ISSN 2320 - 8902

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૨૦૦ • પંચવાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૯૦૦

વર્ષ : ૭૫ • એપ્રિલ – ૨૦૨૩ • અંક : ૧૨ • સળંગ અંક : ૯૦૦

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषि संपन्नम्

કૃષિગોવિદ્યા

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પંજીકરણ કરવામાં આવેલ ગાયની નવી પ્રજાતિ “ડગરી” માટે રાષ્ટ્રીય પશુ આનુવંશિક સંશાધન બ્યુરો (NBAGR), કરનાલ દ્વારા સર્ટિફિકેટ આપવામાં આવ્યું

તા. ૧૬/૦૨/૨૦૨૩ ના રોજ, માનનીય કેન્દ્રીય મંત્રી, કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય, ભારત સરકાર શ્રી નરેન્દ્ર સિંહ તોમરની અધ્યક્ષતામાં ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન કેન્દ્ર, નવી દિલ્હી ખાતે પશુઓની જાતિ નોંધણી માટે પ્રમાણપત્રો એનાયત કરવાના સમારોહનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. આ કાર્યક્રમમાં દેશના ૧૭ રાજ્યોમાંથી વર્ષ ૨૦૨૦, ૨૦૨૧ અને ૨૦૨૨માં નોંધાયેલ નવી પશુધન જાતિના અરજદારોને પ્રમાણપત્રો આપવામાં આવ્યા હતા. આ દરમિયાન ગાયની ૧૦ ઓલાદો, ભેંસની ૪, બકરીની ૩, ભૂંડની ૫, ઘેટાં, ગધેડા, અને બતકની એક–એક ઓલાદનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો હતો. આ દરમિયાન આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પંજીકરણ કરવામાં આવેલ ગાયની નવી પ્રજાતિ **“ડગરી”** માટે યુનિવર્સિટીના કુલપતિશ્રી **ડો. કે. બી. કથીરીયાને** રાષ્ટ્રીય પશુ આનુવંશિક સંસાધન બ્યુરો (NBAGR), કરનાલ દ્વારા સર્ટિફિકેટ આપવામાં આવ્યું હતું.

આ તકે કૃષિ, પશુપાલન, ગૌ–સંવર્ધન અને મત્સ્યોદ્યોગ, ગુજરાત સરકારના **માનનીય મંત્રીશ્રી, રાઘવજીભાઈ પટેલે,** યુનિવર્સિટીના કુલપતિશ્રી ડૉ. કે. બી. કથીરિયાને અભિનંદન પાઠવેલ. તેઓએ જણાવેલ કે આ નવી ઓલાદને માન્યતા મળવાથી તેની જાળવણી કરવી ખૂબ જ જરૂરી બની જાય છે. આ માટે નવું ઉંચી ગુણવત્તા ધરાવતું ધણ (નર અને માદા પશુઓ) ઊભું કરીને તેમાંથી ઉંચી ગુણવત્તા ધરાવતી ગાયો તેમજ સાંઢને કુત્રિમ વીર્યદાન અથવા કુદરતી રીતે સંવર્ધનમાં ઉપયોગ કરી શકાય અને આવી રીતે ભવિષ્યમાં લાંબા ગાળે આ વિસ્તારની ડગરી ગાયની ઓલાદમાં સુધારો થવાથી દૂધ ઉત્પાદનની ક્ષમતામાં પણ વધારો થઈ શકે અને સારી ગુણવત્તાવાળા બળદો તેમજ સાંઢ પણ મળી શકે. ખાસ કરીને આ ઓલાદ ધરાવતા વિસ્તારમાં બીજી ઓલાદના સાંઢ સાથે સંવર્ધન અથવા કૃત્રિમ વીર્યદાન ન કરવામાં આવે તેવી વ્યવસ્થા ભવિષ્યમાં સત્વરે ગોઠવવી ખાસ જરૂરી બની જાય છે. જેથી ગાયની આ નવી “ડગરી” ઓલાદની જાળવણી તેની જનીનીક શુધ્ધતા જાળવીને આ જ વિસ્તારમાં મોટી સંખ્યામાં કરી શકાશે.

ભારત દેશ દૂધ ઉત્પાદનમાં વિશ્વ સ્તરે પ્રથમ છે. જેમાં મુખ્યત્વે ગાયો તથા ભેંસોના દૂધનો મહત્વનો ફાળો છે, તદઉપરાંત થોડો ફાળો બકરાં તથા અન્ય પશુઓનો છે. ભારતમાં કુલ ગાયોની ૫૦ નસ્લો ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન પરિષદ અંતર્ગત રાષ્ટ્રીય પશુ આનુવંશિક સંસાધન બ્યુરો (NBAGR), કરનાલ દ્વારા અધિકૃત થયેલી છે. ગુજરાત રાજ્ય પશુધનની જૈવવિવિધતાથી સમૃદ્ધ છે અને ભારતની પશુઓની કુલ નસ્લોમાં ગુજરાત એ રાજસ્થાન પછી બીજા ક્રમે છે. ડગરી ગાયની રજીસ્ટ્રેશન માટેની સફળતા બદલ માનનીય મંત્રીશ્રી, રાઘવજીભાઈ પટેલે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સૌ અધિકારીઓ, વૈજ્ઞાનિકો અને કર્મચારીઓની સરાહના કરી અભિનંદન પાઠવેલ.

Animal Breed Registration

Certificate

It is certified that Dagri breed of Cattle applied by Dr K. B. Kathiria, Director of Research & Dean PG studies, Anand Agricultural University, Anand (Gujarat) has been registered by Breed Registration Committee of Indian Council of Agricultural Research (ICAR) on January 24, 2020 with the Accession Number INDIA_CATTLE_0400_DAGRI_03046

Director, ICAR-NBAGR — Dy Director General (AS), ICAR — Director General, ICAR

કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૭૫
એપ્રિલ-૨૦૨૩
અંક : ૧૨
સળંગ અંક : ૯૦૦

: તંત્રી મંડળ :

ડૉ. એચ. બી. પટેલ
(અધ્યક્ષ)

ડૉ. એસ. આર. પટેલ
(સભ્ય)

ડૉ. એમ. જે. પટેલ
(સભ્ય)

ડૉ. ડી.એ. પટેલ
(સભ્ય)

ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા
(સભ્ય)

ડૉ. આર. જી. પરમાર
(સભ્ય)

ડૉ. વી. જે. પટેલ
(સભ્ય)

ડૉ. આર. આર. ગજેરા
(સભ્ય)

ડૉ. આર. એમ. રાજપુરા
(સભ્ય)

શ્રી પિ. સી. પટેલ
(સભ્ય સચિવ)

ક્રમ	લેખ	પૃષ્ઠ

૧	ઉનાળા બાજરાની જાતો અને તેની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ	૫
૨	આરોગ્યની દ્રષ્ટિએ હલકા ધાન્યો	૧૧
૩	ગ્રીન હાઉસમાં જીપ્સોફિલા ખેતી	૧૫
૪	કૃષિ વાયદા બજારમાં ખેડૂત ઉત્પાદન સંગઠન (એફપીઓ)/ખેડૂતોની વેપારની સુલભતાઓ અને મુશ્કેલીઓ	૧૯
૫	જીવાત કેલેન્ડર : એપ્રિલ – ૨૦૨૩	૨૫
૬	રોગ કેલેન્ડર	૩૦
૭	કીટનાશક રસાયણો સામે પ્રતિકારકશક્તિ વિકસાવેલ જીવાતો	૩૩
૮	માછલીનું સાઈલેજ	૪૦
૯	તલમાં પ્રોસેસિંગ દ્વારા મૂલ્યવૃદ્ધિ અને તેની જુદી જુદી બનાવટો	૪૩
૧૦	સમાચાર	૪૯

નોંધ : આમાં દર્શાવેલ અભિપ્રાયો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના નથી. 'કૃષિગોવિદ્યા' માં પ્રગટ થતા લેખો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની માલિકીના છે. આંશિક અથવા પૂરેપૂરો ઉપયોગ લેખને અંતે 'કૃષિગોવિદ્યાના સૌજન્યથી' એમ ઉલ્લેખ સાથે કરી શકાશે. આ અંકમાં છપાયેલ લેખ જાહેરાત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ છે તેમ માનવું જરૂરી નથી.

: સંપર્ક :

શ્રી પિનાકીન સી. પટેલ

તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦ • ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

aaunews@aau.in facebook.com/anandagriuni twitter.com/anandagriuni

Website : www.aau.in

: સાવચેતી/ચેતવણી :

'કૃષિગોવિદ્યા' સામયિકમાં લેખકો દ્વારા જણાવવામાં આવેલ કીટનાશક/ફૂગનાશક/નીંદણનાશક (દવાઓ) સેન્ટ્રલ ઈન્સેક્ટિસાઈડ બોર્ડ અને રજીસ્ટ્રેશન કમિટીની માન્યતા પ્રાપ્ત સૂચિમાં સામેલ ન હોય તો રાજ્ય સરકારના સમયે સમયે પ્રકાશિત થતા પરિપત્ર મુજબ તેમનો વપરાશ કરવાનો રહેતો નથી. જો ખેડૂત અમાન્ય કીટનાશક/ફૂગનાશક/નીંદણનાશક (દવાઓ) નો વપરાશ કરશે તો તે તેની વ્યક્તિગત જવાબદારી રહેશે. આ માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી જવાબદાર રહેશે નહી અને તે અંગે કોઈ કાનૂની દાવો કે વિવાદ કરી શકાશે નહી.

ગ્રાહકોને...

- ‘કૃષિગોવિદ્યા’ દર માસની પહેલી તારીખે પોસ્ટ થાય છે.
- નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈપણ માસથી ગ્રાહક બની શકાય છે.
- વાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા બસો (₹ ૨૦૦) અને પંચવાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા નવસો (₹ ૯૦૦) છે અને તેનો મનીઓર્ડર તંત્રીશ્રી, ‘કૃષિગોવિદ્યા’, પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ એ સરનામે કરવો. વી.પી.પી. થી અંકો મોકલવામાં આવતા નથી. ફક્ત સરકારી કચેરીના નાણાં ચેક દ્વારા જ્યારે બહારની પાર્ટી/વેપારી/વ્યક્તિના નાણાં ડીમાન્ડ ડ્રાફટ દ્વારા ‘આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટ, આણંદ’ (ANAND AGRICULTURAL UNIVERSITY FUND ACCOUNT, ANAND) ના નામે સ્વીકારવામાં આવશે.
- દર મહિનાની ૧લી તારીખે સાદી ટપાલથી ગ્રાહકોને અંક ચોકસાઈથી રવાના થાય છે. એટલે અંક ખોવાઈ જાય તો તેની જવાબદારી કાર્યાલયની રહેતી નથી. આમ છતાં, ગ્રાહકને પછીના માસની તારીખ ૧૦ સુધીમાં અંક ન મળે તો સ્થાનિક ટપાલ કચેરીમાં તપાસ કરી ત્યાં મળેલ જવાબ સાથે કાર્યાલયને જાણ કરવી જેથી તે અંગે ઘટતું કરવામાં આવશે.
- ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ જે તે મહિનાની ૧૦ તારીખ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી. આ અંગે aaunews@aau.in ઉપર ઈ-મેઈલ કરવો.

......લેખકોને

- લેખકશ્રી લેખ ‘કૃષિગોવિદ્યા’માં છાપવા માટે આપવા માંગતા હોય તો તેઓએ તેના સભ્ય બનવું જરૂરી છે. લેખના મથાળે ‘કૃષિગોવિદ્યા’નો ગ્રાહક નંબર જણાવવો જરૂરી છે. લેખક ગ્રાહક બને તેથી લેખ છાપવા માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી બંધાયેલ નથી. યોગ્ય હશે તો જ લેખ છાપવામાં આવશે.
- ‘કૃષિગોવિદ્યા’માં ખેતી, પશુપાલન, ડેરી, બાગાયત તથા તેને લગતા આનુસાંગિક વિષયોને આવરી લેવામાં આવે છે. લેખો લખવામાં જેનું મહત્તમ પ્રદાન/યોગદાન હોય તેવા વધુમાં વધુ ત્રણ લેખકોના નામ સાથે લેખમાં આપેલ તાંત્રિક માહિતીની પુરતી ચકાસણી કરીને તથા ભાષા શુદ્ધિ સાથે મોકલી આપવાના રહેશે. સમયને અનુરૂપ પ્રકાશન માટે બે માસ અગાઉ લેખ મોકલવા જરૂરી છે. લેખકો પોતાના લેખ પ્રકાશન માટે મોકલે ત્યારે લેખ ટાઇપ કરીને એક નકલમાં તથા લેખનું મેટર ૪ થી ૫ પેજની મર્યાદામાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઈલ નંબર, ઈ-મેઈલ અવશ્ય દર્શાવવા. લેખ તથા ફોટા **jpg** ફોર્મેટમાં ઈ-મેઈલથી **aaunews@aau.in** ખાતે મોકલી આપવાના રહેશે.
- લેખ છપાતાં ‘કૃષિગોવિદ્યા’ની એક નકલ લેખક / સહલેખકને મોકલી આપવામાં આવે છે.
- ‘કૃષિગોવિદ્યા’માં પ્રસિદ્ધ થતા લેખની સંપૂર્ણ જવાબદારી તેના લેખકની રહેશે.
- વર્ષ દરમિયાન છપાયેલ લેખોમાંથી ઉત્તમ લેખ સમિતિ દ્વારા વિષય દીઠ લેખ પસંદ કરી પ્રથમ, દ્વિતીય અને તૃતીય ઉત્તમ લેખ એવોર્ડ અંગેનું સર્ટિફિકેટ પ્રથમ લેખકને આપવામાં આવશે.

આપનું લવાજમ તાજુ કરાવો....

- પત્રવ્યવહારમાં ગ્રાહક નંબર સંપૂર્ણ રીતે લખી જણાવવો જરૂરી છે. પેજ નં. ૫૨ ઉપર દર્શાવેલ સરનામાના સ્ટીકરમાં ગ્રાહક નંબર અને લવાજમ પૂરું થવાની વિગત (માસ-વર્ષ) જણાવેલ હોય છે. લવાજમ તાજું કરાવવા ઈચ્છનારે સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમિયાન લવાજમ (મોબાઈલ નંબર સાથે) મોકલી આપવાનું રહેશે.

આ અમે નથી કહેતા...

કૃષિગવિદ્યા અમને કૃષિ કાર્યો કરવામાં ખૂબજ ઉપયોગી માહિતી આપે છે. તેમજ દર મહિને રેગ્યુલર મળે છે.

- પટેલ કલ્પેશ આર.

૯૧૦૯૯૮૭૩૨૭

ઉનાળા બાજરાની જાતો અને તેની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

✍ ડૉ. કે. કે. ઢેઢી ✍ શ્રી જે. એસ. સોરઠીયા ✍ શ્રી એન. એન. ચૌધરી
બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જામનગર – ૩૬૧૦૦૬
ફોન : (મો.) ૯૪૨૮૧૨૫૬૭૪

ભારતે સંયુક્ત રાષ્ટ્ર સંગઠનમાં વર્ષ ૨૦૨૩ને "International Year of Millets" ઉજવવા સબંધી પ્રસ્તાવ મુકેલ જેને ૭૦ જેટલા રાષ્ટ્રોએ ટેકો આપેલ છે. જેથી ૨૦૨૩નું વર્ષ "આંતરરાષ્ટ્રીય તૃણ–ધાન્ય વર્ષ–૨૦૨૩" તરીકે ઉજવવામાં આવશે. જે ધાન્યનો દાણો ગોળ અને નાનો છે તેને અંગ્રેજીમાં Millet કહેવામાં આવે છે અને જે પચવામાં હલકા હોવાથી ગુજરાતી ભાષામાં હલકાં ધાન્યો કહેવામાં આવે છે જેમાં બાજરો, જુવાર, રાગી કે નાગલી, વરી કે સામો, કોદરા, બંટી, ચીણો, કાંગ અને લીલી કાંગની વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ તમામ ઘાસવર્ગના હોવાથી તૃણધાન્ય પણ કહેવામાં આવે છે આ ગ્રૂપમાં એક કરતા વધારે પાકોનો સમૂહ હોવાથી ધાન્યો કહેવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં બાજરો, જુવાર અને વરી મુખ્ય તૃણ ધાન્ય પાકો છે. તો ચાલો આપણે આ લેખમાં બાજરાનું મહત્વ અને ઉનાળુ ઋતુમાં વાવવાની થતી બાજરાની નવી જાતો અને તેની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ વિશે જાણીએ.

બાજરો એ ડાંગર, ઘંઉ અને જુવાર પછીનો અગત્યનો ધાન્ય પાક છે. બાજરો બીજા ધાન્ય પાકોની સરખામણીમાં સૌથી વધારે અછતની પરિસ્થિતિનો પ્રતિકાર કરી શકે છે તેથી સૂકા અને અર્ધ–સૂકા વિસ્તારોમાં અન્ય પાકોની સરખામણીમાં બાજરો વધુ અને સ્થાયી ઉત્પાદન આપે છે. બાજરો એ પ્રોટીન અને ફાઈબરનો ઉત્તમ સ્રોત છે. તેમજ ગ્લુટેન મુક્ત હોવાથી, તે સેલિઆક રોગથી પીડિત લોકો માટે ફાયદાકારક છે. બાજરાના દાણામાં રહેલ પોટેશિયમ અને મેગ્નેશિયમ બ્લડ પ્રેશર ઘટાડવામાં અને હૃદય અને રક્તવાહિનીના આરોગ્યને જાળવવામાં મદદ કરે છે. બાજરાના દાણામાં ફાયટીક એસિડ અને નિયાસિન પણ ભરપુર હોય છે જે કોલેસ્ટ્રોલનું સ્તર ઘટાડવામાં મદદ કરે છે. બાજરામાં સારી ગુણવતા ધરાવતા રેસાનું પ્રમાણ વધારે અને ખાંડનું પ્રમાણ ઓછું હોવાથી ડાયાબિટીસના દર્દીઓ માટે ફાયદાકારક છે. બાજરાના દાણામાં કેલરી તેમજ વિટામિન્સ, ખનિજો અને એમિનો એસિડ ખૂબ સારા પ્રમાણમા હોવાથી તે બાળકો અને સગર્ભા સ્ત્રીઓ માટે એક 'અજાયબીઓ' જેવુ કામ કરે છે. બાજરાનું ડાંડર ખૂબ જ પૌષ્ટિક પશુઆહાર પુરો પાડે છે કારણ કે તેમાં હાઇડ્રોસાયનીક એસીડનું પ્રમાણ જુવાર કરતાં ઓછું હોય છે. બાજરાના લીલાચારામાં પ્રોટીન, કેલ્શીયમ, ફોસ્ફરસ અને બીજા સૂક્ષ્મતત્વોનું પ્રમાણ વધુ હોય છે.

ભારત–બાજરાનો સૌથી મોટો ઉત્પાદક દેશ છે. દેશમાં બાજરા પાકના વાવેતર વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ ગુજરાત એ રાજસ્થાન અને મહારાષ્ટ્ર પછી ત્રીજા નંબરનું રાજય છે. રાજયમાં બાજરાનો કુલ વાવેતર વિસ્તાર આશરે ૪.૫ થી ૫ લાખ હેકટર જેટલો છે તેમાંથી ૯૯ ટકાથી વધુ વિસ્તારમાં હાઇબ્રીડ બાજરાનું વાવેતર થાય છે. બાજરાનો પાક મુખ્યત્વે ચોમાસુ ઋતુમાં લેવામાં આવે છે. પરંતુ છેલ્લા ચાર–પાંચ વર્ષથી ચોમાસુ બાજરાનો વાવેતર વિસ્તાર ઘટી રહ્યો છે અને ઉનાળુ બાજરા

હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર વધી રહ્યો છે. ગુજરાતમાં ઉનાળુ ઋતુમાં બાજરા પાકનું વાવેતર અંદાજે ૨.૫ થી ૩.૦ લાખ હેક્ટરમાં થાય છે. ગુજરાત રાજ્યમાં ઉનાળુ બાજરાનું વાવેતર મુખ્યત્વે બનાસકાંઠા, ખેડા, મહેસાણા, અરવલ્લી, ગાંધીનગર, પાટણ, આણંદ, વડોદરા, પંચમહાલ, સાબરકાંઠા અને કચ્છ જીલ્લાઓમાં પિયતની સગવડતાવાળા વિસ્તારમાં થાય છે. આ ઉપરાંત સૌરાષ્ટ્રમાં દરીયાકાંઠા વિસ્તારના જૂનાગઢ, અમરેલી, જામનગર, પોરબંદર, ગીર સોમનાથ અને ભાવનગર જીલ્લાઓમાં ઉનાળુ તથા અર્ધ–શિયાળુ ઋતુમાં પણ બાજરાનું વાવેતર થાય છે. ઉનાળુ ઋતુમાં વાતાવરણના સાનુકૂળ પરિબળોને કારણે ખરીફ ઋતુના પ્રમાણમાં રોગ–જીવાતોનો ઉપદ્રવ નહિવત રહેતો હોવાથી, ઉનાળુ ઋતુમાં બાજરાનું ઉત્પાદન ચોમાસુ ઋતુની સરખામણીમાં દોઢથી બે ગણું વધારે મળે છે. ઉનાળાની ઋતુ દરમ્યાન સૂર્યપ્રકાશના કલાકો ચોમાસુ ઋતુ કરતાં વધારે હોવાથી પ્રકાશસંશ્લેષણનો દર ઊંચો રહે છે. તેમજ ઉનાળુ ઋતુમાં ખેતી કાર્યો જેવા કે ખેડ, ખાતર, વાવેતર સમય, નીંદામણ, પારવણી, આંતરખેડ, પિયત, કાપણી, થ્રેસીંગ વગેરે ધાર્યા મુજબ સમયસર અને પૂરતા પ્રમાણમાં કરી શકાય છે. વળી ઉનાળામાં વરસાદ ન આવતો હોવાથી ફૂલકાળ સમયે ડૂંડામાંથી પરાગરજ ધોવાઇ જતી નથી, જેને કારણે ઉનાળુ ઋતુમાં બાજરાના દાણાનું ઉત્પાદન ચોમાસુ ઋતુ કરતાં દોઢથી બે ગણું વધારે અને ગુણવત્તાયુક્ત મળે છે. ચોમાસુ બાજરાની સરખામણીએ ઉનાળુ ઋતુમાં બાજરાની વિપુલ ઉત્પાદન ક્ષમતાની શક્યતાને ધ્યાનમાં લઇને, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીના જામનગર ખાતેના, મુખ્ય બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર દ્વારા બાજરા પાકમાં સતત ચાલતા ઘનિષ્ઠ સંશોધનના પરિણામે બાજરા પાક્ની વધુ ઉત્પાદન આપતી નીચેની સંકર જાતોને ઉનાળુ ઋતુમાં વાવેતર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

(ક) ગુજરાત હાઇબ્રીડ બાજરા-૭૩૨ (જી.એચ.બી.-૭૩૨) :

આ જાત માદા આઇ.સી.એમ.એ. ૯૬૨૨૨ x નર જે–૨૩૪૦ નાં સંકરણ દ્વારા જામનગર કેન્દ્ર ખાતે તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. દાણા અને સૂકા ચારાનું વધુ ઉત્પાદન આપતી, મધ્યમ મોડી (૮૦–૮૫ દિવસે) પાકતી, કુતુલ રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી, દાણાનો આકર્ષક રંગ તેમજ દાણા મધ્યમ મોટા કદના ધરાવતી આ જાત ચોમાસુ વાવેતર માટે સને ૨૦૦૭માં અને ઉનાળુ વાવેતર માટે ગુજરાતમાં સને ૨૦૧૧માં બહાર પાડવામાં આવેલ છે. ડૂંડા મધ્યમ જાડા અને આકર્ષક દેખાવાળા, સ્વાદિષ્ટ રોટલો અને ઉત્તમ પ્રકારનો ચારો આપતી આ જાતને અન્ય જાતો સાથે ગુજરાત રાજ્યમાં ઉનાળુ ઋતુમાં જામનગર, આણંદ, સરદારકૃષિનગર અને વિજાપુર ખાતે ચાર વર્ષ સુધી ચકાસણી કરતાં, જી.એચ.બી.–૭૩૨ જાતે દાણા અને સૂકા ચારાનું સરેરાશ ઉત્પાદન સૌથી વધારે અનુક્રમે ૫૦૩૭ અને ૮૧૫૧ કિ.ગ્રા. આપેલ છે.

(ખ) બાયોફોર્ટીફાઇડ જાતઃ ગુજરાત હાઇબ્રીડ બાજરા ૧૧૨૯ (જામ શક્તિ):

જામનગર કેન્દ્ર દ્વારા તૈયાર કરેલ આ જાત આઇ.સી.એમ.એ. ૯૯૨૨૨ x જે–૨૫૬૫ ના સંકરણ દ્વારા તૈયાર થયેલ છે. મધ્યમ વહેલી (૭૮ થી ૮૨ દિવસે) પાકતી, કુતુલ અને બ્લાસ્ટ રોગ તેમજ અગત્યની જીવાતો સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવતી આ જાત ચોમાસુ અને ઉનાળુ બન્ને ઋતુમાં ગુજરાત રાજયમાં સને ૨૦૧૯ થી વાવેતર માટે ભલામણ

કરવામાં આવેલ છે. મધ્યમ લાંબા અને જાડા ડૂંડા તથા દાણાનો આકર્ષક રંગ તદુપરાંત તેના દાણામાં સૂક્ષ્મ ખનીજ તત્વો જેવા કે લોહનું પ્રમાણ ૭૦ પીપીએમ થી વધારે અને જસતનું પ્રમાણ ૪૦ પીપીએમ થી વધારે હોવાથી બાયોફોર્ટીફાઇડ હાઇબ્રીડ તરીકે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. જે ઉપભોક્તા સમૂદાય માટે તેમની પોષણ સુરક્ષા માટે વધારાનો ફાયદો આપે છે. આ જાત ચોમાસુ ઋતુમાં હેક્ટરે દાણાનું સરેરાશ ૨૮૫૦ થી ૩૦૫૦ કિ.ગ્રા. અને સૂકાચારાનું ૬૧૦૦ થી ૬૩૦૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન આપે છે. જ્યારે ઉનાળામાં હેક્ટરે દાણાનું સરેરાશ ૫૨૦૦ થી ૫૪૦૦ કિ.ગ્રા. અને સૂકાચારાનું ૯૦૦૦ થી ૯૨૦૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન આપે છે.

