ફૂવારા સિંચાઈ પદ્ધતિના મુખ્ય ઘટકો :

(૧) પમ્પીંગ યુનિટ (મોનો બ્લોક/સબમર્સિબલ)

(૨) સેફ્ટી અને કંટ્રોલ માટેના સાધનો

(૩) મેઈન લાઈન

(૪) સબમેઈન અને લેટરલ્સ (સ્પ્રિન્કલર પાઈપ)

(૫) સ્પ્રીંકલર્સ

ફુવારા પિયત પદ્ધતિ

સ્થાયી ફુવારા પદ્ધતિ : સ્થાયી સેટ ગોઠવ્યા પછી પાકની કાપણી સુધી તેને ખસેડવામાં કે બદલવામાં આવતા નથી.

અસ્થાયી ફુવારા પદ્ધતિ : અસ્થાયી સેટ ગોઠવ્યા પછી એક ખેતરમાંથી બીજા ખેતરમાં અથવા એક જ ખેતરમાં એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ બદલી ઓછા ફુવારાની સંખ્યાથી પણ વધારે વિસ્તારમાં પિયત કરી શકાય છે.

ફુવારાની ઉંચાઈ અને તેના પ્રવાહ દરને ધ્યાને લેતાં બૃહદ (મોટા) અને સુક્ષ્મ (નાના) એમ બે પ્રકારના ફુવારા સેટ ઉપલબ્ધ છે.

બૃહદ : (ઈમ્પેક્ટ સ્પ્રીંકલર) ધાન્ય પાકો, કઠોળ પાકો, તેલીબીયાંના પાકો

સૂક્ષ્મ : (સ્પીનર્સ અને જેટ) ખુલ્લા વિસ્તારના કે ગ્રીન હાઉસમાં વવાતા દા.ત. આદુ, લસણ, જીરૂ, નર્સરી વિગેરે દરેક બહુ મૂલ્ય અને ઓછા અંતરવાળા પાકો.

ઝમણ (પોરસ)પિયત પદ્ધતિ : સામાન્ય રીતે આ પદ્ધતિમાં પાક વાવતા પહેલા હારની જગ્યાએ ૬ થી ૮ ઈંચ ઉંડાઈએ ઝમણ પાઈપ દાંટી તેના છેડાને સબમેઈન પાઈપ સાથે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિના લેટરલની જેમ જોડી શકાય છે. ઝમણ પાઈપમાં પાણી વહેવવાથી તેની દિવાલમાં ના છિદ્રોમાંથી પાણી ઝમે છે. બાકીના ભાગો ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિની જેમ જ જોડવામાં આવે છે.

ઝમણ (પોરસ) પિયત પદ્ધતિ કેવા પાકોમાં વાપરી શકાય : આ પદ્ધતિ ખાસ કરીને હારમાં વવાતા પાકો માટે વાપરી શકાય છે. જ્યાં ખૂબજ સુકો અને ગરમ પવન રહેતો હોય અને વાતાવરણ એકદમ ગરમ અને સુકુ રહેતુ હોઈ તેવી પરિસ્થિતીમાં આ પદ્ધતિ ખાસ અનુકુળ છે.

રેઈન ગન પિયત પદ્ધતી : રેઈનગન સિસ્ટમ બહુ ઓછી પણ અત્યાધુનિક સિંચાઈ સિસ્ટમ છે. વિશાળ વિસ્તાર આવરી લેતી વરસાદી સિંચાઈ તરીકે તેનો સ્વીકાર થયેલો છે. રેઈનગન ઈરીગેશન સિસ્ટમ અન્ય સિંચાઈ પદ્ધતિની સરખામણીએ ફક્ત ૪૦ટકા જેટલા જ પાણીનો ઉપયોગ કરે છે. જેથી ઓછા પાણીએ વધુ વાવેતર અને બમણાથી વધુ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. કોઈ પણ પાક વાવતા પહેલા રેઈનગનથી પાણીનો વરસાદ આપતાં માટીમાં નાઈટ્રોજન યુક્ત પાણી ભળે છે. જેથી ઉગાવો ઝડપી બને છે. ઉપરાંત બીજના ઉગાવાની ટકાવારીમાં પણ સુધારો થાય છે. રેઈનગન દ્વારા થતી વરસાદી સિંચાઈથી હવામાં રહેલ નાઈટ્રોજન અને અન્ય કુદરતી વાયુઓ પાણી સાથે ભળી સીધા જ પાકને મળે છે, જે પાકનું વિપુલ ઉત્પાદન લેવામાં મદદરૂપ થાય છે. જ્યાં પાણી પહોંચે ત્યાંજ ખાતર જતું હોવાથી ખાતરમાં થતી બચત રેઈનગનનો અત્યંત અગત્યનો નાણાંકીય ફાયદો છે. અર્ધ વર્તુળકારે તેમજ પુરા વર્તુળમાં બંને રીતે ગોઠવી શકાતી હોવાથી પવનની સામેની દિશામાં પણ પિયત સરળ બને છે. એક રેઈનગનથી સામાન્ય રીતે ૧ કલાકમાં ૦.૫ થી ૨ વિઘામાં ૧ ઈંચ વરસાદ વરસાવી શકાય છે. મગફળી, કપાસ, જીરૂ, ઘઉં, લસણ, ડુંગળી અને શાકભાજી ઉપરાંત તમામ પાક ઉપર રેઈનગન સફળતાથી ચાલે છે. પાકની કાપણી વખતે જમીનને પોચી કરવા માટે પણ રેઈનગન ઉપયોગી છે.

