. 200 UVS polyethylene sheet at roof and 50% green shade net on periphery) of 3.5 m width x 10 m length x 4 m height(at ridge level) of GI pipe frame structure was constructed. At gutter height inside the structure moveable (manually operated) 50% shade net was provided The cost of this structure was about 50 to 60% that of same size of green house structure.

Cultivation of Capsicum Crop:

1. Crop details:

1) Crop : Capsicum

2) Variety : BSS-89-Aishwarya

2. Preparation of bed:

Farm Yard Manure (FYM) @ 20 t/ha was mixed with the fertile soil. Insecticide Phorate 10% CG to control the termite, was also mixed in soil then the experimental plot was irrigated. After four days from the date of irrigation, it was tilled to pulverize it. Raised bed of 80 cm width and 400 cm length were prepared with a furrow of 40 cm between two beds.

Raising seedlings:

The media was prepared with black soil, red soil, Farm Yard Manure (FYM), vermicompost and coco-pit. Seeds of the crop were sown in third week of August, 2010. After placing seed in earthen pots, light water showering was done. The necessary temperature required for germination (above 15°C and below 35°C) was maintained in pots by putting the earthen pots in greenhouse.

3. Transplanting:

The transplanting of healthy 6-8 leaf seedlings of capsicum was done on bed manually at 45 X 30 cm spacing. The beds were irrigated to its field capacity after transplanting so that seedlings get favourable moisture conditions. The manual irrigation through shower was done for 15 days till plants get new leaf.

4. Irrigation:

For providing irrigation, the drip irrigation system was used. The entire experimental drip set consists of pump, control valves, storage tank, pressure gauge, filter, pipeline, laterals, etc. First irrigation was applied at the time of transplanting by using watering can and remaining irrigations applied on the basis of IW/CPE ratio of 0.6, 0.8 and 1.0 by drip irrigation system.

5. Fertilizer application:

N2: 100kg/ha; P2O5: 50kg/ha; K2O: 50kg/ha. 25 kg Nitrogen (11kg Urea) 50 kg Phosphurus (110 kg DAP) and 50 kg Potash (85 kg Murate of Potash) at the time of transplanting as basal dose. Remaining 75 kg Nitrogen (165 kg Urea) is applied in three splits after 45, 65 and 103 days from the date of transplanting.

6. Plant protection measures:

Bio-M-Power at the rate of 10ml/15lit, Dupont Carogen: 5ml /15 lit, Monocrotophos 36% SL: 15gm/15 lit. and M-45 Powder at the rate of 10 gm/15 lit were sprayed at specific interval.

ગ્રીન હાઉસમાં ધરૂ ઉછેર:

➢ ગ્રીનહાઉસમાં ધરૂ ઉછેર એક ખૂબજ અગત્યનો ઉપયોગ છે.આપણે જાણીએ છીએકે આજે શાકભાજીની ઘણી ખરી હાઈબ્રીડ જાતોનું બીયારણ ખૂબજ મોંઘુ હોય છે. ફાઈવસ્ટાર હોટલમા ઉપયોગમા લેવાતી કાકડીની ઈઝરાઈલની એક જાતનુ બીજનો ભાવ રૂા. ૪/– પ્રતિ નંગ છે. તો આવાઅત્યંત કિંમતી બિયારણમાંથી ધરૂ બનાવવા માટે ગ્રીનહાઉસ ટેકનોલોજી અને પ્લગીંગ પ્લાન્ટ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી ધરૂ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

➢ આના માટે નેચરલ વેન્ટીલેટેડ પ્રકારનુ આપણી જરૂરીયાત મુજબના વિસ્તારમાં લો–કોસ્ટ ગ્રીન હાઉસ બનાવવામા આવે છે. તે આશરે રૂા. ૨૦,૦૦૦ થી ૩૦,૦૦૦/–માંજ તૈયાર થઈ જાય છે. જેમાં તાપમાન, ભેજ વગેરે જરૂરીયાત મુજબ વેન્ટીલેટર્સ મારફત જાળવવામા આવે છે. આવા પ્રકારના ગ્રીન હાઉસમાં ઈન્સેકટ ફ્રી નેટનો ઉપયોગ કરેલ હોય ધરૂ સંપૂર્ણ પણે રોગ–જીવાત મુકત મળે છે. આ ઉપરાંત પ્લગીંગ પ્લાન્ટ ટેકનોલોજીનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

ગ્રીન હાઉસ ઉધોગ સ્થાપવા માટેના પગલાં

❖ પ્રોજેકટનાં ઉદેશો નકકી કરવા
❖ સ્થળની પસંદગી તેમજ જમીનની ઉપલબ્ધ)
❖ સ્થળ પર હવામાનની પરીસ્થીતીઃ તાપમાન, આદ્રતા, પવનની ઝડપ વિગેરે
❖ મૂળનાં માધ્યમની પરિસ્થીતીઃ પી.એચ., ઈ.સી. અને સીઈસી.
❖ પિયતનાં પાણીની પરિસ્થીતીઃ પી.એચ., ઈ.સી. અને ટી.ડી.એસ.
❖ ઉત્પાદીત પેદાશો નીકાશલક્ષી કે સ્થાનીક બજારલક્ષી

ગ્રીન હાઉસ સુવિધા માટે ખર્ચ

- જમીન
- ગ્રીન હાઉસ / પોલી હાઉસ
- પ્લાન્ટીંગ મટીરીયલ
- પિયત પધ્ધતિ
- લોડીંગ – અન લોડીંગ શેડ
- ગ્રેડીંગ અને પેકેજીંગ રૂમ
- પ્રી – કૂલીંગ અને સ્ટોરેજ

- પમ્પ, ફર્ટીગેશન અને પાણી – ટ્રીટમેન્ટ રૂમ
- રેફ્રીજેરેશન વેન
- ઓફીસ સાધનો

Take precautions for the following

- Apply correct amount of irrigation water (neither less nor more)
- Avoid pouring extra water
- Maintain proper humidity. High or low humidity enhances pollination problem
- Maintain proper temperature inside. High temperature leads to dropping of flowers and thus reduction in yields.
- Select disease resistant crops
- Immediate attention should be given to any kind of disease occurrence in the green house otherwise it spreads very rapidly.
- Use double door system in the greenhouse
- Plant crops with reduced spacing (both plant to plant and row to row) in the green house compared to open field. This will enhance crop yield.
- Do not enter the greenhouse without work.

Tips for more income from Greenhouse

- Plan your crop in such a way that your produce should reach the market when there is maximum demand for it.
- After the first harvest, plant next crop without wasting time
- Reduce plant and row spacing inside the green house and get more yield.
- Always fully utilize the greenhouse space. Do not keep blank space.
- Take immediate measures for plant protection whenever problem is traced. It spreads in a short time otherwise.
- apply organic manures also in addition to the chemical fertilizers in order to maintain fertility
- Solarize the land inside after about six months for about a week in order to make the land free from pests, germs, etc.
- Follow proper crop rotation. Avoid mono cropping for long.
- Take a short term training for greenhouse cultivation before going for commercial crops in greenhouse.

SUBSIDY RATES

Greenhouse		
System	Expected Expenses (Rs./sq.m)	Available Subsidy
Fan-Pad	1465	50% per beneficiary up to 1000 sr. m.
Natural Ventilated		
(a) Pipe framed	935	do
(b) Wooden framed	515	do
(c) Bamboo Structure	375	do
Mulching	20000/ha	50% , Max Rs. 10000/ha and 2.0 ha per beneficiary

SUBSIDY RATES

System	Expected Expenses (Rs./sq.m)	Available Subsidy
Shade net		
(a) Pipe framed	600	50% per beneficiary up to 1000 sq. m.
(b) Wooden framed	410	do
(c) Bamboo Structure	300	do
Plastic Tunnels	30	do
High valued vegetable Planting material	105	50% per beneficiary up to 500 sq. m.
High valued flower crop Planting material	105	50% per beneficiary up to 500 sq. m.

Why Gujarat is developing fast in Greenhouse Sector:

Subsidy available from Central Government: 25% of the project cost

Additional subsidy available from Gujarat State:

1. Greenhouse Structure – 50 %
2. Interest Subsidy: 6% for 5 years.

3. Electricity Subsidy: 25% for 5 years.
These additional subsidies will move Gujarat to No. 1 rank in greenhouse cultivation in India.

Manufacturers
SHADE NET

Rajvi Plasto Tech Pvt. Ltd. Address : Plot No. 4305, 4th Phase, GIDC, Vapi - 396195, Gujarat, India Phone : 91-260-2425449/6534432 Mobile : +919825144555 Fax : 91-260-2425450	Fortune Agro Net Address : A-2/5002, 4th Phase, G.I.D.C., Vapi - 396195, Gujarat, India Phone : 91-260-2432297/2429952 Mobile : +919979889584 Fax : 91-260-6539389
R. R. Polynet Address : Survey No. 391/25/A-1, Prem Raj Nagar, Near Rema Paper Mills, 4th phase, GIDC, Vapi - 396195, Gujarat, India Phone : 91-260-3256651 Mobile : +919377015705	**Sunsafe Agrotextiles Pvt Ltd** Survey no. 44 / 45, Nr. V trans, Veraval main road, c/o shivalika engineers shapar road 360024 Rajkot India

Greenhouse Polyethylene

1. **Climax Synthetics Pvt. Ltd.** **Address : A/1-835, GIDC, Makarpura, Vadodara - 390010, Gujarat, India** **Phone : 91-265-2642836/2642169/2642572** **Mobile : +919909922073** **Fax : 91-265-2643362**	1. **Essen Polymers Private Limited Contact Person**: Telephone: +(91)-(2827)-252018 / 252019 / 252010 Fax No: +(91)-(2827)-252610 Address: Survey No. 209, Plot No. 5, Industrial Area, Veraval (Shapar), Rajkot, Gujarat - 360002 (India)
Sri Sai Fibres Pvt. Ltd. greenhouse equipments, poly houses, fibre glasses, fibreglass moulded cages, fibreglass trays, g.i. pipe benches, propagation benches, f.r.p. moulders, green house supplies, polycarbonate green house, glass house containment facility, fruit ripening chambers, poly greenhouse, transgenic poly house, Address : 1-5-16/5/B/1, Musheerabad, Hyderabad - 500080, Andhra Pradesh, India Phone : 91-40-65212644 Mobile : +919000019404	
Greenhouse Construction	
Neel Biotech Pvt. Ltd. **S/3 Navrang, Swatik cross road,**	**Shrihari Greenhouses Pvt. Ltd.** **7, Namrata Commercial Centre,**

Navrangpura Ahmedabad-380009 **Ph: 9898906108** **079-26568012** **Email: info@neel.co.in**	**Talegaon Dabhade, Tal: Maval, Dist: Pune – 410 507, Maharashtra** **Tel: 02114 – 229772 / 73, Fax: 229774** **Email: shgpl@vsnl.net** **Website: www.indiangreenhouse.com**

પ્રશ્નઃ પ્લાસ્ટીકસનો ઉપયોગ કૃષિમાં કેવી રીતે કયાં– કયાં કરી શકાય ?

કૃષિમાં પ્લાસ્ટીકસ કે તેની બનાવટનો ઉપયોગ ખાસ કરીને

- ✓ સોઈલ સોલારાઈઝેશન
- ✓ મલ્ચીંગ
- ✓ ગ્રીનહાઉસ અને નેટ હાઉસમાં
- ✓ ખેત તલાવડી કે કેનાલ / નીક ધોરીયાની લાઈનીંગ
- ✓ કૂંડા, પ્લગ ટ્રે
- ✓ ફૂડ પેકેજીંગ વિગેરેમાં કરી શકાય છે.

પ્રશ્નઃ સોઈલ સોલારાઈઝેશન પ્રક્રિયા કેવી રીતે કરવામાં આવે છે ત્થા તેનાં શું ફાયદાઓ છે?

સૈાર ઉર્જા દ્વારા જમીનમાં રહેલ રોગનાં જીવાણુઓ અને નિંદામણનો નાશ કરવા આપવામાં આવતી માવજત ને સોઈલ સોલારાઈઝેશન કહે છે. ખેડૂતો ઉનાળામાં સખત તાપ વખતે ખેતરમાં ઉડી ખેડ કરી જમીનને ખુલી પાડે છે પરંતુ આમ કરવાથી પુરતી માવજત થતી નથી કારણકે જોઈએ તેટલું તાપમાન મળતુ નથી અને ગરમીનો પ્રસાર નીચેનાં થર સુધી થતો નથી. આ માવજત નર્સરી માં ફળ – પાક અને શાકભાજીનાં ધરૂ ઉછેર માટે વધુ ઉપયોગી છે.

૧. આ માવજત વર્ષ નાં સખત ગરમીનાં ગાળા દરમ્યાન દોઢ માસ સુધી આપવામાં આવે છે.
૨. જયાં માવજત આપવાની હોય તે જમીનની ખેડ કરી સમતલ કરી ઢેફા પથ્થર વિગેરે દૂર કરી જેથી પ્લાસ્ટીક ફાટે નહી અને લગભગ ૧.૫ મી. પહોળા કયારા બનાવવા જોઈએ.
૩. પ્લાસ્ટીક પાથરતા પહેલા આગલી સાંજે જમીન સરખી રીતે ભીની થઈ જાય તે રીતે પીયત આપવું જોઈએ.
૪. સ્વચ્છ પારદર્શક (કાળી કે રંગીન નહી) ૨૫ – ૧૦૦ માઈક્રો જાડાઈની પોલીથીન શીટ વાપરવી જોઈએ.
૫ આ માટે વચ્ચે કોઈપણ સાંધા વિનાની ૩ મી. પહોળી શીટ પસંદ કરવી. પોલીથીન શીટ પીયત આપ્યા બાદ તરત જ હવા ન હોય ત્યારે પાથરવી જોઈએ.
૬ પોલીથીન શીટની બધી બાજુઓ ધોરીયાઓમાં માટી નીચે સારી રીતે દબાવી જમીનને સખત કરવી જોઈએ જેથી જમીનનો ભેજ અને ગરમી બહાર જઈ ન શકે.
૭ સોલારાઈઝડ એરીયાની બાજુમાં થોડીક જગ્યા નીકાશ નીક (ડ્રેનેજ) માટે મુકવી જોઈએ.
૮ પોલીથીન શીટમાં જો કોઈ છીદ્રો પડેલ હોય તો બંધ કરવા જોઈએ.
૯ સોલારાઈઝેશનનાં પ્લોટમાં પ્રવેશ રોકવો જોઈએ અને વાડ કરવી જોઈએ. જરૂર પડયે હળવા પગે પ્રવેશ કરવો જોઈએ.
૧૦ હવાથી શીટ ઉડે નહી તે માટે હલકા અંતરાળે માટીથી ભરેલ પ્લાસ્ટીક થેલીઓનો ઉપયોગ કરી શકાય.
૧૧ જમીનમાં જૈવીક ખાતર વાપરી શકાય જે અંદરની જીવાત અને અન્ય નુકશાનકર્તાઓનો નાશ કરી શકે પરંતુ આ અંગે અગાઉથી ચકાસણી કરેલ હોવી જોઈએ.

૧૨ સોલારાઈઝેશન પછી કે પાક લેતી વખતે આજુબાજુનું પાણી પ્લોટમાં પ્રવેશે નહીં તે જોવું જોઈએ આથી સ્પ્રીંકલર ડ્રીપ કે પરફોરેટેડ પાઈપનો ઉપયોગ પીયત માટે કરી શકાય.

સોલારાઈઝેશન પ્રક્રિયાથી જમીનની માવજત પાકને નુકશાન કર્તા જીવાણુંઓ, કીટકો કે નીદામણનો નાશ કરવા જ નહી પરંતુ છોડવાનાં વિકાસ માટે પણ મદદરૂપ છે કારણ કે જમીનમાં ગરમીની માવજત થી જમીનની ભોતીક, રસાયણીક અને જૈવીક પ્રવૃતિઓમાં પાકને અનુરૂપ ફેરફાર થાય છે અને વધુ ઉત્પાદન મળે છે એક અભ્યાસ પરથી જણાવેલ છે કે જો ૧૦૦ સે. તાપમાન વધારી શકાય તો ઉપરોકત પ્રવૃતિઓ બમણી થાય છે.

પ્રશ્નઃ પ્લાસ્ટીક મલ્ચીંગ અટલે શુ ? આ પ્રક્રિયા કેવી રીતે કરવામાં આવે છે ત્થા તેનાં શું ફાયદાઓ છે?

પ્લાસ્ટીક મલ્ચીંગનાં ફાયદાઃ

૧) પાકનો ઝડપથી વિકાશ, વહેલા પાકવામાં મદદ અને વધુ ઉત્પાદન.
૨) ઓછા પિયત થી પાણીની બચત થાય છે અને ખાતરનો વ્યય અટકાવે છે
૩) કાળી પ્લાસ્ટીકનાં ઉપયોગથી નિંદામણનું નિયંત્રણ થાય છે.
૪) જમીનને સખત થતી અટકાવે છે અને ભરભરી રાખે છે જેથી મૂળનો સારો વિકાસ થાય છે.
૫) જમીન જન્ય રોગનાં કારણે ઉત્પાદનમાં થતા નુકશાનને અટકાવે છે.
૬) જમીનમાં રોગ જન્ય અને નિંદામણ નાશક દવાઓનો ઉપયોગ અસરકારક રીતે કરી શકાય છે.

પ્લાસ્ટીક મલ્ચીંગનાં પ્રકારઃ

મલ્ચીંગ માટેની પ્લાસ્ટીક ૧૫ થી ૧૦૦ માઈક્રોન જાડાઈ, ૧ થી ૨ મીટર પહોળાઈ અને જોઈએ તેટલી લંબાઈમાં ત્રણ પ્રકારમાં ઉપલબ્ધ છે.

૧) કાળી પ્લાસ્ટીક : શિયાળા દરમ્યાન જમીનને ગરમ રાખવા માટે અને નિંદામણ નિયંત્રણ માટે ઉપયોગી
૨) પારદર્શક પ્લાસ્ટીક : વધુ ઠંડી વાળા પ્રદેશમાં વધુ ઉપયોગી.
૩) ઉપર સફેદ અને નીચે કાળી પ્લાસ્ટીક : ગરમ વાતાવરણ દરમ્યાન જમીનને ઠંડી રાખવા અને નિંદામણ નિયંત્રણ માટે ઉપયોગી.

પ્લાસ્ટીક મલ્ચ ઉપયોગમાં લેવાની પધ્ધતિઃ

જમીનને ખેડ કર્યા બાદ ઉંચાઈ અને ઘનતા જાળવવા બેડ પ્રેસ પાનની મદદથી દબાવવામાં આવે છે. શાકભાજીનાં ઉત્પાદન માટે ૧૦ – ૧૫ સે.મી. ઉંચાઈ, ૭૬ સે.મી. પહોળાઈ, અને બહારની તરફ ૩.૧૭ ઢાળની ભલામણ છે. જમીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં ભેજ અને ચોખ્ખી હોવી જરૂરી છે. ફૂગનાશકના ઉપયોગ પછી પ્લાસ્ટીક મલ્ચને જમીન પર એ રીતે મશીનથી અથવા હાથથી પાથરવામાં આવે છે કે મલ્ચ જમીન સાથે ચોંટી જાય અને બાજુઓ પાળાની મદદથી જમીનમાં દબાવવામાં આવે છે.

પાકની વાવણી:
પાકની વાવણી સીધા બીજ વાવવાથી અથવા ફેરવાવણી થી કરવામાં આવે છે. પ્લાસ્ટીકમાં ૭.૮ થી ૧૦.૦ સે.મી. વ્યાસમાં કાણા પાડી છોડને પૂરતા પ્રમાણમાં ઉંડો દબાવી વાવવામાં આવે છે.
પિયત:
સામાન્ય રીતે ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિનો પ્લાસ્ટીક મલ્ચમાં ઉપયોગ કરવાની ભલામણ છે ખાતર ટપક સિંચાઈ સાથે જ આપવામાં આવે છે.
પ્લાસ્ટીક મલ્ચનાં ઉપયોગથી બે પાક:
એક જ મલ્ચનાં ઉપયોગથી એક પાકની કાપણી બાદ બીજો પાક લેવામાં આવે છે. વર્ષમાં એક જ મલ્ચ અને ટપક સિંચાઈથી બે પાક લેવાથી ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.
અલગ – અલગ પાક માટે પ્લાસ્ટીક મલ્ચની જાડાઈની ભલામણ

ક્રમનં.	ફીલ્મની જાડાઈ (માઈક્રોન)	પાકની ભલામણ
૧	૧૫ /૨૫ (મલ્ચનુ આયુષ્ય: ૩–૪ મહીના)	ટૂંકી મુદતનાં પાકો: રીંગણ, ટમેટા, બટેટા, ભીંડો, કાકડી, કેપ્સીકમ, વટાણા, સોયાબીન, કોબીજ, ફલાવર, મૂળા, બીટ, તરબૂચ તરીયામ વગેરે
૨	૫૦	મધ્યમ મુદતનાં પાકો: પપૈયા ગલગોટા, શેરડી, અનાનસ, અન્ય ફળફૂલ
૩	૧૦૦	લાંબી મુદતનાં પાકો: કેરી, નાળીયેરી, ચીકુ, જામફળ, દ્રાક્ષ, બોર, સફરજન, અન્ય વૃક્ષ પ્રકારનાં પાકો

નિતાર દવારા થતો પાણી નો વ્યય રોકવા પ્લાસ્ટીક આવરણ નો ઉપયોગ

ઉપયોગીતા :–
જુદા જુદા પ્રકાર ની જમીન માં કેનાલ ,ખેત તલાવડી,ખેતરનીક,મીઠા ના ખેતર અને મત્સ્ય તળાવો માટે પ્લાસ્ટીક ના આવરણ દવારા નિતાર થતા પાણી નો વ્યય અટકાવવા હેતુ
પ્લાસ્ટીક ની ગુણવતા :–
મજબુત , મલ્ટીલેયર, વધુ પહોળાઈ,કાળી, એલ.ડી.પી.ઈ. ૧૦૦ થી ૨૫૦ માઈક્રોન જાડાઈ (IS : 2508-1984)

<u>પ્લાસ્ટીક આવરણ વાળી ખેત તલાવડી બનાવવા ની રીત</u>

૧ તળાવ ની લંબાઈ × પહોળાઈ × ઉંડાઈ અને ઢાળ પસંદ કરો.

૨ તળાવ ની ઉપરની અને તળીયા ની સપાટી ની લંબાઈ અને પહોળાઈ ને અંકારી દોરી વડે નિશાન કરો.

૩ અંદર ના ભાગ થી બહારની બાજુ જરૂર મુજબ ની ઉંડાઈ એ ખોદકામ કરો અને ખોદાયેલ ધુળ ને નિશાન કરેલ રેખાઆની આસપાસ મુકી રાખો જે પ્લાસ્ટીક ના આવરણ ને દબાવવા કામ આવશે.

૪ તળાવ ની કોઈપણ તીક્ષ્ણ ધાર ને દૂર કરો .

૫ તળાવ ની ફરતે ૧ મી. જેટલી બહાર ની બાજુ એ એક નાની નીક (૧૫ × ૧૫ સે.મી.) પ્લાસ્ટીક દબાવવા ખોદો ત્યાર બાદ તળાવ માં પ્લાસ્ટીક ની શીટ પાથરો અને તળીયા માં તથા સપાટીએ માટી અથવા ઈંટ પ્લાસ્ટીક ફાટે નહી તેમ પાથરો.