(ગ) બાયોફોર્ટીફાઇડ જાતઃ ગુજરાત હાઇબ્રીડ બાજરા ૧૨૩૧ (સાવજ શક્તિ):

આ જાત માદા આઇ.સી.એમ.એ. ૧૧૨૨૨ x નર જે–૨૫૯૭ ના સંકરણ દ્વારા જામનગર કેન્દ્ર ખાતે તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. કુતુલ તથા અન્ય રોગ તેમજ અગત્યની જીવાતો સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી, મોડી (૭૯ થી ૯૦ દિવસે) પાકતી, દાણા મોટા કદના અને આકર્ષક રંગ ધરાવતી આ બાયોફોર્ટીફાઇડ જાત ગુજરાત રાજ્યમાં ચોમાસુ ઋતુ માટે સને ૨૦૨૦ થી અને ઉનાળુ અને અર્ધ–શિયાળુ ઋતુ માટે ૨૦૨૧ થી વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. દાણાની સાથોસાથ સૂકાચારાનું વધારે ઉત્પાદન આપતી આ જાતના ડૂંડા જાડા અને આકર્ષક દેખાવવાળા, રોટલો સ્વાદિષ્ટ અને ઉત્તમ પ્રકારનો ચારો આપે છે. આ જાત ઉનાળામાં હેક્ટરે દાણાનું સરેરાશ ૫૬૦૦ થી ૫૮૦૦ કિ.ગ્રા. અને સૂકાચારાનું ૮૧૦૦ થી ૮૩૦૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન અને અર્ધ–શિયાળુ ઋતુમાં હેક્ટરે દાણાનું સરેરાશ ૪૪૦૦ થી ૪૬૦૦ કિ.ગ્રા. અને સૂકાચારાનું ૮૧૦૦ થી ૮૩૦૦ કિ.ગ્રા.ઉત્પાદન આપે છે.

(ઘ) ગુજરાત હાઇબ્રીડ બાજરા-૫૩૮ (EDV-DM) (મરૂ સોના) :

આ સંકર જાત માદા આઇ.સી.એમ.એ. ૯૫૪૪૪ અને નર જે–૨૩૪૦ (ઇમ્પ્રુવડ)ના સંકરણ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. જામનગર કેન્દ્ર દ્વારા ઇક્રિસેટ (ICRISET)ના સહયોગથી માર્કર આસીસ્ટન્ટ સિલેક્શનથી તૈયાર થયેલ આ જાત સને ૨૦૨૧ના વર્ષથી ચોમાસુ ઋતુમાં વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. ઓછા પાણીએ વહેલી પાકતી આ જાત સમગ્ર ગુજરાત રાજ્યમાં વાવેતર માટે બહાર પાડવામાં આવેલ છે. કુતુલ રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી, ડૂંડા મધ્યમ લાંબા અને આકર્ષક દેખાવવાળા તથા દાણા મધ્યમ મોટા કદના ધરાવતી અને વહેલી પાકતી આ જાતને ઉનાળામાં પણ વાવી શકાય છે. આ જાતમાં છોડ દીઠ ડૂંડાની વધુ સંખ્યા ધરાવે છે. દાણાની સાથોસાથ સૂકા ચારાનું પણ વધારે ઉત્પાદન આપે છે. આ જાત ૭૦ થી ૭૫ દિવસે પાકે છે. આ જાત ચોમાસામાં હેક્ટરે દાણાનું આશરે ૨૪૦૦ થી ૨૬૦૦ કિ.ગ્રા. અને સૂકા ચારાનું ૬૨૦૦ થી ૬૪૦૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન આપે છે. આ જાત ઉનાળામાં હેક્ટરે દાણાનું આશરે ૫૦૦૦ થી ૫૩૦૦ કિ.ગ્રા. અને સૂકા ચારાનું ૮૦૦૦ થી ૮૫૦૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન આપે છે.

ઉનાળુ બાજરા પાકમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટેના અગત્યના મુદ્દાઓઃ

(૧) જમીનની પસંદગી અને તેની માવજતઃ બાજરાના પાકને રેતાળ, ગોરાડુ કે મધ્યમ કાળી

તેમજ સારા નિતારવાળી સમતલ જમીન વધારે માફક આવે છે. અગાઉ લીધેલ પાકને ધ્યાનમાં લઇ, હળની એક અથવા બે ખેડ કરી, ૨-૩ વખત દાંતી-રાંપ ચલાવી, જમીનને સમતલ અને ભરભરી બનાવી અને જમીનમાં આગળના પાકનાં જડીયા-મૂળીયા વીણીને દૂર કરવા. જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેક્ટરે ૨૦ ગાડા જૂનું ગળતિયુ છાણિયું ખાતર પ્રાથમિક ખેડ પહેલાં નાખવું અને ખેડથી જમીનમાં ભેળવો અથવા ચાસે ખાતર ભરો. જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા વધવાની સાથે સાથે ભેજ સંગ્રહ શક્તિ વધવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. આ તૈયાર કરેલ જમીનમાં ૪૫ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવી.

(૨) જાતની પસંદગી: ઉનાળુ ઋતુમાં સામાન્ય રીતે ચોમાસુ ઋતુમાં વવાતી અને ભલામણ કરેલ સંકર બાજરાની જાતોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. પરંતુ ઉનાળુ ઋતુમાં બાજરાની વિપુલ ઉત્પાદન ક્ષમતાની શક્યતાને ધ્યાનમાં લઇને, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સીટીના જામનગર ખાતેના, મુખ્ય બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર દ્વારા બાજરા પાકમાં સતત ચાલતા ઘનિષ્ઠ સંશોધનના પરિણામે ઉનાળુ વાવેતર માટે ખાસ તૈયાર કરવામાં આવેલ હાઇબ્રીડ જાતો જી.એચ.બી.-૭૩૨, જી.એચ.બી.-૧૧૨૯ (બાયોફોર્ટિફાઇડ જાત), જી.એચ.બી.-૧૨૩૧ (બાયોફોર્ટિફાઇડ જાત) અને જી.એચ.બી.-૫૩૮ (EDV-DM)નું વાવેતર કરવું જોઇએ.

(૩) બીજ માવજત: પ્રમાણિત બીજને દવાનો પટ આપેલો હોય છે. જેથી દવાનો પટ આપવાની જરૂર રહેતી નથી. પરંતુ બાજરાના ૪.૦ કિલોગ્રામ બીજ દીઠ ૨૦૦ ગ્રામ એઝોટોબેક્ટર (એબીએ-૧) અથવા એઝોસ્પાઇરીલમ (એએસએ-૧ જેમાં પ્રતિ ગ્રામ દીઠ $૧૦^૮$ જીવંત કોષો હોય) જૈવિક ખાતરની બીજ માવજત આપવાથી, ભલામણ કરેલ નાઇટ્રોજનયુક્ત ખાતરનો અડધો જથ્થો (૬૦ કિ./હે.) બચાવી શકાય છે.

(૪) ધરૂની ફેરરોપણી : ખાસ કરીને મધ્ય ગુજરાતમાં, ઉનાળુ બાજરાનું ધરૂની ફેરરોપણી કરી વાવેતર કરવામાં આવે છે. શિયાળુ પાકની કાપણી કરવાના ૨૦ થી ૨૫ દિવસ અગાઉ બાજરાના ધરૂનું વાવેતર કરવામાં આવે છે, જેથી ઉનાળામાં બાજરાના ધરૂની ફેરરોપણી કરી સમયસર ઉનાળુ બાજરાનું વાવેતર કરી શકાય છે. ધરૂ તૈયાર કરવા માટે ધરૂવાડિયામાં ૭.૫ મી. X ૧.૨ મી. સાઇઝના ક્યારા બનાવવા. એક હેક્ટરની ફેરરોપણી કરવા માટે ૫૦૦ થી ૬૦૦ ચો.મી.ના વિસ્તારમાં ધરૂવાડિયાની જરૂરિયાત રહે છે. એક હેક્ટર વિસ્તારની વાવણી માટે ૨ કિ.ગ્રા. બીજના ધરૂવાડિયાનું વાવેતર કરવું. બાજરાના ધરૂને એઝોસ્પાઇરીલમ જૈવિક ખાતરની માવજત આપવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. ત્રણ અઠવાડિયાના ધરૂને પિયત આપ્યા બાદ બાજરીના છોડ ઉપાડી લેવા અને છોડના ઉપરના ભાગના પાન કાપી દૂર કરવા જેથી ધરૂમાંથી ઉત્સવેદન ઓછું થાય છે અને છોડ જલ્દીથી વિકાસ પામે છે. ધરૂની રોપણી પિયત આપ્યા બાદ કરવી. ત્યાર પછી ત્રીજા-ચોથા દિવસે એક હલકું પિયત આપી દેવું જેથી ધરૂ સારી રીતે સેટ થઇ શકે છે.

(૫) વાવેતર સમય : ઉનાળુ બાજરાનું વાવેતર ૧૦ ફેબ્રુઆરી થી ૧૫ માર્ચ સુધીમાં ઠંડી ઓછી થયે તુરંત જ કરી દેવા ભલામણ છે. જો વાતાવરણમાં વધુ ઠંડી હોય અને વાવેતર વહેલું કરવામાં આવે તો, વાવેતર કરેલ બીજમાં અંકુરણ મોડુ અને ખૂબ જ ધીમુ થાય છે. તેમજ વાવેતર વધુ મોડું કરવાથી

પાક થુલીમાં હોય ત્યારે વધુ ગરમી લાગતાં દાણા ઓછા બેસે છે અને પાક તૈયાર થાય ત્યારે ચોમાસુ શરૂ થઇ જવાથી પાક પલળવાની શક્યતા રહે છે. માટે ઉનાળુ બાજરાનું વાવેતર ફેબ્રુઆરીના પહેલા કે બીજા અઠવાડિયા દરમ્યાન ઠંડી ઓછી થયે તુરંત જ કરી દેવું જોઇએ.

(૬) બીયારણનો દર અને વાવેતર અંતર : સામાન્ય રીતે જમીનમાં હેક્ટર દીઠ ૪.૦ કિ.ગ્રા. અને ક્ષારીય, ક્ષારીય ભાસ્મીક અને ભાસ્મીક જમીન માટે ૬.૦ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે બિયારણનો દર રાખી બાજરાનું વાવેતર કરવું. બાજરાના પાકનું વધારે ઉત્પાદન મેળવવા માટે હેક્ટર દીઠ ૧.૭૫ થી ૨.૦૦ લાખ છોડની સંખ્યા જાળવવી જરૂરી છે. આ માટે બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૦ થી ૧૨ સે.મી. અંતર પારવણી કરી જાળવવું. બાજરાનો પાક ૧૫–૨૦ દિવસનો થાય ત્યારે પારવણી કરવી.

(૭) વાવેતર પદ્ધતિઃ બાજરાના બીજનું વાવેતર સામાન્ય રીતે દંતાળથી કોરામાં કરવામાં આવે છે. બીજનું વાવેતર ચાસમાં ૪ સે.મી.થી વધારે ઉંડાઇએ કરવું નહિ, જેથી બીજનો ઉગાવો પૂરતો અને ઝડપી થાય છે. મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવા વિભાગના ઉનાળુ બાજરા વાવતા ખેડૂતોએ ધરુ ઉછેર કરી, ફેરરોપણી કરી વાવેતર કરવાથી બાજરાનું સારું ઉત્પાદન મેળવી શકે છે.

(૮) પારવણી, નીંદામણ અને આંતરખેડઃ બાજરાનો પાક જ્યારે ૧૫ થી ૨૦ દિવસનો થાય ત્યારે હાથથી નીંદણ અને સાથોસાથ ચાસમાં બે છોડ વચ્ચે ૧૦ થી ૧૨ સે.મી. અંતર જળવાઇ રહે તે રીતે છોડની પારવણી કરવી. પારવણી દરમ્યાન વધારાના નબળા, રોગવાળા અને જીવાત લાગેલ છોડ ઉપાડીને દૂર કરવા. બાજરાના પાકમાં નીંદામણના નિંયત્રણ માટે અને જમીનની ભૌતિક પરિસ્થિતિ સારી રહે તે માટે સમયસર આંતરખેડ કરવી ખાસ જરૂરી હોય છે. પાક ઉગ્યા બાદ ૧૦ દિવસથી પાક નિંઘલમાં આવે ત્યાં સુધીમાં જરૂર મુજબ ૨–૩ આંતરખેડ કરવી. જરૂર જણાય તો ફરી નીંદામણ કરી પાકને ૪૫ દિવસ સુધી નીંદામણ રહિત રાખવાથી બાજરા પાકનું વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. જ્યાં મજૂરોની અછત હોય ત્યાં નીંદણનાશક એટ્રાજીન ૦.૫૦૦ કિલોગ્રામ સક્રિય તત્વ પ્રતિ હેક્ટર મુજબ પ્રી–ઇમરજન્સ તરીકે ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છંટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. તેના માટે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૪૦ ગ્રામ એટ્રાજીન (બજારું) નાખી છંટકાવ કરવો.

(૯) રાસાયણિક ખાતર : ઉનાળુ બાજરાના પાકને કુલ ૧૨૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેક્ટરે આપવાની ભલામણ છે. જેમાંથી પાયાના ખાતર તરીકે ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ (૧૩૦ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી. અને ૩૬ કિ.ગ્રા. યુરીયા) બીજ વાવતાં પહેલાં દંતાળથી ચાસમાં ૭ થી ૮ સે.મી. ઊંડે આપવા. બાકીનો ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન પૈકી ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન (૮૭ કિ.ગ્રા. યુરીયા) પાકમાં પારવણી અને નીંદામણ થઇ ગયા બાદ પાક ૨૫–૩૦ દિવસનો થાય ત્યારે અને બાકીનો ૪૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન (૮૭ કિ.ગ્રા. યુરીયા) પાક ૪૦–૪૫ દિવસનો થાય ત્યારે પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો.

ઉત્તર ગુજરાત વિસ્તારમાં બાજરાનું વધારે ઉત્પાદન મેળવવા માટે હેક્ટરે ૧૨૦ ને બદલે ૧૬૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન બે સરખા હપ્તામાં આપ

વાની ભલામણ થયેલ છે. જે પૈકી ૮૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન/હે. પાયાના ખાતર તરીકે વાવેતર પહેલા ચાસમાં આપવું. મધ્ય ગુજરાતમાં બાજરીની ફેરરોપણી કરતી વખતે પ્રતિ હેકટરે ૨ ટન વર્મિકમ્પોસ્ટ આપી ૧૨૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજનના બે સરખા હપ્તા કરવા. પ્રથમ હપ્તો ફેરરોપણી વખતે અને બીજો હપ્તો ફેરરોપણી પછી ૩૦ દિવસે આપવાથી વધુમાં વધુ ઉત્પાદન મળી શકે છે.

(૧૦) પિયત: ઉનાળામાં બાજરાના પાકને સામાન્ય રીતે કુલ ૮ થી ૧૦ પિયતની જરૂર પડે છે. દરેક પિયત ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે જરૂર રહે છે. આમ છતાં પિયતની સંખ્યા અને બે પિયત વચ્ચેનો સમયગાળો એ જમીનના પ્રકાર અને સ્થાનીક ખેતી પદ્ધતી ઉપર આધાર રાખે છે. બાજરાના પાકમાં અંકુર અવસ્થા, ફૂટ અવસ્થા, ફૂલ અવસ્થા, થુલી અવસ્થા અને દાણા ભરાવાની અવસ્થા એ કટોકટીની અવસ્થાઓ છે. તે વખતે પાકને પાણીની ખેંચ ન પડે તેની ખાસ કાળજી રાખવી.

(૧૧) કાપણી અને સંગ્રહ: પાક જ્યારે ૭૫ થી ૮૫ દિવસનો થાય ત્યારે સમયસર કાપણી કરી લેવી જોઇએ. ડૂંડાને દબાવતાં જો દાણા છૂટા પડે તો સમજવું કે બાજરો કાપણી લાયક થઇ ગયેલ છે. બાજરાના ડૂંડાને લણીને ખળામાં પાથરી સૂર્યપ્રકાશમાં બરાબર તપાવવા અને ત્યારબાદ થ્રેસરમાં નાખી થ્રેસીંગ કરવું. દાણાને સાફ કરી સૂર્યપ્રકાશમાં સૂકવીને જ્યારે દાણામાં ૮ થી ૧૦ ટકા ભેજ રહે ત્યારબાદ ભેજ રહીત સૂકી જગ્યામાં સંગ્રહ કરવો.

જી.એચ. બી.–૭૩૨

જી.એચ. બી.–૧૧૨૯ (જામ શક્તિ)

જી.એચ. બી.–૧૨૩૧ (સાવજ શક્તિ)

જી.એચ. બી.–૫૩૮ (EDV-DM)

આરોગ્યની દ્રષ્ટિએ હલકાં ધાન્યો

✍ શ્રી હર્ષ કે. પટેલ ✍ ડૉ. હિરેન કે. પટેલ ✍ ડૉ. વિમલ જે. પટેલ
એગ્રોનોમી વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (મો.) ૯૪૨૬૨૨૭૪૪૭

હલકાં ધાન્ય /તૃણ ધાન્ય /બરછટ ધાન્ય પાકો જે અંગ્રેજીમાં મીલેટ્સ તરીકે જાણીતા છે એ સૌથી મહત્વપૂર્ણ અનાજ તરીકે ઓળખાય છે. હલકાં ધાન્ય પાકો પરંપરાગત અનાજ છે, જે ૪૦૦૦ વર્ષ કરતાં પણ વધુ સમયથી ભારતીય ઉપખંડમાં ઉગાડવામાં અને ખોરાક તરીકે લેવામાં આવે છે. યજુર્વેદના જૂના પ્રાચીન ગ્રંથોમાં હલકાં ધાન્ય પાકોના સંદર્ભો જોવા મળે છે, જ્યાં કાંગ (પ્રિયાંગવા), બંટી (આનાવા) અને કાળી નાગલીનો સંદર્ભ (શ્યામકા) ઉલ્લેખિત છે. મોટાભાગનાં હલકાં ધાન્યો મૂળ ભારતના છે અને લોકપ્રિય છે, પોષક–અનાજ તરીકે તેઓ માનવ શરીરની સામાન્ય કામગીરી માટે જરૂરી મોટાભાગના તમામ પોષકતત્વો પૂરા પાડે છે. હલકાં ધાન્યોમાં મુખ્યત્યે જુવાર, બાજરી, નાગલી, વરી, કોદરા, બંટી, ચીણો અને કાંગ નો સમાવેશ થાય છે. જે માનવજાત માટે સૌથી જૂના ખોરાક તરીકે જાણીતા છે. ૫૦ વર્ષ પહેલા સુધી ભારતીયોના જમવાની થાળીમાં હલકાં ધાન્યો મુખ્ય ખોરાક હતો તેમજ સ્થાનિક ખાદ્ય સંસ્કૃતિઓ અને પરંપરાઓનો અભિન્ન ભાગ હતો. પરંતુ હાલમાં હલકાં ધાન્ય પાકોનુ ઉત્પાદન પાછળના ઘણા સમયથી ઓછું/સ્થિર જોવા મળે છે. જેનુ વર્ષ ૨૦૨૦માં અંદાજીત ઉત્પાદન ૨૮ મીલીયન મેટ્રિક ટ્ન થવા પામેલ છે. વિશ્વમાં આફ્રિકા બાદ એશિયામાં હલકાં ધાન્ય પાકોનુ વાવેતર થાય છે અને ભારત સૌથી વધુ ઉત્પાદન કરતાં દેશોમાંનો એક દેશ છે. પરંતુ, ઘણી અન્ય વસ્તુઓની જેમ આધુનિક શહેરી ગ્રાહકો દ્વારા હલકાં ધાન્યોને ઉપેક્ષણીય ગણવામાં આવે છે. હરિત ક્રાંતિ/હરિયાળી ક્રાંતિ પહેલાં હલકાં ધાન્યોનો હિસ્સો ભારતમાં તમામ ઉગાડવામાં આવતા અનાજના ૪૦ ટકા જેટલો હતો(ઘઉં અને ચોખા કરતાં પણ વધુ). પરંતુ હરિત ક્રાંતિની શરૂઆત એટલે કે વર્ષ ૧૯૬૫–૧૯૭૦ પછી મીલેટ્સનો વાવેતર વિસ્તાર ઘટતો ગયો અને માનવીના આહારમાં ઘઉં અને ચોખાએ સ્થાન મેળવી લીધું.

સામાજિક ફાયદાઓ :

અન્ય લોકપ્રિય અનાજની સરખામણીમાં હલકાં ધાન્યો વરસાદ આધારિત અને સખત અનાજ છે, જેને ઓછા પાણી અને ખાતરની જરૂર પડે છે. હલકાં ધાન્યો ભારતીય આહારમાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે કારણ કે:

- તેઓ તુલનાત્મક રીતે સસ્તા છે
- તેઓ વિષમ આબોહવાની પરિસ્થિતિઓ માટે અત્યંત પ્રતિરોધક છે
- તેઓ સરળતાથી બગડતાં નથી
- ખાદ્ય સુરક્ષા અને દેશની અર્થવ્યવસ્થામાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે.

ભારતે ૨૦૧૮ના વર્ષને "હલકાં ધાન્યોના વર્ષ" તરીકે ઉજવ્યું અને ફૂડ એન્ડ એગ્રીકલ્ચર ઓર્ગેનાઈઝેશન (FAO) એ વર્ષ ૨૦૨૩ને "આંતરરાષ્ટ્રીય હલકાં ધાન્યોનું વર્ષ" તરીકે જાહેર કર્યું છે. જે તમામ ભાવિ પાક માટે અને ખાદ્ય સુરક્ષા

સુનિશ્ચિત કરવા માટે હલકાં ધાન્યોના મહત્વને દર્શાવે છે.

પોષકતત્વોથી ભરપુર હલકાં ધાન્યો :

હલકાં ધાન્યો એ ડાયેટરી ફાઈબર (રેસા) અને પોષક તત્વોનો ઉત્તમ સ્ત્રોત છે. તે પ્રોટીન અને સૂક્ષ્મ પોષકતત્ત્વોથી ભરપુર હોઈ ખોરાક દ્વારા મનુષ્યને જરૂરિયાત સંતોષે છે. હલકાં ધાન્યોમાં ૭–૧૨% પ્રોટીન, ૨–૫% ચરબી, ૬૫–૭૫% કાર્બોદિત પદાર્થ અને ૧૫–૨૦% રેસા હોય છે. હલકાં ધાન્યોના પ્રોટીનની આવશ્યક એમિનો એસિડ પ્રોફાઇલ મકાઈ જેવા વિવિધ અનાજ કરતાં વધુ સારી છે. હલકાં ધાન્યો એ એવા પ્રકારનો ખોરાક છે જે એસિડ બનાવતા નથી, ગ્લુટેન મુક્ત (ગ્લુટેન–ધાન્યના લોટમાં રહેલું નત્રલ દ્રવ્ય) હોય છે અને અત્યંત પૌષ્ટિક હોય છે. તે નિયાસિન, મેગ્નેશિયમ, ફોસ્ફરસ, મેંગેનીઝ, આયર્ન(લોહ તત્વો) અને પોટેશિયમ જેવા મહત્વના પોષક તત્વોનો મહત્વપૂર્ણ સ્ત્રોત છે. સેલિયાક પીડિતો માટે, ઘઉં અથવા અન્ય અનાજ કે જેમાં ગ્લુટેન હોય છે તેની જગ્યાએ હલકાં ધાન્યોનો ઉપયોગ કરી શકાય છે કારણ કે, તેમાં ગ્લુટેન હોતું નથી. હલકાં ધાન્યો આંતરડાને જલયોજિત(હાઇડ્રેટ) કરીને કબજિયાત ટાળવામાં મદદ કરે છે. હલકાં ધાન્યોમાં નિયાસિન હોય છે જે કોલેસ્ટ્રોલ ઘટાડવામાં મદદ કરે છે. હલકાં ધાન્યોમાં ઉચ્ચ એન્ટિઑક્સિડન્ટ ગુણધર્મો રહેલા છે.

- હલકાં ધાન્યો ફોસ્ફરસ, મેગ્નેશિય અને આર્યન જેવા પોષકતત્વોનો ભંડાર છે.
- ઓછો ગ્લાયસેમિક ઇન્ડેક્સ હોવાથી ડાયાબિટીસના નિવારણ સાથે સંકળાયલ છે.
- સારી માત્રામાં મિનરલ જેવાકે આર્યન, ઝીંક અને કેલ્શિયમ જોવા મળે છે.
- હલકાં ધાન્ય ગ્લુટેન રહિત હોવાથી તેને સેલિયાક રોગ વાળા દર્દીઓ પોતાના ખોરાક તરીકે ઉપયોગમાં લઇ શકે છે.
- હલકાં ધાન્ય પાકો વજન ઓછુ કરવામાં, વધારે બ્લડ પ્રેશરવાળા માણસો અને વધારે બીએમઆઇ(બોડી માસ ઇન્ડેક્ષ) ઘટાડવામાં મદદરૂપ થાય છે.
- ભારતમાં હલકાં ધાન્ય પાકોને કઠોળ સાથે લેવાથી પ્રોટીનની સરભરતા કરે છે, એમિનો એસિડ વધારે છે. પ્રોટીનની ઍકદરે પાચ્યક્ષમતામાં વધારો કરે છે.
- હલકાં ધાન્ય પાકો ત્વરિત ખાઇ શકાય એવા અને બનાવી શકાય તેવા હોય છે.
- હલકાં ધાન્ય પાકો કાર્બન ફૂટ પ્રિન્ટ ઘટાડવામાં મદદરૂપ થાય છે.

હલકાં ધાન્યોથી થતા સ્વાસ્થ્યને ફાયદા :

હલકાં ધાન્યોનું સેવન સ્વાસ્થ્ય માટે ગુણકારી હોય છે. હલકાં ધાન્યોના સેવનથી નીચે પ્રમાણેના ફાયદાઓ થાય છે.

- હ્રદય રોગનું જોખમ ઘટાડે છે.
- ડાયાબિટીસથી બચાવે છે.
- પાચનતંત્ર સુધારે છે.
- કેન્સરનું જોખમ ઘટાડે છે.
- શરીરને ડિટોક્સિફાય કરે છે.
- શ્વસન સ્વાસ્થ્યમાં રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધારે છે.

