૧.૧૪ બીટી કપાસ

ડૉ. કે. બી. સાંકટ, મદદ. સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (સસ્ય વિજ્ઞાન), ડૉ. ડી એચ. પટેલ, સહ સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (કૃષિ વન), ડૉ. આર. પી. પરમાર મદદ. સંશોધન વૈજ્ઞાનિક(માઈક્રોબાયોલોજી),
ડૉ. એમ.સી.પટેલ, સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (કપાસ), મુખ્ય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર,
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, સુરત
Email- cottonist@nau.in Website: www.nau.in

પ્રસ્તાવના:

મુખ્ય રોકડીયા પાકોમાં કપાસ આગવું સ્થાન ધરાવે છે અને દેશના અર્થકરણમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. વિશ્વમાં વાવેતરની દ્રષ્ટીએ ભારતમાં સૌથી વધુ વિસ્તારમાં કપાસ ઉગાડવામાં આવે છે. કપાસનું સૌથી વધુ ઉત્પાદન ચીનમાં થાય છે. કપાસના કુલ ઉત્પાદનની દ્રષ્ટીએ ચીન પછી આપણા દેશનો બીજો નંબર આવે છે. કપાસના વાવેતર વિસ્તારની દ્રષ્ટીએ ગુજરાત એ દેશનુ મહારાષ્ટ્ર પછીનું બીજા નંબરનું રાજ્ય છે. ગુજરાતમાં દર વર્ષે આશરે ૨૬ થી ૨૮ લાખ હેકટર વિસ્તારમાં કપાસનુ વાવેતર થાય છે. હાલમાં ગુજરાત રાજ્યમાં કપાસના કુલ વાવેતર વિસ્તારના લગભગ ૮૦ % થી વધારે વિસ્તારમાં બીટી કપાસનું વાવેતર થાય છે.

બી. ટી. કપાસ:

કપાસના છોડમાં જનિન ઈજનેરી પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરી તેમાં જીંડવાની ઈયળો માટે ઘાતક ઝેર પેદા કરનાર જનિન દાખલ કરી વિકસાવેલ છોડને "બી.ટી. કપાસ" કહેવામાં આવે છે.

બી.ટી. કપાસનું ભારતમાં આગમન:

બી.ટી. કપાસનું વાવેતર પરદેશમાં ખાસ કરીને અમેરીકા , ચીન, ઓસ્ટ્રેલીયા જેવા દેશોમાં વર્ષોથી થતુ આવ્યુ છે. ભારત સરકારશ્રીની માન્યતા મળતા ભારતમાં બી.ટી. કપાસ વર્ષ ૨૦૦૨-૦૩ થી વવાય છે.

બી. ટી. કપાસના ફાયદા:

"બી.ટી." કપાસમાં જીંડવાની ઈયળના નિયંત્રણ માટે કરવામાં જંતુનાશકોના છંટકાવની સંખ્યામાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થાય છે.
"બી.ટી." કપાસના છોડ પર ઈયળો ન આવવાથી ફુલ ભમરીઓ તથા જીંડવા ખરવાના પ્રમાણમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થાય છે. આમ કપાસનું વધુ ઉત્પાદન મળી શકે છે.

- જીંડવાની ઈયળો આમે લડવાની શક્તિ કપાસના છોડની અંદર જ હોય છે . તેથી તે વરસાદમાં અન્ય જંતુનાશકો ધોવાઇ જાય તેમ ધોવાઇ જતું નથી અને પ્રતિકુળ સંજોગોમાં પણ કપાસના પાકને જીંડવાની ઈયળથી રક્ષણ મળતું રહે છે.
- "બી.ટી." કપાસમાં ઓછી જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવાનો થતો હોવાથી વધુ પરજીવી / પરભક્ષી જીવાતો મળી રહેશે પરીણામે જૈવિક નિયંત્રણ સારૂ થશે અને આડેધડ જંતુનાશક દવાથી થતું વાતાવરણનું પ્રદુષણ અટકાવી શકાશે.
- જીવાતના કુદરતી દુશમનોની ક્રિયાશીલતા વધવાથી જંતુનાશક દવાના છંટકાવમાં ઘટાડો થશે.