<u>આટલુ કરશો :–</u>

- ✓ પ્લાસ્ટીક શીટ પાથરતા પહેલા તળાવ ની સપાટી સુવાળી બનાવો
- ✓ પ્લાસ્ટીક ફાટે નહી તેમ ઓછા માં ઓછી હેરફેર કરો
- ✓ લીકેજ રોકવા પ્લાસ્ટીક શીટ ની ગરમી થી સીલ કરો
- ✓ સાઈટ પ્રમાણે પ્લાસ્ટીક ની પસંદગી કરો
- ✓ પ્લાસ્ટીક શીટ ને ખેંચશો નહીં કે તેના પર ચાલશો નહીં
- ✓ સુર્યપ્રકાશ સીધો પ્લાસ્ટીક પર પડે નહીં તેની કાળજી લશો.

આધુનિક ખેતી ઓજારો

પ્રો. એ.એચ.મેમણ – એ. એલ. વાઢેર
પ્રાધ્યાપક અને વડા મદદ. પ્રાધ્યાપક
ફાર્મ મશનરી અને પાવર વિભાગ
કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી મહાવિદ્યાલય

દેશમાં સુધારેલા કૃષિ ઓજારો, યંત્રોના ઉપયોગ માટે ટ્રેકટર અને પાવર ટીલર્સનુ વાર્ષિક વહેચાણ પરથી ફલીત થાય છે. છેલ્લા વર્ષોમાં જુદા જુદા પ્રકારનાં કૃષિ યંત્રો, હાથથી ચલાવવાના સાધનો બળદથી ચાલતા ઓજારો, યાંત્રિક શકિતથી ચાલતા સાધનો, ટ્રેકટર,પાવર ટીલર્સ, કંમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર જેવા સાધનો, પાક સંરક્ષણ માટેના સાધનનો, ડીઝલ/ ઈલેકટ્રીક મોટર પંપ સેટ વગેરેનો ઉપયોગ વધવા પામેલ છે.

ભારતમાં કૃષિ યાંત્રિકરણનો વેગ મકકમ ગતિએ પ્રગતિ કરી રહેલ છે આમ, છતાં તેનો ઉપયોગ વિષમતાયુકત સ્પષ્ટ ભેદ જણાવવામા આવે છે.

વર્ષ ૨૦૦૧–૦૨ મા દેશમાં ફાર્મ પાવરનો વપરાશ ૧.૨૩૧૭ kw/ha (હાલમાં અંદાજીત ૧.૫૩ kw/ha છે)

પંજાબમાં સૌથી વધુ ૩.૫૦ kw/ha અને
ઓરીસ્સામાં સૌથી ઓછો ૦.૬૦ kw/ha
ફાર્મ પાવરનો વપરાશ હતો.

જયારે અન્ય રાજયો જેવા કે,

આંધ્રપ્રદેશમાં ૧.૬૦ kw/ha,
ગુજરાતમાં ૧.૪૨ kw/ha,
મધ્યપ્રદેશમાં ૦.૮૦ kw/ha,
મહારાષ્ટ્રમાં ૦.૭૦ kw/ha અને
પં.બગાંળમાં ૧.૨૫ kw/ha ફાર્મ પાવરનો વપરાશ હતો.

વિશ્વના અન્ય વિકસીત દેશોમા ફાર્મ પાવરનો વપરાશ

જાપાનમાં ૮.૭૫ kw/ha,
ઈગ્લેન્ડમાં ૨.૫૦ kw/ha,
ફ્રાન્સમાં ૨.૬૫ kw/ha,
ઈટાલીમાં ૩.૦૧ kw/ha અને
જર્મનીમાં ૨.૩૫ kw/ha છે.

આ ઉપરથી ફલીત થાય છે કે વિશ્વના વિકસીત દેશો કરતા ભારત કૃષિ યાંત્રિકરણમા ખુબજ પાછળ છે. જુદા જુદા રાજયોમાં કૃષિ પેદાશની ઉત્પાદકતા અને કૃષિ યાત્રિકરણ ની સાથે પ્રમાણસર સબંધ જોવા મળેલ છે એટલે કે રાજયમાં ફાર્મ પાવરનું વપરાશ વધુ છે.

તે રાજયોમા પાકની ઉત્પાદનનું પ્રમાણ ઉચું રહેલ છે.

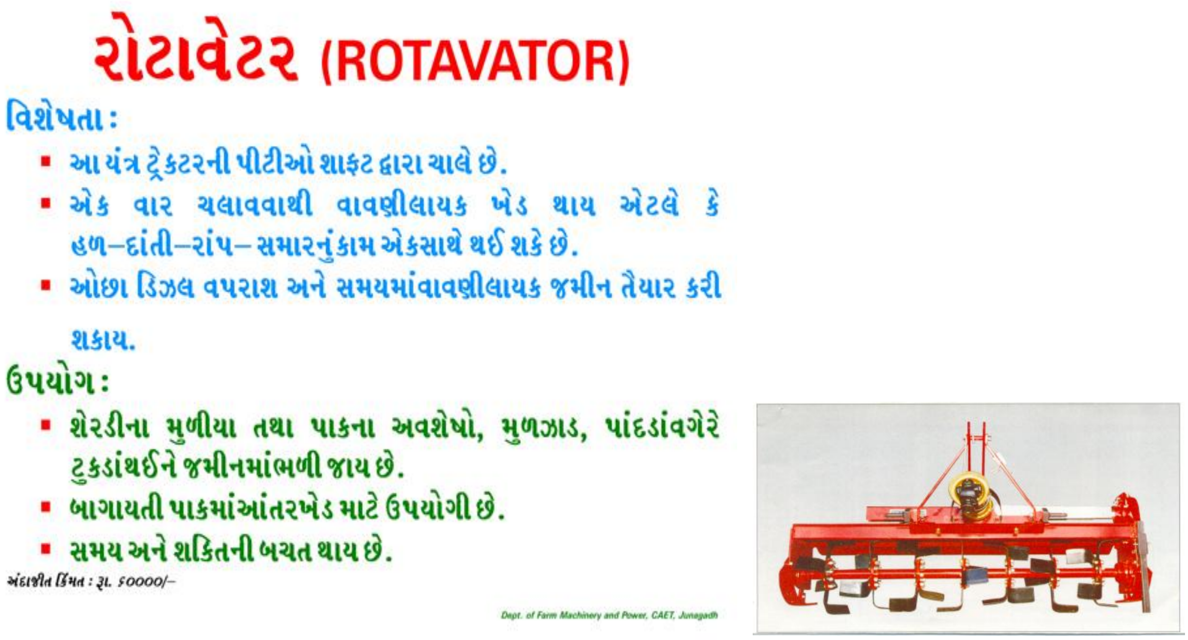
જેથી યોગ્ય કૃષિ યાંત્રિકરણ દ્વારા યોગ્યતમ કૃષિ ઉત્પાદકતા માટે ઓછામાં ઓછું ૨.૦૦ kw/ha ફાર્મ પાવરની વપરાશ વધારવાની તાતી જરૂરીયાત છે.

કૃષિ યાંત્રિકરણના ફાયદા :

– કૃષિ કામગીરી ઝડપી અને સમયસર થાય છે.
– ખેત મજૂરીનો ખર્ચ ઘટે છે.
– બીજો પાક સમયસર લઈ શકાય છે.
– ખેત કાર્ય ચોકકસાઈ પૂર્વક કરી શકાય છે.
– વાતાવરણની અસર થતી નથી.
– કૃષિ યંત્રનો બીન વપરાશ દરમ્યાન કોઈ ખર્ચ નથી.
– ખેડૂતનું સ્વાસ્થ્ય અને કાર્યક્ષમતામાં વધારો થાય છે.
– પ્રતિકૂળ વાતાવરણમાં લાંબાસમય સૂધી સહેલાયથી કામ કરી શકે છે.

વાવેતર પહેલાની તૈયારી

- રોટાવેટર –એકી સાથે ત્રણ ઓપરેશન – હળ, દાંતી અને રાંપ
- હાર્ડ અને પથ્થર વગરની જમીન માટે અનુકુળ
- રોટાવેટરને ચલાવવા ૩૫ કે તેથી વધુ હોર્ષ પાવરના ટ્રેકટરની જરૂરીયાત રહે છે.
- સમય અને ડિઝલનો બચાવ થાય છે.



વાવેતર કરવા માટે સીડ પ્લાન્ટર

કાર્ય

- મગફળી, જુવાર, વટાણા, ચણા, અળદ, મગ વગેરે બીયારણો ત્રણ હારમાં વાવેતર કરે છે.
- સુ ટાઈપ (ત્રિકોણાકાર) ચાંસ બનાવતુ અને ઉડાઈની જાળવણી કરતું વ્હિલ વાળુ સાધન

સ્પેસીફિકેશન :

- ટાઈપ: બળદથી ચાલતું સાધન
- બળ : એક જોડી બળદ
- સાઈઝ : 1080x1180x925 mm
- વજન : 65 kg
- કાર્યક્ષમતા: 1 ha/ day
- **સાધનની કિંમત** : Rs. 4200/-
- **વપરાશનો ખર્ચ** : Rs. 250/ha

વાવેતર કરવા માટે ઓટોમેટીક ઓરણી / ટ્રાન્સપ્લાન્ટર / પ્રિસીઝર પ્લાન્ટર

મિની ટ્રેક્ટર

(SELF PROPELLED TOOL CARRIER)

વિશેષતા :

- ૬.૫ હોર્સ પાવરનું ડિઝલ એન્જીન.
- ખેડાણ કાર્યમાં કલાકે આશરે ૧ લિટર જેટલો બળતણ વપરાશ.
- ૧.૫ ટન જેટલી માલવહન ક્ષમતા.

ઉપયોગ :

- ખેડકાર્ય, રાંપ ચલાવવી, વાવણી, આંતરખેડ જેવા ખેતકાર્યો કરી શકાય.
- ફકત ૪૦૦ કિગ્રા વજન હોવાથી આંતરખેડમાં ખુબ ઉપયોગી.
- ગ્રામ્ય કક્ષાએ ખાતર, બિયારણ અને ખેત પેદાશની હેરફેર માટે ઉપયોગી.

અંદાજીત કિંમત: રૂ. ૮૦૦૦૦/-

Dept. of Farm Machinery and Power, CAET, Junagadh

મીની ટ્રેકટરથી ચાલતુ વીડર (આંતર ખેડ)

- પાવર સોર્ષ : ૧૦ હોર્ષપાવર મીની ટ્રેકટર
- કવરેજ : એકી સાથે ૩ હાર
- ફયુલનો વપરાશ : ૦.૮૧ લી/કલાક
- કાર્ય ક્ષમતા : ૦.૬–૦.૮ હે./કલાક

મીની ટ્રેકટરથી ફાર્મ મેકેનાઈઝેશન

ટ્રેકટરથી ચાલતું ડીગર–શેકર

- આ સાધનમાં બે વ્હિલ ઉંડાઈની એકરૂપતા જાળવવામાટે આપેલ છે.
- પાથરા ખેરવા માટે રાંપની સાથે પાથરા ઉંચા કરવા માટે સળીયા આપેલ છે. જે પીટીઓ વડે ધ્રુજારી આપી ઉંચા નીચા કરે છે.
- ફયુલનો વપરાશ : ૪.૧ લી / કલાક
- કાર્ય ક્ષમતા : ૦.૩૨ હે./કલાક

- મગફળી કાઢવાની ક્ષમતા : ૮૪ %
- ચલાવવાનો ખર્ચ : રૂા. ૯૩૮ પ્રતિ હેકટર

બળદથી ચાલતુ મગફળી કાઢવાનું સુધારેલ કળિયુ (જીએયુ)

<u>ખાસિયત</u> :

- **આ ઓજાર હાલમાં વપરાતા વિવિધ લક્ષી (પાઈપ ફ્રેમ) સાંતી પર બેસાડી શકાય તેવા વધારાનાં ભાગો જોડીને બનાવવામાં આવેલ છે.**
- **આ ઓજારથી જમીનમાં ઢેફા નીકળતા નથી, જેથી ઢેફામાં મગફળી રહી જવાનો પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થતો નથી.**
- **રાંપ લોઢિયાની પાછળ હોવાથી જમીન અને ઓજાર વચ્ચે ગાળો ઘણો રહેવાથી નીકળેલી મગફળી ભરાતી નથી.ઉડાઈ કન્ટ્રોલ માટેવ્હીલ**
- **સુધારેલ કળિયાની ફિલ્ડ કેપેસીટી (કાર્યક્ષમતા) ૦.૨ હેકટર પ્રતિ કલાક (બે કલાકે એક એકર) છે.**
- **ઓછું ખેંચાણ બળ**
- ફીલ્ડ કેપેસીટી : 30 % થી વધુ
- 50 % થી વધુ પોડ લોસમાં ઘટાડો
- ડોડવા વીણવા માટે ઓછી મંજૂરી ખર્ચ

જમીનમાં તુટેલા મગફળીનાં ડોડવાને બહાર કાઢવાનું ટ્રેકટરથી ચાલ તું ઓજાર (પોડ એકસપોઝર)

<u>ખાસિયત</u> :

- આ ઓજાર ફોટામાં બતાવ્યા પ્રમાણે ટ્રેકટર પાછળ લગાડવામાં આવતી રાંપમાં જરૂરી જાળી રાંપની પાછળના ભાગમાં લગાડવામાં આવે છે, તેમજ જાળીને ટ્રેકટરની પી.ટી.ઓ શાફટમાંથી પાવર લઈ સંતરી ધ્વારા ઉંચી નીચી કરવામાં આવે છે.
- આગળના ભાગમાં ઉડાઈ નિયંત્રણ માટેના બે પૈડા ફીટ કરવામાં આવે છે.

ટ્રેકટરથી ચાલતુ મગફળીનું કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર (TANU)

એકી સાથે બે કાર્ય – હાર્વેસ્ટીગ અને થ્રેસીંગ (ઉપાડવાનું અને ડોડવા છુંટા પાડવાનું કાર્ય) મગફળી ઉપાડવાની ક્ષમતાઃ ૯૨.૩૦ % ડોડવા છૂટા પાડવાની ક્ષમતાઃ ૮૩ %
મગફળી ચોખી કરવાની ક્ષમતાઃ ૭૨.૬૦ % હાર્વેસ્ટરનું કવરેજ : ૧૦૦ સેમી.
ચલાવવાની સ્પિડ : ૧.૫ કિમી / કલાક

રોટરી ટાઈપ પાવર વિડર

- રોટરી બ્લેડ બાગાયતી અને સીધી બ્લેડ રો ક્રોપ
- એન્જીન : ૪ એચ.પી. પેટ્રોલ સ્ટાર્ટ કેરોસીન રન
- કવરેજ : ૨ હાર
- ફયુલ વપરાશ : ૦.૭– ૦.૮ લી / ક.
- ક્ષમતા : ૦.૪ હે/ ક.

પાવર ટીલરથી ચાલતું મગફળી કાઢવાનું હાર્વેસ્ટર

કાર્ય :

- પાવર ટીલર વડે મગફળી ઉપાડવા માટે

ખાસીયતો:

- ૧૦ થી ૧૨ હો. પાવર પાવર ટેલર વડે ચાલતું સાધન
- કુલ માપ સાઈઝ : ૧૧૪૫ × ૮૩૫ × ૭૮૦ મીલીમીટર
- વજન : ૮૭ કિલો
- ક્ષમતા : ૦.૮ હે. / દિવસ
- સાધનની કિંમત : ૭,૦૦૦/– રૂા.
- ખર્ચ અને સમયની બચતઃ ૩૦ % અને ૯૦ %

રીપર

આ યંત્ર જમીન પરથી પાકને કાપીને પાથરાની જેમ એક લાઈનમાં પાથરતું જાય છે. જેથી પુળા બાંધવા કે થ્રેશરમાં નાંખવા જરૂરી હેરફેર માટે એકઠા કરવાનું સરળ રહે છે. આ યંત્ર ઘઉ, ડાંગર, કસુંબી, સોયાબીન વગેરે પાકોની કાપણી કરે છે. તેમજ બળતણનો વપરાશ ઓછો હોવાથી મજુરો દ્વારા કાપણીના ખર્ચ કરતા ખુબ જ ઓછો કાપણી ખર્ચ આવે છે. એક કલાકમાં ૩૫ થી ૪૦ મજુરો દ્વારા થતાં કામ જેટલું કામ આ યંત્રઆપે છે.

વિશેષતાઃ

યંત્રની કટીંગ પહોળાઈ– ૩ ફુટ
બળતણ વપરાશ–૧ લિટર/ કલાક
(કેરોસીન)
કેપેસીટી– ૦.૨૫ હે/કલાક
અંદાજીત વજન– ૨૦૦ કિગ્રા.

રીપર બાઈન્ડર

ઘઉ જેવા પાકની કાપણી કરવા માટેનું આધુનિક યંત્ર રીપર બાઈન્ડર તાજેતરમાં ઈટાલીયન ટેકનોલોજીથી વિકસાવેલ છે. જે ઘઉ, સોયાબીન, તલ, જુવાર, ઘાસ વગેરે જેવા ૪ થી ૫ ફુટ ઉંચાઈ ધરાવતાં પાકોની કાપણી કરી પૂળા (બંડલ) બાંધવાની કામગીરી કરે છે.

વિશેષતાઃ

જમીનથી ૫ – ૭ સે.મી. ઉંચાઈથી પાકની કાપણી કરી યંત્રથી પૂળા બંધાય છે.

કલાકે ૧ થી ૧.૨૫ લીટર ડીઝલ વપરાશથી અંદાજે એક એકર જમીનમાં ઘઉની કાપણી કરે છે.

હાર્વેસ્ટરની સરખામણીએ નાના ખેડુતોને અનુકૂળ છે.આ યંત્ર વડે ઘઉ જેવા પાકની કાપણી કરી પૂળા બનાવી આપે છે. જેની આશરે કિંમત ૩ લાખ જેવી છે.

સ્ટ્રો હાર્વેસ્ટર

આ યંત્ર એક કલાકમાં ૪ વિઘા જેટલા વિસ્તારમાં સ્ટ્રોની કાપણી કરે છે. જેમાં અંદાજીત ૪ લિટર પ્રતિ કલાકે ડિઝલ વપરાશ થાય છે. યંત્ર ચલાવવાનો ખર્ચ એક વિઘે અંદાજે ૧૫૦/– જેટલો થાય છે. આમ, ખર્ચની સરખામણીમાં ઘઉના કુવળની બચત કરી શકાય અને તેના વિવિધ ઉપયોગ કરી શકાય. તેમજ ખેતરમાં રહેલ અને પથરાયેલ ઘઉના ભુસાંને રોટાવેટરથી ખેડ કરી જમીનમાં ભેળવ્યા બાદ વિઘે ૧૦ કિ.ગ્રા. યુરિયા, દેશી ખાતર અને ફુવારા પધ્ધતિથી પિયત આપવાથી ખેતરમાં ઘઉના કુંવળ અને મુળનું ઝડપથી વિઘટન થવાથી જમીનમાં સેન્દ્રીય ખાતર તૈયાર થઈ જાય છે. અને જમીનની ફળદ્રુપતા વધારી શકાય છે.

એન્જીન / પીટીઓ ચાલતુ સાંઠી કાપવાનું સેડરઃ

જમીનમાં ખાડા કરવાનું પોસ્ટ હોલ ડીગર :

કાર્ય : એન્જીન સંચાલિત ખાડા કરવાનું યંત્ર ખેતર ફરતે વાડના થાંભલા ખોડવા તેમજ વૃક્ષારોપણ તથા બાગાયતી પાકની રોપણી માટેના ખાડા ખોદવા માટે ઉપયોગી છે.

વિશેષતા:

૫ હો.પા. ના ડીઝલ એન્જીનથી ચાલે છે.

એક કલાકે ૬ ઈંચ ગોળાઈ અને ૧૮ ઈંચ ઉંડાઈના આશરે ૨૫ થી ૩૫ ખાડા કરે છે.

કલાકે એક લિટર ડીઝલ વપરાશ થાય છે.

એક ખાડો તૈયાર કરવા માટેનો ખર્ચ (રૂા. ૨.૧૬), મજુર દ્વારા (રૂા. ૫.૬૦) અને ટ્રેકટર સંચાલિત યંત્ર (રૂા. ૪.૧૦) ની સરખામણીમાં ઓછો આવે છે.

કોટન પીકર :

લેસર લેવલર :

આ સાધન મુખ્યત્વે ચાર ભાગોનું બનેલું છે. જેવા કે, લેસર ટ્રાન્સમીટર, લેસર રીસીવર, ઓટોમેટીક કન્ટ્રોલપેનલ અને ડ્રેગ સ્ક્રેપર (બકેટ સ્ક્રેપર). સૌપ્રથમ લેસર ટ્રાન્સમીટર લેસર કિરણને જમીનને સમાંતર મોકલે છે અને બકેટ સ્ક્રેપરના માસ્ટ (હીચીંગ બ્રેકેટ) ઉપર ફીટ કરેલ લેસર રીસીવર દ્વારા જમીનની ચકાસણી કરે છે. ત્યારબાદ આ માહિતીને ટ્રેકટર સાથે જોડેલ કન્ટ્રોલ પેનલ સુધી સિગ્નલ દ્વારા પહોંચાડે છે. અને બકેટ સ્ક્રેપરને કન્ટ્રોલ પેનલ કમાન્ડ આપે છે. તે મુજબ હાઈડ્રોલીક સીસ્ટમ બકેટ સ્ક્રેપરને જરૂરીયાત મુજબ ઉપર–નીચે કરે છે અને તેના દ્વારા ઢોળાવવાળા વિસ્તારમાંથી માટીને એકઠી કરી નીચાણવાળા વિસ્તારમાં ઠાલવે છે. અને આ રીતે જમીનને સમતલ કરે છે.

ફાયદાઓ:

આશરે ૩૫ થી ૪૫ ટકા પાણીની બચત કરી શકાય છે.

રાસાયણિક ખાતરનો વ્યય થતો અટકાવી શકાય છે.

૪૦ ટકા કરતાં વધારે વીજળીની બચત કરી શકાય છે.
સિંચાઈની કાર્યક્ષમતા ૫૦ ટકા જેટલી વધારી શકાય છે.
જમીનમાં ક્ષાર નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
ખેડલાયક જમીનમાં ૩૦ ટકા જેટલો વધારો થઈ શકે છે.

કોટન સ્ટોક સ્લેશર:

કપાસ, એરંડા અને તુવેર જેવા પાકોની આખી સાંઠીઓને સડતાં લગભગ એક વર્ષ કરતાં વધુ સમય લાગે છે. પરંતુ તેના બની શકે તેટલા નાના ટુકડા કરવામાં આવે તો સેન્દ્રિય ખાતર બનાવવામાં તેમજ બોઈલરમાં બળતણ તરીકે, સફેદ કોલસો, હાર્ડ બોર્ડ, પેટીઓ, કાગળ વગેરે બનાવવામાં, રબરની બનાવટમાં ફીલર તરીકે સરળતાથી અને ઓછા ખર્ચે ઉપયોગમાં લઈ શકાય.

કપાસ, એરંડા અને તુવેર જેવા પાકના ઉભા છોડની આ યંત્રથી કાપણી કરી, તેના નાના ટૂકડાં કરી શકાય છે. આવા ટૂકડાને ખેતરમાં સીધે સીધા પાથરી શકાય અથવા તેની સાથે ટ્રેલર જોડીને ટૂકડાને એકઠા કરી શકાય છે.