- શરીરમાં એનર્જી લેવલ વધારે છે.
- સ્નાયુબદ્ધતંત્ર અને ચેતાતંત્રમાં સુધારો કરે છે.
- મેટાબોલિક સિન્ડ્રોમ અને પાર્કિન્સન રોગ જેવા અનેક ડીજનરેટિવ રોગો સામે રક્ષણ આપે છે.

હૃદયરોગોમાં :

- મેગ્નેશિયમનો સમૃદ્ધ સ્ત્રોત હોવાને કારણે, હલકાં ધાન્યો બ્લડ પ્રેશર અને ખાસ કરીને એથરોસ્ક્લેરોસિસમાં હાર્ટ સ્ટ્રોકનું જોખમ ઘટાડવામાં મદદ કરે છે.
- ઉપરાંત, હલકાં ધાન્યોમાં હાજર પોટેશિયમ વાસોડિલેટર(રક્ત વાહિનીઓના વિસ્તરણને પ્રેરવું) તરીકે કામ કરીને બ્લડ પ્રેશરને ઓછું રાખવામાં મદદ કરે છે અને હૃદયરોગનું જોખમ ઘટાડવામાં મદદ કરે છે.
- હલકાં ધાન્યોમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં ફાઇબર હોય છે, જે શરીરમાંથી LDL(લો ડેન્સિટી લિપોપ્રોટીન- બેડ કોલેસ્ટ્રોલ) ને દૂર કરીને HDL(હાઈ ડેન્સિટી લિપોપ્રોટીન- ગુડ કોલેસ્ટ્રોલ) ની અસરોમાં વધારો કરીને ચરબી ઘટાડવામાં મદદ કરે છે.

ડાયાબિટીસના રોગમાં :

- હલકાં ધાન્યોમાં મેગ્નેશિયમની નોંધપાત્ર માત્રા હોય છે, જે શરીરમાં ઇન્સ્યૂલિન અને ગ્લુકોઝ રીસેપ્ટર્સની અસરકારકતામાં વધારો કરે છે અને ડાયાબિટીસને રોકવામાં મદદ કરે છે.
- નાગલી આધારિત આહાર ખાસ કરીને ઉપયોગી છે. વધુમાં, નાગલીએ ચામડીના ઘાવના ઉપચારમાં નોંધપાત્ર ફાયદો કરે છે.
- નાગલીનો ગ્લાયસેમીક ઇન્ડેક્ષ ખૂબ જ ઓછો હોવાના કારણે લોહીમાં સાકરનું પ્રમાણ ઘટાડી ઇન્સ્યુલિનની કાર્યક્ષમતા વધારે છે. આમ લોહીમાં સાકરનું પ્રમાણ જાળવી રાખે છે. તેથી જ નાગલી એ ડાયાબિટીસ અને મેદસ્વિતાવાળા દર્દીઓ માટે આશીર્વાદ સમાન છે.

જઠરાંત્રિય વિકૃતિઓમાં :

- હલકાં ધાન્યોમાં રહેલું ફાઈબર કબજિયાત, અતિશય ગેસ, પેટનું ફૂલવું અને ખેંચાણ જેવી વિકૃતિઓને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે.
- ગ્લુટેન મુક્ત આહાર મુખ્યત્વે ખોરાકના વપરાશમાં મુખ્ય ભૂમિકા ભજવે છે. ચોખા, મકાઈ, જુવાર, બાજરી, કુટ્ટુ, બાવટો, જંગલી ચોખા સહિતના ધાન્યના ગ્લુટેન મુક્ત અનાજમાંથી બનેલા ખોરાક સાથે ઘઉં, જવ, રાઈ આધારિત ખોરાકને બદલવાથી લોકોને ગ્લુટેન મુક્ત આહારનું પાલન કરવામાં મદદ મળી શકે છે.
- હલકાં ધાન્યો ગ્લુટેન મુક્ત હોવાથી, તેઓ ગ્લુટેન મુક્ત ખોરાકની વધતી માંગને પહોંચી વળવાની ક્ષમતા ધરાવે છે અને તે સેલિયાક રોગથી પીડિત વ્યક્તિઓ માટે યોગ્ય રહેશે.

(**સૌજન્ય:** Dayakar Rao B., Bhaskarachary K., Arlene Christina G.D., Sudha Devi G., Vilas, A. Tonapi, 2017, Nutritional and Health benefits of Millets. ICAR_Indian Institute of Millets Research (IIMR) Rajendranagar, Hyderabad, PP 112)

હલકાં ધાન્ય પાકોમાં પોષક તત્વો (૧૦૦ ગ્રામ નમૂનામાં)

પાકોના નામ	કાર્બોદિત પદાર્થ (ગ્રામ)	પ્રોટીન (ગ્રામ)	ચરબી (ગ્રામ)	ઊર્જા (કિલો કેલેરી)	રેસા (ગ્રામ)	કેલ્શિયમ (મિ.લી. ગ્રામ)	આયર્ન/લોહ તત્વો (મિ.લી. ગ્રામ)
જુવાર	૬૭.૭	૯.૯	૧.૭૩	૩૩૪	૧૦.૨	૨૭.૬	૩.૯
બાજરી	૬૧.૮	૧૦.૯	૫.૪૩	૩૪૭	૧૧.૫	૨૭.૪	૬.૪
નાગલી	૬૬.૮	૭.૨	૧.૯૨	૩૨૦	૧૧.૨	૩૬૪	૪.૬
કોદરા	૬૬.૨	૮.૯	૨.૫૫	૩૩૧	૬.૪	૧૫.૩	૨.૩
ચીણો	૭૦.૪	૧૨.૫	૧.૧૦	૩૪૧	૭.૨	૧૪.૦	૦.૮
કાંગ	૬૦.૧	૧૨.૩	૪.૩૦	૩૩૧	૮.૦	૩૧.૦	૨.૮
વરી	૬૫.૫	૧૦.૧	૩.૮૯	૩૪૬	૭.૭	૧૬.૧	૧.૨
બંટી	૬૫.૫	૬.૨	૨.૨૦	૩૦૭	૯.૮	૨૦.૦	૫.૦

(**સૌજન્ય:** Indian Food Composition Tables, NIN – 2017 and *Nutritive value of Indian foods, NIN – 2007)

બંટી

બાજરી

કાંગ

નાગલી

કોદરા

વરી

ચીણો

જુવાર

ગ્રીન હાઉસમાં જીપ્સોફિલાની ખેતી

✍ શ્રી કૌશિક એસ. સોલંકી ✍ કુ. તેજલ પટેલ ✍ કુ. મલ્લિકા આર. સિંધા
ફ્લોરીકલ્ચર અને લેન્ડસ્કેપ આર્કિટેક્ચર વિભાગ, બાગાયત મહાવિદ્યાલય,
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ – ૩૬૨૦૦૧ ફોન : (મો.) ૯૪૨૮૩૦૯૫૩૬

સંરક્ષિત ખેતી એ ખેતીની એક તકનિક છે જ્યાં છોડની આસપાસ સૂક્ષ્મ આબોહવા દ્વારા છોડની વૃદ્ધિની જરૂરિયાત મુજબ આંશિક રીતે અથવા સંપૂર્ણ રીતે નિયંત્રિત કરવામાં આવે છે. જેમ જેમ કૃષિ તકનીકો સુધરી રહી છે, વિવિધ નવી સંરક્ષિત ખેતી પ્રથા ઉભરી આવી છે અને પ્રગતિશીલ ખેડૂતો ગ્રીનહાઉસીસમાં ઉચ્ચ મૂલ્યના ફૂલો ઉગાડી રહ્યા છે. જિપ્સોફિલાનું ઉદ્‌ભવ સ્થાન પૂર્વીય યુરોપ છે, પણ હવે ગ્રીન હાઉસ અને ખેતરમાં સમગ્ર વિશ્વમાં ઉગાડવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે જીપ્સોફિલાને “બેબીસ બ્રીથ” તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. જીપ્સોફિલાની લણણી માટે ભારતીય આબોહવા યોગ્ય છે. આ છોડ ખૂબ જ ઊંડા સોટી મૂળતંત્ર સાથે અત્યંત સખત બારમાસી છોડ છે. દાંડી પાતળી, છોડનો ઘેરાવો બનવા માટે ટટ્ટાર અને આંતર ગાંઠો ફૂલેલી જોવા મળે છે. પાંદડા વિરુદ્ધ, નાના, સંકુચિત અણીદાર, ઘણીવાર વાદળી લીલા રંગ સાથે દાતરડાની ધાર આકારના હોય છે અને પુસ્કળ પ્રમાણમાં નાના– નાના ફૂલો છોડ પર જોવા મળે છે, જે સામાન્ય રીતે પુષ્કળ ડાળીઓવાળા નાના પુષ્પદંડમાં જોવા મળે છે. દરેક નાના ફૂલ સફેદ અથવા ગુલાબી પાંખડીઓ વાળા ૩–૧૦ મીમી વ્યાસમાં જોવા મળે છે.

મહત્વ અને ઉપયોગો :

ભારતીય કૃષિ બજારમાં ફૂલોની ખૂબ જ માંગ રહે છે કારણ કે, તેનો ઉપયોગ મોટાભાગે ભારતીય લોકો સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમોમાં સુશોભન માટે, ગુલદસ્તા બનાવવા અને અન્ય ઘણા સૌંદર્યલક્ષી હેતુઓ માટે કરે છે. જીપ્સોફિલાની માંગ પણ દિવસે ને દિવસે ભારતીય બજારમાં વધી રહી છે. તેથી આ ફૂલની ખેતી માટે ખેડૂતો પણ રસ દાખવી રહ્યા છે.

- આ ફૂલો દાંડી ફૂલ (કટ ફ્લાવર / લાંબી દાંડી સાથે કાપવામાં આવે જેને કટ ફ્લાવર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે)અને ગુલદસ્તામાં વધારાના ભાગ પુરવા (ફિલર તરીકે) વાપરવા માં આવે છે.
- સામાન્ય રીતે મેગા સિટી, વિલાયતમાં નવા જન્મેલા બાળકના સ્વાગતમાં અને પ્રેમાળ ગુલાબના ગુલદસ્તામાં નાના સફેદ અથવા ગુલાબી ફૂલોના હળવા હવાદાર પુષ્પ ગુચ્છ મોટા ફૂલોથી સારો વિરોધાભાસ બનાવે છે.
- સેલિબ્રિટી અને ડિઝાઇનર ફૂલ વેચનાર દ્વારા તરફેણ કરાયેલ ફ્લોરેસ્ટ્રીમાં નવા વલણો ફૅશનપરસ્ત ટેબલ ગોઠવણીમાં જીપ્સોફિલાનો સમાવેશ કરે છે અને લગ્નના ગુલદસ્તામાં જેમાં જીપ્સોફિલા અને થોડા આકર્ષક પાનને ઉમેરો કરે છે. બીજા એક પણ ફૂલ નો સમાવેશ કરતા નથી.

પ્રજાતિઓ:

જીપ્સોફિલા પેનિક્યુલાટા, જીપ્સોફિલા એલિગન્સ, જીપ્સોફિલા રિપેન્સ, જીપ્સોફિલા મ્યૂરલિસ, જીપ્સોફિલા ઓલ્ડહામિયાના, જીપ્સોફિલા પરફોલિએટા

સુધારેલ વિલાયતી જાતો :

ઝિન્ઝી અસુકા, કોસ્મિક, સ્ટેરી નાઇટ,

ઓરસ્ટાર, એડોરટ્ટા, વ્હાઇટ વિક્ટોરિયા ,પર્લ પિટાઇટ, જિપ્સી વ્હાઇટ, પર્લ ગિંગા, એન્ડ્રોમેડા, ઝિંઝી ટાયરી, ઝિંઝી ડિસ્કવરી, નોયા, મેગ્નેટ, એક્સલેન્સ, ડાયનેમિક લવ, હિલોલા, શાઇનિંગ વ્હાઇટ, વિવો, પર્લ બ્લોસમ, ઓરિઓન, ગેલેક્સી મિલિયન સ્ટાર્સ, વ્હાઇટ ટોપ, કેસિઓપિયા, સ્ટેલા, ઓવરટાઇમ, ફન ટાઇમ અલ્ટ્રા, જીપ્સો કિંગ, ટેંગો, સમર સ્પાર્કલ્સ, રુમ્બા, જીપ્સો ક્વીન, બ્રાવો, ફન ટાઇમ, મોર લક, માય પિંક, બામ્બિનો, મીરાબેલા, હિલા, એલેગ્રો, વ્હાઇટ ફાયર, પિંક ગ્લોરી, જીપ્સી ક્વીન, ઇનબાલ, દાનાપૂર્ણા, પાર્ટીનો સમય, ડબલ ટાઇમ, પિક્રોલિના, બ્લેક્કેનિવ્સ, સમર સ્નો, હોરા, નવો પ્રેમ, નવી આશા, પરફેક્ટ મૂન ડસ્ટ

વાવણીની પદ્ધતિઓ :

ક્યારા બનાવની પધ્ધતિ :

સામાન્ય રીતે, જીપ્સોફિલાને સરળથી હલનચલન થઇ શકે અને સારી નિતાર શક્તિ વાળા ઊંચા ક્યારા પર ઉગાડવામાં આવે છે. રોપણી માટે ક્યારાની રચના એવી હોવી જોઈએ કે, ક્યારા ખૂબ છિદ્રાળુ, સારી રીતે નિતાર શક્તિ, પી. એચ ૫.૫ થી ૬.૫ ની વચ્ચે, ઈ. સી. ૧.૦ મીલીસાયમેન્સ/સે.મી કરતા ઓછી અને મૂળ તંત્રને પૂરતા પ્રમાણમાં હવાની અવરજવર કરતી હોવી જોઈએ.જમીનની રચનામાં સુધારો કરવા અને ધીમે ધીમે પોષણ પ્રદાન કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. ક્યારા નિતારશક્તિ સુધારવા માટે રેતી અને ચોખાની ભૂકીની ભલામણ કરવામાં આવે છે. જો પાયાની જમીન વધુ કાળી હોય, તો નિતારશક્તિ સુધારવા અને પાણી ભરાવાથી બચવા માટે ક્યારાના તળિયે કાંકરી અથવા મુરમ (૬" સ્તર) ઉમેરવી જોઈએ.

ક્યારા બનાવા માટેની સામગ્રી

સામગ્રી	ચીકણી માટી	કાંપવાળી લોમ માટી
લાલ માટી	૫૫	૬૦
કાંકરી	૧૫	૧૦
છાણીયું ખાતર	૩૦	૩૦
ચોખાનું ભૂસુ	૪ કિ.ગ્રા./ મીટર^2	૨.૫ કિ.ગ્રા./ મીટર^2
મૂળભૂત ખાતરની માત્રા (ક્યારા તૈયાર કર્યા પછી)		
વિસ્તાર	**ખાતર**	**જથ્થો**
૧૦૦ ચોરસ ફૂટ	ડાયમોનિયમ ફોસ્ફેટ	૨.૦૦ કિ.ગ્રા.
૧૦૦ ચોરસ ફૂટ	મેગ્નેશિયમ સલ્ફેટ	૦.૫૦ કિ.ગ્રા.
૧૦૦ ચોરસ ફૂટ	પિલાટસ	૫ એમ.એલ/ લિટર
૧૦૦ ચોરસ ફૂટ	હ્યુમીગાર્ડ	૨૦૦ ગ્રામ

મૂળભૂત ખાતરની માત્રા ઉપરના ૬" માટીના સ્તરમાં સારી રીતે ભેળવી જોઈએ, પછી જમીનની સ્થિતિને આધારે પાણી આપવું જોઈએ.

વાવણી: રોપણી માટે, પંક્તિથી પંક્તિનું અંતર ૫૦ સે.મી. અને છોડથી છોડનું અંતર ૩૦ સે.મી. દરેક ૧ ચોરસ મીટર વિસ્તારમાં એક વધારાનો છોડની રોપણી કરવી. રોપણી કરતી વખતે ધરુંનો મૂળ દડો કયારામાં સીધો નાખવો નહિ, તેના બદલે નાના છિદ્રો કરવા જોઈએ અને તેમાં ધરુંનો મૂળ દડો મૂકવો જોઈએ, ધરુંનો મૂળ દડો ૦.૫ થી ૧ સે.મી. જમીન ઉપર હોવો જોઈએ.

સિંચાઈ :

જીપ્સોફિલાની પાણીની જરૂરિયાત ૪ લિટર/ચોરસમીટર/દિવસ છે; વાવેતર પછી એક અઠવાડિયા સુધી દિવસમાં ૩ થી ૪ વખત પાણી પાવાના જારા અથવા ફુવારોનો ઉપયોગ કરીને પાણી આપવું જોઈએ. બીજા અઠવાડિયાથી, પાણીની સંપૂર્ણ જરૂરિયાત ટપક સિંચાઈ દ્વારા લાગુ કરવી જોઈએ. આ માટે, ક્યારા દીઠ ત્રણ લેટરલ મૂકવી , ડ્રિપરથી ડ્રિપરનું અંતર – ૩૦ સે.મી. અને ડ્રિપર ડિસ્ચાર્જ – ૧.૩ લિટર/કલાક.

પોષણ વ્યવસ્થાપન :

પાકની શ્રેષ્ઠ વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે. સૂક્ષ્મ પોષકતત્ત્વો જેવા કે ૧૯:૧૯:૧૯ અને ૧૬:૮:૨૪ ૨૦ ગ્રામ/૧૦૦૦ લિટર પાણી મુજબ મિશ્રિત કરીને છંટકાવ કરવો જોઈએ. ક્યારાની રચના અને છિદ્રાળુતા સુધારવા માટે દર ત્રણ મહિને કાર્બનિક પદાર્થો ઉમેરો. વર્ષમાં ઓછામાં ઓછા બે વાર વિગતવાર માટીનું પૃથક્કરણ કરાવવું જોઈએ.

છોડને આધાર આપવાની રીતો :

જીપ્સોફિલાની સફળ ખેતી માટે, જાળી વડે આધાર આપવો જરૂરી છે, જો પાકને પૂરતો તો ટેકો ન મળે તો તે તૂટી જાય છે. આના પરિણામે વાંકી ચુકી ડાળીનો વિકાસ થશે. વાવેતરના ૩ અઠવાડિયાની અંદર આધાર જાળી લગાવી જોઈએ. પ્રથમ જાળી ૨૦ × ૨૦ અને ૩૦ સે.મી ઊંચાઈએ બીજી જાળી ૨૦×૨૦ સે.મી અને ૪૫ સે.મી ઊંચાઈએ બાજુમાં દોરીઓ ૬૦ સે.મી ઊંચાઈએ લગાવવી જેથી છોડ ક્યારાની અંદર રહે આધાર માટે નાયલોનની દોરી વાપરવી.

ચપટી (પિંચિંગ) :

જીપ્સોફિલાનું ઉચ્ચ ગુણવત્તાનું ઉત્પાદન કરવા ચપટી કરવી એ એક આવશ્યક વ્યવસ્થાપન છે. ચપટીના (પિંચિંગ) પ્રારંભિક તબક્કે મુખ્ય દાંડીની ટોચની કળી દૂર કરવી અને છોડ પર ૮ થી ૧૦ જોડી પાંદડા (આંતર ગાંઠ) છોડવાનો સમાવેશ થાય છે. સામાન્ય રીતે વાવેતર પછી ૫ થી ૬ અઠવાડિયા પછી ચપટી કરવી અનિવાર્ય છે. સવારે ૯ વાગ્યા પહેલાં કરવામાં આવે છે અને તે ચપટી કરવાથી છોડની બંને બાજુ અંકુર થાય છે અને વધુ ફૂલ મળે છે. ચપટી ફક્ત છોડના જીવન ચક્ર (૨ વર્ષ)માં કરવામાં આવે છે. ચપટી કર્યા પછી તરત જ તે ભાગ પર ફૂગના ચેપને ટાળવા માટે ફૂગનાશકનો છંટકાવ કરવો જરૂરી છે.

જીબ્રેલીક એસિડ (જીએ ૩) છટકાંવ :

અંકુરનું સમાન વિસ્તરણ સુનિશ્ચિત કરવા માટે જીએ૩ @૧૫૦ પીપીએમ (૦.૧૫ ગ્રામ/લિટર) દ્રાવણ અથવા ૦.૦૦૧% (કોઈ પણ સારી કંપનીનું) @ ૫ એમ.એલ/લિટર સવારે ૮ વાગ્યા પહેલા) અથવા મોડી સાંજે (એટલે કે સાંજે ૫ વાગ્યા પછી) છંટકાવ કરવો જોઈએ.

લણણી અને લણણી પછીની તકનિક :

ફૂલોની દાંડી કે જેમાં, ૩૦ થી ૪૦ % ફૂલો ખુલ્લા હોય તેને તેમના પાયામાંથી એક આંતરગાંઠ

છોડીને કાપણી કરવી. લણણીમાં વિલંબ થવાથી ફૂલ ભૂખરા થાય છે. ફૂલોની ઉપરના ભાગની જાળી બચાવવા માટે લણણી કરેલ દાંડી જાળીની નીચેની બાજુથી બહાર કાઢવી. લણણી કરેલ દાંડી ઉપરના તાર પર મૂકવામાં આવે છે અને તરત જ પાંચ દાંડીઓમાં બાંધવામાં આવે છે અને કાપણી પછીના દ્રાવણ ધરાવતી ડોલમાં મૂકવામાં આવે છે. તડકામાં અથવા દ્રાવણ વિના દાંડીની કાપણી કરવી નહીં. ડોલને ૩ થી ૫ લિટરના દ્રાવણથી ભરવી જેથી કરીને ફૂલોને ખોલવાની પ્રક્રિયા માટે પૂરતા પ્રમાણમાં પૂરતો ખોરાક મળી રહે.

લણણી પછી ઉપયોગ લેવામાં આવતા દ્રાવણો :

આ દ્રાવણ લણણી કરેલ ફૂલોની શ્રેષ્ઠ શરૂઆત અને લાંબી ફૂલદાની જીવન પ્રદાન કરવા માટે મહત્વપૂર્ણ છે. ફૂલદાનીની આવરદા વધારવા માટે નીચેનામાંથી કોઈપણ એક અસરકારક જણાય છે.

- સિલ્વર થિયોસલ્ફેટ એ ઇથિલિન અવરોધક ૦.૧૫ % (૩ લિટરમાં ૪.૫ મિ.લી.).
- ક્રાયસલ (૨ મિ.લી./ લિટર).
- ક્રાયસલ (૨ મિ.લી./લિટર)+ સફેદ ખાંડ ૫ % (૩ લિટરમાં ૧૫૦ ગ્રામ).

પાક સંરક્ષણ

કીટ નિયંત્રણ		
જંતુ	**અટકાવ**	**દ્રાવણની માત્રા પર લિટર**
પાન કોરીયુ	સ્પિનોસાડ ૪૫% એસસી નોવેલ્યૂરોન ૧૦ % ઈ.સી	૨.૫ એમ.એલ ૧ એમ.એલ
ઈયળ	સાયપરમેથ્રિન ૨૫%ઇસી	૧.૫ એમ.એલ
સફેદ માખી	એસેટામિપ્રિડ ૨૦% એસપી	૩ એમ.એલ
થ્રિપ્સ	ફિપ્રોનિલ ૫% એસસી સ્પિનોસાડ ૪૫% એસસી	૧ એમ.એલ ૨.૫ એમ.એલ

રોગ નિયંત્રણ		
રોગ	**અટકાવ**	**દ્રાવણની માત્રા પર લિટર**
મૂળનો કોહવારો	જમીનમાં ઉતારવું (કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ ડબલ્યૂપી)	૨ ગ્રામ
	જમીન ઉતારવું (કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૨ + મેન્કોઝેબ ૬૩ ડબ્લ્યૂપી)	૧ ગ્રામ
પાન ટપકી (અલ્ટરનેરીયા)	છંટકાવ કરવો (મેન્કોઝેબ ૭૫ ડબલ્યુપી)	૧.૫ ગ્રામ
ભૂકી છારો (પાવડરી મિલ્ડ્યુ)	છંટકાવ કરવો (વેટેબલ સલ્ફર ૮૦ ડબલ્યૂપી)	૧.૫ ગ્રામ
બેક્ટેરિયલ ફૂગ	છંટકાવ કરવો (સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લિન)	૦.૨ એમ.એલ
	છંટકાવ કરવો (કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ)	૧.૫ ગ્રામ

- બીજી કોઈ પણ જાતની ફૂગના નિવારણ માટે એઝોક્સિસ્ટ્રોબિન (૨૦ % ડબલ્યૂ/વી) ૩૦ એમ.એલ/ ૧૫ લિટર પંમ્પમાં નાખી છંટકાવ કરવો.

ઉત્પાદનઃ

- મિલિયન સ્ટાર :૧૦-૧૨ દાંડી/છોડ પર ફૂલ અવસ્થાએ
- બીજી જાતો : ૮-૧૨ દાંડી/છોડ પર ફૂલ અવસ્થાએ

FPO

કૃષિ વાયદા બજારમાં ખેડૂત ઉત્પાદન સંગઠન (એફપીઓ)/ખેડૂતોની વેપારની સુલભતાઓ અને મુશ્કેલીઓ

ડૉ. પાર્થ શાહ ડૉ.પૂજા ગામીત ડૉ. ગંગાદેવી
સેન્ટર ફોર એગ્રિકલ્ચરલ માર્કેટ ઈન્ટેલીજન્સ, નાહેપ-કાસ્ટ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (મો) ૯૫૭૪૫૦૫૪૨૯

નેશનલ કોમોડીટી એન્ડ ડેરિવેટિવ્ઝ એક્સચેન્જ (NCDEX) લિમિટેડ, ભારતમાં અગ્રણી કૃષિ પેદાશો માટે સક્રિય વાયદા બજાર છે. આપણા દેશમાં કૃષિ વાયદા બજાર ખૂબ જ મહત્વનું છે અને તેને જૂના બજાર તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. પરંતુ, ખેડૂતો બહુજ ઓછા પ્રમાણમાં તેની સાથે સંકળાયેલા છે. મોટાભાગના ખેડૂતો ભાવિ અપેક્ષિત કિંમતને અવગણી પાછલા વર્ષની કિંમતના આધારે પાક આયોજન કરતા હોય છે. જેના કારણે બજારની કિંમતમાં મોટા પાયે અનિયમિતતા જોવા મળે છે. જેની સીધી માઠી અસર ખેડૂતોને ઉચ્ચ ઉત્પાદનમાં ઓછા ભાવના રૂપે પડતી હોય છે. આવી પરિસ્થિતિને ટાળવા માટે વાયદા બજાર ખૂબ જ મહત્વની ભૂમિકા ભજવી શકે છે.

