

કપાસની પોકેટ માર્ગદર્શિકા



ભીટી કપાસનું ઉત્પાદન વધારવા હોર્મોન્સનો ઉપયોગ



કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર

જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, મોતીબાગ, જૂનાગઢ-૩૬૨૦૦૧



◆ કપાસમાં ડ્રિપ અને મલ્ચીંગ

- ◆ કૃષિ વિસ્તરણ પ્રકાશન શ્રેણી નં. ૩-૧-૪૮
- ◆ પ્રકાશન વર્ષ-૨૦૧૬-૧૭ (પ્રથમ આવૃત્તિ)
- ◆ નકલ-૨૦૦૦ નંગ

◆ સંપાદક

ડો.એલ.કે. ઘડુક, સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (કપાસ)

ડો.વી.વી. રાજાણી, સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (પ્લાન્ટ પેથોલોજી)

ડો.જી.કે. કાતરીયા, સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (પ્લાન્ટ ફિઝિયોલોજી)

ડો.એમ.જી. વળુ, સહ સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (પ્લાન્ટ બ્રીડીંગ)

પ્રો. આર.કે. વેકરીયા, મદદનીશ સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (એન્ટોમોલોજી)

પ્રો.વી.એલ.કિકાણી, મદદનીશ સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (એગ્રોનોમી)

પ્રો.એમ.વી.વરીયા, મદદનીશ સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (એન્ટોમોલોજી)

શ્રીએ.આર. પટેલ, ખેતીવાડી અધિકારી

કુ.કોમલ ડી. પટેલ, ખેતીવાડી અધિકારી

◆ મુદ્દક

જય ઓફસેટ, જૂનાગઢ.

હોર્મોન્સ શુ છે ?

હોર્મોન્સએ એક નવા કુદરતી કે કૃત્રિમ રસાયણો છે. જે કૃષિ પાકોની વૃદ્ધિને નિયંત્રીત કરે છે. હોર્મોન્સ એ વનસ્પતિમાં કુદરતી રીતે જ ઉત્પન્ન થાય છે. જ્યારે વૃદ્ધિ નિયંત્રકો કૃત્રિમ રીતે બનાવી કૃષિ પાકોને છંટકાવ દ્વારા, બીજ માવજત કે દ્રાવણમાં ડુબાવીને વગેરે મારફત આપી શકાય છે. ખૂબજ ઓછી માત્રામાં વૃદ્ધિ નિયંત્રકો આપવાથી વનસ્પતિના ફળ ફૂલ વહેલા કે મોડા ઉત્પન્ન કરવા, મુળના વિકાસમાં, છોડની ઉંચાઈ ઉપર, થડની જાડાઈ ઉપર, ફળના વિકાસમાં, ફળનું ખરણમાં વગેરે ઉપર અસર કરે છે.

વૃદ્ધિ નિયંત્રકો ખુબજ ઓછી માત્રામાં આપવાના હોવાથી સામાન્ય રીતે તે પાર્ટ પર મિલીયન (પીપીએમ) માં દર્શાવવામાં આવે છે. એક પીપીએમ એટલે ૧ લીટરમાં ૧ મીલી ગ્રામ નાખવાથી ૧ પીપીએમનું દ્રાવણ બને છે. એક મીલીગ્રામ એટલે ૧ ગ્રામનો ૧ હજારમો ભાગ.

હોર્મોન્સને કઈ રીતે આપી શકાય ?

સામાન્ય રીતે વૃદ્ધિ નિયંત્રકોને છોડ કે ઝાડ ઉપર છંટકાવ કરીને કે બીજ માવજત આપી આપવામાં આવે છે. પરંતુ ફળ પાકોમાં ઝાડના થડથી થોડે દુર રીંગ કરીને તેના તંતુમળુમાં રેડીને પણ આપવામાં આવે છે. આ વૃદ્ધિ નિયંત્રકોની અસર થોડા સમય સુધી રહેતી હોય છે. પરંતુ આપણી પાક પાસેની અપેક્ષા મુજબ તેને ફરી વખત જરૂરીયાત મુજબ આપવામાં આવે છે.

