THE HNSB LTD SCIENCE COLLEGE, HIMATNAGAR

B.Sc. Semester- V

Botany (Major)-501

Unit-3 & 4

Dr.M.P.Tintisara

Dr Mahesh P Tintisara

Associate Professor

M.Sc., B.ed., Ph.D.

Department of Botany

➢ <u>આવૃત બીજધારીની મુખ્ય કોટિના લક્ષણો (Characters of main categories of Angiosperms):</u>

- **<u>પ્રસ્તાવના:</u>**

પૃથ્વી ઉપરથી પંદર લાખ કરતાં વધારે સજીવો મળી આવે છે. જેમાંથી આશરે 11 લાખ જેટલા પ્રાણીઓ તથા ચાર લાખ જેટલી વનસ્પતિની પ્રાપ્તિ નોંધાઈ છે. જેમાંથી આશરે બે લાખ ચાલીસ હજાર જેટલી બીજધારી વનસ્પતિઓ નોંધાઈ છે. વનસ્પતિ સૃષ્ટિને નીચેનાં લક્ષણો દ્વારા પ્રાણી સૃષ્ટિથી જુદી પાડી શકાય.

- <u>વનસ્પતિ-સૃષ્ટિનાં લક્ષણો: (Characters of Plant kingdom):</u>

(1) વનસ્પતિ એક કે બહુકોષી.

(2) વનસ્પતિનાં કોષોની કોષદીવાલ- સેલ્યુલોઝની બનેલી હોય છે.

(3) કોષરસમાં નિર્જીવકોષાંતર વસ્તુઓ અને સજીવ અંગિકાઓ આવેલી હોય છે.

(4) કોષરસમાં (ફૂગ-જીવાણુ સિવાય) નીલકણો આવેલા છે જેથી પોષણની દૃષ્ટિએ સ્વાવલંબી હોય છે.

વનસ્પતિ સૃષ્ટિને બે ઉપસૃષ્ટિ: અપુષ્પી (Cryptogames) અને સપુષ્પી (Phanerogames) માં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. ઉપસૃષ્ટિ: સપુષ્પીને બીજધારી (Spermatophyta) તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. જેનાં લક્ષણો આ પ્રમાણે છે.

- <u>સપુષ્પી (Phanerogames) નાં લક્ષણો:</u>

(1) વનસ્પતિમાં બીજાણુજનક સંતતિ - પ્રભાવી મુખ્ય છે જે મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ ધરાવે છે.

(2) જન્યુજનક સંતતિ ગૌણ, અલ્પકોષીય અને બીજાણુજનક ઉપર સંપૂર્ણપણે પરાવલંબી હોય છે.

(3) વનસ્પતિનાં મૂળ, પ્રકાંડ અને પર્ણમાં જુદી જુદી પેશીઓ આવેલી હોય છે. વાહિકપેશીમાં જલવાહિની અને અન્નવાહિની પેશી - સુવિકસીત હોય છે.

(4) વનસ્પતિઓ લઘુ બીજાણુપર્ણો ધરાવે છે જેમાં લઘુબીજાણુ - પરાગરજ-ઉત્પન્ન થાય છે. મહાબીજાણુ પર્ણો- મહાબીજાણુ કે અંડક ઉત્પન્ન કરે છે.

(5) વનસ્પતિમાં પરાગનયન જોવા મળે છે.

(6) ફલીકરણની ક્રિયા બાદ અંડક-બીજમાં પરિણમે છે. જે સંગ્રહીત ખોરાક ભ્રૂણપોષ ધરાવે છે.

ઉપસૃષ્ટિ સપુષ્પીને બે વિભાગમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

વિભાગ 1. અનાવૃતબીજધારી (Gymnosperms) અને

વિભાગ 2. આવૃતબીજધારી (Angiosperms)

વિભાગ (Division) આવૃત બીજધારી (Angiosperms) નાં લક્ષણો આ પ્રમાણે છે.

➢ <u>આવૃત બીજધારી (Angiosperms) નાં લક્ષણો:</u>

(1) વનસ્પતિ- બીજાણુજનક સંતતિ મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ ધરાવે છે.

Dr.M.P.Trintisara

(2) બીજાણુપર્ણો - પુષ્પાસન ઉપર ગોઠવાય - પુષ્પ બનાવે છે, જે પુંકેસર લઘુબીજાણુપર્ણ, સ્ત્રીકેસર - મહાબીજાણુપર્ણનું બનેલું છે. પુંકેસર - તંતુ, યોજી અને પરાગાશયનું બનેલું છે. જ્યારે સ્ત્રીકેસર - બીજાશય, પરાગવાહિન અને પરાગાસનનું બનેલું છે.

(3) પરાગનયનની ક્રિયા દરમ્યાન, પરાગરજ- પરાગાસન ઉપર સ્થપાય છે. પરાગનયનની ક્રિયા બાદ પરાગરજ- અંકુરણ પામી પરાગનલિકા વિકાસ પામે. જેનાં દ્વારા નરપ્રજનન કોષો અંડક સુધી પહોંચે છે. અંડકોષ સાથે જોડાઈ - સંયુગ્મન પામી – ફલિત કરે છે જેમાંથી બીજ બને છે.

(4) ફલીકરણ બાદ અંડક - બીજમાં, પરિપક્વ બીજાશય ફળમાં પરિણમે છે. આમ બીજ-ફળમાં રક્ષાયેલું છે.

(5) ભ્રૂણપોષ - ફલનની ક્રિયા બાદ ઉત્પન્ન થાય છે. તેથી તે ત્રિકીય (3n) હોય છે.

બેંથામ-હુકરનાં વર્ગીકરણ પ્રમાણે વિભાગ: આવૃતબીજધારીને વર્ગ, ઉપવર્ગ, શ્રેણી, ગોત્ર, કૂળ, પ્રજાતિ અને જાતિમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. વર્ગીકરણનાં આ સમૂહો - એકમોને વર્ગીકરણ કોટિ - (Taxonomic category) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

બેંથામ - હૂકરે - આવૃતબીજધારીને બે વર્ગમાં વર્ગીકૃત કરી છે.

- <u>વર્ગ- દ્વિદળી (Dicotyledones) નાં લક્ષણો:</u>

(1) બીજપત્રોની સંખ્યા બીજમાં હંમેશા 2 હોય છે,

(2) સોટીમૂળતંત્ર આવેલું છે.

(3) પ્રકાંડની આંતરિક રચનામાં વહિપુલો-વનલયાકારે ગોઠવાયેલા અન્નવાહિની અને જલવાહિની વચ્ચે - એધા નામની વર્ધનશીલ પેશી આવેલી છે. જેથી દ્વિતીયવૃદ્ધિ જોવા મળે છે.

(4) પર્ણોમાં શિરાવન્યાસ-જાલાકાર હોય છે.

(5) પુષ્પો ચર્તુ: કે પંચાવયવી.

મોટા ભાગની એકદળી વનસ્પતિમાં - શાખા વિન્યાસનો અભાવ હોય છે. બેથામ - હુકરે વર્ગ દ્વિદળીને ત્રણ ઉપવર્ગમાં વર્ગીકૃત કર્યું છે.

