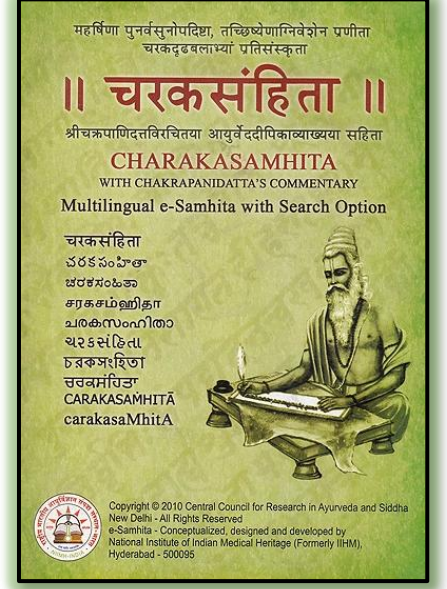


પ્રાચીન આયુર્વેદમાં મહર્ષિ ચરકનું મહત્ત્વપૂર્ણ યોગદાન

પ્રસ્તાવના:

આયુર્વેદ એ ભારતની સૌથી જૂની અને વિજ્ઞાનસંપન્ન સારવાર પદ્ધતિઓમાંથી એક છે. આ પદ્ધતિના વિકસનમાં ચરક મુનિનું યોગદાન અનન્ય અને અપ્રતિમ રહ્યું છે. ચરક આયુર્વેદના ઉપદેશક, તત્ત્વજ્ઞાની અને વૈદ્ય તરીકે પ્રખ્યાત છે. એમણે "ચરક સંહિતા" નામનું મહત્ત્વપૂર્ણ ગ્રંથ રચ્યું, જે આજ સુધી આયુર્વેદનો આધારભૂત ગ્રંથ તરીકે માન્ય છે. જેમની યાદમાં ચરક જયંતિ શ્રાવણ મહિનાના પાંચમા દિવસે ઉજવવામાં આવે છે. ચરક એ પહેલા ચિકિત્સક હતા જેમણે પાચન, યથાપચય અને શરીરની રોગપ્રતિકારક શક્તિનો ખ્યાલ આપ્યો. ચરકના મતે, શરીરમાં પિત્ત, કફ અને વાયુના કારણે ખામીઓ ઉત્પન્ન થાય છે અને આ ખામીઓ રોગોનું મૂળ કારણ બને છે. આયુર્વેદચાર્ય ચરકે માનવ કલ્યાણ માટે આયુર્વેદિક પુસ્તક 'ચરક સંહિતા' લખ્યું હતું. આમાં, વિવિધ રોગોની સારવાર માટે આયુર્વેદિક દવાઓ સમજાવવામાં આવી છે, અને તેનો યોગ્ય માત્રામાં ઉપયોગ કરવાની પદ્ધતિઓ અને પદ્ધતિ પણ આપવામાં આવી છે.



ચરકનું જીવન અને પરિચય:

ચરક એક મહર્ષિ અને આયુર્વેદ નિષ્ણાત તરીકે પ્રખ્યાત છે. તેઓ કુષાણ રાજ્યના રાજવી ચિકિત્સક હતા. તેમના દ્વારા લખાયેલ ચરક સંહિતા એક પ્રખ્યાત આયુર્વેદ ગ્રંથ છે. તેમાં ઉપચારાત્મક અને નિવારક દવાઓનો ઉલ્લેખ છે અને સોનું, ચાંદી, લોખંડ, પારો વગેરે ધાતુઓની રાખ અને તેમના ઉપયોગનું વર્ણન છે. આચાર્ય ચરકે આચાર્ય અન્નિવેશના અન્નિવેશતંત્રમાં કેટલાક સ્થાનો અને પ્રકરણો ઉમેરીને તેને એક નવું સ્વરૂપ આપ્યું જે આજે ચરક સંહિતા તરીકે ઓળખાય છે. આશરે 300-200 બીસીના આયુર્વેદના આચાર્ય મહર્ષિ ચરકની ગણતરી ભારતીય દવાના મૂળ પ્રમોટરોમાં થાય છે. ચરકનું શિક્ષણ તક્ષશિલામાં થયું હતું. તેમના પુસ્તક 'ચરક સંહિતા'ને હજુ પણ દવાનો એક અનોખો ગ્રંથ માનવામાં આવે છે. તેઓ ખ્રિસ્તની પ્રથમ સદીના હોવાનું કહેવાય છે. કેટલાક વિદ્વાનો માને છે કે ચરક કનિષ્ઠના રાજવી ચિકિત્સક હતા પરંતુ કેટલાક લોકો માને છે કે તેઓ બૌદ્ધ કાળ કરતા પણ જૂના હતા. આ પુસ્તકનો અનુવાદ આઠમી સદીમાં અરબીમાં થયો હતો અને આ પુસ્તક પશ્ચિમી દેશોમાં પહોંચ્યું હતું. ચરક સંહિતા ફક્ત રોગોની સારવારનું વર્ણન જ નથી કરતી, પરંતુ વિવિધ સ્થળોએ તત્ત્વજ્ઞાન અને અર્થશાસ્ત્રના વિષયોનો પણ ઉલ્લેખ કરે છે. તેમણે આયુર્વેદના મુખ્ય ગ્રંથો અને તેના જ્ઞાનનો સંગ્રહ કર્યો અને તેનું સંકલન કર્યું. ચરકે પ્રવાસ કર્યો અને ડોક્ટરો સાથે મુલાકાતો કરી, વિચારો એકત્રિત કર્યા અને સિદ્ધાંતો ઘડ્યા અને તેને અભ્યાસ માટે યોગ્ય બનાવ્યું.

"ચરક" શબ્દના મૂળ અર્થ પર નજર કરીએ તો તે સંસ્કૃત ધાતુ "ચર" પરથી આવેલો છે, જેના અર્થ થાય છે ચાલવું, ભ્રમણ કરવું. વૈદ્યો તે સમયના દેશો-ગામોમાં ભ્રમણ કરીને રોગીઓની સારવાર કરતા, તેથી તેમને "ચરક" કહેવામાં આવતું. આ રીતે "ચરક" એ વૈદ્ય પરંપરાનું પ્રતિનિધિત્વ કરતો શ્રેષ્ઠ ઉપાધિ છે.

ચરકના સમયમાં સ્વાસ્થ્ય અને આરોગ્યને ધાર્મિક અને નૈતિક જીવન સાથે જોડવામાં આવતું હતું. એમના લખાણમાં જણાવાયું છે કે:

"સ્વસ્થ વ્યક્તિ એ છે જેને શરીર, મન, ઇન્દ્રિયો અને આત્મા પ્રસન્ન હોય."

આ સમયગાળામાં આયુર્વેદનું સ્થાન માત્ર ઉપચાર સુધી મર્યાદિત નહોતું, પરંતુ જીવન જીવવાની પદ્ધતિ તરીકે વિકસતું ગયું. ચરક માત્ર વૈદ્ય નહોતા, તેઓ એક મહાન તત્ત્વજ્ઞાની, દર્શનશાસ્ત્રી અને આધ્યાત્મિક મનુષ્ય હતાં. એમણે શરીર, મન અને આત્મા વચ્ચેની ગાઢ જોડાણને સમજાવ્યું. એમનું માનવું હતું કે આયુર્વેદ માત્ર રોગનો ઉપચાર નથી, તે જીવન જીવવાની શાસ્ત્રીય રીત છે. ચરક મુનિનું નિર્વાણ ખ્રિસ્ત પૂર્વ બીજું શતાબ્દી, આશરે 100 BCEના આસપાસ માનવામાં આવે છે. એમનું જીવન મૌર્ય કાળના અંતિમ સમયગાળામાં વિત્યું હશે, એવું ઐતિહાસિક અનુમાન છે. કેટલાક ઇતિહાસકાર એમને તક્ષશિલા યુનિવર્સિટી સાથે સંકળાયેલો માને છે.

તક્ષશિલા એ સમયની વૈદ્યશાસ્ત્રની આગવી પીઠ હતી. તેઓ પતંજલિ અને અદ્વૈત સંપ્રદાયના અનુયાયી માનવામાં આવે છે. એમનું મૂળ ગ્રંથ એટલે "અઞ્જિવેશ તંત્ર", જેને ચરકે સંશોધિત અને વિસ્તૃત કરી "ચરક સંહિતા" રૂપે આપી હતી.

ચરક સંહિતા નો ઉદ્ભવ અને ગુરુ-શિષ્ય પરંપરા

1. અઠર્વણ અદ્વૈત સંપ્રદાય: આયુર્વેદના પ્રાચીન છ શાસ્ત્રકારોમાં અદ્વૈત પાંચમી કડી સપ્તર્ષિ રૂપી મહા ન વૈદ્ય ગણાય છે. તેઓ શારીરિક ચિકિત્સા અને દિનચર્યા-ઋતુચર્યા પ્રણાલીને શાસ્ત્રબદ્ધ રૂપ આપનાર ગુરુ.
2. અઞ્જિવેશ તંત્ર: અદ્વૈતના મુખ્ય શિષ્ય અઞ્જિવેશે "અઞ્જિવેશ તંત્ર" લખ્યું — આ એમનું મૂળ ગ્રંથ, જે પછી ચરકે સંપાદિત નવરૂપ આદરે "ચરક સંહિતા" રૂપે વિસ્તાર્યું.
3. ચરકનું સંપાદનકાર્ય: ચરકે અઞ્જિવેશ તંત્રના ૦૧ સૂત્રથી અંત સુધી વાંચીને ભાષા, તર્ક, દર્શન અને દળ થયેલા ત્રુટીઓને સુધારી સૂત્રરચનાની નવી વિધિ માતબર શૈલી જોડી.

ચરકે જે સારવાર રીત રજૂ કરી છે, તે નીચે મુજબ નવીનતાવાળી હતી:

- વ્યક્તિગત સ્વભાવ મુજબ સારવાર (Prakriti-based healing)
 - રોગ પહેલાં થવાના લક્ષણોની ઓળખ
 - માનસિક અસંતુલનને શારીરિક રોગોનું મૂળ કારણ માનવું
 - આત્મા અને મનની શાંતિને તંદુરસ્ત જીવન માટે જરૂરી માનવી
- ચરક આત્માની શાંતિ અને શરીર-મન-ચેતનાની એકતા ઉપર ભાર મૂકતા.

ચરક સંહિતાનું વિશેષ યોગદાન:

1. આયુર્વેદના ષડ્પદ (૬ અંગો):

ચરકે આયુર્વેદના શાસ્ત્રને વધુ સુવ્યવસ્થિત રીતે ૮ ભાગોમાં (અષ્ટાંગ આયુર્વેદ) રજૂ કર્યું:

1. કાય ચિકિત્સા (General Medicine)
2. બાળ તંત્ર (Pediatrics)
3. ગ્રહ તંત્ર (Demonology/mental health)
4. ઊર્ધ્વાંગ તંત્ર (ENT)
5. શલ્ય તંત્ર (Surgery)
6. દંષ્ટ્ર તંત્ર (Toxicology)
7. જરા ચિકિત્સા (Geriatrics)
8. વૃષ તંત્ર (Aphrodisiac therapy)

ચરક સંહિતાગ્રંથ નો ઢાંચો (સ્ટ્રક્ચર) અને આઠ સ્થાન (અસભાગ):

ચરક સંહિતામાં આઠ વિભાગોમાં ૧૨૦ પ્રકરણો છે. તેમના કાર્યથી ઘણા આધુનિક ચિકિત્સકો ખૂબ પ્રભાવિત થયા છે. ફિલાડેલ્ફિયાના ડૉ. જ્યોર્જ ક્લાર્ક અવલોકન કરે છે કે, "જો આધુનિક ચિકિત્સકો આધુનિક દવાઓ અને રસાયણોનો ઉપયોગ બંધ કરે અને ચરકની પદ્ધતિઓ અનુસાર તેમના દર્દીઓની સારવાર કરે, તો વિશ્વમાં શરણાગતિ કરનારાઓ માટે ઓછું કામ અને કોનિક અપંગ લોકો ઓછા હોત!"

ક્ર.	સ્થાન (અધ્યાયસમૂહ)	વિગત	અંદાજે શ્લોક/અધ્યાય
1	સૂત્રસ્થાન	સિદ્ધાંત- નિયમ, દિનચર્યા, ઋતુચર્યા, અદૃષ્ટ કારણ રોગો	૩૦
2	નિદાનસ્થાન	રોગની આદિ કારણભૂત લક્ષણ અને પાથોજનેસિસ	૮
3	વિમાનસ્થાન	માપદંડ, ગણિત, પરિમાણ શાસ્ત્ર, પરક્રિયા સ્થિતિ	૮
4	શરીરસ્થાન	શ્રિસ્તિ ઉદ્ભવ, ગરભાવસ્થા વિજ્ઞાન, અંગવ્યૂહ	૮
5	ઇન્દ્રિયસ્થાન	પ્રાઞ્નાપરાધ, ઇન્દ્રિયો અને રોગપ્રત્યક્ષ ચિન્હો	૧૨
6	ચિકિત્સા સ્થાન	વિનાશ અને ઉપશમ ઉપચાર, પંચકર્મ વિધાન	૩૦
7	કલ્પસ્થાન	વમન-વ વireચન દ્રવ્યો, વિષોચ્છિષ્ટ સંભાળ	૧૨
8	સિદ્ધિસ્થાન	પંચકર્મ પશ્ચાત્ક્રિયા, સિદ્ધિ લક્ષ્ય પદ્ધતિ	૧૨
કુલ અધ્યાય = ૧૨૦, શ્લોક = ૮,૩૭૦			

2. દોષ-ધાતુ-મલ સિદ્ધાંત:

ચરકે ત્રિદોષ સિદ્ધાંત (વાત, પિત્ત, કફ) નું સુંદર વર્ણન કર્યું છે, જે શરીરના સ્વાસ્થ્ય અને રોગના મૂળ કારણ તરીકે માનવામાં આવે છે.

3. ચિકિત્સા સ્થિતિ:

ચરક સંહિતામાં ૬૦૦ થી વધુ ઔષધિઓ, તેમ જ અનેક રોગો માટે વિવિધ ચિકિત્સા પદ્ધતિઓ વર્ણવેલી છે.

4. માનસિક આરોગ્ય અને તત્ત્વજ્ઞાન:

તેઓએ માનસિક સ્વાસ્થ્યનું મહત્વ પણ સમજીને રજસ, તમસ અને સત્ત્વ ગુણો અંગે વિગતપૂર્વક લખ્યું છે.

ચરક સંહિતાગ્રંથ ચિકિત્સા સ્થાન નાં નગરાણાં ચાર પ્રકરણ

- રક્તપિત્ત ચિકિત્સા: શીત દ્રવ્યાં, લોઝ દૂધ, પણિયારમેજ.
- પ્રમેહ નિદાન-ઉપચાર: રક્તશુદ્ધિકારક વનસ્પતિ, વ્યાસ-સાવિર્ણ યોગ.
- જૂર્ણ (જ્વર) પ્રબંધ: ત્રીદોષ વ્યાખ્યા, લઘુ યવાગુ, કાશય.
- પંચકર્મ પ્રક્રિયા: વમન, વિરેચન, બસ્તિ, નસ્ય, રક્તમક્ષણ — પુર્વકર્મ, પશ્ચાત્કર્મ, સ્વસ્થવૃત્ત માર્ગ.

ચરકના દાર્શનિક સિદ્ધાંતો:

જીવન = શરીર + ઇન્દ્રિયો + મન + આત્મા

આરોગ્ય = દોષ ધાતુ મલ સમ્યતા + અગ્નિ સમ્યતા + આત્મા ઇન્દ્રિય મન પ્રસન્નતા

ચરકના વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ:

- ચરકે અનુક્રમણિકા, પદાર્થ વિજ્ઞાન, રોગ નિદાન અને સંશોધન પદ્ધતિઓને મહત્વ આપ્યું.
- ચરક સંહિતા જૈવિક તત્વોને સ્વીકારતી પ્રથમ તંત્ર છે – જેમ કે કેન્દ્રીય પાચન તંત્ર, રક્ત પ્રવાહ, શ્વસન, વગેરેના દર્શન.
- તેઓએ પશુ પર પ્રયોગો અને માનવશરીરનું વિશ્લેષણ પણ જણાવેલું છે.

ચરકના હેતુ:

ચરકનું મુખ્ય હેતુ હતું –

"સ્વસ્થસ્ય સ્વાસ્થ્ય રક્ષણમ્, આતુરસ્ય વિકાર પ્રશમનમ્"

અર્થાત્ સ્વસ્થના સ્વાસ્થ્યનું રક્ષણ અને રોગીને રોગમુક્ત કરવું.

ચરક સંહિતાનો વિશ્વપ્રસિદ્ધ પ્રવાહ:

- તે અત્યારે પણ BAMS (Bachelor of Ayurvedic Medicine and Surgery) ના અભ્યાસક્રમમાં અતિ મહત્વપૂર્ણ ગ્રંથ છે.
- ચરક સંહિતા વિદ્વાન વૈદ્યો માટે ભવિષ્યદ્રષ્ટિ સમાન છે.
- તેનું અંગ્રેજી, હિન્દી, ગુજરાતી, લેટિન, વગેરે ભાષાઓમાં અનુવાદ થયો છે.

નિષ્કર્ષ:

ચરક એ માત્ર ઔષધવિદ નહીં પણ દર્શનશાસ્ત્રી, તત્ત્વજ્ઞાની અને સંશોધક હતાં. એમણે આયુર્વેદને તત્ત્વજ્ઞાન અને શાસ્ત્રીયતાથી સમૃદ્ધ કર્યું. એમની "ચરક સંહિતા" આજે પણ વિશ્વભરમાં આયુર્વેદના પાયાના ગ્રંથ તરીકે સ્વીકારાય છે. ચરકના વિચારો, પદ્ધતિઓ અને વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ આજના આરોગ્યવિજ્ઞાનને પણ માર્ગદર્શક છે.

ચરક સંહિતાનું આંતરરાષ્ટ્રીય મહત્વ:

વૈશ્વિક સ્વીકાર:

- ચરક સંહિતાનું અનુક્રમણ વિશાળ વૈજ્ઞાનિક છે, તેથી તેનો અંગ્રેજી, લેટિન, તિબેટીયન, અરેબિક અનુવાદ થયેલો છે.
- વિશ્વના આયુર્વેદિક યુનિવર્સિટીઓમાં ચરક સંહિતા અગત્યનું અભ્યાસગ્રંથ છે.

WHO અને આયુર્વેદ:

- WHO (World Health Organization) દ્વારા ચરક સંહિતા આધારભૂત આરોગ્ય પદ્ધતિ તરીકે અનુમોદિત છે.
- WHO guidelines on traditional medicineમાં ચરક સિદ્ધાંતોનો ઉલ્લેખ.

યુરોપ અને તિબેટીયન આયુર્વેદ:

તિબેટમાં ચરક સંહિતા આધારે "Sowa-Rigpa" ઔષધશાસ્ત્રનો વિકાસ થયો.

યુરોપમાં Roman-Greek systemsમાં પણ ચરકના ઔષધિક સિદ્ધાંતોના પ્રભાવ દૃષ્ટિગત થાય છે.

અદ્યતન સંશોધન અને જર્નલ્સ:

- ચરક સંહિતાના પ્રયોગો આધારે US અને જાપાનમાં ન્યુટ્રાસ્યુટિકલ દ્રવ્યો વિકસાવવામાં આવ્યા.
- "Journal of Ayurveda & Integrative Medicine", "Ancient Science of Life" વગેરેમાં અનેક રિસર્ચ પેપર્સ ચરક આધારિત.

નિષ્કર્ષ અને સમકાલીન લાગુ પડતા પાસાઓ:

- ચરકના વિચાર આજે પણ જીવનમાર્ગદર્શક છે.
- ત્રિદોષ – વાત, પિત્ત, કફ – આજના લાઇફસ્ટાઇલ ડિસઓર્ડર માટે પણ લાગુ પડે છે.
- દિનચર્યા, ઋતુચર્યા, આહાર-વિહાર આજની preventive health માટે બેઝ લાઇન છે.

ચરક અને આધુનિક વિજ્ઞાન વચ્ચેના સંગમ બિંદુ

ચરક સંહિતા	આધુનિક વિજ્ઞાન
અગ્નિ સિદ્ધાંત	પાચન એન્ઝાઇમ
ધાતુ સિદ્ધાંત	મેટાબોલિઝમ
ઋતુચર્યાનું પાલન	Circadian rhythm
ચેતસ કુઃખ	Mental health disorders

ચરક માટે ભવિષ્યનું માર્ગદર્શન

- Medical education, life science, nutrition, sports medicine વગેરેમાં ચરકના સિદ્ધાંતો scientific framework તરીકે અપનાવાય શકે.
- India-centric healing model માટે ideal template.

અંતિમ નિષ્કર્ષ

ચરક એ માત્ર ઔષધવિદ ન હતા – તેઓ વિજ્ઞાની, ચિંતક અને તત્ત્વજ્ઞાની હતા. એમની ચરક સંહિત આજે પણ વૈશ્વિક આરોગ્યવિજ્ઞાનમાં પ્રકાશપથ સમાન છે.

પ્રાચીન આયુર્વેદમાં આચાર્ય સુશ્રુતનું મહત્વપૂર્ણ યોગદાન

આચાર્ય સુશ્રુત પ્રાચીન ભારતના એક મહાન ચિકિત્સક અને સર્જન હતા. તેઓ આયુર્વેદના મહાન ગ્રંથ, સુશ્રુત સંહિતાના લેખક છે. તેમને શસ્ત્રક્રિયાના પિતા કહેવામાં આવે છે. પ્લાસ્ટિક સર્જરી લગભગ 2800 વર્ષ પહેલાં કરવામાં આવી હતી.

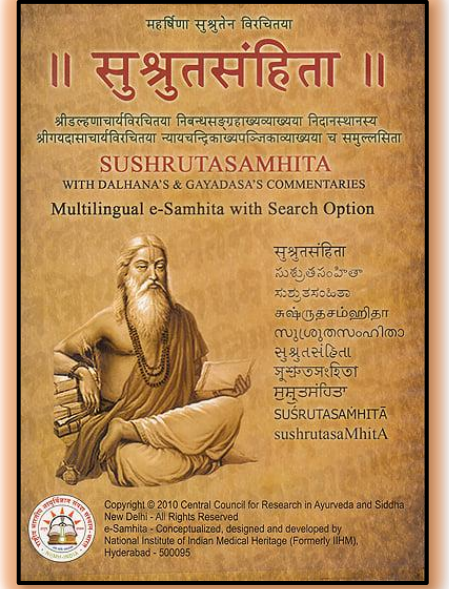
પરિચય

સુશ્રુત (સંસ્કૃત : સુશ્રુત , શબ્દશઃ 'સારી રીતે સાંભળ્યું', IAST : સુશ્રુત) એક પ્રાચીન ભારતીય ચિકિત્સક અને સર્જન હતા, જી.ડી. સિંઘલે શસ્ત્રક્રિયાના પિતા અને 'સુશ્રુત સંહિતા' ના લેખક આચાર્ય સુશ્રુતનો જન્મ છઠ્ઠી સદી બીસીમાં કાશીમાં થયો હતો. તેમણે ધન્વંતરી પાસેથી શિક્ષણ મેળવ્યું હતું. ભારતીય તબીબી પ્રણાલીમાં સુશ્રુત સંહિતાનું વિશેષ સ્થાન છે.

સુશ્રુત સંહિતામાં, સુશ્રુતને વિશ્વામિત્રનો પુત્ર કહેવામાં આવ્યો છે . 'વિશ્વામિત્ર' દ્વારા કયા વિશ્વામિત્રનો અર્થ થાય છે તે સ્પષ્ટ નથી. સુશ્રુતે કાશીપતિ દિવોદાસ પાસેથી શસ્ત્રક્રિયાની તાલીમ લીધી હતી. કાશીપતિ દિવોદાસનો સમય કદાચ બીજી કે ત્રીજી સદી બીસી નો હોય શકે છે . સુશ્રુતના સહપાઠીઓ ઘણા વિદ્યાર્થીઓ હતા જેમ કે ઔપધેનવ, વૈતરણી વગેરે. સુશ્રુતનું નામ નવનીતકમાં પણ જોવા મળે છે . સુશ્રુતનો જે અભિપ્રાય અષ્ટાંગસંગ્રહમાં ટાંકવામાં આવ્યો છે ; તે અભિપ્રાય સુશ્રુત સંહિતામાં જોવા મળતો નથી; આ પરથી એવું માની શકાય છે કે સુશ્રુત સંહિતા સિવાય, સુશ્રુતના નામે બીજી કોઈ સંહિતા પણ પ્રખ્યાત હતી.

આયુર્વેદ પણ સુશ્રુતના નામે પ્રખ્યાત છે. આ સુશ્રુતને રાજર્ષિ શાલિહોત્ર (શાલિહોત્રેન ગર્ગેન સુશ્રુતેન ચ ભાષિતમ્- સિદ્ધોપદેશસંગ્રહ) ના પુત્ર કહેવામાં આવે છે . કેટલાક લોકો સુશ્રુતના ઉત્તરતંત્રને કોઈ બીજા દ્વારા લખાયેલ માને છે અને પહેલા ભાગને સુશ્રુતના નામથી બોલાવે છે. હકીકતમાં, સુશ્રુત સંહિતા ફક્ત સુશ્રુતની કૃતિ છે. જેમણે 6ઠ્ઠી સદી બીસીમાં પ્લાસ્ટિક અને મોતિયાની શસ્ત્રક્રિયાના ક્ષેત્રમાં નોંધપાત્ર યોગદાન આપ્યું હતું . તેઓ સુશ્રુત સંહિતા (સુશ્રુતનું સંક્ષેપ) ના લેખક હતા , જેને દવા પરના સૌથી મહત્વપૂર્ણ હયાત પ્રાચીન ગ્રંથોમાંના એક માનવામાં આવે છે. તેને આયુર્વેદનો પાયાનો ગ્રંથ પણ માનવામાં આવે છે . [6] આ ગ્રંથ સામાન્ય દવાના તમામ પાસાઓને સંબોધિત કરે છે, જેમાં આહાર, શસ્ત્રક્રિયા, નોસોલોજી, શરીરરચના, વિકાસલક્ષી જીવવિજ્ઞાન, ઉપચારશાસ્ત્ર, વિષવિજ્ઞાન, બાળરોગ અને અન્ય વિષયોનો સમાવેશ થાય છે. શસ્ત્રક્રિયા પર ખાસ કરીને પ્રભાવશાળી અને ઐતિહાસિક રીતે મહત્વપૂર્ણ પ્રકરણોનો સમાવેશ થવાથી આ કાર્યનું પ્રાથમિક કેન્દ્ર છે. [7] આ ગ્રંથમાં 186 પ્રકરણો છે.

