



NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY



भारत  
ICAR

ડૉ. સી. ડી. પંડ્યા  
વરિષ્ઠ વૈજ્ઞાનિક અને વડા

ડૉ. ધર્મિષ્ઠા એમ. પટેલ  
વૈજ્ઞાનિક (બાગાયત)

## વેલાવાળા શાકભાજીની વૈજ્ઞાનિક ખેતી



માનવ આહારમાં શાકભાજીઓનું આગવું સ્થાન રહેલું છે. જેમાં વેલાવાળા શાકભાજી એ એક મોટો વર્ગ છે, જેનો કુકુરબીટેસી ફેમીલીમાં સમાવેશ કરવામાં આવે છે. વેલાવાળા શાકભાજીઓમાં દૂધી, કારેલાં, ગલકા, તુરીયા, તરબૂચ, શક્કરટેટી, કોળું, ટીંડા વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ પાકો અન્ય પાકોની સરખામણીમાં પાંચ થી આઠ ગણું વધુ ઉત્પાદન આપે છે. અને તેની ખેતી સરળતાથી અને ઓછા ખર્ચે થઈ શકે છે. આ પાકોમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં પોષકતત્વો રહેલાં હોવાથી તેનું પોષણની દ્રષ્ટિએ તે અતિ મહત્વનાં છે. તેનો ઉપયોગ ખાસ કરીને ક્યુંબર રાંધીને, અથાણાં બનાવવા તેમજ ફળ તરીકે ખાવા માટે થાય છે.

#### જમીન:

વેલાવાળા શાકભાજીઓ માટે ફળદ્રુપ, સારા નિતારવાળી, ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી કે નદીના પટની રેતાળ જમીન વધુ માફક આવે છે. જમીનની પી.એચ. આંક ૬-૭.૫ હોવું જોઈએ. પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જમીનમાં કોલવારો લાગવાની સંભાવના વધી જાય છે, આથી આવા નીચાણવાળા ભાગની જમીન તેને માફક આવતી નથી. ઢોળાવવાળી જમીનમાં પાણી સહેલાઈથી નીકળી જતું હોવાથી તેવી જમીન તેને માફક આવે છે.

#### આબોહવા:

સામાન્ય રીતે વેલાવાળા શાકભાજીઓને ગરમ અને ભેજવાળું હવામાન વધુ માફક આવે છે વેલાઓની સારી વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે ૨૫-૩૦ °સે. તાપમાન જરૂરી છે. ફૂલો આવવાનાં સમયે જો વાદળછાયું વાતાવરણ હોય તો ફૂલો બરાબર આવતા નથી તેમજ ફળોનો સારો વિકાસ થતો નથી.

#### જમીનની તૈયારી:

વેલાવાળા શાકભાજીની ખેતી માટે સૌપ્રથમ ચોમાસુ પાક માટે એપ્રિલ – મે મહિનામાં તેમજ શિયાળુ પાક માટે નવેમ્બર-ડિસેમ્બરમાં ઉંડી ખેડ કરવી. ત્યારબાદ તેને ૧૦ થી ૧૫ દિવસ તડકામાં તપવા દેવું. વાવેતર પહેલાં બે થી ત્રણ ખેડ કરવાથી જમીન પોચી બને છે અને મૂળનો વિકાસ સારો થાય છે.

#### બિયારણનો દર વાવણી, જાતો અને ઉત્પાદન:

અ. નં.	શાકભાજી	વાવણી ઋતુ	વાવણી સમય	વાવણી અંતર (મી.)	બીજ દર (કિગ્રા/હે.)	ઉત્પાદન (ટન/હે.)	જાતો
૧	દૂધી	ચોમાસુ ઉનાળુ	જૂન-જુલાઈ જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૨.૦ × ૧.૦ અથવા ૨.૦ × ૧.૫	૨.૫ થી ૩.૦	૨૦ થી ૨૫	પંજાબ કોમલ, આણંદ દૂધી-૧, જૂનાગઢ ટેન્ડર લોંગ, અર્કા બહાર, પુસા મેઘદૂત
૨	કારેલાં	ચોમાસુ ઉનાળુ	જૂન-જુલાઈ જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૧.૫ × ૧.૦ અથવા ૨.૦ × ૦.૫	૩.૦ થી ૩.૫	૧૫ થી ૨૦	પુસા-દો-મોસમી, પુસા હાઈબ્રીડ-૧, પ્રિયા, અર્કા હરિત, પ્રાઈડ ઓફ ગુજરાત
૩	કાકડી	ચોમાસુ ઉનાળુ	જૂન-જુલાઈ ફેબ્રુ.-માર્ચ	૧.૫ × ૧.૦ અથવા ૨.૦ × ૦.૫	૧.૫ થી ૨.૦	૧૫ થી ૨૦	જાપાનીઝ લોંગ ગ્રીન, પુસા સંયોગ, સ્ટ્રેટ એટ, ગુજરાત કાકડી-૧