- <u>ઉપવર્ગ (Sub-class): મુક્તદલા: Polypetalae - નાં લક્ષણો:</u>

(1) પુષ્પો સંપૂર્ણ વજ્ર, દલ, પુંકેસર, સ્ત્રીકેસર ચક્ર ધરાવતાં ક્યારેક એકલિંગી પુષ્પો અપૂર્ણ હોય છે.

(2) વજ્ર-પત્રો મુક્ત કે યુક્ત, યુક્ત વજ્રપત્રો ટૂંકી કે લાંબી વજ્રનલિકા બનાવે છે.

(3) દલ હંમેશા મુક્ત પરંતુ અપવાદરૂપે કેટલાંક કૂળમાં યુક્ત હોય છે. ક્યારેક પુષ્પ દલપત્ર વગરનું પણ હોય છે.

ઉપવર્ગ મુક્તદલાને ત્રણ શ્રેણીમાં વિભાજીત કરાય છે.

- <u>શ્રેણી: પુષ્પાસન-પુષ્પી (થેલેમીફ્લોરી Thalamiflorae) ના લક્ષણો:</u>

(1) પુષ્પનું પુષ્પાસન: લાંબુ અથવા ટૂંકુ જેના ઉપર વજ્રચક્ર, દલચક્ર, પુંકેસરો, સ્ત્રીકેસરો વગેરે ગોઠવાય.

(2) વજ્રચક્ર: વપજ્ત્રો સામાન્યત: અંડાશય સાથે ન જોડાયેલાં

Dr.M.P.Tintisara

(3) દલચક: દલપત્રો એક, બે કે તેથી વધુ ચક્રોમાં ગોઠવાયેલાં અને એકબીજાથી મુક્ત અને અધઃસ્થ.

(4) પુંકેસરચક્ર: પુંકેસરો મુક્ત પ્રકારનાં અને અધઃસ્થ

(5) સીકેસર: મુક્ત કે યુક્ત પ્રકારના, અંડાશય ઉર્ધ્વસ્થ.

પુષ્પાસન પુષ્પીનાં 6 ગોત્ર (Orders) અને 34 કુળો છે. જેમાં અભ્યાસક્રમમાં સામાવિષ્ટ ગોત્ર – પેરાઈટેલ્સનાં લક્ષણો નીચે મુજબ છે.

- **ગોત્ર - માલ્વેલ્સના લક્ષણો:**

(1) વનસ્પતિ છોડ, કે વૃક્ષ સ્વરૂપે

(2) પર્ણો સાદા, ઉપપર્ણીય, ક્યારેક સંયુક્ત પર્ણો

(3) પુષ્પો નિયમિત, દ્વિલિંગી, પંચાવયવી, અધોજાથી (4) વજપત્રો - 5, યુક્ત, ધારાસ્પર્શી

(5) દલપત્ર-5, મુક્ત, ઈમ્બ્રીકેટ

(6) પુંકેસરો અસંખ્ય, એકગુચ્છા - તંતુઓ સમગ્ર લંબાઈથી યુક્ત

(7) સ્ત્રીકેસરો -5, ક્યારેક ઓછા, યુક્ત, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, જરાયુવિન્યાસ અક્ષવર્તી, અંડકોની સંખ્યા પ્રત્યેક કોટરમાં 1 થી વધુ, સ્ત્રીકેસર નલિકા - 1.

- **શ્રેણી: બિંબપુષ્પી (ડીસ્કીફ્લોરી Disciflorae) ના લક્ષણો:**

(1) પુષ્પનું પુષ્પાસન: વજચક્રની ઉપરની બાજુએ પુષ્પાસનની પેરાઇ (આંતરગાંઠ) વિકાસ પામી બિંબમાં પરિણમે છે. આ બિંબની રચના અને સ્થાન વિવિધ પ્રકારે હોવાથી શ્રેણીને વિવિધ ગોત્રોમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

(2) વજ્રચક્ર: વજ્રચક્ર સંયુક્ત હોય છે.

(3) દલચક: દલચક વિયુક્ત હોય છે અને એક જ ચક્રમાં ગોઠવાયેલાં છે.

(4) પુંકેસરચકઃ પુંકેસરો નિશ્રિત અને બિબની ઉપર કે નીચેથી કે તેના પરિઘ પરથી ઉત્પન્ન થાય છે.

(5) સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેસરનું બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, પુષ્પના ચક્રો અધઃસ્થ, સંયુક્ત સ્રીકેસરચક્ર અને જરાયુવિન્યાસ અક્ષવર્તી પ્રકારનો હોય છે.

આ શ્રેણીમાં 4 ગોત્ર અને આશરે 23 કુળોનો સમાવેશ કરાયો છે. જેમાં અભ્યાસક્રમમાં સામાવિષ્ટ ગોત્ર જીરાનીએલ્સના– લક્ષણો નીચે મુજબ છે.

- **ગોત્ર -જીરાનીએલ્સના લક્ષણો:**

(1) પુષ્પો નિયમિત કે અનિયમિત

(2) પુષ્પો દ્રીલિંગી – ચતુ: કે પંચાવયવી અધોજાયી કે પરિજાયી

(3) બિંબ વલયાકાર પુંકેસરોને સ્પર્શતું કે ગ્રંથિમય સ્ત્રીકેસરો 5 કે ઓછા, ક્વચિત વધુ યુક્ત બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ સ્ત્રીકેસરોની સંખ્યા જેટલા કોટરવાળું અંડકો પ્રત્યેક ચર્મવર્તી

(4) પુંકેસરોની સંખ્યા દલીની સંખ્યા જેટલી અથવા બમણી, એક કે બે ચક્રમાં ગોઠવાયેલા, દ્વિદંદી (diplostemonous) કે પ્રતિ-દ્વિદંદી (Obdiplostemonous).

- **શ્રેણી: વજ્રપુષ્પી (કેલિસિફ્લોરી Calyciflorae) ના લક્ષણો:**

Dr. M.P. Tritisara

(1) પુષ્પમાં વજ્રપત્રો જોડાયેલાં અર્થાત્ પુષ્પ યુક્તવજ્રપત્રી અને અંડાશયના સંપર્કમાં વજ્રપત્રો જોવા મળે.

(2) દલચક્ર – પુષ્પના દલપત્રો એક જ ચક્રાકારે સ્રીકેસરચક્રના પરિઘ પરથી અથવા સ્ત્રીકેસરચક્ર ઉપરથી ઉત્પન્ન થતા જણાય.

(3) પુંકેસરચક્ર: પુષ્પના પુંકેસરૌ પણ સ્રીકેસરચક્રના પરિઘ અથવા સ્ત્રીકેસરચક્ર ઉપરથી ઉત્પન્ન થતા જણાય.

(4) અંડાશય: ઉચ્ચસ્થ અથવા અધઃસ્થ અને વજ્રનલિકામાં સુરક્ષિત જણાય.

આ શ્રેણી 5 ગોત્રો અને 23 કુળો ધરાવે છે. જેમાં અભ્યાસક્રમમાં સામાવિષ્ટ ગોત્ર- રોઝેલ્સના લક્ષણો નીચે મુજબ છે.