સુધારેલા ખેત ઓજારો કેવા હોવા જોઈએ :

માનવશકિત, પશુશકિત કે યાંત્રિકશકિત નો વ્યય ઓછો થાય તેવાં ખેત ઓજારોનો સુધારેલાં ખેત ઓજારો કહેવાય.

- ખેત ઓજારોની ખેત કાર્યો અસરકારક અને કાર્યક્ષમ રીતે થતાં હોવા જોઈએ.
- ખેત ઓજારોથી ખેત કાર્યોની ઉંડાઈ અને પહોળાઈ સતત જળવાતી રહેવી જોઈએ.
- ખેત ઓજારો આરામદાયક અને સલામત હોવા જોઈએ.
- ખેત ઓજારોથી કાર્યક્ષમ રીતે શકિતનો વપરાશ થતો હોવો જોઈએ.
- ખેત ઓજારો અને તેના ભાગો ઉતમ કક્ષાનાં લાકડાં કે ધાતુમાંથી બનેલાં હોવાં જોઈએ.
- એક જ ખેત ઓજારોથી વિવિધ પ્રકારનાં ખેત કાર્યો થવા જોઈએ. દા.ત. વાવણી અને ખાતરનો સંયુકત વાવણીયો થ્રેસર વિગેરે.
- વિવિધલક્ષી ખેત ઓજાર હોવું જોઈએ.
- ખેત ઓજાર સહેલાઈથી એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ લઈ શકાય તેવું હોવું જોઈએ.
- ખેત ઓજાર ખેડુતો સહેલાઈથી અપનાવે તેવું હોવું જોઈએ.
- આર્થિક રીતે પોષાય તેવું ખેત ઓજાર હોવું જોઈએ.

ખેત પેદાશોની મૂલ્ય વૃધ્ધિ

ડો. એ. કે. વાર્ષ્ણેય   પ્રો. એસ. પી. ચોલેરા
કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ
જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જુનાગઢ

ઉતરોતર કૃષિ વિકાસને પરીણામે આજે ભારતમાં અનાજનું વાર્ષિક ઉત્પાદન લગભગ ૨૦૦ મેટ્રીક ટનને સ્પર્શી ગયેલ છે. જો કૃષિ સંલગ્ન અન્ય પેદાશોને પણ ધ્યાનમાં લઈએ તો, આ આંકડો ૪૦૦ મેટ્રીક ટન જેટલો થાય. આમ અનાજની બાબતમાં હવે આપણે સ્વનિર્ભર બની ગયા છીએ. પરતું જો ઉત્પાદન પછીનાં તબકકા ઉપર વિચારીએતો આ દિશામાં અપુરતી સંગ્રહ શકિત, વૈજ્ઞાનિક અભિગમ તથા ચીલાચાલુ પ્રક્રિયાઓને પરિણામે કુલ ઉત્પાદનના ૧૨ થી ૧૫ ટકા જેટલું અનાજ તથા ૩૫ થી ૪૦ ટકા જેટલા ફળ, શાકભાજી વપરાશકાર સુધી પહોચતાં જ નથી. વળી, કૃષિ પેદાશો તેજ સ્વરુપમાં કે પરંપરાગત પ્રક્રિયા કરી બજારમાં વહેંચવાથી તેનું વળતર પણ પોષણક્ષમ મળતું નથી. આમ વિપુલ માત્રામાં કૃષિ ઉત્પાદન થવા છતાં હજૂ પણ કાપણી બાદ યોગ્ય રીતે પ્રક્રિયા ન કરવાને કારણે બગાડ નાથી શકાયો નથી અને ખેડુતોને પોષણક્ષમ ભાવો મળતા નથી.

અન્ય દેશોની સરખામણીએ આપણા દેશમાં પાકની કાપણી પછી તેના પ્રોસેસીંગનું પ્રમાણ બે ટકા જેટલું જ છે. વળી, ફળ, શાકભાજી, મસાલા અને ઔષધીય પાકો તથા રાયડો, એરંડા, મગફળી જેવા તેલીબીયાના પાકોના ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં આપણું સ્થાન ખુબ જ ઉચુ હોવા છતાં વિશ્વની નિકાસ બજારમાં આપણો ફાળો એક ટકા કરતા પણ ઓછો છે. વળી, જયારે નવી આર્થિક નીતિને પરિણામે ખુલ્લી બજાર વ્યવસ્થામાં જો ટકવું હોય તો આપણી કૃષિ પેદાશોને યોગ્ય ગુણવતા વાળી બનાવટોમાં રૂપાંતરીત કરવી પડશે. તથા આ માટે આપણે વૈજ્ઞાનિક અભિગમ અપનાવી પ્રોસેસીંગ ધ્વારા મુલ્ય વર્ધક બનાવટોમાં આપણી કૃષિ પેદાશોને રુપાંતરીત કરવી પડશે.

વૈવિધ્યપૂર્ણ સમતોલ આબોહવા, જમીન અને ખેડૂતોની આગવી સમજ, પુરૂષાર્થ, અને કોઠાસુઝને પરિણામે સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં અનેકવિધ કૃષિ પેદાશોનું ઉત્પાદન લેવામાં આવે છે. આમાં મગફળી, તલ, ડુંગળી,લસણ, ચણા, એરંડા, જીરૂ, કેળા, કેરી ચીકુ, પપૈયા વગેરે ગણાવી શકાય. વળી અમાના અમુક પાકોના ઉત્પાદનમાં સૌરાષ્ટ્ર રાજય, દેશ તથા દૂનિયામાં મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે.

પાકનું ઉત્પાદન થયા પછી તેને જે તે સ્વરૂપમાં બજારમાં વહેંચવાને બદલે જે તે ખેત પેદાશને અનુકૂળ વિવિધ પ્રોસેસીંગ પ્રક્રિયાઓ કરીને તેને ઉપભોકતા એટલે કે ગ્રાહકની રૂચી, પસંદગી અને જરૂરિયાત પ્રમાણેના સ્વરૂપમાં તૈયાર કરીને બજારમાં વહેંચવામાં આવે તો તેનાથી સારી એવી વધારાની આવક મેળવી શકાય. જેને પાકની મૂલ્યવૃધ્ધિ કહેવાય. કોઈપણ વ્યકિત, કંપની કે સંસ્થા પોતાની પ્રોડકટના મૂલ્યમાં વધારો કરવા માટે વિવિધ ઉપાયો હાથ ધરે છે. તે પ્રમાણે ખેડૂતોએ પણ પોતાની ખેત પેદાશોના મૂલ્યમાં વધારો કરવા માટે ઉપલબ્ધ

ટેકનોલોજીની જાણકારી મેળવી તેના ઉપયોગથી પાકની મૂલ્યવૃધ્ધિ કરવા માટેની વ્યુહરચના ઘડવી ખૂબજ આવશ્યક છે.

મૂલ્ય વૃધ્ધિના ફાયદાઓ

૧ ઉચ્ચ ગુણવતા વાળી પેદાશો મળે છે.

૨ આર્થિક વળતર વધુ મળે છે.

૩ પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ બગાડ અટકાવી શકાય છે.

૪ પેદાશોની સંગ્રહ શકિતમાં વધારો થાય છે.

૫ પેદાશો વધુ પોષણક્ષમ,સ્વાદીષ્ટ તથા આકર્ષક બને છે.

૬ મૂલ્ય વર્ધક યુનિટો (કૃષિ ઉધોગો) ધ્વારા માનવ રોજગારીની તકો વધારી શકાય છે.

૭ આવી બનાવટો નીકાસ કરી વિદેશી હુંડીયામણ કમાઈ શકાય છે.

૮ ઉપજના વધારે ભાવો મળવાથી ગ્રામ્ય સ્તરે સામાજીક અને આર્થિક ધોરણો સુધારી શકાય છે.

આમ મૂલ્ય વૃધ્ધિથી ઘણા ફાયદાઓ મેળવી શકાય છે. કૃષિ પેદાશો આધારીત મૂલ્ય વૃધ્ધિ સામાન્ય રીતે ભૌતિક તથા રસાયણીક સ્તરે કરવામાં આવે છે.

ભૌતિક સ્તરે મૂલ્ય વૃધ્ધિ

સામાન્ય રીતે ખેત પેદાશોના ભૌતિક બંધારણમાં ફેરફાર કરી તેને વધારે કિંમત આપી શકે તેવી સ્થિતિમાં રૂપાંતરીત કરી શકાય છે. જેમ કે, સુકવણી, કલીનીંગ, ગ્રેડીંગ, કયોરીંગ, છડવું, મસળવું, ભરડવું, ખાંડવું, દળવું, શેકવું, મીકસીંગ, ફોર્ટીફીકેશન,પેકેજીંગ, સંગ્રહ, પરિવહન, વહેંચણી વિગેરે. આ પ્રક્રિયાઓને પ્રાથમિક પ્રોસેસીંગ પણ કહે છે.

સુકવણી

પાકની તૈયારી કરવાની સાંકળમાં સુકવણીની પ્રક્રિયા એક અગત્યની ક્રિયા છે. પાકની યોગ્ય સુકવણી તેને બગડતી અટકાવે છે. તેમજ દાણા પરના જીવજંતુના આક્રમણને ઘટાડે છે. પાકની કાપણી સમયે જો ભેજ યોગ્ય પ્રમાણ કરતા વધુ હોય અને જો યોગ્ય સુકવણી ન થાય તો ફુગ તેમજ જીવજંતુથી પાક બગડે છે. અને જો ભેજનું પ્રમાણ ઓછું હોય તો ઉભા પાકમાંથી દાણા ખરી પડે છે. અને ઉત્પાદનમાં નુકશાન થાય છે. આજ રીતે મસળવાની પ્રક્રિયા સમયે વધુ ભેજ યોગ્ય થ્રેસીંગ પ્રક્રિયા થવા દેતો નથી. તેમજ ઓછો ભેજ તિરાડ પાડવાની શકયતા ઉભી કરે છે. જેને પરીણામે દાણા તુટી જાય છે. ધાન્ય પાકોની સુકવણી, ખુલ્લા તડકામાં ગરમ હવા ધ્વારા કે કુદરતી હવા ધ્વારા કરી શકાય છે.

તડકામાં પાકની સુકવણી

મોટાભાગના ખેડૂતો ધાન્યપાકોની સુકવણી સૂર્યના તડકામાં ખુલ્લા ખેતરોમાં પાથરીને કરતા હોય છે. આમ પાકને સુકવવા માટે મોટી જગ્યાની જરુર પડે છે. અને મજુરીનો ખર્ચ વધુ ઉંચો આવે છે. આ ઉપરાંત ખુલ્લામાં સુકવવાથી પાકની સુકવણીનાં દર પર નિયંત્રણ ન રહેવાથી દાણાઓમાં તિરાડ પડે છે. તેમજ વરસાદ આવે તો પાક બગડવાનો સંભવ રહે છે. ધૂળ કે કચરો પડવાથી પાકની ગુણવતામાં પણ ઘટાડો થાય છે. પાકને પશુ–પક્ષીઓથી નુકશાન થાય છે. આ પધ્ધતિમાં લગભગ ૫ થી ૧૨ ટકા સુધી નુકશાન વેઠવું પડે છે.

ગરમ હવા ધ્વારા સુકવણી

આ પ્રકારની સુકવણીમાં હવાને ગરમ કરવામાં આવે છે. ગરમ કરેલ હવા ધાન્યપાકોના સંપર્કમાં લાવવામાં આવે છે. જેથી પાકનો ભેજ ઉડી જાય છે. આ ગરમ હવાને સામાન્ય દબાણે અથવા તો બ્લોઅર ધ્વારા વધુ દબાણે સુકવણી કરવાના પાકના થરમાં દાખલ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે હવાને ગરમ કરવા માટે ખનીજતેલ, ખેત ઉપપેદાશો અથવા સૂર્યઉર્જાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ગરમ હવાના ઉષ્ણતામાનનો આધાર પેદાશોના પ્રકાર તથા તેના છેવટના ઉપયોગ પર આધાર રાખે છે.

કુદરતી હવા ધ્વારા સુકવણી

આ પધ્ધતીમાં સુકવણીનો દર ધીમો હોય છે. આ પધ્ધતીમાં કુદરતી હવા (૨૫ થી ૪૦ં સે. તાપમાન) ને સંગ્રહીત ધાન્યપાકોમાંથી પસાર કરી સુકવણી કરવામાં આવે છે. હવાને સામાન્ય દબાણે અથવા તો બ્લોઅર ધ્વારા વધુ દબાણે દાખલ કરવામાં આવે છે. આ પધ્ધતીનાં ફાયદાઓમાં સુકવણી દરમ્યાન બગાડ થવાની શકયતા ઓછી હોય, ધાન્યપાકોની ઉચ્ચ ગુણવતાની જાળવણી સાધનોની ખરીદ કિંમત ઓછી તેમજ ઉર્જા અને મજુરી ખર્ચ ઓછું આવવા વિગેરે ગણી શકાય. પરતું તેનાં કેટલાક ગેરફાયદાઓ પણ છે. જેમાં સુકવણી હવામાન પર આધારીત હોવાથી અનિયમિતતા તથા સુકવણીનો દર ઓછો હોવાથી સમયનો બગાડ વગેરે મુખ્ય છે. આ પધ્ધતી ધ્વારા અનુકૂળ પરિસ્થિતીમાં લગભગ એક કલાકમાં ૧૦ ટન અનાજમાંથી ૪ ટકા ભેજ દુર કરી શકાય છે.

સુકવણી માટેની પદ્યતિઓ

પાતળા પડમાં સુકવણી

પાકને ૨૦ સે.મી.થી ઓછી જાડાઈનાં પડમાં પાથરી સુકવણી કરવામાં આવે છે. પેદાશની સમગ્ર સપાટી સુકવણીના માધ્યમનાં સંપર્કમાં આવે છે. અને એક સરખી સુકવણી થાય છે.

જાડા પડમાં સુકવણી

પાકને ૨૦ સે.મી.થી વધારે જાડાઈના થરમાં સુકવવામાં આવે છે. સમગ્ર પાકની સુકવણી એક સરખી ન થતાં જુદા જુદા પડોમાં થાય છે. આથી જે પડ હવાનાં સીધાજ સંપર્કમાં આવે છે. તેની સુકવણી ઝડપથી થાય છે. આથી નીચેના તળીયાના પડની સુકવણી વધુ પડતી થઈ જાય છે. જયારે ઉપરના પડની સુકવણી થતી નથી. આ પ્રકારની અનિયમિતતા દુર કરવા માટે હવાની ગતી અને તાપમાન યોગ્ય તથા પડની જાડાઈ ૪૫ સે.મી. કરતા વધુ , શકય હોય ત્યાં સુધી રાખવી જોઈએ નહી.

સફાઈની પ્રક્રિયા (કલીનીંગ)

ધાન્યપાક માથી દબાણ દવારા હવા પસાર કરવાથી ધાન્ય સિવાયની વસ્તુઓ જેવી કે ડાખરાં, પાંદડાં, કાંકરા તેમજ કચરાને દુર કરવાની પ્રક્રિયાને દાણા સાફ કરવાની પ્રક્રિયા કહેવામાં આવે છે. હાલમાં અનાજને સાફ કરવા માટેની નીચેની પધ્ધતીઓ પ્રચલીત છે.

(૧) જુદા જુદા કાણાંવાળી ચારણીમાંથી અનાજને પસાર કરવામાં આવે છે.

(૨) કયારેક અનાજને ઉપણીને હાથ વડે સાફ કરવામાં આવે છે.

(૩) જયારે માટીની કાકરી વધુ હોય ત્યારે અનાજને ધોઈને સાફ કરવામાં આવે છે.

અનાજને સાફ કરવામાં તેમજ સારી ગુણવતાવાળી પેદાશ મેળવવા માટે નીચેની પ્રક્રિયાઓનો સમાવેશ થાય છે.

સ્ક્રેપીંગ

અનાજમાંથી શરુઆતની સાફ કરવાની પ્રક્રિયામાં જયારે મોટા ડાંખરાઓને દૂર કરવામાં આવે છે ત્યારે આ પ્રક્રિયાને સ્ક્રેપીંગ કહેવામાં આવે છે.

સોર્ટીંગ

સ્ક્રેપીંગની પ્રક્રિયા બાદ છુટા પાડવામાં આવેલ અનાજને તેની ગુણવતા પ્રમાણે અથવા કલર,સાઈઝ,આકાર,ધનતા,બંધારણ પ્રમાણે જુદી પાડવાની ક્રિયાને સોર્ટીંગ કહેવામાં આવે છે.

ગ્રેડીંગ

વ્યાપારીક ધોરણે મુલ્યાંકન અથવા ઉપયોગ માટે અનાજના અલગ અલગ વર્ગ પાડવામાં આવે છે. તેને ગ્રેડીંગ કહેવામાં આવે છે. સોર્ટીંગ અને ગ્રેડીંગ માટે જરુરીયાત મુજબ દાણાના જુદી જુદી વિશિષ્ટ ધનતા વડે અલગ કરવાની ક્રિયા, હવા ફેકવાથી દાણા અલગ કરવાની ક્રિયા, ઈલેકટ્રીક ગુણધર્મ વડે દાણા ગ્રેડ કરવાની ક્રિયા તેમજ કલર સોર્ટીંગ જેવી પધ્ધતીઓ અપનાવવામાં આવે છે. પ્રોસેસીંગ તેમજ વ્યાપારીક કક્ષાએ પણ સારી રીતે સાફ કરેલ અનાજની માંગ વધતી જાય છે. પ્રોસેસીંગ ઈન્ડસ્ટ્રીઝમાં પણ જુદા જુદા મીલીંગ મશીનની ક્ષમતાનો આધાર

અનાજની સફાઈ પર છે. દાણા સાફ કરવા આધુનીક સાધન (કલીનર) જે બધાજ પ્રકારનો કચરો એટલે કે બીન જરુરી પદાર્થો, અપરીપકવ દાણા તેમજ કાંકરાને સારી રીતે દુર કરી શકે તેવુ હોવુ જોઈએ. ગ્રેઈન કલીનરની વધુ કાર્યક્ષમતા મેળવવા માટે તેમાં વાઈબ્રેટર સીવ, એરફલો સેપરેટર, મેગ્નેટીક યુનિટ જેવા એકમો હોવા જોઈએ

રસાયણિક સ્તરે મૂલ્ય વૃધ્ધિ

ફળ–શાકભાજી પર પ્રક્રિયા કરી તેમાં પ્રીઝર્વેટીવ ઉમેરી કે થર્મલ પ્રોસેસીંગ ધ્વારા જામ, જેલી, અથણા, કેચપ, સોસ, મુરબ્બા, જયુસ, પલ્પ અથવા તો કટકા કરી પ્રક્રિયા આપ્યા બાદ ડબામાં પેક કરી લાંબો સમય સાચવી શકાય છે. જેથી સ્વાદીષ્ટ અને પોષણાત્મક બનાવટો મળે છે અને બગાડનુ પ્રમાણ પણ ઓછુ કરી શકાય છે. તેજ રીતે તેલીબીયા પાકો માંથી તેલની સાથે પ્રોટીન તેમજ અન્ય તત્વો છુટા પાડી તેમાંથી વધારાની આવક ઉભી કરી શકાય, મરીમસાલામાંથી ઉડયનશીલ તેલ તેમજ ઘંઉ,મકાઈ,ડાંગરનું ભુસુ વગેરેમાંથી પણ તેલ અને બીજા રાસાયણીક તત્વોને છુટા પાડી તેની કિંમત મેળવી શકાય. આવી કૃષિ પેદાશોમાં રાસાયણીક ફેરફાર કરી તેને અન્ય મુલ્યવાન બનાવટોમાં રુપાંતરીત કરી શકાય છે.

કઠોળના પાકોમાં મૂલ્ય વર્ધન

કઠોળમાંથી સામાન્ય રીતે દાળ કે બેસન(લોટ) મેળવવામાં આવે છે. અમુક જાતના આખા કઠોળનો સીધો પણ ઉપયોગ કરાય છે. વળી આવા કઠોળને પાણીમાં ભીંજવી, સુકવી તળી અને મરી મસાલા યુકત નાસ્તાની આઈટમ તરીકે પણ ઉપયોગ કરી શકાય (મગ, ચણા, ચોળી વગેરે). જયારે ચણા જેવા કઠોળને શેકી મસાલા સાથે અથવા મસાલા વગર પણ સીધો જ ઉપયોગ કરાય છે. દાળ બનાવવા માટે જો આધુનીક પધ્ધતીઓ અને રીતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો દાળની રીકવરી તથા કવોલીટી સારી મળે છે.

ધાન્ય પાકોમાં મુલ્ય વૃધ્ધિ

ડાંગરમાંથી ચોખા મેળવવાની રીત જુની તથા પ્રચલીત છે. જો રાઈસ હલરની જગ્યાએ રબર રોલર શેલીંગ યુનિટ નો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ભાંગતુટ વગરના ચોખા મળે છે વળી ભુસુ પણ યોગ્ય સ્થીતિમાં મળતા તેમાથી તેલ કાઢી તેનો ઔધોગીક સ્તરે ઉપયોગ કરી શકાય. આ ઉપરાંત ચોખા, મકાઈ, ઘઉ વગેરેમાંથી પૈાવા કે મમરા પણ બનાવી ગ્રામ્ય સ્તરે રોજગારીની તકો ઉભી કરી શકાય. ઘઉં જેવા ધાન્ય પાકોમાંથી પણ તેનો લોટ, મેદો, સુજી, રવો, વિટામીન–ઈ યુકત તેલ, ગ્લુટેન,સ્ટાર્ચ છુટાપાડી તેમાંથી વધારાની આવક મેળવી શકાય. મકાઈ માંથી પણ ઘણા બધા મુલ્ય વર્ધક બનાવટો બનાવી શકાય છે જેમકે મકાઈનુ તેલ,પૈાવા તથા અન્ય નાસ્તાની બનાવટો, પીણા, ચોકલેટ, સ્ટાર્ચ, સોરબીટોલ, ડેકસટ્રોઝ, સાઈટ્રીક એસીડ વિગેરે. આજ રીતે જુવાર અને બાજરા જેવા ધાન્યપાકોમાંથી પણ વિવિધ પદાર્થો મેળવવામાં આવે છે.

તેલીબીયાના પાકોમાં મૂલ્ય વૃધ્ધિ

મગફળી જેવા કિંમતી તેલીબીયામાંથી તેલ ઉપરાંત તેનું ગ્રેડીંગ કરી એચપીએસ દાણા તરીકે નિકાસ કરી શકાય અથવા તેમાંથી શેકેલ શીંગ, ખારીશીંગ કે તેને તળી મસાલા યુકત શીંગ બનાવી શકાય. તેલ કાઢયા બાદ નીકળતા કેકમાંથી પ્રોટીન છુટું પાડી તેનું પણ વધારાનું મુલ્ય મેળવી શકાય છે. તદ ઉપરાંત તેમાંથી દુધ, માખણ,પનીર, દહીં તેમજ અન્ય દુધ યુકત બનાવટો પણ બનાવી શકાય છે. જેનો સીધી કે આડકતરી રીતે ચોકલેટ, બીસ્કીટ વગેરેની બનાવટમાં ઉપયોગ થાય છે.

