

# Unit - II : Plant Breeding -

1  
2 IMP ✓  
3 **વનસ્પતિ સંવર્ધન (Plant Breeding) -**  
4 ઈસ્ટ લક્ષણો ધરાવતી વનસ્પતિઓનો ઉછેર કરવાની  
5 પદ્ધતિઓને વનસ્પતિ સંવર્ધન (Plant Breeding) કહે છે  
6

7 **Introduction -**  
8 \* **Babyloninas assyrianas** નામના લૈંગાનિકે **ખજૂરીમાં** કૃત્રિમ  
9 રીતે પરાગનયન કર્યું હતું.  
10 \* **Knight** નામના લૈંગાનિકે કૃત્રિમ સંકરણ કરી **જુદાં-જુદાં ફળની**  
11 **વેરાવટી** બનાવી

12 **IARI : Imperial Agricultural Research Institute**  
13 (બિહારમાં - પૂસામાં)  
14 ↓ હવે, New Delhi માં.

15 **Indian Agricultural Research Institute**  
16 \* **ચીખાની બી. મતિયા -**  
17 (1) પદ્મા  
18 (2) જલા

19  
20 **Origin of Centers (ઉદ્ભવનાં કેન્દ્રો) -** <sup>અભ્યાસ</sup> ~~પામવાક~~  
21 ઈ.સ. 1926 પહેલાં સંકર મતીનું એકસરખી રીતે વિભાજન  
22 પાવેલું હોય તેવી હોઈ આધારભૂત માહિતી નથી. પરંતુ અભ્યાસનાં  
23 સંબંધોમાં દાણી મોટી સંખ્યામાં જૈવ-વિવિધતા ધરાવતી સંકર મતીનું  
24 અસ્તિત્વ છે. તેનું શ્રેય **N. I. Vavilov** ને ફાળે ગયે છે.

25 તેમણે વનસ્પતિઓની જંગલી મતીમાંથી સંકર મતી મેળવવા  
26 માટેનું પ્રાથમિક ઉદ્ભવ કેન્દ્ર તૈયાર કર્યું ત્યારબાદ અન્ય વિસ્તારોમાં  
27 તેમનું વિસ્તરણ કરવામાં આવ્યું. પરંતુ, આ મતી અન્ય સ્થળોએ  
28 સારી ગુણવત્તા ધરાવતી શકી નહીં. તેથી, Vavilov એ **Origin of**  
29 **Centers** નો વિચાર રજૂ કર્યો. આ વિચાર મુજબ તેમણે ગલી સંકર  
30 મતીમાં વિવિધતા માટે '**Law of Homologous Series in Variati-**  
31 **on**' નામનો નિયમ રજૂ કર્યો. આ નિયમ મુજબ દાંડની કિરલીક  
32 **ડિપ્લોઇડ (2n), ટેટ્રાપ્લોઇડ (4n)** અને **હેક્ષાપ્લોઇડ (6n)** મતીનું નિર્માણ  
33 કરવામાં આવ્યું.

34 વિશ્વમાં Vavilov એ સ્થાપેલા પાકનાં કુલ 8 કેન્દ્રો (**Origin**  
35 **of Centers**) આપેલાં છે. જે નીચે મુજબ છે.

- 1 (1) China
- 2 (2) Hindustan
- 3 (3) South America
- 4 (4) South Mexico
- 5 (5) Abicinia
- 6 (6) Minor Asia
- 7 (7) Central Asia
- 8 (8) Mediterranean

### (1) China -

વેસ્ટર્ન (વેસ્ટર્ન) એ સીન્ડલ ગાદનાનાં પર્વતવાળાં વિસ્તારમાં આ ઉદ્ભવકેન્દ્ર આવેલું છે.

આ ઉદ્ભવકેન્દ્રમાં સીયાબીન, અબલી, મૂલા, બાજરી, અફીલ, શાઈ, શીંગાલ, મકાઈ, રાજમા જેવી વનસ્પતિઓની તત્તો (Varieties) વિકસાવવામાં આવી છે.

### (2) Hindustan -

આફ્રિ, ઉદ્ભવકેન્દ્રો બર્મા, આસામ, મલાયા, અલા, ફિલિપાઈન્સ, ઉત્તર-પૂર્વ ભારત, પંજાબ વગેરે સ્થાનોએ કાર્યરત છે.

આ ઉદ્ભવકેન્દ્રોમાં ચીચા, તુલાર, રાહા, મગ, શીંગાલ, મૂલા, કિલા, ફેરી, કુલદર, ગાળીની તત્તો વિકસાવવામાં આવી છે.