૪	ગલકા	ચોમાસુ ઉનાળુ	જૂન-જુલાઈ જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૧.૫ × ૧.૦ અથવા ૨.૦ × ૦.૫	૨.૦ થી ૨.૫	૨૦ થી ૨૫	પુસા ચીકની , ગુજરાત ગલકા-૧, હરિતા, પુસા સુપ્રિયા
૫	તૂરીયા	ચોમાસુ ઉનાળુ	જૂન-જુલાઈ જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૧.૫ × ૧.૦ અથવા ૨.૦ × ૦.૫	૨.૦ થી ૨.૫	૨૦ થી ૨૫	ગુજરાત જૂનાગઢ તુરીયા હાઈબ્રીડ-૧, સી.ઓ.-૧, સુરેખા
૬	કોળું	ચોમાસુ ઉનાળુ	જૂન-જુલાઈ જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૨.૦ × ૧.૦ અથવા ૨.૦ × ૧.૫	૩.૦ થી ૩.૫	૨૦ થી ૨૫	અર્કા ચંદન, આણંદ કોળું-૧, પુસા વિશ્વાસ
૭	તરબૂચ	ઉનાળુ	જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૨.૦ × ૧.૦ અથવા જોડિયા હાર પધ્ધતિથી ૧×૦.૬×૩.૪	૨.૫ થી ૩.૦	૩૦ થી ૪૦	સુગર બેબી , મધુ, મિલન, અર્કા જ્યોતિ , આશાહી યામાટો
૮	શકકરટેટી	ઉનાળુ	જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૧.૫ × ૧.૦ અથવા ૧.૫ × ૦.૫	૧.૫ થી ૨.૦	૧૫ થી ૨૦	ગુજરાત શકકરટેટી-૩, પુસા શરબતી, હરા મધુ, દુર્ગાપુરા મધુ, અર્કા રાજહંસ , અર્કા જીત

### બીજ માવજત:

બીજની રોપણી કરતાં પહેલાં બીજને ૨૨-૨૪ કલાક સુધી પાણીમાં બોળી રાખવું. આ સિવાય બીજને જૈવિક ફૂગનાશક દવા જેમકે ટ્રાયકોડર્મા ( ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિગ્રા બીજ) અથવા રાસાયણિક ફૂગનાશક દવા જેમકે કાબેડઝીમ (૨ ગ્રામ પ્રતિ કિગ્રા બીજ) અથવા કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ( COC- ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિગ્રા બીજ) ની માવજત આપવી , અને ત્યારબાદ રોપણી કરવી. જેથી બીજને જમીનજન્ય ફૂગ સામે રક્ષણ આપી શકાય.

### વાવેતર પધ્ધતિ:

વેલાવાળા શાકભાજીનું વાવેતર ચોમાસુ (જૂન-જુલાઈ) અને ઉનાળુ (જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી) એમ બંને ઋતુમાં કરી શકાય છે. આ માટે સૌપ્રથમ નિયત અંતરે એક ફૂટનાં ખામણાં કરી તેને સારું કોલવાયેલું છાણિયું ખાતર અથવા અળસિયા ખાતરથી ભરી તેમાં ફોસ્ફરસયુક્ત ખાતર જેમકે SSP (સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ) અથવા ડી.એ.પી. (ડાય) અથવા પી.એસ.બી. ૧૦ ગ્રામ જેટલું નાખી તેને છાણિયું ખાતર અથવા અળસિયા ખાતર સાથે બરાબર મીક્સ કરી દેવું. ત્યારબાદ એક ખામણામાં બે થી ત્રણ બીજનું નિયત અંતરે વાવેતર કરવું. જેનો ઉગાવો ત્રણ થી ચાર દિવસમાં થઈ જાય છે. અથવા પ્લગ ટ્રે માં ઉછરેલું ૧૫ થી ૨૦ દિવસનું ધરુ ખામણામાં રોપવું જેથી મોંઘી કિંમતનાં બિયારણની બચત થાય અને છોડનો વિકાસ પણ ઓછા દિવસમાં સારો થાય.