આપણાં વિસ્તારમાં મોટા પાયે મગફળીનું વાવેતર થાય છે, જેનો મોટાભાગનો જથ્થો પીલાણમાં ખાદ્ય તેલ કાઢવામાં વપરાય છે. આ ઉપરાંત મગફળીને કાચી, શેકીને, તળીને તેમજ ચીકી બનાવીને ઉપયોગમાં લેવાની પ્રથા ખૂબજ પ્રચલિત છે. મગફળીના દાણામાં વાનસ્પતિક પ્રોટીન સમૃધ્ધ માત્રામાં (૨૫ થી ૩૦ ટકા જેટલી) પ્રાપ્ત છે. તદ્ઉપરાંત કાર્બોહાઈડ્રેટસ ૧૦ થી ૨૦ ટકા માત્રામાં અને ફેટ ૪૦ થી ૫૦ ટકા જેટલું હોય છે. પરંતુ મગફળીમાં પ્રોટીન અને અન્ય જરૂરી પોષકતત્વો પુરતા પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ હોવાથી અન્ય વિકસીત દેશોમાં મગફળીનો ઉપયોગ ખાદ્યતેલ કાઢવા કરતા અન્ય વાનગીઓ બનાવવામાં વધુ થાય છે. અમેરિકા જેવા દેશોમાં મગફળીમાંથી બનતુ પીનટ–બટર (એટલે કે, મગફળીનું માખણ) ઘણા બધા વર્ષોથી ખૂબજ પ્રચલિત થયેલ છે. તદ્ઉપરાંત મગફળીમાંથી દૂધ, દહિં, આઈસ્ક્રીમ, મગફળી પાવડર, સીંગ બ્રેડ, સેન્ડવીચ, ચોકલેટ, બિસ્કીટ વગેરે બનાવવાનું ખૂબજ પ્રચલિત થયેલ છે. અલબત, આ માટેની ટેકનોલોજી અને સાધન–સામગ્રી ખર્ચાળ છે. આથી કૃષિ સંલગ્ન ઉદ્યોગકારો આ વ્યવસાયમાં ઝંપલાવે તો ખેડૂતોને મગફળીના પોષણક્ષમ ભાવો મળે તેમજ ગ્રાહકોને ઓછા ખર્ચે પોષણક્ષમ વાનગીઓ મળે.

એજ રીતે અન્ય ખાધ્ય તેલીબીયામાંથી પણ પ્રોટીન, વેજીટેબલ ઘી તેમજ અન્ય બનાવટો બનાવવામાં આવે છે. વળી એરંડા જેવા અખાધ્ય તેલીબીયામાંથી ઘણી જાતનાં રસાયણો મેળવવામાં આવે છે. જેની વધારાની કિંમત મેળવી શકાય છે.

મરી મસાલા અને ઔષધીય પાકોમાં મૂલ્ય વૃધ્ધિ

મસાલાના પાકોને મસાલામાં ફેરવી વ્યંજન તરીકે વાપરવા ઉપરાંત તેમાંથી ઓલીયોરેઝીન કે ઉડીયનશીલ તેલ ખેંચી તેમાથી વધારાની આવક મેળવી શકાય છે. તદ ઉપરાંત ઈસબગુલ જેવા ઔષધીય પાકો વ્યવસ્થીત પ્રોસેસીંગ અને ગ્રેડીંગ કરી ઔષધીય બનાવટોમાં ફેરવી કે નિકાસ કરી મુલ્ય વૃધ્ધિ કરી શકાય છે.

ફળ–શાકભાજીમાં મૂલ્ય વૃધ્ધિ

ફળ–શાકભાજી ઝડપથી બગડી જતી કૃષિ પેદાશો હોઈ તેમાં બગાડનું પ્રમાણ વધારે જોવા મળે છે. તેનું કેનીંગ કરી રસાયણ સાથે ડબામાં પેક કરી કે તેમાથી રસ કે પલ્પ કાઢી રસાયણ સાથે અથવા થર્મલ પ્રોસેસીંગ

ધ્વારા પ્રોસેસ કરી પેક કરી લાંબો સમય સાચવી શકાય છે. જેનો સરબત, પીંણા, આઈસ્ક્રીમ વગેરેની બનાવટોમાં ઉપયોગ કરી શકાય. તેજ રીતે તેના કટકા કરી સૂકવી કટકાના કે પાવડરના સ્વરુપમાં વપરાય છે.

સિતાગ્રહમાં સંગ્રહ

ફળ–શાકભાજીનો સાદા સિતાગૃહ કે નિશ્ચિત વાતાવરણ ઉત્પન્ન કરી શકે તેવા શીતાગૃહમાં સંગ્રહ કરવાથી બગાડનું પ્રમાણ અટકાવવાની સાથે લાંબા સમય સુધી સંગ્રહ થઈ શકે છે.

અમુક સીઝનમાં થતા ફળો કે શાકભાજી જે તે સીઝનમાં એક સાથે વધારે જથ્થામાં બજારમાં આવવાથી માલનો ભરાવો થતાં તેના ભાવ ઘટે છે. આવા માલને કોલ્ડ સ્ટોરેજ એટલે કે સિતાગ્રહમાં સંગ્રહીને ઓફ સીઝનમાં બજારમાં વેંચીને પણ તેના મૂલ્યમાં વધારો કરી શકાય છે. દા.ત. ખેડૂતો બટાટાનો સંગ્રહ કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં કરી ઓફ સીઝનમાં તેને બહાર કાઢી વેંચે તો ઉચા ભાવ મળે છે. સીઝનમાં લીંબુના કિલોએ ૪ થી ૫ રૂપિયા માંડ ઉપજતા હોય ત્યારે તેને કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં સંગ્રહ કરાવીને ઉનાળાની મોસમમાં ૨૫ થી ૩૦ રૂપિયે કિલોના ભાવે વેંચીને લીંબુની ખેતી નફાકારક પુરવાર કરી શકાય તેમ છે. આમ, સીઝનલ ફળફળાદિ સાચવવા માટે શહેરોમાં ઉપલબ્ધ કોલ્ડ સ્ટોરેજનો ઉપયોગ કરવાની પ્રથા કેળવવાથી પણ આવા ઉત્પાદનોમાંથી વિશેષ આવક મેળવી શકાય તેમ છે.

પેકેર્જીંગ અને પરીવહન

અસરકારક અને સારા પેકેર્જીંગ ધ્વારા સંગ્રહ,પરીવહન કે અન્ય પ્રક્રિયા દરમ્યાન થતુ નુકશાન અટકાવવાની સાથે તેમાં થતાં ઘટના પ્રમાણને નિયંત્રિત કરી શકાય છે તથા આકર્ષક દેખાવ હોવાથી વહેચણી પણ ઝડપથી અને ઉચી કિંમતે થાય છે.કોઈપણ પ્રોડકટને તેની જાત મુજબ માન્ય પેકીંગમાં પેક કરવામાં આવે તો પણ તેના ઉચા ભાવો મળે છે. વળી, યોગ્ય રીતે પેકીંગ કરવાથી પ્રોડકટની ગુણવતા જાળવી શકાય છે. તેમજ લાંબા સમય સુધી બગડયા વિના તેને સાચવી શકાય છે. વળી તેની હેરફેર એટલે કે, ટ્રાન્સપોર્ટેશનમાં સરળતા રહેછે. આજના હરિફાઈના યુગમાં ગ્રાહકને આકર્ષવા માટે પણ આકર્ષક પેકીંગનો ઉપયોગ જરુરી બન્યો છે. હા, પેકીંગ કરવાથી પ્રોડકટની પડતર કિંમતમાં જરૂરી વધારો થશે પરંતુ પેકીંગ કરેલ પ્રોડકટના ઉચા ભાવ મળતા સરવાળે વધુ લાભ થાય છે.

સૌરાષ્ટ્રની કૃષિ વિષયક પરિસ્થિતિને આધારે મુખ્ય કૃષિ ઉદ્યોગોની સંભાવના

- મગફળી : ટચુકડી તેલ મીલો, મગફળીના દાણાંમાથી દૂધ, માખણ, પનીર, ખારીસીંગ,સેકેલ સીંગ,એચપીએસ.ચીકી વગેરે બનાવવાના ઉદ્યોગો.
- તલ : સાફસફાઈ, ડીસ્ટીંગ, ગ્રેડીંગ, ચીકી, મુદવા વગેરે બનાવવાના એકમો.
- એરંડા : તેલ, ખોળ, તેલ આધારીત અન્ય ડેરીવેટીવસ.
- જીરૂ : પાવડર, સાફસફાઈ, ગ્રેડીંગ, સુગંધીત તેલ.
- કેળાં : વેફર, પલ્પ, કેળાં આધારીત પીણાં, પાવડર.
- કેરી : પલ્પ, આમચુર, પાવડર, કેરીના પેકેર્જીંગ યુનિટો, અથાણાં, મુરબ્બા, જામ, જેલી વગેરે

- પપૈયા : પલ્પ, જામ, જેલી, ટુટીફુટી, પપૈન.
- ચીકુ : પાવડર, જામ, પલ્પ વગેરે
- ડુંગળી /લસણ : સુકવણી, અથાણાં, લસણનું સુગંધીત તેલ.
- કઠોળ : દાળ, શેકીને અન્ય નાસ્તાની આઈટમ માટેની વસ્તુઓ જેવી કે દાળીયા વગેરે બનાવવાના એકમો.
- ઘઉં : મેંદો, સુજી, ઘઉંના મમરા, બેકરી પ્રોડકટ, કલીનીંગ– ગ્રેડીંગ અને પેકેજીંગ યુનિટો.
- અન્ય ભૌમિકીય એકમો : ફળ શાકભાજી માટે કોલ્ડ સ્ટોરેજ, પ્રીકુલીંગ યુનિટ.

માર્કેટીંગ વ્યવસ્થા

માર્કેટીંગ વ્યવસ્થાની ગોઠવણ પણ મૂલ્યવૃધ્ધિ પર અસર કરે છે. આપણી હાલની માર્કેટીંગ વ્યવસ્થામાં ઉત્પાદક એટલે કે, ખેડૂત અને વપરાશકર્તા ગ્રાહકને જોડતી કડી એટલે કે, દલાલો કે વચેટીયાનો સમાવેશ થાય છે. જેના પરિણામે ખેડૂતને તેના માલના સારા ભાવો મળતા નથી અને ગ્રાહક એટલે કે, ઉપભોકતાને તે જ માલના ૨ થી ૩ ગણા નાણાં ચુકવવા પડે છે. એટલે કે, દલાલો કે વચેટીયાઓ વધુ નફો મેળવી લે છે અને ખેડૂત ફકત ઉત્પાદક જ બન્યો છે. બજારમાં મોટે ભાગે આવું જ જોવા મળે છે. જો ખેડૂતો સહકારી મંડળી કે અન્ય આવા માળખાની મદદથી તેનો માલ ગ્રાહક સુધી પહોંચતો કરી શકે તો ખેડૂતો અને ગ્રાહક બંનેને લાભ થાય તેમ છે. ગ્રામીણ મહિલાઓ પણ પ્રોસેસીંગની કામગીરીમાં મોટો ફાળો આપી શકે તેમ છે. દાખલા તરીકે પાપડ, અથાણાં, ચટણી વગેરે ગ્રામ્ય સ્તરે બનાવી તેમાંથી સારી એવી પૂરક આવક મેળવી શકે તેમ છે.

હવે શહેરમાં જઈને મગફળી વેંચીને વળતી વખતે તેલના ડબા ખરીદવાની પ્રથાને તિલાંજલી આપવાની જરૂરિયાત છે. આપણી ખેત પેદાશોનું ગ્રામ્ય સ્તરે જ પ્રોસેસીંગ કરવાની તાતી જરૂરિયાત છે. અલબત, આ માટેના યંત્રો કે સાધનો થોડા મોંઘા જરૂર છે. પરંતુ, સહકારી ધોરણે ગામડામાં આવા આધુનિક પ્રોસેસીંગ યંત્રો વસાવી તમારા માલનું ત્યાં જ પ્રોસેસીંગ કરી તમારી ખેતીને એક નફાકારક ઉદ્યોગ બનાવી શકાશે. ખેત પેદાશોનું ગ્રામ્ય સ્તરે પ્રોસેસીંગ કરવા માટે જરુરી સાધન–સામગ્રીના સંકલિત પ્લાન્ટનો એક નમુનો ધોરાજી તાલુકાના ફરેણી ગામની સહકારી મંડળીએ ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટીના જૂનાગઢ કેન્દ્રના કૃષિ ઈજનેરોના ટેકનીકલ સહયોગથી બનાવેલ છે. આવા એકમો દરેક મોટા ગામમાં થઈ શકે તેમ છે. તો આવા એકમની રૂબરૂ મુલાકાત લઈ માહિતી મેળવી આપના ખેતી પાકોનું ગ્રામ્ય સ્તરે જ મૂલ્યવર્ધન કરી શકાશે.

આમ દરેક કૃષિ પેદાશો ને પરંપરાગત રીતે વાપરવાની સાથે જો તેને મુલ્યવર્ધક બનાવટોમાં રુપાતરીત કરવામાં આવે તો તેમાંથી મળતું આર્થિક વળતર અનેક ગણું વધી જાય છે. જેનો ફાયદો ખેડૂત, પ્રક્રિયક (પ્રોસેસર) તથા ગ્રાહકોને મળે છે.

સુક્ષ્મ પિયત પધ્ધતિઓ

ડો. એન.કે.ગોંટિયા
પ્રાધ્યાપક અને વડા, જમીન અને જળ ઈજનેરી વિભાગ, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

વિશ્વ પરના ઉપલબ્ધ કુલ પાણીના ૯૭ % ભાગ દરિયાના ખારા પાણીનો છે, ૨ % ધ્રુવ પ્રદેશ અને અન્ય બરફના રૂપમા છે. બાકી રહેતા એક ટકા પાણીના સુવ્યવસ્થિત આયોજન અને ઉપયોગનો પ્રશ્ન માનવ પાસે રહે છે. જેમાનો મોટોભાગ ભુગર્ભ જળના રૂપમા અને કેટલોક ભાગ વાતાવરણમા ભેજ રૂપે તથા તળાવ અને નદીઓમા સંગ્રહાયેલો રહે છે. વિશ્વની કુલ વસ્તીના ૧૭ % વસ્તી ધારણ કરતા આપણા દેશ પાસે વિશ્વના જમીન સપાટીના પરના જળસ્ત્રોતના જથ્થાનો માત્ર ૪ % ભાગ જ ઉપલબ્ધ છે. જેમાંથી હાલમા માત્ર ૧૭ % જેટલા ભાગનું પાણી ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે બાકી વહીને સમુદ્રમાં મળે છે.

પાણીનો મુખ્ય ઉપયોગ પિયતમાં થાય છે. છોડની બધીજ પ્રક્રિયાઓ માટે પાણીની જરૂરીયાત રહે છે. જે તે મૂળ વાટે જમીનમાંથી મેળવે છે. વિવિધ પ્રકારની જમીન જાુદા જાુદા પ્રમાણમાં પાણીનો સંગ્રહ કરી શકે છે. જે મુળ વાટે શોષાઈને પાંદડાઓમાં રહેલ પર્ણ છિદ્રમાંથી વરાળના રૂપમાં પસાર થાય છે. કેટલોક ભેજ જમીન સપાટી પરથી સીધોજ બાષ્પિભવન ધ્વારા ઉડી જાય છે. માટીના કણો વચ્ચે છિદ્રો હોય છે જેને નાના છિદ્રો અને મોટા છિદ્રો એમ બે પ્રકારમાં વહેચી શકાય. નાના છિદ્રોઓના જોડાણની સુક્ષ્મ નલિકાઓ બને છે. સંતૃપ્ત જમીનને ૨૪ કલાક સુધી નિતરવા દેવામાં આવે તો મોટા છિદ્રોમાં રહેલ પાણી ગુરૂત્વાકર્ષણની અસરથી નિતરી જઈ તેનુ સ્થાન હવા લઈ લેશે. જયારે સુક્ષ્મ નલિકાઓ સંપૂર્ણતઃ પાણીની ભરેલ રહે છે. આવી પરિસ્થિતિ જેટલી વધુ સમય માટે જાળવી શકાય તેટલી છોડની વૃધ્ધિ સારી થાય છે. જે પિયત પધ્ધતિથી આ પરિસ્થિતિ વધુ સમય માટે જાળવી શકાય તે પિયત પધ્ધતિ વધુ સારી ગણાય. હાલમાં ઉપયોગમાં લેવાની પિયત પધ્ધતિઓ અને તેના ફાયદા – ગેરફાયદાઓ નીચે પ્રમાણે છે.

૧) ટપક પિયત પધ્ધતિ.

આ પધ્ધતિમાં છોડના મુળ વિસ્તાર આસપાસ જરૂર મુજબ ટીપે– ટીપે પાણી આપવામાં આવે છે. આથી જમીન ભીની રહે છે. પણ પાણીથી તળબોળ નહી હોવાથી મુળને જરૂરી હવા મળી રહે છે. આથી પુરતા પાણી અને પોષક તત્વો નિયમિત પણે છોડને મળે છે. છોડને એક સરખુ, એકધારૂ અને જરૂરી એટલું જ પાણી મળે છે. નીકપાળા કે સપાટી કયારા પધ્ધતિમાં પાણી આપ્યાથી શરૂઆતના ચાર દિવસો મુળને હવા મળતી નથી પછીના સાત દિવસજ મુળને પુરતો ભેજ મળતો નથી. આમ પંદર દિવસે પાણી આપવામાં ૭ દિવસજ છોડને તેના તંદુરસ્ત વિકાસ માટે તક સાંપડે છે. આગળના દિવસોમાં મુળને હવા મળતી નથી. અને પાછળના

દિવસોમાં પુરતો ભેજ મળતો નથી. તેથી છોડનો અપુરતો વિકાસ અને ઓછા ઉત્પાદનની સમસ્યાનો ઉકેલ એક માત્ર ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ છે.

આ પધ્ધતિના મુખ્ય ભાગોમાં પંપ, મોટર, ફિલ્ટર, ફર્ટીલાઈઝર ટેન્ક, મેઈન લાઈન, સબ મેઈન લાઈન, લેટરલ અને ડ્રીપર છે. આ દરેક ભાગમાં વપરાતા સાધનોના પ્રકાર માપ – સાઈઝ, જથ્થો વગેરે પરિસ્થિતિ મુજબ ડિઝાઈન કરીને નકકી કરવામાં આવે છે. યોગ્ય રીતે ડિઝાઈન કરીને ફિલ્ડમાં ડ્રીપ સેટ સારી ફીટ કરવામાં આવે તો તે લાંબા સમય સુધી કાર્યરત રહે છે.

<u>ફાયદાઓ :</u>

૧) પાણીનો બચાવ :

- ૩૦ થી ૭૦ % જેટલો પાણીનો બચાવ થાય છે. જે છોડ ધ્વારા કવર થતા વિસ્તાર પર આધાર રાખે છે.
- ફુવારા પિયત પધ્ધતિ માફક ફુવારા ધ્વારા થતુ બાષ્પીભવનનું પ્રમાણ અહીયા નહિવત છે.
- માત્ર જરૂરી જમીન જ ભીની થાય છે.
- પાકના મુળ વિસ્તારમાં પાણીની વહેંચણી એક સરખી થાય છે.
- નીતાર ધ્વારા પાણીનો બગાડ થતો નથી.
- નીંદામણને પાણી મળતુ નથી.

૨) સમય અને મજુરીની જરૂરીયાતમાં ઘટાડો :

- અન્ય પિયત પધ્ધતિમાં પાળો, નીક, ઢાળિયા વગેરે બનાવવાની જરૂર છે. જેની અહી જરૂર ન હોવાથી ખર્ચ ઘટે છે.
- નિંદામણ ખર્ચ એકદમ ઘટી જાય છે.
- પાણી પાવા માટે માણસની જરૂર રહેતી નથી.

૩) ખાતરો, સુક્ષ્મ તત્વો, રોગ–જીવાત નાશક દવાઓનો બચાવ થાય છે.

- ખાતરો અને દવાઓ પાકના મુળ વિસ્તારમા સીધે સીધા આપી શકાય છે.
- સુક્ષ્મ તત્વોનું વહન થઈ જવાથી કે નિતાર ધ્વારા બગાડ થવાની શકયતા નથી.

૪) ઓછી ગુણવતાવાળા પાણીનો ઉપયોગ થઈ શકે છે.

- એક જ જગ્યાએ સતત અને દરરોજ પાણી આપવાથી ક્ષારોની જમાવટ છોડના વિસ્તારથી દુર રહે છે.
- પાણી ઓછુ વપરાવાથી ઓછા ક્ષાર જમીનમાં ભળે છે.
- ફુવારા પિયત પધ્ધતિની માફક પાંદડા બળી જવાનો ભય અહી રહેતો નથી.

૫) પાકનો વિકાસ અને તેનું ઉત્પાદન વધારે થાય છે.

- પાકને જરૂર મુજબનો ભેજ સતત જળવાય રહે છે.
- અવારનવાર અને જરૂરીયાત પ્રમાણે ખાતર આપી શકાય છે.
- જમીનમા પાણી અને ઓકસિજનનો આદર્શ માત્રા જળવાય રહે છે.
- પાક ઉપયોગી સુક્ષ્મ જીવાણુઓનો સારો વિકાસ થાય છે.

૬) દુરના અંતરે વવાતા ફળઝાડ માટે આર્થિક ક્રૃષ્ટિએ વધુ સસ્તુ પડે છે.

૭) જમીનને સમતળ કરવી પડતી નથી.

૮) પવનની અસર પાણીની વહેંચણી ઉપર થતી નથી.

<u>મર્યાદાઓ :</u>

૧) પાણી ચોખ્ખુ ન હોય તો ડ્રિપર પુરાઈ જવાની શકયતાઓ રહે છે.

૨) શરૂરીયાતનું મુડી રોકાણ વધુ થાય છે.

૩) જયારે જરૂરી દબાણ ન મળે અને તીર્વ ઢાળ કે ખાડા ટેકરાવાળી જમીન પર ગોઠવેલ હોય તો પાણીની વહેંચણી એક સરખી થતી નથી.

<u>જાળવણી</u> : ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ પાછળ કરેલ મુડી રોકાણનો જો પુરોપુરો લાભ મેળવવો હોય તો તેની જાળવણી માટે નીચેની જાળવણી જરૂરી બને છે.

૧) ગ્રેવેલ તથા સ્ક્રીન ફીલ્ટરને દર અઠવાડીય સાફ કરવા.

૨) કંપનીએ ભલામણ કરેલ દબાણે જ પધ્ધતિને ચલાવવી.

૩) ટપકણીયા જામ ન થઈ જાય તે માટે બે થી ત્રણ મહિને ૦.૬ % એસીડની સાંદ્રતાવાળુ પાણી પધ્ધતિમાં આશરે પંદર મીનીટ સુધી પસાર કરવું.

૪) બે થી ત્રણ અઠવાડીયાના સમયગાળે દરેક મેઈન તથા સબ મેઈન પાઈપોમાં અવળી દિશામા દબાણ સાથે પાણી વહેવડાવીને સાફ કરવું.

