



Navsari Agricultural University

# નવરોજી નોવેલ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતરનો ખેતીમાં ઉપયોગ



ડો. સી. ડી. દેસાઈ, ડો. જે. એમ. પટેલ, ડો. એસ. એલ. પવાર અને ડો. વી. પી. ઉસદડીયા

જળ અને જમીન વ્યવસ્થાપન સંશોધન એકમ  
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી. ૩૯૬ ૪૫૦

કેળાની ખેતી કરતા ખેડૂતોને કેળાની લૂમ ઉતાર્યા બાદ જે થડ રહી જાય છે તેનો નિકાલ કરવો અનિવાર્ય છે અને કાપણી બાદ થડને ખેતરની બહાર રસ્તા ઉપર તથા શેઢાપાળા ઉપર ફેંકી દેતા હોય છે. આ કાર્ય કરવા પાછળ પણ પ્રતિ હેક્ટર રૂ. ૧૨૦૦૦ થી ૧૫૦૦૦ જેટલો ખર્ચ થાય છે. આ ઉપરાંત આ ફેંકી દીધેલા થડના ઢગલા દ્વારા વાતાવરણ પ્રદૂષિત થાય છે ઉપરાંત રોગ જીવાત ફેલાવતા ઘટકોનું ઘર બને છે જે અંતે ખેતીમાં જ નુકશાનીનું કારણ બને છે.

કેળના થડને છુટું પાડતા એમાથી સુકા રેસા, ઘન કચરો, પ્રવાહી તથા મધ્યગર જેવા ઘટકો મળે છે, જેમાથી વિવિધ વસ્તુઓ જેવી કે કાપડ, કાગળ, સેન્દ્રીય ખાતર, કમ્પોસ્ટ તથા ખાદ્યચીજ વસ્તુઓ બનાવી શકાય છે. કેળના થડમાં વિપુલ પ્રમાણમાં પાણી આવેલું છે જેમાથી નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા નવરોજી નોવેલ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતર બનાવવાની તજજ્ઞતા વિકસાવવામાં આવી છે. આ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતરના ફાયદાઓ જોતા એને આંતરરાષ્ટ્રીય પેટન્ટ પણ મેળવવામાં સફળતા મળી છે. આ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતરનો ખેતીમાં ઉપયોગ થાય અને તેના પરિણામ સ્વરૂપ રાસાયણિક ખાતરના ઉપયોગમાં ઘટાડો થાય તથા પાકની ઉત્પાદકતા અને ગુણવત્તામાં સુધારો થાય એ હેતુથી નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિવિધ પાકો ઉપર એના પરીણામ ચકાસવા અખતરાઓનું પણ આયોજન કરવામાં આવેલું છે.

કેળને સાચા અર્થમાં કલ્પતરૂ સાબીત કરવા નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા આવા નકામા અવશેષોમાંથી પણ મુલ્યવૃધિત ચીજ વસ્તુઓ બનાવી છે. આ અવશેષો પૈકીનાં મુખ્ય અવશેષ કેળના થડમાંથી મળતા વિવિધ ઘટકો અને તેનો ઉપયોગ કરી નીચે મુજબની વસ્તુઓ બનાવવામાં સફળતા મળી છે.

ડુંગળી, લસણ, આદુ તથા સુરણ જેવા પાકોનાં પણ 'નોવેલ'ના છંટકાવથી પાક ઉત્પાદન વધારી ગુણવત્તા સભર પાક મેળવી શકાય છે. આવા પાકોમાં ૧૫ લીટર પાણીમાં ૧૫૦ મીલી જેટલો 'નોવેલ' નો છંટકાવ ૨૦ દિવસના અંતરે કરવાથી સારા પરીણામો મેળવી શકાય એમ છે. કંદમુળ વાળા પાકોનાં વાવેતર પહેલા કંદ/ગાંઠ ને ૧૦ મીનીટ 'નોવેલ' માં ડુબાળીને વાવેતર કરવું જોઈએ. આ માટે ૨૦૦ લીટર પાણીમાં ૨ લીટર 'નોવેલ' નો ઉપયોગ કરવો.