હોર્મોન્સને કેટલા ભાગમાં વહેચવામાં આવે છે ?

સામાન્ય રીતે હોર્મોન્સને છ ભાગમાં વહેચવામાં આવ્યા છે.

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| (૧) ઓક્જન | (૨) જીબરેલીન |
| (૩) સાઈટોકોઈનીન | (૪) એબ્સીસીક એસીડ |
| (૫) ઈથીલીન | (૬) વૃદ્ધિને નિયંત્રણમાં રાખનાર |

વૃદ્ધિ નિયંત્રકો છોડમાં ઉત્પન્ન થાય કે નહિ ?

વૃદ્ધિ નિયંત્રકો એ organic compound છે. જે ખૂબજ ઓછી માત્રામાં હોવા છતાં વૃદ્ધિને વધારવાનું બદલાવવાનું કે રોકવાનું કામ કરે છે. જે છોડમાં કુદરતી રીતે જ ઉત્પન્ન થાય છે તેને પ્લાન્ટ હોર્મોન્સ કહે છે. જ્યારે કૃત્રિમ રીતે બનાવેલ વૃદ્ધિ નિયંત્રકોને વિકાસ નિયંત્રકો કે ગ્રોથ પ્લાન્ટ રેગ્યુલેટર્સ કહેવાય છે.

કુદરતી રીતે ઉત્પન્ન થતા વૃદ્ધિ નિયંત્રકો છોડમાં એક જગ્યા ઉત્પન્ન થાય છે. ત્યાંથી વહન પામી બીજી જગ્યાએ દેહ ધાર્મિક ક્રિયામાં ફેરફાર કરે છે.

છોડની વૃદ્ધિ વધારનારા હોર્મોન્સ :

- (૧) ઓક્જન
- (૨) જીબરેલીન
- (૩) સાઈટોકોઈનીન

છોડની વૃદ્ધિને નિયંત્રણ કરનારા :

- (૧) એબસીસીક એસીડ
- (૨) ઈથીલીન
- (૩) વિકાસ અટકાવનારા ઘટકો

વૃદ્ધિ નિયંત્રકોના ઉપયોગથી શા શા ફાયદાઓ મેળવી શકાય છે ?

વૃદ્ધિ નિયંત્રકોના ઉપયોગના ફાયદાઓ :

- (૧) કૃષિ પાકના વિકાસ વધારવા કે ઘટાડો કરી શકાય છે.
- (૨) પાકોમાં ફૂલોને વધારવા કે ખરતા અટકાવવા ઉપયોગમાં લેવાય છે.
- (૩) પાકોમાં ફળોને વધારવા કે ખરતા અટકાવવા માટે વપરાય છે.
- (૪) પાકોમાં ફળોનું કદ, ગુણવત્તા અને રંગમાં ફેરફાર કરવા માટે છાંટવામાં આવે છે.
- (૫) પાકોને કે ફળોને વહેલા પકવવા માટે વાપરવામાં આવે છે.
- (૬) પાકોનું ઉત્પાદન વધારવા માટે જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવામાં આવે છે.
- (૭) વાતાવરણના ફેરફાર સામે ટકી રહેવા આંતરીક શક્તિ વધારવા માટે વપરાય છે.
- (૮) રોગ પ્રતિકારક શક્તિ વધારવા માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે.

હોર્મોન્સને કઈ રીતે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે ?

હોર્મોન્સનું નિચેની ૧૦ રીતે વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છે.