વિભિન્ન પાકોમાં ટપક સીંચાઈ પધ્ધતિના ફાયદાઓ

અનું	પાક	ઉત્પાદનમાં વધારો %	પાણીની બચત %	ખાતરની બચત %
૧	રીંગણ	૧૮–૩૫	૨૪–૪૦	૨૦
૨	ટમેટા	૫૮–૬૦	૪૫–૫૭	૪૦
૩	બટાટા	૨૬	૪૪	–
૪	ફલાવર	૨૨	૪૪	૨૦
૫	મરચી	૨૩	૪૧	૨૫
૬	કોબીજ	૪૫	૩૪	૨૫
૭	ઉ.ભીંડા	૩૫	૫૨	૨૦
૮	મગફળી	૩૯	૨૦	–

અનું	પાક	ઉત્પાદનમાં વધારો %	પાણીની બચત %	ખાતરની બચત %
૯	કપાસ	૨૫	૪૭	૨૫
૧૦	દિવેલા	૩૬	૨૫	૨૦
૧૧	કાગઝી લાઈમ	–	૬૪	–
૧૨	નાળિયેરી	–	૫૦	–
૧૩	આંબા	૨૦	૩૧	–
૧૪	ચીકુ	૧૭	૨૧	–
૧૫	આમળા	૨૦	૩૧	–
૧૬	દાડમ	–	૪૯	–
૧૭	જામફળ	–	૫૩	–
૧૮	શેરડી	૨૫	૩૫	૩૦

ટપક પિયત પધ્ધતિ ધ્વારા જુદા જુદા પાકો માટે પાણીની જરૂરીયાત

અ.નં.	પાક	અંતર હાર × છોડ (ફુટ × ફૂટ)	અંદાજીત જરૂરી પાણી (લીટર/દિવસ/ઝાડ)	જરૂરી ડ્રીપર પ્રવાહ(લી/ક.) × સંખ્યા/ છોડ	ડ્રીપ સીસ્ટમ ચલાવવાના સમય (કલાક/દિવસ)
૧.	આંબો	૩૩ × ૩૩	૨૬૫	૮ × ૮	૪:૦૦
		૩૦ × ૩૦	૨૧૫	૮ × ૮	૩:૨૦
		૨૫ × ૨૫	૧૬૦	૮ × ૬	૩:૨૦
		૨૦ × ૨૦	૯૫	૮ × ૪	૩:૦૦
૨.	ચીકુ	૩૦ × ૩૦	૨૫૦	૮ × ૮	૪:૦૦
		૨૫ × ૨૫	૧૮૦	૮ × ૬	૩:૪૫
		૨૦ × ૨૫	૧૧૦	૮ × ૪	૩:૨૫
૩.	બોરડી	૨૦ × ૨૦	૧૧૦	૮ × ૪	૩:૨૫
		૧૫ × ૧૫	૯૩	૪ × ૪	૫:૫૦
		૧૨ × ૧૨	૬૦	૪ × ૪	૩:૪૫
૪.	દાડમ	૧૮ × ૧૮	૬૫	૮ × ૩	૨:૪૫
		૧૨ × ૧૨	૪૦	૪ × ૪	૨:૩૦
		૧૦ × ૧૦	૩૦	૪ × ૩	૨:૩૦
૫.	જામફળ	૨૦ × ૨૦	૧૩૫	૮ × ૪	૪:૧૦
		૧૮ × ૧૮	૧૧૦	૮ × ૪	૩:૩૦
		૧૫ × ૧૫	૭૫	૪ × ૪	૪:૪૦
૬.	લીંબુ	૨૦ × ૨૦	૧૧૦	૮ × ૩	૪:૩૫
		૧૮ × ૧૮	૮૫	૮ × ૩	૩:૩૦
		૧૫ × ૧૫	૬૦	૪ × ૪	૩:૪૫
૭.	પપૈયા	૬ × ૬	૨૦	૪ × ૩	૧:૪૦
		૫ × ૫	૧૩	૪ × ૩	૧:૦૫
		૬ × ૪	૧૨	૪ × ૩	૧:૦૦
૮.	સીતાફળ	૧૨ × ૧૨	૬૦	૪ × ૪	૩:૪૫

અ.નં.	પાક	અંતર હાર × છોડ (ફુટ × ફૂટ)	અંદાજીત જરૂરી પાણી (લીટર/દિવસ/ઝાડ)	જરૂરી ડ્રીપર પ્રવાહ(લી/ક.) × સંખ્યા/ છોડ	ડ્રીપ સીસ્ટમ ચલાવવાના સમય (કલાક/દિવસ)
		૧૦ × ૧૦	૪૦	૪ × ૪	૨:૩૦
૯.	કપાસ	૬ × ૩	૧૨	૪ × ૧	૩:૦૦
		૪ × ૪	૧૦	૪ × ૧	૨:૩૦
૧૦	ગુલાબ	૬ × ૬	૧૩	૪ × ૧	૩:૦૫
		૫ × ૫	૧૦	૪ × ૧	૩:૦૦
૧૧	શેરડી	૩ × ૩	૧૮	૪ × ૧	૪:૩૦
		૩ × ૫	૨૪	૪ × ૧	૬:૦૦
૧૨.	શાકભાજી	૩×૩	૧૦	૪ × ૧	૨:૩૦
		૪×૪	૧૨	૪ × ૧	૩:૦૦

(૨) ફુવારા પિયત પધ્ધતિ :

ફુવારા પિયત પધ્ધતિમાં ફુવારાઓ ધ્વારા પિયત વરસાદના રૂપમાં આપવામાં આવે છે. આ પધ્ધતિના મુખ્ય ભાગોમાં પંપીંગ યુનિટ મેઈન લાઈન, સબમેઈન લાઈન, રાઈઝર અને સ્પ્રીંકલર હેડ છે. તેના વપરાશમાં ઉપયોગી એવી મીહતી તથા વપરાશ દરમ્યાન ઉભી થતી કેટલીક સામાન્ય મુશ્કેલીઓ અને તેના નિવારણ માટેના ઉપાયો નીચે આપેલી છે. જયારે ફુઆરા સેટ ફીટ કરીએ ત્યારે હંમેશા પંપથી ફીટ કરવાનું ચાલુ કરવું જોઈએ. જેથી કરીને ત્વરીત પાઈપનું સાચુ જોડાણ થઈ શકે. જયારે કમ્પલીગથી પાઈપોનું જોડાણ કરવામાં આવે ત્યારે કમ્પલીંગ અને તેમાની રબ્બર રીંગ એકદમ સાફ હોવી જરૂરી છે. આખુ જોડાણ પુરૂ થયા પછી જયારે મોટર અથવા એન્જીન ચાલુ કરો ત્યારે દરેક વાલ બંધ હોવો જરૂરી છે. પંપ ધ્વારા પાણીનું પુરૂ દબાણ ઉત્પન્ન થયા પછી ડીલીવરી વાલ ધીરે ધીરે ખોલવો. આવીજ રીતે પંપ બંધ કર્યા પછી ડીલીવરી વાલ બંધ કરી દેવો જોઈએ. જયારે ફુવારા સેટ સ્થળાંતરીત કરવાના થાય ત્યારે તેના ફીટ કરેલા ભાગો નોખા કરવાની પધ્ધતિ અગાઉ વર્ણવેલ ફીટ કરવાની પધ્ધતિ કરતા ઉલટા ક્રમમાં અનુસરવાની હોય છે. જયારે પિયત પાણી સાથે ખાર આપવાનું હોય ત્યારે ૩૦ લીટર પાણીમાં ૧ કિલો ખાતર ઓગાળીને ખાતરની ટાંકીમાં ભરવામાં આવે છે. ટાંકીને મેઈન પાઈપ સાથે જોડવામાં આવે તે પહેલાં થોડીક વાર ફુવારાને ચાલવા દેવામાં આવે છે જેથી જમીન તથા છોડના પાંદળા પુરતા પ્રમાણમાં ભીના થઈ જાય. આપવાનું ખાતરનું દ્રાવણ આશરે ૩૦ મીનીટમાં આપી દેવુ જોઈએ. ખાતર આપ્યા પછી ફુઆરા ૨૦ થી ૩૦ મીનીટ સુધી ચાલુ રાખવા જોઈએ. જેથી રસાયણની આડ અસર નિવારી શકે. આવી જ રીતે પ્રકારના નિંદામણનાશકો અને ફુગનાશકો તેના જલદપણાના આધારે પાણીના યોગ્ય જથ્થા સાથે ભેળવીને આપી શકાય છે.

ફાયદાઓ :

૧) પાણીનો ૩૦ થી ૫૦ % જેટલો બચાવ થાય છે.

૨) ખુબજ છીંછરી અને અસમતળ જમીનમા કે જેમા કયારા કે ધોરીયા પધ્ધતિથી પિયત કરવા સમતળ કરતા ફળદ્રુપતા ઘટી જતી હોવાથી આ પધ્ધતિ અનુકુળ છે. કારણ કે, આમા જમીનને સમતળ કરવાની જરૂર નથી.

૩) છોડના પ્રકાર તથા ઉમર પ્રમાણે જોઈએ તેટલુ નિયંત્રિત પાણી આપવુ શકય બને છે.

૪) હિમ કે વધુ પડતા તાપમાનથી છોડને બચાવી શકાય છે.

૫) નીક પાણીમા રોકાતી જમીનનો વ્યય નિવારી શકાય છે.

૬) મજુરી ખર્ચ ઓછો આવે છે.

૭) જમીનનું ભૌતિક બંધારણ જળવાઈ રહે છે.

<u>ગેરફાયદાઓ :</u>

૧) જયારે પવનની ગતી ૧૩ કિ.મી. પ્રતિ કલાક કરતા વધુ હોય ત્યારે બધે એક સરખુ પાણી આપવું શકય નથી.

૨) પાણી રેતી, કચરો કે ઓગાળેલ ક્ષારોથી મુકત હોવુ જરૂરી છે.

૩) પાવર જરૂરીયાત વધુ રહે છે.

૪) શરૂઆતનો ખર્ચ વધે આવે છે.

(૩) સુક્ષ્મ ફુવારા (માઈક્રો સ્પ્રીકલર) પધ્ધતિ

આ પધ્ધતિ ખાસ કરીને નજીકથી વવાતા અને ઓછી ઉંચાઈ ધરાવતા અથવા જમીના પર પથરાતા પાકો માટે વધુ અનુકુળ છે. આ પધ્ધતિમાં ૧૬ મી. મી. કે ૨૦ મી. મી. લેટરલ સબ મેઈન સાથે ગ્રોમેટ ટેકઓફથી ૨ થી ૬ મીટરના અંતરે જોડવામાં આવે છે. અને તે લેટરલ પર ૨ થી ૬ મીટર ના અંતરે સુક્ષ્મ ફુવારા ગોઠવી શકાય છે. સુક્ષ્મ ફુવારા ૩૦ થી ૩૦૦ લીટર / કલાકની પ્રવાહ ક્ષમતા વાળા પ્રાપ્ય છે. લેટરલથી લેટરલ અને સુક્ષ્મ ફુવારાથી ફુવારા વચ્ચેનું અંતર એ પ્રાપ્ય દબાણ તેમજ ફુવારાની પ્રવાહ ક્ષમતા પર આધાર રાખે છે. જો પાણીનું દબાણ ૦.૫, ૧.૦ અને ૧.૫ અને ૨.૦ કી.ગ્રા/સેમી.^{૨} પ્રાપ્ય હોય તો અનુક્રમે ૨×૨, ૩×૩, ૪×૪ અને ૫×૫ મીટર×મીટરનાં અંતરે ગોઠવી શકાય છે. ગ્રીન હાઉસમાં ખાસ કરીને સુક્ષ્મ ફુવારાથી પિયત આપવામાં આવે છે.

<u>ફાયદાઓ :</u>

૧) ટપક પધ્ધતિમાં જે ડ્રીપર જામ થઈ જવાની સમસ્યા છે તે આમા નડતી નથી.

૨) ટપક પધ્ધતિમાં ડ્રીપરથી ખુબજ ઓછી જગ્યામાં પાણી ફેલાવાની ક્ષમતા હોવાથી બે ડ્રીપર વચ્ચે તેમજ બે લેટરલ વચ્ચે ઓછુ અંતર રાખવું પડતુ હોવાથી ખુબજ ખર્ચ આવે છે. જયારે આમા ખર્ચ ખુબજ ઘટાડી શકાય છે.

૩) ફુવારા પધ્ધતિમાં જે મોટા સાઈઝની લેટરલ તેમજ વધુ દબાણની જરૂર પડે છે તે આમા પડતી નથી.

<u>**મર્યાદાઓ :**</u>

મોટા ફુવારાની સાપેક્ષમાં તે ખુબજ નાના બુંદમાં સ્પ્રે કરતુ હોવાથી જયારે તાપમાન ઉચુ હોય તો બાષ્પીભવનથી પાણીનો વ્યય પણ ખુબજ વધી જાય છે. આમ આ પધ્ધતિ રાત્રે અથવા દિવસના ૧૦ વાગ્યા સુધી જો પવનની ગતિ ઓછી હોય તો જ વાપરવી હિતાવહ છે. વધુ ઉંચાઈ ધરાવતા પાક માટે વાપરી શકાતા નથી. કારણ કે, નોઝલ વધુમાં વધુ ૧–ફુટથી ૧.૫ ફુટ ઉંચાઈએ ગોઠવી શકાય છે. નોઝલ ખુબજ હળવી અને પ્લાસ્ટીકની બનેલી હોવાથી આસાનીથી નુકશાન પામે છે. આંતર ખેડ વખતે તે મશીન કે પ્રાણીથી તેમજ કુતરા કે શિયાળથી બહુ જ જલ્દીથી નુકશાન પામવાની શકયતા રહેલી છે.

૪) ઉચ્ચ પ્રવાહ (હાઈ ડીસ્ચાર્જ) ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ

આ પધ્ધતી ખુબજ નજીકથી વવાતા પાકો જેવા કે ઘઉં, ડુંગળી, લસણ કે જીરૂ જેવા માટે ખાસ અનુકુળ આવે છે. જેમા સબ મેઈન સાથે ૧ થી ૨ મીટરનાં અંતરે ૧૬ મી.મી. ૨૦ મી. મી. વ્યાસની લેટરલ ગ્રોમેટ ટેકઓફથી જોડવામાં આવે છે. આ લેટરલ પર ૧૬ થી ,૫૦ લીટર / કલાકના ડ્રીપર ફીટ કરવામાં આવે છે. જેમા ડ્રીપરની પ્રવાહ ક્ષમતા વધારે તેમ બે ડ્રીપર વચ્ચે અને બે લેટરલ વચ્ચે અંતર વધારે રાખી શકાય છે. સાથો સાથ બે સબમેઈન વચ્ચે અંતર ઘટાડવુ જરૂરી બને છે. કારણ કે, ઓછા દબાણ હોવાથી લેટરલમાં અમુક સમતાથી પાણી વહી શકતુ નથી.

<u>**ફાયદા**</u>

૧) ખુબજ નજીકથી વવાતા પાકોમાં પણ આ ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિમાં લેટરલ તેમજ ડ્રીપર્સનો ખર્ચ ખુબજ ઓછો આવે છે.

૨) ડ્રીપર્સની ઉચ્ચ પ્રવાહ ક્ષમતા હોવાથી ભૌતિક, જૈવિક તેમજ રાસાયણીક અશુધ્ધિથી આ પધ્ધતિ જામ થતી નથી.

૩) ખુબ જો ઓછા દબાણની જરૂર હોવાથી ઉર્જા ખર્ચ ઘટે છે.

<u>**ગેરફાયદા**</u>

૧) પિયતમા સમાનતા તેમજ કાર્યક્ષમતા ખુબજ ઓછી મળે છે.

૨) સબ મેઈન વચ્ચે અંતર ખુબજ ઓછુ રહેતું હોવાથી પાઈપલાઈનનો ખર્ચ વધુ આવે છે.

૩) વધારે ઢાળ વાળી જમીનમાં ખાસ અનુકુળ નથી.

૪) વધુ ઓછા પાણીના દબાણમાં પણ પ્રવાહની સમાનતા જળવાઈ રહે તેવા ઉચ્ચ પ્રવાહ ટપકણીયા બજારમાં ઉપલબ્ધ ન હોય પિયત ઉડાઈમાં સમાનતા ઓછી મળે છે.

(૫) ઝમણ પાઈપ (ભુમિગત) સિંચાઈ પધ્ધતિ

વપરાયેલા રબ્બરને પુનઃ ઉપયોગમાં લઈને આ ઝમણ પાઈપ બનાવવામાં આવે છે. આ પાઈપના છીદ્રો એવી રીતે બનાવવામાં આવે છે જે પાણી તથા હવાને ઘણા ઓછા દબાણે અવર જવર કરવા દે છે. આ અતિ સુક્ષ્મ

છીદ્રોમાં છોડ / ઝાડના મુળિયા તેમજ માટીના રજકણો પ્રવેશી શકતા નથી. આ ઝમણી પાઈપને જમીનની અંદર ૮ થી ૧૨ ઈંચ ઉંડાઈએ જમીનના પ્રકાર તેમજ અન્ય પરિસ્થિતિઓને ધ્યાનમાં રાખી દાટવામાં આવે છે.

<u>ફાયદાઓ :</u>

૧) પાણીનું બાષ્પીભવન, પાણીનું વહી જવુ તેમજ જમીનનું ધોરવાણ આ ભુમિગત સિંચાઈ પધ્ધતિ ધ્વારા રોકાઈ છે.

૨) જમીન પર પાણીનો ભરાવો થતો ન હોવાથી નિંદણ, લીલ, શેવાળ, ફુગ વગેરે ઓછા થાય છે.

૩) ૪૦ થી ૫૦ % સુધી પાણી, ખાતર તેમજ ઉર્જાની બચત થાય છે.

૪) ફળ, ફુલ અને પાકના ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે.

૫) પાકના મુળિયામાં જ જરૂરી ભેજ અને ખાતર આપી શકવાથી પાકની વૃધ્ધિ સારી રહે છે.

<u>ગેરફાયદા</u>

૧) વધુ પડતા દબાણે પિયતની એકરૂપતા ઘટે છે.

૨) ઢાળ વાળી જમીનમાં વાપરવી યોગ્ય નથી.

(૬) રેન–ગન સિંચાઈ પધ્ધતિ

- વિશાળ વિસ્તાર આવરી લેતી વરસાદી સિંચાઈ જેનો વિશ્વની અત્યાધુનીક સિંચાઈ પધ્ધતિ તરીકે સ્વીકાર થયેલ છે.
- રેન–ગન ઈરીગેશન સીસ્ટમ અન્ય સિંચાઈ પધ્ધતીની સરખામણીએ ફકત ૪૦ % જેટલા જ પાણીનો ઉપયોગ કરે છે. જેથી ઓછા પાણીએ વધુ વાવેતર અને બમણાથી વધુ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે.
- કોઈ પણ પાક વાવતા પહેલાં રેન–ગનથી પાણીનો વરસાદ આપતાં માટીના કણોમાં નાઈટ્રોજનયુકત પાણી ભળે છે. જેથી ઉગાવો ઝડપી બને છે. ઉપરાંત બીજના ઉગાવાની ટકાવારીમાં પણ સુધારો થાય છે.
- રેન–ગન દવારા થતી વરસાદી સિંચાઈથી હવામાં રહેલ નાઈટ્રોજન અને અન્ય કુદરતી વાયુઓ પાણી સાથે ભળી સીધાજ પાકને મળે છે, જે પાકનું વિપુલ ઉત્પાદન લેવામાં મદદરૂપ થાય છે.
- જમીનને ભરભરી અને ફળદ્રુપ બનાવતા બેકટેરીયા અને અન્ય ઉપયોગી સુક્ષ્મ જીવાણુઓની સંખ્યામાં અતિશય વૃધ્ધિ થવાથી ખાતર ખર્ચમાં ખૂબજ બચત થાય છે.
- ધોરીયા, પાળાની જરૂરત ન હોવાથી લગભગ ૫ થી ૧૦ ટકા જમીનનો બચાવ થાય છે, તેથી વિઘાદીઠ છોડની સંખ્યા વધે છે. ઉપરાંત સમય અને પાણીની બચત થાય છે.
- ડુંગળી–લસણ જેવા પાકમાં થ્રીપ્સ નામની જીવાત લગભગ આવતી નથી. તેથી તેનો વાનસ્પતિક વિકાસ ખૂબજ થાય છે. પરીણામે ઉત્પાદન વૃધ્ધિમાં ૨૫ થી ૫૦ ટકા જેટલો ફેર પડે છે.
- વેન્ચુરી સેટ દવારા સિંચાઈ સાથે સીધાજ દ્રાવ્ય ખાતર (<u>N</u> <u>P</u> <u>K</u>) આપી દેવાથી જયાં પાણી પહોંચે ત્યાંજ ખાતર જતું હોવાથી ખાતરમાં થતી બચત રેન–ગનનો અત્યંત અગત્યનો નાણાંકિય ફાયદો છે.
- અર્ધ વર્તુળાકારે તેમજ પૂરા વર્તુળમાં બંન્ને રીતે ગોઠવી શકાતી હોવાથી પવનની સામેની દિશામાં પણ પિયત સરળ બને છે.
- રેન–ગનથી સામાન્ય રીતે ૧ કલાકમાં ૦.૫ થી ૨ વિઘામાં ૧ ઈંચ વરસાદ વરસાવી શકાય છે.
- મગફળી, કપાસ, જીરૂં, ઘઉં, લસણ, ડુંગળી અને શાકભાજી ઉપરાંત લગભગ તમામ પાક ઉપર રેન–ગન સફળતાથી ચાલે છે.
- પાકની કાપણી વખતે જમીનને પોચી કરવા માટે પણ રેન–ગન ઉપયોગી છે.

રેન—ગન ઈરીગેશન સીસ્ટમ વસાવવા માટે નિર્ણય લેવા જરૂરી મુદ્દાઓ

વિગત / નોઝલ સાઈઝ	૮ થી ૧૨ મીમી	૧૨ થી ૧૬ મીમી	૧૨ થી ૨૦ મીમી
પ્રેશરની જરૂરિયાત	૨ થી ૪ કે.જી./સે^{૨}	૨ થી ૪ કે.જી./સે^{૨}	૨.૫ થી ૪ કે.જી./સે^{૨}
ફુવારાની રેન્જ (એકજ દિશામાં) નોઝલ અને પ્રેશર મુજબ	૫૫ થી ૭૫ ફુટ	૭૫ થી ૧૦૦ ફુટ	૭૫ થી ૧૨૦ ફુટ
પ્રવાહ ક્ષમતા (લી./મી.) નોઝલ અને પ્રેશર મુજબ	૯૦ થી ૨૦૦ લી/મી	૧૬૦ થી ૩૦૦ લી/મી	૧૬૦ થી ૪૦૦ લી/મી
બે જગ્યા વચ્ચે અંતર (સ્ટેન્ડ મુકવા માટે)	૭૫ થી ૧૦૦ ફુટ	૧૦૦ થી ૧૩૫ ફુટ	૧૦૦ થી ૧૬૦ ફુટ
જરૂરી પમ્પ સેટ (૪૦ ફુટ કુવાની ઉંડાઈ સાથે)	૫ થી ૬ એચ.પી. (૩૫ મી.હેડ)	૫ થી ૭.૫ એચ.પી. (૪૫ મી. હેડ)	૭.૫થી૧૦ એચ.પી. (૫૦ મી. હેડ)
સિંચાઈ ક્ષમતા/ કલાક	૦ાા વિઘા આશરે	૧ વિઘા આશરે	૧ થી ૨ વિઘા આશરે

આદર્શ પશુપાલન

ડો.એચ. એચ. સવસાણી
મદદનીસ સંશોધન વેજ્ઞાનિક, પશુ ઉછેર કેન્દ્ર
જૂ.કૃ.યુ., જુનાગઢ

આપણા દેશમાં આદીકાળથી પશુ પાલન એ ખેતી સાથે જોડાયેલો વ્યવસાય છે. ભારત દુધ ઉતપાદનમાં વિશ્વમાં પ્રથમ છે, જેનો આનંદ અને ગૌરવ આપણને હોય એ સ્વાભાવિક છે. પરંતુ દુનિયાનું ૧૬ ટકા પશુધન આપણા દેશમાં હોય એટલે એની સાપેક્ષમાં આપણું કુલ દુધ ઉત્પાદન ખુબજ ઓછુ કહેવાય. આનો અર્થ એ થયો કે પ્રતિ પશુ દુધ ઉત્પાદન વિશ્વની સરખામણીએ આપણા દેશમાં ખુબજ ઓછે છે. આ ઓછા ઉત્પાદન માટે આપણા પશુની નબળી આનુવંશિક ક્ષમતા, ઘાસચારાની તંગી, ખેડુતોમાં જ્ઞાનનો અભાવ, રેકર્ડ જાળવણીનો અભાવ તથા આવક–જાવકની ગણતરી ન કરવાની માનસિક વૃતિ જવાબદાર છે.