લીલા પાનવાળા શાકભાજી પાકો જેવાકે મેથી, ઘાણા, પાલક વિગેરે માટે ૧૫ લીટર પાણીમાં ૭૫ મીલી જેટલો છંટકાવ દર ૧૦ દિવસે કરવો જોઈએ.

## ફુલપાકો:-

કોઈપણ પ્રકારના ફુલ પાકોનાં વાનસ્પતિક વૃદ્ધિના સમયે ૧ વીધામાં ૧ લીટર 'નોવેલ' જમીનમાં આપવું જોઈએ. ફુલો ચાલુ થયા બાદ ૧૫ લીટર પાણીમાં ૧૫૦ મીલી 'નોવેલ' નો સ્પ્રે કરવો જોઈએ. નિકાસ માટે કરવામાં આવતા ફુલપાકોમાં જો છંટકાવના કારણે નિકાસના ધારાધોરણો મુજબ ઉત્પાદન ન મળતા જો ડાંધા પડતા હોય તો તેવા ખેડૂતોએ છંટકાવને ટાળવો જોઈએ અને ફક્ત જમીનમાંજ 'નોવેલ' આપવું જોઈએ.

## શેરડી:-

શેરડીના પાકમાં વાવેતર બાદ જ્યારે શેરડી ઉગવા માટે એ સમયે પાળા ચઢાવતી સમયે અને ફુટ ઉપર આવે એ સમયે, આમ ફુલ ત્રણ ભાગમાં 'નોવેલ' આપવું જોઈએ. 'નોવેલ' ને એક વિધામાં ૧ લીટર મુજબ ટપક પદ્ધતિ ધ્વારા અથવા ડ્રેન્ચીંગ કરીને આપવું જોઈએ.

## ડાંગર:-

ડાંગરનાં ઘરૂવાડીયામાં ૧૫ લીટર પાણીમાં ૭૫ મીલી 'નોવેલ' નો છંટકાવ કરવો જોઈએ. ત્યારબાદ ફેરબદલીના ૧૫-૨૦ દિવસ બાદ ઉપર મુજબનાં જથ્થામાં છંટકાવ કરવો જોઈએ. ડાંગરનાં જ્યારે ફુટ આવે તથા દાણા ભરાવાની શરૂઆત થાય ત્યારે પણ ૧૫ લીટર પાણીમાં ૧૫૦ મીલી જેટલો છંટકાવ કરવાથી પાક ઉત્પાદન વધારી શકાય છે અને પાક વહેલો તૈયાર થાય છે.

## કપાસ:-

કપાસના વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ માટે વિધામાં ૧ લીટર જેટલું 'નોવેલ' પિયત સાથે આપવું જોઈએ. ત્યારબાદ જ્યારે ફુલ આવવાની શરૂઆત થાય ત્યારે અને ફુલ ખીલવાની શરૂઆત થાય ત્યારે ફુલ બે છંટકાવ કરવા જોઈએ. આ માટે ૧૫ લીટર પાણીમાં ૧૫૦ મીલી 'નોવેલ' વાપરવાથી પાક ઉત્પાદન વધારી શકાય છે અને પાક વહેલો તૈયાર થાય છે.

આમ, નવરોજી નોવેલ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતરનો બીજા પણ ઘણા બધા પાકોમાં ઉપયોગ કરી શકાય એમ છે. અન્ય પાકો વીશે વાત કરીએ તો જ્યારે વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ ચાલતી હોય ત્યારે ૧ વીધામાં ૧ લીટર જેટલું 'નોવેલ' વાપરવું જોઈએ અને ફુલ અને ફળ અવસ્થાએ ૧૫ લીટર પાણીમાં ૧૫૦ મીલી. જેટલું 'નોવેલ' નો દર ૧૫ દિવસે છંટકાવ કરવો જોઈએ.