- <u>ગોત્ર: રોઝેલ્સના લક્ષણો:</u>

(1) પુષ્પો નિયમિત, ક્યારેક અનિયમિત.

(2) દ્વિલિંગી શ્રીકેસર-1, ક્યારેક અનેક - જે પુષ્પ પ્યાલીમાં ગોઠવાયેલા.

(3) પુષ્પો પરિજાયી કે અધોજાયી, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ.

(4) જરાયુવિન્યાસ ધારાવર્તી.

- <u>ઉપવર્ગ- યુક્તદલા (Gamopetalae) ના લક્ષણો:</u>

(1) પુષ્પો નિયમિત કે અનિયમિત

(2) પુંકેસરો દલલગ્ન, દલપત્રની સંખ્યા જેટલાં ક્યારેક ઓછાં કે વધુ

(3) વજ્રપત્રો મુક્ત કે યુક્ત - પરંતુ દલ હંમેશા યુક્ત હોય છે.

યુક્તદલાને- 3 શ્રેણીમાં વર્ગીકૃત કરાયા છે.

શ્રેણી- 1: ઇમ્ફેરી, ગૌત્ર: 3, કૂળ - 9 - જેમાં બીજાશય હંમેશા અધ:સ્થ હોય છે. જેમાં અભ્યાસક્રમમાં સામાવિષ્ટ ગોત્ર- એસ્ટરેલ્સના લક્ષણો નીચે મુજબ છે.

- <u>શ્રેણી: ઈન્ફીરીના લક્ષણો:</u>

(1) વનસ્પતિ મુખ્યત્વે છોડ - ક્યારેક ક્ષુપ કે વૃક્ષ.

(2) બીજાશય અધઃસ્થ, એક કે દ્વિકોટરીય. અંડક-1.

(3) પુંકેસરોની સંખ્યા -5, દલલગ્ન – સમપરાગ.

- <u>ગોત્ર: એસ્ટરેલ્સના લક્ષણો:</u>

(1) પુષ્પો નિયમિત, દ્વીલિંગી- ક્યારેક વંધ્ય.

(2) પુકેસરો દલપત્રની સંખ્યા જેટલા, દલલગ્ન.

(3) બીજાશય અધઃસ્થ, 1-કોટરીય, અંડક-1, જરાયુંવિન્યાસ તલસ્થ.

(4) વનસ્પતિ મુખ્યત્વે છોડ - ક્યારેક ક્ષુપ કે વૃક્ષ.

(5) ઉપપર્ણોનો અભાવ, નિચક્રીય નિપત્રો આવેલા.

(6) સ્તબક કે મુંડક પુષ્પવિન્યાસ.

Dr.M.P.Tintisara

- **શ્રેણી: સુપીરી (હીટેરોમેરી)ના લક્ષણો:**

બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, સ્ત્રીકેસરો 2 કરતાં વધુ જેમાં ત્રણ ગોત્ર અને 12 કુળોને વર્ગીકૃત કરાયાં છે. જેમાં અભ્યાસક્રમમાં એક પણ કૂળનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ નથી.

- **શ્રેણી 3: બાયકાર્પેલીટી**

બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ - ક્યારેક અધઃસ્થ પરંતુ સ્ત્રીકેસરોની સંખ્યા હંમેશા - 2 હોય છે. જે યુક્ત છે પુંકેસરો દલપત્રની સંખ્યા જેટલાં કે ઓછા અને દલપત્રને એકાંતરિત હોય છે.

આ શ્રેણીમાં 3 ગૌત્ર - 24 કૂળને વર્ગીકૃત કરાયાં છે. જેમાં બીજાશય હંમેશા અધ:સ્થ હોય છે. જેમાં અભ્યાસક્રમમાં સામાવિષ્ટ ગોત્ર- પોલીમોનિએલ્સ અને લેમીએલ્સના લક્ષણો નીચે મુજબ છે.

- **ગોત્ર -પોલીમોનિએલ્સના લક્ષણો:**

(1) વનસ્પતિ સ્વરૂપ: શાકીય અથવા ક્ષુપ સ્વરૂપ અપવાદરૂપે નાજુક પ્રકાંડ–વાળી જણાય.

(2) પર્ણ વિન્યાસ: એકાંતરિક, પર્ણો અનુપપર્ણીય.

(3) દલપુંજ: નિયમિત પ્રકારનું.

(4) પુંકેસરો: દલપત્રો જેટલી સંખ્યામાં, દેલપુંજના ખંડોના સંદર્ભે એકાંતરિક, દલલગ્ન.

(5) અંડાશયઃ યુક્ત–સ્રી કેસરી, એકથી ચાર કોટરો દર્શાવે. ઉર્ધ્વસ્થ પ્રકારનું અંડકો એક અથવા વધુ અને અક્ષવર્તી જરાયુ વિન્યાસ.

(6) બીજઃ ભ્રૂણપોષી.

- **ગોત્ર: લેમીએલ્સના લક્ષણો:**

(1) પુષ્પો અનિયમિત, દ્વિલિંગી, દલપત્ર- દ્વિઓષ્ઠી

(2) પુંકેસરો-4, દ્વિદીર્ઘી, અથવા -2.

(3) બીજાશય દ્વિ કે ચર્તુ:કોટરીય, યુક્ત, ઊર્ધ્વસ્થ, 2-4 ખંડીય, પ્રત્યેક ખંડમાં અંડક-1 જરાયુંવિન્યાસ-અક્ષવર્તી.

(4) ફળ અષ્ટિ કે કાષ્ટિય- ફલીકા.

આમ ઉપવર્ગ યુક્તદલામાં 9 ગોત્ર અને 45 કુળો વર્ગીકૃત કરાયાં છે.

- **ઉપવર્ગ: અદલા (Apetalae or Monochlamydene or Incompletae):**

પરિપુષ્પો - દલ - વજ્રમાં ભિન્ન પામેલા હોતા નથી, ક્યારેક વજ્ર અને દલ એમ બન્ને આવેલાં, પુષ્પો એકલિંગી કે દ્વિલીંગી, અદલાને 8 શ્રેણીમાં અને 36 કૂળનો સમાવેશ કરાયો છે. અદલાને ગોત્ર નથી. અભ્યાસક્રમમાં સમાવિષ્ટ 2- શ્રેણીઓ કર્વેમ્બ્રી અને યુનિસેક્સ્યુએલ્સનાં લક્ષણો સંબંધિત કૂળ સાથે દર્શાવ્યાં છે.

- **શ્રેણી: કર્વેમ્બ્રીનાં લક્ષણો:**

(1) ભ્રુણ: વક્રીય, પરિભ્રૂણપોષને વીંટળાયેલો.

(2) પુષ્પો: નિયમિત કે એકલિગી.

Dr.M.P.Tintisara

(3) બીજાશય: ઉર્ધ્વસ્થ, 1 કોટરીય, અંડક-1, તલસ્થ.