વાયદા બજારમાં, કેટલો જથ્થો વેચવો, તેની કિંમત, ગુણવત્તાના ધોરણો અને કયા સમયે કઈ ચીજવસ્તુઓની લેવડ-દેવડ થશે એ અગાઉથીજ નક્કી કરવામાં આવે છે. જેના લીધે ખેડૂતોને અગાઉથીજ નક્કી કરેલ ભાવ મળી રહે છે અને બજાર કિંમતની અનિયમિતતાથી પણ આસાનીથી બચી શકે છે.

સરકારશ્રીના ખેડૂતોની આવક બમણી કરવાના સ્વપ્નને વાયદા બજાર પૂરું કરી રહ્યું છે એમ કહેવું ખોટું નથી. વાયદા બજાર એ ખેડૂતોને તેમના ભાવમાં આવતા જોખમોને ઘટાડવા માટે તેમજ વાયદા બજારમાં પ્રવેશ આપવા માટે એનસીડીઇએક્સ (NCDEX) દ્વારા ઘણા કાર્યક્રમો રજૂ કરાયા છે. વધુમાં, એનસીડીઇએક્સ દ્વારા મફત સંદેશ (SMS) સેવા દ્વારા ભાવ પ્રસારણ, દેશભરમાં જાગૃતિ ક્રમ તાલીમ કાર્યક્રમો, ડીડી કિસાન પર સમર્પિત ટીવી શો Mandi.com થકી ખેડૂતો સુધી પહોંચવું વગેરે જેવા અનેક કાર્યક્રમો દ્વારા ખેડૂત ઉત્પાદન સંગઠનને મદદ કરી રહ્યું છે. આ કાર્યક્રમો એફપીઓને વાયદા બજારનો પારદર્શક અને વ્યાજબી વૈકલ્પિક બજાર તરીકે વધુને વધુ ઉપયોગ કરવા માટે પ્રોત્સાહિત કરે છે.

વાયદા બજારમાં જોવા મળતા વિવિધ કરારોના પ્રકાર:

ભવિષ્ય અને વિકલ્પ બે નાણાંકીય કરાર છે. જેનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે કૃષિ પેદાશોની કિંમતના જોખમ સામે રક્ષણ કરવા માટે થાય છે.

(૧) ભવિષ્ય કરાર :

તે ભવિષ્યમાં ચોક્કસ સમયે ચોક્કસ કિંમતે ચીજવસ્તુઓ ખરીદવા અથવા વેચવા માટે બે પક્ષો વચ્ચેનો કરાર છે. આ કરાર પ્રમાણભૂત અને વિનિમય વેપાર છે.

ભવિષ્ય કરાર એ નીચેની શરતોમાં પ્રમાણિત કરાર છે.

- ચીજવસ્તુનો જથ્થો
- ચીજવસ્તુની ગુણવત્તા
- ચીજવસ્તુઓની લેવડ-દેવડની તારીખ અને મહિનો

- કિંમતના એકમો અને ઓછામાં-ઓછા ભાવમાં વધઘટ
- વિતરણ કેન્દ્ર

(૨) વિકલ્પ કરાર :

વિકલ્પ કરાર એ ભવિષ્યમાં આપેલ સમયે તેમજ નક્કી કરેલ ભાવે ચીજવસ્તુઓની ખરીદી અથવા વેચાણ માટે બે પક્ષકારો વચ્ચેનો કરાર છે, વિકલ્પ કરારમાં ખરીદનારને અધિકાર છે, પરંતુ, ચીજવસ્તુઓ ખરીદવાની અથવા વેચવાની જવાબદારી અથવા પ્રતિબદ્ધતા નથી. આનાથી વિપરિત, વેચનારને ચીજવસ્તુઓ ખરીદનારને/તેની પાસેથી વેચવાની કે ખરીદવાની પ્રતિબધ્ધતા છે (અને અધિકાર નથી).

વિકલ્પ કરારના બે મૂળભૂત પ્રકાર :

કોલ વિકલ્પ : તે ખરીદનારને ચોક્કસ કિંમત માટે ચોક્કસ તારીખ સુધીમાં ચીજવસ્તુ ખરીદવાનો અધિકાર આપે છે પરંતુ પ્રતિબદ્ધ નથી.

પુટ વિકલ્પ : તે ખરીદનારને ચોક્કસ કિંમત માટે ચોક્કસ તારીખ સુધીમાં ચીજવસ્તુ વેચવાનો અધિકાર આપે છે પરંતુ પ્રતિબદ્ધ નથી. વિક્રેતા તરીકે ખેડૂતો મોટે ભાગે પુટ વિકલ્પમાં રસ ધરાવતા હોય છે.

ઉ.દા ધારો કે, રમેશે એનસીડીઇએક્સ મંચ પર ₹ ૪૦૦૦ ની સ્ટ્રાઈક કિંમત (વિકલ્પ કરાર ખરીદનાર જે કિંમતે ચીજવસ્તુ ખરીદ/વેચાણ કરે તે કિંમત) પર સોયાબીનનો પુટ વિકલ્પ ખરીદ્યો. હવે ₹ ૪૦૦૦ માં સોયાબીન વેચવાનો તેમનો અધિકાર છે. એવી પરિસ્થિતિમાં જ્યારે સોયાબીનની કિંમત ₹ ૪૦૦૦ કરતાં નીચી (₹ ૩૫૦૦ કહો) ઘટી જાય ત્યારે તે ₹ ૪૦૦૦ માં વેચવાના તેના અધિકારનો ઉપયોગ કરીને ફાયદો મેળવી શકે છે. જો તે મંડીમાં વેચશે તો તેને માત્ર ₹ ૩૫૦૦ જ મળશે. ભવિષ્ય કરારથી વિપરિત, વિકલ્પના ખરીદનાર કરારનો ઉપયોગ કરવા (વેચવા અથવા ખરીદવા) માટે બંધાયેલા નથી. તેથી જો કિંમત વધીને ₹ ૪૫૦૦ થાય ત્યારે રમેશને ₹ ૪૦૦૦ માં વેચવાની કોઈ જવાબદારી નથી. તેના બદલે તે તેને ભૌતિક મંડીમાં ₹ ૪૫૦૦ માં વેચી શકે છે.

ચાલો જોઈએ કે વિકલ્પ વેચનારનું શું થાય છે. ધારો કે કવિતાએ ₹ ૪૦૦૦ માં પુટ વિકલ્પ વેચ્યો છે. જો કિંમત ઘટીને ₹ ૩૫૦૦ થાય છે, તો પણ કવિતા ₹ ૪૦૦૦ માં ખરીદશે, તેથી ભાવ ઘટવાના કિસ્સામાં તેણીને નુકસાન થશે.

અહીં પ્રશ્ન એ ઊભો થાય છે કે કવિતા આ પ્રકારનું જોખમ કેમ સ્વીકારે છે. આ જોખમને ધારણ કરવા માટે, કવિતા ખરીદનાર પાસેથી વિકલ્પ પ્રીમિયમ (ફી) તરીકે ઓળખાતા વિકલ્પ પ્રીમિયમ (ફી) વસૂલે છે. પ્રીમિયમની રકમ કરાર સમાપ્ત થવાના બાકી સમય પર આધાર રાખે છે.

કોમોડીટી ભવિષ્ય (ફ્યુચર્સ) એક્સચેન્જમાં વેપાર થયેલ મુખ્ય પાકો :

તેલીબિયાં : સોયાબીન, સરસવ, એરંડો

તેલ: સોયાબીન તેલ, રીફાઈન સોયાબીન તેલ, પામ ઓઇલ

ધાન્ય અને કઠોળ પાકો: ઘઉં, જવ, મકાઇ, ચણા

મસાલા પાકો : ધાણા, મરચાં, જીરું, હળદર

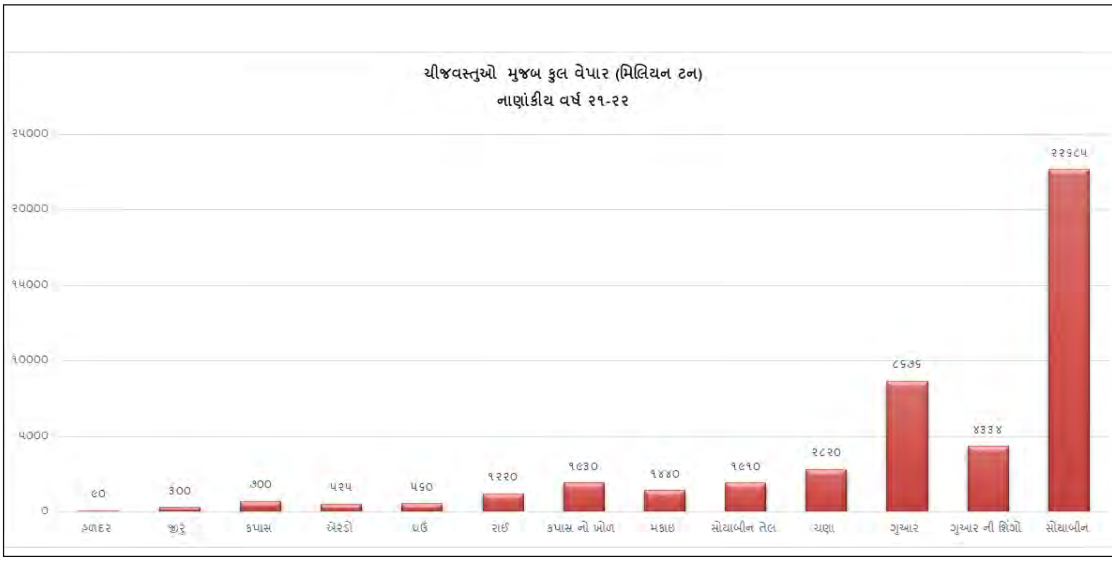
રોકડીયા પાકો : કપાસ ૨૯ મીમી, સંકર કપાસ, કપાસ વી ૭૯૭

ખોળ: કપાસનો ખોળ, રાયડાનો ખોળ, સોયમિલ

વધારાના: ગુઆરની શિંગો, ગુઆર બીજ, ખાંડ

ખેડૂત ઉત્પાદન સંગઠન (એફપીઓ) એ કોમોડીટી એક્સચેન્જ થકી વર્ષ ૨૦૨૧-૨૨ માં કુલ ૧,૦૩,૬૪૩ મિલિયન ટન કૃષિ ઉત્પાદનનો

વેપાર કરેલ છે, જેનું મૂલ્ય ₹ ૪૩,૫૮૮ લાખ છે. દેશના ૧૪ રાજ્યોના ૪૦૫ એફપીઓ કોમોડીટી એક્સચેન્જ (એનસીડીઇએક્સ) પર નોંધાયા છે, જેમાં મહારાષ્ટ્રના સૌથી વધારે (૧૬૦) ત્યારબાદ રાજસ્થાન (૮૧), મધ્યપ્રદેશ (૬૫), ગુજરાત (૪૬) અને બિહારના (૧૭) એફપીઓ શામેલ છે. જેનું પ્રતિનિધિત્વ ૧૦,૦૯,૪૭૨ જેટલા ખેડૂતો કરે છે. આટલા બધા ખેડૂતોમાંથી માત્ર એક તૃતીયાંશ જેટલા ખેડૂતો સક્રિયપણે કોમોડીટી એક્સચેન્જ મંચ પર વેપાર કરે છે. અત્યાર સુધીમાં કુલ ૧૮ કૃષિ પેદાશોનો વેપાર થયેલ છે. ગુજરાતમાંથી મુખ્યત્વે એરંડા, જીરુ અને કપાસનો ૪૩૧ મિલિયન ટનનો વેપાર અંજાર, પાટણ અને મહેસાણા જિલ્લાઓમાંથી થયેલો છે.



સ્ત્રોત: એનસીડીઇએક્સ

કૃષિ પેદાશોની ભવિષ્ય કરાર માર્કેટમાં ખરીદ/વેચાણની પ્રક્રિયા :

વ્યક્તિગત ખેડૂતને વેપારની પદ્ધતિની તકનીકિ માહિતી જાણવામાં અથવા ખાતું ખોલવાની પ્રક્રિયા, કર, વેરહાઉસ (ગોડાઉન) પર પાકનું વર્ગીકરણ વગેરેની જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરવામાં ઘણી વાર મુશ્કેલી પડે છે. જો કે, આ મુદ્દાઓને એફપીઓ જેવી એજન્સીઓ દ્વારા દૂર કરી શકાય છે. એફપીઓ, કે જેઓ એક્સચેન્જમાં ચીજવસ્તુઓ ભવિષ્ય કરારમાં વેપાર કરવા માંગે છે તેમણે કોમોડીટી એક્સચેન્જના સભ્યો અથવા દલાલ સાથે ગ્રાહક તરીકે નોંધણી કરાવવાની અને તમારા ગ્રાહકને જાણો (કેવાયસી) ઔપચારિકતાઓ પૂર્ણ કરવાની હોય છે. એકવાર ગ્રાહક તરીકે નોંધણી કરાવ્યા પછી, એફપીઓ એક્સચેન્જ મંચ પર ઉપલબ્ધ કોઈપણ ચીજવસ્તુઓ ભવિષ્ય (ફ્યુચર્સ) કરારમાં વેચવા અથવા ખરીદવા માટે પાત્ર બને છે. એફપીઓએ ચીજવસ્તુઓ વેચવા અથવા ખરીદવા માટે જરૂરી રકમ જમા કરાવવી પડે છે (મોટાભાગે ઉત્પાદનના કુલ મૂલ્યના ૫ % થી ૧૦ % ની રેન્જમાં). ઉદાહરણ તરીકે, એફપીઓ સોયાબીન કોન્ટ્રેક્ટ વેચવા માંગે છે. એફપીઓની લઘુત્તમ માત્રા એક લોટ (૧ લોટ = ૧૦ મેટ્રિક ટન (MT) છે. ચાલો ધારીએ કે, સોયાબીનની કિંમત ₹ ૩૫૦૦/ક્વિન્ટલ છે. વેપાર શરૂ કરવા માટે, એફપીઓએ રકમ જમા કરાવવી પડશે. આ રકમ ચીજવસ્તુઓના મૂલ્યના ૫–૧૦ %

હશે. હવે એફપીઓએ ૧૦ મેટ્રિક ટન સોયાબીનના મૂલ્યના ૧૦ % જમા કરાવવાના રહેશે જે ₹ ૩૫૦૦/ ક્વિન્ટલના ભાવે વેપાર થાય છે. ૧૦ મેટ્રિક ટન સોયાબીનનું મૂલ્ય ₹ ૩.૫ લાખ (૧૦ મેટ્રિક ટન X ૧૦ ક્વિન્ટલ/ મેટ્રિક ટન X ₹ ૩૫૦૦/ક્વિન્ટલ) બને છે. તેથી એફપીઓએ જે રકમ ચુકવવી પડશે તે ₹ ૩.૫ લાખના ૧૦ % હશે જે ₹ ૩૫૦૦૦ ની બરાબર હશે. એકવાર વેપાર શરૂ થઈ જાય પછી, પોઝિશન ત્યાં સુધી સિસ્ટમમાં રહે છે, જ્યાં સુધી કોમોડીટી એક્સચેન્જ પર ડિલિવરી ન થાય. એફપીઓ આપેલ કેન્દ્ર અથવા તેના સ્થાનની નજીક આવેલા વધારાના ડિલિવરી કેન્દ્રોમાંથી નક્કી કરી શકે છે. કોમોડીટી ડેરિવેટિવ્ઝ માર્કેટ, ડેરિવેટિવ મંચ પર ચીજવસ્તુઓ વેચવાની તકો પૂરી પાડે છે અને લણણી પહેલાં જ કિંમતો નક્કી કરે છે. ખેડૂતો આનો ઉપયોગ તેમના ઉત્પાદનના ભાવ નક્કી કરવા માટે કરી શકે છે. કિંમતના આ નિર્ધારણને હેજિંગ કહેવામાં આવે છે અને જે ખેડૂતો તેમની ઉપજ વેચી રહ્યા છે તેઓ હેજર તરીકે ઓળખાય છે.

ક્લિયરિંગ કોર્પોરેશન (NCCL) માન્ય વેરહાઉસ (ગોડાઉન)માં માલ જમા કરાવવા માટે માર્ગદર્શન :

- ઉપરોક્ત પ્રોત્સાહનો દરેક નાણાંકિય વર્ષ સુધી મર્યાદિત રહેશે.
- સંચિત ભરપાઈ પ્રતિ એફપીઓ પ્રતિ નાણાંકીય વર્ષ દીઠ ₹ ૫ લાખની મહત્તમ ચૂકવણીને આધીન રહેશે.
- સંચિત ભરપાઈ મહત્તમ ચૂકવણી ₹ ૧૦ લાખ પ્રતિ એફપીઓ ફેડરેશન પ્રતિ નાણાકીય વર્ષ દીઠને આધીન રહેશે.
- ક્લિયરિંગ કોર્પોરેશન (NCCL) દ્વારા મંજૂર કરાયેલ વેરહાઉસમાં (ગોડાઉનમાં) જમા કરવામાં આવેલા માલને એક્સચેન્જ મંચ પર વેચાણ કરવા માટે ખેડૂતો/ એફપીઓને મંડી ટેક્સ/સેસ, સાફ-સફાઇ, સૂકવણી, વર્ગીકરણ, માલ સંગ્રહ અને પરિવહનનું વળતર મળશે જે માટે ખાસ eNWR (ઇલેક્ટ્રોનિક નેગોશિયેબલ વેરહાઉસ રસીદ)ની સ્થાપના કરેલ છે.
- એક્સચેન્જ મંચ દરેક ક્વાર્ટરમાં એક્શન પ્લાનની સમીક્ષા કરશે અને સહાયની માત્રાને ખેડૂતો/એફપીઓ અને સમાન વિતરણની જરૂરિયાતને આધારે ફરીથી સંતુલિત કરશે. આવા ફેરફારો નિયમિત સમયે બજારમાં પ્રસારિત થતાં રહેશે.
- જીએસટી સામે કોઈ વળતર ચૂકવવામાં આવશે નહીં.

વેપાર ખાતું ખોલવા જરૂરી દસ્તાવેજો :

(૧) એફપીઓનું પાનકાર્ડ

(૨) બધા નિર્દેશકોનું પાનકાર્ડ

(૩) સરનામાનો પુરાવો

(૪) બધા નિર્દેશકોના ફોટો

(૫) બેંકનું વાર્ષિક લેનદેનનું સરવૈયું

(૬) ઇન્કમ ટેક્સ રિટર્ન (છેલ્લા ૨ વર્ષનું)

(૭) એફપીઓનો હિસાબની ચકાસણીનો અહેવાલ (ઓડિટ રિપોર્ટ) છેલ્લા ૨ વર્ષનો

(૮) જીએસટી નોંધણી

(૯) બોર્ડ ઠરાવ

(૧૦) હિસ્સેદારીનો ઢાંચો

(૧૧) અધિકૃત નિર્દેશકોની સહી માટે બેંકનું પ્રમાણપત્ર

(૧૨) અધિકૃત નિર્દેશકોની યાદી

(૧૩) બીજા વધારાના અધિકૃત નિર્દેશકોની યાદી

નાણાંકિય વર્ષ ૨૦૨૦-૨૧ દરમિયાન કોમોડિટી એક્સ્ચેન્જ બોર્ડ દ્વારા કૃષિ ઉત્પાદનના વેપારને પ્રોત્સાહન આપવા માટે ખેડૂતોને ઘણી બધી સહાય જાહેર કરેલ છે અને સાથે - સાથે અમુક ફી ધોરણમાં માફી અને અમુકમાં કેટલાક ટકાનો ઘટાડો કરેલો છે, જેની માહિતી નીચે દર્શાવેલ કોઠા મુજબ છે.

કોઠો-૧ : સિક્યોરિટી એન્ડ એક્સ્ચેન્જ બોર્ડ ઓફ ઈન્ડિયા (સેબી) દ્વારા પૂર્વવત્ નિયમનકારી ફીના ઉપયોગ માટેની યોજના – એફપીઓ માટે નાણાંકિય વર્ષ ૨૦૨૧-૨૨

ક્રમ	ઉપયોગ માટે પ્રવૃત્તિઓ	મળવાપાત્ર સહાય
૧	સફાઇ, વર્ગીકરણ, સૂકવણી	૧૦૦%
૨	બેગની કિંમત	૧૦૦%
૩	પરિવહન ખર્ચ	૫૦%
૪	પરિવહન દર વિતરણ ફી અને દલાલી દર ભંડાર સંબંધિત ફી વેરહાઉસ (ગોડાઉન) ભાડું કોર્પોરેશન દ્વારા વસૂલવામાં આવતી ફી	૫૦%
૫	કૃષિ પેદાશોની ખરીદી માટે મંડી ટેક્સ / સેસ	૫૦%

(સ્ત્રોત: એનસીડીઇએક્સ)

કોઠો-૨: સિક્યોરિટી એન્ડ એક્સ્ચેન્જ બોર્ડ ઓફ ઈન્ડિયા (સેબી) દ્વારા અગાઉ કરાયેલી નિયમનકારી ફીના ઉપયોગ માટેની યોજના - એફપીઓ ફેડરેશન માટે નાણાંકીય વર્ષ ૨૦૨૧-૨૨

ક્રમ	ઉપયોગ માટે પ્રવૃત્તિઓ	મળવાપાત્ર સહાય
૧	સફાઇ, વર્ગીકરણ, સૂકવણી	૮૦%
૨	બેગની કિંમત	૮૦%
૩	પરિવહન ખર્ચ	૫૦%
૪	પરિવહન દર, વિતરણ ફી અને દલાલી દર, ભંડાર સંબંધિત ફી, વેરહાઉસ (ગોડાઉન) ભાડું, કોર્પોરેશન દ્વારા વસૂલવામાં આવતી ફી	૫૦%
૫	કૃષિ પેદાશોની ખરીદી માટે મંડી ટેક્સ / સેસ	૫૦%

(સ્ત્રોત: એનસીડીઇએક્સ)

નાના ખેડૂતોના સંદર્ભે વાયદા બજારમાં જોડાણની મુશ્કેલીઓ :

- મોટાભાગના ખેડૂતોમાં વાયદા બજારની કામગીરી વિશેની સચોટ માહિતીનો અભાવ અને તેના વિષે 'સટ્ટા બજાર' રૂપેની ધારણા, આવા કારણોના લીધે ખેડૂતો વાયદા બજારથી દૂર રહેવાનુ પસંદ કરે છે.
- વાયદા બજારમાં વેપાર અમુક ચોક્કસ જથ્થા, ગુણવત્તાના સૂચવેલ ધોરણો પ્રમાણે થાય છે. પરંતુ મોટાભાગના ખેડૂતો પાસે નાનો જથ્થો હોવાથી વાયદા બજારની શરતો પૂરી પાડી શક્તા નથી.
- પરંપરાગત રીતે થતા કૃષિ વેપારમાં વચોટિયા સરળતાથી ખેડૂતોનું ઉત્પાદન મંડીમાં વહેચી અને ચોક્કસ સમયે ભાવ ચૂકવે છે. જેના કારણે ખેડૂતો વાયદા બજારને ઓછું પસંદ કરતા હોય છે.

ઉપરોક્ત મુશ્કેલીઓને ધ્યાનમાં રાખીને એફપીઓ નાના ખેડૂતોના ઉત્પાદનને એકત્રિત કરીને તેમને વાયદા બજારમાં ભાગ લેવાની સુવિધા આપી શકે તેના માટે સક્ષમ છે.

સફળ વાર્તાઓ :

(૧) ગિરિમાલા એફપીઓ :

ગિરિમાલા ખેડૂત ઉત્પાદક કંપની લિમિટેડ (GFPCL) ગુજરાતના મોડાસા આસપાસના ગામોમાં ખેડૂતોએ બનાવી છે. એફપીઓએ મેઘરજ બ્લોકમાં ૧૮ ગામો પસંદ કર્યા બાદ દરેક ગામમાંથી ૭૦-૮૦ જેટલાં ખેડૂતોને સામેલ કરી સંગઠનની રચના કરી. નાણાંકીય વર્ષ ૧૭-૧૮ માં, એફપીઓએ ૧૦ મિલિયન ટન એરંડાની ૮ ખેડૂતો પાસેથી ₹ ૪૦૦૦ પ્રતિ ક્વિન્ટલ લેખે ખરીદી કરી હતી, જ્યારે મંડીમા એરંડાનો દર માત્ર ₹ ૩૭૫૦ હતો. પરંતુ, આવા સાહસિક વ્યવસાય પ્રસ્તાવ માટે તેમની પાસે એવી જગ્યા હોવી જોઈએ જ્યાં તેઓ વેચી શકે તે પણ ઊંચા દરે અને તે સ્થાન તેમને નેશનલ કોમોડીટી એન્ડ ડેરિવેટિવ્ઝ એક્સચેન્જ (એનસીડીઇએક્સ) માં મળ્યું. ગિરિમાલા એફપીઓએ એનસીડીઇએક્સ મંચ પર એરંડાનું વેચાણ ₹ ૪૨૦૦ પ્રતિ ક્વિન્ટલ કર્યું. આમ, ૮ ખેડૂતોને મંડીમાં પ્રવર્તમાન ભાવની સરખામણીએ ₹ ૨૫૦ પ્રતિ ક્વિન્ટલ વધુ ભાવ મળ્યો.