भाकृअनुप ICAR

Ganpat University
॥ विद्यया समाजोत्कर्षः ॥

સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિ

શ્રી રવિ એ. કાછડીયા | શ્રી બી. કે. પટેલ

Ganpat University
॥ विद्यया समाजोत्कर्षः ॥

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, મહેસાણા
ગણપત વિદ્યાનગર-૩૮૪ ૦૧૨, મહેસાણા-ગાંધીનગર હાઈવે,
તા.જી. મહેસાણા (ઉ.ગુ.) ફોન : ૦૨૭૬૨-૨૮૯૧૮૯
E-mail : kvkmehsana@ganpatuniversity.ac.in
Web: www.kvkmehsana.org

પ્રકાશક
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, મહેસાણા
ગણપત યુનિવર્સિટી

સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિ : સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિ એ સિંચાઈની અત્યાધુનિક પદ્ધતિ છે. તે ઓછા પાણીના જથ્થાને બરોબર (સરખાભાગે) સમયાંતરે સીધા જ મૂળના ઘેરાવામાં પહોંચાડવા માટે વાહન તરીકે કામ કરે છે.

સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિના પ્રકારો :

(૧) ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ
(૨) ફુવારા પિયત પદ્ધતિ
(૩) પોરસ પાઈપ સિંચાઈ પદ્ધતિ
(૪) રેઈનગન સિંચાઈ પદ્ધતિ

ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિના મુખ્ય ઘટકો:

૧. પમ્પીંગ યુનિટ (મોનો બ્લોક/સબમર્સિબલ)
૨. ફીલ્ટરેશન યુનિટ (સેન્ડ/હાઈડ્રોસાઈક્લોન/સ્ક્રીન/ડીસ્ક)
૩. સેફ્ટી અને કંટ્રોલ માટેના સાધનો (નોન રીટર્ન વાલ્વ/પ્રેસર રીલીઝ/એર રીલીઝ/વોટર મીટર)
૪. ફર્ટીગેશન ઈક્વીપમેન્ટ (ફર્ટીલાઈઝર ટેન્ક/ફર્ટીલાઈઝર પંપ/વેન્ચુરી)
૫. મેઈનલાઈન
૬. સબમેઈન લાઈન
૭. લેટરલ્સ (પ્લેઈન/ઈનલાઈન)

છૂટા પાણીની સરખામણીએ સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિઓના ફાયદા

ક્રમ	પરિબળો	છૂટા પાણીથી સિંચાઈ	ફુવારા પદ્ધતિ	ટપક પદ્ધતિ
૧.	પાણીની જરૂરિયાત	ફૂવારા કરતાં વધારે	છૂટા પાણી કરતાં ૧૫-૩૦ ટકા ઓછી	છૂટા પાણી કરતાં ૬૦-૭૦ ટકા ઓછી
૨.	પાણીનો વ્યય	ખૂબ વધારે	૨૦-૩૦ ટકા બાષ્પિ ભવનથી	કોઈ વ્યય થતો નથી
૩.	અસરકારકતા	૨૫-૪૦ ટકા	૪૦-૫૦ ટકા	૮૦-૯૫ ટકા
૪.	પવનની અસર	થતી નથી	થાય છે	થતી નથી
૫.	ભેજવાળો વિસ્તાર	અટકાવવો શક્ય નથી	અટકાવવો શક્ય નથી	થોડા પ્રમાણમાં
૬.	ઈલેક્ટ્રીકસીટી/શક્તિ	ફૂવારા અને ટપક કરતાં વધારે	ટપક કરતાં ૩૦ ટકા વધારે	છૂટા પાણી કરતાં ૬૦ ટકા ઓછી

સિંચાઈના પાણીની જરૂરિયાતનો આધાર:

(૧) છોડ/પાકનો પ્રકાર
(૨) જમીનનો પ્રકાર
(૩) છોડની વિકાસની સ્થિતિ
(૪) જમીનમાંથી પાણીનું બાષ્પીભવન

ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ : આ પદ્ધતિમાં ટુંકા સમયાંતરે, ઓછી માત્રામાં નલિકાઓની જાળ ઉપર અથવા અંદર ગોઠવેલ ડ્રીપર દ્વારા યોગ્ય દબાણ હેઠળ ટીંપે ટીંપે છોડની પાણીની જરૂરીયાત મુજબ મૂળ વિસ્તારમાં જ પિયત પાણી આપવામાં આવે છે.