બી.ટી. કપાસની મર્યાદાઓ:

- "બી.ટી." કપાસમાં સીઝન દરમ્યાન ઝેર (ટોક્સિન) નું પ્રમાણ એક સરખું રહેતું નથી. એટલે કે પાકની પાછલી અવસ્થાએ બીટી ટોક્સિન નું પ્રમાણ ઘટે છે.
- "બી.ટી." કપાસનું વાવેતર વધવાથી કેટલીક ગૌણ જીવાત મુખ્ય જીવાત બની જવાની સંભાવના રહે છે.

બીટી કપાસને લગતા સંશોધનમાં માં રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓનું યોગદાન:

વર્ષ ૨૦૧૨ માં જાહેર ક્ષેત્રની પ્રથમ બીટી સંકર જાતો ગુ.કપાસ સંકર – ૬ (બીજી-૨) તથા ગુ.કપાસ સંકર – ૮ (બીજી-૨) પણ નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના મુખ્ય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર સુરત ખાતેથી જ બહાર પડેલ છે. વધુમાં , વર્ષ ૨૦૧૫માં ગુ.કપાસ સંકર – ૧૦ (બીજી-૨) તથા ગુ.કપાસ સંકર – ૧૨ (બીજી-૨) નામની સુરત કેન્દ્રની અન્ય બે બીટી

સંકર જાતોને પણ ભારત સરકારે માન્યતા આપી છે. આ સિવાય સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટીના પ્રાદેશિક કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર તલોદ ખાતેથી પણ વર્ષ- ૨૦૧૪ માં જીટીએચેચ-૪૯ (બીજી-૨) નામની એક બીટી સંકર જાત બહાર પાડેલ છે. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીની બીટી સંકર જાતોના ગુણધર્મોની વિગત પત્રક -૧ માં આપેલ છે.

પત્રક – ૧ : નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા બહાર પાડેલ બીટી સંકર જાતોના ગુણધર્મો

ફોટોગ્રાફ્સ				
જાતનું નામ	ગુ. કપાસ સંકર-૬ (બીજી-૨)	ગુ. કપાસ સંકર-૮ (બીજી-૨)	ગુ. કપાસ સંકર-૧૦ (બીજી-૨)	ગુ. કપાસ સંકર-૧૨ (બીજી-૨)
જાત બહાર પાડનાર કેન્દ્ર નુ નામ	ન.કૃ.યુ.સુરત	ન.કૃ.યુ.સુરત	ન.કૃ.યુ.સુરત	ન.કૃ.યુ.સુરત
માન્યતાનુ વર્ષ	૨૦૧૨	૨૦૧૨	૨૦૧૫	૨૦૧૫
અનુકુળ વિસ્તાર	પિયત વિસ્તાર	બિન પિયત વિસ્તાર	પિયત વિસ્તાર	પિયત તથા બિન પિયત વિસ્તાર
કપાસનું સરેરાશ ઉત્પાદન (કીલો/હે)	૧૯૮૧	૨૨૩૧	૨૧૦૯	૨૧૧૫
રૂ નું ઉત્પાદન (કીલો/હે)	૬૧૯	૭૮૯	૬૭૪	૬૯૬
રૂ ની ટકાવારી	૩૧.૮	૩૫.૪	૩૩.૮	૩૩.૪
તારની લંબાઈ (મીમી)	૨૯.૮	૨૮.૧	૨૮.૮	૨૮.૧
તારની બારીકાઈ (એમ વી)	૪.૨	૪.૨	૪.૨	૪.૨
તારની મજબુતાઈ (ગ્રામ/ ટેક્સ)	૨૩.૪	૨૧.૬	૨૨.૬	૨૧.૭
પાકવાના દિવસો	૧૯૦-૨૧૦	૧૭૦-૧૯૦	૧૯૦-૨૧૦	૧૭૫-૧૯૦