(૨) રાજેશ્વર ખેડૂત ઉત્પાદક કંપની લિમિટેડ :

બનાસકાંઠાના વાવ તાલુકામાં ઇફ્કોની મદદથી ૧૦ ગામના ખેડૂતોએ 'કિસાન ક્લબ'ની રચના કરી ત્યારબાદ, આજ ક્લબની 'રાજેશ્વર ખેડૂત ઉત્પાદક કંપની લિમિટેડ' નામથી નોંધણી કરવામાં આવી. એફપીઓએ કૃષિ કોમોડીટી એક્સચેન્જના ભવિષ્ય કરાર મંચ દ્વારા તેના હિસ્સાનો એક ભાગ વેચવાનો નિર્ણય કર્યો. ઇફ્કો અને કોમોડીટી એક્સચેન્જના યોગ્ય માર્ગદર્શનથી, રાજેશ્વર એફપીઓના ખેડૂતોએ તેમના પાકની ગુણવત્તા કોમોડીટી એક્સચેન્જના ધોરણો મુજબ સુધારી અને સફળતાપૂર્વક કુલ ૬ ટન જીરું વેચ્યું. ઊંઝા મંડીમાં ₹ ૧૬૦ ના તત્કાલીન મંડી ભાવની સરખામણીમાં, તેઓએ વાસ્તવમાં તેમનું જીરું આશરે ૨૫% વધુ કિંમતે ₹ ૧૯૮ પ્રતિ કિલોના ભાવે વેચ્યું હતું. જેથી કુલ આવક ₹ ૧૧,૮૮,૦૦૦ થાય જ્યારે, મંડી ભાવ પ્રમાણે કુલ ₹ ૯,૬૦,૦૦૦ ની આવક થાય તેથી કોમોડીટી એક્સચેન્જથી સીધો ₹ ૨,૨૮,૦૦૦ નો નફો મેળવેલ.

જીવાત કેલેન્ડર : એપ્રિલ - ૨૦૨૩

ડૉ. એચ. સી. પટેલ   ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય,આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦   ફોન : (મો.) ૯૮૯૮૮૩૩૫૮૨

બાજરી : લીલી ઇયળ

◆ બાજરાની નીંઘલ અવસ્થા પહેલા લીલી ઇયળના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવી આકર્ષાયેલા નર ફૂદાનો નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતનું પક્ષીઓથી ભક્ષણ થતાં વસ્તી કાબુમાં રહેતી હોય છે. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્ઝીન્સીસ ૧ ડબલ્યુપી જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા ન્યુક્લિઓ પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ ઈયળ એકમ (એલઈ) ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ બાજરા સાથે મગ ૨:૧ના પ્રમાણમાં આંતર પાક લેવાથી લીલી ઇયળના ઉપદ્રવમાં ઘટાડો કરી શકાય છે.

લીલી ઈયળ

મગફળી અને રજકો : લીલી ઈયળ અને પાન ખાનાર ઈયળ

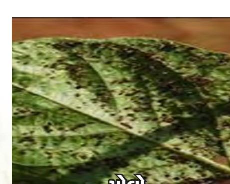
◆ પાન ખાનાર ઇયળની માદા ફૂંદી જથ્થામાં ઈંડાં મૂકતી હોવાથી તેનો વીણીને નાશ કરવો. ◆ શક્ય હોય તો રજકાના ખેતરની ફરતે દિવેલાના છોડ ઉગાડવા જેથી પાન ખાનાર ઇયળની માદા ફૂદીં ઈંડાં દિવેલાના પાનની નીચેની બાજુએ મૂકે છે જેનો સહેલાઈથી નાશ કરી શકાય. ◆ આ જીવાતના ફૂદા રાત્રિના સમયે પ્રકાશ તરફ આકર્ષાતા હોવાથી ઉપદ્રવિત વિસ્તારમાં પ્રકાશ પિંજર ગોઠવવા. ◆ જમીન પર પડેલ પાંદડાની નીચે રહેલ ઈયળોનો હાથથી વીણીને નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતના નર ફૂદાંને આકર્ષવા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા આ જીવાતનું ન્યુકલિઓ પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ ઈયળ એકમ (એલઈ) ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જણાય તો થાયામેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડા સાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડસી ૩ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. દરેક છંટકાવ વખતે કીટનાશક બદલવી.

લીલી ઈયળ

કઠોળ (મગ, મઠ, અડદ અને ચોળા): મોલો, સફેદમાખી, તડતડીયાં અને થ્રિપ્સ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

મોલો : ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય અને પરભક્ષી કીટકોની ગેરહાજરી હોય તો ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૩ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.


મોલો

સફેદ માખી

સફેદમાખી : ◆ એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૫ ગ્રામ અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

તડતડીયાં : ◆ ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

તડતડીયાં

થ્રિપ્સ : ◆ એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

થ્રિપ્સ

વળીયારી, તલ, ગુવાર અને વેલાવાળા શાકભાજી : મોલો અને સફેદમાખી

◆ પરભક્ષી દાળીયા અને ક્રાયસોપાની પ્રવૃત્તિને ધ્યાનમાં રાખી જરૂર જણાય તો જ પ્રથમ જૈવિક કીટનાશક અને વધુ ઉપદ્રવમાં રાસાયણિક કીટનાશકોનો ઉપયોગ કરવો. ◆ જીવાતના ઉપ દ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઈસી) થી ૬૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઈસી) અથવા વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબ્લ્યૂજી ૪ ગ્રામ અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મોલો-મશી

સફેદમાખી

વેલાવાળા શાકભાજી : ફળમાખી

◆ ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત એકત્ર કરી જમીનમાં ખાડો કરી દાટી દેવા તથા ભૂકીરૂપ કીટનાશક ભભરાવી ખાડો પૂરી દેવો. ◆ ફળોની વીણી નિયમિત રીતે કરવી અને ફળો પાકટ થતાં પહેલાં ઉતારી લેવા. ◆ વાડીમાં ક્યુલ્યુરયુક્ત પ્લાયવુડ બ્લોક ધરાવતા ટ્રેપ હેક્ટર દીઠ ૧૬ લેખે સરખા અંતરે મૂકવા. ◆ ફળમાખીને આકર્ષી નાશ કરવા વિષ પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા માટે આગલા દિવસે ૫૦૦ ગ્રામ ગોળ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળવો. બીજે દિવસે આ ગોળવાળા પાણીમાં મેલાથિયોન ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ભેળવીને ફૂલ આવ્યા બાદ મોટા ફોરા પડે તે રીતે ૧૦ x ૧૦ મીટરના અંતરે સાવરણીની મદદથી મોટા ફોરે છંટકાવ કરવો.

ફળમાખી

ભીંડા : તડતડિયાં અને કાબરી ઈયળ

તડતડિયાં : ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લસણની ૫૦૦ ગ્રામ કળીનો અર્ક અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે ૧૦ દિવસના આંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. ◆ પાકનાં વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાન જ્યારે ઉપદ્રવ

તડતડીયા

વધારે જણાય ત્યારે ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબ્લ્યૂજી ૪ ગ્રામ અથવા ટોલફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ફેનવાલેરેટ ૨૦ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા ફ્લુપાયરાડાયફ્યુરોન ૧૭.૦૯ એસએલ ૨૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ભીંડાની વીણી ચાલુ હોય તો કીટનાશકના છંટકાવ પહેલાં ભારે વીણી કરવી.

કાબરી ઈયળ

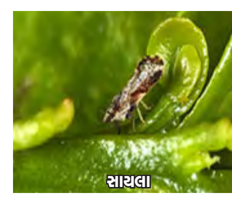
કાબરી ઇયળ : ◆ ભીંડાની દરેક વીણી વખતે કાબરી ઈયળથી નુકસાન પામેલ ફળો ઉતારી લેવા. નુકસાનવાળા ઘરડા ભીંડા છોડ પર રહેવા દેવા નહીં. ઉપરાંત વીણી કરેલ ભીંડામાંથી આ જીવાતથી સડેલા ભીંડા જુદા તારવી તેને ઢોરને ખવડાવી દેવા કે ઈયળો સહિત નાશ કરવો. ◆ કાબરી ઈયળના નર ફૂદાંની વસ્તી ઘટાડવા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ◆ આ જીવાતનાં ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લસણની ૫૦૦ ગ્રામ કળીનો અર્ક અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે ૧૦ દિવસના આંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. ◆ ભીંડાની સમયસર અને નિયમિત વીણીથી શીંગો પર મૂકાયેલા ઈંડાં ખેતરમાંથી દૂર થશે, પરિણામે જીવાતની વસ્તી ઘટવા પામશે. ◆ ઉપદ્રવ વધતો જણાય ત્યારે ફેનવાલેરેટ ૨૦ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૫ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૪.૯ સીએસ ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ફળોના ઉતાર અને છંટકાવ વચ્ચે યોગ્ય સમયગાળો જાળવવો.

ભીંડા અને વેલાવાળા શાકભાજી : પાનકથીરી

પાન કથીરી

◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

લીંબુ અને ડોડી : સાયલા


સાયલા

◆ ઉપદ્રવિત અને સૂકી ડાળીઓ નિયમિત કાપતા રહેવું. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ ૫% (અર્ક) અથવા લીમડા/નફ્ફટિયાના પાન ૧ કિ.ગ્રા. (૧૦% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

લીંબુ વર્ગના ફળ : રસ ચૂસનાર ફૂદું

◆ ફળની વાડીમાં આ ફૂદાઓ દ્વારા નુકસાન પામી પડી ગયેલા ફળો ભેગા કરી તેનો સંપૂર્ણ નાશ કરવો જેથી આ ફૂદાંઓના ઉપદ્રવને આગળ

રસ ચૂસનાર ફૂદું

વધતો અટકાવી શકાય. ◆ ખેડૂતો, ફળ પર ભૂરા રંગની ૫૦૦ ગેજની પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓ ચઢાવવાથી ફળમાંથી રસ ચૂસતાં ફૂદાંઓનુ અસરકારક નિયંત્રણ થઇ શકે છે. ◆ બે લિટર પાણીમાં મેલાથીઓન ૫૦ ઇસી ૨ મિ.લી. અને ૨૦૦ ગ્રામ મોલાસીસ ઉમેરી ઝેરી પ્રલોભિકા બનાવી ફળપાકોમાં થોડા થોડા અંતરે મૂકવાથી આ ફૂદાંઓનુ અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે. ◆ સાંજનાં અંધારુ થવાના સમયે (૬ થી ૭ કલાકે) ફળની વાડીમાં ધૂમાડો કરવાથી રસ ચૂસનાર ફૂદાંને આવતા રોકી શકાય છે.

દાડમ : થ્રિપ્સ, દાડમનું પતંગીયુ અને પક્ષી

થ્રિપ્સ : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વાડીમાં સર્વે કરતા ૧૦ સે.મી. ડાળી પર ૫ કે તેથી વધુ થ્રિપ્સ જોવા મળે ત્યારે સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ બાદ કરવો.

થ્રિપ્સ

દાડમનું પતંગીયુ : ◆ ઉપદ્રવિત અને ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત વીણી લઇ ઈયળ સહિત નાશ કરવો. ◆ નાના ફળોને કાગળની શંકુ આકારની ટોપી અથવા કાગળની કોથળી ચડાવવાથી નુકસાન ઓછું થાય છે. ◆ જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં દાડમની વાડીને માછલી પકડવાની નાના ખાનાવાળી જાળી ઢાંકવાથી ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

ફળ કોરીખાનાર ઈયળ

પક્ષી : ◆ ચળકતી પટ્ટીઓનો ઉપયોગ પક્ષીઓને દૂર ભગાડવા માટે કરવામાં આવે છે. ◆ ઢોલ, ડમરુ, પતરાનાં ખાલી ડબ્બા વગાડી અવાજ કરવાથી, કુતરાના ભસવાના અવાજને કારણે, અવાજ ઉત્પન્ન કરતા મશીન, પક્ષીઓના અગાઉથી રેકોર્ડ કરેલા ડરામણા અવાજ વગાડવા વગેરેથી પક્ષીઓ ડરીને ભાગી જતા હોય છે. ◆ પક્ષીઓને ભગાડવા માટે ડરામણી આંખો ચીતરેલા મોટા ફુગ્ગાઓ લટકાવી શકાય. ◆ વર્ષોથી ચાલતી પ્રચલિત પદ્ધતિ મુજબ જુદા જુદા પ્રકારના ચાડીયા પણ મૂકી શકાય. માણસ રોકીને પક્ષીઓને અવાજ કરીને ભગાડવાથી પણ નુકસાન ઘટાડી શકાય છે. ◆ પક્ષીઓથી બચવા માટે ખાસ તૈયાર કરવામાં આવેલી પ્લાસ્ટિક કે નાયલોનની જાળી કે માછીમારો દ્વારા ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી નેટનો ઉપયોગ કરી ફળોને નુકસાનથી બચાવી શકાય છે. ◆ પાકા ફળોને રક્ષણ આપવા માટે નાની વાડીઓમાં છુટાછવાયા ઝાડમાં ૦.૨૫ થી ૦.૫૦ ઇંચ મેશ સાઇઝની જાળી (નેટ) ઝાડ ઉપર ઢાંકી દેવાથી નુકસાન ઘટાડી શકાય છે. ◆ આછા કાપડની કોથળીનો ઉપયોગ કરી ફળોને ઢાંકી દેવામાં આવે તો દાડમના ફળોને થતું નુકસાન અટકાવી શકાય.

પક્ષી

આંબો : મધિયો

◆ આંબાવાડીયામાં પાણીના નિતારની પુરતી વ્યવસ્થા કરવી. ◆ લીંબોળીના મીંજનો અર્ક ૫% (૫૦૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા

મધિયો

લીમડાનુંતેલ૦.૫% (૫૦ મિ.લી.+૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર/ ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા લીમડાના પાનનો અર્ક ૧૦% (૧ કિ.ગ્રા./૧૦ લિટર પાણીમાં)નો પ્રથમ છંટકાવ જીવાત ક્ષમ્યમાત્રા (૫ મધીયા/ પુષ્પ વિન્યાસ અથવા મોર) વટાવે ત્યારે અને બીજો છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવના ૧૦ દિવસ બાદ કરવાથી મધિયાનું નિયંત્રણ કરી શકાય. ◆ ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી ટોલફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૧ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

ચીકુ : કળી કોરી ખાનાર ઈયળ

કળી કોરી ખાનાર ઈયળ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળની છંટકાવ કરી શકાય. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઇસી) ૧૦ મિ.લી. અથવા લેમ્ડા સાયહેલોથ્રીન ૨.૫ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૫૦% + સાયપરમેથ્રીન ૫% (૫૫ ઇસી) ૧૦ મિ.લી. પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

ફૂલ છોડ : મોલો, થ્રિપ્સ અને સફેદ માખી

મોલો

થ્રિપ્સ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળની છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવ વધારે જણાય ત્યારે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબ્લ્યૂજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

સફેદ માખી

ડોડી : મોલો-મશી અને કથીરી

મોલો : ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જો બીજા છંટકાવની જરૂર જણાય તો કીટનાશક બદલવી.

મોલો-મશી

કથીરી : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૧૫ મિ.લી. અથવા ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ કીટનાશકના છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચે પુરતો સમયગાળો જાળવવો.

પાનકથીરી

નોંધ :

(૧) કોઇપણ પાકમાં કીટનાશકના છંટકાવ બાદ પુરતો સમયગાળો જાળવી કાપણી/લણણી/વીણી કરવી.

(૨) મધમાખીની અવર-જવરને ધ્યાનમાં રાખી કીટનાશકોનો સાંજના સમયે છંટકાવ થાય તેવી ગોઠવણ કરવી.

રોગ કેલેન્ડર : એપ્રિલ - ૨૦૨૩

✍ ડૉ. આર. જી. પરમાર ✍ ડૉ. પૂજા પાંડે
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

બાજરી : કુતુલ/ તળછારો

◆ ઊભા પાકમાં રોગ જણાય તો મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ પાનની ઉપર તેમજ નીચેના ભાગે છંટકાવ કરવો.

મકાઇ : પાનનો સૂકારો/ ટર્સીકમ લીફ બ્લાઇટ

◆ રોગની શરૂઆતમાં ગૌમૂત્ર ૧૦ ટકા (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી) અથવા લીમડાના પાનનો અર્ક ૧૦ ટકા (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી)નો છંટકાવ વાવણીના ૩૦, ૪૦, ૫૦ અને ૬૦ દિવસે કરવા અથવા એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન ૧૮.૨% + ડાયફેનોકોનાઝોલ ૧૧.૪% એસસી (૯.૨ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)ના ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

તલ : પર્ણગુચ્છ/ ફાયલોડી

◆ આ રોગ લીલાં તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે ઓક્ષીડેમેટોન મિથાઇલ ૨૫ ઇસી ૧૨ મિ.લી. ૧૦ લિટરમાં ભેળવી ૧૦ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

મગ : પીળો પચરંગીયો

◆ રોગગ્રાહી જાતોનું વાવેતર કરેલ હોય તો સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની જંતુનાશકો જેવી કે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા એસીટામિપ્રિડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા લીમડા આધારિત કીટનાશક ૦.૧૫ ઇસી ૪૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

વાલ, પાપડી : કાલવ્રણ

◆ રોગમુક્ત બિયારણની પસંદગી કરવી. બિયારણને થાયરમ અથવા કેપ્ટાન ફૂગનાશકનો ૩ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે પટ આપવો.

◆ ઊભા પાકમાં રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મરચી : કાલવ્રણ/ પરિપક્વ ફળનો સડો

◆ રોગ જણાય તો મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

ટામેટી : આગોતરો સૂકારો

◆ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા લીમડાના તાજા પાનનો અર્ક ૫૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

ભીંડા : પીળી નસનો રોગ

◆ શરૂઆતમાં રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય કે તરત ઉપાડી તેનો નાશ કરવો. ◆ રોગનો ફેલાવો રોકવા ટોલફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૩.૪ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ પછી કરવો.

મરચી, ટામેટી : કોકડવા

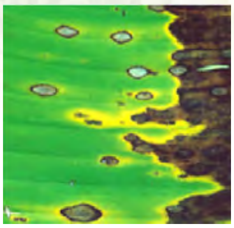
◆ રોગનો ફેલાવો સફેદમાખીથી થતો હોય તેના નિયંત્રણ માટે મરચીના પાકમાં ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૩.૪ મિ.લી. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૧૦ ઇસી ૧૬.૬૭ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી તેમજ ટામેટીના પાકમાં સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૧૮ મિ.લી. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૨.૫ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ અથવા ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

આંબો : મોરની વિકૃતિ

◆ રોગિષ્ઠ ભાગો અને વિકૃત થયેલ ડાળીઓની ૬ ઇંચ જેટલા તંદુરસ્ત ભાગ સાથે છાંટણી કરી કાપેલ ભાગ ઉપર બોર્ડો પેસ્ટ (મોરથૂથું ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાડવી ત્યાર બાદ નેપ્થેલીન એસેટિક એસિડ (એનએએ) ૨૦૦ પીપીએમ ૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીનો છંટકાવ કરવો. રોગિષ્ઠ ઝાડ પર કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કેળ : સીગાટોકા પાનના ત્રાકિયાં ટપકાં

◆ કેળના પાકમાં નીચેના ટપકાંવાળા પાન ૧.૫ થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને



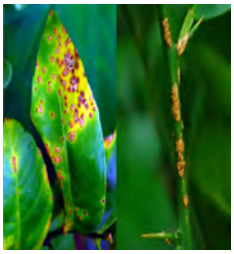
નાશ કરવો. ◆ રોગ દેખાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે ૧૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા. દવાના પ્રવાહી મિશ્રણ સાથે એક ચમચી સ્ટિકર ઉમેરવું હિતાવહ છે.

પપૈયા : પાનનો કોકડવા/ પચરંગીયો/ રીંગ સ્પોટ વાયરસ

◆ ઊભા પાકમાં રોગ જણાય તો રોગિષ્ઠ છોડનો સત્વરે ઉખેડી નાશ કરવો. ◆ લીમડાનું તેલ ૧ મિ.લી./ લિટર પાણી અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો

લીંબુ : બળીયા ટપકાં

◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છટણી કરી બાળીને નાશ કરવો. ◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓ કાપી લીધા બાદ કોપર ઓક્સીક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડો મિશ્રણનો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઑક્સીક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.



લીંબુ : ગુંદરીયો

◆ જમીનને અડકતી ડાળીઓની છટણી કરી બાળી નાંખવી. ◆ ખેતીકાર્યો કરતી વખતે છોડની ડાળીઓ કે થડને કોઇ ઇજા ન થાય તેની કાળજી રાખવી. ◆ થડને પાણીનો સીધો સંપર્ક ન થાય તે માટે થડ પર બોર્ડો પેસ્ટ (મોરથૂથું ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાવી થડની ફરતે માટી ચડાવવી. ◆ અસરગ્રસ્ત ઝાડના થડ ફરતે મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા (૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં)નું દ્રાવણ આપવું.

દાડમ : ફૂગથી થતા પાન અને ફળના ટપકાં

◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે તરતજ કાર્બેન્ડાઝીમ (૧૦ ગ્રામ) અથવા ડાયફેનકોનાઝોલ (૧૦ મિ.લી.) અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ (૧૦ મીલી) ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો. બીજા છંટકાવ વારાફરતી ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

દાડમ : જીવાણુથી થતા પાન અને ફળના ટપકાં

◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ કોપર ઓક્સીક્લોરાઇડ ૦.૨% (૪૦ ગ્રામ) ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો અથવા કોપર ઓક્સીક્લોરાઇડ ૦.૨% (૪૦ ગ્રામ) અને સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન ૧ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો બીજા ૩ છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

કીટનાશક રસાયણો સામે પ્રતિકારકશક્તિ વિકસાવેલ જીવાતો

✍ ડૉ. એમ. બી. ઝાલા
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, સણસોલી – ૩૮૭૧૩૦
ફોન : (મો.) ૯૫૭૪૯૧૧૭૭૪

પાક ઉત્પાદન ઉપર વિપરિત અસર કરતા ઘટકોના વિવિધ પરિબળો પૈકી જીવાત એક મહત્વનું જૈવિક પરિબળ છે. ખેતીમાં આધુનિકરણ થતાં ખેતી પાકોમાં જીવાતના પ્રશ્નો વધુ જટિલ બનતા ગયા છે. જીવાતને અકુંશમાં રાખવા માટે યાંત્રિક, ભૌતિક, કર્ષણ, જૈવિક, રાસાયણિક વગેરે પદ્ધતિઓ ઉપલબ્ધ છે. આવી પદ્ધતિઓનો યોગ્ય રીતે સમન્વય કરી જે તે પાક અને જીવાત સામે ઉપ યોગ કરવાથી જૈવિક નિયંત્રકોની વસ્તી જળવાઇ રહેવી, પર્યાવરણ વધુ દુષિત થતું અટકાવવું, જીવાતની વસ્તીમાં થતો વિસ્ફોટ અટકાવવો, પાકમાં રહી જતા ઝેરી દવાઓના અવશેષો નહિવત થવા વગેરે સારા પરિણામો મેળવી શકાય છે. પરંતુ ભારત જેવા ખેતી પ્રધાન દેશમાં ખેતી પાકોનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા ખેડૂતો કીટનાશકો ઉપર વધુ આધાર રાખતા થયા છે. કીટનાશકના વધુ પડતા છંટકાવ અને ભલામણ કરતાં ઊંચી અથવા નીચી માત્રાના ઉપયોગને કારણે જીવાતમાં જે તે દવા સામે સમય જતા પ્રતિકારકશક્તિ પેદા થાય છે.

જીવાતોમાં કીટનાશકની પ્રતિકારકશક્તિ એટલે શું?:

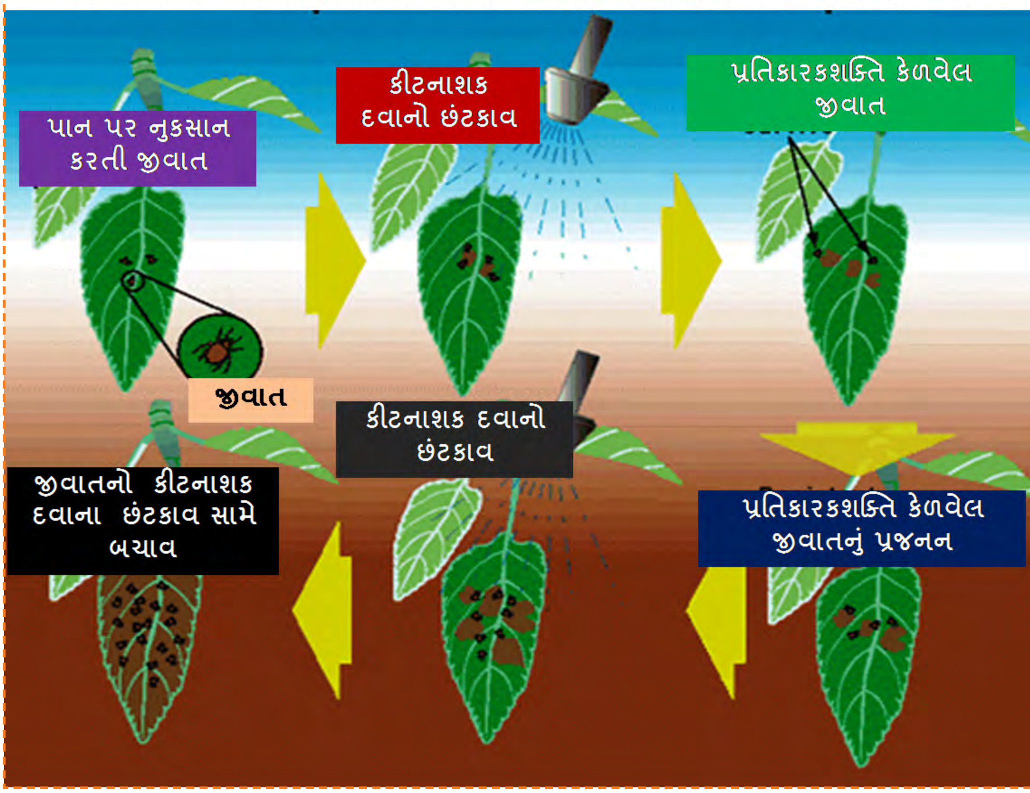
સામાન્ય રીતે જે દવાની માત્રા જીવાતની વસ્તીને કાબૂમાં રાખતી હોય તેવી માત્રા સામે પણ ટકી શકે તેવી જીવાતની વસ્તીનો વિકાસ થાય એટલે આવી જીવાતે કીટનાશક સામે પ્રતિકારકશક્તિ ધારણ કરેલ છે, એમ કહી શકાય.