- **શ્રેણી – યુનિસેક્સ્યુએલ્સના લક્ષણો:**

(1) વનસ્પતિ દૂધ જેવું ક્ષીર ધરાવતી

(2) સાયેથીયમ - પરિમિત પુષ્પવિન્યાસ

(3) પુષ્પો - નિપત્રી – જે ક્યારે દલાભ, એકલિંગી.

(4) પરિપુષ્પનો કદમાં નાના અથવા અવિકસિત.

➢ **વર્ગ- એકદળી (Monocotyledones) નાં લક્ષણો:**

(1) બીજમાં - એક બીજપત્ર આવેલું હોય છે.

(2) મૂળતંત્ર – તંતુમય (જટામૂળ) - આગન્તુક મૂળતંત્ર આવેલું.

(3) પ્રકાંડની આંતરિક રચનામાં - વાહિપુલો છૂટા-છવાયા વિકીર્ણ હોય છે. અન્નવાહિની - જલવાહિની વચ્ચે એધાપેશીનો અભાવ તેથી દ્વિતીય વૃદ્ધિ જોવા મળતી નથી.

(4) પર્ણોમાં શિરાવિન્યાસ સમાંતર પ્રકારનો હોય છે.

(5) પુષ્પો ત્રિઅવયવી હોય છે.

➢ વર્ગ: એકદળીને 7 શ્રેણીમાં - વર્ગીકૃત કરાય છે. જેમાં કુલ 34 કુળોનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે. એકદળીને ગોત્ર હોતાં નથી, અભ્યાસક્રમમાં સમાવિષ્ટ શ્રેણી એપીગાયની અને ગ્લુમેસીનાં લક્ષણો સંબંધિત કૂળ સાથે દર્શાવ્યાં છે.

- **શ્રેણી: એપીગાયનીના લક્ષણો:**

વર્ગ એકદળીના એકપણ ઉપવર્ગ નથી, પરંતુ સાત શ્રેણીમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવેલ છે. જે શ્રેણી એપીગાયની અને શ્રેણી ગ્લુમેસી અભ્યાસમાં સમાવેશિત કરવામાં આવેલી છે.

(1) પુષ્પક્ષ ઉપરિજાથી, બીજાશય અપાસ્થ, ત્રિસ્ત્રીકેસરી, યુક્ત

(2) પરિપુષ્પો હિંચક્રમાં ગોઠવાયેલા, અંતઃ ચક દલી સદશ્ય

(3) બીજ ભૂણપોષી

(4) ભૂમિગત મૂળવૃત્ત આવેલું, છોડ સ્વરૂપ.

- **શ્રેણી – ગ્લુમેસીના લક્ષણો:**

આ શ્રેણીમાં સમાવેશ કરવામાં આવેલી વનસ્પતિઓને આપણે 'ઘાસ' સામાન્ય નામથી ઓળખીએ છે. એકદળીનાં પવનપરાગિત વનસ્પતિઓમાં આ શ્રેણીને સૌથી ઉચ્ચ કક્ષાની ગણવામાં આવે છે.

(1) વનસ્પતિ એકવર્ષાયુ કે બહુવર્ષાયુ છોડ સ્વરૂપે, પ્રકાંડ સ્પષ્ટ ગાંઠ અને આંતરગાંઠ (પેરાઇ) ધરાવતું, પરાગનયન પવન દ્વારા.

(2) પર્ણ સાદા, એકાંતરિક, દ્વિપંક્તિક કે ત્રિપંક્તિક, પર્ણતલ પરિવેષ્ટક,

(3) પુષ્પવિન્પાસ શાખાયુક્ત અપરિમિત અંતિમ પુષ્પિન્યાસ શૂકીકા

(4) પુષ્પ બે નિપત્રોમાં ઢંકાએલું, દલાભપત્રો અપકર્ષ પામેલાં અને પરિપુષ્પકરૂપે આવેલાં.

(5) બીજાશય ઉચ્ચસ્થ, બીજ-1, ભ્રુણપોષી.

Dr. M.P.Tintisara

અભ્યાસક્રમમાં સમાવિષ્ટ શ્રેણી - તથા ગોત્રનાં લક્ષણો સંબંધિત કૂળ સાથે નીચે દર્શાવ્યાં છે. ગુજરાતમાં સપુષ્પી-આવૃતબીજધારીની 1800 કરતાં વધારે જાતિ, 791 જેટલી પ્રજાતિ અને 160 જેટલા કુળો નોંધાયાં છે.

કૂળનાં લક્ષણો દ્વારા - વનસ્પતિની ઓળખ થઈ શકે છે. તેથી રાજ્યની તમામ યુનિવર્સિટીમાં, પ્રથમ - વર્ષ બી.એસ.સી.થી ઠેઠ એમ.એસ.સી. સુધી કૂળનો અભ્યાસ અનિવાર્ય છે. વિદ્યાર્થીઓ રાષ્ટ્રની-પ્રદેશની - પોતાનાં સ્થળની પ્રાકૃતિક વન સંપદાથી પરિચિત બને તથા કૂળનું ભૌગોલિક વિસ્તરણ, સ્વરૂપ, બાહ્યાકારીય લક્ષણો, આર્થિક અગત્યતાની જાણકારી પ્રાપ્ત કરે; તે આશયની પૂર્તિ માટે કૂળનો અભ્યાસ આવશ્યક છે. વનસ્પતિની વિવિધતા અને વિસ્તરણ ઉપર, આબોહવાકીય, ભૂમીય અને જૈવિક પરિબળો અસર કરે છે. તેથી દક્ષિણ-ગુજરાતમાં વનસ્પતિની વિવિધતા અને વિપુલતા - ઉત્તર ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છ કરતાં વધુ હોય છે, વિદ્યાર્થીઓ કૂળનાં અભ્યાસ માટે પ્રેરાય તે માટે સ્નાતક કક્ષાએ, મોટાં પુષ્પો વાળી અને અનુસ્નાતક કક્ષાએ નાનાં પુષ્પોવાળી વનસ્પતિઓનાં કૂળ અભ્યાસક્રમમાં સામેલ કરાય છે. ઘરગથ્થુ ઉપચાર માટે વિદ્યાર્થીઓને વનસ્પતિની સચોટ અને ખરી ઓળખ કરાવવી જરૂરી છે. પ્રયોગશાળામાં સાધનની મદદથી સૂક્ષ્મ-પુષ્પની રચનાનો અભ્યાસ કરી ફ્લોરાની મદદથી વનસ્પતિની ઓળખ થઈ શકે છે. પરંતુ તેઓ વાનસ્પતિક-પરિભ્રમણ દ્વારા - વધુને વધુ વનસ્પતિઓનો નૈસર્ગિક સ્વરૂપમાં પરિચય કેળવી - ક્ષેત્રિય-ઓળખ કરતાં થાય તે અત્યંત જરૂરી છે. તેથી સ્નાતક કક્ષાએ વિદ્યાર્થીઓ ઓછામાં ઓછી 200 વનસ્પતિઓથી સુપરિચિત થાય તે ઇચ્છવા યોગ્ય છે.