- (૧) ઓકઝીન
- (૨) જીબ્રેલીન
- (૩) સાઈટોકોઈનીન
- (૪) ઈથીલીન
- (૫) ડોરમીન – એબ્સીસીક એસીડ, ફીનોલીક એસીડ
- (૬) ફૂલ ઉત્પન્ન કરવા – ફ્લોરીજન, એન્થેસીન, વેનાલીન
- (૭) ફીનોલીક રસાયણો – કાઉમેરીન
- (૮) અન્ય વૃદ્ધિ નિયંત્રકો – વિટામિન, ફાઈટ્રોકોમ, ટ્રાન્મેટીક વગેરે
- (૯) વિકાસ અટકાવવામાં – સાઈકોસીલ, એએમઓ – ૧૬૧૮, ફોસ્ફોન – ડી, મોર્ફકટીગ, માલફોર્મીન વગેરે
- (૧૦) કૃત્રિમ – ઓકઝીન, સાકટોકોઈનીન, આઈએએ, આઈબીએ, એનએએ, ૨,૪-ડી, બેન્ઝોઈક એસિડ, પિકોલીનીક એસિડ, ક્લોરો ફિનોકઝી એસિડ વગેરે

જુદા જુદા પાકોમાં વૃદ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ વિષે વાત કરએ, તો સૌ પ્રથમ કપાસના પાકમાં ફૂલ, ભમરી કે જીડવા ખરવાનો મોટો પ્રશ્ન છે. તો આના નિરાકરણ માટે વૃદ્ધિ નિયંત્રકો કઈ રીતે ઉપયોગી થઈ શકે તેના વિષે વાત કરીએ.

ખેડુત મિત્રો આપણે રોકડીયા પાક કપાસનું મોટા પ્રમાણમાં વાવેતર કરીએ છીએ. કપાસની આર્થિક રીતે વધુ નફાકારક ખેતી કરવા માટે ભલામણ મુજબના ખાતરો (૨૪૦-૫૦-૧૫૦ ના.ફો.પો.કિ.ગ્રા/હે) તથા સુક્ષ્મ તત્વો (૫૦ કિ.ગ્રા/ હે ઝીક સલ્ફેટ) આપવા જરૂરી છે. જો જરૂર કરતા વધુ પ્રમાણમાં નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરો આપવામાં આવે તો છોડ તેની જરૂરીયાત કરતા વધુ પ્રમાણમાં વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કરશે અને બધો જ ખોરાક પાંદડા, ડાળીઓ અને થડના વિકાસમાં વપરાય જશે. જેથી આવા સમયે છોડ પર આવતા ચાંપવા, ફુલ-ભમરી અને જીંડવાને ખોરાક ન મળતા ખરી પડશે ઘણી વખત વાતાવરણમાં મોટા ફેરફાર તથા સુક્ષ્મ તત્વોની ઉણપથી પણ ચાંપવા કે નાના અવિકસીત જીંડવા ખરતા જોવા મળે છે. તો આના નિરાકરણ માટે વૃદ્ધિ નિયંત્રકો આપણને ઘણા ઉપયોગી થાય છે.



ચાંપવા, ફુલ અને ભમરી

(૧) વૃદ્ધિ વર્ધક નોથેલીન એસિટીક એસીડ (NAA)ના ઉપયોગ:

કપાસમાં છોડની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ અને ફુલ-ભમરી, ચાંપવા કે જીડવાના વિકાસ સાથે સાથે (ઈનડીટર્મીનન્ટ ગ્રોથ) થતો હોય છે. એટલે છોડની ઉત્પાદન ક્ષમતા વધારવા માટે સપ્રમાણ વિકાસની સાથે સાથે છોડમાં ઓછામાં ઓછી મોનોપોડીયલ ડાળીઓ અને વધુમાં વધુ સિમ્પોડીયલ ડાળીઓ હોવી જરૂરી છે. કારણકે સિમ્પોડીયલ ડાળીમાં ગાંઠે ગાંઠે ચાંપવા, ફુલ-ભમરી કે જીડવા બેસતા હોય છે.