### (3) South America -

આ ઉદ્ભવકેન્દ્ર બ્રાઝિલ, પેરુ, કીલિમિન્જામાં ફેલાયેલું છે, જેમાં મકાઈ, બટાટા, વટાણા, મગફળી, પાઈનીપલ, તમાકુ, રબર, રાગેચો, ગવાર અને દરિયાકાંઠાની કપાસની તત્તો (વેરાયટીઝ) કિાર સંશોધનો કરવામાં આવી છે.

### (4) South Mexico -

આ ઉદ્ભવકેન્દ્ર દક્ષિણ Mexico અને સીન્ડલ અમેરિકાનાં વિસ્તારમાં આવેલું છે.

આ ઉદ્ભવકેન્દ્રમાં મકાઈ, રાજમા, વટાણા, ભાજરીયાં, મરચાં, કપાસ, પપૈયાં અને ગવારની તત્તો (વેરાયટીઝ) કિાર સંશોધન કરવામાં આવી છે.

### (5) Abicinia -

આ ઉદ્ભવકેન્દ્ર દરિયાકાંઠા અને Abiciniaનાં પર્વતવાળાં વિસ્તારમાં આવેલું છે.

જેનાં મુખ્ય ઉદ્ભવકેન્દ્રોમાં શાઈ, તુલાર, બાજરી, રાહા, એરંડી, કોફી તથા કુંડલીની તત્તો વિકસાવવામાં આવી છે. આરંભે તેનાં અન્યકેન્દ્રોમાં

1 લાતાજાની જાતો વિકસાવવામાં આવે છે.

2 (6) Minor Asia -

3 આ ઉદ્ભવ ક્ષેત્રને પર્સિયન એન્ડ એશિયન (પેર્સિયન  
4 Centres of Origin) તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે જે યાદવેન્ડ,  
5 દેશન, તુર્કિસ્તાન વગેરે સ્થાનીયે કાર્યરત છે.

6 તેનાં પ્રાથમિક ઉદ્ભવ ક્ષેત્રમાં લવિંગ, ગાજર, કોબીજ, લસણ,  
7 અંબર, અંબર વગેરેની જાતો વિકસાવવામાં આવી છે. તેનાં અન્ય ક્ષેત્રોમાં  
8 બાસિલાની (રાઈ, સરસવ)ની જાતો વિકસાવવામાં આવી છે.

9 (7) Central Asia -

10 આ ઉદ્ભવ ક્ષેત્રો પંજાબ, કાશ્મીર, અફઘાનિસ્તાન, તત્કાલિસ્તાન  
11 વગેરે સ્થાનીયે કાર્યરત છે.

12 અહિં ઘઉં, લટાણા, સૂર્યમુખી, મૂળા, ગાજર, લસણ, પાલક,  
13 બદામ, સફરજન અને વાજની લેરાવદીઝ વિકસાવવામાં આવી છે.

14 (8) Mediterranean -

15 આ ઉદ્ભવ ક્ષેત્ર મેડીટેરીયન ટાપુ વિષય આવેલું છે. આ ઉદ્ભવ  
16 ક્ષેત્રમાં કડીલા, ઘાન્ય તથા આયુર્વેદિક વિષય મરિની વનસ્પતિઓની  
17 એક જાતો જેવી કે ઘઉં, ચોખા, લટાણા, કોબીજ, એરંડી, ડુંગળી,  
18 બીણ, શતાવરી અને ફુદીનાની જાતો વિકસાવવાય છે.

19 6 નવમું 7/3

20 વિકાસ

21 ઉદ્ભવિકાસની પદ્ધતિ (Patterns of Evolution) -

22 ઘાન્ય પાકોનાં ઉદ્ભવિકાસમાં પર્યાવરણ અને માનવ મતલબો જાણો  
23 રહેલી છે.

24 - જુદાં-જુદાં ઘાન્ય પાકોમાં મુખ્યત્વે ત્રણ રીતે જનીનીક ભિન્નતાઓ ઉદ્ભવ  
25 મળી શકે છે.