વનસ્પતિની પ્રાકૃતિક વિવિધતા નીહાળવા - રાજ્યમાં કે રાજ્ય બહાર, પર્વતીય, રણપ્રદેશ કે સમુદ્ર તટનો પ્રવાસ - છાત્રોનાં વર્ગીકરણ અને ઓળખનાં જ્ઞાનમાં વધારો કરે છે. જુદા જુદા ક્ષેત્રની વનસપંદાથી પિરિચત બને છે. તેનું જતન-સંવર્ધન કરવા પ્રેરાય છે. હરબેરીયમ, ફોટોગ્રાફસ, ફીલ્ડ-ડાયરીની નોંધ - વનસ્પતિની ઓળખ સરળ બને છે. વનસ્પતિ ઉદ્યાનો, રોપા-ઉછેરકેન્દ્ર, વનવિભાગનાં વનસ્પતિ ઉછેર કેન્દ્રો, હરબેરીયમ, મ્યુઝીયમની મુલાકાત-ઓળખ માટે સહાયકારક બની રહે છે.

વનસ્પતિ વર્ગીકરણ (Plant Taxonomy) ઓળખ, વૈજ્ઞાનિક ઢબે વર્ણન, નામકરણ, વર્ગીકરણ અને દસ્તાવેજી પુરાવા આ પાંચ પાયાનાં સિદ્ધાંત ઉપર રચાયેલું છે. વનસ્પતિનાં વિવિધ - અંગોની રચનાનું સચોટ અને ટૂંકું વૈજ્ઞાનિક ઢબનું વર્ણન - વર્ગીકરણનું પ્રથમ સોપાન છે. આજે વિશ્વભરનાં વનસ્પતિ શાસ્ત્રીઓ; બેંથામ-હૂકર જનરા પ્લેટરેમનું વર્ણન અનુસરે છે. કેટલાક એંગલર-પ્રાન્ટલ સૂચિત વર્ણન અનુસરે છે. સદી પહેલાંનું વર્ણન એટલું સચોટ છે કે તેમાં જોવા મળતા ફેરફારો - સંશોધનનો વિષય ગણાય છે. વિવિધ ફ્લોરા, મોનોગ્રાફસ વગેરે પણ આને અનુસરે છે.

- **પ્રમાણ-ભૂત વર્ણનનો ઢાંચો (Model of Standard description):**

વનસ્પતિનાં સચોટ અને સંપૂર્ણ વૈજ્ઞાનિક ઢબનું પ્રમાણભૂત વર્ણન-વર્ગીકરણનું આગવું અંગ ગણાય છે. જે માટે ઉપયોગમાં આવતા પારિભાષિક શબ્દો અગત્યનાં ગણાય છે. અત્રે વર્ણનનો ઢાંચી આપ્યો છે.

- <u>સ્વરૂપ (Habit):</u>

છોડ સ્વરૂપની વનસ્પતિ - એક (Annual) દ્વિ- (biennial) કે બહુવર્ષાયુ (Perennial) છે તે નક્કી કર્યા બાદ, ક્ષુપ (shrub) કે વૃક્ષ (Tree) છે. પ્રકાંડનો આકાર, નબળું પ્રકાંડ હોય તો વનસ્પતિઓ આરોહી (Climber) જે ક્યારેક સૂત્રારોહી (tendrillar climber) હોય તો કયા અંગનું સૂત્રમાં રૂપાંતર થયેલું છે તે નક્કી કરવું. વેલા - વળવેલ (twiner) હોય તો તે પ્રમાણે વર્ણન કરવું. છોડ: ભૂશાયી (Prostrate), ટટ્ટાર - (erect) કે ભૂસ્તારી (Trailing) અધો ભૂસ્તારી (Sucker) કે વિરોહ (Stolon) છે તે નક્કી કરવું.

- <u>મૂળ (Root):</u>

સોટીમૂળ (Tap-Root) કે આગન્તુકમૂળ (adverntitious roots). સોટીમૂળ - ત્રાકાકર (fusiform), શંકુઆકાર (conical) ભ્રમરાકાર (napiform), સાંકદમૂળ (tuberous root) ગુચ્છાકાર સાકંદ મૂળ (fasciculated roots)

- <u>સ્વરૂપતા (Habitat) – રહેઠાણ:</u>

શુષ્કોદભિદ્ (Xerophytes), જલોદર્ભિદ્ (Hydrophytes) મધ્યોદભિદ (Mesophytes) પરરોહી (epiphytes) કે પરોપજીવી (parasites)

- <u>પ્રકાંડ (Stem):</u>

નબળું, ટટ્ટાર, શાકીય-કાસ્ટીય, ચોરસ,ગોળાકાર, નળાકાર, ચપટું, પોલું (hollow) કે નક્કર, સંધિ પ્રકાંડ (Culm) પર્ણકાર્યસ્તંભ - (Phylloclade) દાંડીપત્ર - (Cladode), રોમમય (hairy) કે લીસું (glabrous) રંગ અને વિશિષ્ટતા હોય છે. પ્રકાંડ કંટક (thorns), શાખાવિન્યાસ (branching), રૂપાંતરો (modification).

- <u>પર્ણો (Leaves):</u>

સ્તંભીય (Cauline) કે મૂલજ-મૂલપત્ર (radical) સાદા (Simple) કે સંયુક્ત (compound) સંયુક્ત પર્ણનાં પ્રકાર, ઉપપર્ણીય કે અનુપપર્ણીય (Stipulate or exstipulate) સદંડી કે અદંડી, પર્ણવિન્યાસ, પર્ણનો આકાર, પર્ણકિનાર, પર્ણાગ્ર, પર્ણતલ, શિરાવિન્યાસ, પર્ણની સપાટી-લીસી કે રોમમય - કંટકમય, ગ્રંથિયુક્ત. સંયુક્ત પર્ણો હોય તો પિંછાકાર (Pinnate) હોય તો તેનાં પ્રકારો, પત્રાક્ષ ઉપર પર્ણિકાની ગોઠવણી, પર્ણિકાનો આકાર, જોડ (Pair) ની સંખ્યા, સદંડી કે અદંડી વગેરે. ઉપપર્ણો આવેલાં હોય તો તેનાં પ્રકારો, પર્ણફલકનું રૂપાંતર શલ્કીપર્ણ (Scaly leaf) વગેરે. પર્ણોની લાક્ષણિકતા ક્યારેક કૂળની ઓળખ માટે અગત્યની છે. પર્ણો સુગંધિત કે ગંધવિહીન છે તે પણ અગત્યનું લક્ષણ છે.

- <u>પુષ્પવિન્યાસ (Inflorescences):</u>

પુષ્પવિન્યાસનાં પ્રકારો - દા.ત. સ્તબક (capitulum) કંપોઝીટી, છત્રક - અંબેલીફેરી, શૂકીકા (Spikelets) ગ્રામિની- સાયપરેસી, માંસલ-શૂકી - એરેસી, શૂકી- એમેરેથેસી, ભ્રમરાકાર (verticillaster)- લેબીએટી, ઉદુમ્બર (Hypanthodium)- મોરેસી (ફાયકસ). ક્યારેક વિશિષ્ટ પુષ્પવિન્યાસ પ્રજાતિનું ઓળખ લક્ષણ બને છે. દા.ત. એકોવિકાસી સાઈમ (Helicoid cyme) હેમેલીઆ (Hamelia), ઊભયતો વિકાસી (scorpiod cyme) - હીલીઓટ્રોપીયમ (Heliotropium), સાએથીયમ (Cyathium) - યુફોરબીઆ (Euphorbia), મુંડક-ગોળકાર (globose heads) - એકેશીઆ (Acacia), નિલંબચૂકી (Catkin)- એકેલીફા

Dr. M. P. Jintisaria

(Acalypha), દ્વિભૂજી સાઈમ (Biparous cyme) Jasminum જાસ્મીનમ વગેરે પ્રકારો અગત્યનાં છે. પુષ્પવિન્યાસનો પ્રકાર - કૂળ, પ્રજાતિ અને જાતિ ઓળખવાં અગત્યનું છે.