મોનોપોડીયલ (વેજીટેટી બ્રાન્ચ) અને સિમ્પોડીલ ડાળી (રીપ્રોડક્ટીવ બ્રાન્ચ)

આમ, છોડની સપ્રમાણ વૃદ્ધિ અને સિમ્પોડીયલ ડાળીની લંબાઈ વધારવા વૃદ્ધિ વર્ધક નેપ્થેલીન એસિટીક એસીડનો છંટકાવ કરવાથી કપાસનું ઉત્પાદન વધે છે. છોડ પર પુરતા પ્રમાણમાં ફુલ-ભમરી, ચાંપવા કે જીડવા બેસે પણ જો તેમના વિકાસ માટે પુરતો ખોરાક ન મળે તો તે ખરી પડતા ઉત્પાદન પર માઠી અસર પડે છે.

આમ છોડની સપ્રમાણ વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કરી પુરતો ખોરાક ઉત્પન્ન કરવા પુરતા પ્રમાણમાં પ્રકાશસંશ્લેષણ થવું જરૂરી છે. જો પાંદડામાં પુરતા પ્રમાણમાં હરિતદ્રવ્ય હોયતો પુરતો ખોરાક ઉત્પન્ન કરી શકાય.

આ માટે નેપ્થેલીન એસિટીક એસીડનો ૫૦ અને ૭૦ દિવસે પાક પર ૦.૩ ગ્રામ/ ૧૦ લીટર પાણીમાં છંટકાવ કરવામાં આવે તો પાનનાં હરિતદ્રવ્યમાં વધારો થાય છે અને પાનની જાડાઈ પણ વધે છે. આમ પુરતા પ્રમાણમાં



પુરતો ખોરાક મળતા વિકાસ પામતા જીડવા

ખોરાક ઉત્પન્ન થતા ફુલ—ભમરી, ચાંપવા તથા જીંડવાના વિકાસ માટે પુરતો ખોરાક મળતા કપાસના ઉત્પાદનમાં સારો એવો વધારો મળે છે અને આર્થિક રીતે સારો ફાયદો થાય છે.

નોથલીન એસિટીક એસીડના છંટકાવથી ફાયદા:

- (૧) કપાસના છોડની સારી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થાય છે.
- (૨) કપાસના છોડની સપ્રમાણ ઉચાઈ વધે છે.
- (૩) સિમ્પોડીયલ ડાળીની લંબાઈ વધે છે.
- (૪) ફુલ—ભમરી, ચાંપવા કે જીંડવાનું ખરણ ઘટે છે.
- (૫) પાનની જાડાઈ વધતા ખોરાક વધુ સંગ્રહ થાય છે.
- (૬) પાંદડામાં સંગ્રહીત ખોરાક પુરતા પ્રમાણમાં જીંડવામાં જતા જીંડવાનો વિકાસ થતા ઉત્પાદન વધે છે.
- (૭) પાનના હરિતદ્રવ્યમાં વધારો થતા વધુ ખોરાક ઉત્પન્ન કરે છે.
- (૮) ચાંપવા, ફુલ—ભમરી તથા જીંડવાની સંખ્યા વધે છે.
- (૯) કપાસ ઉત્પાદનમાં સારો એવો વધારો થાય છે.
- (૧૦) ખર્ચના પ્રમાણમાં વધુ નફો મળે છે.

ખેડુત ઉપયોગી ભલામણ :-

દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર ખેત આંબોહવાકીય વિસ્તારમાં બીટી કપાસનું પિયત પરિસ્થિતિમાં વાવેતર કરતા ખેડુતોને વધારે ઉત્પાદન, વધુ આર્થિક વળતર અને ખર્ચના પ્રમાણમાં વધુ નફો મેળવવા માટે કપાસની

સારી વૃદ્ધિ કરવા કપાસ પાકમાં ૫૦ દિવસે અને ૭૦ દિવસે ૩૦ પીપીએમ (૦.૩ ગ્રામ / ૧૦ લીટર પાણીમાં) વૃદ્ધિ વર્ધક નેપ્થેલીન એસિટીક એસિડનો છંટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. જેથી પાનમાં હરિતદ્રવ્ય, છોડની ઉંચાઈ, પાનની જાડાઈ, ચાંપવા, સિમ્પોડીયાની લંબાઈ તેમજ જીડવાની સંખ્યામાં વધારાના કારણે કપાસ ઉત્પાદનમાં સારો એવો વધારો જોવા મળેલ છે.