સુશ્રુતે ઘણા શિષ્યોને આકર્ષ્યા જેમને સૌશ્રુત તરીકે ઓળખવામાં આવતા હતા અને તેમને શસ્ત્રક્રિયા તાલીમ શરૂ કરતા પહેલા છ વર્ષ સુધી અભ્યાસ કરવાની ફરજ પડી હતી. તાલીમ શરૂ કરતા પહેલા, તેઓએ પોતાને ઉપચાર માટે સમર્પિત કરવા અને અન્ય લોકોને નુકસાન ન પહોંચાડવાની ગંભીર શપથ લીધી, જે ઘણીવાર હિપ્પોક્રેટિક શપથ સાથે સરખાવાય છે . સુશ્રુત દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને સ્વીકાર્યા પછી, તેઓ તેમને શાકભાજી અથવા મૃત પ્રાણીઓને કાપવાની પ્રેક્ટિસ કરાવીને શસ્ત્રક્રિયાની પ્રક્રિયાઓમાં સૂચના આપતા હતા જેથી ચીરાની લંબાઈ અને



ઊંડાઈ પૂર્ણ થાય. એકવાર વિદ્યાર્થીઓ વનસ્પતિ, પ્રાણીઓના મૃતદેહ અથવા નરમ અથવા સડતા લાકડાથી પોતાને સક્ષમ સાબિત કરી લે - અને દર્દીઓ પર વાસ્તવિક પ્રક્રિયાઓનું કાળજીપૂર્વક અવલોકન કરી લે - પછી તેમને પોતાની શસ્ત્રક્રિયા કરવાની મંજૂરી આપવામાં આવતી. આ વિદ્યાર્થીઓને તેમના ગુરુ દ્વારા શરીરરચના સહિત તબીબી કળાના દરેક પાસામાં તાલીમ આપવામાં આવી હતી.

સુશ્રુત સંહિતા – એક ઐતિહાસિક કૃતિ

"સુશ્રુત સંહિતા" એ શુશ્રુતના શાસ્ત્રીય જ્ઞાનનું આધારસ્તંભ છે. આ સંહિતા ચિકિત્સા, શસ્ત્રક્રિયા, નિદાન, શરીર વિજ્ઞાન, નેત્રરોગ, કાનરોગ, સ્ત્રીરોગ વગેરે ક્ષેત્રોમાં અભૂતપૂર્વ માર્ગદર્શન આપે છે.

સુશ્રુત સંહિતાનું મુખ્ય વિભાજન નીચે મુજબ છે:

1. સૂત્ર સ્થાન – તત્ત્વશાસ્ત્ર, નિયમો, તત્ત્વો, ઔષધ વ્યવસ્થાઓ.
2. નિદાન સ્થાન – રોગોની નિદાન પદ્ધતિ.
3. શારીર સ્થાન – શારીરિક રચના, અવયવો અને તેમના કાર્ય.
4. ચિકિત્સા સ્થાન – ઉપચાર પદ્ધતિઓ, દવાઓ અને દૈનિક આચરણ.
5. કલ્પ સ્થાન – વિષ વિજ્ઞાન, વિરોધી પદાર્થો અને તેમની નિવૃત્તિ.
6. ઉત્તર તંત્ર – નેત્ર, નાક, ગળા, સ્ત્રીરોગ, બાળરોગ વગેરે.

સુશ્રુત સંહિતા 184 અધ્યાયોથી બનેલી છે જેમાં 1,120 જેટલી બીમારીઓનું વર્ણન છે. તેમાં લગભગ 700 ઔષધોના ઉલ્લેખ છે અને આશરે 300 પ્રકારની શસ્ત્રક્રિયાઓ તથા 121 સર્જિકલ સાધનોનો વર્ણન છે.

શુશ્રુતનો શસ્ત્રક્રિયા ક્ષેત્રે યોગદાન

શુશ્રુતનું સૌથી મોટું યોગદાન શસ્ત્રક્રિયા (surgery) ક્ષેત્રે છે. તેઓએ વિવિધ પ્રકારની શસ્ત્રક્રિયાઓનું વિજ્ઞાનાત્મક વર્ણન કર્યું છે જેમાં શારીરિક અવયવોની અંદર પ્રવેશ કરીને સારવાર કરવા માટેની તકનિકીઓ શામેલ છે:

- નાકની પુનઃસ્થાપન (Rhinoplasty)
- મૂત્રાશયની પથરી દૂર કરવી
- ફિશયુલા, હેમોરોઈડ્સ જેવી સમસ્યાઓની સર્જરી
- દાંત ખેંચવી, હાડકાં જોડવાં
- ઓપરેશન પહેલા અને પછીની તપાસો અને નિયમો

તેમણે ડાઇસેક્શન (શવિવિસેક્ષણ) ને પણ મહત્વ આપ્યું હતું અને શારીરિક અવયવોને ઓળખવા માટે મૃતદેહના અભ્યાસની ભલામણ કરી હતી.

શસ્ત્રક્રિયા માટે સાધનોનો ઉપયોગ

સુશ્રુત સંહિતામાં શસ્ત્રક્રિયાના વિવિધ પાસાઓનું વિગતવાર વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે. સુશ્રુત શસ્ત્રક્રિયા માટે ૧૨૫ પ્રકારના સાધનોનો ઉપયોગ કરતા હતા. શસ્ત્રક્રિયાની જટિલતાને ધ્યાનમાં રાખીને આ સાધનોની શોધ કરવામાં આવી હતી. આ સાધનોમાં ખાસ પ્રકારના છરીઓ, સોય, ફોર્સેપ્સ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

શસ્ત્રક્રિયા

- સુશ્રુતે ૩૦૦ પ્રકારની શસ્ત્રક્રિયા પ્રક્રિયાઓ શોધી કાઢી હતી.
- સુશ્રુતે કોસ્મેટિક સર્જરીમાં વિશેષ કુશળતા મેળવી હતી.

- સુશ્રુતે આંખની શસ્ત્રક્રિયા પણ કરી હતી. સુશ્રુત સંહિતામાં મોતિયાના ઓપરેશનની પદ્ધતિનું વિગતવાર વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે.
- તેમને શસ્ત્રક્રિયા દ્વારા પ્રસૂતિ કરાવવાનું પણ જ્ઞાન હતું .
- સુશ્રુતને તૂટેલા હાડકાં શોધવા અને તેમને જોડવામાં કુશળતા હતી.
- શસ્ત્રક્રિયા દરમિયાન દુખાવો ઓછો કરવા માટે, તેઓ દારૂ અથવા ખાસ દવાઓ આપતા હતા. દારૂ એનેસ્થેસિયાનું કામ કરતો હતો .
- તેથી, સુશ્રુતને એનેસ્થેસિયાના પિતા પણ કહેવામાં આવે છે . આ ઉપરાંત, સુશ્રુતને ડાયાબિટીસ અને સ્થૂળતાનું પણ વિશેષ જ્ઞાન હતું. સુશ્રુત માત્ર એક મહાન સર્જન જ નહીં, પણ એક મહાન શિક્ષક પણ હતા.
- તેમણે તેમના શિષ્યોને શસ્ત્રક્રિયાના સિદ્ધાંતો શીખવ્યા અને તેમને શસ્ત્રક્રિયાનો અભ્યાસ કરાવ્યો.
- શરૂઆતના તબક્કામાં, ફળો, શાકભાજી અને મીણના ડમીનો ઉપયોગ શસ્ત્રક્રિયા માટે કરવામાં આવતો હતો.
- માનવ શરીરની આંતરિક રચના સમજાવવા માટે, સુશ્રુત મૃત શરીર પર શસ્ત્રક્રિયા કરતા હતા અને તેના શિષ્યોને તે સમજાવતા હતા. સુશ્રુતે શસ્ત્રક્રિયામાં અદ્ભુત કુશળતા પ્રાપ્ત કરી અને આ જ્ઞાન અન્ય લોકોને આપ્યું.
- શસ્ત્રક્રિયાની સાથે, તેમણે આયુર્વેદના અન્ય પાસાઓ જેમ કે શરીરરચના, ફિઝીયોથેરાપી, બાળરોગ, સ્ત્રીરોગવિજ્ઞાન, મનોચિકિત્સા વગેરે વિશે પણ માહિતી આપી.

શુશ્રુતનો શારીરવિજ્ઞાનમાં યોગદાન

શુશ્રુતે માનવ શરીરના રચનાત્મક તથા કાર્યાત્મક પાસાઓનું ઊંડાણપૂર્વક વિશ્લેષણ કર્યું છે. તેમણે રક્ત, માંસ, મજ્જા, અસ્થિ, વસા અને શુક્ર જેવી ધાતુઓનું વર્ણન કર્યું છે. તેમણે 107 માર્મ (શરીરનાં જીવનસભર બિંદુઓ) નું વર્ણન આપ્યું છે, જે સારવારમાં અને શસ્ત્રક્રિયામાં ખાસ ધ્યાનમાં લેવાય છે. તેઓએ અંગોનું વર્ગીકરણ પણ કર્યું — જેમ કે અંગપ્રત્યંગો, આંતરિક અને બાહ્ય અંગો અને તેમનાં કાર્ય. તેમણે શિશુના જન્મના તત્વોને પણ શાસ્ત્રીય રીતે સમજાવ્યા છે.

શુશ્રુતનું તત્ત્વજ્ઞાન અને આયુર્વેદિક સિદ્ધાંતોમાં યોગદાન

શુશ્રુત ત્રિદોષ સિદ્ધાંતના પ્રબળ સમર્થક હતા — વાત, પિત્ત અને કફ. આ ત્રિદોષો શરીરમાં સંતુલિત રહે ત્યારે વ્યક્તિ સ્વસ્થ રહે છે. તેમણે સપ્ત ધાતુ સિદ્ધાંત (સાત ધાતુઓ — રસ, રક્ત, માંસ, મેદ, અસ્થિ, મજ્જા અને શુક્ર) દ્વારા શરીરની પોષણક્રિયા સમજાવી છે. તેઓએ નિદાન માટે ચતુષ્પાદ પદ્ધતિ અપનાવી હતી:

1. દર્શન (વિઝ્યુઅલ નિરીક્ષણ)
 2. શ્રવન (મરજી અને લક્ષણોની વાતચીત)
 3. સ્પર્શ (સ્પર્શ અને તપાસ)
 4. પ્રશ્નોત્તરી (રોગીની જાતીય, આહાર અને જીવનશૈલી વિશે પૂછપરછ)
- આ પદ્ધતિ આજના સમયની કલિનિકલ તપાસ માટેનો આધાર માને છે.

ઔષધ વિજ્ઞાન અને જડીબુટ્ટીઓમાં યોગદાન

શુશ્રુત સંહિતામાં લગભગ 700 પ્રાકૃતિક ઔષધોનો ઉલ્લેખ છે જેમાં વનસ્પતિ, ખનિજો અને પ્રાણીજન્ય દ્રવ્યો શામેલ છે. તેમણે ઔષધોને ગુણ, રાસ, વિપાક, પ્રભાવ અને ઉપયોગ પ્રમાણે વર્ગીકૃત કર્યા છે.

- તૈલ, અવલેહ, ક્વાથ, લેહ્ય, ઘનવાતિ વગેરે ઔષધ સ્વરૂપોનો ઉપયોગ.
- વિકારપ્રકાર અનુસાર વિશિષ્ટ ઔષધોની ભલામણ.
- રસશાસ્ત્રમાં તત્વોનું સંયોજન, શોધન અને યોગીકરણની પદ્ધતિ.

તેમણે ઔષધ વ્યવસ્થાઓમાં શ્રેણીબદ્ધ અને વિજ્ઞાનસંગત રીતે વિગત આપી છે જેથી આજના આયુર્વેદિક પદ્ધતિઓના આધારો બેસે છે.

જાહેર આરોગ્ય અને જીવનશૈલીમાં યોગદાન

શુશ્રુતે હાઇજીન, દૈનિક આચરણ અને ઋતુચર્યાને મહત્વ આપ્યું. સ્વસ્થ જીવન માટે કઈ રીતે જીવન જીવવું જોઈએ તેની સૂચનાઓ આપી:

- દૈનિકાચાર: બ્રહ્મમુહૂર્તે ઉઠવું, મલમૂત્ર વિસર્જન, દાંત ધસવા, વ્યાયામ વગેરે.
 - ઋતુચાર્યા: ઋતુ મુજબ આહાર અને વહાર બદલવાનો ઉપદેશ.
 - સદ્ગુણ: શારીરિક અને માનસિક શૌચ, સંયમ, સત્ય, અહિંસા વગેરે ધર્મગત આચરણ.
- આ બધું જાહેર આરોગ્યની આધુનિક સિદ્ધાંતોને અનુરૂપ છે અને સંક્રમણ નિવારણમાં સહાયક થાય છે.

વૈદ્યોને શિક્ષણ અને તાલીમ પદ્ધતિ

શુશ્રુતે વૈદ વિદ્યાર્થી માટે સાબિત પગલાં દર્શાવ્યા:

- શિક્ષણ પહેલાં બ્રહ્મચર્યનું પાલન આવશ્યક.
- ગુરુ પાસે નિવાસ કરીને શિક્ષણ લેવું.
- શિષ્યોએ નૈતિકતા, સમર્પણ અને સમજપૂર્વક અભ્યાસ કરવો જોઈએ.
- વિદ્યાર્થીઓને શ્વવિસેક્ષણ, ઔષધ નિર્માણ, અને શસ્ત્રક્રિયા જેવી વ્યવહારિક તાલીમ આપવામાં આવતી.

તેમણે નૈતિક દાયકત્વ, સંયમ અને ગુરુશિષ્ય પરંપરાને શિક્ષણનું મૂળમંત્ર માન્યું.

વિશ્વ પર શુશ્રુતના યોગદાનનો પ્રભાવ

શુશ્રુતના કાર્યનો પ્રભાવ માત્ર ભારતમાં જ નહીં, પણ વૈશ્વિક સ્તરે નોંધાયો છે:

- અરબી ભાષામાં અનુવાદ: "કીતાબ-એ-સુશ્રુત"
- ગ્રીક અને રોમન તબીબો પર શુશ્રુતના સિદ્ધાંતોની અસર.
- યુરોપિયન મીડિવલ સર્જરીમાં સુશ્રુતના ટેકનિક્સનો અનુસંધાન.
- WHO અને UNESCO દ્વારા શુશ્રુતને વૈશ્વિક તબીબી વારસામાં સ્થાન.

વર્તમાન સમયમાં શુશ્રુતનું મહત્વ

આજના સમયમાં પણ શુશ્રુતના સિદ્ધાંતો પ્રાસંગિક છે:

- મેડિકલ કોલેજોમાં શરીર વિજ્ઞાન અને સર્જરીના આધારભૂત તત્ત્વો.
- આયુર્વેદિક સંસ્થાઓમાં સુશ્રુત સંહિતા અભ્યાસગ્રંથ તરીકે.
- પ્લાસ્ટિક સર્જરી અને રિસ્ટોરેટિવ મેડિસિનના પાયો.
- સુશ્રુત યુનિવર્સિટી જેવી સંસ્થાઓ દ્વારા એમનું નામ અક્ષુણ્ણ રાખવામાં આવ્યું છે.

ઉપસંહાર:

શુશ્રુત માત્ર આયુર્વેદના વૈજ્ઞાનિક જ નહીં, પરંતુ મેડિકલ એથિક્સના પ્રેરક, તત્ત્વજ્ઞાની, શિક્ષક અને માનવતાવાદી પણ હતા. એમનું યોગદાન આજે પણ જીવનશૈલી, આરોગ્ય અને વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રે ઉજ્જવળ પ્રેરણા રૂપ છે. શુશ્રુત પ્રાચીનકાળના આ ગૌરવશાળી વૈદ્ય હતા જેમણે આયુર્વેદિક વિજ્ઞાનને શલ્યતંત્ર ક્ષેત્રે વૈજ્ઞાનિક અને તર્કશીલ ધોરણે વિકસાવ્યું. તેમની રચના 'શુશ્રુત સંહિતા' શસ્ત્રક્રિયા, શરીરવિજ્ઞાન, ઔષધિ વિજ્ઞાન તથા આરોગ્ય પરિસ્થિતિ અંગેની વ્યાપક માહિતીનું શ્રેષ્ઠ સંગ્રહસ્થળ છે, જે આજના આયુર્વેદ અને ટેકોમેડિકલ સંશોધન માટે માર્ગદર્શક છે.

વનસ્પતિ ઔષધોમાં બાપાલાલ જી. વૈદ્યનું યોગદાન

- વૈદ્ય બાપાલાલ ગરબડદાસ શાહ - એક વનસ્પતિશાસ્ત્રી વૈદ્ય જેમણે દ્રવ્યગુણ ક્ષેત્રે નોંધપાત્ર યોગદાન આપ્યું છે.

સારાંશ

- બાપાલાલ વૈદ્ય આજીવન શીખનાર હતા, જેમણે ઔષધીય વનસ્પતિઓના ઉપયોગ, આયુર્વેદિક ક્લિનિકલ પ્રેક્ટિસ અને એલોપેથિક પદ્ધતિઓમાં નિપુણતા મેળવી હતી, જે " નિઘંટુ આદર્શ" અને " દ્રવ્યગુણ શાસ્ત્ર" જેવા કાર્યોમાં પ્રતિબિંબિત થાય છે. શિક્ષક, ફાર્માસ્યુટિકલ ઉત્પાદક, સંશોધક અને 50 થી વધુ પુસ્તકોના લેખક તરીકે, તેમનો પ્રભાવ ઓએચ નજર આયુર્વેદ કોલેજ અને આત્માનંદ સરસ્વતી આયુર્વેદિક સહકારી ફાર્મસી લિમિટેડ જેવી સંસ્થાઓની સ્થાપના સુધી વિસ્તર્યો હતો.



આયુર્વેદના એક પ્રખ્યાત દિગ્ગજ વૈદ્ય બાપાલાલ જી. શાહ, આયુર્વેદ પ્રેમીઓમાં

તેમના જન્મના નામ કરતાં બાપાલાલ વૈદ્ય તરીકે વધુ જાણીતા છે.

પ્રારંભિક જીવન અને શિક્ષણ

વૈદ્ય બાપાલાલ ગરબડદાસ શાહનો જન્મ ૧૭ સપ્ટેમ્બર ૧૮૯૬ના રોજ ગુજરાતના એક નાના શહેર "સાંસોલી" માં એક શ્રીમંત ગુજરાતી વેપારી પરિવારમાં થયો હતો. ૧૮૯૬માં એક સમૃદ્ધ ગુજરાતી પરિવારમાં જન્મેલા બાપાલાલનો શિક્ષણ પ્રત્યેનો ઉત્સાહ તેમના પરિવારના મૂળિયાઓમાં ફેલાયો. તેમણે તેમનું પ્રાથમિક શિક્ષણ તેમના શહેરમાં પૂર્ણ કર્યું. બરોડામાં હાઇસ્કૂલમાં અભ્યાસ કરતી વખતે, તેમણે એક જ વર્ષમાં મુંબઈની જેજે સ્કૂલ ઓફ આર્ટ્સની ત્રણેય ગ્રેડ પરીક્ષાઓ પાસ કરી. તે જ સમયે, તેઓ "અખાડા (એક વ્યાયામશાળા)" અને બે હસ્તલિખિત સામયિકો પણ સંભાળતા હતા. તેમણે મેટ્રિક પછી બરોડા કોલેજમાં પ્રવેશ મેળવ્યો પરંતુ મુંબઈમાં એમબીબીએસ કોર્સમાં પ્રવેશ મેળવવા માટે એક વર્ષ પછી અભ્યાસ છોડી દીધો પરંતુ ખરાબ સ્વાસ્થ્યને કારણે તેમને પાછા ફરવું પડ્યું. તેમની શૈક્ષણિક સિદ્ધિઓ તેમની બૌદ્ધિક કુશળતાની સાક્ષી આપે છે, જેમાં જેજે સ્કૂલ ઓફ આર્ટ્સની પરીક્ષાઓ પાસ કરવાથી લઈને તબીબી અભ્યાસમાં ટૂંકા ગાળાનો પ્રવેશ પણ સામેલ છે.

ભારતીય સ્વતંત્રતા ચળવળમાં સામેલગીરી

બાપાલાલના પિતા ઇચ્છતા હતા કે તેઓ સરકારી કર્મચારી બને, પરંતુ ચાલી રહેલી રાષ્ટ્રવાદી ચળવળે બાપાલાલને પ્રભાવિત કર્યા. તેઓ સ્વતંત્રતા સેનાનીઓ માટે તબીબી શિબિરોનું આયોજન કરતા હતા; ભારતીય સ્વતંત્રતા ચળવળમાં તેમની ભૂમિકા બદલ તેમને ૧૯૩૦ અને ૧૯૩૨માં જેલની સજા ભોગવવી પડી. ૧૯૪૨ના "ભારત છોડો ચળવળ" દરમિયાન, તેમણે સ્વતંત્રતા ચળવળમાં ભાગ લેવા બદલ નાસિક જેલમાં દોઢ વર્ષ જેલવાસ ભોગવ્યો.

બાપાલાલ વૈદ્યને જંગલો અને તેમાં રહેતા લોકો પ્રત્યે ઊંડો લગાવ હતો. તેમણે પોતાના મોટાભાગના પ્રયત્નો આદિવાસી સમુદાયોને ઔષધીય વનસ્પતિઓ વિશે શિક્ષિત કરવા, આ વનસ્પતિઓના સંગ્રહ અને વેચાણ માટે સહકારી પ્રણાલીઓ સ્થાપિત કરવા અને સ્ત્રી સશક્તિકરણને પ્રોત્સાહન આપવા માટે સમર્પિત કર્યા.

આયુર્વેદનો આજીવન વિદ્યાર્થી

મુંબઈથી પાછા ફર્યા પછી, બાપાલાલે સમજ્યું કે તેઓ આયુર્વેદ શીખીને રાષ્ટ્ર માટે વધુ યોગદાન આપી શકે છે. તેમણે જાદવ બહેન સાથે પોતાના પારિવારિક જીવનની શરૂઆત કરી અને ભરૂચ નજીક ઝાડેશ્વર ખાતે આયુર્વેદ હોસ્પિટલ ચલાવતા શ્રી અમૃતલાલ પટ્ટણી પાસેથી આયુર્વેદ શીખવાનું શરૂ કર્યું. આયુર્વેદના અભ્યાસમાં વિવિધ વનસ્પતિઓને ઓળખવી, તે દરેકના ગુણધર્મો સમજવા, તેના પ્રયોગો જાણી દર્દી ઉપર અજમાવી, તેનાં પરિણામો જાણવાં, ઔષધિઓ જાતે બનાવવી વગેરે પાયાનાં કાર્યો કરી તેમણે પોતાનું આયુર્વેદનું જ્ઞાન દ્રઢ કર્યું. તે સાથે લેખન-પ્રવૃત્તિ, અધ્યયન અને ચિંતન વગેરે તેમનો નિત્યક્રમ હતો. આયુર્વેદના અભ્યાસ દરમિયાન તેમણે સંસ્કૃતનો વધુ અભ્યાસ બે વર્ષ સુધી કર્યો. કે, ઉત્તર પ્રદેશના ભૂતપૂર્વ રાજ્યપાલ શ્રી કનૈયાલાલ માણેકલાલ મુનશીના મતે, બાપાલાલે બાળપણમાં તેમની માતા ઇચ્છા બા પાસેથી દવા શીખી હશે.

એલોપથી વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ અમદાવાદના ડૉ. દેસાઈ પાસે કરી, તેનો અનુભવ મેળવ્યો. તે પછી તેમણે સૂરત પાસેના હાંસોટ ખાતે 19 વર્ષ સુધી જનતાની નિષ્ઠાપૂર્વક વૈદકીય સેવા કરી ઉત્તમ વૈદ્ય તરીકેની પ્રતિષ્ઠા મેળવી. વૈદકના અભ્યાસ સાથે તેમની લેખન-પ્રવૃત્તિ પણ ચાલતી રહી. વળી સંસ્કૃતના ગ્રંથોનો તલસ્પર્શી અભ્યાસ કર્યો. બાપાલાલ વૈદ્ય વિશે એક ઘટના ખૂબ જ પ્રખ્યાત છે; ઝાડેશ્વરમાં રહેતા હતા ત્યારે, તેઓ મહેમાનો માટે શાકભાજી ખરીદવા ગયા હતા પરંતુ " ગરમાર " (પ્લેક્ટાન્ટસ બાર્બેટસ) ને ઓળખી શક્યા નહીં. ઘરમાં બધા તેમની મજાક ઉડાવતા હતા. આ ઘટનાએ તેમને કચ્છના સુવિખ્યાત વનસ્પતિશાસ્ત્રી જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી ઠાકર પાસેથી ઔષધીય વનસ્પતિઓનું આધુનિક જ્ઞાન મેળવવાની પ્રેરણા આપી. તેઓ શ્રી જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીના પરિચયમાં આવ્યા અને તેમની પાસે રહી, વનસ્પતિનું ઊંડું જ્ઞાન મેળવ્યું. તે સાથે તેમણે વનસ્પતિની વિશેષ જાણકારી માટે વિવિધ જંગલોમાં ફરી, પ્રાપ્ત જ્ઞાનમાં આધુનિક બોટનિકલ ગ્રંથોમાં આપેલા વનસ્પતિ-જ્ઞાનનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કર્યો.

આયુર્વેદની પ્રેક્ટિસ વધતાં તેઓ હાંસોટથી ભરૂચ આવી છ વર્ષ રહ્યા. ત્યારબાદ સ્વામી આત્માનંદ સરસ્વતીના નિમંત્રણથી તેઓ સૂરત આવીને વસ્યા. તે પછી તેમણે સૂરતને પોતાની કર્મભૂમિ બનાવી. અહીં અથાગ પ્રયત્નો કરી શ્રી ઓચ્છવલાલ હી. નાઝર આયુર્વેદ મહાવિદ્યાલયની સ્થાપના કરાવડાવી. આ આયુર્વેદની કોલેજમાં શરૂઆતનાં 19 વર્ષ (સને 1965 સુધી) બાપાલાલ ભાઈએ આચાર્યપદ સંભાળ્યું ને શોભાવ્યું. તે સાથે તેમણે સૂરતમાં સ્વામી આત્માનંદ સરસ્વતીના નામે, 'આસ્ક્ર' એવા ટૂંકા નામવાળી આયુર્વેદની ઉત્તમ ઔષધિઓ બનાવનારી ફાર્મસી ટ્રસ્ટ દ્વારા શરૂ કરાવડાવી, જે આજે પણ ઉત્તમ રીતે ચાલે છે. આયુર્વેદ કોલેજના સંચાલન સાથે તેમણે વૈજ્ઞાનિક અભિગમ અપનાવી આયુર્વેદના વિદ્યાર્થીઓને ઉત્તમ વિદ્યાભ્યાસ કરાવડાવ્યો. વિદ્યાર્થીઓમાં તથા દર્દીઓમાં તેઓ બાપાજી, કે બાપાલાલ વૈદ્યરાજ જેવા બહુમાનભર્યા નામથી ઓળખાવા લાગ્યા. વળી તેમણે 'ભિષગ ભારતી' નામનું એક વૈદકીય માસિક 1954માં શરૂ કરી, ઘણાં વર્ષો સુધી ચલાવ્યું. એ માસિકમાં તથા ગુજરાતી તથા હિન્દીનાં બીજાં અનેક આયુર્વેદિક માસિકોમાં તેમણે પોતાના 500થી વધુ લેખો આપીને તથા વૈદકના 25 જેટલા અમૂલ્ય ગ્રંથો લખીને આયુર્વેદિક સાહિત્યના પોતાના ઊંડા પ્રેમ અને જ્ઞાનનો બધાને અનુભવ કરાવ્યો.