જીવાતોમાં કીટનાશક સામે પ્રતિકારકશક્તિ કઇ રીતે વધે છે?:

શરૂઆતમાં જીવાતની પાકમાં હાજરી જણાય ત્યારે કીટનાશકનો છંટકાવ કરવામાં આવે છે. એ સમયે પાકમાં જીવાતની શરૂઆતની અવસ્થા હોવાથી કીટનાશકની અસર વધારે જોવા મળે છે પરંતુ અમુક જીવાત કીટનાશકના છંટકાવ સામે પોતાનો બચાવ કરી લે છે. બચી ગયેલી જીવાતો પોતાની છેલ્લી અવસ્થાએ પ્રજનન કરીને વધારે સંખ્યામાં પ ાક પર જોવા મળે છે. જ્યારે કીટનાશકનો વારંવાર છંટકાવ યોગ્ય માત્રામાં ન કરવામાં આવે એટલે કે ભલામણ કરતાં ઊંચી અથવા નીચી માત્રામાં કરવામાં આવે ત્યારે અમુક બચી ગયેલી જીવાતો અને તેની સંતતિ પર કીટનાશકની અસર થતી નથી અને આ જીવાતો ઝેરી કીટનાશક સામે પોતાનો બચાવ કરી લે છે. આમ આ જીવાતોએ કીટનાશક દવાઓ સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવી છે એમ કહી શકાય.

જીવાતોમાં કીટનાશકો સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવાવી એ જીવાતોમાં થતા જનીનિક ફેરફારો પર પણ આધારિત હોય છે. એકની એક કીટનાશકનો વારંવાર ઉપયોગ, એક જ દવાનો વ્યાપક વિસ્તારમાં ઉપયોગ, એક જ પ્રકારની ક્રિયા સ્થિતિ ધરાવતી કીટનાશકનો ઉપયોગ, કીટનાશક દવાના વધુ પડતા છંટકાવ, ભલામણ કરતાં ઊંચી અથવા નીચી માત્રાનો ઉપયોગ, એક જ પ્રકારની ક્રિયા સ્થિતિ ધરાવતી મિશ્રણ કરીને કરવામાં આવતો આડેધડ ઉપયોગ, એકમ વિસ્તારમાં વારંવાર લેવામાં આવતો એક જ પાક વગેરે કારણો પ્રતિકારકશક્તિ કેળવાવા માટે પૂરતા છે.

જીવાતોમાં કીટનાશક દવાઓ સામે પ્રતિકારકશક્તિ કઇ રીતે વધે છે?



પ્રતિકારકશક્તિ વિકસવા માટેનાં સંભવિત પરિબળો

જૈવિક પરિબળો	પ્રતિકારકશક્તિ વિકસવાની ક્ષમતા	
	ઓછી	વધારે
વસ્તી વિસ્તાર	નાનો	બહોળો
પ્રજનન ક્ષમતા	ઓછી	વધારે
પેઢીઓ/ વર્ષ	એક અથવા એક કરતા પણ ઓછી પેઢીઓ/ વર્ષ	ઘણી પેઢીઓ/વર્ષ
પ્રજનનનો પ્રકાર	જાતીય	અજાતીય
ફેલાવો	ઓછો	વધારે
બીજ બેન્ક	મોટી	નાની અથવા એક પણ નહિ
જંતુનાશકોનું ચયાપચય	મુશ્કેલ	સરળ
જંતુનાશકોની લક્ષ્યાંકીત જગ્યા	એક કરતા વધારે	એક જ અથવા નિશ્ચિત
જીવાતોની યજમાન શ્રેણી	મર્યાદિત	વ્યાપક
જનીનિક પરિબળો		
પ્રતિકારક જનીન	અનુપસ્થિત	ઉપસ્થિત
પ્રતિકારકશક્તિ વિકસવાની પદ્ધતિ	એક જ	ઘણી બધી

જૈવિક પરિબળો	પ્રતિકારકશક્તિ વિકસવાની ક્ષમતા	
	ઓછી	વધારે
જનીન આવૃતિ/આવર્તન	ઓછી	વધારે
પ્રતિકારક જનીનનું પ્રભુત્વ	અપ્રભાવી	પ્રભાવી
પ્રતિકારકશક્તિ ધરાવતા જનીનન	હલકી	સારી
પ્રતિકારકશક્તિ ધરાવતા જનીનની સુરક્ષા	હલકી	સારી
પરસ્પર પ્રતિકારકશક્તિ	નકારાત્મક	હકારાત્મક
જનીનિક ફેરફાર	અનુપસ્થિત	ઉપસ્થિત
કાર્યકારી પરીબળો		
જંતુનાશકોની કાર્યશક્તિ	મર્યાદિત	વ્યાપક
જંતુનાશકની માત્રા	લેબલ પ્રમાણે	લેબલ માત્રા કરતાં ઓછો અથવા વધારે
છંટકાવથી આવરેલ ક્ષેત્ર	સારો	અપેક્ષિત પ્રમાણથી ઓછો
નિરૂપણ આવર્તન	ઓછી	વધારે
ગૌણ જીવાતો	અનુપસ્થિત	ઉપસ્થિત
જીવનચક્રના વિવિધ તબકકઓમાં જીવાતનો કીટનાશક સાથેનો સંસર્ગ	એકવાર	એક કરતા વધારે વાર
અવશેષ પ્રમાણ	ટૂંક સમય માટે	લાંબા સમય માટે
પાક પર કીટનાશકનો છંટકાવ	એક	વધારે
જીવાત નિયંત્રણ પધ્ધતિઓ	એક કરતા વધારે	એક જ પદ્ધતિનો સતત ઉપયોગ
બિનલક્ષ્યાંકિત અસર	પસંદગીલક્ષી કાર્યશક્તિ (ઉપયોગી કીટકો પર કોઇ અસર નહિ)	બિનપસંદગીલક્ષી કાર્યશક્તિ (ઉપયોગી કીટકો પર અસર)

જંતુનાશકો સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવેલ જીવાતોઃ

અત્યાર સુધી ૫૦૪ કરતા વધુ કીટકોમાં જંતુનાશકો સામે પ્રતિકારકશક્તિ પેદા થઇ ચૂકી છે. જેમાં ૨૮૩ જેટલા કીટકો ખેતી પાકોને નુકસાન કરતા છે. ભારતમાં સૌ પ્રથમ સને ૧૯૫૨માં મચ્છરમાં ડીડીટી સામે પ્રતિકારકશક્તિ નોંધવામાં આવી હતી. ત્યાર પછી કેટલાય કીટકોમાં જુદી જુદી કીટનાશકો સામે આવા પ્રકારની શક્તિ નોંધવામાં આવેલ છે.

- લીલી ઇયળમાં સાયપરમેથ્રીન સામે ૫ થી ૬૦૦૦ ગણી જ્યારે ફેનવલરેટ સામે ૧૬ થી ૩૨૦૦ ગણી પ્રતિકારકશક્તિ પેદા થયાના અહેવાલ છે.
- કોબીજને નુકસાન કરતી હીરાફૂદીની ઇયળે સાયપરમેથ્રીન સામે ૧૪૫, ફેનવાલરેટ સામે ૨૧૦ અને ડેલ્ટામેથ્રીન સામે ૧૯૪ ગણી પ્રતિકારકશક્તિ કેળવી લીધીના અહેવાલ આપણા દેશમાં નોંધાએલ છે.
- લીલી ઇયળે બીટી કપાસ બોલગાર્ડ સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવી લીધેલ છે. તેની જગ્યાએ હવે નવી કપાસની જાતો (બોલગાર્ડ-૨) બજારમાં ઉપલબ્ધ થઇ છે.

- પાન ખાનાર ઇયળ કે જે બહુભોજી જીવાત છે તેણે સાયપરમેથ્રીન (૦.૨ થી ૧૯૭ ગણી), ફેનવાલરેટ (૮ થી ૧૨૧ ગણી), ક્વિનાલફોસ (૧ થી ૨૯ ગણી), મોનોક્રોટોફોસ (૨ થી ૩૬૨ ગણી) અને મિથોમાઇલ (૦.૭ થી ૧૯ ગણી) સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવ્યાના અહેવાલ સને ૧૯૯૭માં ભારતમાંથી પ્રદર્શિત થયેલ છે.
- પૂર્વ અને દક્ષિણ એશિયાના દેશોમાં કોબીજના પાકને આર્થિક દ્રષ્ટીએ ખૂબ જ નુકસાન કરતી હીરાફૂદીની ઇયળે મોટા ભાગની કીટનાશકો સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવી લીધી છે. તેમાં ખાસ કરીને સાયપરમેથ્રીન સામે ૧૪૫ ગણી, ફેનવાલરેટ સામે ૨૧૦ ગણી અને ડેલ્ટામેથ્રીન સામે ૧૯૪ ગણી પ્રતિકારકશક્તિ કેળવી લીધેલાના અહેવાલ સને ૧૯૮૦માં આવ્યા હતા.
- ડાંગરમાં નુકસાન કરતા બદામી ચૂસિયાએ એક કરતાં વધુ કીટનાશકો સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવેલ છે.
- અનેક પાકોમાં નુકસાન કરતી સફેદમાખીએ પણ કેટલીક સીન્થેટીક પાયરેથ્રોઇડ પ્રકારની કીટનાશકો સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવી લીધેલ છે તેવા અહેવાલ પણ જોવા મળેલ છે.

જીવાતમાં પ્રતિકારકશક્તિ અટકાવવાના ઉપાયો :

(૧) જીવાત સામે પ્રતિકારકશક્તિ ધરાવતી જાતોની વાવણી માટે પસંદ કરવી. દા.ત. કપાસમાં બોલગાર્ડ–૨ની પસંદગી કરવી. આમ કરવાથી કીટનાશકોના છંટકાવ ઓછા કરી શકાશે.

(૨) બીટી કપાસના પેકેટમાં થોડુ નોન–બીટી કપાસનું બિયારણ પણ આપવામાં આવે છે. તેને ખેડૂતો ભાગ્યે જ વાવતા હોય છે. આવા નોન–બીટી બિયારણ ખેતરની ચારે બાજુ "આશ્રયપાક (રેફ્યુજી)" તરીકે વાવવા જોઇએ કે જેથી બીટી કપાસમાં નુકસાન કરતી લીલી ઇયળમાં આ જાત સામે કેળવાતી પ્રતિકારકશક્તિને અંકૂશમાં રાખી શકાય છે.

(૩) મોજણી અને નિગાહ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી જે તે જીવાત તેની ક્ષમ્યમાત્રા વટાવે ત્યારે જ યોગ્ય કીટનાશકનો, યોગ્ય સમયે, યોગ્ય પ્રમાણમાં અને યોગ્ય પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી છંટકાવ કરવો. મોજણી–નિગાહ માટે કેટલીક જીવાત માટે ફેરોમોન ટ્રેપનો ઉપયોગ પણ કરી શકાય છે.

(૪) જંતુનાશકોનો તેની ભલામણ કરેલ માત્રા કરતાં વધુ કે ઓછી માત્રાનો ઉપયોગ કરવાથી કીટક ખૂબ જ ઝડપથી તેની સામે પ્રતિકારકશક્તિ કેળવી લેતી હોય છે. માટે ભલામણ કરેલ માત્રામાં જ જંતુનાશકો વાપરવી.

(૫) પાકમાં જીવાતના ઉપદ્રવની શરુઆત થતાની સાથે જ જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ ન કરતા, કીટક નિયંત્રણ માટે ભલામણ કરેલ ભૌતિક, કર્ષણ, યાંત્રિક, જૈવિક જેવી પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવો. કીટનાશકોને દવાઓને જીવાત નિયંત્રણમાં છેલ્લે ન છૂટકે મહત્વ આપવુ.

(૬) રીંગણ, ભીંડા અને ચણાના પાકમાં ફેરોમોન આધારિત સંકલિત કીટ નિયંત્રણ પદ્ધતિનું અમલીકરણ કરવાથી કીટનાશકનો ઉપયોગ ખૂબ જ ઓછો કરી શકાય છે.

(૭) સીન્થેટીક પાયરોથ્રોઇડ ગૃપની કીટનાશક સામે કીટક ઝડપથી પ્રતિકારકશક્તિ પ્રાપ્ત કરે છે. માટે સીન્થેટીક પાયરેથ્રોઇડનો ઉપયોગ ન છુટકે કરવો. કપાસ જેવા પાકમાં આ કીટનાશકોનો ઉપયોગ કરવાની જરુરિયાત ઉભી થાય તો ફૂલ ભમરી વખતે ફક્ત બે વાર જ છંટકાવ કરવો.

(૮) જીવાતની પ્રતિકારકશક્તિને વધતી નાબુદ/ વિલંબ કરવા માટે જુદી જુદી ક્રિયા સ્થિતિ ધરાવતી દવા/ ઝેરનો ઉપયોગ, ઝેરી જનીનોનો વારાફરતી ઉપયોગ, પાકની ફેરબદલી, બીજનુ મિશ્રણ, જીનનુ પિરામીડીંગ, સ્થળલક્ષી/ અંતરસંબંધી/ હંગામી ધોરણે આશ્રય પાકની રચના વગેરે પ્રકારના અભિગમ અપનાવી શકાય.

જીવાતમાં પ્રતિકારકશક્તિ વિકસવાના દરમાં ઘટાડો કરવાના પગલાં :

(૧) જે દવા સામે પ્રતિકારકશક્તિ જલ્દી વિકસતી હોય તેવી દવાના પ્રવાહી મિક્સચરમાં તલનું તેલ ઉમેરવાથી જીવાત સામે પ્રતિકારકશક્તિ વિકાસ થવાની પ્રક્રિયાને અકૂશમાં રાખી શકાય છે.

(૨) જીવાતને મારવા માટે એક કરતાં વધુ છંટકાવ કરવાની જરુર હોય તો જુદા જુદા પ્રકારે મારવાની કાર્યપધ્ધતિ ધરાવતી કીટનાશકનો ઉપયોગ વારાફરતી કરવો. દા.ત. એક વખત ઓર્ગેનોફોસ્ફેટ ગૃપની દવા વાપરી હોય તો બીજી વખતે નીઓનિકોટીનોઇડ અને ત્રીજી વખતે કાઇટીન ઇન્હીબીટર દવાઓનો ઉપયોગ કરવો.

(૩) બને ત્યાં સુધી પોતે પસંદ કરેલ બે કે તેથી વધુ દવાઓનું મિક્સચર બનાવી છાંટવી નહીં. હવે બે દવાઓ ધરાવતા મિક્ષ્રણ બજારમાં ઉપલબ્ધ થયા છે તેનો ઉપયોગ કરવો. આમ કરવાથી કીટકમાં દવા સામે વધતી જતી પ્રતિકારકતાને કાબૂમાં રાખી શકાય છે.

(૪) જીવાતનો ઉપદ્રવ દેખાય કે તરત જ જંતુનાશકોને ઉપયોગ ન કરતાં શરુઆતમાં કોઇ પણ લીમડા આધારિત કે પછી જૈવિક દવાઓનો ઉપયોગ કરવો. જંતુનાશકોનો ઉપયોગ ન છુટકે જ કરવો. આમ કરવાથી રાસાયણિક દવાઓના છંટકાવ ઘટાડી શકાય છે.

(૫) હવે એન.પી.વી., ફૂગ અને જીવાણુ આધારિત જૈવિક દવાઓ બજારમાં ઉપલ્બ્ધ થઇ છે. તેનો ભલામણ કરેલ માત્રા પ્રમાણે ઉપયોગ કરવાથી ઝેરી રસાયણિક જંતુનાશકોની જરુરિયાત ઓછી કરી શકાય.

(૬) મોટી ઇયળોને દવાની અસર ઓછી થતી હોય છે. તેથી આ અવસ્થાની ઇયળને શક્ય હોય

ત્યારે હાથથી વીણીને નાશ કરવી.

(૭) પાકમાં ભલામણ કરેલ રાસાયણિક ખાતરોનો ઉપયોગ કરવો. વધુ પડતા નાયટ્રોજયુક્ત ખાતરો વાપરવાથી ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ રહે છે જેને ખેડૂતો નિયંત્રણ કરવા માટે રસાયણિક કીટનાશી દવાઓ વધુ પડતી અને વારંવાર છાંટતા હોય છે. આમ જીવાતમાં પ્રતિકારશક્તિનો દર ઝડપથી વધે છે. જેથી આવા ખાતરોનો વપરાશ ભલામણ મુજબ જ કરવો.

(૮) સામાન્ય સંજોગોમાં પાક ઉગ્યા પછી તરત જ ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતનો ઉપદ્રવ જોવા મળતો હોય છે. પરંતુ બીજને જંતુનાશકોનો પટ આપીને વાવેતર કરવાથી ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતોને પાકની શરુઆતની અવસ્થામાં ૨૦–૩૦ દિવસ સુધી કાબૂમાં રાખી શકાય અને ઝેરી જતુંનાશક દવાઓનો છંટકાવ મહદ્અંશે ટાળી શકાય.

કીટનાશી દવા સામે ગ્રહણશિલ હોય તેવી જીવાતની વસ્તીને ટકાવી રાખવા માટે :

સામાન્ય સંજોગોમાં કોઇ પણ જીવાતની વસ્તીમાં ૫–૧૦% વસ્તી કીટનાશી દવા સામે ખૂબજ ગ્રહણશિલ (Highly susceptible), ૭૦–૯૦% વસ્તી કીટનાશી દવા સામે ગ્રહણશિલ (Susceptible) અને ૫–૧૦% વસ્તી કીટનાશી દવા સામે પ્રતિકારકશક્તિ ધરાવતી હોય છે. દરેક જીવાતમાં ગ્રહણશિલ અને પ્રતિકારકશક્તિ ધરાવતી વસ્તી વચ્ચે સમાગમ થતુ રહેતુ હોય છે. જેથી જીવાતની જે તે વસ્તીમાં કીટનાશી દવા સામે જલ્દી પ્રતિકારકશક્તિ વિકસતી નથી. પરંતુ સતત એકની એક પ્રકારની કીટનાશી દવા વાપરવાથી પ્રતિકારકશક્તિ ધરાવતી જીવાતની વસ્તીમાં વધારો થતો જાય છે. પરિણામે ગ્રહણશિલ અને પ્રતિકારકશક્તિ ધરાવતી વસ્તી વચ્ચે થતું સમાગમનું પ્રમાણ ઘટી જાય છે અને પ્રતિકારકશક્તિ ધરાવતી વસ્તીઓ વચ્ચે થતા સમાગમનું પ્રમાણ વધે છે. જેથી ધીરે ધીરે જીવાતની વસ્તીમાં પ્રતિકારકશક્તિ વિકાસ પામે છે. માટે જીવાતમાં કીટનાશી દવા સામે પ્રતિકારકશક્તિ જલ્દી વિકાસ ન પામે તે માટે કુદરતમાં કીટનાશી દવા સામે ગ્રહણશિલ હોય તેવી વસ્તી હોવી જરુરી છે. આ માટે નીચેના પગલાં લઇ શકાય.

- દર વર્ષે એકનો એક પાક ન કરતા મિશ્ર પાક પદ્ધતિ અપનાવવી. દા.ત. ટામેટાના મુખ્ય પાકમાં ગલગોટાનું વાવેતર કરવું. આમ કરવાથી ટામેટા ઉપર સતત દવાના છંટકાવથી લીલી ઇયળમાં દવાઓ સામે પ્રતિકારશક્તિ વિકસી શકે. પરંતુ ગલગોટા ઉપર દવા ન છંટાવાથી કીટનાશી દવા સામે ગ્રહણશિલ હોય તેવી વસ્તી જળવાઇ રહે છે. આજ કારણથી બીટી કપાસમાં પણ આજુબાજુ નોન બીટી કપાસનુ વાવેતર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. જેથી લીલી ઇયળમાં એન્ડો–ટોક્ષીન સામે પ્રતિકારશક્તિ જલ્દી વિકાસ પામે નહીં.
- ખેતરમાં થોડી જગ્યામાં કીટકો માટેનું અભ્યારણ્ય બનાવવું કે જેથી પરભક્ષી અને પરજીવીઓની વસ્તીનું જતન કરી શકાય છે અને સાથે સાથે ગ્રહણશિલ હોય તેવી જીવાતની વસ્તી પણ જળવાઇ રહે છે.

પરભક્ષીઓ

પરજીવીઓ

જૈવિક દવાઓ

વનસ્પતિજન્ય દવાઓ

જૈવિક નિયંત્રકોનું સંરક્ષણ

માછલીનું સાઈલેજ

✍ શ્રી જે. એચ. ભટ્ટ ✍ ડૉ. એસ. બી. કાટોલે
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, દેવાતજ – ૩૮૭૨૪૦
ફોન : (મો.) ૯૪૨૮૨ ૪૨૩૩૯

માછલીનું સાઇલેજ એ એક નવો અભિગમ છે જે પશુ આહારના વ્યવસાયમાં આકર્ષણ મેળવી રહ્યો છે. જેમાં મત્સ્યઉદ્યોગ ક્ષેત્રની ઉત્પાદકતા વધારવા, લણણી પછીનો કચરો ઘટાડવા, આર્થિક મૂલ્ય વધારવા અને પર્યાવરણીય ટકાઉપણું સુધારવાની ક્ષમતા છે. માછલીના પ્રોસેસિંગ દરમ્યાન માંસ દૂર કર્યા બાદ માથું, હાડકાં, આંતરડા વગેરે જેવી આડ પેદાશો મળે છે, જેનું પ્રમાણ લગભગ ૩૦–૭૦% હોય છે, જેનો ઘણીવાર ઉપયોગ થતો નથી. આવી આડ પેદાશોનો યોગ્ય ઉપયોગ માછલીનું સાઈલેજ બનાવવા માટે કરી શકાય જેની તકનીક સરળ છે. ઓર્ગેનિક એસિડ જે એન્ટિબેક્ટેરિયલ ગુણધર્મો ધરાવે છે તેનો ઉપયોગ માછલીનું સાઈલેજ બનાવવા માટે પણ થઈ શકે છે. માછલીના સાઇલેજને તેના સારા પોષણ મૂલ્યને લીધે પશુધન અને માછલી ઉછેરમાં ખોરાકના ઘટક તરીકે સામેલ કરી શકાય, જે રોગો અને તાણ સામે વધુ સારી પ્રતિકારક્તા પ્રદાન કરે છે અને મૃત્યુદર ઘટાડે છે. છેવટે ઓછી ગુણવત્તાવાળા સાયલેજને કૃષિમાં ખાતર તરીકે પણ વાપરી શકાય છે.

માછલીનું સાઈલેજ શું છે?

માછલીનું સાઇલેજ એટલે બિનઉપયોગી આખી માછલી અથવા માંસ દુર કર્યા બાદ માછલીના ભાગોમાંથી બનાવેલ પ્રવાહી બનાવટ. વધારાના એસિડની હાજરીમાં માછલીમાં રહેલ ઉત્સેચકોની ક્રિયા દ્વારા પ્રવાહી બને છે. ઉત્સેચકો માછલીના પ્રોટીનને નાના દ્રાવ્ય એકમોમાં તોડી નાખે છે, અને એસિડ બેક્ટેરિયાના બગાડને અટકાવી ઉત્સેચકોની પ્રવૃત્તિને ઝડપી બનાવવામાં મદદ કરે છે.

ફોર્મિક એસિડ જેવા ઓર્ગેનિક એસિડના મિશ્રણને સ્થિર કરવા માટે પ્રિઝર્વેટિવ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. વૈકલ્પિક રીતે, આથો લાવવા યોગ્ય કાર્બોહાઇડ્રેટ અને બેક્ટેરિયલ સ્ટાર્ટર કલ્ચર ઉત્પન્ન કરતા લેક્ટિક એસિડને પણ માછલી સાથે મિશ્રિત કરવામાં આવે છે.

મુખ્ય સિદ્ધાંત :

મુખ્યત્વે માછલીના પાચનતંત્રમાં રહેલા ઉત્સેચકો તેમજ ચામડી અને સ્નાયુઓમાં રહેલા કેટલાક ઉત્સેચકો એસિડીક (અમ્લીય) પીએચમાં સક્રિય થઇ તરત જ હાઇડ્રોલિસિસની પ્રક્રિયા શરૂ કરશે, પ્રોટીનને પેપ્ટાઇડ્સ અને એમિનો એસિડમાં તોડી નાખશે. જેથી પોષકતત્વો અત્યંત સરળતાથી સુપાચ્ય બને છે. આ રીતે હાઇડ્રોલિસિસની પ્રક્રિયા પૂર્ણ થતાં મળતું ઉત્પાદિત પ્રવાહી તેમાં રહેલ તેલના પ્રમાણને આધારે ઓછા પરમાણુ ધરાવતા પોષકતત્વોથી સમૃદ્ધ દ્રાવણ એટલે કે સાઇલેજમાં રૂપાતરીત થાય છે.

સાઈલેજ ઉત્પાદન માટે કાચો માલ :

- માછલીના સાઈલેજ માટે કોઈપણ આખી માછલી અથવા માછલીના બિનઉપયોગી ભાગો કે આડપેદાશોનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. હાઇડ્રોલિસિસ માટે પૂરતા પ્રમાણમાં ઉત્સેચકોની હાજરી માટે માછલીના આંતરડાંનો સમાવેશ કરવો જરૂરી છે.
- ઉત્પાદન માટેના આધાર તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતો કાચો માલ તાજો અને કાચો હોવો જોઈએ. ઉચ્ચ ગુણવત્તાનું સાઈલેજ માત્ર ઉચ્ચ ગુણવત્તાની કાચી સામગ્રીમાંથી જ બનાવી શકાય છે. જો તે હલકી ગુણવત્તાનો હોય, તો

સાઈલેજ ખોરાકના હેતુઓ માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાશે નહીં, પરંતુ આખરે તેનો ઉપયોગ ખાતર તરીકે થઈ શકે છે.

- માછલીના સાઈલેજનો ઉપયોગ ઘણા પ્રકારના કાચા માલની જાળવણી માટેની તકનીક તરીકે થઈ શકે છે. આ પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ મકાઈ, જુવાર અને ઘાસચારાની અન્ય પ્રજાતિઓ જેવા અસંખ્ય પાકોને સાચવવા માટે પણ થાય છે. માછલીના સાઇલેજનું ઉત્પાદન પણ એ જ સિદ્ધાંતોને અનુસરે છે, પરંતુ અહી માછલીમાં રહેલા પ્રોટીઓલાયટીક (પ્રોટીન અને એમીનો એસીડસનું વિઘટન કરનાર) ઉત્સેચકોને કારણે ઉત્પાદનનું સંપૂર્ણ જલવિશ્લેષણ (હાઇડ્રોલિસિસ) પણ થાય છે.

માછલીનું સાઈલેજ કેવી રીતે બનાવવુ ?