## 'નોવેલ'નો ઉપયોગ કરતા ખેડૂતોએ નીચેના મુદ્દા ખાસ ધ્યાનમાં રાખવા.

- 'નોવેલ' છંટકાવ કરતી વખતે એમા અન્ય કોઈ પણ જંતુનાશક કે ફુગનાશક ભેગવું નહીં.
- 'નોવેલ' માં અન્ય કોઈ પણ પ્રકારનું સ્ટીકર કે સ્પ્રેડર ભેગવું નહીં.
- કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા બહાર પાડવામા આવતી ભલામણ મુજબ જ છંટકાવ કરવો અથવા જમીનમાં આપવું.
- 'નોવેલ' નો સંગ્રહ સીધો સૂર્યપ્રકાશ લાગે એ રીતે ન કરવો અને બને એટલું વહેલું વપરાશમાં લઈ લેવું.
- બપોરના સમયે છંટકાવ કરવો નહીં.
- બાટલીને બરોબર હલાવ્યા બાદ જ ઉપયોગમાં લેવું.
- રાસાયણિક ખાતરો અથવા દવાનો છંટકાવ કરવો હોય તો 'નોવેલ'ના ઉપયોગ માટે વચ્ચે ઓછામાં ઓછા એક અઠવાડીયાનું અંતર રાખવું.

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં હજુપણ ઘણા બધા પાકો ઉપર અખતરા ચાલુ છે જેના ટુકા સમયમાં પરીણામો પણ મેળવી શકાશે. આમ ખેડુત મિત્રોને વધુમાં વધુ પ્રમાણમાં 'નવરોજી નોવેલ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતર' નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ મુજબ વાપરવા જણાવવામાં આવે છે.

ઘટકો	ચીજવસ્તુઓ
રેસા	કાપડ, ઉચ્ચ ગુણવત્તાના કાગળ, હસ્ત નીમીત કાગળ, એમ.સી.સી., હસ્ત નીમીત વસ્તુઓ, હાર્ડબોડ
પીસાયેલો ઘન કચરો	અળસીયાનુ ખાતર, કંમ્પોસ્ટ અને માછલીનો ખોરાક
સેપ(પ્રવાહી)	નોવેલ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતર, મોરડન્ટ
મધ્યગર	ખાવાલાયક ચીજ (કન્ડી, જામ, શરબત, અથાણા વિગેરે)

### સેન્દ્રીય ખેતી:

હાલના સમયમાં ખેડૂત જગતમાં સેન્દ્રીય/સજીવ ખેતીનો વ્યાપ વધ્યો છે. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી પણ ખેડૂતોના વિવિધ પ્રશ્નોના નીરાકરણ માટે હંમેશા કાર્યરત છે. સજીવ ખેતી અને સેન્દ્રીય ખેતીનો વધુમાં વધુ ઉપયોગ કરી રાસાયણિક ખાતર અને જંતુનાશકોનો ઉપયોગ ઘટાડવો એ નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીનો પ્રાથમિક ઉદ્દેશ બન્યો છે અને એના માટે વિવિધ પાકોમાં કઈ રીતે રાસાયણિક તત્વોનો ઉપયોગ ઘટાડી શકાય એના ઉપર કાર્ય કરી રહી છે. રાસાયણિક તત્વોના વધુ પડતા વપરાશની સીધી અસર પર્યાવરણ, પક્ષીઓ તથા માનવ ઉપર પડતી હોવાના અસંખ્ય દાખલા આપણી સમક્ષ આવી રહ્યા છે. આ ઉપરાંત વધુ પડતા રસાયણના ઉપયોગથી આપણી જમીનની ફળદ્રુપતા વર્ષાવર્ષ ઘટી રહી છે. આથી વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા ઉત્પાદન અને ગુણવત્તાની જાળવણી કરી કઈ રીતે સેન્દ્રીય ખેતી અપનાવી શકાય એ દિશામાં કાર્ય ચાલી રહ્યા છે અને એના ફળ મળી રહ્યા છે.