### ખાતર વ્યવસ્થાપન:

કોઈપણ પાકોની ખેતી કરતાં પહેલાં જમીનપૃથ્થકરણ કરાવવું જરૂરી છે , જેથી નિયત માત્રામાં છોડને ખાતરનો જરૂરી જથ્થો આપી શકાય. વેલાવાળા શાકભાજીમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે જમીન તૈયાર કરતી વખતે ૧૫ થી ૨૦ ટન

સારું કોલવાયેલું છાણિયું ખાતર પ્રતિ હેક્ટર દીઠ આપવું. રોપણી વખતે પાયામાં નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો તેમજ ફોસ્ફરસ અને પોટેશિયમનો પુરો જથ્થો આપવો. ત્યારબાદ બાકીનો નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો પાક મુજબ વિગતવાર ખાતરની માહિતી નીચે કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ છે.

અ. નં.	શાકભાજી	છાણિયું ખાતર (ટન/હેક્ટર)	ખાતરનો જથ્થો (ના.ફો.પો. કિગ્રા/હેક્ટર)	નાઈટ્રોજન (કિગ્રા/હેક્ટર)		ફોસ્ફરસ (કિગ્રા/હેક્ટર)	પોટેશિયમ (કિગ્રા/હેક્ટર)
				પાયામાં રોપણી વખતે	ફેરરોપણી બાદ (૩૦ થી ૩૫ દિવસે)	પાયામાં રોપણી વખતે	પાયામાં રોપણી વખતે
૧	દૂધી	૧૫ થી ૨૦	૧૦૦:૫૦:૫૦	૫૦	૫૦	૫૦	૫૦
૨	કરેલાં	૧૫ થી ૨૦	૬૦:૬૦:૬૦	૩૦	૩૦	૬૦	૬૦
૩	કાકડી	૧૫ થી ૨૦	૫૦:૨૫:૨૫	૨૫	૨૫	૨૫	૨૫
૪	ગલકા	૧૫ થી ૨૦	૫૦:૨૫:૨૫	૨૫	૨૫	૨૫	૨૫
૫	તૂરીયા	૧૫ થી ૨૦	૫૦:૨૫:૨૫	૨૫	૨૫	૨૫	૨૫
૬	કોળું	૧૫ થી ૨૦	૧૦૦:૫૦:૫૦	૫૦	૫૦	૫૦	૫૦
૭	તરબૂચ	૧૫ થી ૨૦	૧૦૦:૫૦:૫૦	૫૦	૫૦	૫૦	૫૦
૮	શકરટેટી	૧૫ થી ૨૦	૧૦૦:૧૨૫:૧૨૫	૫૦	૫૦	૧૨૫	૧૨૫

વાવણી બાદ ફૂલ ને ફળ આવવાની શરૂઆત થયે સુક્ષ્મ પોષક તત્વો જેમકે ઝિંક સલ્ફેટ (૫ ગ્રામ પ્રતિ લીટર પાણીમાં) , ફેરસ સલ્ફેટ (૫ ગ્રામ પ્રતિ લીટર પાણીમાં), બોરેક્ષ પાવડર (૩ ગ્રામ પ્રતિ લીટર પાણીમાં) અથવા માઈક્રો ન્યુટ્રિયન્ટ ગ્રેડ - ૪ (૩ ગ્રામ પ્રતિ લીટર પાણીમાં) નો મહીને એક વખત એમ બે થી ત્રણ વાર છંટકાવ કરવો. જેથી સુક્ષ્મ પોષક તત્વોની ખામી ના વર્તાય, છોડનો વિકાસ સારો થાય, ફળોની ગુણવત્તામાં સુધારો થાય અને સારુ ઉત્પાદન મળે.

આ સિવાય નોવેલ ઓર્ગેનિક લીકવીડ ન્યુટ્રિયન્ટ ( ૧૦ મીલી પ્રતિ લિટર પાણીમાં) ( ૧૩૦ રૂ./લિ.)નો દર પંદર દિવસે છોડ ઉપર છંટકાવ કરવાથી સારું ફળ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. જૈવિક ખાતરો જેવાકે એઝેટોબેક્ટર , પી.એસ.બી., પોટાશ મોબીલાઈઝર ( ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ લિટર પાણીમાં) ( ૧૨૦ રૂ./લિ.)ને છોડમાં રૂનિયગ કરી લભ્ય માત્રામાં પોષક તત્વો પુરા પાડી શકાય છે. જૈવિક ખાતરો આપ્યા બાદ તરત રાસાયણિક દવા કે કેમીકલયુક્ત જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