વૈદ્ય બાપાલાલ શાહે જે 24 ગ્રંથો લખ્યાં છે, તેમાં 'નિઘંટુ આદર્શ' (બે ભાગમાં : હિન્દી તથા ગુજરાતીમાં) તેમના વનસ્પતિ-જ્ઞાનની યશકલગી સમાન ઉચ્ચ કોટિનો ગ્રંથ છે. એવી જ રીતે ભારતીય રસશાસ્ત્ર અને ચરકનો સ્વાધ્યાય પણ તેમની ઉત્તમ કૃતિઓ ગણાય છે. એ ઉપરાંત તેમના પ્રગટ ગ્રંથોની યાદી આ મુજબ છે : 'દિનચર્યા', 'ધરગચ્છું વૈદક', 'વૃદ્ધત્રયીની વનસ્પતિઓ', 'અભિનવ કામશાસ્ત્ર', 'વૈદકીય કાયદાશાસ્ત્ર', 'વનસ્પતિશાસ્ત્રી જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીનું જીવનચરિત્ર', 'ગુજરાતની વનસ્પતિઓ', 'ઉદ્ભિજ્જશાસ્ત્ર', 'વનસ્પતિવર્ણન પ્રવેશ', 'દમ', 'સંસ્કૃત સાહિત્યમાં વનસ્પતિઓ', 'ખોરાકનાં તત્ત્વો', 'આયુર્વેદીય

વ્યાખ્યાનમાળા', 'આયુર્વેદ વૈજ્ઞાનિક જિ', 'આયુર્વેદ વિહંગાવલોકન', 'આપણો ખોરાક', 'આરોગ્ય પાઠાવલી', 'આરોગ્ય સંજીવની', 'ચરકનો સ્વાધ્યાય', 'વનવનનાં ઓસડિયાં', 'ઘરઘરનાં ઓસડિયાં' તથા 'વાડી વાડીનાં ઓસડિયાં' આ બધા ગ્રંથો આયુર્વેદના ઊંડા અને અનુભૂત જ્ઞાનના પરિપાકરૂપ હોઈ, જનતામાં ખૂબ આદરપાત્ર બનેલા છે.

આ શિક્ષણ યાત્રા દરમિયાન, તેમણે ઔષધીય વનસ્પતિઓ પરનું તેમનું પ્રખ્યાત પુસ્તક, " *નિઘંતુ આદર્શ* " લખવાનું શરૂ કર્યું. આયુર્વેદનો અભ્યાસ કરતી વખતે, તેમણે અમદાવાદના એક પ્રખ્યાત ચિકિત્સક પાસેથી નેત્રરોગવિજ્ઞાન સંબંધિત એલોપેથિક પદ્ધતિઓ પણ શીખી.

આયુર્વેદ ચિકિત્સક તરીકે

આયુર્વેદ અને ઔષધીય વનસ્પતિઓનો ઉપયોગ શીખ્યા પછી, બાપાલાલ વૈદ્યએ ગુજરાતના એક નાના શહેરમાં આયુર્વેદની પ્રેક્ટિસ શરૂ કરી અને પાટણ આયુર્વેદ કોલેજમાં વિઝિટિંગ પ્રોફેસર તરીકે સેવા આપી. તેઓ દ્રઢપણે માનતા હતા કે આયુર્વેદ ચિકિત્સકની મુખ્ય ભૂમિકા ફક્ત રોગોની સારવાર જ નહીં પરંતુ દર્દીઓની જીવનશૈલીમાં ફેરફાર પણ છે. સરળ ઉપચારાત્મક વાનગીઓ અને જીવનશૈલીમાં પરિવર્તન દ્વારા રોગોનો ઇલાજ કરવો એ તેમની વિશેષતા હતી. બાપાલાલ વૈદ્યના વિદ્યાર્થી અને પૌત્ર વૈદ્ય આનંદ શાહ, બાપાલાલ વૈદ્યની સફળ પ્રેક્ટિસનો શ્રેય સ્વ-તૈયાર, ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી દવાઓને આપે છે. જેલમાં પણ, તેમણે જેલ કેમ્પસના રસોડાના મસાલા અને ઔષધીય વનસ્પતિઓનો ઉપયોગ કરીને અન્ય સ્વાતંત્ર્ય સેનાનીઓની સારવાર ચાલુ રાખી. ગુજરાતના ભૂતપૂર્વ મુખ્યમંત્રી શ્રી બાબુભાઈ જે. પટેલ, નાસિક જેલમાં બનેલી એક ઘટનાને યાદ કરે છે જ્યારે બાપાલાલ વૈદ્યએ ક્રોનિક ગંભીર માઇગ્રેનથી પીડાતા સાથી સ્વાતંત્ર્ય સેનાનીને સરળ નાકના ટીપાંથી સારવાર આપી હતી. તેઓ આયુર્વેદના અનુયાયી હતા પરંતુ જો જરૂર પડે તો દર્દીને પરંપરાગત સારવાર પદ્ધતિઓની સલાહ આપવામાં ક્યારેય ખચકાટ અનુભવતા નહોતા.

બાપાલાલ વૈદ્યએ ગુજરાતના વૈદ્ય તપન ભાવસાર અને વૈદ્ય હિતેન્દ્ર જાની જેવા ઘણા આયુર્વેદ ચિકિત્સકોને પ્રેરણા આપી હતી. વૈદ્ય તપન ભાવસાર અસંખ્ય કેસોની સારવારમાં તેમની સફળતાનો શ્રેય બાપાલાલ વૈદ્ય પાસેથી શીખેલા ઉપાયોને આપે છે. ઉપરાંત, તેઓ " *ય્યવનપ્રશા* " અને " *હિંગુ દ્વિરુત્તર યૂર્ણ* " જેવા ફોર્મ્યુલેશનનો ઉપયોગ કરવામાં તેમના પ્રભાવને સ્વીકારે છે. વૈદ્ય હિતેન્દ્ર જાની પંચકર્મ પ્રક્રિયાઓની સફળ પ્રેક્ટિસ માટે બાપાલાલ વૈદ્ય દ્વારા રચિત સંક્ષિપ્ત છતાં અસરકારક પુસ્તક "આયુર્વેદમાં નાસ્ય ઉપચાર" ને શ્રેય આપે છે.

એક શિક્ષક તરીકે

બાપાલાલ વૈદ્યના કાર્યથી પ્રભાવિત થઈને, સુરતના તત્ત્વજ્ઞાની અને સમાજ સુધારક સ્વામી આત્માનંદ સરસ્વતીએ તેમને આયુર્વેદ કોલેજના આચાર્ય તરીકે સેવા આપવા માટે સુરત આમંત્રણ આપ્યું. બાપાલાલ વૈદ્યના સતત પ્રયાસોને કારણે જુલાઈ ૧૯૪૬માં ગુજરાતના સુરત ખાતે શ્રી ઓ.એચ. નજર આયુર્વેદ કોલેજની સ્થાપના થઈ. તેમણે ૨૦ વર્ષ સુધી સુરત આયુર્વેદ કોલેજના આચાર્ય તરીકે સેવા આપી અને ઘણા વિદ્યાર્થીઓને તાલીમ આપી. શુદ્ધ આયુર્વેદ અભ્યાસક્રમ વિરુદ્ધ મિશ્ર અભ્યાસક્રમની ચર્ચામાં, તેઓ હંમેશા મિશ્ર અભ્યાસક્રમને પસંદ કરતા હતા, વિદ્યાર્થીઓને એલોપેથિક દવા શીખવા માટે પણ પ્રોત્સાહિત કરતા હતા. તેમનું દૃઢપણે માનવું હતું કે શુદ્ધ આયુર્વેદ શિક્ષણ પ્રણાલીના સમર્થકો ફક્ત વૈદ્યો વિશે જ વિચારે છે, જેઓ આયુર્વેદના નિષ્ણાત છે; તેનાથી વિપરીત, મિશ્ર અભ્યાસક્રમ પ્રણાલી માનવજાતના એકંદર સુખાકારી પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે.

જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીના ભૂતપૂર્વ કુલપતિ ડૉ. કનુભાઈ માવાણીએ તેમના પ્રિય શિક્ષક સાથેની યાદો શેર કરતા જણાવ્યું કે બાપાલાલ વૈદ્ય વ્યવહારુ જ્ઞાન મેળવવા પર ભાર મૂકતા હતા અને

વર્ગબંડો કરતાં ખેતરો અને જંગલોમાં દ્રવ્યગુણ શીખવામાં માનતા હતા. બાપાલાલ વૈદ્ય જંગલોમાં ફરતી વખતે વૃક્ષોને ગળે લગાવતા અને છોડ સાથે વાત કરતા.

દ્રવ્યગુણ માટે આપેલા યોગદાન

બાપાલાલ વૈદ્યએ દ્રવ્યગુણ અને વનસ્પતિશાસ્ત્ર પર કેટલાક નોંધપાત્ર પુસ્તકો લખ્યા છે , જેમ કે: *નિઘંટુ આદર્શ* (ભાગ ૧ અને ૨), *દ્રવ્યગુણ શાસ્ત્ર*, ભારતીય દવાના કેટલાક વિવાદાસ્પદ ઔષધો, *ઉદ્વિજ શાસ્ત્ર*, *વૃદ્ધાત્રયી ની વનસ્પતિઓ*, અને *વનસ્પતિ વર્ણ પ્રવેશ*. તેમનું મહાન કાર્ય, " *નિઘંટુ આદર્શ* " ૧૯૨૭ માં પ્રકાશિત થયું હતું. આ પુસ્તક બે ગ્રંથોમાં વહેંચાયેલું છે અને ૫૭૧ દવાઓ પરના જ્ઞાનને આવરી લે છે. પ્રથમ ભાગમાં, પુસ્તક ભારતીય વનસ્પતિના ઇતિહાસ, દ્રવ્યગુણના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો અને વિવાદાસ્પદ દવાઓ પર ટૂંકી ચર્ચાનું વર્ણન કરે છે. સ્થાનિક નામો, સંસ્કૃત સમાનાર્થી, મૂળ સ્થાન, સંગ્રહ પદ્ધતિ અને સમય, સંક્ષિપ્ત આકારશાસ્ત્ર, મહત્વપૂર્ણ રાસાયણિક ઘટકો, રસ પંચક, સંક્ષિપ્ત આધુનિક સમીક્ષા, ઉપચારાત્મક ઉપયોગો અને દરેક દવાના ફોર્મ્યુલેશનનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે. વિવિધ આયુર્વેદ ગ્રંથોના સંસ્કૃત શ્લોકો દરેક દવા સાથે વિપુલ પ્રમાણમાં પૂરા પાડવામાં આવ્યા છે. આ પુસ્તકમાં મધ્યયુગીન નિઘંટુમાં ઉલ્લેખ ન હોય તેવી નવી વનસ્પતિઓનું વિગતવાર વર્ણન આપવામાં આવ્યું છે. બાપાલાલે અગાઉના *નિઘંટુ* (લેક્સિકોન અને થિસોરસ) ની પરંપરા બદલી અને વિવાદ દૂર કરવા માટે વનસ્પતિ નામો આપવાનું શરૂ કર્યું. તેમણે આધુનિક વનસ્પતિશાસ્ત્રનો ઉપયોગ કરીને તેમના પરિવારના આધારે છોડનું વર્ગીકરણ અને અનુક્રમણિકા બનાવી. વિવિધ ભાષાઓમાં દરેક નામ અથવા છોડના સમાનાર્થીની વ્યુત્પત્તિ પૂરી પાડવામાં આવી છે, જે વિવાદને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે. સમજી શકાય તેવું મોર્ફોલોજિકલ વર્ણન, આયુર્વેદ ચિકિત્સકોના ક્લિનિકલ અનુભવો અને વિવાદાસ્પદ દવાઓ અને અવેજી દવાઓ પરના મંતવ્યો આ પુસ્તકને અન્ય લોકોથી અલગ પાડે છે. *નિઘંટુ આદર્શ* માં સંસ્કૃત અને લેટિન નામો માટે મૂળાક્ષરોની સૂચિ અને દરેક ભાગના અંતે ચિકિત્સકો માટે ઔષધીય વનસ્પતિઓની રોગ-વાર સૂચિ છે. પ્રો. ડૉ. યજ્ઞેશ વ્યાસના મતે, *નિઘંટુ આદર્શ* ની આ પ્રસ્તાવના વાંચીને વ્યક્તિ સફળ આયુર્વેદિક પ્રથા ચલાવી શકે છે *બાપાલાલ વૈદ્યએ ભારતીય દવામાં વિવાદાસ્પદ દવાઓ પર લેખો લખ્યા હતા* , જે તેમણે પાછળથી *ભારતીય દવામાં કેટલીક વિવાદાસ્પદ દવાઓ* નામના પુસ્તક તરીકે પ્રકાશિત કર્યા હતા . આ પુસ્તકમાં ૧૧ પ્રકરણોમાં ૧૨૦ વિવાદાસ્પદ વનસ્પતિ દવાઓની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. બાપાલાલ વૈદ્યએ દારુહરિદ્રા, બ્રાહ્મી, પુનર્નવ વગેરેની વિવાદાસ્પદ સ્થિતિ વિશે ચર્ચા કરી છે અને શાસ્ત્રીય ગ્રંથો, આધુનિક વનસ્પતિશાસ્ત્ર અને ક્લિનિકલ અનુભવોના પ્રકાશમાં પોતાનો અભિપ્રાય આપ્યો છે. પુસ્તકની પ્રસ્તાવનામાં, પ્રો. ડૉ. પ્રિયવ્રત શર્મા લખે છે કે બાપાલાલ વૈદ્ય ભારતીય મટેરિયા મેડિકના એક મહાન નિષ્ણાત છે. વૈદ્ય બાપાલાલજીએ પોતાનું જીવન દવાઓનો અભ્યાસ કરવા અને ડ્રગના વિવાદાસ્પદ કોયડાઓ ઉકેલવા માટે સમર્પિત કર્યું છે.

બાપાલાલ વૈદ્યએ " *ઉદ્વિજ શાસ્ત્ર* " નામનું પુસ્તક લખ્યું , જે ગુજરાતીમાં વનસ્પતિશાસ્ત્ર પરનું પ્રથમ પુસ્તક છે. સામાન્ય રીતે વપરાતા શબ્દોને બદલે, આ પુસ્તક શાસ્ત્રીય આયુર્વેદ અથવા સંસ્કૃત ગ્રંથોમાંથી પરિભાષાઓનો ઉપયોગ કરે છે. વૈદ્ય માનતા હતા કે આયુર્વેદ ચિકિત્સકોએ પણ આધુનિક વિજ્ઞાનના પ્રકાશમાં છોડ અને તેમના ગુણધર્મોને ઓળખવા જોઈએ. *દ્રવ્યગુણના* ક્ષેત્રમાં તેમનું બીજું નોંધપાત્ર કાર્ય " *વૃદ્ધાત્રયી ની વનસ્પતિઓ* " (બૃહત્તરીયના છોડ) છે. કમનસીબે, આ પુસ્તકની માત્ર એક જ નકલ ગુજરાત આયુર્વેદ યુનિવર્સિટી, જામનગરમાં ઉપલબ્ધ છે. આ પુસ્તક આયુર્વેદના આઠ શાસ્ત્રીય ગ્રંથોમાંથી ૩૨૨૯ છોડનું વર્ણન કરે છે અને તે મુજબ તેમને વર્ગીકૃત કરે છે. પુસ્તકના લેખકે છોડના સમાનાર્થી શબ્દો અને રચના સમજાવવા માટે વિવિધ ભાષ્યો અને સંસ્કૃત શબ્દકોશોનો ઉલ્લેખ કર્યો છે.

તેમણે સરકારની વિવિધ ફાર્માકોપીયા સમિતિઓમાં પણ સેવા આપી હતી અને ફાર્માકોઝોસીમાં તેમને સર્વોચ્ચ અધિકારી માનવામાં આવતા હતા.

દવા ઉત્પાદક તરીકે

રોગોની સારવાર માટે દવા એ આયુર્વેદના મુખ્ય આવશ્યક માધ્યમોમાંનું એક છે. બાપાલાલ વૈદ્ય બધા આયુર્વેદ ચિકિત્સકોને સારી ગુણવત્તાવાળી કાચી દવાઓ અને ફોર્મ્યુલેશન પૂરા પાડીને સશક્ત બનાવવા માંગતા હતા. તેઓ લગભગ તમામ છોડ વિશે વૈજ્ઞાનિક અને વ્યાપારી દ્રષ્ટિકોણથી જાણતા હતા અને ભેળસેળની શક્યતાઓ પણ જાણતા હતા. વૈદ્ય જીવી પુરાણિકે લખ્યું છે કે, "જડીબુટ્ટીઓ અને દવાઓની દુનિયામાં ભાગ્યે જ એવું કંઈ હતું જે તેઓ જાણતા ન હોય."

બાપાલાલ વૈદ્યના માર્ગદર્શન હેઠળ, જૂન ૧૯૪૯માં સુરતના તાપી બ્રહ્મચર્યશ્રમમાં એક નાની ફાર્મસી શરૂ કરવામાં આવી હતી, જે પાછળથી બાપાલાલના સતત પ્રયાસોના પરિણામે GMP-પ્રમાણિત કોર્પોરેટ ફાર્મસી - આત્માનંદ સરસ્વતી આયુર્વેદિક કોઓપરેટિવ ફાર્મસી લિમિટેડ (ASFA) માં પરિવર્તિત થઈ હતી. તેઓ 15 વર્ષ સુધી ASFA ખાતે વહીવટ અને દવા ઉત્પાદનમાં મહત્વપૂર્ણ રહ્યા હતા. ડૉ. પી.પી. મિસ્ત્રીએ બાપાલાલ વૈદ્ય દ્વારા લખેલી એક અનોખી ફોર્મ્યુલેશન - લાઇફ સેવિંગ બુટી - વિશે લખ્યું છે જે ઘણા લોકોના જીવ બચાવવા માટે પ્રખ્યાત હતી.

સંશોધક તરીકે

બાપાલાલ વૈદ્યના શબ્દોમાં, સંશોધન એટલે ફક્ત પુનઃશોધ જ નહીં પણ છૂટાછવાયા જ્ઞાનની શોધ પણ. તેઓ આયુર્વેદના પ્રખર વિદ્વાન હતા પણ આંધળા અનુયાયી નહોતા; તેમના મતે, આયુર્વેદ ગ્રંથોમાંની દરેક વસ્તુનું પ્રયોગશાળાઓ અને ક્લિનિક્સમાં સંશોધન થવું જોઈએ; તે જ સમયે, તેઓ તેના મૂળભૂત સિદ્ધાંતોને અનુસરીને આયુર્વેદ સંશોધન કરવામાં માનતા હતા. પ્રો. ડૉ. મીનુભાઈ પરબિયા બાપાલાલ વૈદ્યના શબ્દો યાદ કરે છે કે આપણી પરંપરાગત દવાઓની અસરકારકતા અને પ્રતિકૂળ અસરોને ફરીથી સ્થાપિત કરવી અને વિવિધ તારણો પ્રકાશિત કરવા, પ્રકૃતિ(શરીર બંધારણ), અનુપના(દવા સાથે સહ-સંચાલન) અને આયુર્વેદના અન્ય મૂળભૂત બાબતોને સમજ્યા વિના પ્રયોગો કરવા એ વ્યર્થ પ્રયાસો છે.

બાપાલાલ વૈદ્ય હંમેશા ક્લિનિકલ અનુભવોની આપ-લે પર ભાર મૂકતા હતા; તેઓ લખે છે કે ક્લિનિકલ અનુભવોની આપ-લે કરવાથી જ્ઞાનમાં વધારો થશે, અને ચિકિત્સકે સારવારમાં શાસ્ત્રીય ગ્રંથો અને અન્ય ચિકિત્સકોના અનુભવો બંનેનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. તેઓ વધુમાં ભાર મૂકે છે કે મોટી હોસ્પિટલોમાં કરવામાં આવતા સંશોધન કરતાં વ્યક્તિગત સંશોધન વધુ ફાયદા આપે છે.

બાપાલાલ વૈદ્ય હંમેશા ભાર મૂકતા હતા કે સંશોધન સામાન્ય વ્યક્તિ સરળતાથી સમજી શકે તેવી ભાષામાં ઉપલબ્ધ હોવું જોઈએ. પ્રો. મદનમોહન પટેલને એક ઘટના યાદ છે જ્યારે તેમણે જૂનાગઢ ખાતે CCRAS યુનિટ દ્વારા પ્રસ્તુતિની પ્રશંસા કરી હતી, પરંતુ સાથે જ ભારપૂર્વક સૂચન કર્યું હતું કે આયુર્વેદ સાહિત્ય અંગ્રેજીમાં નહીં, પણ દરેક વ્યક્તિ સમજી શકે તેવી ભાષામાં હોવું જોઈએ.

સાહિત્યકાર તરીકે

બાપાલાલ વૈદ્યએ ૫૦ થી વધુ પુસ્તકો લખ્યા છે . તેમણે ચરકના શ્લોક અને વિલિયમ વુડ્સવર્થની કવિતાઓનો અભ્યાસ કર્યો હતો; ફક્ત આ શોધકતાથી, તેઓ કાલિદાસમાં દવાઓ જોઈ શકતા હતા અને આયુર્વેદ પર લખતી વખતે અંગ્રેજી નવલકથાઓ ટાંકતા હતા. તેમણે તેમના પુસ્તક "સંસ્કૃત સાહિત્ય માં વનસ્પતિ" માં વિવિધ સંસ્કૃત સાહિત્યમાં ઉલ્લેખિત ૨૦૦ થી વધુ છોડનું વર્ણન કર્યું છે , જેનું પાછળથી અંગ્રેજીમાં ભાષાંતર " સંસ્કૃત સાહિત્યમાં છોડ " તરીકે થયું.

- બાપાલાલ વૈદ્યએ ૧૯૫૪માં આયુર્વેદના વિદ્યાર્થીઓ, ચિકિત્સકો અને આયુર્વેદમાં રસ ધરાવતા સામાન્ય લોકો માટે " ભિષગ ભારતી " મેગેઝિન પ્રકાશિત કરવાનું શરૂ કર્યું. આ મેગેઝિનમાં આયુર્વેદ

અને જાહેર આરોગ્ય વિશેના સમાચાર, આયુર્વેદ અને પરંપરાગત દવા પરના નવીનતમ સંશોધન લેખો, ક્લિનિકલ કેસ ચર્ચાઓ અને અભિપ્રાય લેખો આવરી લેવામાં આવતા હતા.

- બાપાલાલ વૈદ્યના મોટાભાગના પુસ્તકો ગુજરાતીમાં છે, અને કેટલાક અપ્રાપ્ય છે. આ પુસ્તકો ફક્ત વિષયના સંકલન કરતાં વધુ સેવા આપે છે; તે આયુર્વેદિક દંતકથાના જીવનના અનુભવોને સમાવિષ્ટ કરે છે અને અન્ય ભાષાઓમાં અનુવાદ દ્વારા વ્યાપક પ્રેક્ષકો માટે સુલભ હોવા જોઈએ. બાપાલાલ વૈદ્યના વિદ્યાર્થી, ડૉ. હીરુભાઈ પટેલના મતે, *નિઘંટુ આદર્શના* મૂળ લખાણમાં લેખકના ક્લિનિકલ અનુભવોનો સમાવેશ થાય છે; આમાંના ઘણા ભાગો હાલમાં ઉપલબ્ધ આવૃત્તિમાંથી ખૂટે છે, અને પુસ્તકનું મૂળ સંસ્કરણ વિદ્યાર્થીઓ અને પ્રેક્ટિશનરો માટે ઉપલબ્ધ કરાવવું જોઈએ.
- ગુજરાત આયુર્વેદ યુનિવર્સિટીએ આયુર્વેદમાં તેમના યોગદાન બદલ બાપાલાલ વૈદ્યને ડોક્ટરેટ ઓફ લિટરેચરની ડિગ્રીથી સન્માનિત કર્યા. ૧૯૬૫માં, તેમને તેમના પુસ્તક *સંસ્કૃત સાહિત્યમાં વનસ્પતિ* (સંસ્કૃત સાહિત્યમાં ઔષધીય વનસ્પતિઓ) માટે ગુજરાતી સાહિત્યનો સર્વોચ્ચ સાહિત્યિક પુરસ્કાર " *રણજીતરામ સુવર્ણ ચંદ્રક* " એનાયત કરવામાં આવ્યો. ૧૯૬૭માં, *નિઘંટુ આદર્શ*ને ગુજરાત સરકાર તરફથી વૃદ્ધાવસ્થા માટે ભૌતિક વિજ્ઞાન પરના શ્રેષ્ઠ પુસ્તક તરીકે પ્રથમ પુરસ્કાર મળ્યો. શ્રી બાપાલાલ વૈદ્ય વનસ્પતિ સંશોધન કેન્દ્રની સ્થાપના ૧૯૯૪માં વીર નર્મદ દક્ષિણ ગુજરાત યુનિવર્સિટી (VNSGU), સુરતના બાયોસાયન્સ વિભાગ દ્વારા ઔષધીય વનસ્પતિઓ પર સંશોધન કરવા માટે કરવામાં આવી હતી. VNSGU બાયો-સાયન્સ વિભાગ, VNSGU ના વનસ્પતિશાસ્ત્રના વિદ્યાર્થીઓને વૈદ્યરાજ બાપાલાલ વૈદ્ય મેડલ આપે છે. તેમના જીવનકાળ દરમિયાન, બાપાલાલ વૈદ્યએ વિવિધ પદો અને સમિતિઓમાં સેવા આપી હતી છે .

નિષ્કર્ષ

બાપાલાલ વૈદ્યએ પોતાના શબ્દો - સેવા માટે શરીર - ને જીવ્યા અને આયુર્વેદ માટે પોતાનું જીવન સમર્પિત કર્યું. ૧૦ ડિસેમ્બર ૧૯૮૩ ના રોજ બાપાલાલ વૈદ્યના વિદાયથી એક અગમ્ય શૂન્યતા રહી ગઈ, છતાં તેમના જ્ઞાન, સહિયારા અનુભવો અને યોગદાન અમર છે. વિદ્વાનો, ચિકિત્સકો અને આયુર્વેદના અન્ય અનુયાયીઓ બાપાલાલ વૈદ્ય દ્વારા લખાયેલા પુસ્તકો અને લેખો વાંચવા જોઈએ અને બાપાલાલ વૈદ્ય દ્વારા શેર કરાયેલા ક્લિનિકલ અનુભવોનું વધુ અન્વેષણ કરી શકે છે.

પોતાના વનસ્પતિજ્ઞાનનો વૈદ્યો, આયુર્વેદના વિદ્યાર્થીઓ તથા વનસ્પતિપ્રેમી લોકોને વધુ ઉત્તમ લાભ આપવાના હેતુથી તેમણે અમદાવાદમાં 'અખિલ ભારતીય વનૌષધિ અભ્યાસ મંડળ'ની સ્થાપના કરી અને શરૂઆતથી હયાત રહ્યા ત્યાં સુધી તેના પ્રમુખ તરીકે સેવા આપી. તેમની આગેવાની નીચે આ મંડળ દ્વારા ભારતભરમાં અનેક સ્થળે વર્ષમાં બે વખત વનસ્પતિ માટેની પર્યટન-પરિચય-શિબિરો યોજાયેલી. આ વનસ્પતિ મંડળના આજે 700થી અધિક આજીવન સભ્યો છે. છેલ્લે 1983ની સાલમાં 88 વર્ષની ઉંમરે શ્રી બાપાલાલભાઈ પોતાની તબિયત સારી ન હોવા છતાં 32 અમેરિકન વૈજ્ઞાનિકોની ટુકડીને વનસ્પતિ-વિષયક પોતાના જ્ઞાનનો લાભ આપવા 18 દિવસ સુધી જૂનાગઢ તથા આબુનાં જંગલોમાં ફરેલા. તેમના વનસ્પતિના અદ્ભુત જ્ઞાન અને પ્રેમને કારણે ઘણા વૈદ્યો પણ તેમને આધુનિક ઉત્તમ વનસ્પતિશાસ્ત્રી તરીકે સંબોધે છે. ગુજરાતમાં છેલ્લા સૈકામાં તેમના ગુરુ વનસ્પતિશાસ્ત્રી જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી પછી તુરત તેમના શિષ્ય તરીકે તેમનું જ નામ યાદ આવે, તેવું તેમનું મહત્ત્વ છે.