બીટી કપાસનું વૈજ્ઞાનિક પાક વ્યવસ્થાપન:

ખેતીની જમીનને લાંબા સમય સુધી જીવંત અને ટકાઉ રાખી એકમ વિસ્તારમાંથી મહત્તમ ઉત્પાદકતા અને ફાયદો લેવા માટે ખેડુતોએ કપાસમાં વૈજ્ઞાનિક પાક વ્યવસ્થાપન પર ખાસ ભાર મુકવાની જરૂરીયાત છે. જેમાં પાકનું પોષણ વ્યવસ્થાપન, પિયત વ્યવસ્થાપન તેમજ રોગ , જીવાત અને નિંદામણ વ્યવસ્થાપન ઉપર ભાર મુકીને વૈજ્ઞાનિક ખેતી પધ્ધતીઓનો મહત્તમ ઉપયોગ કરીને પાક ઉત્પાદન લેવામાં આવે છે.

જમીનની પસંદગી

કપાસના પાકને સારા નિતારવાળી, મધ્યમ કાળી, ગોરાડું તથા સાધારણ રેતાળ જમીન વધુ અનુકુળ આવે છે. આમ છતા, ગુજરાત રાજ્યમાં ડાંગ, નવસરી અને વલસાડ જીલ્લાઓને બાદ કરતા બધા જ જિલ્લાઓમાં વત્તા-ઓછા પ્રમાણમાં કપાસનુ વાવેતર થયા છે.

જમીનની તૈયારી:

- હળથી ઊંડી ખેડ કરી જમીનને ઉનાળામાં તપવા દેવી.
- બે થી ત્રણ વર્ષના ગાળે ટ્રેકટર દ્રારા જમીનમાં ઊંડી ખેડ કરવાથી કાયમી અને હઠીલા નિંદામણનો ઉપદ્રવ ઓછો થશે, રોગ જીવાત પણ અમુક અંશે નિયંત્રણમાં રહેશે. આ ઉપરાંત, જમીનમાંથી વરસાદના પાણીનો નિકાલ થવાની તેમજ જમીનમાં ભેજનો સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતામાં વધારો થાય છે.
- જે વિસ્તારમાં વરસાદનું પ્રમાણ વધુ હોય અને પાણીનો નિકાલ ઓછો હોય તેવી જમીનમાં પાળી પર કપાસની વાવણી કરવા માટે ઉનાળામાં જ ચાર ફૂટ (૧૨૦ સેમી) ના અંતરે બંડ ફોર્મરથી પાળા બનાવી દેવા.
- જમીનની તૈયારી વખતે સારૂ કોહવાયેલુ છાંણીયુ ખાતર કે કમ્પોસ્ટ ૧૦ ટન/હેક્ટર ના પ્રમાણ મુજબ જમીનમાં ભેળવવું
- શકય હોય તો ઉનાળામાં શણ કે ઈકડનો લીલો પડવાશ કરવો અને પ્રથમિક ખેડ સમયે તેને જમીનમાં દબાવી દેવો.

જાતની પસંદગી:

કપાસની બીટી જાતોના બિયારણના ભાવ નોન બીટી કપાસ કરતા વધુ હોવાથી જમીન, વાતાવરણ અને પિયતની સગવડ પ્રમાણે જાતની પસંદગી કરવી. સ્થાનિક પરિસ્થિતી મુજબ સરકારશ્રી દ્રારા માન્ય થયેલ જાહેર ક્ષેત્રની બીટી સંકર જાતો (**ગુ. કપાસ સંકર-૬ (બીજી-૨), ગુ. કપાસ સંકર-૮ (બીજી-૨), ગુ. કપાસ સંકર-૧૦ (બીજી-૨), ગુ. કપાસ સંકર-૧૨ (બીજી-૨) અથવા જીટીએચએચ-૪૯ (બીજી-૨)**) માંથી અનુકુળ જાતની પસંદગી કરવી. આ ઉપરાંત, ખાનગી કંપનીઓ દ્રારા વિકસાવેલ અને ભારત સરકારશ્રી દ્રારા માન્યતા પ્રાપ્ત બીટી સંકર જાતો માંથી પણ પોતાના વિસ્તારને અનુકુળ જાતની પસંદગી કરી શકાય.