### નવરોજી નોવેલ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતર:

કેળાના થડની વાત કરીએતો એક હેક્ટર થડમાંથી અંદાજે ૧૨૦૦૦ લીટરથી વધુ પ્રવાહી મેળવી શકાય છે. આ પ્રવાહીમાં પોટેશીયમ તથા લોહતત્વ નું પ્રમાણ સૌથી વધુ હોય છે જ્યારે અન્ય પોષક તત્વો ઓછી વતી માત્રામાં હોય છે. કેળનો પાક એ એવો પાક છે કે જેમા વિપુલ પ્રમાણમાં ખાતરની જરૂરીયાત રહેતી હોય છે. એક વૈજ્ઞાનિક પ્રયોગમા એવું માલુમ પડ્યું છે કેળમાં નાખવામાં આવતા ખાતર માંથી ફક્ત ૨૫% જેટલું ખાતર કેળાની લૂમ બનાવવા માટે વપરાય છે. આ પ્રમાણે જોતા એમ કહી શકાય કે લગભગ ૭૫% જેટલું ખાતર કેળાના અવશેષોમાં સંગ્રહ થાય છે. આમ આ અવશેષોમાંથી આપણે પ્રવાહી નીચવી ખાતર નું રીસાઈકલીંગ કર્યું એમ કહી શકાય. આ કેળના થડના રસમાં ન.કે.યુ. નવસારી દ્વારા અન્ય ઉપયોગી વસ્તુઓ ઉમેરીને બનાવેલ ખાતરને નવરોજી નોવેલ પ્રવાહી ખાતર કહે છે. આ નવરોજી નોવેલ પ્રવાહી ખાતર વિશેષતાની વાત કરીએ તો એમા પાકને ઉપયોગી મુખ્ય ઘટકો નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટેશીયમ ઉપરાંત દરેક શુક્ષ્મ તત્વો જેવા કે લોહતત્વ, બોરોન, મોલીબ્ડેડમ, મેગ્નેશીયમ, કેલ્શીયમ, સલ્ફર, ઝીંક અને કોપર વિગેરે પણ સારી એવી માત્રામાં મળી રહે છે. આ ઉપરાંત જીબરેલીક એસીડ અને સાઈટોકોઈનીન જેવા વનસ્પતી વૃદ્ધિ વર્ધકો પણ મળે છે. આ પણ ઓછું હોય તેમ આજ પ્રવાહી ખાતર માં જમીનનું સ્વાસ્થ્ય સુધારતા સુક્ષ્મ બેક્ટેરીયા પણ હાજર હોય છે. આમ કોઈ પણ પાકને જરૂરી તમામ તત્વો આ 'નોવેલ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતર' માં મળી રહે છે. જે પાકને વિવિધ અવસ્થાઓ જેવીકે વાનસ્પતીક વૃદ્ધિ, ફુલો અને ફળોના સેટીંગમાં તેમજ ફળોની વૃદ્ધિ કરી વહેલો પાક તૈયાર થવામાં મદદરૂપ થાય છે. આ પ્રવાહી ખાતર જુદા-જુદા પાકોમાં જુદી-જુદી અવસ્થાએ ટપક પદ્ધતી ધ્વારા, છોડનાં મુળમાં રેડીને, ઇન્જેક્શન ધ્વારા તથા પાક ઉપર છંટકાવ કરીને ઉપયોગમાં લેવાના અખતરાઓ લેવામાં આવેલ છે. સંશોધનના પરિણામ સ્વરૂપે જુદા જુદા પાકોમાં મળેલ તારણો નીચે મુજબ છે.