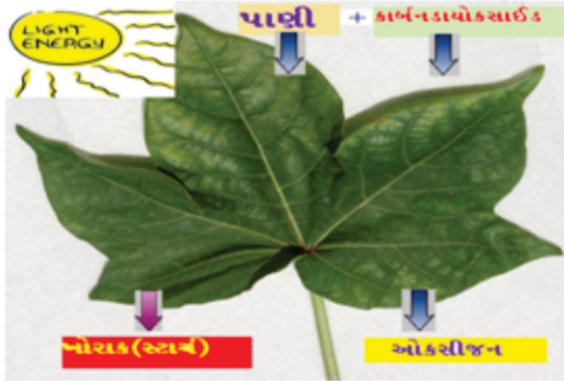
નોંધ: NAA પાવડરને ૧નોર્મલ NaOH માં ઓગાળવો.

પ્રશ્ન: ઘણી વખત કપાસના છોડની વધુ વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થઈ ઉંચાઈ વધી જાય છે અને ઉત્પાદન ઓછુ આવે છે. તો તેમાં કઈ રીતે વૃદ્ધિ નિયંત્રકોની મદદ મેળવી શકાય ?

(૨) વૃદ્ધિનિયંત્રક સાયકોસેલ/કલોરમેકવેટ કલોરાઈડ (CCC) નો ઉપયોગ:

આપણે આજે ખેતી ખર્ચ ઘટાડી ઉત્પાદન વધારવું ખૂબ જરૂરી છે. આ માટે કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ દ્વારા થતા નવા-નવા સંશોધનોના આધારે થતી ભલામણોને અપનાવવાથી આર્થિક રીતે પોષાય તેવી અને વધુ નફો મળે તેવી ખેતી કરી શકાય તેમ છે. આપણે કપાસનું ઉત્પાદન વધારવા શરૂઆતથી જ કપાસની સારી માવજત કરીએ છીએ. પરંતુ ઘણી વખત વધુ પ્રમાણમાં નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો વાપરવાથી કપાસનો છોડ જરૂર કરતા વધારે વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કરે છે. તથા કુલ-ભમરી, ચાંપવા કે, જીડવા બેસતા નથી અને બેસેતો ખુબ જ મોડા બેસે છે. આમ છોડમાં વધુપ્રમાણમાં વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થતા બધોજ ખોરાક પાંદડા અને ડાળીઓના વિકાસમાં જતો રહે છે. ચાંપવા,

કુલ—ભમરી કે જીંડવા ઓછા તથા મોડા બેસે છે. અથવા તો પુરતો ખોરાક ન મળતા ખરી પડતા જોવા મળે છે. આમ પ્રકાશસંશ્લેષણ દ્વારા ઉત્પન્ન થતા ખોરાકનું વિતરણ યોગ્ય પ્રમાણમાં ન થતાં છોડની પુરતી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ હોવા છતાં ઉત્પાદન મળતુ નથી.



પાંદડામાં રહેલ હરિતદ્રવ્ય દ્વારા હવા, પાણી અને પ્રકાશના ઉપયોગથી પ્રકાશસંશ્લેષણ દ્વારા ખોરાક બને છે.



વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ અવસ્થા ચાંપવા, કુલ—ભમરી કે જીંડવાબંધાવાની અવસ્થા

આમ છોડ પાસેથી વધુ ઉત્પાદન લેવા માટે તેની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિનું નિયંત્રણ કરવા વૃદ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ કરવો આવશ્યક છે. આ માટે કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ ખાતે છેલ્લા ત્રણ વર્ષથી વૃદ્ધિનિયંત્રકોના ઉપયોગથી કેમ ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકાય તેવા અખતરાઓ લેવામાં આવ્યા હતા. તેના તારણો અને ભલામણ નીચે મુજબ છે.