ટપક પિયત પદ્ધતિની પસંદગી : જમીન અને જે તે પાક આધારીત નીચેની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થાય છે.

ઓન લાઈન : લેટરલ પાઈપ ઉપર ડ્રીપર પાકની જરૂરીયાત મુજબ બહારથી ગોઠવવામાં આવે છે. વધુ અંતરવાળા બાગાયત પાકો જેવા કે આંબા, લીંબુ, દાડમ, ચીકુ, પપૈયા, બોરડી, જામફળ વગેરે માટે પસંદ કરી શકાય છે.

ઈન લાઈન : લેટરલ પાઈપની બનાવટ સમયે જ પાઈપમાં ચોક્કસ અંતરે ગોઠવવામાં આવે છે. ટુંકા અંતરવાળા પાકો જેવા કે શેરડી, કેળ, દિવેલા, મગફળી, બટાટા, વરિયાળી, તમાકુ, કપાસ તેમજ શાકભાજી અને ફુલછોડ માટે પસંદ કરી શકાય છે.

ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ હેઠળ લેવાતા પાકો:

ફળ ઝાડ : આંબા, ચીકુ, લીંબુ, દાડમ, જામફળ, આંમળા, બોર, પૈપેયા

શાકભાજી : રીંગણ, ટામેટા, ભીંડા, બટાટા, વેલાવાળા શાકભાજી, તુવેર

ખેતી પાકો : દિવેલા, કપાસ, તમાકુ, વરિયાળી

ટપક પિયત પદ્ધતિની જાળવણી : તાંત્રિક માહિતીના અભાવે ખેડૂતોને ટપક પિયત પદ્ધતિમાં અવાર-નવાર મુશ્કેલી ઉભી થાય છે. જેથી આ પદ્ધતિનો જેટલો લાભ મળવો જોઈએ તેટલો મળી શકતો નથી આ માટે પડતી મુશ્કેલીઓ અને તેનું નિવારણ જાણવું જરૂરી છે.

ડીપર્સમાં પાણીની વહેંચણી એક સરખી ન હોવી : ટપક પિયત પદ્ધતિની ગોઠવણી દરમિયાન મુખ્ય અને લેટરલ લાઈનની સાઈઝ અને લંબાઈ, ડ્રીપરની સંખ્યા તથા પંપની ક્ષમતા નક્કી કરવામાં આવે છે. જો પદ્ધતિની ગોઠવણી કરવામાં ખામી હોય તો પાણીની વહેંચણી એક સરખી થતી નથી. પદ્ધતિની ગોઠવણી બરાબર છે કે કેમ તેની ચકાસણી માટે પહેલાં ડ્રીપર અને છેલ્લા ડ્રીપરના દબાણનો તફાવત ૧૫ ટકાથી વધારે ન હોવો જોઈએ.

ડ્રીપરમાંથી પાણી નીકળતું બંધ થઈ જવું : પાણીમાં રહેલા રજકણો, બેક્ટેરીયા, લીલ, ક્ષારો અને રાસાયણિક અવશેષો પાણી સાથે ડ્રીપરમાં એકઠા થાય છે અને ડ્રીપર બંધ પડી જાય છે, પાણીની શુધ્ધતા પ્રમાણે એકથી બે મહીનાના અંતરે ડ્રીપર પાસે ૦.૬ ટકાની સાંદ્રતા મળે તે રીતે એસીડ ટ્રીટમેન્ટ આપવી જોઈએ.

ફિલ્ટરની જાળવણી : સ્ક્રીન ફિલ્ટરને દર અઠવાડિયે સાફ કરવું જરૂરી છે સામાન્ય રીતે પદ્ધતિને ચાલુ કરતાં પહેલાં ફિલ્ટરના ડ્રેનેજ વાલ્વથી ફિલ્ટરને સાફ કર્યા પછી ચાલુ કરવી જોઈએ.

સબમેઈન કે લેટરલ લાઈનને નુકસાન થવું

મેઈન લાઈન અને સબ મેઈન લાઈન તરીકે પી.વી.સી. પાઈપનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તેને જમીનમાં દાટવી જરૂરી છે. જેથી તેને ઝડપથી ખરાબ થતી અટકાવી શકાય છે. ઉંદર દ્વારા કે ખેતી કામથી પાઈપ લાઈનને નુકસાન થાય તો પી.વી.સી. પાઈપને કપલર વડે જોઈન્ટ કરી શકાય.