- પુષ્પ (Flower):

નિપત્રી કે અનિપત્રી, નિપત્રિકા યુક્ત કે વિહીન, નિપત્રિકા નિપત્રીની હાજરી એકેન્થેસી કૂળનું અગત્યનું લક્ષણ છે. નિચક્રીય નિપત્રો (involucral braces) અંબેલીફેરી, લીલીએસી કંપોઝીટી કૂળનું લક્ષણ છે. પુષ્પો નિયમિત કે અનિયમિત એક કે દ્વિલિંગી, ઉપરિજાયી કે અધોજાયી, સંપૂર્ણ કે અપૂર્ણ, ત્રિઅવયવી (એકદળી), ચર્તુ:અવયવી ક્રુસીફેરી, સાલ્વાડોરેસી તથા પંચાવયવી વગેરે કૂળની ઓળખમાં અગત્યનાં છે. પુષ્પનો રંગ, સુગંધ વગેરે પણ લક્ષણો ઉપયોગી છે.

- વજ્રચક્ર (Calyx):

વજ્રમુક્ત (Polysepalous) કે યુક્ત (Gamosepalous), નિયમિત કે અનિયમિત, વજ્રનલિકા સહિત કે રહિત, વજ્રની કાલાવર્ધી - ઉપવજ્ર - હીબીસ્કસમાં આવેલું, કલિકાન્તર વિન્યાસ, વજ્રપર્ણોની સંખ્યા તેની ઉપર વિશિષ્ટ રચના હોય તો તે.

- દલચક્ર (Corolla):

દલપત્રની સંખ્યા મુક્ત છે કે યુક્ત, દલનો પ્રકાર, નિયમિત કે અનિયમિત, તેનાં પ્રકારો, સદંડી કે અદંડી, દલપત્રનો રંગ, સુગંધ, દલ ઉપરનાં ઉપાંગો, કાલાવર્ષી, કલિકાવિન્યાસ વગેરે. દલપત્રની કિનારી, દલની કાલાવર્ષી વગેરે અગત્યનાં લક્ષણો છે.

- પરિપુષ્પ (Perianth):

વજ્ર અને દલનું ભિનન્ન થયેલું નથી. પરિપુષ્પનાં પ્રકારો, પરિપુષ્પો યુક્ત કે મુક્ત, ખંડોની સંખ્યા, સ્થાયી કે અસ્થાયી, એક-બે-કે ત્રિચક્રીય વજ્ર સદશ્ય કે દલસદશ્ય - શલ્કીય, કલિકાન્તર વિન્યાસ વગેરે.

- પુંકેસરચક્ર(Androecium):

પુંકેસરોની સંખ્યા, તે કેટલા ચક્રમાં ગોઠવાયેલા, મુક્ત કે યુક્ત, દલલગ્ન કે મુક્ત, તંતુઓની લંબાઈ, એકગુચ્છી, દ્વિગુચ્છી કે બહુગુચ્છી, અંતરાગત (introse) કે બહિરાગત્ (extrose), સંપરાગ કે પરાગસંયોગી (Syngenesious) યુક્તસ્ત્રીકેસરી (Synandrous), પરાગાશયનું તંતુ સાથે જોડાણ-તલસ્થ (basifixed), અભિલગ્ન (dorsifixed), મધ્યડોલી (versatile), પુંકેસરની અભિલગ્નતા– દલલગ્ન (epipetalous) કે પરિપુષ્પ લગ્ન (epiphyllous), પુંજાયાંગક (gynostemium) પરાગાશયનો આકાર, સ્ફોટન, રંગ વગેરે; પુંકેસરીય મુગટ (Staminal corona), યોજીનું લંબાવવું, વંધ્યપુંકેસર (Staminode), વંધ્ય-શલ્ક-હોય તો. ક્યારેક નરપુષ્પમાં વંધ્યસ્ત્રીકેસર (Pistillode) આવેલું હોય તો તેનું વર્ણન કરવું.

- સ્ત્રીકેસરચક્ર (Gynoecium):

સ્ત્રીકેસરોની સંખ્યા, મુક્ત કે યુક્ત, યુક્ત હોય તો કોટરોની સંખ્યા, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ કે અધ:સ્થ કે અધ:અધસ્થ, બીજાશયનો આકાર, કોટરોની સંખ્યા, જરાયુવિન્યાસનાં પ્રકારો, કોટરમાં અંડકોની સંખ્યા, પરાગવાહિનીની સંખ્યા, તેની લંબાઈ, બીજાશય કયા ભાગમાંથી વિકાસ પામે છે. અગ્રીય, પાર્શ્વીય કે -

Dr.M.P.Tintisara

જાયાંગતલી (Gynobasic) જે લેબીએટી કૂળનું લક્ષણ છે. નલિકાનો આકાર, પરાગાસન કે બોરીયું - તેની સંખ્યા, પ્રકાર, શાખાયુક્ત, રોમમય કે સાદું ચપટું, ગોળાકાર કે ડંબેલ - આકારનું, સ્ત્રીકેસરીય મુગટ કે બીજી વિશિષ્ટ રચના. બીજાશયમાં અંડકોની સંખ્યા, પ્રકારો, ગોઠવણીનો પ્રકાર વગેરે અગત્યનાં લક્ષણો છે.

- બિંબ (Disc):

બિંબનો આકાર, કદ, ખંડો ધરાવતું કે ગ્રંથિમય, કિનારીનો આકાર, ખંડો કે ગર્ત-શૃંગની રચના, પુંકેસરોની ગોઠવણી વગેરે.

- ફળ (Fruits):

ફળનો પ્રકાર, આકાર, ફલાવરણની વિશિષ્ટતા, પુષ્પનો કોઈ ભાગ જોડાયેલો હોય તો તેનો ઉલ્લેખ કરવો.

- બીજ (Seeds):

બીજની સંખ્યા, આકાર, કદ, ભ્રૂણપોષી કે અભ્રૂણપોષી, બીજપત્રની વિશિષ્ટતા ગર્ભનું કદ, બીજ સાથે આવેલી રચના બીજોપાંગ (Aril), બીજનાં ફેલાવવા માટેની કોઈ રચના હોય તો તે, બીજાવરણની રચના તથા તેની ઉપર આવેલા બહિરુદભેદો.

- **પુષ્પીયસૂત્ર માટેની સંજ્ઞા (Symbols used in floral formula):**

નિપત્રી (Braclete) ....Br.