#### પિયત વ્યવસ્થાપન:

વેલાવાળા શાકભાજીનું વાવેતર નીકપાળા પધ્ધતિથી કરેલું હોય તો ચોમાસુ પાકમાં પાણીની અછત વર્તાય ત્યારે ૧૫ દિવસનાં ગાળે અને ઉનાળામાં ૮ થી ૧૦ દિવસનાં ગાળે પિયત આપવું. ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિથી ૪ લિટર પ્રતિ ક્લાક ક્ષમતા ધરાવતા ટપકણિયાંથી શિયાળામાં ૨ ક્લાક અને ઉનાળામાં ૪ ક્લાક જેટલું પિયત આપવું. વધુ પડતું પિયત આપતા પાણી ભરાઈ રહેતું હોય એવી પરિસ્થિતિમાં કોલવારાની સમસ્યા આવી શકે છે. આથી જરૂરિયાત પૂરતું ભેજ જળવાઈ રહે તે મુજબ પિયત આપવું.

### નિંદામણ અને આંતરખેડ:

વેલાવાળા શાકભાજીમાં વાવણી બાદ જરૂરિયાત મુજબ ૪ થી ૫ વાર હાથથી નિંદામણ કરવું. વાવણી બાદ બીજના ઉગાવા પછી ૧૦ થી ૧૨ દિવસે પ્રથમ આંતરખેડ કરવી. ત્યારબાદ જરૂરિયાત મુજબ ૨ થી ૩ આંતરખેડ કરવી.

### મંડપ અથવા ટેકા પધ્ધતિ:

વેલાવાળા શાકભાજીઓ જેવાકે કારેલા, ગલકા, તૂરિયા, દૂધી વગેરે પાકોમાં અર્થક્ષમ ઉત્પાદન મેળવવા માટે મંડપ અથવા ટેકા પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જેથી કૃળો સીધા જમીનના સંપર્કમાં ના આવે , આથી કૃળોનો બગાડ થતો અટકાવી શકાય તેમજ રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય. વેલાની કૂટ શરુ થતા વેલાઓને આધાર આપી મંડપ ઉપર ચઢાવવા. આ માટે કાચો અથવા પાકો મંડપ બનાવવો. બે થાંભલા વચ્ચેનું અંતર ૪ થી ૫ મીટર જેટલું રાખવું. તેમજ ઉંચાઈ ૮ ફૂટ કે તેથી વધારે રાખવી. જેથી સરળતાથી અંદર પ્રવેશી શકાય. કાચા મંડપ માટે વાંસ, લાકડા, કાંથાની સૂતળી વગેરેનો ઉપયોગ કરી ઓછા ખર્ચે મંડપ બનાવી શકાય છે. પાકા મંડપ માટે સિમેન્ટનાં થાંભલા , ગેલ્વેનાઈઝ તાર (૧૦ ગેજ) અથવા નાયલોન/પ્લાસ્ટિકની દોરીનો ઉપયોગ કરી મંડપ તૈયાર કરી શકાય છે.

### કેળવણી અને છટણી:

એકસરખા ફેલાય તે માટે સમયસર વેલાની છટણી કરવી , જેથી વેલાઓને એકસરખો સૂર્યપ્રકાશ મળી રહે અને સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય. દરેક ખામણામાં જમીન પાસેથી નીકળતા નવા પીલાઓને દર અઠવાડિયે દૂર કરવા, ૧.૫ થી ૨.૦ ફૂટ સુધી કોઈપણ બીજી શાખા રાખવી નહી. દૂધી જેવા પાકમાં પીન્ટીંગ એટલે કે જ્યાર વેલા ૨ થી ૩ ફુટના થાય ત્યારે અગ્રડુંબને કાંપી નાંખવી જોઈએ જેથી બાજુઓમાં પ્રશાખાઓ ફુટે છે અને નરપુષ્પોની સંખ્યા ઘટી માદા પુષ્પોની સંખ્યામાં વધારો થાય છે.

### પરાગનયન:

વેલાવાળી શાકભાજીઓમાં પરાગનયન એ ખૂબ મોટો પ્રશ્ન છે. આ માટે ૧ વીઘા વિસ્તારમાં ૨ થી ૩ મધમાખીના બોક્સ મૂકવાં.આ સિવાય માદા ફૂલોની સંખ્યા વધારવા માટે છોડના ૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો છંટકાવ કરી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. જેની પાક અનુસાર વિગત નીચેના કોષ્ટકમાં આપેલ છે.