- (૧) વૃદ્ધિનિયંત્રકોના ઉપયોગથી કપાસ ના છોડની ઉચ્ચાઈનું નિયંત્રણ કરી છોડની સપ્રમાણ વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કરી શકાય છે.
- (૨) વૃદ્ધિ નિયંત્રક વાપરવાથી પાનમાં હરિતદ્રવ્યમાં વધારો થતા પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયાયામાં પણ વધારો થતા વધુ પ્રમાણમાં ખોરાક ઉત્પન્ન કરે છે.
- (૩) પાંદડામાં ઉત્પન્ન થતો ખોરાક પાંદડામાં જ સંગ્રહીત થતા પાનની જાડાઈ વધે છે અને આ ખોરાક ફુલ-ભમરી, ચાંપવા અને જીડવાના વિકાસ માટે વપરાય છે.
- (૪) ચાંપવા અને ફુલ-ભમરી જરૂર પડે ત્યારે પાંદડા માંથી પુરતો ખોરાક મળતા ખરવાનું પ્રમાણ ઘટે છે. આમ ચાંપવની સંખ્યા વધે છે.
- (૫) જીડવાના વિકાસ માટે પાંદડા માંથી પુરતો ખોરાક મળતા જીડવાના વજનમાં પણ વધારો થાય છે અને આમ ઉત્પાદનમાં પણ સારો એવો વધારો થાય છે.

(૬) કપાસમાં વૃદ્ધિ નિયંત્રક સાયકોસેલના ઉપયોગથી ઉત્પાદનમાં સારોએવો વધારો જોવા મળેલ છે.

(૭) કપાસ પાકમાં કરવામાં આવતા ખર્ચના પ્રમાણમાં વધુ નફો મળે છે.

હાલ આપણે ત્યાં મોટા પાયે કપાસનું જ વાવેતર કરવામાં આવે છે. બીટી કપાસના છોડની ઉત્પાદન ક્ષમતા સારી હોવાથી તેની જરૂરીયાત મુજબના ખાતરો આપવા પણ એટલા જ જરૂરી છે. આ માટે કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા થયેલ નવી ભલામણ મુજબ કપાસ પાકને ૨૪૦-૫૦-૧૫૦ નાઈટ્રોજન-ફોસ્ફરસ-પોરાશ કિ.ગ્રામ/ હે. આપવા જરૂરી છે. આ ઉપરાંત ૫૦ કિગ્રા/ હે. ઝીન્કસલ્ફેટ પણ આપવાની પણ ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આમ કપાસનું ઉત્પાદન વધારવા વૃદ્ધિ નિયંત્રક કલોરમેકવેટ કલોરાઈડ (સીસીસી) ની ભલામણ મુજબ છંટકાવ કરવામાં આવે તો કપાસનો છોડ જરૂરીયાત પ્રમાણેની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કરશે જેથી છોડને પુરતા પ્રમાણમાં પ્રકાશ મળી રહે છે. સારા પ્રમાણમાં ફૂલ ભમરી અને જીંડવા બંધાય છે. તેને પુરતો ખોરાક મળતા સારો વિકાસ થાય છે. રોગ-જીવાત ઓછા આવે છે. અને અંતે ઉત્પાદનમાં સારો એવો વધારો મેળવી શકાય છે.