સૂક્ષ્મ પિયત સાથે ખાતર આપવાની પદ્ધતિ (ફર્ટીગેશન) : સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિ દ્વારા ખાતર આપવાની એક અતિ અસરકારક અને કાર્યક્ષમ પદ્ધતિ છે. જે છોડની વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે જરૂરી એવા મુખ્ય ઘટકો પાણી અને પોષક તત્વોને યોગ્ય માત્રામાં જરૂરિયાત મુજબ આપવાની પ્રક્રિયા છે. યોગ્ય માત્રામાં પાણી અને પોષક તત્વોનું પ્રમાણ એ વધુ ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા માટે ચાવીરૂપ છે.

ફર્ટીગેશનના ફાયદા :

(૧) છોડના મૂળ વિસ્તારમાં પોષક તત્વો એકસરખા પ્રમાણમાં પહોંચતા હોવાથી છોડની પોષક તત્વો ગ્રહણ કરવાની શક્તિ વધે છે.

(૨) ખાતરમાં રહેલા પોષકતત્વોનું એકસરખું વિતરણ થાય છે.

(૩) આ પદ્ધતિથી ખાતર આપવાનું સરળ બને છે. જેથી સમય, ખર્ચ, મજૂરી અને ઉર્જાશક્તિનો બચાવ થાય છે.

(૪) પાક ઉત્પાદનમાં ૨૦ થી ૨૫ ટકા વધારાની સાથે ખાતરનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ ૭૫ થી ૮૦ ટકા થાય છે.

(૫) ખાતર સિવાયના અન્ય રસાયણો જેવા કે ઉધઈનાશક દવા, નિંદણનાશક દવા પણ આપી શકાય છે.

(૬) પોષક તત્વો વારંવાર આપવાનું શક્ય બનતું હોઈ પાકની જરૂરિયાત મુજબ અને સમયસર પૂરા પાડી શકાય છે.

દ્રાવ્ય/પ્રવાહી ખાતરોને સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિમાં દાખલ કરવા માટેના સાધનો :

(૧) ફર્ટીલાઈઝર ટેંક
(૨) વેન્ચુરી સિસ્ટમ
(૩) ફર્ટીલાઈઝર પંપ

ફર્ટીગેશન માટે ખાતરની પસંદગી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઃ

(૧) પસંદગી કરેલ ખાતર પાણીમાં સંપૂર્ણપણે દ્રાવ્ય હોવું જોઈએ.

(૨) પસંદગી કરેલ ખાતર પિયત પાણીમાં રહેલા ક્ષારો સાથે રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરવા જોઈએ નહી.

(૩) પસંદગી કરેલ પ્લાસ્ટીકની પાઈપ સાથે કોઈપણ જાતની પ્રક્રિયા કરતા હોવા જોઈએ નહી.

(૪) પસંદગી કરેલ ખાતર પિયત પાણીના અમ્લતા આંક (પી.એચ.) ને અસર પહોંચાડવા જોઈએ નહી.

ખાતર આપતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :

(૧) ફર્ટીગેશન શરૂ કરતાં પહેલા દરેક ડ્રીપર સારી રીતે કામ કરે છે કે નહિ તે ચકાસી લેવું.

(૨) પદ્ધતિ બરાબર ચાલુ થઈ જાય પછી જ ખાતર આપવાનું શરૂ કરવું

(૩) ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિથી ખાતર આપ્યા બાદ ૫ થી ૧૦ મિનિટ સુધી પદ્ધતિને ચાલુ રાખવી. જેથી ખાતરના અવશેષો પદ્ધતિમાં રહે નહિ.

(૪) ટપક પદ્ધતિથી ખાતર આપવાનું હોય ત્યારે પદ્ધતિમાં નો રીટર્ન વાલ્વ નો ઉપયોગ જરૂરી છે.

(૫) ખાતર સાથે જંતુનાશક દવા કે અન્ય રસાયણો આપવા નહી તેના માટે અલાયદા સમયે વ્યવસ્થા ગોઠવવી જોઈએ.

ફુવારા પિયત પદ્ધતિ એટલે શું : ફુવારા પીયત પદ્ધતિમાં પાણીને દબાણ નીચે નોઝલ દ્વારા હવામાં ફુવારા રૂપે છોડવામાં આવે છે. જેને જમીનની નિતાર શક્તિથી ઓછા દરે જમીન પર વરસાદ રૂપે પડવા દેવામાં આવે છે.