બિયારણની વ્યવસ્થા ચોમાસા પહેલા અગાઉથી જ કરી લેવી જોઈએ. પેકીંગમા મળતા માન્ય બીટી સંકર જાતોના બિયારણમાં પહેલેથી જ બીજ માવાજત આપેલ હોવાથી તેના બીજને માવજત આપવાની જરુર રહેતી નથી.

વાવણીનો સમય:

જુન માસના અંતમાં અથવા જુલાઇ માસની શરુઆતમાં વાવણી લાયક વરસાદ થયા બાદ કપાસનું વાવેતર કરવું. વધુ ઉત્પાદન લેવા કપાસનું વાવેતર સમયસર કરી દેવું ખુબ જરૂરી છે.

છેલ્લા બે ત્રણ વર્ષોથી કપાસમાં ગુલાબી ઈયળનો ખૂબ ઉપદ્રવ રહેતો હોવાથી પિયતની સગવડ હોય તો પણ કપાસનુ આગોતરુ વાવેતર કરવુ નહીં.

વાવણીની રીત:

બીટી કપાસની જાતોના બિયારણની કિંમત વધારે હોવાથી બીજને યોગ્ય અંતરે જમીનમાંના ભેજની ઉપલબ્ધતાને ધ્યાનમાં રાખી ૪-૬ સેમી ઊંડાઈએ થાણીને વાવેતર કરવું.

બીજનું પ્રમાણ:

બીટી કપાસના બીજની વાવણી કાળજી પૂર્વક કરવામાં આવે તો એક હેક્ટરની વાવણી માટે ફક્ત ૨.૦ થી ૨.૫ કીલો ડીલિંટેડ બીજ પૂરતુ થઈ રહે છે.

વાવણીનું અંતર:

કપાસના ઉત્પાદનમાં વાવેતર અંતર (બે છોડ અને બે હાર વચ્ચે) ખૂબ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે, જમીનનો પ્રકાર, જમીનની ફળદ્રુપતા, વાતાવરણની પરિસ્થિતી અને પસંદ કરેલ જાતની વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ વગેરેને ધ્યાનમાં રાખી બીટી કપાસની વાવણી થઇ શકે છે. તેમ છતાં બે હાર વચ્ચે ૧૨૦ સેમી અને બે છોડ વચ્ચે ૪૫ સેમીના અંતરે કરવાથી સારૂ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

બીજ ઉત્પાદક દ્વારા જો બીયારણના પેકેટ માં બીટી અને નોન બીટી નુ બિયારણ અલગ આપવામાં આવે તો બીટી કપાસની ફરતે ૨૦% અથવા પાંચ લાઈનો બે માંથી જે વધુ હોય તે પ્રમાણે જે તે જાતોની નોન બીટીનું રેફ્યુજી ક્રોપ

(સંરક્ષણ પટ્ટી)નું તરીકે વાવેતર કરવું. જેથી જીવાતોમાં બી.ટી. કપાસ સામે પ્રતિકારક્તા આવવાની શ્ક્યતા ઓછી રહે છે . જો બીજ ઉત્પાદક દ્વારા બીટી કપાસના બીયારણ માં અગાઉ થી જ નોન બીટી કપાસનુ બીજ મિશ્ર કરેલ હોત તો અલગ લાઈનો વાવવાની જરૂરીયત રહેશે નહીં.