પહેલા આપણા દેશમાં ખેડુતો ઘરે એક કે બે ગાય અથવા ભેંસ રાખતા અને ખેતીમાં ઉત્પન થતી આડ પેદાશનો પશુ નિરણ તરીકે ઉપયોગ કરી દુધ ઉત્પાદન મેળવતા તથા આ દુધનો ઘર વપરાશ તરીકે જ ઉપયોગ કરતા. પરંતુ આજે પશુ પાલન એક સ્વતંત્ર વ્યવસાય તરીકે શહેરોની આસ પાસ મોટા મોટા તબેલા બનીને વિકસી રહયો છે ત્યારે પશુ પાલનનો એક આદર્શ પશુ પાલન તરીકે વિકાસ થાય તે આજના સમયની જરૂરીયાત છે.

આદર્શ પશુ પાલન મોટેના ચાવી રૂપ મુદા નીચે મુજબ છે:

- દુધાળા પશુની પસંદગી
- પશુ આહાર
- પશુ સંવર્ધન
- પશુ માવજત
- પશુ આરોગ્ય

➢ ડેરી ઉદ્યોગ કઈ જગ્યાએ શરૂ કરવો ?

ડેરી ઉદ્યોગ શરૂ કરતા પહેલા તે જગ્યાએ પશુઓ માટે ધાસ ચારો, પાણી વિજળી ઉપલબ્ધ છે કે નહી તે બાબત ધ્યાનમાં લેવુ જોઈએ. ઉપરાંત ડેરી થી પૈદા થતા દૂધને સરળતાથી માર્કેટ ઉપલબ્ધ છે કે નહી તે બાબત પણ ધ્યાને લેવી જોઈએ.

➢ ડેરી માટે ગાય કે ભેંસ ઓલાદની પસંદગી:

ડેરી ઉદ્યોગ શરૂ કરતા પહેલા તે વિસ્તારમાં ઉપલબ્ધ ગાય કે ભેંસની ઓલાદ અથવા અન્ય વિસ્તારથી લાવેલી ઓલાદની પસંદગી ખુબજ વિચાર પૂર્વક આર્થીક રીતે પરવડે છે કે નહી તેમજ અન્ય વિસ્તારની ઓલાદ, પસંદગીના સ્થળે સારી રીતે ઉત્પાદન આપશે કે નહી તે બાબતની વિચારણા કરવી જોઈએ.

- ➢ દુધાળા પશુની ચામડી સુવાડી અને પાતળી હોવી જોઈએ.
- ➢ દુધની નસ વાકી ચુકી અને મોટી હોવી જોઈએ.
- ➢ આઉ ચુસ્ત રીતે શરીરને ચોટેલું તથા આંચળ એક સરખા અને દરેક આંચળ વચ્ચે સમાન જગ્યા હોવી જોઈએ.
- ➢ દુધાળા પશુનો આકાર ઉપરથી જોતા ફાચર આકારનો લાગે.
- ➢ પ્રથમ કે બીજા વેતરનું પશુ જ ખરીદવું.

- **પશુ આહાર**
  - લીલો ચારો
  - સુકોચારો
  - સમતોલ દાણ
  - ક્ષાર મીશ્રણ
    - ✓ લીલાચારામાં ધાન્યવર્ગનો ચારો તથા કઠોળ વર્ગનો ચારો ૬૦:૪૦ ના પ્રમાણમાં આપવો જોઈએ (૨૫ થી ૩૦ કિલો પ્રતિ પશુ)
    - ✓ સુકોચારો પુખ્ત પશુને ૮ થી ૧૦ કિલો દરરોજ આપવો જોઈએ.
    - ✓ ચાફ કટરની મદદથી ઘાસના નાના નાના ટુકડા કરી પશુને ખવડાવવું
    - ✓ સમતોલ દાણ– ૧ થી ૨ કિગ્રા પશુના શરીરના નિભાવ માટે તદ ઉપરાંત ગાય વર્ગમાં દુધ ઉત્પાદનના ૪૦ ટકા તથા ભેંસ વર્ગમાં દુધ ઉત્પાદનના ૫૦ ટકા તથા ક્ષાર મીશ્રણ રોજનું ૫૦ ગ્રામ જેટલું આપવું

પશુ સંવર્ધન

- સિધ્ધ થયેલા ધણખુંટ/પાડા નો જ ઉપયોગ કરવો.
- કૃત્રિમ બીજદાનનો ઉપયોગ કરવો.
- પ્રથમ વિયાણની ઉમર ઓછી કરવી.
- બે વિયાણ વચ્ચેનું અંતર ઘટાડવું.
- પશુ જયારે વેતર કે ગરમીમા આવે ત્યારે તેનું જીણવટ ભર્યુ નિરીક્ષણ કરવું.
- ૭૦:૩૦ ના પ્રમાણમાં દુજણા તથા વસુકેલા પશુઓ રહેવા જોઈએ.

પશુ માવજત

પશુનું રહેઠાણઃ

- પુર્વ –પશ્ચિમ દિશા
- ઉભા રહેવાની જગ્યા– ૩ ફુટ પહોળાઈ × ૧૦ ફુટ લંબાઈ
- ગમાણ–૭૫ સેમી × ૩૦ સેમી × ૪૫ સેમી
- નીક– ૩૦ સેમી × ૫ સેમી
- તબેલાની ઉચાઈ મધ્ય ભાગમા ૩.૫ મીટર હોવી જોઈએ.
- ઋતુ પ્રમાણે પશુને રક્ષણ મળે તેવી વ્યવસ્થા કરવી.

પાણીઃ

- ૨૪ કલાક સ્વચ્છ ચોખ્ખું પાણી મળી રહે તેવી વ્યવસ્થા કરવી.
- દૈનિક પાણીની જરૂરીયાત – ૪૫ થી ૫૦ લી.
- વધારાનું ૩ લી. પાણી પ્રતિ ૧લી. દુધ ઉત્પાદન

પશુ આરોગ્ય

- નવજાત બચ્ચાને ખીરુ પીવડાવવામાં કાળજી રાખવી.
- કૃમિ નાશક દવાઓ સમયાંતરે આપવી.
- પશુઓમા રસીકરણ કરવું.
- વિયાણ સમયે પશુ આરોગ્યની કાળજી રાખવી.
- પશુ રહેઠાણને જંતુ મુકત રાખવું.
- ઉથલો મારતા પશુ કે ઋતુ હિનતા વાળા પશુની વિશેષ કાળજી લઈ સારવાર કરાવવી.

- બીમાર પશુની સમયસર પશુ ચિકિત્સક પાસે સારવાર કરાવવી.

પશુ દોહન

- બે દોહન વચ્ચે સરખો સમય રાખવો.
- દોહન કરતા પહેલા આઉ તથા આંચળને પાણી તથા કલોરીનના દ્રવ્યથી સાફ કરવા.
- મુઠઠી વાળીને દોહન કરવું.
- દોહન ૫ થી ૭ મિનિટમાં પુર્ણ કરવું.
- બીમાર પશુનુ છેલ્લે દોહન કરવું.
- દોહન પુર્ણ થયા બાદ પોટેશીયમ પરમેગેનેટના દ્રવ્યથી આંચળ સાફ કરવા.

બિન ઉત્પાદક પશુનો નિકાલ

- ઓછુ દુધ ઉત્પાદન ધરાવતા પશુ
- મોટી ઉમર/વધુ વેતર
- રોગીષ્ટ પશુ/શારીરિક ખોડ ખાંપણ
- વંધ્ય પશુ

પશુ પાલનને લગતા પ્રશ્નો

- **ઓકસીટોસીન ઈન્જેકશનનો ઉપયોગ**
    - ગુજરાત સરકારનો ઓકસીટોસીનના વેચાણ પર પ્રતિબંધ છે કેમ કે ઓકસીટોસીન યુકત પશુનું દુધ સ્વાસ્થ્ય માટે હાનીકારક છે.
- **બીટી કપાસીયા ખોળ**
    - બીટી કપાસીયા ખોળ ખવડાવવાથી પશુ આરોગ્યને નુકશાન થાય છે તે ફકત વહેમ છે.
- **સાયલેજ (ઘાસ ચારાનું અથાણુ)**
    - ધાન્ય વર્ગના પાકોને સાયલોપીટમાં નાના નાના ટુકડા કરી ભરવામાં આવે છે. ભરતી વખતે આ ઘાસચારાના ટુકડા સાથે ૧ ટકા મીઠુ તથા ૩ ટકા ગોળની રસી ઉમેરવી.
    - સાયલો ભરતી વખતે દબાવી–દબાવીને ઘાસ ભરવું જેથી કરીને અંદર હવા ન રહે.
    - સાયલાને આ રીતે ભર્યા પછી પ્લાસ્ટીકથી હવા ચુસ્ત રહે તે રીતે ૨૧ દિવસ સુધી ઢાંકી રાખવું. ત્યારબાદ પશુ આહાર તરીકે ઉપયોગ કરવો.
- **પરાળ કે કડબની યુરીયા પ્રક્રિયા**
    - ૪ કિગ્રા યુરીયા ૫૦ થી ૬૦ લી. પાણીમા ઓગાળી ૧૦૦ કિગ્રા પરાળ કે કડબ પર છંટકાવ કરવો.
    - આ રીતે ૧૦૦ કિગ્રાના થર પર થર કરી દર વખતે યુરીયા છંટકાવ કરી ૨૧ દિવસ સુધી પ્લાસ્ટીક કંતાનથી ઢાંકી હવા ચુસ્ત રાખવું.
    - ૭ માસથી ઉપરના પશુને ૨૧ દિવસ બાદ ખવડાવવું
- **ઘાસચારાના સુડા કે ચાફ કટર**
    - આ પ્રકારના સુડા કે ચાફ કટર પશુ પાલકની જરૂરીયાત મુજબ બજારમાં ઉપલબ્ધ છે.
    - જસદણ તથા વિસનગરમાં આ પ્રકારના સુડા કે ચાફ કટર બને છે.

- **ગ્રામ પંચાયત માટે ધણખુંટની ખરીદી**
    - શુધ્ધ ગીર ઓલાદના ધણખુંટ પશુ ઉછેર કેન્દ્ર, જુનાગઢ તથા પશુ ઉછેર કેન્દ્ર, ભુતવડ (ધોરાજી)થી રાજય સરકારની યોજના મુજબ ૧૫૦૦/– ની કિંમતે ફાળવવામાં આવે છે.
- **દુધિયો તાવ અટકાવવા માટેના ઉપાયઃ**
    - વિયાણના ૧૫ દિવસ પહેલા કેલ્સિયમ રહીત ખોરાક આપવો.
- **પશુને આફરો ચડે ત્યારે શું કરવુઃ**
    - આફરો ઉત્પન કરતા ઘાસચારાનો ઉપયોગ ઓછો કરવો.
    - આવો ઘાસચારો આપવાનો થાય તો સુકાચારા જોડે મીશ્ર કરી આપવો.
    - ૧૦૦ મિલિ ટર્પેનટાઈન આઈલ ૫૦૦ મિલિ ખાવાના તેલમાં નાખી પશુને પીવડાવવું.

- **ખાપરીનો રોગ થાય ત્યારે શું કાળજી લેવીઃ**
    - કપૂરની ગોળી કેળા સાથે આપવી.
    - લીંબુ ખવડાવવા.
    - છાશ પીવડાવવી.
- **પશુ પુરતો ખોરાક લે છતા દુબળુ પડતુ જાયઃ**
    - કૃમિ નાશક દવાનો ડોઝ આપવો.

'સ્વચ્છ દુધ ઉત્પાદન'– એ આજના સમયની માંગ

ડો. એચ. એચ. સવસાણી, ડો. પી. યુ. ગજભીયે અને ડો. એસ. એન. ઘોડાસરા
પશુ ઉછેર કેન્દ્ર, જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જુનાગઢ

છેલ્લા ઘણા વર્ષોથી આપણા દેશના દુધ ઉત્પાદનમાં ખુબજ પ્રગતી થઈ છે. આજના વૈશ્વીકરણ અને હરીફાઈના યુગમાં જથ્થા સાથે ઉતમ ગુણવતા પણ ખુબજ મહત્વની છે. બીજા દેશોની તુલાનાએ આપણા દેશના દુધની ગુણવતા ઉતરતી કક્ષાની છે. જેમાં સુધારાનો ખુબજ અવકાશ રહેલ છે. ઉચ્ચ ગુણવતા અને નફા વચ્ચે અતુટ સંબધ છે.

આપણે જાણીએ છીએ કે ભારતે વિશ્વ વ્યાપાર સંસ્થા સાથે હસ્તાક્ષર કરેલ છે, એટલે બીજા દેશો આપણા દેશમાં મુકત પણે વ્યાપાર કરવા આવી શકે. વિશ્વ હરિફાઈમાં ટકી રહેવા માટે આંતરરાષ્ટ્રીય ધારા–ધોરણનો અમલ કરવો ફરજીયાત છે. આ આંતરરાષ્ટ્રીય ધારા ધોરણના અમલ દ્રારા દુધની જૈવિક સુક્ષ્મતામાં સુધારો થાય એ આજના સમયની માંગ છે.

સ્વચ્છ દુધ એટલે :–

જે દુધ તંદુરસ્ત દુધાળા પશુઓ દ્રારા ઉત્પન થયેલુ હોય, જે સામાન્ય બંધારણ તેમજ સારો સ્વાદ અને સુગંધ ધરાવતુ હોય અને જેમાં ખુબજ ઓછી માત્રામાં હાનિકારક જીવાણું અને રસાયણના અવશેષો હોય તથા જેને કોઈપણ પ્રકારની પ્રક્રિયા વિના લાંબો સમય સંગ્રહ કરી શકાય તેવા દુધને સ્વચ્છ દુધ કહેવામાં આવે છે.

સ્વચ્છ દુધના ફાયદા :–

૧. સ્વચ્છ દુધ જલ્દી બગડતુ નથી.

૨. દુધ અને દુધની બનાવટ ઓછા ખર્ચે તૈયાર કરી વધુ વળતર મળે છે.

૩. આરોગ્યને હાનિકારક ન હોવાથી નિકાસ કરવાનુ સરળ બને છે.

૪. વધુ સમય સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે.

સ્વચ્છ દુધ ઉત્પાદન માટે નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી ખુબજ જરૂરી છે.

પશુપાલકોએ લેવાની કાળજી :–

સ્વચ્છ દુધ ઉત્પાદન માટે મુખ્ય જવાબદારી પશુપાલકે જ નીભાવવાની છે. દુધ દોહન દરમ્યાન વિશેષ અને વિવિધ રીતે કાળજી લેવાથી સ્વચ્છ દુધ મળે છે. ઉપરાંત દુધને સ્વચ્છ રાખવા દુધની હેરફેર કરતાં વાહન ચાલક તેમજ શીત કેન્દ્ર અને ડેરીના કર્મચારીઓએ મહત્વનો ભાગ ભજવવાનો હોય છે.

પશુધનની પસંદગી અને માવજત :–

- નિષ્ણાંત પશુ ચિકિત્સા દ્વારા પશુની તંદુરસ્તીની તપાસ કરી પશુ ખરીદવું.
- જીવલેણ રોગોથી પશુ મુકત રહે એ માટે સમયસર રસી મુકાવવી.
- રોગીષ્ટ પશુઓને તંદુરસ્ત પશુથી દુર રાખી સારવાર કરાવવી તથા આવા પશુઓનું દુધ તંદુરસ્ત પશુના દુધ સાથે ન ભેળવવું.
- પશુના શરીર પરના તેમજ પુછડાના વાળ સમયસર કાપતા રહેવું.
- પશુ શરીરને ધોઈને સાફ રાખવું તેમજ પશુને સંતુલીત આહાર અને ચોખ્ખુ પાણી મળી રહે તેની વિશેષ કાળજી લેવી.
- પશુનુ રહેઠાણ પાકુ તેમજ યોગ્ય હવા ઉજાસ વાળુ હોવુ જઈએ.

દુધ દોહન પહેલા લેવાની કાળજી :–

- દુધ દોહન કરતા પહેલા તબેલાની સફાઈ કરવી જરૂરી છે. આમ ન કરવાથી ધુળમાં રહેલ રજકણો ઉડીને દુધને દુષિત કરે છે.
- દુધ દોહન પહેલા પશુને સુકોચારો ન આપવો જેનાથી હવામાં રજકણો ફેલાય છે, જે દુધને દુષિત કરે છે.

દુધ દોહતી વખતે લેવાની કાળજી :–

- પશુને સવાર–સાંજ ચોકકસ સમયે દોહવુ જોઈએ.
- દોહન કરતા પહેલા પશુના શરીરનો પાછળનો ભાગ સાફ કરવો, તેમજ બાવલા અને આંચળને હુફાળા પાણીથી ધોઈને ચોખ્ખા કપાડાથી સાફ કરી તેને કલોરીન અથવા પોટેશીયમ પરમેગેનેટના દ્રવ્યથી ધોવા જોઈએ.
- મુઠી પધ્ધતીથી અંગુઠો અંદર રાખીને દોહવાથી આંચળમાં ગાંઠ થવાની શકયતા રહે છે. તેથી અંગુઠો બહાર રાખીને મુઠીથી દોહન કરવું. નાના આંચળવાળા પશુઓને ચપટી પધ્ધતીથી દોહવાનું રાખો.
- દુધ દોહન ઝડપી અને સ્વચ્છ વાતાવરણમાં રાખો, એક વખત દોહવાનુ ચાલુ કર્યા બાદ ઝડપથી (૫–૭ મીનીટમાં) દોહન પુર્ણ કરો.
- દુધ દોહતી વખતે દુધની પ્રથમ ૩–૪ શેડ દોહનના વાસણની બહાર કાઢી નાખવી જોઈએ કેમ કે તેમા મહતમ જીવાણું હોવાની શકયતા હોય છે.

- એક થી વધુ દુઝણા પશુઓને દોહવાના હોય તો એક પશુને દોહયા બાદ, હાથ ધોયા પછી જ બીજા પશુને દોહવું.
- રોગીષ્ટ પશુનુ દુધ જમીન ઉપર ન કાઢતા અલગ વાસણમાં કાઢી તેને દુર ફેંકી દેવું જોઈએ. અથવા દાટી દેવું.
- દુધ દરેક આંચળ માંથી પુરેપુરુ દોહી લેવુ તથા ક્રોસમાં(સામ–સામે) આંચળ દોહવા જોઈએ નહીં.
- દુધ દોહનાર વ્યકિતએ સ્વચ્છ અને સુઘડ કપડા પહેરેલા હોવા જોઈએ તથા વાળ વ્યવસ્થિત ઓળેલા અને ઢાંકેલા રાખવા, જેથી તે દુધમાં ન પડે. ઉપરાંત લાંબા નખ કાપી નાખવા જેથી આંચળને ઈજા ન થાય અને નખોનો મેલ દુધને દુષિત ન કરે.
- આઉ અને આંચળની નાની–નાની ઈજાને સમયસર સારવાર કરાવવી.
- દુધ દોહન કરતી વખતે પશુને દાણ કે લીલોચારો જ ખવડાવવો.
- દુધ દોહન કર્યા બાદ ટીટ ડીપ / સ્પ્રેનો ઉપયોગ કરવો એટલે કે દુધ દોહન પુર્ણ કર્યા બાદ આંચળને જીવાણુ નાશક દ્રાવણમાં (કલોરીન અથવા પોટેશીયમ પરમેગેનેટ) ડુબાડવા જોઈએ.
- વારવાર આઉનો રોગ થતો હોય તેવા પશુની છટણી કરવી.

દુધ દોહયા પછીની કાળજી :–

- દુધ દોહયા પછી તરત જ ત્યાંથી લઈલો કારણ કે, આજુબાજુની વાસ તેમાં શોષાઈને દુધનો સ્વાદ અને સુગંધ બગાડે છે.
- દુધને તાત્કાલીક દુધ મંડળી પર પહોંચાડો.
- દુધ ભરેલ વાસણ ઢાંકેલુ રાખો.
- વાસી દુધ કે પાણી તાજા દુધમાં કદી ન ભેળવવા.

દુધના વાસણો અને તેની સ્વચ્છતા :–

- દુધ દોહનમાં વપરાતું વાસણ સ્વચ્છ, ચોખ્ખુ, સુકુ અને સાકડા મોં વાળું હોવું જોઈએ.
- કાટ રોધક અને સહેલાઈથી સાફ થઈ શકે તેવા સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ ના વાસણો વાપરો.
- વાંસણોમાં ડાઘ, તીરાડ કે ખાંચા ન હોવા જોઈએ.
- દુધ દોહન પહેલા અને પછી વાસણોની ગરમ પાણીથી વ્યવસ્થિત સફાઈ કરવી, વોશીંગ પાવડરનો ઉપયોગ લાભદાયક છે.

- સાફ વાસણ ધુળ રહિત જગ્યા પર તાપમાં સુકવો.

સ્વચ્છ દુધ ઉત્પાદન માટે રાજય સરકાર કે ડેરી સંઘ દ્વારા લેવાના થતા પગલા :–

- આઉના રોગનો અટકાવ કરવા ટીટ ડીપ / સ્પ્રેનો ઉપયોગ થાય તે માટે સઘન પ્રયાસ હાથ ધરવામાં આવે.
- વધુ સંખ્યામાં પશુ રાખતા પ્રગતિશીલ દુધ ઉત્પાદકો / પશુ પાલક દુધ દોહવાના મશીન અને ફાર્મ કુલીંગ (ચીલર) વસાવે તે માટે પ્રોત્સાહીત કરવા.
- દુધ મંડળી ખાતે દુધ ગાળીને લેવાય તે માટે કેન પર ફીટ થઈ શકે તેવા કાપડના ફીલ્ટરનો ઉપયોગ ફરજીયાત બનાવવો.
- સ્વચ્છ દુધ ઉત્પાદન અંગે, રોગ અટકાવવા અંગે તથા ઓછા ખર્ચે સ્વચ્છ દુધ ઉત્પાદન થાય તે માટેના ઉપાયોની પશુપાલકોને સતત જાણકારી આપવી.