છેલ્લા પાંચ વર્ષથી નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના વૈજ્ઞાનિકો ધ્વારા આ 'નોવેલ'ના વિવિધ પાકો ઉપર અખતરાઓ લેવામાં આવ્યા જેમાં પાકમાં જુદા-જુદા તબક્કાઓ, આપવાની પદ્ધતી તથા જથ્થા ઉપર અખતરાઓ લેવામાં આવ્યા જેના ઘણા સારા પરિણામો મળી રહ્યા છે તથા ભલામણો પણ બહાર પાડવામાં આવી રહી છે. ખેડૂત મિત્રોને નીચે જણાવ્યા મુજબ જુદા-જુદા પાકોમાં 'નોવેલ સેન્દ્રીય પ્રવાહી ખાતર' નો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

### આંબો:-

આંબાની નવી કલમોમાં 'નોવેલ'નો ઉપયોગ ટપક પદ્ધતિ ધ્વારા અથવા મુળમાં રેડીને કરવો

જોઈએ. જે વાનસ્પતીક વૃદ્ધિ વધારે છે અને કલમને તંદુરસ્ત રાખવામા મદદરૂપ થાય છે. આંબાની નવી રોપેલ કલમ ઉપર જો મંજરી ફુટેતો તેને ત્રણ વર્ષો સુધી તોડી નાંખવી જોઈએ કે જેથી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ સારી રીતે થઈ શકે.

આ ઉપરાંત ફળાઉ આંબાના ઝાડ ઉપર જ્યારે ૧૦ થી ૧૫% જેટલો મોર દેખાવાની શરૂઆત થાય એ સમયે ૨૦૦ લીટર પાણીમાં ૨ લીટર જેટલું 'નોવેલ' સ્પ્રે કરવું. આ છંટકાવ ફક્ત મોર ઉપર થાય એનું ધ્યાન રાખવું. અંદરની તરફ અને ડાળી ઉપર સ્પ્રે કરવો જોઈએ નહીં. આ અવસ્થાએ છંટકાવ કરવાથી ફુલોને નિકળવા માટે જરૂરી પોષણ સીધેસીધું મોરને મળી રહે છે અને વૃદ્ધિવર્ધકો અને પોષક તત્વોની ઉણપ પુરી કરી આંબામાં મોર ફુટી નીકળે છે. ત્યારબાદ ફળોનું સેટીંગ ચાલુ થયાના સમયે પણ ઉપર મુજબનો છંટકાવ કરવાથી જવાણ (ફળોનું સેટીંગ) સારું થાય છે. આ છંટકાવ કરવાથી મધમાખી જેવા પરાગનયન કરતા ઉપયોગી કીટકો પણ આકર્ષીત થાય છે જે ફળોના સેટીંગમાં ખોટ પુરી કરે છે. કેરીમાં ખરણ એ ખેડૂતોની મુખ્ય સમસ્યા છે જે માટે કેરીનું કદ વટાણા જેટલું અને સોપારી જેટલું થાય ત્યારે ૨૦૦ લીટર પાણીમાં ૨ લીટર નોવેલ ઉમેરી સ્પ્રે કરવો. આ છંટકાવ કરવાથી ખરણમા સારો એવો ઘટાડો થાય છે અને કેરીનું કદ ઝડપથી વધે છે અને પાક વહેલો તૈયાર કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

### ચીકું:

ચીકુંના પાકમાં 'નોવેલ'નો છંટકાવ ચોમાસુ પુરુ થયા બાદ તુરંત કરવો જોઈએ. ખેડૂત મીત્રોએ ઋતુનો અંદાજો લગાવી સપ્ટેમ્બર માસમાં ૨૦૦ લીટર પાણીમાં ૨ લીટર 'નોવેલ' નાખી છંટકાવ કરવો જોઈએ, ત્યાર બાદ ૧ મહીના બાદ બીજો છંટકાવ કરવો જોઈએ. બીજો છંટકાવ દીવાળી પહેલા થવો જોઈએ. બંને છંટકાવો ફક્ત ફાલ ઉપર જ કરવાના થાય છે અને એના ફાયદા સ્વરૂપે ચીકું વહેલા તૈયાર થાય છે અને ચીકુંના કદમાં પણ નોંધપાત્ર વધારો થાય છે. ખેડૂત મીત્રોને શિયાળા દરમ્યાન ચીકુંના સારા ભાવ મળી રહે છે એ માટે આ છંટકાવ કરવાથી ચીકુંની વૃદ્ધિ ઝડપથી થાય છે અને ચીકું વહેલા તૈયાર થતા ખેડૂતો શિયાળાના સારા ભાવોનો વધુમાં વધુ ફાયદો મેળવી શકે છે.