કપાસમાં પોષણ વ્યવસ્થાપન:

કપાસના પાકને સેન્દ્રિય ખાતર ઉપરાંત રાસાયણિક ખાતરની જરૂરીયાત પણ વધારે રહે છે. આથી ૨૪૦-૪૦-૦૦ ના-ફો-પો. કીલો/ હે. મુજબ રાસાયણીક ખાતર આપવું. નાઈટ્રોજનનો કુલ જથ્થો વાવણી પછી ૩૦, ૬૦, ૭૫, ૯૦ અને ૧૦૫ દિવસે સરખા હપ્તામાં આપવો. ફોસ્ફરસનો પૂરેપૂરો જથ્થો પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી સમયે આપી દેવો.

આ ઉપરાંત, ફુલ ભમરી અવસ્થાએ જીંડવા બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારે અને ત્યાર પછી ૧૫ થી ૨૦ દિવસે છોડ પર ૩% પોટેશોયમ નાઈટ્રેટ અથવા ૧% એનરીચ્ડ બનાના શ્યુડોસેપનો છંટકાવ કરવો.

કપાસના પાકમાં સંતુલિત પોષણ વ્યવસ્થા માટે હેક્ટરે ૧૦ ટન છાણિયા ખાતર ઉપરાંત ૫૦% નાઇટ્રોજન રાસાયણિક ખાતરના સ્વરુપમાં અને ૨૫% નાઇટ્રોજન દિવેલીના ખોળમાંથી આપવાથી કપાસનું ઉત્પાદન સારુ મળે છે અને જમીનની ફળદ્રુપતા લાંબા સમય સુધી જાળવી શકાય છે.

એઝોટોબેક્ટર, ફોસ્ફેટ સોલ્યુબિલાઈઝિંગ બેક્ટેરીયા (પી. એસ. બી) જેવા જૈવિક ખાતરોનો ઉપયોગ રાસાયણિક ખાતરનો ખર્ચ ઘટાડે છે અને જમીનની તંદુરસ્તી જાળવી પર્યાવરણનુ થતુ પ્રદુષણ પણ ઘટાડે છે.

કપાસમાં પિયતવ્યવસ્થાપન:

કપાસ લાંબા ગાળાનો પાક હોવાથી વરસાદ બંધ થયા પછી પાકને પિયતની ખાસ જરૂરીયાત રહે છે. કપાસમાં છોડની વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ અવસ્થાએ, ફુલ-ભમરી (છાપવા), ફુલ તેમજ જીંડવાની વિકાસ અવસ્થા વગેરે પિયત માટે કટોકટીની અવસ્થાઓ છે. આ અવસ્થાએ જો જમીનમાં ભેજની અછત વરતાય તો કપાસના ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે. બીટી કપાસમાં વરસાદ બંધ થયા બાદ ફુલ ભમરી ફૂલ અને જીંડવાનું પ્રમાણ ખુબ જ હોય છે. જો આ સમયે ભેજની ખેંચ રહે તો ફુલ અને જીંડવાનું ખરણ થઈ જાય છે. તેમજ છોડનો સુકારો (પેરા વિલ્ટ) પણ આવવાની શક્યતા રહે છે. આથી વરસાદ બંધ થયા પછી ભારે કાળી જમીનમાં ૨૦-૨૫ અને ગોરાડુ જમીનમાં ૧૫-૨૦ દિવસના અંતરે અચુક પિયત આપવું.

પિયત આપવાની પધ્ધતિઓ:

કપાસના પાકને સમતળ પધ્ધતિ દ્વારા દરેક પાટલે, એકાંતરે પાટલે અથવા ટપક પધ્ધતિ થી પિયત આપી શકાય છે.

એકાંતર પાટલા પધ્ધતિ:

કપાસમાં એકાંતરે પાટલે પિયત આપવાથી દરેક પાટલાની સરખામણી એ અંદાજે ૩૦ % જેટલા પાણીનો બચાવ થાય છે અને ઉત્પાદનમાં સાર્થક ઘટાડો થતો નથી અને રોગ અને જીવાતોનું પ્રમાણ ઓછુ રહે છે.

ટપક પિયત પધ્ધતિ:

કપાસમાં ટપક પિયત પધ્ધતિ દ્વારા પિયત આપવામાં આવે તો પિયતનું નિયમન સારી રીતે કરી શકાય છે. આ પધ્ધતિના મુખ્યા ફાયદા નીચે મુજબ ગણી શકાય.