પશુ પોષણ માટેના સોનેરી સુચન

ડો. એચ.એચ.સવસાણી, ડો. પી.યુ.ગજભીયે, ડો. કે.એસ.મુર્તિ
પશુ ઉછેર કેન્દ્ર, જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જુનાગઢ

- માતાના આંચળમાંથી નીકળતુ અમૃત સમાન ખીરૂ તેના નવજાત બચ્ચાને તેના જન્મ પછી અડધાથી એક કલાકમાં પીવડાવવું જોઈએ. મેલી પડવા સુધીની રાહ જોવી જોઈએ નહી. આ ખીરૂ બચ્ચાને કાયમી રોગ પ્રતિકારક શકિત આપે છે તેમજ તેના પ્રથમ મળ બહાર નીકળવામાં સહાયક પુરવાર થાય છે.
- નાના વાછરડા/પાડીયા માટે દુધ એના ઉતમ પોષક તત્વોને કારણે સુપુર્ણ ખોરાક છે. વાછરડા/પાડીયાને સમયસર, સપ્રમાણ અને સ્વચ્છ દુધ મળે તો તેમનું આરોગ્ય જળવાશે અને ઝડપી વિકાસ પામશે. ૩ માસની ઉમર પછી વાછરડા/પાડીયાને દુધની જરૂરીયાત રહેતી નથી.
- વાછરડીઓને શરૂઆતથી જ યોગ્ય આહાર આપો જેથી બે–અઢી વર્ષની ઉમરે ૨૫૦ કિગ્રા વજન પ્રાપ્ત કરે આ માટે ગુણવતા યુકત લીલોચારો તેમજ સમતોલ દાણ (જેમા ખનીજ ક્ષાર અને મીઠુ ભેળવેલ હોય) ઉછરતા પશુને ખવડાવવો.
- પુખ્ત ગાયને ઓછામા ઓછુ ૧ કિલો તથા પુખ્ત ભેંસને બે કિલો સમતોલ દાણ શરીરના નિભાવ માટે આપવું.
- પાંચ માસની ગાભણ અવસ્થા પછી દૈનિક દોઢ થી બે કિલો વધારાનું સમતોલ દાણ આપવું.
- દરેક વર્ગના પશુને લીલોચારો, સુકોચારો તથા સમતોલ દાણ યોગ્ય માત્રામા મળી રહે તેની કાળજી રાખવી.
- દુધાળા પશુને સામાન્ય રીતે ૨૫–૩૦ કિલો લીલોચારો, ૧ થી ૨ કિલો સમતોલ દાણ તથા ૮ થી ૧૦ કિલો સુકોચારો (ખાઈ શકે તેટલો) આપવો તથા દુધ ઉત્પાદન માટે ગાય વર્ગમાં દર અઢી કિલો દુધ ઉત્પાદને અને ભેંસ વર્ગમાં દર બે કિલો ઉત્પાદને એક કિલો વધારાનું સમતોલ દાણ આપવું.
- પશુના ખોરાકમાં નિયમીત ૫૦ ગ્રામ ક્ષાર મીશ્રણ તથા ૩૦ ગ્રામ મીઠુ આપવું.
- બજારમાં અલગ–અલગ ગુણવતાના સમતોલ દાણ મળે છે પરંતુ જે દાણ બાયપાસ ફેટ અને બાયપાસ પ્રોટીન યુકત હોય તે ખવડાવવાથી પશુમાં દુધ ઉત્પાદન વધે છે અને પશુ પાલકને આર્થિક ફાયદો થાય છે.
- લીલાચારામા ધાન્ય અને કઠોળ વર્ગને ઘાસચારો ૬૦:૪૦ ના પ્રમાણમાં આપવાથી દુધ ઉત્પાદન ઘટાડયા વગર ઉત્પાદન ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.
- સીઝનમાં વધારાનો લીલોચારો ઉપલબ્ધ હોય ત્યારે આ વધારાના લીલાચારાને સાયલેજ બનાવી સંગ્રહ કરવો જોઈએ. આ સાયલેજ અછતના સમયમાં લીલાચારાની ઉણપ સારે છે.
- પરાળ કે કડબને યુરીયા પ્રક્રિયા આપવાથી તેના પોષક તત્વોની ગુણવતામાં સુધારો થાય છે. એટલે આવુ પરાળ કે કડબ ખવડાવવાથી પશુની તંદુરસ્તી અને દુધ ઉત્પાદન જાળવી શકાય છે.
- કુમળી લીલી નિંઘલ્યા વગરની જુવાર, પાણીની અછતથી ખેંચાયેલ જુવાર, મકાઈ, એરંડા જેવા ઘાસચારા તથા એકવાર કાપી લીધા બાદ ફરી ઉગી નીકળેલ જુવાર પશુને ખવડાવવી નહી. પશુ આવો ચારો ખાઈજાય તો તુરંત જ પાણી આપવુ નહી. જો આવો ઘાસચારો ખવડાવવો જ પડે તો તડકામા સુકવ્યા બાદ અન્ય ચારા સાથે મીશ્રણ કરી આપવો.

- ફકત લીલાચારામા જ વીટામીન 'એ' હોય એટલે લીલોચારો ખવડાવવાથી પ્રજનન પ્રક્રિયા નિયમીત બને, સમયસર વિયાણ થાય તથા પશુઓમાં વરોળપણુ અને રતાંધણાપણુ અટકાવી શકાય છે. અછતના સમયમાં પણ પશુને ઓછામા ઓછો ૫ કિલો લીલોચારો મળે તેની પશુ પાલકે કાળજી રાખવી.
- પશુને આપવામાં આવતો લીલોચારો, સમતોલ દાણ કે સુકાચારામાં વારંવાર ફેરફાર ન કરવો. ફેરફાર કરવાથી જઠરમાં રહેલા સુક્ષ્મ જીવાણુની સંખ્યા ઉપર અસર થાય તથા પાચન ક્રિયા નબળી પડે.
- ઉતરતી કક્ષાના ચારાઓ જેવા કે કડબ, પરાળ અને કુંવર જોડે (૬૦:૪૦) માંડવીનો પાલો ખવડાવવાથી પશુઓને પોષણ યુકત ચારો મળશે, કારણ કે માંડવીના પાલામાં ૧૪ % પ્રોટીન, ૨ % કેલ્શીયમ તથા કેરોટીન હોય છે.
- સ્વચ્છ નિર્મળ પાણી પશુઓને ૨૪ કલાક મળી રહે તેની વ્યવસ્થા કરવી. ખાસ કરીને દુધાળા પશુ માટે વિશેષ કાળજી રાખવી. ભેંસ વર્ગ માટે શરીરનું તાપમાન ઘટાડવા માટે ઉનાળામાં શરીર પર પાણી છાટવું તેનાથી દુધ ઉત્પાદન વધે છે.

પશુપાલક મિત્રો ઉપર મુજબના સુચનનો અમલ કરશે તો તેમને ચોકકસ ફાયદો થશે એનો અમને વિશ્વાસ છે.

મત્સ્ય ઉછેર

ડો. એ.વાય.દેસાઈ
ડીન અને આચાર્ય ફીશરીઝ કોલેજ જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી વેરાવળ

ભારતના પશ્ચિમ કિનારે આવેલ ગુજરાત રાજય દેશનો ૧/૫ ભાગનો દરિયા કિનારાનો વિસ્તાર તેમજ ઈકોનોમીક એકસ્કલુઝીવ વિસ્તાર ધરાવતું રાજય છે. જે દેશના કુલ દરિયાઈ ઉત્પાદનમાં ૨૫ ટકા જેટલો ફાળો આપે છે. વળી છ મોટા જળાશયો, અન્ય નાના મોટા જળાશયો તથા સરદાર સરોવરના કમાંડ એરિયાથી આંતરદેશીય મત્સ્યોદ્યોગની વિપુલ તકો રહેલી છે. ગુજરાત ૩.૭૬ લાખ હેકટર જેટલો ભાંભરાપાણીનો વિસ્તાર ધરાવતું રાજય હોય દરિયાકાંઠા વિસ્તારના જીલ્લાઓમાં ભાંભરાપાણીનો મત્સ્યોદ્યોગના વિકાસની પણ વિપુલ તકો રહેલી છે.

ગુજરાતને દેશનો સૌથી લાંબા (૧૬૦૦ કિ.મી.) દરિયા કાંઠાની ભેટ મળી છે. જેમા અનેક જળ જીવો અને વનસ્પતિ જે વ્યાપારિક ધોરણે અતિ મહત્વના હોય સાગરખેડૂતો ધ્વારા વર્ષોથી દરિયાના ખેડાણ ધ્વારા આર્થિક ઉપાર્જનનું સાધન બની રહેલ છે અને દરિયાઈ જળ જીવોના નિકાસ ધ્વારા વિદેશી હુંડિયામણ પણ વર્ષોથી મેળવાતું રહયુ છે, પરંતુ દરિયાઈ જળ વિસ્તારમાં આધુનિક માછીમારીની પધ્ધતિના ઉપયોગથી દબાણમાં સતત વધારો થતો રહયો છે. વળી દરિયા કાંઠાના વિસ્તારોમાં અનેક નાના મોટા ઉદ્યોગોની પણ સારી એવા પ્રમાણમાં સ્થાપના થતી રહી હોવાથી ઔદ્યોગિક પ્રદુષણનો દરિયાઈ જળ વિસ્તારમાં રહેતા જળ જીવો ઉપર ગંભીર અસરના કારણે હવે ભવિષ્યમાં દરિયાઈ મત્સ્ય ઉત્પાદન ઉપર વિપરિત અસર દેખાવા લાગી છે.

જયારે દરિયાના કુદરતી સ્ત્રોતમાં વધતી જતી માનવવસ્તી, પ્રદુષિત પર્યાવરણ અને સાગર ખેડૂતો ધ્વારા અવિવેકી માછીમારીના કારણે ઉત્પાદન ઘટતુ ગયું ત્યારે મત્સ્યવિજ્ઞાનના વૈજ્ઞાનિકો ધ્વારા સઘન સંશોધનો હાથ ધરવામાં આવ્યા. તેના ફળ સ્વરૂપ. 'મત્સ્ય ઉછેર' ની પધ્ધતિનો વિકાસ થયો. વિશ્વમાં સૌ પ્રથમ તળાવોમાં મત્સ્ય ખેતીની શરૂઆત ઈજીપ્ત અને ચીનમાં થઈ ત્યારબાદ આ પધ્ધતિ ક્રમશઃ વિકસતી ગઈ અને અન્ય દેશોમા પણ જમીન ઉપર તળાવ બનાવી તેમાં મત્સ્યખેતીની પધ્ધતિ અપનાવવામાં આવી.

આજે વિશ્વવસ્તીનો ત્રીજો ભાગ માંસાહારી છે. ત્યારે મત્સ્ય ઉછેરની પ્રવૃતિઓ પણ આપણા દેશ અને રાજયમા નવીન નથી રહી. મત્સ્ય ઉછેર કરીને પણ ખેડૂતો ઘણી સારી આવક કરી શકે છે. અને એક નવો જ વ્યવસાયીક અભિગમ વિકસાવી શકે છે. સામાન્ય રીતે મત્સ્ય ઉછેર બે રીતે કરવામાં આવે છે.

૧) મીઠાપાણીનો મત્સ્ય ઉછેરઃ

મીઠાપાણીની માછલીઓ જેવી કે કટલા, રોહુ, મ્રિગલ, સીલ્વર કાર્પ, ગ્રાસ્ત કાર્પ, કોમન કાર્પ, અને મગુર જાતની માછલીઓનો ઉછેર વ્યાવસાયીક ધોરણે કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત મીઠાપાણીના ઝીંગા (ફ્રેશ વોટર પ્રોન) ના ઉછેરનો પણ સારા એવા પ્રમાણમાં વિકાસ થયો છે.

કટલા, રોહુ , મ્રિગલ અને મીઠાપાણીના ઝીંગાનો ઉછેર આપણા રાજયના ઘણા વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે. મીઠાપાણીની માછલીઓ, કટલા, રોહુ, અને મ્રિગલ એક વર્ષમાં એકથી દોઢ કિલો સુધી વિકાસ પામે છે અને મીઠાપાણીના ઝીંગા ૫૦ થી ૧૦૦ ગ્રામ સુધી એક વર્ષમાં વિકાસ પામે છે. મીઠાપાણીની માછલીઓ લોકલ મારકેટમાં સારી એવી બજાર કિંમતે વેચાંઈ છે. (૮૦–૧૦૦ રૂા. પ્રતિ કિલો) જયારે મીઠાપાણીના ઝીંગા જેનો વિદેશમાં નિકાસ થાય છે તેની બજાર કિંમત આશરે ૫૦૦ થી ૧૦૦૦ રૂા. પ્રતિકિલોથી વેચાઈ છે.

૨) ભાંભરા અને ખારાપાણીનો મત્સ્ય ઉછેરઃ

ભાંભરા પાણીની માછલીઓ જેવી કે એશીયન સી બાસ, મીલ્ક ફિશ, ગ્રે મલેટ અને ભાંભરા પાણીના ઝીંગા કે જેને ટાઈગર શ્રીમ્પ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેનો ઉછેર પણ દેશ અને રાજયના ઘણા વિસ્તારમાં વ્યાપારી ધોરણે કરવામાં આવે છે.

ટાઈગર ઝીંગાનું નિકાસની દૃષ્ટિએ ખુબ જ મહત્વ હોવાથી મત્સ્ય ખેડૂતોમાં ટાઈગર ઝીંગાનો ઉછેર આગવું મહત્વ ધરાવે છે. ટાઈગર ઝીંગાનો ઉછેર દરિયાકાંઠાના વિસ્તારના બધાજ રાજયોમાં કરવામાં આવે છે. અને આથી આપણા દેશમાં ઘણું વિદેશી હુંડિયામણ આવે છે.

આ ઉપરાંત ભાંભરા પાણીની માછલીઓ મિલ્કફિશ, ગ્રે મલેટ, સી બાસ વગેરેનો પણ ઉછેર કરી શકાય છે. આ માછલીઓની ખેતી જે ખારખરાબાની જમીન પડતર છે અને ખેતીની દૃષ્ટિએ તેનો કોઈપણ ઉપયોગ નથી ત્યાં આગળ મત્સ્ય તળાવોનું બાંધકામ કરીને કરી શકાય છે.

ટાઈગર ઝીંગાની વેંચાણ કિંમત પ્રતિ કિલો ૩૦૦–૪૦૦રૂા. જેટલી છે. ટાઈગર ઝીંગાનો ઉછેર માટેનો સમયગાળો ૪–૫ મહિના છે. અને તે દરમ્યાન તે ૩૦–૩૫ ગ્રામ જેટલું વજન ધારણ કરે છે.

આપણું રાજય ભાંભરા પાણીના વિસ્તારની દૃષ્ટિએ દેશમાં બીજુ સ્થાન ધરાવે છે. ત્યારે જો ભાંભરાપાણીના ઝીંગા અને માછલીઓનો વૈજ્ઞાનિક ઢબે અને પધ્ધતિસર ઉછેર કરવામાં આવે તો પડતર દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં સારી એવી આવક કરી શકાય તેમ છે.

<u>**ઉછેરવા લાયક માછલીઓ**</u>

વૈજ્ઞાનીક નામ : કટલા કટલા
સામાન્ય નામ : કટલા
ગુજરાતી નામ : તામ્બ્રા, બાવસ

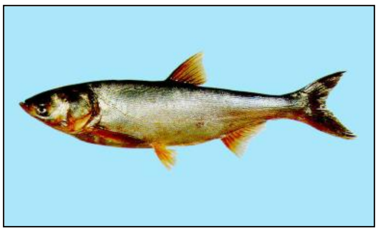
- કટલા એ સૌથી વધારે વિકાસદર ધરાવતી ભારતીય મેજર કાર્પ છે.
- કટલાની વૃદિધ પહેલા વર્ષમાં ૧ કિ.ગ્રા., બીજા વર્ષમાં ૨.૨ કિ.ગ્રા. અને ત્રીજા વર્ષને અંતે આશરે ૬.૫ કિ.ગ્રા. જેટલી ઉછેર તળાવમાં જોવા મળે છે.
- કટલાનો ઉછેર મોટા પ્રમાણમાં મીઠાપાણીના તળાવો અને જળાશયોમાં કરવામાં આવે છે. કટલાના મત્સ્યબીજ પણ મત્સ્ય બીજ કેન્દ્રથી પ્રાપ્ય કરી શકાય છે.

વૈજ્ઞાનીક નામ : લેબીયો રોહીતા
સામાન્ય નામ : રોહુ
ગુજરાતી નામ : રોહુ

- રોહુ એ સૌથી વધારે સ્વાદિષ્ટ ભારતીય મેજર કાર્પ છે.
- રોહુની વૃદિધ પહેલા વર્ષમાં ૧ કિ.ગ્રા., બીજા વર્ષમાં ૨ કિ.ગ્રા. અને ત્રીજા વર્ષને અંતે ૨.૫ કિ.ગ્રા. જેટલી ઉછેર તળાવમાં જોવા મળે છે.
- રોહુનો ઉછેર મીઠાપાણીના તળાવો અને જળાશયોમાં કરવામાં આવે છે.
- રોહુના મત્સ્યબીજ પણ મત્સ્યબીજ કેન્દ્રો ઉપરથી પ્રાપ્ય કરી શકાય છે.

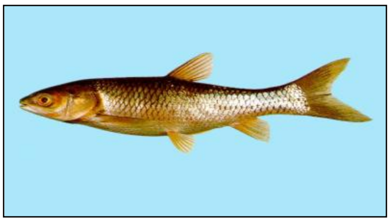
વૈજ્ઞાનીક નામ : સીરહીનસ મ્રીગલ
સામાન્ય નામ : મ્રીગલ
ગુજરાતી નામ : નગરી

- મ્રીગલ એ એક અગત્યની ભારતીય મેજર કાર્પ છે.
- મ્રીગલની વૃદિધ પહેલા વર્ષમાં ૧ કિ.ગ્રા., બીજા વર્ષમાં ૧.૫ કિ.ગ્રા. અને ત્રીજા વર્ષને અંતે આશરે ૩.૫ કિ.ગ્રા. જેટલી ઉછેર તળાવમાં જોવા મળે છે.
- મ્રીગલનો ઉછેર મીઠાપાણીના તળાવો અને જળાશયોમાં મોટા પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે.
- મ્રીગલના મત્સ્યબીજ મત્સ્યબીજ કેન્દ્રો ઉપરથી પ્રાપ્ય કરી શકાય છે.



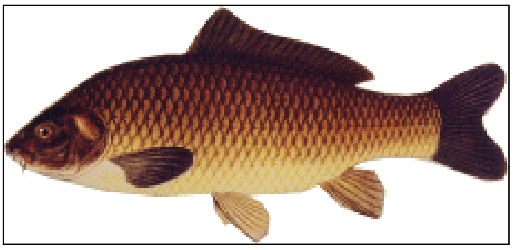
વૈજ્ઞાનીક નામ : હાયપોપ્થેલમીકથસ મોલીટ્રીકસ
સામાન્ય નામ : સીલ્વર કાર્પ

- સીલ્વર કલર ધરાવતી હોવાથી સામાન્ય રીતે સીલ્વર કાર્પ તરીકે ઓળખાય છે.
- સીલ્વર કાર્પની વૃદિધ પ્રથમ વર્ષમાં ૧ થી ૧.૫ કિ.ગ્રા., બીજા વર્ષમાં ૨.૮ કિ.ગ્રા. અને ત્રીજા વર્ષને અંતે આશરે ૪.૫ કિ.ગ્રા. જેટલી ઉછેર તળાવમાં નોંધાયેલ છે.
- સીલ્વર કાર્પનો ઉછેર ભારતીય મેજર કાર્પ સાથે મીઠાપાણીના તળાવ અને જળાશયોમાં કરવામાં આવે છે.
- આ માછલીનું બીયારણ મત્સ્યબીજ કેન્દ્રો ઉપરથી ઉપલબ્ધ થઈ શકે છે.



વૈજ્ઞાનીક નામ : ટીનોફેરીનગોડોન આઈડેલા
સામાન્ય નામ : ગ્રાસ કાર્પ

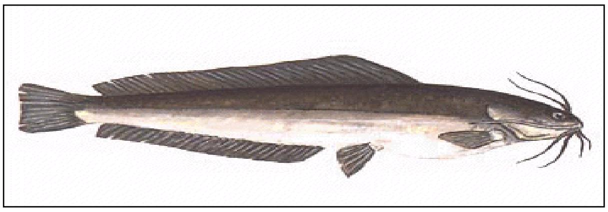
- ગ્રાસ કાર્પ એ ચીનની મૂળ પ્રજાતી છે.
- ગ્રાસ કાર્પનો એક દિવસનો ખોરાક તેના શરીર વજનના આઠ ગણા જેટલો છે.
- તે પાણીની વનસ્પતીનો ખોરાક તીકે ઉપયોગ કરતી હોવાથી તેનો ઉપયોગ પાણીમાં ઉગતી બીન ઉપયોગી વનસ્પતીના નિયંત્રણ માટે કરવામાં આવે છે.
- ગ્રાસ કાર્પની વૃદિધ પ્રથમ વર્ષમાં ૧.૫ કિ.ગ્રા., બીજા વર્ષમાં ૪ કિ.ગ્રા. અને ત્રીજા વર્ષને અંતે આશરે ૭ કિ.ગ્રા. જેટલી ઉછેર તળાવમાં જોવા મળે છે.ગ્રાસ કાર્પનો ઉછેર ભારતીય મેજર કાર્પ સાથે મીઠાપાણીના તળાવ અને જળાશયોમાં કરવામાં આવે છે.



વૈજ્ઞાનીક નામ: સાઈપ્રીનસ કાર્પીઓ
સામાન્ય નામ: કોમન કાર્પ

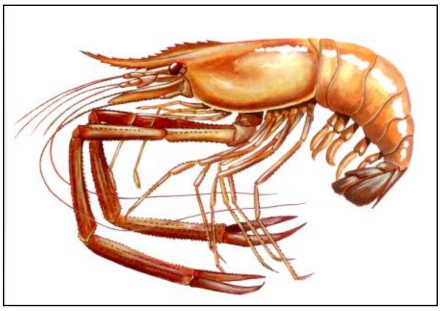
- કોમન કાર્પ એ ખડતલ માછલી છે.

- કોમન કાર્પની વૃદિધ પહેલા વર્ષમાં ૧ થી ૧.૫ કિ.ગ્રા. અને બીજા વર્ષમાં ૨ કિ. ગ્રા. જેટલી ઉછેર તળાવમાં જોવા મળે છે.
- કોમન કાર્પનો ઉછેર મીઠા પાણીના તળાવમાં અને જળાશયોમાં કરવામાં આવે છે.
- મત્સ્ય બીજ મત્સ્ય બીજ કેન્દ્રો ઉપરથી પ્રાપ્ય છે.



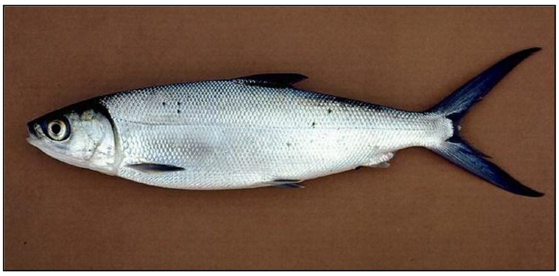
વૈજ્ઞાનીક નામ: કલેરીયસ બેટરેકસ
સામાન્ય નામ: મગુર અથવા ફ્રેશ વોટર કેટ ફીશ

- મગુર એ વાયુ દવારા સ્વસન કરતી માછલી છે. તે સીધા હવામાંના ઓકિસજનનો શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયામાં ઉપયોગ કરી શકે છે.
- મગુરનો વૃધ્ધિ એક વર્ષમાં ૧ કિ. ગ્રા. જેટલી ઉછેર તળાવમાં જોવા મળે છે.
- આ માછલીનો ઉછેર ઓછા ઓકિસજનવાળા વિસ્તારમાં પણ કરી શકાય છે.
- મગુર માછલીનાં મત્સ્ય બીજ પણ પ્રાપ્ય છે.