અ. નં.	શાકભાજીનું નામ	વૃધ્ધિ નિયંત્રકનું નામ	સાંદ્રતા	માત્રા ૧૦ લીટર પાણીમાં	છંટકાવ કરવાનો સમય
૧	દૂધી	ઈથરેલ	૧૦૦ પી.પી.એમ.	૧ મિલી	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ
		કલ્ટાર (પેકલોબ્યુટ્રાઓલ)	૧૦૦ પી.પી.એમ.	૧ મિલી	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ
૨	કારેલાં	સાઈકોસેલ	૨૫૦ થી ૫૦૦ પી.પી.એમ.	૨.૫ થી ૫ મિલીગ્રામ	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ
૩	ગલકા	ઈથરેલ	૧૦૦ પી.પી.એમ.	૧ મિલી	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ

૪	કાકડી	ઈથરેલ	૨૫૦ થી ૫૦૦ પી.પી.એમ.	૨.૫ થી ૫ મિલી	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ
		NAA (નેપ્થેલિન એસીટીક એસીડ) (પ્લેનોફિક્સ)	૧૦૦ પી.પી.એમ.	૧ મિલી	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ
		જિબ્રેલિક એસિડ	૧૦૦ પી.પી.એમ.	૧ ગ્રામ	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ નર ફૂલોની સંખ્યા વધારવા માટે
૫	તૂરીયા	કલ્ટાર (પેક્લોબ્યુટ્રાઝોલ)	૧૦૦ પી.પી.એમ.	૧ મિલી	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ
		ઈથરેલ	૫૦૦ પી.પી.એમ.	૫ મિલી	૨ થી ૪ પાન આવ્યાની અવસ્થાએ

### વીણી અને ગ્રેડીંગ:

વેલાવાળા શાકભાજીઓમાં દોઢ માસ બાદ ફૂલો આવવાની શરૂઆત થઈ જાય છે. વાવણી બાદ બે થી અઢી માસે ફળોની પ્રથમ વીણીની શરૂઆત થાય છે. વીણી સવાર અથવા સાંજના સમયે કરવી . તેમજ ઉતારેલાં શાકભાજીને સીધો સૂર્યનો તડકો ના લાગે એ રીતે છાંયડામાં રાખવાં. વીણી કર્યા બાદ ફળોનું ગ્રેડીંગ કરવું જરૂરી છે. રોગ-જીવાતવાળાં અથવા નુકશાન પામેલ ફળોનો અલગથી કાઢી લેવાં. કૂમળા અને યોગ્ય ફળોને અલગ ગ્રેડિંગ બાદ માર્કેટમાં મોકલવા જેથી બજારભાવ સારા મળી રહે. વેલાવાળા શાકભાજી પાકોમાં ૪ થી ૫ દિવસનાં અંતરે વિણી કરવી ખાસ આવશ્યક છે તેમજ આખી સિઝન દરમ્યાન ૨૦ થી ૨૫ વીણી લઈ શકાય છે.

### પાકની માવજત અને ધ્યાનમાં રાખવાનાં મુદ્દાઓ:

- ચોમાસુ શાકભાજીમાં દવા છંટકાવ વખતે વિશેષ કાળજી રાખવી જોઈએ. એટલે કે દવાનો છટકાવ વહેલી સવારના કે સાંજના સમયે જ્યારે વરસાદ બંધ હોય ત્યારે કરવો જોઈએ. તેમજ છંટકાવ બાદ તુરત જ વરસાદ થાય તો ફરીથી દવાનો છંટકાવ કરવો જોઈએ. તેમજ ફળ કે શીંગો ઉતારી લીધા બાદ જ દવાનો છંટકાવ કરવો.
- પાકની ફૂલ અવસ્થા સુધી ઝેરની લાંબો સમય સ્થાઈ અસર ધરાવતી દવાઓ જેવી કે , મોનોકોટોફોસ કે રોગર જેવી દવાઓનો છંટકાવ કરવો જોઈએ નહિ. પરંતુ ફૂલ આવ્યા બાદ ઝેરની ટુંક સમયની સ્થાઈ અસર ધરાવતી દવાઓ જેવી કે મેલાથીઓન, ડાયકલોરોવોશ કે ફોઝેલોન જેવી દવાઓનો જ છંટકાવ કરવો અથવા બાયોકન્ટ્રોલ કે સંકલિત જીવાત નિયંત્રણનાં પગલાં લેવાં.

-----X-----X-----