સૂરતની આયુર્વેદ કોલેજના આચાર્યપદેથી નિવૃત્ત થયા બાદ તેમણે આયુર્વેદ હોસ્પિટલના અધ્યક્ષ તરીકે રહી દર્દીઓની આરોગ્યસેવા કરેલી.

તેમના વનસ્પતિના વિશિષ્ટ જ્ઞાનને કારણે રાજ્ય સરકારે કોન્ટ્રોલશિયલ ડ્રગ્સ કમિટીના ચેરમેન તરીકે તથા મુંબઈ સરકારે તેમને 'સ્ટાન્ડર્ડ ડ્રગ્સ એન્ડ હર્બ્સ કમિટી'ના ચેરમેન પદે નિયુક્ત કરેલ. તેમની આ સેવાઓ આયુર્વેદ જગત માટે ઉપકારક અને અવિસ્મરણીય બની રહેલી.

આવા બહુમુખી પ્રતિભાસંપન્ન વૈદ્યરાજનું તેમની આયુર્વેદક્ષેત્રની વિવિધ સેવાઓના ઉપલક્ષ્યમાં અનેક સંસ્થાઓએ વિશિષ્ટ સન્માન કરેલું.

તેમના ચાહકો અને પ્રશંસકોએ તેમની 60 વર્ષની વય પૂર્ણ થતાં તે નિમિત્તે ષષ્ઠિપૂર્તિનો કાર્યક્રમ યોજી તેમને એક ગૌરવગ્રંથ તથા 60 હજાર રૂપિયાની થેલી અર્પણ કરેલી. તેમણે 60 હજારની એ રકમ ‘તાપી બ્રહ્મચર્યાશ્રમ’ને દાનમાં આપી દઈ, પોતાની ઉદારતા દાખવેલી. ગુજરાત મિલ્સ અને ઇન્ડસ્ટ્રિયલ બોર્ડના ફેડરેશને તેમને સુવર્ણચંદ્રક એનાયત કરી તેમનું વિશિષ્ટ આયુર્વેદીય સેવક તરીકે સન્માન કરેલું. ‘આયુર્વેદિક ન્યાયશાસ્ત્ર’ નામના તેમણે લખેલા ઉત્તમ પુસ્તક માટે તેમને વૈદ્ય શ્રી જાદવજી ત્રિકમજી આચાર્યનો પુરસ્કાર પ્રાપ્ત થયેલો. ગુજરાત સાહિત્ય સભાએ સાહિત્યક્ષેત્રે તેમણે આપેલ આયુર્વેદના બહુમૂલ્ય સાહિત્યના પ્રદાન માટે શ્રી રણજિતરામ સુવર્ણચંદ્રક એનાયત કરેલો. ગુજરાત આયુર્વેદ યુનિવર્સિટી(જામનગર)એ આયુર્વેદના ક્ષેત્રમાં તેમના બહુમૂલ્ય પ્રદાનને ધ્યાનમાં લઈને, તેમને ડી.લિટ.(ડૉક્ટર ઓફ લિટરેચર)ની માનાર્હ પદવી એનાયત કરી હતી. અમદાવાદના વૈદ્ય શ્રી શોભનના આયુ ટ્રસ્ટે આયુર્વેદ ક્ષેત્રે તેમની વિશિષ્ટ સેવાઓની સ્મૃતિને ઉજાગર કરવા તા. 17મી સપ્ટેમ્બર, 1995ના રોજ ‘વૈદ્ય શ્રી બાપાલાલ શતાબ્દી મહોત્સવ’નો પ્રારંભ કરી તા. 15 સપ્ટેમ્બર, 1996ના રોજ તે મહોત્સવનું સમાપન કરેલું. આ વર્ષ દરમિયાન આયુ ટ્રસ્ટે વનસ્પતિશાસ્ત્રી બાપાલાલભાઈના જન્મ દિનને ‘દિવ્ય ઔષધિ દિન’ તથા સમગ્ર વર્ષને ‘દિવ્ય ઔષધિ વર્ષ’ તરીકે ઊજવીને, એ દરમિયાન વનસ્પતિ-વિષયક અનેક કાર્યક્રમો આપીને સદ્રત વૈદ્યરાજને શ્રદ્ધાંજલિ અર્પેલી. આયુર્વેદ ક્ષેત્રનું તેમનું અર્પણ ચિરંજીવ રહે એવું સંગીન અને સમૃદ્ધ છે.

વનસ્પતિ ઔષધોમાં જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી ઠાકર નું યોગદાન

પરિચય:

જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી ઠાકર (૧૮૪૯-૧૯૨૯) એ ગુજરાતના સર્વપ્રથમ અને પ્રખર પ્રસિદ્ધ વનસ્પતિશાસ્ત્રી, આયુર્વેદાચાર્ય, અને સામાજિક સુધારક હતા, જેમણે પ્રાચીન આયુર્વેદના જ્ઞાનને પુનર્જન્મ આપવામાં અને તેને આધુનિક સંદર્ભમાં સ્થાપિત કરવામાં મહત્ત્વનું યોગદાન આપ્યું. તેમનું કાર્ય આયુર્વેદના પરંપરાગત જ્ઞાનને વૈજ્ઞાનિક રીતે સમજવા અને તેનો પ્રચાર-પ્રસાર કરવા માટે નોંધપાત્ર રહ્યું છે.



ગુજરાતના સર્વપ્રથમ અને પ્રખર વનસ્પતિશાસ્ત્રી. જન્મ કચ્છના લખપત ગામે ગિરનારા બ્રાહ્મણ કુટુંબમાં. ગરીબાઈને કારણે તેઓ ઉદાર સખી ગૃહસ્થોની મદદથી માંડ અંગ્રેજીના ચાર ધોરણ સુધી જ અભ્યાસ કરી શક્યા હતા. 14 વર્ષની વયે અભ્યાસ તજી આજીવિકા મેળવવા દલાલી, ગ્રંથવિક્રય તથા રસોઈયા તરીકેનું કામ કરતાં કરતાં સંસ્કૃત તથા ફારસી ભાષા અને સંગીતકલાનો અભ્યાસ ચાલુ રાખ્યો; પરંતુ આ સ્વાશ્રયી અને કર્મવીર પુરુષે નામના તો પ્રખર વનસ્પતિશાસ્ત્રી તરીકે મેળવી.

શૈક્ષણિક પૃષ્ઠભૂમિ અને વિજ્ઞાનપ્રેમ

તેમના આરોગ્યની ચિંતા કરતા એક વડીલે તેમને પુરાતત્ત્વવિદ્ ઉપરાંત વૈદ્ય તરીકે જાણીતા ભગવાનલાલ ઇન્દ્રજી પાસે મોકલી આપ્યા. એ રીતે થયેલા પરિચય પછી ટૂંક સમયમાં તે ભગવાનલાલના સહાયક તરીકે જોડાયા અને તેમની સાથે કેટલાક પ્રવાસ કર્યા. ભગવાનલાલ પુરાતત્ત્વીય અભ્યાસ માટે જ્યાં જાય ત્યાંની વનસ્પતિઓ અને તેમનાં સ્થાનિક નામ પણ નોંધી લે. તેમની સાથે જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીને પણ તેની તાલીમ મળવા લાગી.

જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી (ઠાકર) સાથે ભગવાનલાલ ઇન્દ્રજી (ભટ્ટ)ને કોઈ પ્રકારનું સગપણ ન હતું. બંનેના પિતાનાં નામ એક હતાં એટલું જ. ભગવાનલાલે તેમનાથી દસ વર્ષ નાના જયકૃષ્ણનો રસ જોઈને તેમને વનસ્પતિશાસ્ત્રનું એક પુસ્તક વાંચવા આપ્યું. જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીનું અંગ્રેજી ઠીકઠાક, પણ વનસ્પતિશાસ્ત્રના રસના જોરે તે પુસ્તક વાંચી ગયા. તેમની લગનથી પ્રભાવિત થયેલા ભગવાનલાલે જયકૃષ્ણને મુંબઈની ગ્રાન્ટ મેડિકલ કોલેજના વડા અને વનસ્પતિશાસ્ત્રના વિદ્વાન સખારામ અર્જુન પાસે મોકલ્યા.

જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી પહેલી મુલાકાતમાં થોડી વનસ્પતિઓના નમૂના લઈને ગયા હતા. સખારામે પોતાના ઊંચા દરજ્જાનો ભાર રાખ્યા વિના જયકૃષ્ણ સાથે સરળતાથી-પ્રોત્સાહક રીતે વાત કરી, તેમના કેટલાક નમૂના રાખી લીધા, તેમને પોતાના બગીચામાંથી ઝાડપાનના કેટલાક નમૂના આપ્યા અને મળ ભગવાનલાલની મહેચ્છા હતી કે ચરક-સુશ્રુત જેવા આયુર્વેદાચાર્યોનાં ગ્રંથોમાં જે વનસ્પતિઓનો ઉલ્લેખ આવે છે તે ઓળખી કાઢવી. પુરાતત્ત્વને પ્રાથમિકતા આપવાને કારણે

ભગવાનલાલ તે ન કરી શક્યા, પણ 1877થી 1886 સુધી તેમની સાથે રહેલા જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીએ તે કામ કુશળતાપૂર્વક કરી બતાવ્યું. ભગવાનલાલને કારણે જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીનો પરિચય કેટલાક કદરદાન અંગ્રેજ અફસરો સાથે થયો. તેમાં રાજકોટની રાજકુમાર કોલેજના પહેલા આચાર્ય મેકનોટન, મુંબઈ હાઈકોર્ટના મુખ્ય ન્યાયાધીશ બર્ડવુડ અને મુંબઈની ગ્રાન્ટ મેડિકલ કોલેજના આચાર્ય મેકડોનલ્ડ મુખ્ય હતા. આ ત્રણે અફસરો સંજોગોવશાત્ માથેરાનમાં ભેગા થયા, ત્યારે મેકનોટન સાથે આવેલા જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી સાથે તેમનો પરિચય થયો.

ત્રણે અફસરો જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીના વનસ્પતિઓ ઓળખી કાઢવાની અને તેનાં લેટિન તથા દેશી નામ કહી આપવાની આવડતથી ઘણા પ્રભાવિત થયા હતા. તે જયકૃષ્ણ માટે સારા કામની શોધમાં હતા ત્યારે રાજકુમાર કોલેજના આચાર્ય મેકનોટનની મુલાકાત પોરબંદરના મહારાણા વિક્રમાતજી સાથે થઈ. તેમણે બરડાના ડુંગરમાં રહેલી વનસ્પતિઓની શોધખોળ થાય એવી ઇચ્છા દર્શાવતાં મેકનોટને જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીના નામની ભલામણ કરી.

ભાષાઓનો અધ્યયન અને તેમનો ઉપયોગ:

તેમણે સંસ્કૃત, ગુજરાતી, અંગ્રેજી, હિન્દી અને મહારાષ્ટ્રના લોકભાષા જેવા ઘણા ભાષાઓનો અધ્યયન કર્યો. આ ભિન્ન ભાષાઓમાં તાલમેલ સાધીને તેમણે ઔષધીય દસ્તાવેજીકરણને એક જુસ્સાવાળું દિશા આપ્યું. એમના લેખન અને ભાષાંતર કાર્યમાં વિદ્વત્તા અને લોકપ્રિયતા વચ્ચે સંતુલન જોવા મળે છે.

તેઓ માનતા કે શાસ્ત્ર માત્ર શાળાઓ સુધી મર્યાદિત ન રહે, પરંતુ જનમાનસ સુધી પહોંચી શકાય એવી ભાષામાં તેનો પ્રસાર થવો જોઈએ. તેથી તેમણે ગામડે-ગામડે જઈ લોકો સાથે વાટાઘાટો કરી ઔષધિઓના લોકઉપયોગ જાણ્યા અને પછી તેનું શાસ્ત્રીય મૂલ્યાંકન કર્યું.

પરંપરાગત શાસ્ત્રો અને આધુનિક વિજ્ઞાન વચ્ચેનો પુલ:

જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીનું સૌથી વિશિષ્ટ યોગદાન એ છે કે તેમણે શાસ્ત્રીય શિક્ષણ સાથે વૈજ્ઞાનિક અભિગમનો સમન્વય સાધ્યો. તેઓએ પશ્ચિમી વિજ્ઞાનની પદ્ધતિઓ – નિરીક્ષણ, પ્રયોગ, દસ્તાવેજીકરણ અને તુલનાત્મક વિશ્લેષણ – શીખી અને તેનો ઉપયોગ ભારતીય ઔષધશાસ્ત્ર પર લાગુ કર્યો.

તેઓએ બોમ્બે યુનિવર્સિટી તથા બ્રિટિશ નેચરલ હિસ્ટોરી મ્યુઝિયમના વિજ્ઞાનીઓ સાથે સંપર્ક સ્થાપી કર્યો. તેમણે પોતાના ઔષધીય નિમિષોને નમૂનાઓ રૂપે મુંબઈ, કોલકાતા અને લંડનના સંશોધન કેન્દ્રોમાં મોકલ્યા. આ બધું કરતી વખતે પણ તેમણે કદી શાસ્ત્રીય આધારો છોડ્યા નહીં.

ફીલ્ડવર્ક અને પ્રયોગશીલ અભ્યાસ:

તેમણે વેસ્ટર્ન ઘાટ, સાથીરણ, સાપુતારા, પાવાગઢ, કચ્છ અને ડાંગના ઘાટ વિસ્તારોમાં સ્વયંભૂ ઔષધિઓનો ભવિષ્યદ્રષ્ટા અભ્યાસ કર્યો. તેઓએ એક ઔષધિને નમૂનામાં જુદી જગ્યાએથી એકત્ર કરીને તેનું તુલનાત્મક વિશ્લેષણ કરતું દસ્તાવેજ પણ તૈયાર કર્યું. કેટલાય ઔષધિઓ વિશે તેમણે પર્વતીય વિસ્તારો અને નદીકાંઠાની વનસ્પતિઓની અસરકારકતાને લીધે જુદી પ્રભાવો નોંધાવ્યા.

તેમણે બનાવેલી નોટબુક્સ, હર્બોરિયમ નમૂનાઓ અને દૈનિક નોંધો આજે પણ આયુર્વેદ રિસર્ચ સંસ્થાઓમાં સંદર્ભ રૂપે ઉપયોગ થાય છે.

જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીએ 1 ઓક્ટોબર, 1896થી પોરબંદરમાં નોકરી શરૂ કરી. તેમને ‘ક્યુરેટર ઓફ ફોરેસ્ટ એન્ડ ગાર્ડન્સ’નો હોદ્દો આપવામાં આવ્યો, જે તેમને ઠીક ન લાગ્યો. તેમાં વનસ્પતિશાસ્ત્રનું શાસ્ત્રીય સંશોધન બાજુ પર રહી જાય તેમ હતું. પણ પોરબંદરના અંગ્રેજ એડમિનિસ્ટ્રેટર ફ્રેડરિક લેલીએ ‘ઝાડપાન વિશેનું તમારું જ્ઞાન કંઈક સક્રિય અને ઉપયોગી કામમાં લાગવું જોઈએ.’ એમ કહીને તેમને કામ શરૂ કરી દેવા કહ્યું.

સો રૂપિયા જેવા ઊંચા માસિક પગારે જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીએ પોરબંદર રાજ્યમાં કામ શરૂ કર્યું. તેમાં બરડાના જંગલોમાં ઢોર ચારતા અને નુકસાન કરતા રબારીઓ સાથે શરૂઆતમાં સંઘર્ષ થયો. પણ પછી તેમની વચ્ચે મીઠા સંબંધ થયા. ‘વનસ્પતિશાસ્ત્ર’ પુસ્તક લખવામાં પણ રબારીઓ તરફથી તેમને ઘણી મદદ મળી. દૃષ્ટિવંત અંગ્રેજ અફસર ફ્રેડરિક લેલી અને નિષ્ઠાવંત જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીને લીધે બરડાના જંગલ ઉપરાંત પોરબંદરમાં પણ મોટા પ્રમાણમાં ઝાડપાન થવા લાગ્યાં. પ્રાણીઓ તેને નુકસાન ન કરે તેનું પણ ધ્યાન રાખવામાં આવતું હતું.

મુખ્ય કામની સાથે બરડા ડુંગરના જંગલની વનસ્પતિઓનો વ્યવસ્થિત અભ્યાસ પણ જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીએ શરૂ કર્યો. એ માટે તે ઘણુંખરું ઊંટ પર ફરતા હતા. રઝળપાટ દરમિયાન ઔષધ તરીકે કામ આવે એવી વનસ્પતિ ઉપરાંત તે વનસ્પતિમાંથી નીકળતા રેસા, ગુંદર, છાલ વગેરે પણ સાચવીને રાખતા હતા. તેમનો આ સંગ્રહ વિવિધ પ્રદર્શનોમાં પણ તે લઈને જતા હતા. ઘણા ઠેકાણે તેમને સોના-ચાંદીના ચંદ્રકો મળતા.

કોંગ્રેસના અમદાવાદ અધિવેશન (1902) અને મુંબઈ અધિવેશન (1904)માં પણ તેમનું આ પ્રદર્શન મુકાયું હતું. તેમનો આ સંગ્રહ જોઈને પ્રસન્ન થયેલા પોરબંદરના મહારાણાએ તેમને જંગલખાતાનાં વિવિધ કામ શીખવા એક વર્ષ માટે પૂના મોકલ્યા હતા. પોરબંદરની નોકરી દરમિયાન જ, 37-38 વર્ષની વયે તેમનું લગ્ન થયું. તેમના બે પુત્રો અવસાનનું બાળમરણ થયું. પુત્રી સુંદરબહેન પિતાની જેમ જ વનસ્પતિશાસ્ત્રનાં પ્રેમી હતાં.

સંશોધન કાર્યની શરૂઆત અને ઔષધિઓ પ્રત્યેનો રસ

જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી ઠાકરનું જીવન એ ભારતીય ઔષધવિદ્યા અને પ્રાચીન આયુર્વેદના ક્ષેત્રમાં એક નવી લય આપનારો પ્રયત્ન રહ્યો છે. તેમના સંશોધન કાર્યની શરૂઆત સામાન્ય જિજ્ઞાસાથી થઈ હતી, પણ તે પછી તેણે એક દિશાસૂચક અને આધારભૂત પ્રવાહનું સ્વરૂપ ધારણ કર્યું.

સંશોધનની શરૂઆત – એક મનમાં ઉદભવેલો પ્રશ્ન:

તેમના સંશોધનની યાત્રા બાળકાળની કૃતૂહલથી શરૂ થઈ હતી. જ્યારે તેઓ પર્વત પર નાનાં વનસ્પતિના વૃક્ષો પાસે ઉભા રહેતા અને તરત પ્રશ્ન પૂછતા – “આ છોડ શેના માટે ઉપયોગી છે?”, “આ ફૂલોને કોઈ ઔષધીય ગુણ છે?” – આવા પ્રશ્નો તેમના મનમાં સતત ઊઠતા. સમય જતાં તેમણે માત્ર પ્રકૃતિ જોવી નહીં, પણ સમજવી શરૂ કરી.

તેઓએ કેટલીક લોકચિકિત્સાઓ અને વનવાસી લોકોના ઔષધીય જ્ઞાનને નોંધવાની શરૂઆત કરી. તેમણે પાટણ, કચ્છ, સાપુતારા, ગિર વિસ્તાર, પાવાગઢ અને ડાંગ જેવા વિસ્તારોમાં જાતે જઈને વનસ્પતિઓનું દસ્તાવેજીકરણ કરવાનું શરૂ કર્યું.

દસ્તાવેજીકરણ – દૃષ્ટિ અને પદ્ધતિ:

તેમણે દરેક છોડ વિશે માહિતી એકત્રિત કરતી વખતે પાંચ તત્વોનો સમાવેશ કરવો આવશ્યક માન્યો:

1. છોડનું લોકનામ અને શાસ્ત્રીય નામ (યથાસંભવ).
2. છોડના છોડવાના પ્રદેશ – જળવાયુ, માટી, ઉંચાઈ.
3. છોડના અંગોનો ઔષધીય ઉપયોગ – પાંદડા, કાંડા, મૂળ, ફળ.
4. ઉપયોગની રીત – કઢા, પેસ્ટ, રસ, સૂકા ચૂર્ણ.
5. અસર અને પરિણામ – લોકો શું અનુભવતા?

તેમના લખાણમાં વ્યાવહારિક ભાષા સાથે શાસ્ત્રીય સંદર્ભોનો સમાવેશ જોવા મળે છે. તેમણે આપેલ નોંધો માત્ર પુસ્તકી દૃષ્ટિકોણથી નહીં, પણ ક્ષેત્રભ્રમણના અનુભવથી સંમૂલ્ક હતી.

હર્બેરિયમ અને નમૂનાઓ:

તેઓએ હજારો છોડોના નમૂનાઓ એકત્રિત કર્યા અને પોતાનું હર્બેરિયમ તૈયાર કર્યું. આ હર્બેરિયમમાં દરેક છોડ સાથે તેમનો શાસ્ત્રીય અવલોકન, તસ્વીરો, તુલનાત્મક વિશ્લેષણ અને સંદર્ભ નોંધાયેલા હતા. આજેય તેમનું હર્બેરિયમ મુંબઈ અને પાટણ જેવા સંશોધન કેન્દ્રોમાં સંરક્ષિત છે.

તેમણે નમૂનાઓ માટે વિધિવત દિનાંક, સ્થળ, જમીનપ્રકાર, અને ઋતુની નોંધ સાથે બોટેનિકલ નોટ્સ તૈયાર કર્યા.

ઔષધીય છોડ માટેનું શ્રેણીકરણ:

તેઓએ પ્રથમવાર ભારતીય આયુર્વેદી છોડનું વર્ગીકરણ દૃવ્યગુણવિદ્યા તથા વનસ્પતિવિજ્ઞાનના આધારે કરવાનો પ્રયત્ન કર્યો. જેમ કે:

- વાત નાશક વનસ્પતિઓ
- પિત્તશામક દ્રવ્ય
- કફહર ઔષધિઓ
- રક્તશોધક પાનપાતર
- પ્રમેહનાશક મૂળો વગેરે.

તેઓએ ચરક અને સૂશ્રુત સંહિતાના દૃષ્ટિકોણને આધુનિક સંશોધન પદ્ધતિ સાથે તોળ્યા.

લોકવિજ્ઞાન અને ઔષધીય જનજ્ઞાન:

તેઓએ વિશ્વાસથી લખ્યું છે કે ગ્રામ્ય લોકો પાસે જે ઔષધીય જ્ઞાન છે, તે માત્ર દંતકથાઓ નહીં પણ સાચું અનુભવજન્ય વિજ્ઞાન છે. જેમ કે:

- ડાંગના આદિવાસીઓ દ્વારા સ્નેક બાઈટ માટે વપરાતી ચોક્કસ વનસ્પતિ.
- કચ્છના ગ્રાસિયા લોકોએ મલેરિયાના માટે વાપરતી મુલકું વનસ્પતિ.
- પાવાગઢના ડુંગળીય વન વિસ્તારના લોકો દ્વારા પાચનક્ષમ કાંદાની ખાસ જાતિ.

તેમણે આવા જ્ઞાનને શબ્દોમાં પાથર્યું અને ત્યારબાદ તેમનું શાસ્ત્રીય મૂલ્યાંકન કર્યું.

વિદેશી વિજ્ઞાનીઓ સાથે સંવાદ:

તેઓએ બ્રિટિશ નેચરલ હિસ્ટોરી મ્યુઝિયમ અને અન્ય વિજ્ઞાનસંસ્થાઓ સાથે પત્રો દ્વારા સંવાદ કર્યો. તેમણે નમૂનાઓ મોકલ્યા અને તેમને આંતરરાષ્ટ્રીય નામાવલિ મુજબનું વર્ગીકરણ મળ્યું. તેમણે આવા વિદેશી અભિગમને ભારતીય દ્રષ્ટિકોણ સાથે સંતુલિત રીતે સંકલિત કર્યો.

પુસ્તક લેખનનો આરંભ:

તેમણે તેમના અભ્યાસને લેખરૂપ આપવાનું શરૂ કર્યું. જેમ કે:

- "કાઠિયાવાડની ઔષધીય વનસ્પતિઓ"
- "મૂળોત્તમ ઔષધિઓનું લોકવિજ્ઞાન"
- "ભારતીય આયુર્વેદના મૌલિક પદાર્થો"

તેમના ગ્રંથો આજે પાટણ યુનિવર્સિટી, એચ.એમ.સી.એલ, અને બોટેનિકલ સર્વે ઓફ ઈન્ડિયા દ્વારા સંદર્ભરૂપે વપરાય છે.

વનસ્પતિશાસ્ત્ર (બોટની)માં અંગ્રેજી ભાષા અને લેટિન નામોની બોલબાલા હતી. ત્યારે આધુનિક વિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ તેમણે કચ્છ-ગુજરાતની હજારો વનસ્પતિઓનો તલસ્પર્શી અભ્યાસ કરીને જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી ઠાકરનું 1910માં પ્રગટ થયેલું પુસ્તક 'વનસ્પતિશાસ્ત્ર' (કાઠિયાવાડના બરડા ડુંગરની જડીબુટી: તેની પરીક્ષા અને ઉપયોગ) કોઈ પણ ભારતીય ભાષામાં લખાયેલું તે વિષયનું પહેલવહેલું શાસ્ત્રીય, વૈજ્ઞાનિક પુસ્તક ગણાયું અને ખર્ચ સારું પત્નીનાં ઘરેણાં વેચીને પણ 'વનસ્પતિશાસ્ત્ર' નામનું પુસ્તક પ્રગટ કર્યું. ત્યારે જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી સાઠ વટાવી ચૂક્યા હતા. આ પુસ્તકમાં તેમણે વનસ્પતિઓનાં શાસ્ત્રીય (અંગ્રેજી-લેટિન) નામો ઉપરાંત ગુજરાતી, અંગ્રેજી, હિંદી, મરાઠી અને સંસ્કૃત નામોની પણ સૂચિ આપી હતી. ઘણી વનસ્પતિઓનાં ગુજરાતી નામ પણ તેમણે પાડ્યાં હતાં. જેમ કે, વેલિસ્નેરીયા સ્પાઇરેલીસ જેવું ભારેભરખમ લેટિન નામ ધરાવતી વનસ્પતિનું તેમણે પાડેલું નામ હતું: જલસરપોલીયાં.