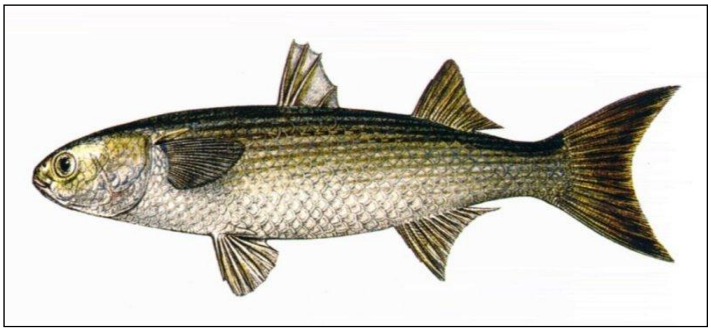
વૈજ્ઞાનીક નામ: મેક્રોબ્રેકીયમ રોઝનબર્ગી
સામાન્ય નામ: સ્કેમ્પી, જાયન્ટ ફ્રેશ વોટર પ્રોન
ગુજરાતી નામ: મીઠા પાણીના ઝીંગા/ સોંઢ

- જાયન્ટ ફ્રેશ વોટર પ્રોન ભારત અને બીજા બધાં દક્ષિણ પૂર્વનાં દેશોમાં જોવા મળે છે.
- નર ઝીંગાનો વિકાસ દર માદા ઝીંગા કરતાં વધારે જોવા મળે છે.
- નરઝીંગાની વૃધ્ધિ પહેલા, બીજા અને ત્રીજા વર્ષે અનુક્રમે ૧૦૮ મીમી., ૧૪૬ મીમી અને ૨૩૩મીમી છે જયારે માંદા ઝીંગાની વૃધ્ધિ પહેલા, બીજા અને ત્રીજા વર્ષે અનુક્રમે ૮૨.૫ મીમી., ૧૩૦ મીમી અને ૧૬૮.૫ મીમી જેટલી છે.
- મીઠા પાણીના ઝીંગાનો ઉછેર ભારતીય મેજર કાર્પ સાથે પણ કરવામાં આવે છે.



વૈજ્ઞાનિક નામઃ– ચાનોસ ચાનોસ
સામાન્ય નામઃ મીલ્ક ફીશ

- –પાણીમાં સમુહમાં સફેદ દૂધ જેવા રંગની પ્રતિકૃતિ ધરાવે છે.
- – મીલ્ક ફીશના બીજ એપ્રિલ મહિનામાં વધુ પ્રમાણમાં મળે છે.
- – મત્સ્ય તળાવો તથા વાડા (પેન કલ્ચર) બનાવીને ઉછેર કરી શકાય છે.
- – એક વર્ષમાં બે પાક લઈ શકાય છે. જેમાં છ મહિનામાં આશરે ૪૦૦ ગ્રામ જેટલી વૃધ્ધિ દર્શાવે છે.



વૈજ્ઞાનિક નામઃ– મ્યુજીલ સેફેલસ
સામાન્ય નામઃ ગ્રે મલેટ
ગુજરાતી નામઃ ગાંધીયો

- – મલેટ ખુબ જ ઝડપથી તરી શકે તથા ખારાશ અને તાપમાનના ફેરફારને સહી શકે છે.
- – ૪૦ ડીગ્રી સેલ્સીયશ તપામાન (મહતમ) તથા ૦ થી ૧૪૦ પીપીટી ખારાશ સહન કરી શકે છે.
- – સામાન્ય રીતે બજારમાં ૫૦૦–૮૦૦ ગ્રામ કદની જોવા મળે છે. મહતમ ૧.૨ મીટર સુધીનું કદ ધરાવે છે.
- – ઉછેર તળાવમાં ૧૦ મહિનામાં ૧ કિલોગ્રામ વજન ધારણ કરે છે.

વૈજ્ઞાનિક નામઃ પિનિયસ મોનોડોન
સામાન્ય નામઃ ટાઈગર શ્રીમ્પ
ગુજરાતી નામઃ ઝીંગા, સમડી

- – શરીર પર ચટ્ટા પટ્ટા ધરાવે છે.
- – ૪ મહિનામાં ૩૫ ગ્રામ વૃધ્ધિ દર્શાવે છે.
- – ભાંભરા પાણીના તળાવમાં ઉછેર કરવામાં આવે છે.
- – તેના બીજ કુદરતી રીતે એસ્ચ્યુરી તથા બીજ ઉત્પાદન કેન્દ્રો પરથી મેળવી શકાય છે.

મત્સ્યોદ્યોગ ખાતાની સબસીડીવાળી મુખ્ય યોજનાઓ

૧. દરિયાઈ સાધનો પુરા પાડવા/ અન્ય પુર્વ જરૂરી સવલોતો પુરી પાડવી.

આ યોજના અંર્તગત રાજય સરકાર ધ્વારા દરિયાઈ ક્ષેત્રના માછીમારોને આધુનિક સાધનો જેવા કે, ફિશ ફાઈન્ડર, ઈન્સ્યુલેટેડ બોક્ષ , એલ.પી.જી. કીટ, વગેરે તદ્દઉપરાંત ફાઈબર ગ્લાસ બોટ, લાકડાની બિન યાંત્રિક હોડીઓની ખરીદી ઉપર સહાય આપવામાં આવે છે.

૨. પ્રક્રિયા , જાળવણી, અને ખરીદ વેચાણ ઉપર સહાય.

આ યોજના અંર્તગત કેન્દ્ર સરકાર/ રાજય સરકાર ધ્વારા ફીશ માર્કેટ, કોલ્ડ સ્ટોરેજ, પ્રોસેસીંગ પ્લાન્ટ, આઈસ પ્લાન્ટ, ના બાંધકામમાં સહાય કરવામાં આવે છે.

૩. માછલા પકડવાની હોડીઓનું યાંત્રિ કરણ અને તેની સુધારણા.

આ યોજના અંર્તગત કેન્દ/રાજય સરકાર ધ્વારા માછલા પકડવાની હોડીઓનું યાંત્રિ કરણ અને તેની સુધારણા ઉપર સબસીડી આપવામાં આવે છે.

૪. ભાંભરા પાણીના મત્સ્યોદ્યોગનો વિકાસ માટે.

રાજયની દરિયાઈ મત્સ્ય પેદાશ મહતમ મર્યાદા સુધી પહોંચેલ હોય અને પરદેશમાં નિકાસ થતી સારી જાતની માછલી અને ઝીંગાના ઉત્પાદન ઘટતાંક્રમમાં જોવા મળેલ હોવાથી આવી નિકાસ થતી માછલી અને

ઝીંગાની પેદાશ વધારવાની જરૂરિયાત રહે છે. રાજયના દરિયાઈ કાંઠા વિસ્તારમાં આવેલ ખાર પટ્ટની જમીનમાંથી ૫૦,૦૦૦ હેકટર જમીન ઝીંગા ઉછેર તળે આવરી લેવામાં આવે તો ૬૭૫૩૦ મેટ્રીક ટન ઝીંગાનું ઉત્પાદન મેળવી શકાશે. અને તેનાથી રૂા. ૧૬૮૮ કરોડની વાર્ષિક આવક ઉભી કરી શકાય તેમ છે. ૫૦,૦૦૦ હેકટર જમીન આવરી લેવાથી ૫ લાખ જેટલી રોજગારીની તકો ઉભી કરી શકાય તેમ છે. ઉપરોકત યોજના અંર્તગત નીચે મુજબની સહાય આપવામાં આવે છે.

(ક) ઝીંગા ઉછેર માટે પ્રતિ હેકટરે રૂા. ૧,૬૦,૦૦૦

(ખ) વોટર લોગ્ડ એરિયા માટે પ્રતિ હેકટર રૂા. ૧,૨૫,૦૦૦

(ગ) ઈન્પુટ સહાય પ્રતિ હેટકર રૂા. ૭૫૦૦૦

(ઘ) તાલીમ સ્ટાઈપન્ડ રૂા. ૧૦૦ પ્રતિ દિન.

૫. આવાસ યોજનાઃ–

દરિયા કિનારે માછીમારી કરતા માછીમારોના કુટુંબના કાચા ઝુંપડા વરસાદ તથા વાવાઝોડા જેવી કુદરતી આપતિના કારણે તુટી જતા હોવાથી મુશ્કેલીમાં મુકાય જાય છે. તેમજ આર્થિક મુશ્કેલી અનુભવે છે. આવા સંજોગોમાં રોજીરોટી મેળવવામાં મુશ્કેલી પડે છે. આવી પરિસ્થિતીને ધ્યાને લઈ કેન્દ્ર સરકાર તથા રાજય સરકાર ધ્વારા આ યોજના અંર્તગત ગરીબી રેખા હેઠળના મકાન વિહોણા ગરીબ માછીમારોને મકાનો, ટયુબવેલ્સ, અને કોમ્યુનિટી હોલ બનાવવામાં સહાય આપવામાં આવે છે.

૬. ડીઝલ સબસીડી યોજનાઃ–

૨૦ મીટરથી ઓછી લંબાઈની માછીમારી માટેની યાંત્રિક હોડીઓ માટે વપરાશમાં લેવાતા હાઈ સ્પીડ ડીઝલ પરના વેચાણ વેરામાં રાહત આપવામાં આવે છે.

૭. બિન આદિજાતિ /અદિજાતિ વિસ્તાર તથા અનુસુચિત જાતિના લાભાર્થીઓ માટેની યોજનાઓઃ

રાજય સરકાર ધ્વારા આ યોજના અંર્તગત મત્સ્ય બીજ ઉછેર, મત્સ્ય બીજના સંગ્રહ, બોટ/ નેટ યુનિટ, વગેરે માટે ઉપરોકત લાભાર્થીઓને સહાય આપવામાં આવે છે.

<u>મત્સ્યોધોગના વિકાસ માટે રાજય તેમજ કેન્દ્ર સરકારશ્રીની આર્થિક સહાય યોજનાઓ</u>

મત્સ્યોધોગનાં સર્વાંગી વિકાસ માટે રાજય તેમજ કેન્દ્ર સરકારશ્રી વ્દારા ખેડૂતો ને આપવામા આવતી આર્થિક સહાય ની વિગત નીચે જણાવેલ છે:

૧. ઝીગા ફાર્મ વિકસાવવા માટેની સહાયઃ

નવા સાહસીકોને નવા ઝીગા ફાર્મ બનાવવા માટે પ્રોત્સાહન પુરૂ પાડવા માટે અને ઉત્પાદન ક્ષમતા વધારવા માટે ઝીંગા ઉછેર કરતાં ખેડુતોને સ્થાયી ખર્ચની ૨૫ % રકમ અથવા જળ વિસ્તારનાં પ્રતિ હેક્ટર દીઠ

રૂા.૪૦,૦૦૦/– બે માંથી જે ઓછુ હોય તે મળવાપાત્ર છે. આ લાભ વ્યકિત દીઠ ૫ હેકટર અથવા તેથી વધુ વિસ્તાર માટે રૂા ૨ લાખ સુધી સીમીત છે.

૨. ઝીંગા ફાર્મમાં પાણી શુધ્ધિકરણ એકમ બનાવવા માટેની સહાય :

ઝીંગા ઉછેર તળાવો માં વાયરસ (રોગાણુ) થી ખુબ નુકશાન થાય છે , વાયરસથી થતાં રોગોની એક ફાર્મ માં સમાંતર ફેલાવો અટકાવવા માટે ૫૦ હેકટર અથવા વધુ વિસ્તાર ધરાવતાં ઝીંગા ખેડૂતને સ્થાયી રકમ નાં ૨૫% ,૫.૦ હેકટર જળ વિસ્તાર ધરાવતા ફાર્મ માટે વધુ માં વધુ રૂા.૧.૫ લાખ તથા ૧૫ હેકટરથી વધુ વિસ્તાર ધરાવતા લાભાર્થી ને વધુ માં વધુ રૂા. ૬ લાખ સુધીની સહાય તળાવનાં પાણી નાં શુધ્ધિકરણ એકમની સ્થાપના માટે આપવામાં આવે છે

૩. ઝીંગા ખેડુતો માટે જમીન તથા પાણીની ચકાસણી માટે ના સાધનોની ખરીદી માટેની સહાય :

ઝીંગા ફાર્મ માટે ના પાણી અને જમીનના વિવિધ પરીબળોનાં નિયમીત અભ્યાસ માટે મત્સ્ય ખેડુતોને પાણી પૃથકકરણ માટે નાં સાધનોની કુલ કિમત ના ૨૫% રકમ જેમાં ઓછા માં ઓછું ૧૦ હેકટર જળ વિસ્તાર ધરાવતાં ફાર્મ ને વધુ માં વધુ રૂા.૩૦,૦૦૦/– ની મળવાપાત્ર છે

૪.નાના પાયે ઝીગા બીજ ઉત્પાદન એકમ (હેચરી) સ્થાપવા માટેની સહાય :

ખેડુતોને ઉચ્ચ ગુણવતા વાળાં તંદુરસ્ત અને રોગ મુકત ઝીગા બીજ ઉપલબ્ધ થઈ શકે તે માટે ઝીંગા બીજ ઉત્પાદન એકમ (હેચરી) ની સ્થાપના માટે કેન્દ્ર સરકારની સહાય મળી શકે છે . પ્રતિ વર્ષ ઓછા માં ઓછા ૧કરોડની ઝીગા બીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવતી હેચરી બનાવવા, કે જે દરિયાઈ ઉત્પાદન નિકાસ વિકાસ સતા મંડળ માં નોધણી થેયેલ હોય અને હેચરી માટે નાં ધારાધોરણોનાનું પાલન કરતી હોય, તેવી વ્યકિગત હેચરી માટે સ્થાયી ખર્ચ નાં ૨૫% મુજબ વધુ માં વધુ રૂા. ૨.૫ લાખ સુધી તથા સરકારી સાહસો માટે સ્થાયી ખર્ચ નાં ૫૦% અથવા વધુ માં વધુ રૂા. ૬ લાખ સુધીની મળવા પાત્ર છે.

૫. મધ્મ કક્ષાની ઝીગા ની ' હેચરી ' ઉભી કરવાની સહાય :

ખેડુતોને સારી ગુણવતાવાળા તંદુરસ્ત અને રોગ મુકત ઝીગા બીજ મળી શકે તે માટે સાહસીકોને પ્રતિ વર્ષ ઓછા માં ઓછા ૩૦ કરોડ ઝીંગા બીજ ઉત્પાદન કરવાની ક્ષમતાવાળી હેચરી બનાવવા , કે જે દરિયાઈ ઉત્પાદન નિકાસ વિકાસ સતામંડળ માં નોંધણી થયેલ હોય અને મધ્યમ કક્ષાની ' હેચરી' માટે ના સરકાર શ્રી દ્રારા નિયત કરેલા ધારાધોરણોનુ પાલન કરતી હોય, તેને સ્થાયી ખર્ચ ના દરે વધુ માં વધુ રૂા. ૬ લાખ ની મર્યાદા માં સહાય મળવા પાત્ર છે .

૬. હેચરી માં પી . સી . આર . લેબોરેટરી સ્થાપવા માટેની સહાય :

બ્રુડર /સ્પોનર માંથી મળતા બીજં ને થતાં વાયરસજન્ય રોગો નો ફેલાવો અટકાવવા માટે દરિયાઈ નિકાસ વિકાસ સતામંડળ માં નોધણી પામેલ હેચરી કે જે જરૂરી ધારાધોરણોનુ પાલન કરતી હોય તેમને પી.સી.આર .

લેબોરેટરી સ્થાપવા માટે સ્થાયી ખર્ચ ના ૫૦% અથવા વધુ માં વધુ રૂા.૬ લાખ સુધીની સહાય લાભાર્થીને મળવા પાત્ર છે.

કેન્દ્દ સરકારની જેમ મત્સ્યોદ્યોગનાં સર્વાંગી વિકાસ માટે વિવિધ સહાય યોજના ઓ ચલાવે છે, તેમ રાજય સરકાર પણ મત્સ્ય પાલનનાં વિકાસ માટે મત્સ્ય ખેડુત વિકાસ સસ્થાં મારફત વિવિધ યોજનાઓ ચલાવે છે તેની વિગત નીચે મુજબ છે.

અ. ગ્રામ્ય તળાવ સુધારણા :–

ગ્રામ પંચાયત કે રેવન્યુ હસ્તક નાં ગ્રામ તળાવો મત્સ્ય ઉછેર લાયક બનાવવા માટે, તળાવો ઉંડા કરવા, પાણીની આવક –નિકાસ દ્વારા તૈયાર કરવા , વગેરે કાર્ય માટે ખાતા / સંસ્થાના ઈજનેર તરફથી વિના મુલ્યે ખર્ચ નો અંદાજ કાઢી આપવા માં આવે છે. તે મુજબ લાભાર્થી તરફથી કરવામાં આવેલ ખર્ચ ની ઉપર પ્રતિ હેકટર રૂા . ૩૨,૦૦૦/– ની મર્યાદા માં ફકત એકજ વખત આદીવાસી લાભાર્થી ૫૦% તથા બીન આદીવાસી લાભાર્થીને ૨૫% સુધીની સહાય આપવા માં આવે છે.

બ. નવા તળાવ બાંધકામ માટે :–

પોતાની અથવા ભાડા પટ્ટેથી મેળવેલ જમીન માં પાણી ની વ્યવસ્થા હોય તેવી જગ્યાએ ૧૦ હેકટર સુધીના નવા તળાવનાં બાંધકામ માટે સંસ્થાનાં ઈજનેરી સ્ટાફ દ્વારા વિના મુલ્યે કાઢી આપવામાં આવેલ ખર્ચ અંદાજ અનુસાર પ્રતિ હેકટર રૂા. ૧.૦ લાખં ની મર્યાદા માં ફકત એકજ વખત આદિવાસી લાભાર્થીને ૪૦% બિનઆદિવાસી લાભાર્થી ને ૨૦% સહાય આપવામાં આવે છે.

ક. મત્સ્યઉછેર :–

તળાવ સુધારણાં / નવાં તળાવ બાંધકામ બાદ તળાવમાં મત્સ્ય ઉછેર માટે જરૂરી મત્સ્યબીજ, મત્સ્યબીજ ખોરાક, ખાતર વગેરે માટે નાં ખર્ચ ઉપર પ્રતિ હેકટર દીઠ રૂા.૧૬,૦૦૦/– ખર્ચ ની મર્યાદા માં સંસ્થા તરફથી ફકત એકજ વખત બિન આદિવાસી લાભોર્થી ને ૨૫% તથા સહાય આપવા માં આવે છે.

ખ. સંકલીત મત્સ્ય ઉછેર માટે :–

મત્સ્ય ઉછેરની સાથો સાથ ભુંડ, મરઘાં, બતક, ઉછેર વિગેરે માટે પ્રતિ દીઠ રૂા. ૪૦,૦૦૦/– ખર્ચ ની મર્ચાદા માં બધા જ શ્રેણી નાં લાભાર્થી ને ૨૫ % સહાય આપવા માં આવે છે.

ગ. એરેટર રાહત :–

મત્સ્ય /ઝીગા ઉછેર તળાવોમાં પ્રાણવાયુ (ઓકસીજન) નું પ્રમાણ જાળવવા માટે એર બ્લોઅર / એર કમ્પ્રેશર (એરેટર) ની જરૂરીયાત રહે છે. આશરે ૩.૦ ટન પ્રતિ હેકટર, પ્રતિ વર્ષ મત્સ્ય ઉત્પાદન મેળવતા ખેડુતોને ' એરેટર 'ની ખરીદી ઉપર પ્રતિ યુનિટ

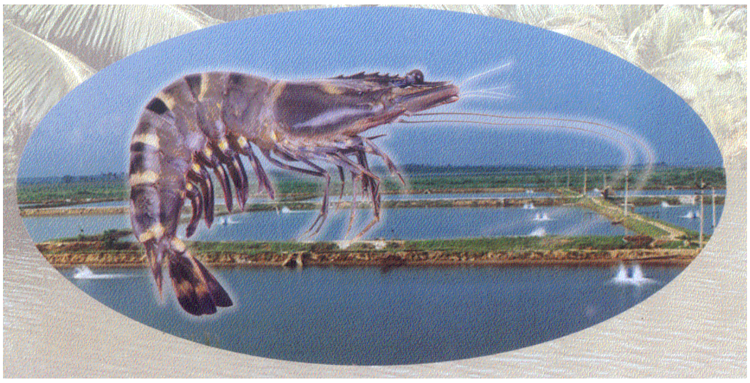
રૂા .૪૦,૦૦૦/– ખર્ચ ની મર્યાદા માં ૨૫% ની આર્થિક રાહત આપવામાં આવે છે .

ઘ . મીઠાં પાણી નાં મત્સ્ય / ઝીંગા બીજ ઉત્પાદન એકમ (હેચરી) સ્થાપના માટે રાહત :–

પ્રતિ વર્ષ ૫૦ લાખ થી ૧ કરોડ બીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા વાળી મીઠાં પાણી નાં મત્સ્ય / ઝીંગા બીજ ઉત્પાદન એકમ (હેચરી) સ્થાપવા માટે રૂા .૫૦,૦૦૦/ – ની મર્યાદા માં તમામ લાભાર્થી ઓને સહાય આપવામાં આવે છે .

ચ. મત્સ્ય ખોરાક ઉત્પાદન એકમ સ્થાપવા માટે રાહત :

મત્સ્ય ખેડુત અથવા જાહેર સાહસોની સંસ્થાને મત્સ્ય ખોરાક ઉત્પાદન એકમ ની સ્થાપના માટે વધુ માં વધુ રૂા . ૧.૦૦ લાખ ની અથવા ખર્ચ ના ૨૫ % સુધીની સહાય આપવા માં આવે છે.

ઉપર દર્શાવેલ કેન્દ્ર સરકારશ્રીની સહાય મેળવવા માટે ભારત સરકાર હસ્તકની કચેરી ''ડેપ્યુટી ડાયરેકટર શ્રી,' મરીન પ્રોડકટસ એકસપોર્ટ ડેવલપમેન્ટ ઓથોરીટી' ,

બાઈ અવા બાઈ હાઈસ્કુલની સામે, હાલાર રોડ, વલસાડ '' તેમજ રાજય સરકારશ્રી હસ્તક ની દરેક જિલ્લા મથકે આવેલ મત્સ્ય ખેડૂત વિકાસ સંસ્થાનો સંપર્ક કરવાથી વિગતવાર માહિતી મળી શકે છે તદઉપરાંત મત્સ્ય / ઝીંગા ઉછેર અંગે ની તાંત્રિક માહિતી મેળવવા માટે આચાર્યશ્રી, મત્સ્યવિજ્ઞાન મહાવિધાલય, જુનાગઢ કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલય, રાજેન્દ્રભુવન રોડ, વેરાવળ અથવા ઈનલેન્ડ ફીશરીઝ રીસર્ચ સ્ટેશન, જુનાગઢ કૃષિ વિશ્વવિધાલય, જુનાગઢ નો સંપર્ક કરવા આથી જણાવવામાં આવે છે .