### કેળા:

કેળાના વાવેતર બાદ પ્રથમ ત્રણ મહીના સુધી દર મહીને ટપક પદ્ધતિ દ્વારા અથવા ડ્રેન્ચીંગ ધ્વારા ૧ હેક્ટરમાં ૪ લીટર જેટલું 'નોવેલ' જમીનમાં આપવું જોઈએ. આમ કરવાથી છોડની વનસ્પતીક વૃદ્ધિમાં વધારો કરી શકાય છે અને સાથે સાથે ૧૦-૧૫% જેટલા રાસાયણિક ખાતરમાં ઘટાડો કરી શકાય છે. શિયાળામાં જ્યારે ઠંડીનું પ્રમાણ વધુ હોય ત્યારે છોડના વિકાસ ઉપર અસર દેખાય છે. આ સમયે જો ૨૦ મીલી. જેટલું 'નોવેલ' નું કોન ફીડીંગ(ઉપરના પાનની ભૂંગળીમાં રેડવું) કરવામાં આવે તો વૃદ્ધિ સારી થાય છે અને પાક વહેલો તૈયાર થાય છે. કેળાની લૂમ બેસી ગયા બાદ નર ફુલ તોડતી વખતે લૂમ ઉપર ૧૫ લીટર પાણીમા ૧૫૦ મીલી. 'નોવેલ' નાખી છંટકાવ કરવો જોઈએ. પરિણામો ઉપરથી કહી શકાય કે કેળના પાકમાં ઉપર મુજબ 'નોવેલ' નો ઉપયોગ કરવામાં આવેતો પાક ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે તથા રાસાયણિક ખાતરની બચત થાય છે. આ ઉપરાંત પાક લગભગ ૭-૧૦ દિવસ વહેલો તૈયાર થાય છે.

### શાકભાજી:

શાકભાજી પાકોમાં ઘરૂવાડિયામાં ૧૫ લીટર પાણીમાં ૭૫ મીલી 'નોવેલ' નો છંટકાવ કરવો જોઈએ. આ છંટકાવથી ઘરૂની વૃદ્ધિ ઝડપથી થાય છે અને છોડ તંદુરસ્ત બને છે. આમ કરવાથી ઘરૂ વહેલું તૈયાર થાય છે અને વહેલી ફેરબદલી શક્ય બને છે.

ફેરબદલી બાદ અથવા તો બીજથી ઉગતા શાકભાજી માટે 'નોવેલ'નો ઉપયોગ બે તબક્કામાં કરવો જોઈએ. પહેલો તબક્કો વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ માટે હોય છે જેમા દર ૧૫ દિવસે ૧ વીઘામાં ૧ લીટર 'નોવેલ' જમીનમાં આપવું જોઈએ. આમ કરવા ટપક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. પરંતુ ટપક ન હોય તો તેવા સમયે ડ્રેન્ચીંગ કરીને જમીનમાં આપવું જોઈએ. બીજો તબક્કો, જ્યારે ફુલ અને ફળ બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારથી ચાલુ થાય છે. આ તબક્કામાં 'નોવેલ' નો છંટકાવ કરવો જોઈએ. ૧૫ લીટર પાણીમાં ૧૫૦ મીલી 'નોવેલ' નો દર છંટકાવ દર ૧૫ દિવસના આંતરે કરવાથી સતત ફુલો આવતા રહે છે અને ફળના સેટીંગમાં મદદરૂપ નીવડે છે. શાકભાજીમાં 'નોવેલ' ના ઉપયોગથી પાક ઉત્પાદનમાં ૧૫ % જેટલો ફાયદો જોવા મળેલ છે સાથે સાથે પાકની ગુણવત્તામાં વધારો થઈ પાક વહેલો પણ તૈયાર થાય છે. આ ઉપરાંત રાસાયણિક ખાતરની માત્રામાં ૨૦% જેટલો ઘટાડો કરી શકાય છે.