ખેડુત ઉપયોગી ભલામણ :-

દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર ખેત આબોહવાકિય વિસ્તારમાં પિયત બી.ટી. કપાસનું વાવેતર કરતા ખેડૂતોને ચાંપવા અને જીંડવા ખરતા અટકાવી વધારે ઉત્પાદન, વધુ આર્થિક વળતર અને ખર્ચના પ્રમાણમાં વધુ નફો

મેળવવા માટે કપાસ પાકમાં ૮૦ દિવસે ૪૦ પીપીએમ(૦.૪ ગ્રામ/૧૦ લી. પાણીમાં) વૃદ્ધિ નિયંત્રક સાયકોસેલ / ક્લોરમેકવેટ ક્લોરાઈડ (સીસીસી) નો છંટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. છોડનો સપ્રાણ વિકાસ, પાનનાં હરિતદ્રવ્યમાં તથા જાડાઈમાં વધારો તેમજ ચાંપવા અને જીડવાં ખરવાનું ઘટતા જીડવાની સંખ્યામાં વધારો થવાના કારણે ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે.

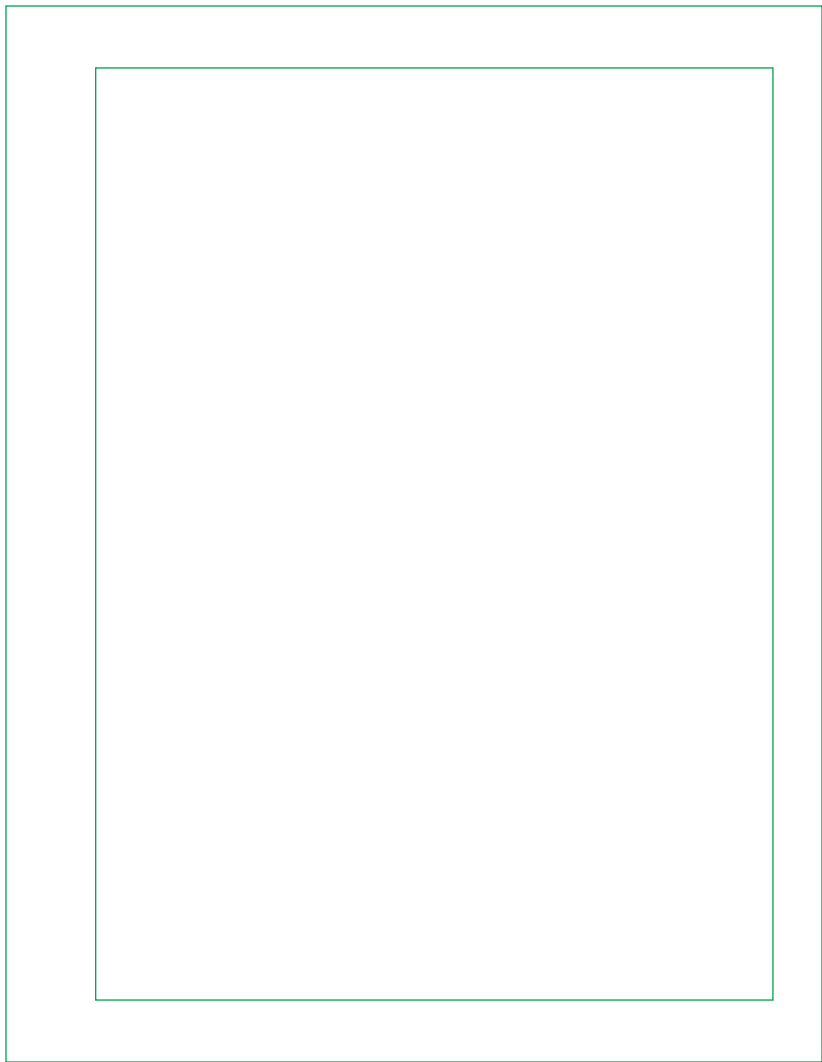
નોંધ: CCC નાં પાવડર સીધો પાણીમાં ઓગાળી શકાય છે.



કપાસ ઉત્પાદન વધારવા હોર્મોન્સનો ઉપયોગ

ઓકઝીનના છંટકાવ તથા કન્ટ્રોલનો તફાવત







प्राप्तीस्थान

कपास संशोधन केंद्र, जे.कृ.यु. जूनागढ.

फोन : ०२८५-२५७४१५०