પુસ્તકની એક હજાર નકલ છાપવા માટે જયકૃષ્ણભાઈએ પત્નીનાં ઘરેણાં ગીરવે મૂકવાં પડ્યાં હતાં. 719 પાનાં અને રૂ. 10ની કિંમત ધરાવતા એ પુસ્તકની આશરે 250 નકલ તેમણે ઉદારતાથી ભેટમાં આપી. તેમના ચરિત્રકારે લખ્યું છે તેમ, બાકીની નકલોમાંથી કેટલી વેચાઈ અને કેટલીને ઉધઈ ખાઈ ગઈ, તેનો આંકડો મળતો નથી. અંગ્રેજ અફસર લેલીએ તેમને લખ્યું કે તમારું પુસ્તક અંગ્રેજી ભાષામાં હોત તો વધારે પ્રશંસા મેળવત અને તરત વેચાઈ જાત. પરંતુ જયકૃષ્ણભાઈને તેનો અફસોસ ન હતો.

તેમનો જવાબ હતો, 'તમે અંગ્રેજો હિંદુસ્તાનના કોઈ પણ ભાગમાં ઊગતી વનસ્પતિ ઓળખી શકો છો અને હિંદની વનસ્પતિઓ વિશે પુસ્તકો લખી શકો છો, જ્યારે અમે અમારા આંગણમાં ઊગતી વનસ્પતિ પણ ઓળખી શકતા નથી. તો આપ વિદ્વાનો જે પદ્ધતિથી દેશદેશાન્તરોની વનસ્પતિ ઓળખી શકો છો તે પદ્ધતિ મારે મારા દેશબંધુઓના ચરણોમાં મૂકવી જોઈએ. એટલે પુસ્તક ગુજરાતીમાં લખ્યું છે.'

'વનસ્પતિશાસ્ત્ર'ના ઓછા વેચાણની જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીના કામ કરવાના ઉત્સાહ પર કશી અસર ન પડી, પણ તેમણે લખવા ધારેલાં ઘણાં પુસ્તક બાકી રહી ગયાં. પોરબંદરથી નિવૃત્ત થયા પછી તેમણે કચ્છના મહારાવની નોકરી સ્વીકારી અને ત્યાં પણ અભ્યાસ ચાલુ રાખ્યો. 'કચ્છ સ્વસ્થાનની વનસ્પતિ અને તેની ઉપયોગીતા' તેમના એ અભ્યાસનું પરિણામ છે. 'વૈદ્ય-કલ્પતરુ' જેવાં સામયિકોમાં તેમના જડીબુટીઓ વિશેના લેખ પ્રગટ થતા હતા.

ગાંધીજીએ દક્ષિણ આફ્રિકાના નિવાસ દરમિયાન 'વનસ્પતિશાસ્ત્ર'નો તેમના કુદરતી ઉપચારના પ્રયોગોમાં ઉપયોગ કર્યો હોય એવા ઉલ્લેખ મળે છે. તેમણે એક પત્ર લખીને જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીને ગૂજરાત વિદ્યાપીઠના વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ થોડાં વ્યાખ્યાનો આપવાનું આમંત્રણ પણ આપ્યું હતું. બનારસ હિંદુ વિશ્વવિદ્યાલયના સ્થાપક મદનમોહન માલવિય તો તેમને બનારસ લઈ જવા ઇચ્છતા હતા, પણ નાદુરસ્ત તબિયત અને મોટી ઉંમરને કારણે તેમણે સવિનય ઇન્કાર કર્યો.

કચ્છમાં તેમના વનસ્પતિસંગ્રહોના પ્રદર્શનો વાઇસરોય સહિતના મહેમાનો માટે યોજવામાં આવતાં હતાં.

મહાદેવભાઈ દેસાઈએ 1925માં જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી સાથેની મુલાકાત વિશે લખ્યું હતું, 'કોઈ અવધૂત ઈશ્વરમાં જેવો તદાકાર હોય છે, તેવા જ જયકૃષ્ણભાઈ પોતાના કાર્યની સાથે તદાકાર છે...વનસ્પતિશાસ્ત્રનો તેમનો અભ્યાસ જંતુશાસ્ત્રી ફાબરના અભ્યાસ જેવો અગાધ છે...ફાબરને યુરોપે જગપ્રસિદ્ધ કર્યો, જયકૃષ્ણભાઈને તો કચ્છ કરે ત્યારે ખરું.'

તે પછી 'બરડાની વનસ્પતિ' તથા 'કચ્છની જડીબુટ્ટી' નામનાં બે વધુ પુસ્તકો તેમણે લખ્યાં. તેમના આ ભગીરથ કાર્યને કારણે કચ્છ-ગુજરાતની અનેક વનસ્પતિઓ વિશ્વના વનસ્પતિશાસ્ત્રમાં સામેલ થઈ શકી. તેમણે અનેક સંદિગ્ધ વનસ્પતિઓની સ્પષ્ટતા કરી અને વનસ્પતિ માત્રને ઓળખવાની ગુરુચાવી બતાવી છે. વનસ્પતિ પરનાં આ ત્રણેય પુસ્તકો આજે પણ વૈદ્યો અને વનસ્પતિશાસ્ત્રના અભ્યાસીને મહત્વનું માર્ગદર્શન પૂરું પાડે છે.

વર્ષોના અભ્યાસના પરિણામ જેવું જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીનું પુસ્તક 'વનસ્પતિશાસ્ત્ર' (કાઠિયાવાડના બરડા ડુંગરની જડીબુટ્ટી: તેની પરીક્ષા અને ઉપયોગ) 1910માં પ્રગટ થયું.

જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી ઠાકર કચ્છમાં આગળ વધતા રણને રોકવા, જમીનને રણમાં ફેરવાતી અટકાવવા, સતત ઊડતી રેતીની સમસ્યા નિવારવા તેમણે ખાસ વનસ્પતિઓ શોધીને તેનું રણમાં વાવેતર કરાવ્યું. નાશ પામતી એવી અનેક વનસ્પતિઓ શોધીને તેનું વાવેતર કરાવ્યું. વૃક્ષોની ખોટ પૂરવા તેમણે કચ્છમાં અનેક સ્થળે જંગલો બનાવડાવ્યાં. દરરોજ અમુક નવાં વૃક્ષો વાવ્યાં પછી જ જમવાનો તેમણે નિયમ રાખેલ. તેમની આ રાષ્ટ્રસેવા જોઈ ગાંધીજીએ તેમને 'ગુજરાતનું ભૂષણ' બિરુદ આપેલું. ગુજરાતના વિખ્યાત વનસ્પતિશાસ્ત્રી બાપાલાલ વૈદ્ય જયકૃષ્ણજીના શિષ્ય અને પ્રશંસક હતા. કચ્છના ગોકુલદાસ બાંબડાઈએ પણ જયકૃષ્ણજીના કાર્યમાં ખૂબ સહાય કરેલી. વનસ્પતિ વિશેના તેમના લેખો 'વૈદ્ય-કલ્પતરુ', 'આયુર્વેદ વિજ્ઞાન' તથા ત્યારનાં અંગ્રેજી દૈનિક પત્રોમાં પ્રગટ થયેલા.

તેઓ વ્યવસાયે વૈદ્ય ન હોવા છતાં તેમણે જીવનનાં 70 વર્ષ સુધી વનસ્પતિઓના ઊંડા અભ્યાસ અને પ્રકાશન દ્વારા આયુર્વેદ-જગતનું પાયાનું કલ્યાણકાર્ય કરીને ભારે સન્માન અને યશ મેળવેલ છે.

તેમના શિષ્ય બાપાલાલ વૈદ્યે 'વનસ્પતિશાસ્ત્રી જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજી' નામથી તેમનું જીવનચરિત્ર લખેલું, જે 1931માં પ્રગટ થયેલું. વૈદ્ય બાપાલાલે પોતે રચેલ 'નિઘંટુ આદર્શ' નામના વનસ્પતિઓના બે સુંદર ગ્રંથો પોતાના આ ગુરુને અર્પણ કરેલા. તેમની પુત્રીના પ્રસૂતિમાં થયેલા અકાળે અવસાન પછી થોડા સમયમાં તેમણે પણ વિદાય લીધી. ભૂજના મહેલમાં એક દીવાલ પર તેમના સંગ્રહના કેટલાક નમૂના દર્શાવવામાં આવ્યા છે. તેમનાં ગુજરાતી પુસ્તકો ઉપરાંત બોમ્બે નેચરલ હિસ્ટ્રી સોસાયટીનાં જૂનાં જર્નલ અને વનસ્પતિશાસ્ત્રને લગતા જૂના અંગ્રેજી ગ્રંથો જયકૃષ્ણ ઇન્દ્રજીનાં પ્રતિભા અને પ્રદાનની કથા સંઘરીને બેઠાં છે.

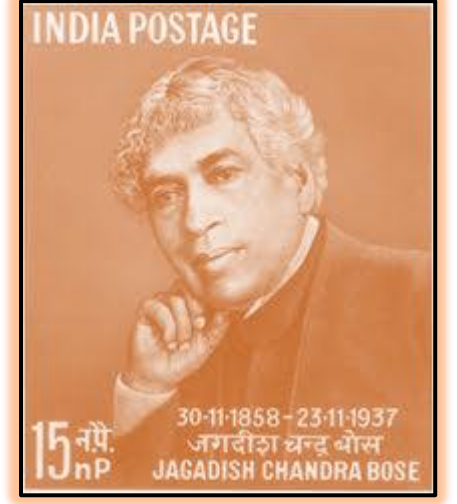
સમાપ્તિ:

તેમના પ્રયત્નોથી ભારતીય ઔષધશાસ્ત્ર એક દિશા પામ્યું, અને તેમણે જે દીવો પ્રગટાવ્યો છે તે આજે પણ અનેક સંશોધકોના રસ્તાઓ પ્રકાશિત કરે છે.

સર જગદીશ ચંદ્ર બોઝેના સંવેદનશીલ સાધનો અને વનસ્પતિ પ્રતિક્રિયાઓ

જ. 30 ઓક્ટોબર 1858, માયમેનસીંગ; અ. 23 નવેમ્બર, 1937, ગિરિડિહનગર) :

બિનતારી (wireless) સંદેશાવ્યવહાર પ્રણાલીના પ્રથમ શોધક, જગપ્રસિદ્ધ ભૌતિકશાસ્ત્રી અને વનસ્પતિ-દેહવિદ્યાના નિષ્ણાત.



જગદીશચંદ્ર બોઝેનું જીવનચરિત્ર

- પિતા: ભગવાનચંદ્ર બોઝે (બ્રાહ્મ સમાજના સભ્ય, શિક્ષણપ્રેમી અધિકારી)
- તેમનો જન્મ 30 નવેમ્બર, 1858 ના રોજ મયમનસિંઘ (હાલ બાંગ્લાદેશ) માં થયો હતો અને અવસાન 23 નવેમ્બર, 1937, ગિરિડિહનગર ખાતે થયું હતું.
- તેમણે કલકત્તાની સેન્ટ ઝેવિયર્સ સ્કૂલ અને કોલેજમાં અભ્યાસ કર્યો હતો, ત્યારબાદ કલકત્તા યુનિવર્સિટીમાંથી ભૌતિકશાસ્ત્રમાં બી.એ.ની ડિગ્રી મેળવી હતી.
- સ્વાસ્થ્યના કારણોસર લંડન યુનિવર્સિટીમાં મેડિસિનનો અભ્યાસ છોડી દીધા પછી, તેમણે કેમ્બ્રિજની કાઈસ્ટ કોલેજમાં રસાયણશાસ્ત્ર, ભૌતિકશાસ્ત્ર અને વનસ્પતિશાસ્ત્રનો અભ્યાસ કર્યો અને 1884માં સ્નાતક થયા. આ સમયગાળા દરમિયાન, તેમને લોર્ડ રેલે અને ફ્રાન્સિસ ડાર્વિન જેવા પ્રખ્યાત શિક્ષકોનો પ્રભાવ મળ્યો.
- ભાવિ વૈજ્ઞાનિક જીવન માટે એમનું પાર્શ્વભૂમિ શિષ્ટ અને આધુનિક વિચારશીલ ગણાય છે.

પ્રારંભિક વૈજ્ઞાનિક અભ્યાસ

- તેઓ ભૌતિકશાસ્ત્ર, રેડિયો તરંગો, માઈક્રોવેવ તરંગો અને ખાસ કરીને વનસ્પતિ શરીરક્રિયા વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં તેમના અગ્રાધ યોગદાન માટે ઓળખાય છે. તેમનું વૈજ્ઞાનિક કાર્ય ખાસ કરીને બે મુખ્ય ક્ષેત્રો પર કેન્દ્રિત હતું: સંવેદનશીલ સાધનોની રચના અને વનસ્પતિઓની પ્રતિક્રિયાઓનો અભ્યાસ. આ બે વિષયો એકબીજા સાથે ગાઢ રીતે જોડાયેલા હતા, કારણ કે વનસ્પતિઓની સૂક્ષ્મ પ્રતિક્રિયાઓનો અભ્યાસ કરવા માટે બોઝે જે સંવેદનશીલ સાધનો વિકસાવ્યા, તેની જરૂરિયાત હતી.
- બોઝની વિચારધારા તેમના સમયના પરંપરાગત વિજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણથી ઘણી આગળ હતી. તેમનો મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય વનસ્પતિઓને "જડ" અને "નિર્જીવ" ગણવાની ધારણાને ચુંબકીય બનાવવાનો હતો. તેમણે માન્યું કે જીવનની પ્રક્રિયાઓ જીવિત અને નિર્જીવ પદાર્થ બંનેમાં સમાન ભૌતિક નિયમો દ્વારા નિયંત્રિત થાય છે, જેમાં ફરક ફક્ત જટિલતાની ડિગ્રીમાં હોય છે. આ દૃષ્ટિકોણએ તેમને જીવનના એકત્વ અને નિયમને સમજવામાં મદદ કરી.
- વનસ્પતિઓ પ્રત્યે પ્રતિક્રિયા કરે છે, પરંતુ આ પ્રતિક્રિયાઓ ઘણી સૂક્ષ્મ હોય છે - જેમ કે ધીરેધીરે વધવું, નાના વિદ્યુત પ્રવાહો, અથવા સૂક્ષ્મ ગતિશીલતા. આ પ્રતિક્રિયાઓનો અભ્યાસ કરવા માટે બોઝે એવા સંવેદનશીલ સાધનોની રચના કરી જે આ સૂક્ષ્મ ફેરફારોને નોંધી શકે. તેમના દ્વારા શોધવામાં આવેલા સિદ્ધાંતો અને સાધનો આધુનિક વનસ્પતિ શરીરક્રિયા વિજ્ઞાન (plant physiology), જીવવિજ્ઞાન (biophysics), અને ઇલેક્ટ્રોફિઝિયોલોજી (electrophysiology) માટે પાયાના સ્તંભો બન્યા.
- સૌપ્રથમ ભૌતિકશાસ્ત્રમાં રેડિયો તરંગો અને માઈક્રોવેવ પર વિશિષ્ટ કામ કર્યું. એમણે સાબિત કર્યું કે તંદુરસ્ત પ્રકારનું રેડિયો ટ્રાન્સમિશન વૈજ્ઞાનિક રીતે ભારતમાંથી પણ શક્ય છે.
- એમનું પ્રથમ વ્યાખ્યાન 1895માં કોલકાતામાં થયું હતું - માઈક્રોવેવ પર આધારિત.

બોઝે અને રેડિયો તરંગ

- ઈટાલી ના માર્કોનીથી પણ પહેલાં રેડિયો તરંગો બતાવ્યા હતા.
- મેટલ બ્લોક્સ, કોહરર વગેરે વડે સંકેત ટ્રાન્સમિશન કરી શક્યા.
- તેમ છતાં વ્યાપારિક પાટીઓથી તેમને માન્યતા ન મળતાં તેઓએ વનસ્પતિ અભ્યાસ તરફ વળ્યા.

વનસ્પતિ સંશોધનમાં પ્રવેશ

- બોઝેનો જીવનમંત્ર હતો: "જીવનની એકતા".
- તેમણે પ્રશ્ન ઉઠાવ્યો કે – "શું છોડમાં પણ ચેતન છે? શું તેઓ દુઃખ અનુભવી શકે છે?"
- આ પ્રશ્નના જવાબ માટે તેમણે વનસ્પતિવિજ્ઞાન અને ચેતનાવિદ્યા વચ્ચેનો પુલ બનાવ્યો.

બોઝેની વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ અને સંવેદનશીલ સાધનો - સંશોધનના સાધનો

સર જગદીશ ચંદ્ર બોઝની સૌથી મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા એવા સંવેદનશીલ સાધનોની રચના અને વિકાસમાં હતી જે વનસ્પતિઓની સૂક્ષ્મ પ્રતિક્રિયાઓને નોંધી શકે. તેમના સમયના સામાન્ય સાધનો આ પ્રકારના સૂક્ષ્મ ફેરફારોને નોંધવા માટે પર્યાપ્ત નહીં હતા. બોઝે એવા સાધનો ડિઝાઇન કર્યા જે અત્યંત સંવેદનશીલ હતા અને નાનામાં નાની ગતિશીલતાને પણ વિશાળ પ્રમાણમાં વધારીને દેખાડી શકે.

- સંવેદનશીલ સાધનો બનાવ્યા, જેમ કે –
 - કેસ્કોગ્રાફ
 - રિજિસ્ટ્રેશન ડિવાઇસ
 - ટિપ પોટેન્શિયલો મીટર
 - થર્મલ રિસ્પોન્સ મોનિટર
- દરેક સાધન થકી છોડના નાનાં હલનચલન અને ઉત્સર્જનોને રેકૉર્ડ કરી શકાતાં હતા.

કેસ્કોગ્રાફ (Crescograph): વૃદ્ધિનું સૂક્ષ્મ માપન

કેસ્કોગ્રાફ બોઝનું સૌથી પ્રખ્યાત અને મહત્વપૂર્ણ સંવેદનશીલ સાધન હતું. આ સાધનનો ઉદ્દેશ્ય વનસ્પતિઓના ધીરેધીરે વધવાના દરને (જે ઘણીવાર કલાકમાં માઇક્રોમીટર કરતા ઓછા હોય છે) ચોક્કસપણે અને સતત રીતે નોંધવાનો હતો.

કાર્ય સિદ્ધાંત: કેસ્કોગ્રાફનો આધાર યાંત્રિક પ્રવાહીકરણ (mechanical leverage) પર હતો. તેમાં એક ખૂબ જ નાજુક અને લાંબો લિવર (lever) હતો જે વનસ્પતિના ટોચ (જેમ કે બીજાળ વાળું) પર ટેકા લેતો હતો. લિવરનો એક છેડો વનસ્પતિના ટોચ સાથે જોડાયેલો હતો, જ્યારે બીજો છેડો એક લિખણીની સામગ્રી (recording drum) પર એક લાલ ટીપું લગાવતો હતો.

સંવેદનશીલતા: જ્યારે વનસ્પતિની ટોચ ધીરેધીરે ઊંચાઈ તરફ વધે છે, ત્યારે તેની ચાલ (movement) લિવરને વિશાળ પ્રમાણમાં વધારીને દેખાડે છે. આ વધારો એટલો વિશાળ હતો કે લાલ ટીપું એક સતત ઘર્ષિત રેખા (continuous curve) બનાવીને લિખણીની સામગ્રી પર દોરી શકે છે. બોઝના કેસ્કોગ્રાફમાં લિવરનો વજન ઓછું અને લંબાઈ વધારેલી હતી, જેના કારણે તે અત્યંત નાના દરોને પણ નોંધી શક્યો. આ સાધનની સંવેદનશીલતા એટલી હતી કે તેને માઇક્રોમીટર (એક મિલિયનમાંથી એક ભાગ) જેટલો નાનો દર નોંધી શક્યો.

નવીનતા: બોઝે લિવર બનાવવા માટે ક્વાર્ટઝ (quartz) નો ઉપયોગ કર્યો, કારણ કે ક્વાર્ટઝ ઊંડા તાપમાને પણ ઓછું વિકૃત થાય છે અને તેની યાંત્રિક શક્તિ ખૂબ જ ઊંચી હોય છે. આને કારણે સાધનની ચોંચામાં સ્થિરતા અને સંવેદનશીલતા વધી ગઈ.

શોધો: કેસ્કોગ્રાફની મદદથી બોઝે દર્શાવ્યું કે વનસ્પતિની વૃદ્ધિ એક સતત અને સૂક્ષ્મ પ્રક્રિયા છે, જે દિવસ-રાતના ચક્ર (circadian rhythm) સાથે જોડાયેલી છે. તેમણે પાણી, પ્રકાશ, તાપમાન, અને

રસાયણો જેવા પર્યાવરણીય પરિબલોની અસર વનસ્પતિની વૃદ્ધિ પર નોંધી શકી. આ શોધોએ વનસ્પતિ શરીરક્રિયા વિજ્ઞાનમાં ક્રાંતિકારી ફેરફારો લાવ્યા.

રેસોનેટિંગ રેકોર્ડર (Resonating Recorder): સૂક્ષ્મ યાંત્રિક પ્રતિભાવોનું નોંધન

વનસ્પતિઓ પ્રત્યે મેકેનિકલ સ્ટિમ્યુલી (touch, wind, etc.) થતી હોય છે, પરંતુ આ પ્રતિભાવો ઘણીવાર ખૂબ જ સૂક્ષ્મ હોય છે. રેસોનેટિંગ રેકોર્ડરનો ઉદ્દેશ આ સૂક્ષ્મ યાંત્રિક પ્રતિભાવોને નોંધવાનો હતો.

કાર્ય સિદ્ધાંત: આ સાધનનો આધાર રેસોનન્સ (resonance) પર હતો. તેમાં એક લાંબો, સૂક્ષ્મ ક્વાર્ટ્ઝ ફાઇબર હતો, જેનો મધ્યભાગ એક સ્પ્રિંગ દ્વારા ટેકાવવામાં આવ્યો હતો. આ ક્વાર્ટ્ઝ ફાઇબર પોતાની સ્વાભાવિક રીતે એક ચોક્કસ ફ્રીક્વન્સી (natural frequency) પર કંપન કરે છે. ફાઇબરની નજીકમાં એક ટ્યુનિંગ ફોર્ક (tuning fork) હતો જે એક વિદ્યુત મેજનેટ દ્વારા સતત કંપિત થતો હતો. ટ્યુનિંગ ફોર્કના કંપનો ફાઇબરને એક નાનકડો બળ લગાવે છે, જેથી તે પોતાની સામાન્ય ફ્રીક્વન્સી પર કંપિત થતો હતો.

સૂક્ષ્મ પ્રતિભાવોનું નોંધન: જ્યારે વનસ્પતિની ટોચ અથવા કોઈ ભાગ એક સૂક્ષ્મ યાંત્રિક પ્રેરણા (stimulus) પ્રત્યે કંપિત થાય છે, ત્યારે તેની ગતિશીલતા બદલાય છે. આ ફેરફારને કારણે ક્વાર્ટ્ઝ ફાઇબરની ફ્રીક્વન્સીમાં ફરી થોડો ફેરફાર આવે છે. આ નવી ફ્રીક્વન્સી ટ્યુનિંગ ફોર્કની ફ્રીક્વન્સી સાથે સુસંગત થઈ જાય છે, જેના કારણે રેસોનન્સની અવસ્થા ઊંડાઈથી વધે છે. આ ઊંડાઈવાળો ફેરફાર એક પ્રકાશના કિરણ (light beam) દ્વારા નોંધી શકાય છે, જે ફાઇબર પરના એક મિરર પર પડે છે અને તેની હલનચલનને એક સ્કેલ પર દર્શાવે છે.

શોધો: આ સાધનની મદદથી બોઝે દર્શાવ્યું કે વનસ્પતિઓ મેકેનિકલ સ્ટિમ્યુલી પ્રત્યે પ્રતિભાવ આપે છે. તેમણે વનસ્પતિઓના વિવિધ ભાગોમાંથી પ્રસરતા સૂક્ષ્મ કંપનો નોંધ્યા, જે તેમના સંવેદનશીલ અવસ્થાનું પ્રતીક હતા. તેમણે દર્શાવ્યું કે આ પ્રતિભાવો રિથ્મિક (rhythmic) હતા અને તેમને નિયંત્રિત કરતા આંતરિક જૈવિક ચક્રો હોય છે.

મેજનેટો-ઇલેક્ટ્રિક પાવર મીટર: વનસ્પતિઓની વિદ્યુત ગતિશીલતા

બોઝે વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહોનું માપન કરવા માટે એક સંવેદનશીલ સાધન બનાવ્યું, જેને તેમણે "મેજનેટો-ઇલેક્ટ્રિક પાવર મીટર" નામ આપ્યું.

કાર્ય સિદ્ધાંત: આ સાધનનો આધાર વિદ્યુતચુંબકીય પ્રેરણા (electromagnetic induction) પર હતો. તેમાં એક નાનો, વિદ્યુત-ચુંબકીય કોઈલ (coil) હતો. આ કોઈલને વનસ્પતિના ટીસ્યુ (tissue) સાથે જોડવામાં આવી. જ્યારે વનસ્પતિની ઇલેક્ટ્રિક ગતિશીલતામાં ફેરફાર થાય છે (જેમ કે એક પ્રેરણા મેળવતા), ત્યારે તેના દ્વારા ઉત્પન્ન થતો વિદ્યુત પ્રવાહ કોઈલમાં બદલાય છે. આ પ્રવાહને એક સંવેદનશીલ ગેલ્વેનોમીટર (galvanometer) દ્વારા માપવામાં આવે છે.

શોધો: આ સાધનની મદદથી બોઝે દર્શાવ્યું કે વનસ્પતિઓ ઇલેક્ટ્રિક પ્રેરણાઓ પ્રત્યે ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ દ્વારા પ્રતિભાવ આપે છે. તેમણે દર્શાવ્યું કે વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહોની ઉપસ્થિતિ છે, જે તેમની જૈવિક પ્રક્રિયાઓ સાથે સંકળિત છે.

રેસોનેટિંગ ઇલેક્ટ્રોમેટર: ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોનું નોંધન

બોઝે ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોને નોંધવા માટે રેસોનેટિંગ રેકોર્ડરની જેમ જ, પરંતુ ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહોને નોંધવા માટે એક વિશિષ્ટ ઇલેક્ટ્રોમેટર બનાવ્યું.

કાર્ય સિદ્ધાંત: આ સાધન રેસોનેટિંગ રેકોર્ડર જેવું જ હતું, પરંતુ તેમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહને માપવા માટે એક વિશિષ્ટ ઇલેક્ટ્રોમેટર હતો. તેમાં એક નાનો ઇલેક્ટ્રિક કોઈલ હતો, જે વનસ્પતિના ટીસ્યુ સાથે

જોડાયેલો હતો. વનસ્પતિમાં થતા ઇલેક્ટ્રિક ફેરફારોને કારણે કોઈલમાંથી પસારતો ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ બદલાય છે. આ પ્રવાહને એક સંવેદનશીલ ગેલ્વેનોમીટર દ્વારા માપવામાં આવે છે.

નવીનતા: આ સાધને વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોને નોંધવામાં ઇલેક્ટ્રિક અને યાંત્રિક પ્રવાહોને સંકળિત કર્યાં. તેની મદદથી વનસ્પતિઓમાં થતા ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સને ગતિશીલતા અને ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ સાથે જોડી શકાયા.

સુધારેલો ડી'આરસોન્વાલ ગેલ્વેનોમીટર: ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોનું શક્ષ્મ માપન

વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવો નોંધવા માટે બોઝે ફેન્ચ વૈજ્ઞાનિક પોન્કેરેલ્લીએ શોધેલા ડી'આરસોન્વાલ ગેલ્વેનોમીટરને ખૂબ જ સંવેદનશીલ બનાવ્યું.