- પાકને જરૂરીયાત પ્રમાણેના જથ્થામાં જ પાણી આપી શકાય છે.
- પિયતના પાણીના ૪૦% જેટલા જથ્થાનો બચાવ થાય છે.

- ટપક પધ્ધતિ દ્વારા પિયતની સાથે રાસાયણિક ખાતર આપવાથી રાસાયણિક ખાતરની જરૂરીયાત પણ ઓછી રહેવાથી ખાતરનો અને નાણાંનો બચાવ થાય છે.
- કપાસના પાકમાં ટપક પિયત પધ્ધતિ પિયત સાથે ખાતર આપવાથી હેક્ટરે ૬૦ કીલો નાઈટ્રોજન (૨૫%) ની બચત થાય છે.
- પાટલામાં રેલાવીને પિયત આપવાની પધ્ધતિમાં જેટલા પ્રમાણમાં પાણીનો ઉપયોગ થાય છે તેટલા જ જથ્થાનું પાણી ટપક પધ્ધતિ દ્વારા આપવાથી પિયત હેઠળનો વિસ્તાર દોઢ ગણો કરી શકાય છ (૫૦% પિયત વિસ્તાર વધારી શકાય છે).
- કપાસનું આગોતરુ વાવેતર ચોમાસા પહેલા કરવાનું હોય ત્યારે ટપક પિયત પધ્ધતિ અપનાવી વાવેતર કરવાથી ઓછા પાણીએ વધારે વિસ્તારમાં કપાસનો પાક ઉગાડી શકાય છે.
- નિંદામણનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.
- પોષક તત્વોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય છે.
- સરવાળે ખેતી ખર્ચમા ઘટાડો થાય છે.

નીચે મુજબ સિસ્ટમ ગોથવીને ટપક પધ્ધતિ દ્રારા ૧.૦ પીઈએફ પ્રમાણે પિયત આપવુ

૧	બે નળી વચ્ચેનું અંતર	૧મી ૨૦.
૨	બે ટપકણીયા વચ્ચે અંતર	૦મી ૪૫.
૩	ટપકણીંયાનો પ્રવાહ	૪/લી ૦.કલાક
૪	પધ્ધતિનું દબાણ	૧ /કીલો ૨૦.સેમીર
૫	પધ્ધતિ ચલાવવાનો ગાળો	દર ત્રણ દિવસે
૬	પધ્ધતિ ચલાવવાનો સમય	
	સપ્ટેમ્બર ઓક્ટોબર -	૧ (મિનીટ : કલાક) ૦૦.૨ થી ૩૦.
	નવેમ્બર – ડીસેમ્બર	૧ (મિનીટ : કલાક) ૪૫.૧ થી ૩૦.
	જાન્યુઆરી – ફેબ્રુઆરી	૧ (મિનીટ : કલાક) ૪૫.૨ થી ૫૦.

<u>નિંદણ વ્યવસ્થાપન:</u>

કપાસનુ વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે પાકની શરૂઆતની અવસ્થાએ ૬૦ થી ૭૦ દિવસ સુધી પાકને નિંદામણથી મુક્ત રાખવો ખુબ જ જરૂરી છે, કારણ કે શરૂઆતની અવસ્થામાં પાકમાં નિંદામણનો ઉપદ્રવ હોય તો પાક સાથે નિંદામણ પણ જમીનમાંથી ભેજ, પોષક તત્વો , પાકના વિકાસ માટે જરૂરી જગ્યા અને સૂર્યપ્રકાશ માટે હરીફાઈ કરી પાકના વિકાસને અવરોધે છે.