નિપત્રીકા (Bracelate) ....Brl.

નિયમિત (Actinomorphic Regular) ...⊕

મધ્યવર્તી અનિયમિત (Medianly zygomorphic) ....%

પાર્શ્વીય અનિયમિત (Laterally zygomorphic) ....†

દ્વિલિંગી (Hermaphrodite or Bisexual flower) .... ☿ or ⚥

એકલિંગી-નરપુષ્પ (Unisexual - Staminate Male Flower) .... ♂

એકલિંગી-માદાપુષ્પ (Unisexual female orpistillate flower) ...... ♀

ઉપવજ (epicalyx)...EK

વજ્રચક્ર – ....K

વજ્રપત્રો મુક્ત (Sepals free) .... K સંખ્યા

દા.ત. વજ્રપત્રો - 5, મુક્ત...K_5

વજ્રપત્રો યુક્ત (Sepals united) ....K (સંખ્યા)

દા.ત. વજ્રપત્રો 5, યુક્ત..$K_{(5)}$

દલચક્ર (Corolla) C

દલપત્ર મુક્ત...C(સંખ્યા)

Dr.M.P.Tintisara

દા.ત. દલપત્ર - 5, મુક્ત...C_5

દલપત્ર યુક્ત.. $C_{(5)}$

દલપત્ર અસંખ્ય મુક્ત અથવા યુક્ત...................................... $C\ \infty$ or $C(\infty)$

પુંકેસરચક્ર (Androecium) .... A

પુંકેસર (Stamens) મુક્ત...$A_{\text{સંખ્યા}}$

પુંકેસરી 5 કે અસંખ્ય મુક્ત..A_5, or A_∞

પુકેસરો 5 કે અસંખ્ય યુક્ત પુંકેસરી પાંચ-પાંચના બે ચક્રમા ગોઠવાયેલા મુક્ત ....A_{5+5}

કે યુક્ત.. $A_{(5)+(5)}$

પુંકેસરો દલલગ્ન (epipetalous)............. $\overset{\frown}{C\ A}$ સંખ્યા

પુંકેસરો પુજાયાંગ (Gynosemium)............ $\overset{\frown}{A\ G}$

સ્ત્રીકેસરચક્ર (Gyroecium).. G

સ્ત્રિકેસર મુક્ત (Carpels free)... $G_{\text{સંખ્યા}}$

સ્ત્રીકેસર યુક્ત (Carpels united)..$G_{(\text{સંખ્યા})}$

સ્ત્રીકેસરો અસંખ્ય - મુક્ત યુક્ત..$G\ {}_{\infty \text{ or } (\infty)}$

બિજાશય- ઊર્ધ્વસ્થ (Ovary Superior) .... G_

બિજાશય- અધ:સ્થ (Ovary Inferior)..................................G^{--}

બિજાશય- અર્ધ-અધઃસ્થ (Ovary-hal f inferior)...................G--

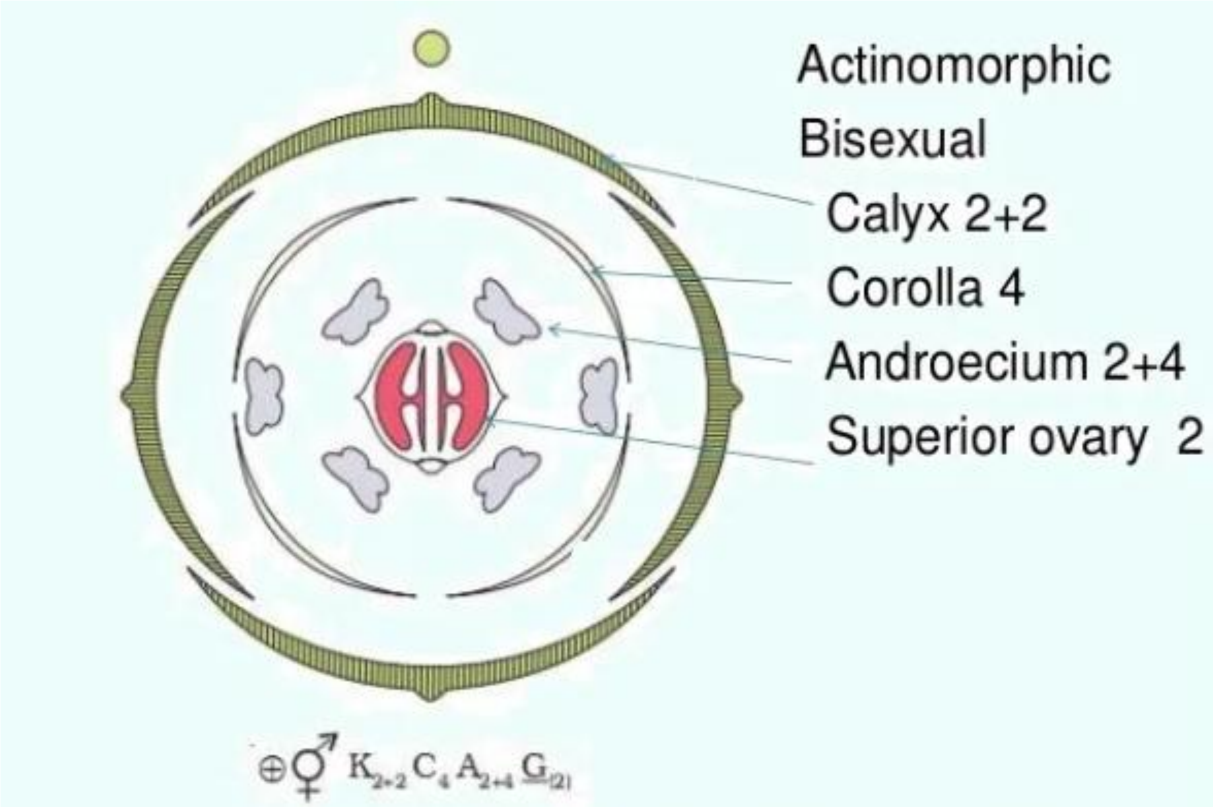
- <u>પુષ્પીયચિત્ર (રેખાકૃતિ) (Floral diagrams):</u>

વનસ્પતિનાં પુષ્પોની રેખાકૃતિ-એટલે ઉપરથી દેખાતા – પુષ્પનાં વિવિધ ભાગોની ગોઠવણી જેને આકૃતિ દ્વારા વ્યક્ત કરી શકાય. જેનાં દ્વારા પુષ્પની સમમિતિ (Symmetry), નિપત્રની હાજરી, પુષ્પ પર્ણોની ચક્રીય રચના (ત્રિચક્રીય-ચર્તુ: કે પંચચક્રીય), વજ્ર અને દલની સંખ્યા, મુક્તતા કે યુક્તતા, કલિકાન્તરવિન્યાસ, પુંકેસરોની સંખ્યા, સંલગ્નતા, ચક્રીય ગોઠવણી, દલ કે બિંબ લગ્નતા, જરાયુવિન્યાસનો પ્રકાર, સ્ત્રીકેસરોની સંખ્યા વગેરેની માહિતી મળી શકે છે.