કાર્ય સિદ્ધાંત: સામાન્ય ગેલ્વેનોમીટરમાં એક પીવોટ અને જ્વેલ બેરિંગ (pivot and jewel bearing), જે ઘર્ષણને ઓછું કરતી હોય છે, પરંતુ તે પર્યાપ્ત સંવેદનશીલતા ધરાવતી નહીં હતી. બોઝે આ સ્થિર પોઇન્ટને ફાઇન ક્વાર્ટ્ઝ ફાઇબર (fine quartz fibre) દ્વારા બદલી નાખ્યો. આ ફાઇબરને એક નાનો કોઈલ લગાવવામાં આવ્યો. જ્યારે વનસ્પતિમાંથી આવતો ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ કોઈલમાં પહોંચે છે, ત્યારે તે કોઈલને એક ટોર્ક (torque) આપે છે. આ ટોર્કને કારણે ક્વાર્ટ્ઝ ફાઇબર થોડો વળે છે. આ થોડો વળાણ એક પ્રકાશના કિરણ (light beam) દ્વારા નોંધી શકાય છે, જે એક મિરર પરથી પસારે છે અને તેની હલનચલ એક સ્કેલ પર દર્શાવાય છે.

શોધો: આ સુધારેલા ગેલ્વેનોમીટરની સંવેદનશીલતા એટલી હતી કે તે વનસ્પતિઓમાં થતા અતિ સૂક્ષ્મ ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ (action potentials) ને પણ નોંધી શક્યો. તેની મદદથી બોઝે વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક ઉત્તેજન (excitability) અને સિગ્નલ્સના પ્રસરણ (conduction) અભ્યાસ કર્યો. આ સાધન આધુનિક વનસ્પતિ ઇલેક્ટ્રોફિઝિયોલોજીનું મૂળભૂત સાધન બન્યું.

સુધારેલો રેસોનેટિંગ ઇલેક્ટ્રોમેટર: ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોનું સંકળિત માપન

બોઝે રેસોનેટિંગ રેકોર્ડર અને ઇલેક્ટ્રોમેટરની શક્ષ્મતાને એક કરીને એક વિશિષ્ટ સાધન બનાવ્યું જેનો ઉપયોગ વનસ્પતિઓના ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોને નોંધવા માટે થતો હતો.

કાર્ય સિદ્ધાંત: આ સાધનમાં રેસોનેટિંગ રેકોર્ડરની સૂક્ષ્મ યાંત્રિક પ્રતિભાવ નોંધનની શક્ષ્મતા અને ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહને માપવા માટે સુધારેલા ઇલેક્ટ્રોમેટરની સંવેદનશીલતાનો સમન્વય કર્યો હતો. તેનો ઉપયોગ કરીને બોઝે વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોને નોંધ્યા જે યાંત્રિક પ્રતિભાવો સાથે સંકળિત કર્યાં.

મહત્વ: આ સાધને વનસ્પતિઓમાં થતા ઇલેક્ટ્રિક અને યાંત્રિક બંને પ્રતિભાવોને એક સાથે નોંધવાની ક્ષમતા આપી, જે વનસ્પતિ ઇલેક્ટ્રોફિઝિયોલોજીના અભ્યાસ માટે અત્યંત ઉપયોગી હતું.

થર્મોપાઇલ (Thermopile): વનસ્પતિઓમાં તાપમાનનું માપન

વનસ્પતિઓની જૈવરાસાયન પ્રક્રિયાઓ (metabolic processes) દરમિયાત ગરમી ઉત્પન્ન (heat) કરે છે. બોઝે આ સૂક્ષ્મ તાપમાન ફેરફારોને નોંધવા માટે થર્મોપાઇલનો ઉપયોગ કર્યો.

કાર્ય સિદ્ધાંત: થર્મોપાઇલ એક થર્મોઇલેક્ટ્રિક સાધન છે. તેમાં બહુ સંખ્યાકી થર્મોકપલ (thermocouple) જંક્શનો (junctions) શ્રેણીવાળી રીતે જોડવામાં આવે છે. એક સમૂહ વનસ્પતિના ટીસ્યુ (tissue) પર અને બીજો એક સ્થિર તાપમાને અને ભિન્ન તાપમાને ખોલવામાં આવે છે. જ્યારે વનસ્પતિની જૈવરાસાયન પ્રક્રિયાઓ થાય છે, ત્યારે ટીસ્યુ અને સ્થિર તાપમાન વચ્ચે તાપમાનનો તફાવત (difference) ઊભો થાય છે. આ તફાવત એક નાનો ઇલેક્ટ્રિક વોલ્ટેજ (voltage) ઉત્પન્ન કરે છે. આ વોલ્ટેજને એક સંવેદનશીલ ગેલ્વેનોમીટર દ્વારા માપવામાં આવે છે.

શોધો: થર્મોપાઇલની મદદથી બોઝે દર્શવ્યું કે વનસ્પતિઓ વૃદ્ધિ, શ્વસન, ઇજા, અને રસાયનો સાથેની પ્રતિક્રિયાઓ દરમિયાત ગરમી ઉત્પન્ન કરે છે. આ શોધોએ વનસ્પતિ શરીરક્રિયા વિજ્ઞાનમાં

થર્મોડાયનામિક્સ (thermodynamics) સાથેના જૈવિક પ્રક્રિયાઓનો અભ્યાસ કરવાનો માર્ગ બોલ્યો.

પ્લાન્ટ ઇલેક્ટ્રોડ (Plant Electrode): વનસ્પતિ સાથે વિદ્યુત સંપર્કન

- વનસ્પતિઓની ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોને નોંધવા માટે અને વનસ્પતિઓને ઇલેક્ટ્રિક પ્રેરણા આપવા માટે બોઝે વિશિષ્ટ ઇલેક્ટ્રોડનો ઉપયોગ કર્યો.
- કાર્ય સિદ્ધાંત: આ ઇલેક્ટ્રોડ્ઝ સામાન્ય ઇલેક્ટ્રોડ્ઝ (electrodes) કરતા વધુ સંવેદનશીલ અને ઓછા આક્રમણ પ્રતિભાવ (polarization) ધરાવતા હતા. તેમાં સામાન્ય ધાતુઓ (metals) ને બદલે અર્ધવિદ્યુત (semi-conducting) પદાર્થો જેમ કે સિલ્વર ક્લોરાઇડ/સિલ્વર દ્વારા બનાવાયેલા ઇલેક્ટ્રોડ વપરાતા હતા. આ ઇલેક્ટ્રોડ્ઝ વનસ્પતિની ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોને નોંધવા અને તેમને ઇલેક્ટ્રિક પ્રેરણા આપવા માટે વધુ સચોટ હતા.
- નવીનતા: બોઝે દર્શવ્યું કે વનસ્પતિઓ સાથેનું વિદ્યુત સંપર્કન એક મહત્વપૂર્ણ પગલબંધ છે. સામાન્ય ઇલેક્ટ્રોડ્ઝ વનસ્પતિ ટીસ્યુમાં રાસાયણી પ્રતિભાવો (chemical reactions) થતા તેમની સપાટી થઈ શકે છે, જેને કારણે વિકૃત ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ મળે છે. બોઝના અર્ધવિદ્યુત ઇલેક્ટ્રોડ્ઝે આ સમસ્યાનો નિવારો દૂર કરી.
- શોધો: આ ઇલેક્ટ્રોડ્ઝની મદદથી બોઝે વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોને સ્પષ્ટ રીતે નોંધી શક્યા. તેમણે દર્શવ્યું કે વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રોડ દ્વારા કરવામાં આવતી ઇલેક્ટ્રિક પ્રેરણાઓને કારણે થતા ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સને નોંધવામાં સરળતા પૂરી કરી.

વનસ્પતિ પ્રતિક્રિયાઓ - સર જે.સી. બોઝના મૂળભૂત શોધો

સર જે.સી. બોઝના સંવેદનશીલ સાધનોની મદદથી તેમણે વનસ્પતિઓની વિવિધ પ્રતિક્રિયાઓનો અભ્યાસ કર્યો, જેના પરિણામે આધુનિક વનસ્પતિ શરીરક્રિયા વિજ્ઞાન અને ઇલેક્ટ્રોફિઝિયોલોજીની નીંધ બેસી. તેમના મૂળભૂત શોધો નીચે મુજબ છે:

ઇલેક્ટ્રિક એક્સાઇટેબિલિટી (Electrical Excitability) અને સિગ્નલ્સનું પ્રસરણ (Propagation of Electrical Signals)

બોઝનું સૌથી મહત્વપૂર્ણ યોગદાન એ હતું વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક એક્સાઇટેબિલિટીનો શોધ. તેમણે દર્શવ્યું કે વનસ્પતિઓ પ્રાણીઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રેરણા મેળવીને ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ (action potentials) ઉત્પન્ન કરે છે, જે પ્રાણીઓની જીવન પ્રક્રિયાઓ સાથે સંકળિત છે.

પ્રયોગો: બોઝે વનસ્પતિઓની વિવિધ સ્થિતિઓ હેઠીની ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવોને તેમના સંવેદનશીલ સાધનો દ્વારા નોંધ્યા:

- **પ્રકાશ (Light):** વનસ્પતિઓ પ્રકાશના ફેરફાર અથવા અંધકારમાંથી ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ ઉત્પન્ન કરે છે.
- **યાંત્રિક પ્રેરણા (Mechanical Stimuli):** સ્પર્શ, દબાણ, પવન જેવા મેકેનિકલ સ્ટિમ્યુલીથી પણ ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ પેદા થાય છે.
- **તાપમાન (Temperature):** તાપમાનમાં થતા ફેરફારો વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવો ઉત્પન્ન કરે છે.
- **રસાયણો (Chemicals):** ખાતરો, વિષ, પોષક તત્વો જેવા રસાયણોની અસર વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રતિભાવો ઉત્પન્ન કરે છે.
- **ઇલેક્ટ્રિક પ્રેરણા (Electrical Stimuli):** વનસ્પતિઓને ઇલેક્ટ્રિક શોક આપતા તેઓ પ્રતિભાવ આપે છે.

શોધોનું મહત્વ:

- **એક્શન પોટેન્શિયલ્સ (APs):** બોઝે દર્શવ્યું કે વનસ્પતિઓમાં થતા ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ પ્રાણીઓના નારાઓમાંથી એક નારાથી બીજા નારા સુધીને પ્રસરણ કરે છે, જે પ્રાણીઓના સંવાદન અવકાશ જેવો છે. આ સિગ્નલ્સ વનસ્પતિના વિવિધ ભાગો સુધીને પસરે છે.
- **ઓલ-ઓર-નન લો (All-or-None Law):** બોઝે દર્શવ્યું કે આ ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સનું માપ સીમિત (limited) હોય છે. જો પ્રેરણા એક નિશ્ચિત પ્રથમ (threshold) કરતા ઓછું હોય, તો કોઈ સિગ્નલ આવતો નથી. જો પ્રેરણા પ્રથમ કરતા વધુ હોય, તો સિગ્નલનું માપ સમાન રહે છે, પ્રેરણાની તીવ્રતા વધવાથી તે વધતો નથી.
- **રિફ્રેક્ટરી પિરિયડ (Refractory Period):** સિગ્નલ પસર્યા પછી, એક નાનકડો સમયગાળો હોય છે જ્યાં સમયાં નવો સિગ્નલ ઉત્પન્ન થવો નથી. આ પ્રાણીની નરવેલ પ્રણીની જીવન અવસ્થા જેવી છે.
- **સિગ્નલનું પ્રસરણ:** બોઝે દર્શવ્યું કે આ ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ વનસ્પતિના એક ભાગથી બીજા ભાગ સુધીને પસરે છે. તેની ગતિશીલતા અને દિશા વિવિધ પરિસ્થિતિઓ પર નિર્ભર હોય છે. કેટલીક વનસ્પતિઓમાં આ સિગ્નલની ગતિ મિટર પ્રતિ સેકન્ડ (mm/s) માં હોય છે, જ્યારે અન્ય વનસ્પતિઓમાં તે ધીરેધીરે (cm/min) હોય છે.
- **વનસ્પતિમાં નરવેલ પ્રણીઓ (Nerve Cells):** બોઝના કાર્યોએ વનસ્પતિઓમાં પણ "નરવેલ પ્રણીઓ" જેવા વિશિષ્ટ અવયવોની હાજરી દર્શવી. તેમણે વનસ્પતિઓના વિવિધ ભાગોમાં એકમેક કોશિકાઓ (vessels) અને અવયવોમાં આવેલા સૂક્ષ્મ પ્રતિભાવોને નોંધ્યા, જે વનસ્પતિઓની સંવદનશીલતાનું પ્રતીક્ષણ કરે છે.

યાંત્રિક પ્રતિભાવો (Mechanical Responses)

વનસ્પતિઓ turgor pressure દ્વારા ગતિશીલ હોય છે. બોઝે તેમની સૂક્ષ્મ યાંત્રિક પ્રતિભાવોને નોંધવા માટે રેસોનેટિંગ રેકોર્ડર જેવા સાધનોનો ઉપયોગ કર્યો.

સ્પર્શ પ્રતિભાવો (Touch Response): બોઝે દર્શવ્યું કે વનસ્પતિઓ સ્પર્શ પ્રત્યે પ્રતિભાવ આપે છે. ઉદાહરણ તરીકે, મિમોસા (Mimosa pudica) જેવી વનસ્પતિઓ સ્પર્શ થતા તેના પાંખડા ઝડપથી બંધી જાય છે. બોઝના રેસોનેટિંગ રેકોર્ડરોએ આ પ્રતિભાવને નોંધી શક્યો અને દર્શવ્યું કે આ પ્રતિભાવ સૂક્ષ્મ યાંત્રિક કંપનો દ્વારા થાય છે, જે વનસ્પતિના અંતરી સૂક્ષ્મ સંવેદનશીલ અવયવોની હાજરી દર્શાવે છે.

ગતિશીલતા અને રિધમિકતા (Movement and Rhythmicity): બોઝે દર્શવ્યું કે વનસ્પતિઓની ગતિશીલતા અને પ્રતિભાવો ચક્રીય (cyclical) હોય છે. તેમણે દર્શવ્યું કે વનસ્પતિઓની વૃદ્ધિ, પાંખડાનો ખોલવા, ફુલવા વગેરે જેવા પ્રતિભાવો દિવસ-રાતના ચક્ર સાથે સંકળિત છે. રેસોનેટિંગ રેકોર્ડરોએ આ સૂક્ષ્મ ચક્રોને નોંધી શક્યા.

સ્પંદનો (Pulsations): બોઝે વનસ્પતિઓમાં સૂક્ષ્મ સ્પંદનો નોંધ્યા, જે તેમની જીવંત અવસ્થાનું પ્રતીક છે. તેમણે દર્શવ્યું કે આ સ્પંદનો નિયમિત હોય છે અને તેમની અંતરી જૈવિક ક્રિયાઓ સાથે સંકળિત છે.

થર્મોપ્રોટીની પ્રતિભાવો (Thermogenic Responses)

બોઝે થર્મોપીલનોનો ઉપયોગ કરીને વનસ્પતિઓમાં થતા તાપમાનના ફેરફારો નોંધ્યા.

તાપમાન પ્રતિભાવો: વનસ્પતિઓ પ્રકાશ, પાણું અને અન્ય પર્યાવરણીય પરિબલો પ્રત્યે તેમનો અંતરી તાપમાન બદલે છે. થર્મોપીલનોએ આ સૂક્ષ્મ તાપમાન ફેરફારો નોંધી શક્યા, જે વનસ્પતિની જૈવરાસાયન ક્રિયાઓ (જેમ કે શ્વસન) સાથે સંકળિત હતા.

ઉષ્ણતા ઉત્પાદન (Heat Production): બોઝે દર્શવું કે વનસ્પતિઓ વિવિધ પ્રક્રિયાઓ જેમ કે ફૂલવા અથવા બીજા વિકાસક પ્રક્રિયાઓ દરમિયામાં ગરમી ઉત્પન્ન કરે છે. થર્મોપીલનોએ આ ગરમીને નોંધી શકી અને તેને કારણે થતી જૈવરાસાયન પ્રક્રિયાઓ સાથે જોડી શક્યા.

ક્રિયાત્મક પ્રતિભાવો (Rhythmic Responses)

બોઝના સંશોધનોએ વનસ્પતિઓની જીવનની એક મહત્વપૂર્વ વિશેષતા - તેમની અંતરી રિધમિકતા (internal rhythmicity) - ને દર્શવી.

સર્કેડિયન રિધમિકતા (Circadian Rhythms): કેસ્કોગ્રાફ અને રેસોનેટિંગ રેકોર્ડરોએ વનસ્પતિઓની વૃદ્ધિ, પાંખડાનો ખોલવા વગેરે જેવી ક્રિયાઓને દર્શવી. તેમણે દર્શવું કે આ પ્રતિભાવો દિવસ-રાતના 24-કલાકના ચક્ર સાથે સુસંગત છે, જે એક આંતરિક જૈવિક ઘડિયાળ (biological clock) દ્વારા નિયંત્રિત છે. આ શોધોએ જીવનની સાર્વત્રિક અને જટિલ સ્વભાવને ઉજવ્યો.

અન્ય રિધમિકતા: બોઝે વનસ્પતિઓમાં અન્ય પ્રકારની રિધમિકતા નોંધી, જેમ કે કોષ્પાનોની પાંખડીઓનું ખોલવાનો ચક્ર, જે ફૂલવાની પ્રક્રિયા સાથે સંકળિત હોય છે.

ક્ષમતા અને પ્રતિક્રિયા (Sensitivity and Response)

બોઝનું સૌથી મહત્વપૂર્વ સિદ્ધાંત એ હતું કે વનસ્પતિઓ અત્યંત સૂક્ષ્મ છે અને તેઓ પ્રત્યે વિવિધ પ્રતિભાવ આપે છે. તેમણે દર્શવું કે વનસ્પતિઓ એક પ્રેરણાને પ્રતિભાવ આપે છે, ભલે તે પ્રેરણા એક પત્ર હોય અથવા પ્રકાશનું હોય, એક યાંત્રિક સ્પર્શ હોય અથવા એક રસાયનો હોય. તેમણે દર્શવું કે વનસ્પતિઓ પ્રાણીઓના નારાઓમાંથી મેદાન (turgor) દ્વારા ગતિશીલ હોય છે અને આ ગતિશીલતા જીવનની એક મૂળભૂત લક્ષણ છે.

બોઝના સિદ્ધાંતોનું ફિલસોફિકલ અને વૈજ્ઞાનિક મહત્વ

સર જગદીશ ચંદ્ર બોઝના કાર્યોએ ભારતીય વૈજ્ઞાનિક ચેતનને નવી ઊંંચ આપી. તેમના સંવેદનશીલ સાધનો અને વનસ્પતિ પ્રતિક્રિયાઓ વિશેને લગતા શોધોએ જીવનની સૂક્ષ્મ પ્રતિભાવોને નોંધી શક્યા, જે અગાસ્મી હતા. તેમના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો વનસ્પતિઓને "જડ" ગણવાની પારંપરવારની ધારણાને ચુંબકી બાકી. તેમના કાર્યોએ જીવનના એકત્વાદી દૃષ્ટિકોને ઉભાવ્યા.

જીવનની એકત્વાદી અને નિયમિતતા (Unity and Rhythmicity of Life): બોઝનું માનતા હતું કે જીવનની પ્રક્રિયાઓ એકત્વાદી અને નિયમિત છે. તેમણે દર્શવું કે વનસ્પતિઓમાં વૃદ્ધિ, ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સ, અને યાંત્રિક પ્રતિભાવો એકબીજા સંકળિત છે અને તેઓ દિવસ-રાતના ચક્ર સાથે સંકળિત છે. આ શોધોએ જીવનની એક એકત્વાદી અને સંતુલિત છત્રી અવસ્થાને ઉજવી.

જીવન અને નિર્જીવ પદાર્થ વચ્ચેનું સંતુલિત સંબંધ (Continuum of Life and Non-life): બોઝનું એક ક્રાંતિકારક વિચાર કર્તા હતા કે જીવન અને નિર્જીવ પદાર્થ વચ્ચે કોઈ મૂળભૂત વિભાવ નથી. તેમણે દર્શવું કે મેટલની અસરતા (fatigue) અને રિકવરી (recovery) જેવી વિશેષતાઓ ધરાવતા મેટલમાં પણ જોવા છે. તેમણે દર્શવું કે વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓ જેવા જીવતા સજીવોમાં પણ "જડ" અને "સજીવ" વચ્ચેનું મધ્યમાં આવેલું છે. આ વિચારે વિજ્ઞાનિક પ્રાપંપતાવાદ (vitalism) અને યાંત્રિકવાદ (mechanism) વચ્ચેનું સંતુલિત માર્ગ ખોલ્યો.

પ્રેરણા-પ્રતિભાવ ચક્ર (Stimulus-Response Cycle): બોઝનું માનતા હતું કે જીવિત સજીવોનું મૂળભૂત ગુણ એ પ્રેરણા મેળવીને પ્રતિભાવ આપવાનો ચક્ર છે. તેમણે વનસ્પતિઓને પ્રેરણા આપીને તેની ઇલેક્ટ્રિક અને યાંત્રિક પ્રતિભાવોને નોંધી શક્યા, જે જીવંત સજીવોની એક સાર્વત્રિક લક્ષણ છે. આ સિદ્ધાંતે જીવનને એક સંવેદનશીલ અને પ્રતિભાવ કરી શકે તેવી સંકળિત અવસ્થા તરીકે વર્ણી હતી.

સંવેદનશીલતા અને ઇરિટેબિલિટી (Sensitivity and Irritability): બોઝના સંશોધનોએ વનસ્પતિઓની અત્યંત સૂક્ષ્મ સંવેદનશીલતા દર્શાવી. તેમણે દર્શવું કે વનસ્પતિઓ પ્રત્યે પ્રતિભાવ આપે છે, ભલે તે પ્રેરણા એક પત્ર હોય અથવા એક યાંત્રિક સ્પર્શ હોય. આ સંવેદનશીલતા જીવનની એક મૂળભૂત લક્ષણ છે અને તેને પ્રાણીઓ અને પ્રાણીઓ વચ્ચેનું સંતુલિત કરી દીધી. તેમણે વનસ્પતિઓને જીવતા સજીવો તરીકે ઓળવાની પારંપરવારની ધારણાને ચુંબકી બાકી.

બોઝની વિચારધારા અને પ્રભાવ (Bose's Philosophy and Legacy)

સર જગદીશ ચંદ્ર બોઝની વૈજ્ઞાનિક કાર્યો ફક્ત તકનીક જ ભારતીય સાંસ્કૃતિ અને દર્શનવાદની પરંપરા પર પણ ગહન અસર હતા. તેમની વિચારધારા અને જીવનની સમજણ એક વિશિષ્ટ સંયોગ ધરાવે છે.

ભારતીય સંસ્કૃતિ સાથેનું જોડાણ (Connection to Indian Culture): બોઝની વિચારધારા ભારતીય દર્શનવાદની પરંપરામાંથી ગહન રીતે જોડાયેલી હતી. તેમનું માનતા હતું કે વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓમાં જીવનનું હોય છે, જે પ્રાણીઓમાં જીવન જેવું છે તેમ વનસ્પતિઓમાં પણ જીવન જેવું છે. તેમની ધારણા કે જીવન એકત્વાદી છે અને તેને કોઈ વિશેષ સશક્તિ દ્વારા સંકળિત નથી, પરંતુ ભૌતિક નિયમો દ્વારા નિયંત્રિત છે, તેની સાથે ભારતીય દર્શનવાદના અદ્ભુત તત્વજ્ઞાને સંકળિત કરે છે. આ જોડણે તેમના કાર્યોને એક આધ્યાત્મિક અને નૈતિક મહત્વ આપ્યું.

શાંતિ અને એકત્વ (Peace and Unity): બોઝની વિચારધારામાં શાંતિ અને એકત્વનો સંદેશ છે. તેમની ધારણા કે સમગ્ર વિશ્વ સમાગ્રિ એક જ છે અને તેમાં તમામ જીવનનું એકત્વાદી અને સંતુલિત છે. તેમની સંવેદનશીલ સાધનો અને પ્રતિભાવોનો અભ્યાસ કરીને તેમણે જીવનની એકત્વાદી અને એકત્વાદી સમજણ પ્રદાન કરી. આ દૃષ્ટિકતા જીવનની એકત્વાદી સમજણ પર આધારિત છે, જે ભારતીય દર્શનવાદના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો સાથે સંકળિત છે.

આધુનિક વિજ્ઞાન પરનું પ્રભાવ (Impact on Modern Science): સર જગદીશ ચંદ્ર બોઝના કાર્યોએ આધુનિક વિજ્ઞાનને ક્રાંતિકારી રીતે પ્રભાવિત કર્યા:

પ્લાન્ટ ઇલેક્ટ્રોફિઝિયોલોજીનો જન્મ: બોઝના કાર્યોએ વનસ્પતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક સિગ્નલ્સનો અભ્યાસ કરીને આ ક્ષેત્રને જન્મ બનાવ્યું. તેમના દ્રષ્ટિક અભ્યાસોએ વનસ્પતિ ઇલેક્ટ્રોફિઝિયોલોજીને એક મૂળભૂત વિજ્ઞાન તરીકે સ્થાપ્યું. આજે પણ, વનસ્પતિ ઇલેક્ટ્રોફિઝિયોલોજી એક સંકળિત ક્ષેત્ર છે, જેમાં વનસ્પતિઓની સંદેશન પ્રણીઓ, વિકાસ અને રક્ષણ જેવા પાસાઓનો અભ્યાસ થાય છે.

બાયોફિઝિક્સ અને બાયોઇલેક્ટ્રોનિક્સનો પાયદાવાર: બોઝના કાર્યોએ જીવનની પ્રક્રિયાઓને ભૌતિક નિયમો સાથે જોડીને એક એકત્વાદી અને વૈજ્ઞાનિક માર્ગ ખોલ્યો. તેમની ધારણા કે જીવનની પ્રક્રિયાઓ ભૌતિક નિયમો દ્વારા નિયંત્રિત છે, જીવનને ભૌતિક વિજ્ઞાનની દુનિયા બનાવી.

ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન (Instrumentation): બોઝના સંવેદનશીલ સાધનોની રચના અને સિદ્ધાંતોએ આધુનિક બાયોમેડલિંગ અને સેન્સર્સ સાધનોના વિકાસમાં ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ યોગદાન આપ્યું. તેમના પ્રાપ્તિમાં વિશ્વ સંશોધનો માટે નવા સંવેદનશીલ સાધનોનું વિકાસ કરવામાં મદદગાર થયા. આજેના બાયોલોજિકલ સેન્સર્સ અને સંવેદનશીલ સેન્સરોનો વિકાસ તેમના કાર્યોને ધન્વાડે છે.

બોઝ સંસ્થાની સ્થાપના

- Bose Institute (1917), કોલકાતા – એશિયાની પ્રથમ આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરની વૈજ્ઞાનિક સંસ્થા
- અહીં તેમણે ઘણા મહત્વના સંશોધનો કર્યા.
- આજે પણ આ સંસ્થા ભારતીય વિજ્ઞાનની આગવી ઓળખ છે.