- સાઈલેજ ઉત્પાદન માટેનો કાચો માલ શક્ય તેટલો તાજો હોવો જોઈએ. ખરાબ કાચા માલના આધારે ક્યારેય સારું સાઈલેજ નહીં બનાવી શકાય નહી.
- કાચા માલને નાના ટુકડાઓમાં કાપી પ્લાસ્ટિક, ફાઇબરગ્લાસ અથવા સ્ટેનલેસ સ્ટીલ જેવા એસિડ પ્રતિરોધક સામગ્રીમાંથી બનેલી ટાંકીમાં નાખી તેને તરત જ ૮૫ ટકા સાંદ્રતાવાળા ફોર્મિક એસિડ સાથે ભેળવવું જોઈએ.
- ફોર્મિક એસિડને કુલ વજનના ૩.૫ ટકા, એટલે કે ૩૫ કિલો અથવા લગભગ ૩૦ લિટર એસિડ એક ટન માછલીમાં ઉમેરવામાં આવે છે. તે સારી રીતે મિશ્રીત કરવું જોઇએ જેથી બધી માછલી એસિડના સંપર્કમાં આવે, જો મિશ્રણ સરખું ન થાય તો તે ભાગમાં સડો થઇ શકે છે. બેક્ટેરિયાની ક્રિયાને રોકવા માટે મિશ્રણની પી.એચ ૪ કે તેથી ઓછી એસિડિક (અમ્લીય) હોવી જોઈએ.
- પ્રારંભિક મિશ્રણ પછી, સાઈલેજ પ્રક્રિયા કુદરતી રીતે શરૂ થાય છે, પરંતુ ક્યારેક ક્યારેક મિશ્રણને એકરૂપ કરવા હલાવવું જોઇએ. આ પીએચ પર, માછલીના આંતરડામાંથી ઉત્સેચકો હાઇડ્રોલિસિસ દ્વારા બાકીનું કામ કરશે, જે અંતે અત્યંત પૌષ્ટિક પ્રવાહી ઉત્પાદન એટલે કે સાયલેજ તૈયાર કરશે.

ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો:

- કાચા માલને અને ટુકડા કરેલ માછલીઓને માખીઓથી દૂર રાખવા ઢાંકીને રાખવી જોઈએ; એકવાર એસિડ ઉમેરવામાં આવે પછી માખીઓ મિશ્રણ તરફ આકર્ષિત થતી નથી.
- સમગ્ર પ્રક્રિયા દરમિયાન પીએચ ૪.૦ ની નીચે છે તેની ખાતરી કરવી.
- કાચા માલમાં જો માછલીનાં હાડકાં વધારે હોય તો મિશ્રણ સ્થિર થાય તે પહેલાં પીએચ વધી શકે છે, જે માટે વધારાનું એસિડ, પ્રારંભિક માપના આશરે એક તૃતીયાંશ જેટલું પીએચને નીચે લાવવા માટે ઉમેરવું. ક્યારેક સાઈલેજમાં અમુક ભાગમાં પીએચનો વધારો થતાં બેક્ટેરિયાનો વિકાસ થઈ શકે છે જે સાઈલેજની સમગ્ર પ્રક્રિયા પર નકારાત્મક અસર કરી શકે છે, આથી આવા કિસ્સામાં અને એસિડની કિંમત ઘટાડવા હાડકાંને પહેલેથી જ અલગ કરી દેવામાં આવે છે.
- ૩.૫ થી ૪.૦ ના પીએચ સાથેનું એસિડિક વાતાવરણ ઉત્સેચકીય અધ:પતન (એન્ઝાઈમેટિક ડિગ્રેડેશન) માટે આદર્શ છે. પ્રોટીનનું હાઇડ્રોલિસિસ સાઇલેજના તાપમાન પર આધારિત છે. તાપમાન સામાન્ય રીતે ૫° થી ૪૦° સે. ની વચ્ચે હોવું જોઈએ. નીચું તાપમાન પ્રક્રિયાને ધીમી કરે છે, અને ખૂબ ઊંચા તાપ માને ઉત્સેચકો નિષ્ક્રિય બની જાય છે. ભારત જેવા ઉષ્ણકટિબંધીય આબોહવા ધરાવતા દેશોમાં પ્રોટીનને હાઇડ્રોલાઇઝ કરવાની સમગ્ર પ્રક્રિયા માટે માત્ર થોડા દિવસો લાગે છે, જ્યારે ઠંડી આબોહવામાં અઠવાડિયાથી વધુ સમય લાગે છે.

- જો સાઈલેજમાં કેલ્શિયમ અને મેગ્નેશિયમ જેવા તત્વો વધુ જોઈતા હોય તો હાડકાંનું થોડુક પ્રમાણ રાખી શકાય.
- પ્રક્રિયા દરમિયાન દૈનિક મિશ્રણને હલાવવું જરૂરી છે. આ પંપ વડે કરી શકાય છે, અથવા લાકડાના ચપ્પુ વડે ટાંકીને હલાવીને પણ કરી શકાય છે.
- જ્યાં સુધી મિશ્રણ ૩.૫ પીએચની નીચે સ્થિર ન થાય ત્યાં સુધી સાઈલેજનું મિશ્રણ અને પીએચને દૈનિક ધોરણે સુધારવી જોઈએ. પીએચ મીટર કે લીટમસ પેપર દ્વારા પીએચ માપન કરી પીએચનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- ત્યાર બાદ તેને સંગ્રહીત ટાંકીમાં ઓછામાં ઓછા ૬ મહિના અથવા તેથી વધુ સમય માટે સંગ્રહિત કરી શકાય છે.
- એસિડનો વધુ પડતો ઉપયોગ ટાળવા અને ઉત્પાદન ખર્ચ શક્ય તેટલો ઓછો રાખવા માટે સંગ્રહીત ટાંકીમાં પણ પીએચ નિયમિતપણે તપાસવું જોઈએ (દા.ત. દર અઠવાડિયે), અને જો જરૂરી હોય તો વધુ એસિડ ઉમેરી સુધારી શકાય.
- યોગ્ય પીએચવાળું માછલીનું સાઈલેજ ઓરડાના તાપમાને ઓછામાં ઓછા બે વર્ષ સુધી બગડ્યા વગર સંગ્રહી શકાય છે. પરંતુ વ્યવસાયિક રીતે માછલીનું સાઈલેજ ૬ મહિનાથી વધુ સમય માટે સંગ્રહિત રાખવું હિતાવહ નથી.

માછલીના સાઈલેજનો ઉપયોગ :

(૧) મત્સ્ય ઉછેર: માછલીનું સાઇલેજ આંશિક રીતે (૫ થી ૧૫%) ઊચાં પ્રોટીન સભર પૂરક ખોરાક તરીકે ઉછેરવાળી માછલીઓ, ઝિંગા અને અન્ય જળચર ઉછેર માટે ફીશ મીલના બદલે વાપરી શકાય છે. કારણ કે, સાઈલેજમાં વધુ પડતાં હાઈડ્રોલાઈઝ્ડ પ્રોટીન હોવાથી, મુક્ત એમિનો એસિડ અને પેપ્ટાઈડ્સનું ઊંચું સ્તર હોય છે, જેનો સમાવેશ કરવાથી વૃદ્ધિદરમાં સુધારો જોવા મળે છે. માછલીનો ખોરાક બનાવતી વખતે વધુ પાણીની જરૂર પડશે નહી. આ રીતે બનાવેલા માછલીના ખોરાકના દાણાં અન્ય સાઈલેજ વગરના ખોરાકની સરખામણીમાં વધુ મજબૂત અને વધુ પ્રતિરોધક હોય છે. આ ખોરાકનું પરિવહન દરમ્યાન અને સંગ્રહ દરમિયાન ખોરાકના દાણાં મજબૂત રહે છે અને બગાડ થતો નથી.

(૨) કૃષિ : ખોરાક માટેની જરૂરી ગુણવત્તા ન ધરાવતા સાઈલેજનો ખાતર અને સોઇલ કન્ડિશનર તરીકે ઉપયોગ થઈ શકે છે, જે નાઈટ્રોજન (પ્રોટીનમાંથી), ફોસ્ફરસ, પોટેશિયમ, કેલ્શિયમ અને મેગ્નેશિયમ (ખાસ કરીને હાડકાંના બંધારણમાંથી) અને છોડ માટે જરૂરી મોટાભાગના સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોનો સારો સ્ત્રોત છે. ખાતર તરીકે સિંચાઈના પાણીમાં ૨-૫% પ્રવાહી સાઈલેજ ઉમેરીને વાપરી શકાય.

(૩) વેસ્ટ મેનેજમેન્ટ: માછલીના કચરા અથવા આડપેદાશને સાઈલેજમાં રૂપાંતરિત કરવાથી કાચા માલની જાળવણી થાય છે અને પોષકતત્વોની જૈવઉપલબ્ધતા વધે છે. આથી કચરો ઘટાડવાનો અને તે જ સમયે પોષણ અને અર્થતંત્રની દ્રષ્ટિએ કચરાને મૂલ્યવાન ઉત્પાદનમાં રૂપાંતરિત કરવા માછલીનું સાઈલેજ એક ઉત્તમ રીત છે.

(૪) બાયોએનર્જી: અનએરોબિક (ઓક્સિજન વગર) પાચનની પ્રક્રિયા દ્વારા ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે, જે કાર્બનિક પદાર્થોને બાયોગેસમાં રૂપાંતરિત કરે છે.

આમ, માછલીનું સાઇલેજ એક એવું પ્રવાહી છે જેમાં પ્રોટીનનું પૂર્વપાચન કરવામાં આવે છે, પરંતુ તેમાં પોષક તત્વોની રચના ફિશમીલ (માછલીના સૂકાં ભૂકો) જેવી જ હોય છે. તે બનાવવાની પ્રક્રિયા સરળ છે અને તેમાં મોટા રોકાણો કરવાની જરૂર નથી. જેથી માછલીના સાયલેજના ઘણા બધા ફાયદાઓ હોવાથી તેનો ઉપયોગ કરી ઓછાં ખર્ચે વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે અને વેચાણ થકી વધારાની આવક પણ ઉભી થઇ શકે છે.

તલમાં પ્રોસેસિંગ દ્વારા મૂલ્યવૃદ્ધિ અને તેની જુદી જુદી બનાવટો

✍ ડૉ. ડી. કે. ગોજીયા ✍ ડૉ. બી.ડી. રામ ✍ શ્રી વી. એન. ગોહિલ
એગ્રિકલ્ચર રિસર્ચ સ્ટેશન, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, અમરેલી – ૩૬૫૬૦૧
ફોન : (મો.) ૯૫૩૭૫૬૭૪૪૪

તલ "તેલની રાણી" તરીકે ઓળખાતો ખુબ અગત્યનો તેલીબિયા પાક છે. તલ સામાન્ય રીતે આખા ભારત ભરમાં થાય છે તેમજ ગુજરાત, ભારતમાં તલનું મધ્યપ્રદેશ પછી સૌથી મોટું ઉત્પાદક રાજય છે. જે દેશનાં કુલ ઉત્પાદનમાં લગભગ ૧૮.૯ % જેટલો હિસ્સો ધરાવે છે. આપણાં રાજ્યમાં પણ મોટા પાયે તલનું વાવેતર થાય છે, જેનો મોટાભાગનો જથ્થો પીલાણમાં ખાદ્ય તેલ કાઢવામાં વપરાય છે અને તેલ કાઢી લીધા પછીના ખોળનો ઉપયોગ પશુ આહાર બનાવવા માટે થાય છે. તદ્દૂપરાંત, તલનો મુખવાસ, સાની, તેમજ ચીકી બનાવીને ઉપયોગમાં લેવાની પ્રથા આપણે ત્યાં પ્રચલિત છે. પરંતુ, તલના દાણામાં વાનસ્પતિક પ્રોટીન સમૃદ્ધ માત્રામાં (૧૮ થી ૨૫ ટકા જેટલું) પ્રાપ્ત છે. તેમજ કાર્બોહાઈડ્રેટ ૧૦ થી ૨૦ % માત્રામાં અને ફેટ ૪૦ થી ૫૦ % જેટલું હોય છે. આમ, તલમાં પ્રોટીન અને અન્ય જરૂરી પોષકતત્વો પુરતા પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ હોવાથી અન્ય વિકસીત દેશોમાં તલનો ઉપયોગ ખાદ્યતેલ કાઢવા કરતાં અન્ય મૂલ્યવર્ધિત વાનગીઓ બનાવવામાં વધુ થાય છે. આરબ દેશોમાં તલમાંથી બનતું તાહીની (એટલે કે, છુન્દેલા તલની વાનગી) ખૂબજ પ્રચલિત થયેલ છે. તદઉપરાંત તલમાંથી સ્પ્રેડ, તલનો પાઉડર, તલની એક્ષ્ટ્રુડેટ પ્રોડક્ટ, આઈસ્ક્રીમ, સેન્ડવીચ, ચોક્લેટ, બિસ્કીટ વગેરે બનાવવાનું ખૂબજ પ્રચલિત થયેલ છે. અલબત્ત, આ માટેની ટેકનોલોજી અને સાધનસામગ્રી ખર્ચાળ છે. પરંતુ કુશળ ખેડૂત તેમજ સંલગ્ન ઉદ્યોગકારો આ વ્યવસાયમાં ઝંપલાવે તો ખેડૂતોને તલના યોગ્ય ભાવો મળે તેમજ ગ્રાહકોને પોષણક્ષમ વાનગીઓ મળી શકે. વળી, ખેડૂતો દ્વારા રાસાયણિક ખાતર અને જંતુનાશક દવાઓના ઉપ યોગ વિના તૈયાર થતા તલના પાક માંથી ઉત્પાદિત વાનગીનું બજાર દિવસે–દિવસે ખુબ મોટું થતું જાય છે તેમજ નિકાસ બજારમાં ઘણી ઉંચી કિંમત મેળવી શકે છે.

આપણે ખુલ્લી બજાર વ્યવસ્થા તરફ ઝડપ ભેર જઈ રહયાં છીએ, ત્યારે આપણી કૃષિ પેદાશોનું વિશ્વના બજારમાં સ્થાન ટકાવી રાખવા માટે હાલની પ્રોસેસીંગ ટેકનોલોજીનો વધુમાં વધુ ઉપયોગ કરવો ખૂબ જ જરૂરી બનેલ છે. કોઈપણ ખેતી પાક ઉત્પન્ન થયા પછી તેને અનુકૂળ વિવિધ પ્રોસેસિંગ પ્રક્રિયાઓ કરીને તેના ઉપભોક્તા એટલે કે ગ્રાહકની રૂચી, પસંદગી અને જરૂરિયાત પ્રમાણેના સ્વરૂપમાં તૈયાર કરી તેમાંથી મૂલ્યવર્ધિત પેદાશો તૈયાર કરવાથી સારી એવી વધારાની આવક મેળવી શકાય. તેમજ કૃષિ પેદાશોનું ગ્રામ્ય સ્તરેજ પ્રોસેસિંગ કરી ગામડાઓને ઉન્નત કરવા અને બેરોજગારી ઓછી કરવી એજ મૂલ્ય વૃદ્ધિનું મુખ્ય ધ્યેય છે. 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 પાકને મૂલ્યવર્ધિત કરવા માટેની વ્યૂહરચના ઘડવી ખૂબજ આવશ્યક છે.

તલનું મૂલ્યવર્ધનઃ

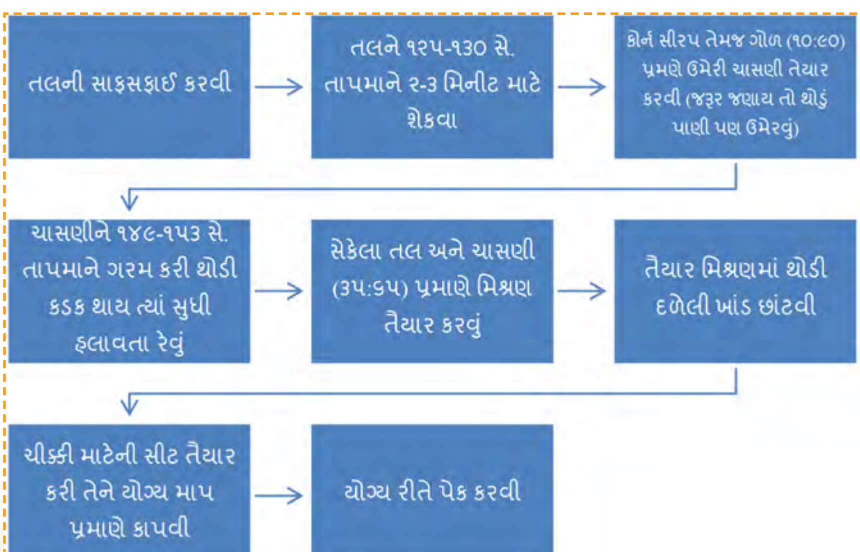
આખા તલની સાફ સફાઈ કરી ગ્રેડીંગ કરી મૂખવાસ કે અન્ય ખાવાલાયક બનાવટો જેવી કે તલની સાની, તલની ચીકી, તલના લાડુ, તલનો લોટ તેમજ ફોતરી વગરના તલ વગેરેમાં રૂપાંતર કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે તલ માંથી પીલાણથી કાઢવામાં આવતું ખાધ્ય તેલ ખોરાક રાંધવામાં તેમજ અન્ય ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. તદઉપરાંત તેના બાકી રહેલ ખોળ (કૂચો) માંથી અન્ય ખાવાલાયક બનાવટો પણ બનાવવામાં આવે છે.

(૧) તલની ચીક્કીઃ

તલની ચીક્કી

ભારતમાં ઘણી પરંપરાગત જુદી જુદી મીઠાઈ ખાવામાં આવે છે, વળી તે આપણને સારા અને અનોખા સ્વાદ આપે છે તેમજ તે મનુષ્ય માટે ખુબ પોષણક્ષમ પણ છે. તલની ચિકી પણ પરંપરાગત રીતે સારા પ્રસંગે મીઠાઈ તરીકે પ્રચલિત રીતે ભારત ભરમાં ખવાય છે. ચીક્કી લગભગ તમામ વય લોકો દ્વારા પસંદ કરવામાં આવે છે. ચિકી સામાન્ય રીતે મગફળી, તલ, ચણા, મલ્ટિગ્રેન વગેરે જેવા પાકમાંથી જુદી જુદી રીતે બનાનાવામાં આવે છે પરંતુ તલની ચીક્કી સામાન્ય રીતે વધારે પ્રચલિત છે.

તલની ચીક્કી એ તલ તેમજ ગોળ કે ખાંડના યોગ્ય મિશ્રણના પ્રોસેસિંગ દ્વારા નીચે દર્શાવ્યા પ્રમણે તૈયાર કરવામાં આવે છે. ઉત્પાદકો દ્વારા ચીક્કીને વધુ સ્વાદિષ્ટ બનાવવા માટે તેમાં બીજા ઘણા બધા સૂકા મેવા પણ ઘણી વખત ઉમેરવામાં આવે છે. તલની ચીક્કી ખૂબ સ્વાદિષ્ટ હોવાની સાથેસાથે તે ભરપુર માત્રામાં પ્રોટીન, કાર્બોહાઈડ્રેટ અને અન્ય ખાદ્ય ખનીજ તત્વો પ્રદાન કરે છે. તેમજ તલની ચીક્કી આયર્ન અને કોપરનો ખૂબ સારો સ્ત્રોત છે. તલની ચીક્કી નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણેની પદ્ધતિથી તૈયાર કરવાથી ઉચ્ચ ગુણવતાની ચીક્કી તૈયાર કરી શકાય છે.

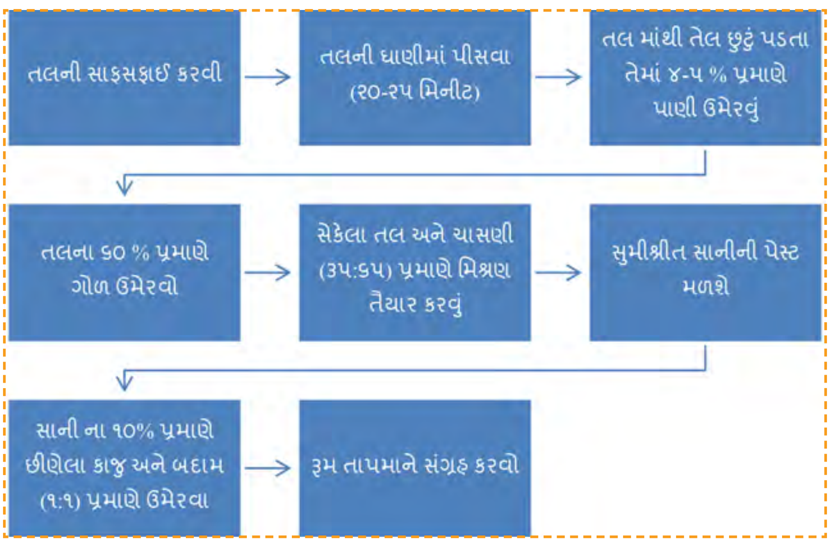


તલની ચીક્કી બનાવવાની પદ્ધતિ

(૨) તલની સાની :

તલની સાની (કચરિયું)

સમગ્ર ભારતમાં સાની ખૂબ પ્રચલિત તલની વાનગી છે. સામાન્ય રીતે સાની કાળા તેમજ સફેદ તલ બંનેમાંથી બનાવવામાં આવે છે પરંતુ કાળા તલની સાની વધારે પ્રમાણમાં પસંદ કરવામાં આવે છે. સાની બનાનવવા માટે સાફ કરેલા તલને ઘાણીમાં ૨૦-૨૫ મિનીટ માટે પીસવાથી તેમાંથી તેલ છુટું પડવાનું શરુ થાય ત્યારે થોડું (૪-૫ %) પાણી ઉમેરવાથી સાનીનું યોગ્ય બંધારણ મળે છે. ત્યારબાદ તેમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં ગોળ ઉમેરવાથી સાની તૈયાર થાય છે. સાનીમાં યોગ્ય માત્રામાં કાજુ, બદામ, પીસ્તા, અંજીર તેમજ છીણેલું ટોપરું ઉમેરવાથી વધારે મનભાવક બનાવી શકાય છે. જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ભલામણ કરવામાં આવેલ નીચે દર્શાવ્યા મુજબની પ્રમાણભૂત પદ્ધતિ અપનાવવાથી ઉચ્ચ ગુણવત્તાની તલની સાની બનાવી શકાય છે. આ પદ્ધતિથી બનાવેલ સાનીને પીઈટી (પોલીઈથીલીન ટેરેપ્થેલેટ) કન્ટેનરમાં ૨૫ દિવસ સુધી સલામત રીતે સંગ્રહી/સાચવી શકાય છે.



તલની સાની બનાવવાની પદ્ધતિ

(૩) ફોતરી કાઢેલા તલ:

તલની ફોતરી એ એક બાહ્ય રેસાયુક્ત આવરણ છે, જે લગભગ આખા બીજના ૧૫ થી ૨૯ % હિસ્સો ધરાવે છે. તલની ફોતરી ઓક્ષોલિક એસીડ તેમજ અન્ય પોષકતત્વો વિરોધી દ્રવ્ય ૩૫ મિ.લી./૧૦૦ ગ્રામ માત્રામાં ધારાવે છે. જે તલના બીજના પોષક તત્વોની તેમજ ઝીંક, કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ અને આયર્નની જૈવિક ઉપલબ્ધતા ઘટાડે છે. તદ્ઉપરાંત તલની ફોતરીના લીધે તલની સફેદી ઘટતી હોવાથી તેના બજાર ભાવ પર માઠી અસર પહોંચે છે. આથી તલનું ડીહલીંગ જરૂરી બની જાય

છે. આમ ડીહલીંગ પ્રક્રિયા પોષકતત્વો વિરોધી દ્રવ્ય રહિત, હળવા રંગના, ઓછા ફાઇબર વાળા અને પ્રોટીનથી ભરપૂર લોટ તૈયાર કરવાના પ્રારંભિક પગલા તરીકે પણ કામ કરે છે તેમજ ડીહલીંગથી તલના સ્વાદ, તેલ પ્રાપ્તિ અને પોષક મૂલ્યમાં પણ સુધારો થાય છે.

ફોતરી કાઢેલા તલ

આ પ્રકારના ડીહલ્ડ તલનું અન્ય ખાવાલાયક બનાવટોમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તેની ગુણવત્તા ઘણી સારી મળે છે. તલની ફોતરી સાથે તેલ કાઢવામાં આવે અથવા તેને અન્ય ખાવાલાયક બનાવટોમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ફોતરીને કારણે તેલ કે ખોરાક ઝડપથી ખોરો થઇ જતો હોવાથી ફોતરા રહીતના તલની સારી એવી કિંમત ઉપજે છે.

તલનું ડીહલીંગ એટલે કે ફોતરૂં કાઢી તેની નીકાસ કરવાનો ઉધોગ પણ ખૂબ ચાલે છે. તલની ફોતરીને દૂર કરવા તેને યોગ્ય સમય માટે પાણીમાં પલાળી ડીહલર (ફોતરી કાઢવાનું યંત્ર) જેવા મશીન દ્વારા દબાણ અને ઘર્ષણથી ફોતરી દૂર કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ભેજવાળા ડીહલ્ડ (ફોતરી કાઢેલા) તલ ને સૂકવી વ્યવસ્થિત પેક કરી નિકાસ કરવામાં આવે છે.