26 (i) મેન્ડેલિયન ભિન્નતા

27 (ii) આંતર સંકરણ

28 (iii) પાતી પ્લોઇડી

29 (i) મેન્ડેલિયન ભિન્નતા -

30 મેન્ડેલિયન ભિન્નતાને જનીનીક વિકાસ તરીકે પણ ઓળખવામાં  
31 આવી છે. આ પ્રકારની ભિન્નતા કે વિકાસની ઉદ્ભવ જનીનીક પ્રકાર:-  
32 અધોજનનાં લીધે શક્ય બને છે. આ ભિન્નતા જનીન સ્વરૂપમાં કુદરતી કે  
33 કૃત્રિમ રીતે આપેલાં બદલાવથી ઉદભવે છે. જનીનીક વિકાસને બે ભાગમાં  
34 વહેંચવામાં આવે છે. (a) માધ્યક વિકાસ, (b) મેઈ વિકાસ.

35 (a) માધ્યક વિકાસ - આ વિકાસ લાંબા ગાળા માટે અસર પેરે છે અને

1 તેનાં લક્ષણો ચિરંમુલી હોય છે. આ પ્રકારની વિકૃત મકાઈનાં  
2 નર અને માદા પુષ્પ તથા કોષીકમાં શ્રેવા મળે છે.

3 (b) મેહો (Macro) વિકૃતિ - આ પ્રકારની વિકૃત ટૂંકા ગાળા માટે  
4 હોય છે. કારણકે આવી વિકૃત ફુલરતમાં પમૈલી પામતી નથી  
5 આ પ્રકારની વિકૃત બાજરી, જુવાર, જલ, ચીયા, વથાહા અને  
6 ટામેટામાં કિલ્પન કરી શકાય છે.

7 (ii) આંતર સંકરણ (Intro <sup>proving</sup> Hybridization) -  
8 એ જુદી-જુદી જાતોનાં વિકૃતો વચ્ચે સંકરણ કરાવવામાં  
9 આવે છે. જેને પરફામને F<sub>1</sub> પેઢી કિલ્પન થાય છે. આ પેઢીનાં અંતર  
10 નાં જન્યુશ્ચોનાં પ્રકાર અને બંધારણ બદલાતા રહે છે. આ પદ્ધતિનો  
11 લાભો ઉપચોિ દાન્ય પાકોની વનસ્પતિ કિલ્પન કરવામાં થાય છે.  
12 એક જાતનાં જનીનો અન્ય જાતની અંદર ડાન્સફર થતાં હોવાથી  
13 આવાં સંકરણને Intro proving Hybridization કહે છે.  
14 જેમકે, કંગાલી દાસ અને મકાઈની જની જાત વચ્ચે સંકરણ કરાવીને  
15 મકાઈની નવી જાત (પાવૈકુ) મેળવવામાં આવે છે.

16 (iii) પોલી પ્લોઈડી -

17 આટોપ્લોઈડીની મદદથી પુષ્પો તથા ફળો અસામાન્ય કદનાં  
18 અને ત્રિકીય (3n) મેળવી શકાય છે. અત્યારે બજારમાં વ્યાપારી  
19 હોરફો મળતાં કેવાં આટોપ્લોઈડીથી મેળવવામાં આવે છે જે જનીનિક  
20 રીતે (3n)-ત્રિકીય, બીજ વગરનાં અને મોટાં કદનાં હોય છે. આ  
21 પદ્ધતિથી સુશોભન મરિની વનસ્પતિઓ પણ મેળવવામાં આવે છે.  
22 સફરજનની ત્રિકીય (3n) જાતો તડબ્બરા, બીટ, બથાથ વગેરેનાં  
23 ઉચ અને ધર જનીન બંધારણ મેળવીને તેની ફળકુપ જાતો (વિરાયતો)  
24 મેળવી શકાય છે.

25 આટોપ્લોઈડીની મદદથી શાસ્ત્રીની સંખ્યા બમણી કરી  
26 F<sub>1</sub> પેઢીમાં સિન્નતા મેળવવામાં આવે છે જેનો ઉપચોિ દાન્ય વર્ગની  
27 વનસ્પતિઓ કપાસ, શીરડી, રાઈ વગેરેની જાતો (વિરાયતો) વિકસા-  
28 વવામાં વાપરે છે.

1 Origine of Crop plants (પાક માટેની વનસ્પતિઓની ઉદ્ભવ)

2  
3 અત્યારની આધુનિક ખેતીમાં મધ્યમ કદની અત્તો (Variety)  
4 વિકસાવવાનું ખૂબ જ મહત્વ રહેલું છે.