વૈશ્વિક મંચ પર બોઝેનું સ્થાન

- લંડન રોયલ સોસાયટીના ફેલો (FRS) – પ્રથમ ભારતીય ફેલો તરીકે પસંદગી
- યુરોપ તથા અમેરિકા માં વ્યાખ્યાનમાળા આપી
- 1916માં "Sir" ની ઉપાધિ મળેલી

મહત્વ

- બોઝના કાર્યોએ વનસ્પતિ શરીરક્રિયા વિજ્ઞાન (Plant Physiology) અને જીવવિજ્ઞાનમાં ક્રાંતિ લાવી.
- તેમના સંવેદનશીલ સાધનો આધુનિક જીવવિજ્ઞાનિક સંશોધનો માટે પણ માર્ગદર્શક બન્યા.
- સર જે.સી. બોઝનું આ કાર્ય આધુનિક જીવવિજ્ઞાન અને પર્યાવરણ વિજ્ઞાન માટે આધારસ્તંભ બન્યું છે. તેમને વનસ્પતિઓની "જીવ" શોધવામાં મદદ કરી હતી.

ડૉ. સુધાંશુ કુમાર જૈન: અથ્નાબોટનીમાં યોગદાન:

ડૉ. સુધાંશુ કુમાર જૈનનો જન્મ ૩૦ જૂન, ૧૯૨૬ના રોજ ભારતના ઉત્તર પ્રદેશમાં આવેલા કેરી અને શેરડીના ખેડૂતોના સ્થળ અમરોહામાં થયો હતો. આજના સમયની જેમ, ભારતમાં નાના શહેરો અને ગામડાઓમાં સારી શાળાકીય શિક્ષણનો અભાવ હતો. ખેડૂતના આ પુત્રનું પ્રારંભિક શિક્ષણ ઘરે પૂર્ણ-સમયના શિક્ષકો દ્વારા આપવામાં આવ્યું હતું. તેમનું પ્રથમ ઔપચારિક શિક્ષણ ૧૯૩૩માં તેમના વતન સિઓહારામાં ધોરણ ૫ માં હતું.

રાજકીય ઉદ્દલપાથલ અને સ્વતંત્રતા ચળવળોના એક સાથેના મોજા છતાં, તેમણે ૧૯૪૧માં મેરઠના બારૌતથી હાઇસ્કૂલ પાસ કરી અને પછી ૧૯૪૩માં સ્નાતક થયા અને ૧૯૪૬માં અલ્હાબાદ યુનિવર્સિટીમાંથી એમ.એસસી. ડિગ્રી મેળવી. ૧૯૪૭માં, જે વર્ષે ભારતને આઝાદી મળી, તેમણે મેરઠ કોલેજમાં સહાયક પ્રોફેસર તરીકે સ્નાતક અને માસ્ટર વિદ્યાર્થીઓને વનસ્પતિશાસ્ત્રના વર્ગો શીખવતા કારકિર્દીની શરૂઆત કરી.

૫ મે, ૧૯૪૮ ના રોજ તેમણે સત્યા સાથે લગ્ન કર્યા. શ્રીમતી સત્યા જૈન, એમએ, સાહિત્યરત્ન એક હિન્દી વિદ્વાન, લેખિકા અને અનુવાદક છે. તેઓ પંજાબના વકીલો અને ન્યાયાધીશોના પરિવારમાંથી આવે છે. શ્રીમતી સત્યા જૈન ડૉ. જૈનના બે હિન્દી પુસ્તકો તેમજ કેટલાક વૈજ્ઞાનિક પેપર્સના સહ-લેખક છે.

થોડા સમય માટે શિક્ષણ કાર્ય કર્યા પછી, ડૉ. જૈને વનસ્પતિ સંશોધનમાં રોકાયેલા વિવિધ સંગઠનો સાથે કામ કરવાનું પસંદ કર્યું. ૧૯૪૯-૫૧ સુધી, તેઓ કલકત્તામાં ભારતીય વનસ્પતિ ઉદ્યાનોમાં અને બાદમાં દેહરાદૂન ખાતે વન સંશોધન સંસ્થામાં વનસ્પતિ વર્ગીકરણમાં સ્ટાઇપેન્ડરી ટ્રેની (ભારત સરકાર) હતા. ૧૯૫૧માં, તેઓ નવી દિલ્હી ગયા અને પ્રકાશન વિભાગ, CSIR (૧૯૫૧-૫૩) ના સંપાદકીય સ્ટાફમાં કામ કર્યું. ૧૯૫૩-૧૯૫૬ સુધી ડૉ. જૈનને લખનૌ સ્થિત રાષ્ટ્રીય વનસ્પતિ સંશોધન સંસ્થામાં વરિષ્ઠ વૈજ્ઞાનિક સહાયક તરીકે ભારતના જંગલોમાં ક્ષેત્ર કાર્યમાં જોડાવાની તક મળી.

તેમની નવી વનસ્પતિ કારકિર્દી મુખ્યત્વે બોટનિકલ સર્વે ઓફ ઈન્ડિયા (BSI) દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવી હતી, તેઓ પુણેમાં સિસ્ટમેટિક બોટનિકલ (૧૯૫૬-૬૦) અને પછી અલ્હાબાદ અને કલકત્તા (૧૯૬૦-૭૧) માં આર્થિક વનસ્પતિશાસ્ત્રી તરીકે કામ કરતા હતા. આ સમયગાળા દરમિયાન તેમણે વનસ્પતિ અને ફ્લોરિસ્ટિક્સ પર વ્યાપકપણે પ્રકાશન કર્યું. તેમની કારકિર્દીના આ પ્રારંભિક સમયમાં પણ તેમનું સ્વપ્ન હતું કે તેઓ કંઈક અલગ રીતે કરે. ૧૯૬૫ માં, તેમણે પુણે યુનિવર્સિટીમાંથી ' સ્ટડીઝ ઓન ધ વેજીટેશન ઓફ એરિડ, સેમી-ડ્રાઇડ એન્ડ સેમ અડોસિડ રિજીયન ઓફ વેસ્ટર્ન ઈન્ડિયા ' પરના તેમના પ્રશંસનીય કાર્ય માટે પીએચ.ડી.ની પદવી મેળવી, જે તત્કાલીન BSI ના ડિરેક્ટર ડૉ. એચ. સંતપાઉના માર્ગદર્શન હેઠળ હતી. જૈને BSI સાથે કલકત્તા અને શિલોંગ (૧૯૭૧-૭૭), સંયુક્ત નિયામક (૧૯૭૭) ખાતે ડેપ્યુટી ડિરેક્ટર તરીકે ચાલુ રાખ્યું, અને પછી તેમની નિવૃત્તિ (૧૯૭૮-૮૪) સુધી કલકત્તામાં ડિરેક્ટર તરીકે સેવા આપી. તેમનું સંશોધન કાર્ય મુખ્યત્વે ઘાસ, ઓર્કિડ, ફ્લોરિસ્ટિક અભ્યાસ, લુપ્તપ્રાય પ્રજાતિઓ, ઔષધીય છોડ, એથનોબોટની અને આર્થિક વનસ્પતિશાસ્ત્ર પર કેન્દ્રિત હતું.

BSI સાથેના તેમના લાંબા સમયથી જોડાયેલા સંબંધો અને ભારત સરકારના વનસ્પતિ સલાહકાર તરીકે, BSI ખાતે ટેકનિકલ કાર્યક્રમો અને પ્રાદેશિક સ્ટેશનોના વિસ્તરણ અને ન્યૂ ફ્લોરા ઓફ ઈન્ડિયાના પ્રકાશનમાં પણ તેમનો પ્રભાવ જોવા મળે છે. તેમના કાર્યનો પ્રભાવ અને અસર સરકારી નીતિઓ, વર્ગીકરણમાં સંશોધન, મોનોગ્રાફિક અભ્યાસ, સંશોધન અને વનસ્પતિ ઉદ્યાનોના નેટવર્ક, સંરક્ષિત વિસ્તારો અને વન્યજીવનના સંરક્ષણમાં સ્પષ્ટ છે. તેમનો પ્રભાવ યુનિવર્સિટીઓમાં સુધારેલા અભ્યાસક્રમો અને અખિલ ભારતીય સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓ, વનસ્પતિ ઉત્પાદનોમાં આંતરરાષ્ટ્રીય વેપાર, વિદેશીઓ દ્વારા ભારતમાં વનસ્પતિકરણ સંબંધિત નીતિઓ, વર્ગીકરણ અને એથનોબોટનીમાં અખિલ ભારતીય તાલીમ કાર્યક્રમો, પ્રાદેશિક વનસ્પતિઓનું વ્યાપક પ્રકાશન, લુપ્તપ્રાય પ્રજાતિઓ પર કાર્ય અને ટકાઉ વિકાસમાં સ્વદેશી જ્ઞાન (IK) ની ભૂમિકામાં પણ જોવા મળે છે.

તેઓ ફ્લોરા ઓફ ઈન્ડિયા શ્રેણી (૧૯૭૮-૮૪) અને એથનોબોટની (સોસાયટી ઓફ એથનોબોટનિસ્ટ્સનું આંતરરાષ્ટ્રીય જર્નલ) ના મુખ્ય સંપાદક અને અનેક પ્રતિષ્ઠિત સમિતિઓના સભ્ય રહ્યા છે. ૧૯૮૪માં બીએસઆઈમાંથી નિવૃત્તિ લીધા પછી, ડૉ. જૈન પીતાંબર પંત રાષ્ટ્રીય પર્યાવરણ ફેલોશિપ (૧૯૮૪-૮૬) સાથે નેશનલ બોટનિકલ રિસર્ચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ, સીએસઆઈઆર, લખનૌમાં જોડાયા. ૧૯૮૬માં, તેમને એથનોબોટનીમાં તુલનાત્મક અને કપાતાત્મક અભ્યાસ પરના તેમના પ્રોજેક્ટ માટે કાઉન્સિલ ઓફ સાયન્ટિફિક એન્ડ ઇન્સ્ટિટ્યૂટલ રિસર્ચના 'એમેરિટસ સાયન્ટિસ્ટ' એવોર્ડ એનાયત કરવામાં આવ્યો. આ કાર્યના પરિણામે તેમનું પ્રખ્યાત પુસ્તક 'ડિક્શનરી ઓફ ઇન્ડિયન ફ્રોક મેડિસિન એન્ડ એથનોબોટની' આવ્યું, જેને ભારતને હળદર પેટન્ટ જીતવા માટે યુએસ કોર્ટમાં પુરાવા તરીકે રજૂ કરવામાં આવ્યું.

એથનોબોટનીમાં નવા પડકારોનો સામનો કેવી રીતે કરવો તે અંગે જ્ઞાનનો પ્રસાર અને નવતર વિચારોનું આદાનપ્રદાન કરવાની તેમની ઝુંબેશને કારણે તેમણે ભારત અને અન્ય ઘણા દેશોમાં વર્ગીકરણ, વનસ્પતિ, જોખમમાં મુકાયેલા છોડ અને એથનોબોટની પર અનેક રાષ્ટ્રીય, પ્રાદેશિક અને આંતરરાષ્ટ્રીય પરિસંવાદો, સેમિનાર અને તાલીમ અભ્યાસક્રમોનું આયોજન કર્યું. નોંધનીય છે કે, 1994 માં તેમણે NBRI, લખનૌ ખાતે 4th ISE ઇન્ટરનેશનલ કોંગ્રેસ ઓફ એથનોબાયોલોજીનું આયોજન કર્યું હતું. આ સૌથી સફળ કોંગ્રેસમાંની એક હતી અને તેમાં 300 થી વધુ પ્રતિનિધિઓ હાજર રહ્યા હતા જેમાં વિશ્વના વિવિધ ભાગોમાંથી 82 વિદેશી એથનોબોટનિસ્ટનો સમાવેશ થાય છે. ડૉ. જૈન સાથેના મુખ્ય સહકાર્યકર તરીકે, મને યાદ છે કે કેવી રીતે ડૉ. સ્વામીનાથન, ડૉ. ડેરેલ પોસી, ડૉ. એન્થોની કનિંગહામ અને ઘણા પ્રખ્યાત એથનોબોટનિસ્ટ દ્વારા કોંગ્રેસની ખૂબ પ્રશંસા કરવામાં આવી હતી. 21 નવેમ્બર, 1994 ના રોજ, યોથી ISE કોંગ્રેસની પૂર્ણાહુતિના દિવસે ડૉ. ટિમોથી જોને લખ્યું:

"ડૉ. એસ.કે. જૈન, તમે આટલી ઉદાર અને સંપૂર્ણ રીતે આયોજિત કરેલી રોમાંચક અને સમૃદ્ધ કોંગ્રેસથી તમારા અને એથનોબોટનીમાં તમારા યોગદાન પ્રત્યેનો મારો લાંબા સમયથી રહેલો આદર વધ્યો છે. આ મારી વ્યક્તિગત કૃતજ્ઞતાની એક નાની પ્રશંસા છે."

આ કોંગ્રેસ કદાચ ભારતીય એથનોબોટનીમાં એક સીમાચિહ્નરૂપ હતી કારણ કે તેણે ઘણા વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓને એથનોબોટનીની નજીક લાવ્યા હતા અને આ વિષયને મુખ્ય વૈજ્ઞાનિક શિસ્ત તરીકે લોકોમાં યોગ્ય માન્યતા અને સ્વીકાર્યતા મળી હતી.

૫૦ વર્ષ પહેલાં સુધી, ભારતમાં લોક દવાઓ બે મુખ્ય સ્વરૂપોમાં અસ્તિત્વમાં હતી - (a) શહેરોમાં દાદીમાની રેસીપી તરીકે અને (b) ગામડાના ચિકિત્સકોમાં બિન-નોંધાયેલ પરંપરાગત જ્ઞાન તરીકે.



ડૉ.સુધાંશુકુમાર જૈન અને ડૉ.અરવિંદ સકલાણી

ફક્ત ક્યારેક ક્યારેક કરવામાં આવતા ઘરગથ્થુ ઉપચારોનો જ રેકૉર્ડ હતો, પરંતુ વૈજ્ઞાનિક સમુદાય દ્વારા તેને ભાગ્યે જ ગંભીરતાથી લેવામાં આવ્યો હતો. ડૉ. જૈનના પ્રયાસોએ છેલ્લા પાંચ દાયકામાં આ દિશામાં ધરખમ પરિવર્તન લાવ્યું છે. તેમણે વિવિધ પૃષ્ઠભૂમિ (વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓ, વનશાસ્ત્રીઓ, આયુર્વેદ અને યુનાની ડોક્ટરો, માનવશાસ્ત્રીઓ, સમાજશાસ્ત્રીઓ, ભાષાશાસ્ત્રીઓ, વગેરે) ના વૈજ્ઞાનિકોને સઘન ક્ષેત્ર કાર્ય કરવા અને પરંપરાગત જ્ઞાનનું સંગઠિત રીતે દસ્તાવેજીકરણ કરવા માટે પ્રેરિત અને માર્ગદર્શન આપ્યું છે.

હવે, ભારતમાં મુખ્ય ભંડોળ એજન્સીઓ માટે એથનોબોટની સંશોધનનું એક મહત્વપૂર્ણ કેન્દ્ર ક્ષેત્ર છે. આ વિદ્યાશાખા આપણા સાંસ્કૃતિક વારસાના વૈજ્ઞાનિક આધારને સમજવામાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવી છે અને ઘણા સામાજિક અને ભૌતિક વિજ્ઞાન વચ્ચે, તેમજ શાસ્ત્રીય વનસ્પતિશાસ્ત્ર અને તબીબી વિજ્ઞાન વચ્ચે સેતુ તરીકે કામ કર્યું છે. ઘણી સંશોધન અને વિકાસ સંસ્થાઓ એથનોમેડિસિનને છોડ આધારિત દવા શોધ કાર્યક્રમો અને હર્બલ દવા વિકાસ માટે ડેટાબેઝ તરીકે માને છે.

૧૯૬૦ ના દાયકા સુધી, ભારતમાં જર્નલો પરંપરાગત જ્ઞાન પરના કાર્યો પ્રકાશિત કરવા માટે તૈયાર નહોતા. હવે આપણી પાસે ઘણા જર્નલો છે જે દર વર્ષે એથનોબોટની પર ૭૫-૧૦૦ પેપર પ્રકાશિત કરે છે. ડૉ. જૈનના પ્રયાસોથી યુનિવર્સિટીઓએ ગ્રેજ્યુએટ, પોસ્ટ-ગ્રેજ્યુએટ, એમ.ફિલ. અને પીએચ.ડી. કાર્યક્રમોમાં એથનોબોટનીને સમાવવાનું શરૂ કર્યું અને એથનોબોટનીને હવે ડી.એસસી. ડિગ્રી તરીકે પણ માન્યતા આપવામાં આવી છે. ભારતમાં આ વિષય એટલી ઝડપથી આગળ વધ્યો છે કે ડૉ. જૈન પોતે પણ આશ્ચર્યચકિત થઈ ગયા અને તેમણે 'ડિવાઇન બોટની' અને 'ડાયનેમિઝમ ઇન એથનોબોટની' વિશે લખવાની ફરજ પાડી.

૧૪ ઓગસ્ટ, ૧૯૯૫ (ભારતના સ્વતંત્રતા દિવસની પૂર્વસંધ્યાએ), તેમણે 'ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ એથનોબાયોલોજી'નો પાયો નાખ્યો, જે શરૂઆતમાં લખનૌના NBRI માં કાર્યરત થયો. તેઓ ચાર અન્ય વૈજ્ઞાનિક સમાજોના સ્થાપક છે, જેમ કે ઇન્ટરનેશનલ સોસાયટી ઓફ ટ્રોપિકલ ઇકોલોજી, ઇન્ટરનેશનલ કમિશન ઓન એથનોબોટની, સોસાયટી ઓફ એથનોબોટનિસ્ટ્સ (૧૯૮૦) અને એસોસિએશન ફોર પ્લાન્ટ ટેક્સોનોમી (૧૯૯૮). 'ફાઇર ઓફ ઇન્ડિયન એથનોબોટન' તરીકે જાણીતા, જૈનના નેતૃત્વ હેઠળના એથનોબોટનિકલ સંશોધને વિશ્વવ્યાપી અસર કરી છે અને યુરોપ અને અમેરિકાના ઘણા લેખકોએ આ વિષયમાં ભારતના નેતૃત્વ વિશે કોઈ અસ્પષ્ટ શબ્દોમાં લખ્યું છે.

જૈને આંદામાન અને નિકોબાર ટાપુઓ સહિત ભારતના તમામ ભાગોમાં શોધખોળ કરી છે અને ભારત, યુએસએસઆર, યુકે, યુએસએ, સિંગાપોર, થાઇલેન્ડ, ફ્રાન્સ, ઇન્ડોનેશિયા, ચીન અને ઓસ્ટ્રેલિયાના તમામ મુખ્ય હર્બેરિયાનો સંપર્ક કર્યો છે. તેમણે પોતાને ભારતીય સીમાઓ સુધી મર્યાદિત રાખ્યા નહીં અને આ ખંડો અને ભારતમાં સામાન્ય ઔષધીય છોડના સક્રિય સિદ્ધાંતોનો અભ્યાસ કરવા માટે લેટિન અમેરિકા અને આફ્રિકા સુધી પોતાનો અભ્યાસ વિસ્તાર્યો. તેમણે ૨૪ નવા ટેક્સાનું વર્ણન કર્યું છે ([પરિશિષ્ટ ૧](#)). તેમના સંશોધન વિદ્યાર્થીઓ અને સાથીદારોએ તેમના માનમાં ૨૦ પ્લાન્ટ ટેક્સાનું નામ આપ્યું છે ([પરિશિષ્ટ ૨](#)). તેમણે ફ્લોરિસ્ટિક્સ, ઓર્કિડ્સ, એન્ડેમિઝમ, રિવિઝનરી વર્ક અને એથનોબોટનિકલ સ્ટડીઝ પર ૧૨ પીએચડી વિદ્યાર્થીઓને માર્ગદર્શન આપ્યું છે. વિદ્યાર્થીઓમાંથી એક, ડૉ. પ્રભાત કુમાર હાજરા, બીએસઆઈના ડિરેક્ટર બન્યા.

ડૉ. જૈનને ભારત અને ભારતની બહાર ઘણા પ્રતિષ્ઠિત પુરસ્કારો અને ફેલોશિપ મળ્યા છે. સૌથી નોંધપાત્ર વાત એ છે કે, તેઓ ૧૯૯૯ માં સોસાયટી ફોર ઇકોનોમિક બોટની (યુએસએ) દ્વારા 'ઉપયોગી છોડના અભ્યાસમાં શ્રેષ્ઠ યોગદાન' માટે વિશિષ્ટ આર્થિક વનસ્પતિશાસ્ત્રી પુરસ્કાર મેળવનારા પ્રથમ એશિયન છે. તેમણે વર્ગીકરણ, નૃવંશ વનસ્પતિશાસ્ત્ર, આર્થિક વનસ્પતિશાસ્ત્ર, સંરક્ષણ અને ઔષધીય વનસ્પતિઓ પર ૪૩ પુસ્તકો ([પરિશિષ્ટ ૩](#)) અને ૩૨૫ થી વધુ સંશોધન પત્રો પ્રકાશિત કર્યા છે. ડૉ. જૈન, એક 'સંસ્થા', એક 'વ્યસ્ત યુવાન સંશોધક', ૮૫ વર્ષની ઉંમરે તેમના અભ્યાસ અને નવીનતાઓમાં ખૂબ જ મગ્ન છે. હું મારા માર્ગદર્શક માટે રવિન્દ્રનાથ ટાગોરનું અવતરણ કરું છું - તેમણે કહ્યું:

"હું આશાવાદીનું પોતાનું સ્વરૂપ બની ગયો છું. જો હું એક દરવાજામાંથી પસાર ન થઈ શકું, તો હું બીજા દરવાજામાંથી પસાર થઈશ - અથવા હું એક દરવાજો બનાવીશ. વર્તમાન ગમે તેટલો અંધકારમય (કઠિન) હોય, કંઈક અદ્ભુત આવશે".

અરવિંદ સકલાણી

૧૮ જુલાઈ, ૨૦૧૧

મારી કારકિર્દી પર ડૉ. જૈનનો પ્રભાવ



ડૉ. અરવિંદ સકલાણી

હું હિમાલયની તળેટીમાં આવેલા એક નાના શહેરમાંથી આવું છું. ૧૯૮૬માં, જ્યારે મેં એમ.એસ.સી. પૂર્ણ કર્યું, ત્યારે મારા માટે મારા રસના વિષયમાં શ્રેષ્ઠતા મેળવવાની તક મળવી મુશ્કેલ હતી. આ સમયે, બોટનિકલ સર્વે ઓફ ઈન્ડિયાના તત્કાલીન વૈજ્ઞાનિક ડૉ. પી.કે. હજારાએ મને નેશનલ બોટનિકલ રિસર્ચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ, લખનૌ ખાતે ડૉ. એસ.કે. જૈન સાથે ફેલોશિપ માટે અરજી કરવાનું સૂચન કર્યું; સદનસીબે, મારી પસંદગી થઈ. મને 'એથનોબોટનીમાં તુલનાત્મક અને અનુમાનિત અભ્યાસ' પરના તેમના એમેરિટસ સાયન્ટિસ્ટ પ્રોજેક્ટ પર કામ કરવા માટે મૂકવામાં આવ્યો. પાછળથી ડૉ. જૈને મને કહ્યું કે હું ભારતમાં પહેલો વ્યક્તિ હતો જેણે એમ.એસ.સી. નિબંધ માટે એથનોબોટની વિષય પસંદ કર્યો.

ડૉ. જૈન, જે હંમેશા નવા પડકારોનો સામનો કરવા માંગતા હતા, તેમણે મને 'કોસ-કલ્ચરલ એથનોબોટની' પર સંશોધન કરીને નવી જમીન બનાવવાની સલાહ આપી અને તે પણ ભારતના ઉત્તરપૂર્વીય ભાગ જેવા સૌથી મુશ્કેલ ક્ષેત્રમાં. આ પડકારજનક પર્વતીય પ્રદેશનો વિસ્તાર હતો પરંતુ 80 થી વધુ વંશીય જૂથો અને સારી રીતે સચવાયેલા સાંસ્કૃતિક વારસા સાથે ખૂબ જ રસપ્રદ પ્રદેશ પણ હતો. તે દિવસોમાં ઘણી વંશીય અશાંતિ હતી, તેથી મને મારા ડોક્ટરલ કાર્યને પૂર્ણ કરવામાં 5 વર્ષ લાગ્યા. પાછળથી, 1994 માં અમે આ કાર્યને પુસ્તકના રૂપમાં પ્રકાશિત કર્યું, જે પ્રોફેસર પેઈ શેંગજી દ્વારા લખનૌ ખાતે 4^થ

ISE કોંગ્રેસના પ્રારંભિક દિવસે પ્રકાશિત થયું.

મારા જીવનનો આ સમય શીખવાનો શ્રેષ્ઠ સમય હતો. ડૉ. જૈન એક ઉત્તમ શિક્ષક છે. દરરોજ સાંજે તેઓ તેમના વિદ્યાર્થીઓને 15-20 મિનિટ માટે બોલાવતા અને વિજ્ઞાન અને રોજિંદા પ્રગતિનું મૂલ્યાંકન કરવા ઉપરાંત કેટલાક સામાન્ય વિષયો પર ચર્ચા કરતા. તેઓ વનસ્પતિશાસ્ત્રના નામકરણ પ્રત્યે ખૂબ જ ખાસ છે. દેશના એક પ્રખ્યાત વ્યક્તિ હોવાને કારણે, ઘણા વૈજ્ઞાનિકો દરરોજ તેમને મળવા આવતા. ડૉ. જૈન ખાતરી કરતા કે દરેક વિદ્યાર્થીનો પરિચય મહેમાન સાથે થાય. આનાથી મને તે સમયના પ્રખ્યાત વૈજ્ઞાનિકો સાથે પણ સારું નેટવર્ક બનાવવામાં મદદ મળી.

૧૯૮૬ માં, જ્યારે હું આલ્પાઇન હિમાલયમાં સોસુરિયાની જૈવવિવિધતા પર કામ કરી રહ્યો હતો, ત્યારે ડૉ. જૈનને UNDP તરફથી ભારત અને લેટિન અમેરિકામાં સામાન્ય વનસ્પતિ પ્રજાતિઓના વંશીય તબીબી જ્ઞાનની તુલના કરવા માટે એક સહયોગી પ્રોજેક્ટ માટે ભંડોળ મળ્યું. આ તક પોતાના માટે સ્વીકારવાને બદલે, તેમણે મને બ્રાઝિલ અને એમેઝોનના જંગલોમાં સમુદાયો સાથે કામ કરવા અને અનુભવ મેળવવા માટે મોકલ્યો. મારા જેવા ઉભરતા એથનોબોટનિસ્ટ માટે આ એક મહાન અનુભવ અને પ્રેરણા હતી.