(અ) નિંદણ આવતું રોકવા માટેના પગલાઓ:

- સારા કોહવાયેલા છાણિયા ખાતર/ કમ્પોસ્ટ નો જ ઉપયોગ કરવો.
- રાસાયણીક ખતરો પૂંખીને આપવા કરતા છોડ ફરતે કુંડાળા સ્વરૂપે આપવું
- એકાંતરે પાટલે પિયત આપવુ
- કપાસ સાથે મગ, અડદ, ચોળી, જેવા જમીન ઉપર ફેલાતા આંતરપાકો લેવા
- પાકની ફેરબદલી કરવી

(બ) નિંદામણને નિયંત્રણમાં રાખવા માટે:

- શરૂઆતની વૃધ્ધિના ૬૦ થી ૭૦ દિવસ સુધી પાકને નિંદામણ મુક્ત રાખવો
- નિંદામણને આંતરખેડ દ્વારા અને હારમા રહેલ નિંદામણને મજુરો દ્વારા નિંદામણ કરી દૂર કરવું
- જરૂરીયાત મુજબ બે થી ત્રણ વખત નિંદામણ નિયંત્રણ અને આંતર ખેડ કરવી
- રાસાયણિક નિંદણ નિયંત્રણ માટે પાક ઉગ્યા પહેલા પેંડીમીથાલિન ૯૦૦ ગ્રામ/ હેક્ટરનુ પ્રમાણ રાખી છંટકાવ કરવો ત્યાર બાદ ૩૦ દિવસે આંતર ખેડ અને ૩૦ અને ૬૦ દિવસે હાથથી નિંદામણ કરવું
- અથવા વાવણી બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસે ક્વિઝાલોફોપ પી ઈથાઈલ ૫૦ ગ્રામ/હે અને એક વખત આંતર ખેડ અને હાથથી નિંદામણ કરવું

બીટી કપાસમાં વૃધ્ધિકારક નો ઉપયોગ:

- ➢ કપાસનાં પાકમાં ફુલ ભમરી બેસવાની શરૂઆતની અવસ્થા એટલે કે ૩૫-૪૦ દિવસ પછી ૪૫ પીપીએમ ઈથિલિન (બજારમાં ઈથરલ અથવા ઈથાફોનનાં નામે મળે છે તેનો ૧૦ લીટર પાણીમાં ૧.૨૫ મીલી પ્રમાણે) નો છંટકાવ કરવો.
- ➢ આના કારણે પહેલાં ફુલભમરી ખરી પડે અને ત્યારબાદ મોટા પ્રમાણમાં ફુલભમરી બેસે છે જેથી કપાસનુ ઉત્પાદન વધારે મળે છે.

બીટી કપાસના છોડની વધુ પડતી વૃધ્ધિનું વ્યવસ્થાપન:

- ➢ બીટી કપાસના છૉડની વાવણીના ૯૫ દિવસ પછી કપાસના છોડની ડુંખ તોડી નાખવી
- ➢ ત્યાર પછી ૧૦૫ દિવસે ફળાઉ ડાળીઓના ટોચના છેડા પરથી કાપી નાખવા

કપાસની વીણીમાં કાળજીઓ:

- ➢ ધૂળ, કીટી અને કમોસમી વરસાદને લઈને રૂ ની ગુણવત્તા ઘટી જાય છે. તારની ચમક ઓછી થાય છે , સુંવાળાપણુ ઘટે છે, તારની મજબુતાઈ પર અસર થાય છે અને રંગ પણ ઝાંખો પડી જાય છે.
- ➢ જેમ જેમ કપાસનાં જીંડવા ફાટે તેમ તેમ બે થી ત્રણ વીણીમાં કપાસ ઉતારવો.
- ➢ કપાસની વીણી સવારના સમયે વાતાવરણમાં ઝાકળ હોય ત્યારે કરવી કે જેથી કપાસમાં કીટી ઓછે આવે.
- ➢ વીણી કરેલ કપાસને તડકામાં (સુર્ય પ્રકાશમાં) સુકાવા દઈ ભેજ ઉડે ત્યાર બાદ સુકી જગ્યાએ સંગ્રહ કરવો.