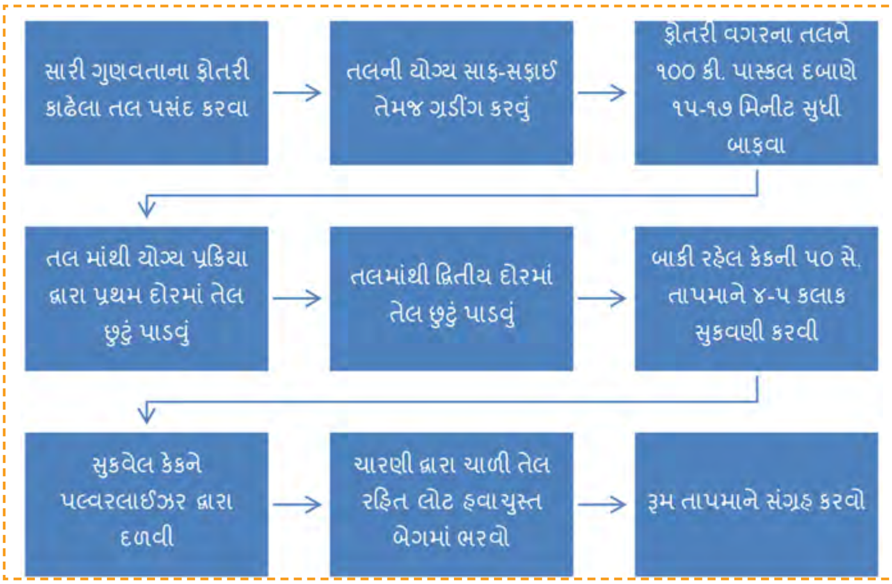
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ ડીહલર (ફોતરી કાઢવાનું યંત્ર) અપનાવવાથી ઓછા ખર્ચમાં ઉચ્ચ કાર્યક્ષમતાથી (અંદાજીત ૮૦%) તલની ફોતરી દૂર કરી સકાય છે. તલને ૧૨૦ મિનીટ માટે પાણીમાં પલાળી અને વિકસાવવામાં આવેલ યંત્રમાં તલની ફોતરી દૂર કરવાની પ્રક્રીયા કરવાથી યંત્રની ઉચ્ચ ગુણવતા તેમજ કાર્યક્ષમતા (૨૫-૩૦ કિ.ગ્રા./કલાક) ફોતરી દૂર કરી શકાય છે. આ યંત્રમાં તલની ફોતરી દૂર કરવાનો ખર્ચ ઓછો (અંદાજીત ૨ રૂપિયા/ કિ.ગ્રા.) તેમજ લાભ અને ખર્ચનો ગુણોતર (૧.૯૫) સારો મળે છે.

તલની ફોતરી કાઢવાનું યંત્ર

(૪) તલનો તેલ રહિત લોટઃ

તલના બીજમાં વજનના ૪૦-૫૦ % તેલની સાથે ૨૨-૨૫% જેટલું આવશ્યક એમિનો એસિડ અને ખનિજોના અન્ય સંતુલન સાથેનું પ્રોટીન રહેલ હોય છે. તેલીબિયાં પાકોના બધા પ્રોટીન પૈકી, તલ પ્રોટીન તેના ઔષધીય ગુણોને કારણે સૌથી પૌષ્ટિક માનવામાં આવે છે. આમ તેની વૈવિધ્યસભર ઉપયોગિતાને લીધે તેને “તેલીબિયાંની રાણી” તરીકે ઓળખવામાં છે. તલમાંથી તેલ કાઢી લીધા બાદ જે માવા જેવો ક્રીમી વ્હાઇટ કલરનો પાઉડર મળે તેને તલનો તેલ રહિત લોટ કહે છે. આ લોટ ક્રીમી વ્હાઇટ કલરની સાથે સાથે તેમાં લગભગ ૩૦-૪૦% પ્રોટીન હોવાથી તે ઘણા મૂલ્યવર્ધિત ઉત્પાદનોના પ્રોટીન વર્ધન માટે ખૂબ જ ઉપયોગી ઘટક છે. સારી ગુણવત્તાવાળો તલનો તેલ રહિત

લોટ બનાવવા માટે સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ એન્જિનિયરિંગ એન્ડ ટેકનોલોજી, પંજાબ એગ્રીકલ્ચર યુનિવર્સિટી, લુધિયાણા દ્વારા ભલામણ કરવામાં આવેલ નીચે દર્શાવ્યા મુજબની પદ્ધતિ અપનાવવાથી સારી ગુણવતા વાળો લોટ મેળવી શકાય છે.



(૫) તલની એક્ષ્ટ્રુડેટ પ્રોડક્ટ:

એક્ષટ્રુડેટ પ્રોડક્ટ

નાસ્તામાં ખોરાક એ સતત બદલાતી આધુનિક જીવન શૈલીનો નોંધપાત્ર ભાગ રહ્યો છે. માણસોને સતત કામના લીધે ઘરથી દૂર રહેવાનું થતું હોવાથી નાસ્તા ખોરાકના પ્રમાણમાં સતત વધારો થયો છે. ગ્રાહકો આજકાલ સગવડના લીધે તંદુરસ્ત ખોરાકની બાબતમાં વધુને વધુ જાગૃત બન્યા છે. હાલના સમયમાં ગ્રાહકની જીવનશૈલી, આર્થિક સ્થિતિ અને આરોગ્યના પ્રશ્નોને લીધે ખોરાકની બાબતમાં અનેક પડકારોનો સામનો કરે છે. મોટાભાગના નાસ્તા મુખ્યત્વે તેમના પોષક તત્વો માટે લેવામાં આવતાં હોય છે પરંતુ તેમાંથી કેટલાક નાસ્તાને ઈરાદાપૂર્વક તેની જરૂરિયાત મુજબ પોષણક્ષમ બનાવવામાં આવે છે. હાલના સમયમાં ભારતીય બજારોમાં, રાષ્ટ્રીય અને સ્થાનિક સ્તરે વિવિધ પ્રકારના એક્ષ્ટ્રુડેટ ઉપલબ્ધ છે. આજકાલ, પુખ્ત વયના લોકો અને ખાસ કરીને બાળકો પણ એક્ષ્ટ્રુડેટને ખૂબજ પસંદ કરે છે તેમજ આરોગે પણ છે.

એક્સ્ટ્રુઝન એ મકાઈ તેમજ ચોખા જેવા ધાન્ય પાકોમાંથી સીધી ખાય શકાઈ તેવા એક્ષ્ટ્રુડેટ પ્રોડક્ટ બનાવવા માટેની કાર્યક્ષમ ફૂડ પ્રોસેસિંગ પદ્ધતિ છે. એક્ષ્ટ્રુડેટ પ્રોડક્ટ મુખત્વે ધાન્ય પકોમાંથી બનાવવામાં આવતી હોવાથી તેમાં કાર્બોહાઈડ્રેટનું

પ્રમાણ ખુબ સારું હોય છે પરંતુ પ્રોટીનની માત્રા (૭ % થી ઓછું) ખૂબ ઓછી જોવા મળે છે. એક્ષ્ટ્રુડેટ મુખત્વે નાના બાળકો તેમજ કિશોરો દ્વારા પસંદ કરાતો ખોરાક હોવાથી તેમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ સારી માત્રામાં હોવું જરૂરી છે અન્યથા તેના વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે આવો ખોરાક બાધારૂપ બની શકે છે. તેલ-રહિત તલનો લોટ સામાન્ય રીતે તેના વજનના ૩૦-૪૦ % જેટલું સારી ગુણવત્તાનું પ્રોટીન ધરાવે છે, આથી તલ રહિત તલનો લોટ યોગ્ય માત્રામાં ઉમેરવાથી પ્રોટીનથી ભરપુર (૨૦-૨૫ % પ્રોટીન) એક્ષ્ટ્રુડેટ પ્રોડક્ટ બનાવી શકાય છે.

જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા એક્સ્ટ્રુડેટ પ્રોડક્શન સાથે સંકળાયેલા ઉત્પાદકો માટે મકાઈ આધારિત એક્સ્ટ્રુડેટમાં તેલ કાઢી લીધેલ તલનો લોટ (ડીફેટેડ સીસેમી ફ્લોર) ઉપયોગ કરી પ્રોટીનની માત્રામાં વધારો કરવા પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે. ઉપરોક્ત પદ્ધતિ પ્રમાણે તેલ કાઢી લીધેલ તલનો લોટ (ડીફેટેડ સીસેમી ફ્લોર) તથા મકાઈના લોટને ૨૩:૭૭ ના પ્રમાણમાં લઈ ટવીન સ્ક્રૂ એક્સ્ટ્રુડરની મદદથી એક્સ્ટ્રુડેટ બનાવવા જોઈએ. આ પદ્ધતિમાં એક્સ્ટ્રુડેટ બનાવવા માટેની અનુકૂળ પરિસ્થિતિ મેળવવા મિશ્રિત લોટમાં ભેજનું પ્રમાણ ૧૫.૬૦ %, ડાઈના મથાળાના ભાગે ૧૩૦° સે. તાપમાન, ફીડરના ભાગે ૬૦° સે. તાપમાન અને બેરલના ભાગે ૧૦૦° સે. તાપમાન તેમજ સ્ક્રુની ઝડપ ૨૫૦ આર.પી.એમ. રાખવાનું સૂચન કરવામાં આવેલ છે. આ પદ્ધતિ દ્વારા સારી ગુણવત્તા ધરાવતી ૧૯.૨૧% જેટલા ઉચ્ચ પ્રોટીન સાથેની એક્સ્ટ્રુડેટ પ્રોડક્ટસ તૈયાર કરી શકાય છે. આ રીતે એક્ષ્ટ્રુડેટ પ્રોડક્ટ બનાવવાથી પ્રોટીનની ઊણપ દૂર કરી શકાય છે તેમજ તલની મૂલ્યવર્ધિત બનાવટ પણ મેળવી શકાય છે.

અનુભવ મધ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત
અનુભવ મધ મેળવો

: સંપર્ક :
કૃષિ કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ -૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩

N E W S

સમાચાર

સંકલન : • શ્રી પી. સી. પટેલ • શ્રી એસ. એ. સિપાઈ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન
આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦

✧ નેધરલેન્ડના બટાટાના વિષય નિષ્ણાંત ખેડા જિલ્લાની મુલાકાતે

ભારત સરકાર દ્વારા નેધરલેન્ડ સરકાર દ્વારા બાગાયત સંલગ્ન વિવિધ આધુનિક ટેકનોલોજી ગુજરાત રાજ્યના ખેડૂતો અપનાવે તથા સારી ગુણવત્તાના બટાટાનું ઉત્પાદન કરી વધુમાં વધુ આવક મેળવે તે હેતુસર ઈન્ડો-ડચ પ્રોજેક્ટ હેઠળ કરાર કરાયો છે. જે કરારના ભાગરૂપે નેધરલેન્ડ સરકાર દ્વારા બટાટાના વિષય નિષ્ણાંત હાર્મ ગ્રોએનવેગને ખેડા જિલ્લાની નાયબ બાગાયત નિયામકની કચેરીની મુલાકાત લીધી હતી. જેમાં કપડવંજ તાલુકાના બટાટાના ખેડૂતો, બટાટા કોલ્ડ સ્ટોરેજ માલિકો, વેપારીઓ સાથે બેઠક યોજી હતી અને ખેડૂતોના ખેતર અને કોલ્ડ સ્ટોરેજની સ્થળની મુલાકાત કરવામાં આવી હતી.

આ મુલાકાતમાં કપડવંજ APMC ચેરમેન નિલેષ પટેલ, વીભાગના સંયુક્ત બાગાયત નિયામક જે.એમ. તુવાર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સહ પ્રાધ્યાપક ડૉ. બી.એન. સાટોડિયા, નાયબ બાગાયત નિયામક હોર્ટિકલ્ચર નોલેજ સોસાયટી, ગાંધીનગર, પ્રશાંતભાઈ કવડીયા, મદદનીશ બાગાયત નિયામક પટેલે હાજર રહી ખેડૂતોને બટાટાની ખેતી માટે ઉત્તમ ગુણવત્તાના બિયારણ, બટાટાની આધુનિક ખેતી અપનાવી નિકાસલક્ષી ઉત્પાદન, રોગ-જીવાત નિયંત્રણ, સ્ટોરેજ વ્યવસ્થાપન અને બજાર વ્યવસ્થાપન ઉપર જિલ્લાના ખેડૂતો સાથે ઉંડાણપૂર્વક ચર્ચા કરી હતી. ઉપરાંત ભવિષ્યના પ્રશ્નોના ઈન્ડો-ડચ પ્રોજેક્ટ હેઠળ આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી નરાકરણ લવાય તે માટે આયોજન કરાશે તેમ હાર્મ ગ્રોએનવેગને ખેડૂતોને બાહેંધરી આપી હતી.

(સંદર્ભ : સંદેશ, તા. ૧૫/૦૩/૨૦૨૩)

✧ ગુજરાત સહિત નવ રાજ્યો પર ક્લાઇમેટ ચેન્જથી નુકસાનનું સૌથી વધુ જોખમ

દુનિયામાં પ્રકૃતિ સાથે પ્રાકૃતિક અને માનવીય આપત્તિઓનું પ્રમાણ પણ સતત વધી રહ્યું છે. આવા સંજોગોમાં એક રિપોર્ટમાં દાવો કરાયો છે કે, ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર, બિહાર, ઉત્તર પ્રદેશ સહિત ભારતના નવ રાજ્યો દુનિયાના ટોચના એવા ૫૦ રીજનમાં સામેલ છે. જ્યાં ક્લાઇમેટ ચેન્જનમાં જોખમના કારણે માનવ સર્જિત આપત્તિનું જોખમ વધી રહ્યું છે.

ક્રોસ ડિપેન્ડન્સી ઇનિશિયેટીવ (એક્વડીઆઇ) એ વર્ષ ૨૦૧૦ માં દુનિયાના ૨,૬૦૦ થી વધુ રાજ્યો અને પ્રાંતોમાં માનવ સર્જિત પર્યાવરણ આપત્તિઓ માટે ભૌતિક ક્લાઇમેટચેન્જના જેખમનું આકલન કર્યું છે. એક્સડીઆઇ ક્લાઇમેટ ચેન્જથી થનારા નુકસાનની માહિતી મેળવવા માટે કટિબદ્ધ કંપનીઓના એક જૂથનો ભાગ છે.

એક્સડીઆઇના અહેવાલમાં ગરમ હવામાન અને ક્લાઇમેટ ચેન્જના કારણે પૂર, જંગલની આગ, હીટવેવ અને સમુદ્રના સ્તરમાં વધારાની ઇમારતો તથા સંપત્તિઓને નુકસાનના મોડેલનું અનુમાન કરાયું છે.

ચીન અને ભારત પર વિશેષ ધ્યાન અપાયું છે. આ રિપોર્ટ મુજબ ક્લાઇમેટ ચેન્જથી એશિયાને સૌથી વધુ જોખમ છે, કારણ કે જોખમવાળા ટોચના ૨૦૦માંથી ૧૧૪ ક્ષેત્રો એશિયામાં આવેલા છે. આ વિશ્લેષણ મુજબ ૨૦૫૦ માં ટોચના ૫૦ સૌથી જોખમવાળા રાજ્યોમાં ૮૦ ટકા ભારત, ચીન અને અમેરિકામાં છે.

આ રિપોર્ટ મુજબ ટોચના ૫૦ રાજ્યોમાં ચીન પછી સૌથી વધુ નવ રાજ્યો ભારતના છે, જેમાં બિહાર ઉત્તર પ્રદેશ, આસામ, રાજસ્થાન, તામિલનાડુ, મહારાષ્ટ્ર, ગુજરાત પંજાબ અને કેરળનો સમાવેશ થાય છે. આ પહેલી વખત દુનિયાના દરેક રાજ્ય, પ્રાંત અને ક્ષેત્રની સરખામણી કરતા વિશેષરૂપે નિર્મિત પર્યાવરણ પર કેન્દ્રિત એક ફિઝિકલ ક્લાઇમેટ રિસ્ક વિશ્લેષણ કરાયું છે. ટોચના ૧૦૦ પ્રાંતોમાં પાકિસ્તાનના પણ અનેક પ્રાંતોનો સમાવેશ કરાયો છે.

(સંદર્ભ : સહકાર સમાચાર, તા.૦૫/૦૩/૨૩)

✧ વર્તમાન સમયમાં પ્રાકૃતિક કૃષિ સાથે જોડાવું એ સમયની જરૂરિયાત : રાજ્યપાલશ્રી આચાર્ય દેવવ્રત

ગુજરાત હાઇકોર્ટ અને રાજ્ય કાનૂની સેવા સત્તામંડળના સંયુક્ત ઉપક્રમે પર્યાવરણીય જાગરૂકતાના અભિગમ સાથે ‘ઑલ ફેસેટસ ઑફ નેચરલ ફાર્મિંગ’ વિષય પર વેબિનારનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું.

જેમાં પ્રાકૃતિક કૃષિ વિશે માર્ગદર્શન આપતાં રાજ્યપાલ આચાર્ય દેવવ્રતે જણાવ્યું કે, વર્તમાન સમયમાં પ્રાકૃતિક કૃષિ સાથે જોડાવું એ સમયની જરૂરિયાત છે. વધતાં જતાં ગ્લોબલ વોર્મિંગની નકારાત્મક અસરો, ઘટી રહેલાં કૃષિ ઉત્પાદન તેમ જ સ્વાસ્થ્યપદ જીવન માટે પ્રાકૃતિક ખેતી જ એકમાત્ર અસરકારક ઉપાય છે.

રાસાયણિક ખેતીના ઉપાયરૂપે જૈવિક ખેતીનો વિકલ્પ આપવામાં આવ્યો પરંતુ તે પણ અંતે તો વાતાવરણને નુકસાન જ કરે છે. તેમણે વધુમાં ઉમેર્યું કે, જે રીતે જંગલના વૃક્ષોને કુદરતી રીતે જ પોષણ મળે છે. એ જ રીતે જીવામૃત અને ઘન જીવામૃત આધારિત કુદરતી પદ્ધતિઓ દ્વારા ખેડૂતોનો ખર્ચ શૂન્ય થવાની સાથે પોષણક્ષમ ખેતી પણ શક્ય છે.

તેમણે વધુમાં જણાવ્યું કે, ગાયના ગોબર અને ગોમૂત્ર આધારિત પ્રાકૃતિક ખેતીના કારણે પ્રથમ વર્ષથી જે પૂરેપૂરું ઉત્પાદન મળે છે. એટલું નહિ, ખેડૂતોનો ખર્ચ પણ શૂન્ય થવાથી તેમની આવક બમણી કરવાનું પ્રધાનમંત્રીશ્રી નરેન્દ્રભાઇ મોદીનું સ્વપ્ન પણ સિદ્ધ કરી શકશે. આ માટે તેમણે અળસિયા આધારિત કુદરતી ખાતર બનાવવાની વિધિ પણ વિગતવાર સમજાવી હતી.

(સંદર્ભ : સહકાર સમાચાર, તા.૦૫/૦૩/૨૩)

આ માસનું મોતી

બચત અને ઘડપણ

મીત્રો એક ખુબ જ સારી અને સમજવા જેવી સ્ટોરી છે...

કોઇ કામ માટે ગામડેથી રાજકોટમાં આવેલા એક પ્રૌઢ એમના સંબંધી સાથે ફરવા માટે બહાર ગયા.ત્યાં ગામડાના આ પ્રોઢ બાપાનો પરિચય એની જ ઉંમરના એક મિત્ર સાથે થયો.બંને વડીલો વાતે વળગ્યા.

મિત્ર : શું ચાલે છે બાપા ? મજામાં ને ?

પ્રોઢ : હા હો મજામાં.ભગવાનની બહુ દયા છે...

ગામડે ખેતીવાડી કરીએ અને મજા કરીએ.

મિત્ર : ગામડે કોણ કોણ રહો છો ?

પ્રોઢ : અરે અમે તો ડોશી - ભાભો બે જ છીએ. બે દિકરા છે અને બંને સુરત રહે છે.

મિત્ર : તમને કોઇ બિમારી-બિમારી આવે કે તકલીફ પડે તો પછી દિકરા-વહુ સુરતથી આવે કે નહી ?

પ્રોઢ : આડા દિવસે બીમાર પડીયે તો ન આવી શકે પણ દિવાળીની રજા પડે ત્યારે થોડા દિવસ આવે.

મિત્ર : જ્યારે વહુ અને દિકરાઓ દિવાળી પર ઘરે આવે ત્યારે તમે કંઇ ભેટ આપો કે નહી ?

પ્રોઢ : હા, આપુ ને. બંને વહુને પગે લાગવાના ૧૦૦-૧૦૦ રૂપિયા આપુ.

મિત્ર : અરે બાપા, ૧૦૦-૧૦૦ આપો તો પછી તમારી બીમારી વખતે સુરતથી અહીંયા કોઇ લાંબુ ન થાય !એ તો ૧૦૦૦૦ નો ડટ્ટો દેવો પડે.

પ્રોઢ : પણ હું આટલી બધી રકમ ક્યાંથી આપુ ? મારે થોડી કંઇ ફેકટરીઓ ચાલે છે ?ખેતર છે એ પણ દિકરાઓને ભાગ પાડી દીધા છે અને દિકરાઓ જયારે દિવાળી પર આવે ત્યારે અમને ખોરાકી ના આપી જાય છે એમાંથી માંડ ઘર ચાલે તો પછી ૧૦૦૦૦નો ડટ્ટો ક્યાંથી આપીએ ?

મિત્ર : કેમ, તમે કંઇ બચત નથી કરી ?

પ્રોઢ : ના ભાઇ ના, એવી કંઇ બચત નથી કરી. બધુ દિકરાઓને આપી દીધુ હવે દિકરાઓ જેમ સાચવે તેમ જીવીયે છીએ

મિત્ર : પણ માની લો કે દિકરા ન સાચવે અને મોટી બીમારીમાં ખર્ચ ઉપાડવાની ના પાડી દે તો ?પ્રોઢ : તો પછી ટુટીંયુ વાળીને પડ્યા રહીએ.નસીબમાં હોય એમ થાય.જો કે એક વખત આવું બન્યું પણ હતું અને ત્યારે ગામ વાળા એ મદદ કરેલી.

મિત્ર : બાપા, નસિબ તો આપડે જેવુ લખવુ હોય એવુ લખી શકાય.મને અને મારા પત્નિને મારો દિકરો અને દિકરાની વહુ ખુબ સાચવે છે એ મારા સારા નસીબને કારણે નહી પણ મારા નાણાકિય આયોજનના કારણે.પ્રોઢ : લે એ કેવી રીતે ?

મિત્ર : જુઓ સાંભળો , મને ૧૮ વર્ષની ઉંમરે નોકરી મળેલી.સરકારમાં આરોગ્ય ખાતામાં લાગ્યો અને પહેલો પગાર ૭૫ રૂપિયા મળ્યો.પહેલો પગાર લઇને મારા પિતાજીના હાથમાં આપ્યો ત્યારે પિતાજીએ મને પુછેલુ કે બેટા તને ૭૫ ને બદલે ૬૫ રૂપિયામાં નોકરી મળી હોત તો તું એ નોકરી સ્વિકારત કે નહી ?

No. RNI Delhi 14957/57 P.O. REGD. NO. AND/84/2021-23 Lic. Valid upto 31-12-2023

Title Code : GUJGUJ08292

Published on 25th day of every month

Posted on 1st Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office

'*KRUSHIGOVIDYA*' Magazine : April 2023

મેં હા પાડી એટલે એમણે કહ્યુ બસ આજથી એમ માની લે કે તારો પગાર ૧૦% ઓછો છે અને આજીવન ૧૦% ઓછો જ રહેવાનો છે... એ ૧૦% રકમ તારે પોસ્ટ ઓફિસમાં ખાતુ ખોલાવીને એમાં જમાં કરાવવાની અને એમાંથી ક્યારેય કંઇ ઉપાડ કરવાનો જ નહી.પોસ્ટઓફિસ માં રકમ ભરીને પછી ભુલી જ જવાનુ કે મારી કોઇ રકમ પોસ્ટ ઓફિસમાં છે.

પ્રોઢ : પણ આટલી નાની રકમ જમા કરાવો તો એનાથી શું ફેર પડે ?મિત્ર : મારા ભાઇ, આ નાની બચતથી લાંબાગાળે બહુ જ મોટો ફેર પડે.મેં મહીને માત્ર ૧૦ રૂપિયાની બચતથી શરૂઆત કરેલી અને જેમ જેમ સમય પસાર થતો ગયો તેમ તેમ મારો પગાર પણ વધતો ગયો એટલે ૧૦% લેખે થતી બચતની રકમ પણ વધતી ગઇ. મેં ૩૫ વર્ષ નોકરી કરી અને આ દરમિયાન કરેલી બચતની રકમ અત્યારે વ્યાજ સહીત ૯૬ લાખ રૂપિયા છે.

આ ૯૬ લાખનું મને દર મહીને ૬૦૦૦૦ વ્યાજ મળે છે જેમાંથી ૩૦૦૦૦ મારો પૌત્ર જે ૩ વર્ષનો છે તેના નામનું પોસ્ટમાં ખાતુ ખોલાવીનેતેમાં જમાં કરાવું છુ અને બાકીના ૩૦૦૦૦ દર મહીને મારા દિકરાની વહુના હાથમાં આપુ છું અમને સાચવવા માટે.

પ્રોઢ : ઓહો....આટલા બધા રૂપિયા આપો તો તો પછી તમને તમારા દિકરાની વહુ હથેળીમાં જ રાખે ને.પણ તમારે વાપરવા માટે કંઇ જરૂર પડે તો તમને વહુ પાછા પૈસા આપે ?

મિત્ર : વહુ પાસે માંગવાની જરૂર જ નથી કારણ કે મને દર મહીને ૧૭૦૦૦ પેન્શન મળેછે એમાંથી જરૂર પડે તો વાપરીએ અને બાકી મહીને ૨૦૦૦ ઉપાડીને મારા પૌત્રનેદર રવિવારે ફરવા માટે બહાર લઇ જાવ અને એને પણ જલસા કરાવુ.પેન્શનમાંથી બાકીના જે ૧૫૦૦૦ વધે એ ઉપાડીને તેની એફડી કરાવી મારી દિકરીનેભેટમાં આપુ છું એફડી કરાવેલ હોવાથી એ તાત્કાલીક વાપરી પણ ન શકે.

પ્રોઢ : વાહ , તમારુ કહેવું પડે હો.તમે પાક્કા વેપારી જેવા છો...તમારી પાસેથી તો ઘણું શીખવા જેવુ છે.અમારે તો હવે ક્યાં લાંબુ ખેંચવાનું છે પણ આ નવી પેઢી તમે કર્યુ એમ કરે તો પાછલી જીંદગીમાં ઓશીયાળા ન રહેવુ પડે એટલુ પાક્કુ.

મિત્રો, બચતનું મહત્વ સમજીને આજ થી જ બચત કરવાનો સંકલ્પ કરીએ અનેઆપણા ભવિષ્યને વધુ ઉજળુ કરીએ....

(સૌજન્ય : Whatsappમાંથી સાભાર)

If not delivered, Please return to :

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

Regd. Newspapers
Printed Matter

પ્રતિશ્રી,

કૃષિગોવિદ્યા

રવાના :
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ખેતીવાડી
આણંદ જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

Printed by Jayeshbhai Patel Published by Dr. H. B. Patel on behalf of Anand Agricultural University and Printed at Asian Printery, Ahmedabad and Published at Anand Editor : Shri P. C. Patel

Subscription Rate : Annual ₹ 200 Five Years : ₹ 900