5 → Mexicoમાં દહિં અને મકાઈની મધ્યમ કદની અત્તો જાપાની  
6 'આસ નોરીન-10 (Norin-10)' માંથી વિકસાવવામાં આવી છે  
7 આથી અત્તો વિકસાવવા માટેનું કેન્દ્ર ઇ International Centre  
8 for wheat and maize improvement જે Mexico ખાતે  
9 આવેલું છે. આ કેન્દ્રમાં જનીનોને આધાર તરીકે લઈને મધ્યમ કદ  
10 ની અત્તો વિકસાવવામાં આવી છે.

11 કાંચો ઇ.સ. 1966 માં ચીનમાં અપોનીકા અત્તો કે જે લાઈવાનમાં ઉત્પા  
12 વામાં આપવાની હતી તેને IRRRI (International Rice Res  
13 arch Institute) દ્વારા રૂપાંતરિત કરી નવી અત્તો વિકસાવવામાં  
14 આવી છે. આ નવી અત્તો 'જયા' અને 'રાધા' જે ઇને જે ભારતમાં  
15 ઉગાડવામાં આવી છે. આ અત્તો ખૂબ જ ફલદ્રુપ રોગ-પ્રતિકારક  
16 અને મકાઈ પ્રત્યે સ્પોઈ સંવેદનશીલ છે.

17 દાંડો → દાંડોની અત્તો જેવી કે કલ્યાણસીના અને સીનાતિકાને જનીનપ્રવ  
18 નો ઉપયોગ કરીને વિકસાવવામાં આવી છે જે ભારતમાં ખૂબ જ  
19 મહત્તી છે. આ અત્તો મધ્યમ કદની અત્તો સ્પોઈ પાકીની કારણ  
20 દારાવતી ફલનક્રિયામાં ઉત્તમ ગેરુનાં રોગ સામે રોગપ્રતિકારક આ  
21 દારાવતી અને સ્પોઈસરખી ઉત્પાદકતા દારાવે છે. આથી અત્તો  
22 પકાઈ પ્રત્યે ખૂબ જ સંવેદનશીલ ન હોવાથી મોટી ઉગાડવામાં  
23 આવી તે પણ તે સફળ રીતે સંવર્ધિત થાય છે. દાંડોમાં Reduce  
24 gene તરીકે Rht-1, Rht-2, Rht-3  
25 નો ઉપયોગ કરવામાં આવી છે. ભારતમાં દાંડોની Rht-3 સુધીની  
26 જનીનિક રૂપાંતરિત અત્તો ખૂબ જ સફળતા પૂર્વક વિદેશી સ્પોઈ છે.

27 કપાસ મોટા ભાગે કપાસની બાર અત્તોનું વાવેતર કરવામાં આવી છે  
28 આ ચાર પેકીની ગોસીપીયમ આર્બોરીયમ અને ગોસીપીયમ હર્બીસી  
29 અત્તો સિકીય (2n) છે. આ અત્તો ભારતમાં આધુનિક આતર  
30 છે. તેઓનો ઉદ્ભવ પણ ભારતમાં થયેલો છે. સિંધુ ખીણમાં લોકો  
31 ઇ.સ. પૂર્વે 2000 થી આ અત્તોનું વાવેતર કરતાં આવ્યાં  
32 છે. ભારતમાં હિન્દુ સાતનાં લોકોએ સૌપ્રથમ કપાસનાં સમાર્યા  
33 મારી કપડ બનાવવાની શરૂઆત કરી હતી. ભારતમાંથી આ  
34 અત્તો ભારતમાંથી આરિબાધન રેશિયો ભારતને આફ્રિકા સુધી ફેલાઈ  
35 થયો. ગોસીપીયમ આર્બોરેસીયમ અથવા ચુત્કીય (4n) આતર છે જેનો

1 ઉદ્ભવ દક્ષિણ અમેરિકામાં થયો અને ત્યાંની તેનો ફેલાવો ઉત્તર-  
 2 અમેરિકા તથા આફ્રિકામાં થયો. ગાંધીયીયમ લીરશુરમ ચલુક્કીય  
 3 (૫મ) આસની ઉદ્ભવ દક્ષિણ મેક્સીકોમાં આવેલાં 'વ્યાટમાલા'  
 4 માં થયો હતો ત્યારબાદ તેનો સ્થાનિક માત્ર તરીકે વિકાસ  
 5 થયો અને ત્યાંની તેનો ઉત્તર અમેરિકા લેમક અન્ધ દેશમાં  
 6 ફેલાવો થયો. કયામનાં સ્થાનિક સંવર્ધનથી તેનાં રેસાઓની  
 7 લેબાઈમાં અને વણાર કામતામાં ફેરફાર થયો.

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35