કપાસ આધારીત દ્રિપાક પધ્ધતિ:

દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં બીટી સંકર કપાસ પહેલા પૂર્વ પાક તરીકે ભલામણ કરેલ પાક ઉત્પાદન પધ્ધતિઓ અપનાવી ઉનાળુ મગનું વાવેતર કરવુ. ત્યાર બાદ ખરીફ ઋતુમાં લેવામા આવનાર બીટી સંકર કપાસને ભલામણ કરેલ પોષક તત્ત્વો (૨૪૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેકટર મુજબ) આપવા અને કેળના થડ માંથી બનાવેલ સેંદ્રીય પ્રવાહી દ્રવ્ય નાં ૨ ટકાના દ્રાવણ (૨૦ મીલી પ્રતિ લિટર) નો ફુલ અવસ્થાએ છંટકાવ કરવાથી કપાસનુ વધુ સમકક્ષ ઉત્પાદન અને ચોખ્ખો નફો મેળવી શકાય છે.

કપાસમાં આંતરપાક:

કપાસનુ વાવેતર પહોળા પાટલે કરવામાં આવતું હોવાથી બે હાર વચ્ચે વધુ જગ્યા રહે છે જેના લીધે નિંદામણનો ઉપદ્રવ વધુ રહે છે અને શરૂઆતમાં કપાસનો વિકાસ પણ ધીમો હોય છે . વહેલા પાકતા અને કપાસના છોડના વિકાસને અવરોધ ન કરે તેવા પાકો જેવા કે મગફળી, તલ, સોયાબીન, મગ, અડદ જેવા પાકને કપાસની બે હાર વચ્ચે આંતરપાક તરીકે લઈ શકાય છે.

કપાસ + મગફળી

કપાસ + ચોળી

આંતર પાક લેવાથી નીચેના ફાયદાઓ મળી રહે છે.

- કઠોળ વર્ગના પાક કપાસ સાથે મિશ્ર પાક તરીકે લેવામાં આવે તો જમીનની ફળદ્રુપતા વધારી શકાય છે.
- આંતરપાકના અવશેષો દ્રારા જમીનમાં સેન્દ્રીય પદાર્થ ઉમેરાતા હોવાથી જમીનની તંદુરસ્તી પણ સુધરે છે.
- પાકની રાસાયણિક ખાતરની જરૂરીયાતમાં ઘટાડો થાય છે.
- જમીન આંતર પાક દ્રારા ઢંકાઈ જતી હોવાથી નિંદામણની વૃધ્ધિ અવરોધાય છે અને મહદ: અંશે નિંદામણ નિયંત્રણ થાય છે.

- રોગ જિવાતનો ફેલાવો અટકે છે.
- પરભક્ષી અને પરજીવી કિટકોની સંખ્યામા વધારો જોવા મળે છે પરિણામે નુકશાનકારક કિટકોનુ કુદરતી નિયંત્રણ થાય છે.
- કપાસના પાકને આપવામા આવતા ખાતરોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય છે.
- કોઈ સંજોગોમા કપાસનો પાક નિષ્ફળ જાય તો ખેડુતને થયેલ ખર્ચ જેટલી આવક તો આંતરપાકમાંથી મળી શકે છે જેથી ખેતીમાં ખોટ આવવાની શક્યતા ઓછી થાય છે.

આમ આંતરપાક દ્વારા વધારાની આવક મેળવી વધુ આર્થિક લાભ પણ લઈ શકાય છે.

બીટી કપાસમાં પાક સંરક્ષણ:

બીટી કપાસ માં આવતી ચુસીયા , પાન અને જીંડવા કોરી ખાનારી ઈયળો અને અન્ય જીવાતોનું ભલામણ કરેલ સંરક્ષણ પધ્ધતીઓ અપનાવી નિયંત્રણમાં રાખવી. ગુજરાત રાજ્યમાં કપાસના પાકમાં રોગોનો નોંધપાત્ર ઉપદ્રવ જણાયેલ નથી. આમ છતાં રોગનો ઉપદ્રવ જણાય તો નિયંત્રણનાં પગલા લેવા.

--------ooo--------