ડૉ. જૈને મને માત્ર ઔષધીય વનસ્પતિઓ, એથનોબોટની, વર્ગીકરણ અને સંરક્ષણ વિશે જ નહીં, પરંતુ સમયપાલન, યોગ્ય આયોજન અને સંશોધન પ્રત્યે કેન્દ્રિત અભિગમ વિશે પણ શીખવ્યું. આ પૃષ્ઠભૂમિ સાથે, હું વનસ્પતિ આધારિત દવા શોધ અને હર્બલ દવા વિકાસ કાર્યક્રમો સાથે આગળ વધી શક્યો. દેશમાં ઉપલબ્ધ વનસ્પતિ અને વિશાળ એથનોમેડિકલ સંપત્તિનો વાજબી ખ્યાલ હોવાથી, હું પિરામલ લાઇફ સાયન્સમાં ઇન-હાઉસ સંશોધન હેતુઓ માટે 7000 થી વધુ છોડના અર્ક અને ભારતીય ઔષધીય વનસ્પતિઓ પર વિવિધ ડેટાબેઝની એક અનન્ય વનસ્પતિ અર્ક લાઇબ્રેરી બનાવી શક્યો. મારા માર્ગદર્શક, ડૉ. જૈન, હંમેશા દરેક વનસ્પતિશાસ્ત્રી માટે પ્રેરણા સ્ત્રોત રહ્યા છે. ક્ષેત્ર વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓની ઘટતી જતી વસ્તીને સમજીને તેમણે ભારતમાં ક્ષેત્ર કાર્યલક્ષી વનસ્પતિ અભ્યાસ શરૂ કર્યો. તેમણે મને શાસ્ત્રીય વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓ અને ફાયટોકેમિસ્ટ/જીવવિજ્ઞાનીઓ વચ્ચે સેતુ તરીકે કામ કરવા વિનંતી કરી. 2004 માં જ્યારે મેં ફાર્મસીના વિદ્યાર્થીઓને ભણાવવા અને માર્ગદર્શન આપવા માટે શૈક્ષણિક સેવા આપવાનું પસંદ કર્યું, ત્યારે સારા પ્રોજેક્ટ દરખાસ્તો લખવાના તેમના પાઠથી મને પંજાબ, ભારતના નેશનલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ફાર્માસ્યુટિકલ એજ્યુકેશન એન્ડ રિસર્ચ (NIPER) ખાતે એથનોબોટની અને ઔષધીય છોડ પર બે સારા પ્રોજેક્ટ (\$0.4 મિલિયન) આકર્ષવામાં મદદ મળી.

ડૉ. જૈન નવા વિચારોના સ્ત્રોત છે અને તેમની યાદશક્તિ તેજ છે. તેઓ યાદ રાખે છે કે કોણ શું કરી રહ્યું છે, અને - અગત્યનું - વનસ્પતિ સંશોધનમાં શ્રેષ્ઠતા મેળવવા માટે ક્યાં મદદ મળી શકે છે. તેઓ આજે પણ ભારતના દરેક વનસ્પતિશાસ્ત્રી માટે એક જીવંત જ્ઞાનકોશ છે.

¹અરવિંદ સક્લાણી, સિનિયર ગ્રુપ લીડર નેચરલ પ્રોડક્ટ્સ બોટની [પિરામલ લાઇફ સાયન્સ લિમિટેડ](mailto:arvind.saklani@piramal.com).

૧-નિર્લોન કોમ્પ્લેક્સ, વેસ્ટર્ન એક્સપ્રેસ હાઇવેની બહાર ગોરેગાંવ (પૂર્વ) મુંબઈ ૪૦૦ ૦૬૩ ભારત. ડાયરેક્ટ +૯૧-૨૨ ૩૦૮૧૮૭૦૯, મોબાઇલ +૯૧-૯૯૩૦૦૦૪૯૦૫, બોર્ડ +૯૧-૨૨ ૩૦૮૧૮૦૦૦, ફેક્સ +૯૧-૨૨ ૩૦૮૧૮૦૩૬. ઇમેઇલ: arvind.saklani@piramal.com

પરિશિષ્ટ ૧: એસ.કે. જૈન દ્વારા વર્ણવેલ નવા ટેક્સાની યાદી

#	વનસ્પતિ નામ	જર્નલ	વોલ્યુમ	પાનું
૧	<i>એગ્રોસ્ટિસ તુંગનાથી</i> ભટ્ટાચાર્ય અને જૈન	બોબ્સાઇ	25	૨૦૪-૨૧૦
૨	એ. મુનરોઆના એસએસપી. ઇન્ડિકા ભટ્ટાચાર્ય અને જૈન	બોબ્સાઇ	25	૨૦૪-૨૧૦
૩	<i>ડેયુક્સિયા બોરી</i> ભટ્ટાચાર્ય અને જૈન	બોબ્સાઇ	25	૨૦૪-૨૧૦
૪	<i>એન્થોક્સાન્થમ બોરી</i> જૈન અને પાલ	જેબીએનએચએસ	૭૨(૧)	૮૦-૮૬
૫	<i>આર્થ્રોક્સન ડેકેનેન્સિસ</i> જૈન	જેબીએનએચએસ	૬૮(૧)	૨૮૭-૨૮૮
૬	<i>A. ઇનર્મિસ</i> var. <i>tzvelevii</i> જૈન	વિજ્ઞાન અને સંપ્રદાય	૩૭	૫૫-૫૬
૭	એ. જુઝારેનસિસ જૈન અને હેમાદ્રી	જેબીએનએચએસ	૬૮ (૧)	૩૦૦-૩૦૧
૮	<i>A. લેન્સીફોલિયસ</i> var. <i>હિન્દુસ્તાનિક</i> જૈન અને દેશ.	જીઆઈબીએસ	૫૧	૧૭૬
૯	એ. રાયઝાદે જૈન, હેમાડ. અને દેશ.	જીઆઈબીએસ	૫૧	૧૦૩-૧૦૮
૧૦	<i>Coelachneperpusilla</i> (Arn. ex Steud.) Thw. var નીલગીરિકા વેદ પ્રકાશ અને જૈન	બોબ્સાઇ	૨૪	૧૮૭-૧૮૮
૧૧	<i>કોલોજીન હિતેન્દ્ર</i> દાસ અને જૈન	ઓર્કિડ રેવ.		૧૯૫-૧૯૯
૧૨	સી. રૈઝાદે જૈન અને દાસ	પીઆઈએએસ	૮૭બી	૧૧૯-૧૨૪

૧૩	સી. શુલ્કેસીજૈન અને દાસ	પીઆઈએએસ	૮૭બી	૧૧૯-૧૨૪
૧૪	C. ગ્રંથિલોસા var. સત્યનારાયણ દાસ અને જૈન	બોબ્સાઇ	૧૮	૨૪૧-૨૪૪
૧૫	C. ગ્રંથિલોસા var. બોર્ની દાસ અને જૈન	બોબ્સાઇ	૧૮	૨૪૧-૨૪૪
૧૬	સિનોડોનબાર્બેરીએફ. લોગિફોલિયમ જૈન	ભારતીય માટે.	૯૨	૬૯૯-૭૦૦
૧૭	એન્ટરોપોગન કોઇમ્બેટોરેન્સિસ નાયર, જૈન અને નાયર	પીઆઈએએસ	૮૬બી	૮૧-૮૫
૧૮	ફિલિપિડિયમ રાયઝાદા અને જૈન	જેબીએનએચએસ	૪૯	૬૮૨-૬૮૪
૧૯	ગાર્નોટીનોર્મની વેદ પ્રકાશ અને જૈન	પીઆઈએએસ	૮૮બી	૩૨૭-૩૩૦
૨૦	હેડીયિયમ પાયનુર્સુલેનમ જૈન અને શ્રીવ.	જીઆઈબીએસ	૬૫	૫૩૫-૫૩૬
૨૧	ઇશાનેસ્વામિનાથની વેદ પ્રકાશ અને જૈન	પીઆઈએએસ	૯૨	૧૯-૨૨
૨૨	ઇસાયનેઆર. બી.આર. વિભાગ- આલ્બેન્ટેસ વી. પી.આર. અને જૈન	ફાસ્સી. એફએલ ઇન્ડિયા	૧૪	૮
૨૩	મનિસુરિસ માયસોરેન્સિસ જૈન અને હેમાદ્રી	બોબ્સાઇ	૧૦	૨૮૦-૨૮૨
૨૪	એમ. સંતાપૌઈ જૈન અને દેશ.	બોબ્સાઇ	૧૦	૨૭૭-૨૭૯

પરિશિષ્ટ ૨: ડૉ. સુધાંશુ કુમાર જૈનના નામ પરથી નવા છોડ

#	વનસ્પતિ નામ	જર્નલ	વોલ્યુમ	પાનું	વર્ષ
૧	આગલિયા જૈનીવિશ્વ. અને રામચ.	બોબ્સાઇ	૨૪	૨૧૨	૧૯૮૨
૨	એસ્પિડોપ્ટેરિસ જૈનીશ્રીવ.	જોર. જાપાન. બોટ.	૫૯	૩૨૯-૩૩૧	૧૯૮૪
૩	બિયરમેનિયા જૈનિયાના હેગડે. & રાઓ	બોબ્સાઇ	૨૬	૯૭-૯૯	૧૯૮૪

૪	બોથરીઓક્લોઆ જૈની દેશ. અને હેમ.	ઇન્ડ. માટે.	૯૭	૫૯૩-૫૯૬	૧૯૭૧
૫	સેરોપેજિયા જૈની અંસારી અને કુલકર્ણી	બોબ્સાઇ	૨૨	૨૨૧-૨૨૨	૧૯૮૦
૬	ચિનોમોબામ્બુસા જૈનિયાના દાસ અને પાલ	જેઈટીબી	૪	૧૦૨૩-૨૪	૧૯૮૩
૭	<i>Dichanthium jainii</i> (દેશ. અને હેમ.) દેશ.	બોબ્સાઇ	૨૧	૧૯૮	૧૯૭૯
૮	ડિમેરિયા જૈની સીક., નાયર અને નાયર	કર. વિજ્ઞાન.	૫૨	૨૫૯-૨૬૦	૧૯૮૩
૯	હેનરી અને સ્વમનું હોમલિયમ જૈની .	જેબીએનએચએસ	૭૮	૫૭૦-૫૭૨	૧૯૮૧
૧૦	જૈનિયા બાલક.	જેબીએનએચએસ	૭૭	૧૧૬-૧૨૦	૧૯૮૦
૧૧	જૈનિયા નિકોબારિકા બાલક.	જેબીએનએચએસ	૭૭	૧૧૬-૧૨૦	૧૯૮૦
૧૨	મિલિયુસા જૈની ગોયલ અને શર્મા	નોર્ડ. જ. બોટ.	૧૦	૬૨૯-૬૩૧	૧૯૯૧
૧૩	પનિકમ જૈની રાગ. અને કાર્તિક.	બોબ્સાઇ	૨૪	૧૪૫-૧૪૭	૧૯૮૨
૧૪	સોસુરિયા સુધાંશુદહાજરા	ઇન્ડ. માટે.	૧૦૯	૭૭-૭૯	૧૯૮૩
૧૫	સ્કિઝાકાયરિયમ સુધાંશુદસિંહ	જીઆઈબીએસ	૬૦	૩૫૯-૩૬૦	૧૯૮૧
૧૬	સેલાગીનેલા જૈની દીક્ષિત	બોબ્સાઇ	૨૬	૨૨૩-૨૨૭	૧૯૮૩
૧૭	સોનયુસ જૈની ચંદ્રભ., ચંદ્ર. અને નાયર	જેબીએનએચએસ	૮૧	૧૪૯-૧૫૧	૧૯૮૪
૧૮	સ્પોડિયોપોગન જૈની નાયર, સિંઘ અને નાયર	કર. વિજ્ઞાન.	૫૦	૭૩૦-૭૩૨	૧૯૮૧
૧૯	સુનિપિયા જૈની હિન. અને માલ.	જીઆઈબીએસ	૫૭	૩૧-૩૩	૧૯૭૮

૨૦	ઝેનકેરિયા જૈનીનાયર, શ્રિક. અને નાયર	જેબીએનએચએસ	૭૮	૩૫૨-૩૫૪	૧૯૮૧
----	-------------------------------------	------------	----	---------	------

બોબી: બળદ. બોટ. સર્વ. ભારત	JIBS: J. ઇન્ડિયન બોટ. સોક.
JBNHS: જે. બોમ્બે નેટ. હિસ્ટ. સોક.	PIAS: પ્રોક. ઇન્ડિયન એકેડેમી. સાયન્સ.
JETB: જે. ઇકોનોમિક ટેક્સન. બોટ.	

પરિશિષ્ટ ૩: ડૉ. એસ.કે. જૈન દ્વારા પ્રકાશિત પુસ્તકોની યાદી

૧. જૈન એસકે ૧૯૫૨. ઉપલા ગંગાના મેદાનોના વનસ્પતિનો સૂચકાંક. જેએફ ડુથી I-III. સીએસઆઈઆર નવી દિલ્હી ૧-૧૫૦.
૨. રાયઝાદા એમબી, ભારદ્વાજ આરસી, જૈન એસકે ૧૯૬૧. ઉપલા ગંગાના મેદાનોના ઘાસ-પેનિકોઇડી, ભાગ I. ઇન્ડ. ફોર. રેક. બોટમ. 4:171-277.
૩. રાયઝાદા એમબી, જૈન એસકે ૧૯૬૪. ઉપલા ગંગાના મેદાનોના ઘાસ-પેનિકોઇડી, ભાગ II. ઇન્ડ. ફોર. રેક. બોટમ ૫:૧૫૧-૨૨૬.
૪. પુરી જીએસ, જૈન એસકે, મુખર્જી એસ., સરૂપ એસ., કોટવાલ એનએન ૧૯૬૪. રાજસ્થાનના ફ્લોરા. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. 19: 1-159.
૫. જૈન એસકે ૧૯૬૮. ઔષધીય વનસ્પતિઓ. નેશનલ બુક ટ્રસ્ટ, દિલ્હી ૧-૧૮૦.
૬. જૈન એસકે, રાવ આરઆર ૧૯૭૬. ક્ષેત્ર અને હર્બોરિયમ પદ્ધતિઓની હેન્ડબુક. ટુડે એન્ડ ટુમોરોઝ પ્રિન્ટર્સ અને પબ્લિકેશન. નવી દિલ્હી ૧-૧૫૭.
૭. વેદપ્રકાશ, જૈન એસકે ૧૯૭૯. ગાર્નોટીએ. ભારતના વનસ્પતિ. બોટ. સર્વ. Ind. કલકત્તા, Fasc. 3:1-16.
૮. જૈન એસકે, શાસ્ત્રી એઆરકે ૧૯૮૦. ભારતના જોખમી છોડ. અત્યાધુનિક અહેવાલ. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા ૧-૪૮.
૯. દાસ એસ., જૈન એસકે ૧૯૮૦. ઓર્કિડેસી-જીનસ કોલોજી. ફ્લોરા ઓફ ઇન્ડિયા Fasc. 5. 1-33.
૧૦. જૈન એસકે (સંપાદન) ૧૯૮૧. ભારતીય નૃવંશ વનસ્પતિશાસ્ત્રની ઝાંખી. ઓક્સફોર્ડ અને આઈબીએચ નવી દિલ્હી ૧-૩૬૫.
૧૧. જૈન એસકે, મેહરા કેએલ (સંપાદન) ૧૯૮૩. ઉષ્ણકટિબંધીય વનસ્પતિ સંસાધનોનું સંરક્ષણ. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા ૧-૨૫૩.
૧૨. જૈન એસકે, રાવ આરઆર ૧૯૮૩ ભારતના જોખમી છોડનું મૂલ્યાંકન. બોટ.સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા ૧-૩૩૪
૧૩. જૈન એસકે, શાસ્ત્રી એઆરકે (સંપાદન) ૧૯૮૩. ભારતમાં કેટલાક વાઘના રહેઠાણોની વનસ્પતિશાસ્ત્ર. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા ૧-૬૯.
૧૪. જૈન એસકે, શાસ્ત્રી એઆરકે (સંપાદન) ૧૯૮૩. ભારતના જોખમી છોડના કેટલોગ માટે સામગ્રી. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા ૧-૬૯.
૧૫. જૈન એસકે, મેહરોત્રા એ. ૧૯૮૪. એન ઇન્વેન્ટરી ઓફ ઓર્કિડેસી ઇન ઇન્ડિયા. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા 1-133.
૧૬. જૈન એસકે, મુદ્ગલ વી., બેનર્જી ડીકે, ગુહા એ., પાલ ડીસી, દાસ ડી. ૧૯૮૪. એથનોબોટનીની ગ્રંથસૂચિ. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા 1-157.

17. જૈન એસકે, શાસ્ત્રી એઆરકે (સંપાદન) ૧૯૮૪. ધ ઇન્ડિયન પ્લાન્ટ રેડ ડેટા બુક I. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા ૧-૧૬૨.
18. ચક્રવર્તી આરકે, જૈન એસકે ૧૯૮૪. કલકત્તાના સુંદર વૃક્ષો અને ઝાડવા. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા ૧-૧૯૮.
19. કટાકી એસકે, જૈન એસકે, શાસ્ત્રી એઆરકે ૧૯૮૪. સિક્કિમ અને ઉત્તર-પૂર્વીય ભારતના ભયગ્રસ્ત અને સ્થાનિક ઓર્કિડ. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. કલકત્તા ૧-૯૪.
20. વેદપ્રકાશ, જૈન એસકે ૧૯૮૪. પોએસી. દ્રાઇબ ઇસાચેની. ફ્લોરા ઓફ ઇન્ડિયા ફાસ્ક. ૧૪:૧-૪૨.
21. જૈન એસકે (સંપાદક) ૧૯૮૯. એથનોબોટનીમાં પદ્ધતિઓ અને અભિગમો. સોસ. એથનોબોટ. લખનૌ ૧-૧૯૨.
22. કાર્તિકેયન એસ, જૈન એસ.કે., નાયર એમપી, સંજય્યા એમ. 1989. ફ્લોરા ઇન્ડિકા એન્યુમેરેટિવો : મોનોકોટાઇલેડોના. બોટ. સર્વ. ઇન્ડ. 1-435.
23. જૈન એસકે (સંપાદન) ૧૯૯૦. ભારતના નૃવંશ વનસ્પતિશાસ્ત્રમાં યોગદાન. વિજ્ઞાન. પ્રકાશન. જોધપુર ૧-૩૪૧.
24. જૈન એસકે ૧૯૯૧. ભારતીય લોક દવા અને નૃવંશ વનસ્પતિશાસ્ત્રનો શબ્દકોશ. ડીપ પબ્લિકેશન. દિલ્હી ૧-૩૧૧.
25. જૈન એસકે, સિંહા બીકે, ગુપ્તા આરસી ૧૯૯૧. ભારતના એથનોમેડિસિનમાં નોંધપાત્ર છોડ. ડીપ પબ્લિકેશન દિલ્હી ૧-૨૧૯.
26. જૈન એસકે, ફિલિપ્સ આરડી ૧૯૯૧. ભારતના ઔષધીય છોડ. સંદર્ભ. પ્રકાશન અલ્ગોનાક, યુએસએ ૨ ભાગ ૧-૮૪૯.
27. સકલાની એ., જૈન એસકે ૧૯૯૪. ઉત્તરપૂર્વ ભારતની કોસ કલ્ચરલ એથનોબોટની. ડીપ પબ્લિકેશન દિલ્હી ૧-૪૫૩.
28. જૈન એસકે (સંપાદન) ૧૯૯૬. માનવ કલ્યાણમાં નૃવંશવિજ્ઞાન. ડીપ પબ્લિકેશન, નવી દિલ્હી. ૧-૫૪૨.
29. હાજરા પીકે જૈન એસકે 1996. કાઝીરંગા અને માનસની વનસ્પતિશાસ્ત્ર. સૂર્ય પબ્લિક. 1- 301.
30. પાલ ડીસી જૈન એસકે ૧૯૯૮. આદિવાસી દવા. નવાપ્રકાશ, કલકત્તા. ૧-૩૧૭.
31. જૈન એસકે ૧૯૯૯. એથનોવેટરિનરી પ્લાન્ટ્સનો શબ્દકોશ. ડીપ પબ્લિકેશન, નવી દિલ્હી. ૧-૨૧૨.
32. જૈન એસકે મુદગલ વી. 1999. એ હેન્ડબુક ઓફ એથનોબોટની. BSMPs, દેહરાદૂન. 1- 309.
33. જૈન એસકે 2001. માનવ કલ્યાણમાં નૃવંશવિજ્ઞાન: છોડ અને પ્રાણીઓના નામોનો સૂચકાંક. ડીપ પબ્લિકેશન, નવી દિલ્હી.
34. જૈન એસકે 2002. ભારતીય નૃવંશ વનસ્પતિશાસ્ત્રની ગ્રંથસૂચિ. વૈજ્ઞાનિક પ્રકાશકો. જોધપુર 1-144.
35. જૈન એસકે 2004. મેન્યુઅલ ઓફ એથનોબોટની. સાયન્ટિફિક પબ્લિશર્સ. 1-193.
36. જૈન એસકે 2009. માનવ મનને અસર કરતા છોડ (માનસિક સક્રિય છોડ). ડીપ પબ્લિકેશન, નવી દિલ્હી.
37. જૈન એસકે 1967. વનસ્પતિ કોશ. રાજકમલ. દિલ્હી
38. જૈન એસ.કે. 1968. ઔષધિયા પાઠે. નેશનલ બુક ટ્રસ્ટ. દિલ્હી
39. જૈન એસ.કે., જૈન એસ. 1979. અનાવૃત્તબીજી કી અકારીકી. રાજસ્થાન હિન્દી ગ્રંથ અકાદમી. જયપુર.
40. જૈન એસકે, મુદ્રલ વી. 1984. ભારત કી વનસ્પતિ. બોટ. સર્વ. ભારત. કલકત્તા.
41. જૈન એસકે કુછ પરચિત પેડ (અનુવાદ). NBT. દિલ્હી

42. જૈન એસ.કે., વેદ પ્રકાશ, ત્રિપાઠીએસ. અને શ્રીવાસ્તવ એસ. 2002. વનસ્પતિ કોશ- ઉપયોગી છોડનો હિન્દી-લેટિન શબ્દકોશ. વૈજ્ઞાનિક પ્રકાશકો. જોધપુર. 1-207.
43. જૈન એસકે સિકરવાર આરએલએસ 2004. ભારત કે દુર્લભ પાદ્મ. NBT. નવી દિલ્હી. 1-195.

Appendix 1: List of New taxa described by S. K. Jain

#	Botanical Name	Journal	Volume	Page	Year
1	<i>Agrostis tungnathii</i> Bhattacharya & Jain	BOBSI	25	204-210	1983
2	<i>A. munroana</i> ssp. <i>indica</i> Bhattacharya & Jain	BOBSI	25	204-210	1983
3	<i>Deyeuxia borii</i> Bhattacharya & Jain	BOBSI	25	204-210	1983
4	<i>Anthoxanthum borii</i> Jain & Pal	JBNHS	72(1)	90-96	1975
5	<i>Arthraxon deccanensis</i> Jain	JBNHS	68(1)	297-299	1971
6	<i>A. inermis</i> var. <i>tzvelevii</i> Jain	Sci& Cult	37	55-56	1971
7	<i>A. junnarensis</i> Jain & Hemadri	JBNHS	68 (1)	300-301	1971
8	<i>A. lancifolius</i> var. <i>hindustanicus</i> Jain & Desh.	JIBS	51	176	1972
9	<i>A. raizadae</i> Jain, Hemad. & Desh.	JIBS	51	103-109	1972
10	<i>Coelachneperpusilla</i> (Arn. ex Steud.) Thw. var. <i>nilagirica</i> Ved Prakash & Jain	BOBSI	24	187-188	1982
11	<i>Coelogyne hitendrae</i> Das & Jain	Orchid Rev.		195-199	1978
12	<i>C. raizadae</i> Jain & Das	PIAS	87B	119-124	1978
13	<i>C. schultesii</i> Jain & Das	PIAS	87B	119-124	1978
14	<i>C. glandulosa</i> var. <i>sathyanarayane</i> Das & Jain	BOBSI	18	241-244	1976
15	<i>C. glandulosa</i> var. <i>bournei</i> Das & Jain	BOBSI	18	241-244	1976
16	<i>Cynodonbarberi</i> f. <i>longifolium</i> Jain	Indian For.	92	699-700	1966

17	<i>Enteropogon coimbatorensis</i> Nair, Jain & Nair	PIAS	86B	81-85	1977
18	<i>Filipedium</i> Raizada & Jain	JBNHS	49	682-684	1951
19	<i>Garnotianormanii</i> Ved Prakesh & Jain	PIAS	88B	327-330	1979
20	<i>Hedychium pynursulaeanum</i> Jain & Sriv.	JIBS	65	535-536	1986
21	<i>Isachneswaminathanii</i> Ved Prakash & Jain	PIAS	92	19-22	1983
22	<i>Isachne</i> R. Br. Section- Albentes V. Pr. & Jain	Fasc. Fl India	14	8	1984
23	<i>Manisuris mysorensis</i> Jain & Hemadri	BOBSI	10	280-282	1968
24	<i>M. santapau</i> Jain & Desh.	BOBSI	10	277-279	1968

Appendix 2: New plants named after Dr. Sudhanshu Kumar Jain

#	Botanical Name	Journal	Volume	Page	Year
1	<i>Aglaia jainii</i> Vishw. & Ramach.	BOBSI	24	212	1982
2	<i>Aspidopterys jainii</i> Sriv.	Jour. Jap. Bot.	59	329-331	1984
3	<i>Biermannia jainiana</i> Hegde & Rao	BOBSI	26	97-99	1984
4	<i>Bothriochloa jainii</i> Desh. & Hem.	Ind. For.	97	593-596	1971
5	<i>Ceropegia jainii</i> Ansari & Kulkarni	BOBSI	22	221-222	1980
6	<i>Chinomobambusa</i>	JETB	4	1023-24	1983

	<i>jainiana</i> Das & Pal				
7	<i>Dichanthium jainii</i> (Desh. & Hem.) Desh.	BOB SI	21	19 8	19 79
8	<i>Dimeria jainii</i> Sreek., Nair & Nair	Curr . Sci.	52	25 9- 26 0	19 83
9	<i>Homalium jainii</i> Henry & Swam.	JBN HS	78	57 0- 57 2	19 81
1 0	<i>Jainia</i> Balak.	JBN HS	77	11 6- 12 0	19 80
1 1	<i>Jainia nicobarica</i> Ba lak.	JBN HS	77	11 6- 12 0	19 80
1 2	<i>Miliusa jainii</i> Goel & Sharma	Nor d. J. Bot.	10	62 9- 63 1	19 91
1 3	<i>Panicum jainii</i> Ragh. & Kartik.	BOB SI	24	14 5- 14 7	19 82
1 4	<i>Saussurea sudhanshui</i> H ajra	Ind. For.	109	77- 79	19 83
1 5	<i>Schizachyriu m sudhanshui</i> Si ngh	JIBS	60	35 9- 36 0	19 81
1 6	<i>Selaginella jainii</i> Dixit	BOB SI	25	22 3-	19 83

				22 7	
1 7	<i>Sonchus jainii</i> Chandrb , Chandr. & Nair	JBN HS	81	14 9- 15 1	19 84
1 8	<i>Spodiopogon jainii</i> Nair, Singh & Nair	Curr . Sci.	50	73 0- 73 2	19 81
1 9	<i>Sunipiajainii</i> Hynn. & Malh.	JIBS	57	31- 33	19 78
2 0	<i>Zenkeria jainii</i> Nair, Sreek. & Nair	JBN HS	78	35 2- 35 4	19 81

BOBSI : Bull. Bot. Surv. India	JIBS : J. Indian bot. Soc.
JBNHS : J. Bombay nat. Hist. Soc.	PIAS : Proc. Indian Acad. Sci.
JETB : J. econ. taxon. Bot.	