પ્રથમ મૂળ અક્ષ (mother axis) નું ચક્ર ઉપર તરફ (નાના કદનું) દોરવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ નિપત્ર કે જેની કક્ષામાંથી પુષ્પવિકાસ પામે છે તે હંમેશા - મૂળ અક્ષની બરાબર સામે નીચેની બાજુ તરફ દોરવામાં આવે છે. જો નિપત્રિકાઓ આવેલી હોય તો તેને પાશ્વીય બાજુએ દોરી ત્યારબાદ વજ્ર, દલનાં ચક્રો - નિકલિકા વિન્યાસ પ્રમાણે દોરી, પુંકેસરોની ગોઠવણી - દલને સમાંતર - એકાંતર - દલલગ્નને દોરવામાં આવે છે. દલ લગ્નતાનું પણ નિરૂપણ કરવામાં આવે છે અને મધ્યમાં જરાયુંવિન્યાસ કે જેમાં બીજાશયનાં ખંડો, અંડડોની સંખ્યા વગેરેની આકૃતિ સ્પષ્ટ રીતે દોરવામાં આવે છે.

Dr M P Tintisara

ગ્રંથિ, વંધ્ય-પુંકેસર-સ્ત્રીકેસર, બિંબ, નલિકાકારનો - વજ્ર કે દલનો પ્રવર્ધ તથા બીજી જટિલ રચના પણ રેખાકૃતિમાં દર્શાવી શકાય છે. રેખાકૃતિથી કૂળનાં પુષ્પનાં લક્ષણો સરળતાથી યાદ રહી શકે છે.



: કૂળ- માલવેસી (Malvaceae):

➢ **વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position)**

વર્ગ- આવૃત્ત બીજધારી

વર્ગ- દ્વીદળી

ઉપવર્ગ- મુક્તદલા

શ્રેણી- થેલામિફ્લોરી

ગોત્ર - માલ્વેલ્સ

કૂળ- માલ્વેસી

- કૂળ- માલ્વેસીના સામાન્ય લક્ષણો:

- **નિવાસસ્થાન:** માલ્વેલ્સનું સૌથી મોટું કૂળ છે. તે 75 પ્રજાતિ 1000 જાતિ, જ્યારે બોટાનીકલ સર્વે ઓફ ઈન્ડીઆ (બીએસઆઈ) 88 પ્રજાતિ - 2300 જાતિ નોંધાઈ છે. ગુજરાતમાંથી 15 પ્રજાતિ અને 56 જાતિ નોંધાઈ છે. ગોસીપીયમ (કપાસ) ભારતમાં 5000 વર્ષોથી જાણીતું છે. વનસ્પતિઓ વિષુવવૃત્ત, ઉષ્ણ કટિબંધમાં નૈસર્ગિક રીતે ઉગે છે. અનેક પ્રજાતિઓ - હીબીસ્કસ, ગોસીપીયમ, થેસપેસીઆ, માલ્વા, આલ્થીઆ વગેરેને ઉછેરાય છે. જ્યારે સાઈડા, એબ્યુટીલોન એબેલમોસ્ચસ, પેવોનીઆ અને યુરેના નૈસર્ગિક પ્રજાતિ છે.

- **સ્વરૂપ:** એક વર્ષાયુ છોડ – સાઈડા, યુરેના, આલ્થીઆ, ક્યારેક ક્ષુપીય હીબીસ્કસ રોઝા સાયનેનસીસ (જાસૂદ), વૃક્ષ - થેસપેસીઆ (પારસ પીપળો), એબ્યુટીલોન (કાંસકી) એબેલમોસ્ચસ એસ્ક્યુલેટસ (ભીંડા) નિમ્નક્ષુપ.
- **પર્ણો:** સાદા, મુક્ત -પાર્શ્વય ઉપપર્ણો ધરાવતા એકાંતરિક સદંડી, અંડાકાર કે ગોળાકાર, અખંડિત કે ખંડો ધરાવતા, તલસ્થ ભાગેથી હૃદયાકાર, પંજાકાર ખંડોવાળા - ગોસીપીયમ કે એબેલમોસ્ચસ, એક શિરી કે બહુશિરી જાલાકાર શિરાવિન્યાસવાળા, પ્રકાંડ તથા પર્ણો ઉપર તારાકાર રોમ આવેલા.
- **પુષ્પવિન્યાસ:** એકાકી - કક્ષીય પરિમિત - ક્યારેક અપરિમિત કલગી, આલ્થીઆ. હિબીસ્કસ કેનાબીનમાં સાદો પરિમિત પુષ્પવિન્યાસ - ક્રમશઃ વિકાસ પામી કલગીમાં પરિણમે છે. હી. રોઝાસાયનેનસીસમાં પુષ્પવિન્યાસ અને પુષ્પવૃન્ત ખાંચથી સ્પષ્ટ જુદા તારવી શકાય છે.
- **પુષ્પો:** નિપત્રો અને નિપત્રિકા યુક્ત, વજપત્રની નીચે નિપત્રિકા ચક્રમાં ગોઠવાઈ વજ્રની નીચે વધારાનું ચક્ર બનાવે છે. જેને ઉપવજ (epicalyx) કહેવાય છે. તેની સંખ્યા જુદી જુદી, એબ્યુટીલોનમાં ઉપવજનો અભાવ. પુષ્પો નિયમિત, દ્વિલિંગી, પંચાવયવી, અધોજાયી.
- **વજચક્ર:** વજપત્રો - 5, યુક્ત, વજનલિકા બનાવે છે લાંબી કે ટૂંકી, ધારાસ્પર્શી.
- **દલચક્ર:** દલપત્ર- 5 મુકત કે હીબીસ્કસમાં તલસ્થ ભાગેથી યુક્ત બની પુંકેસરીય નલિકા સાથે જોડાય છે. તેથી પુષ્પને ભૂલથી યુક્તકલા તરીકે ઓળખી શકાય. દલપત્રો રંગબેરંગી આકર્ષક તેની ઉપર શિરાઓ આવેલી, ઈમ્બ્રીકેટ.
- **પુંકેસરચક્ર:** પુંકેસર અસંખ્ય, તંતુઓ યુક્ત બની સ્ત્રીકેસરની ફરતે પુંકેસર નલિકા બનાવે – આમ એકગુચ્છા. હીબીસ્કસમાં તંતુઓ અગ્રભાગે મુક્ત અને એક કોટરીય વૃકકાર પરાગાશયો ધરાવે છે. જે એક કોટરીય, બહિરાગત, તલસ્થેથી તંતુ સાથે યુક્ત, પરાગાશયનું લંબવર્તી સ્ફોટન, પરાગરજ કંટકીય.
- **સ્ત્રીકેસરચક્ર:** સ્ત્રીકેસરો સામાન્યતઃ 5, યુક્ત, ક્યારેક ઓછા - ફકત 2 પ્લેજીએંથસ (Plagianthus) ક્યારેક વધુ એબ્યુટીલોન, આલ્થીઆમા સ્ત્રીકેસરો વધુ, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, પંચ કોટરીય, પ્રત્યેક કોટરમાં અંડકો અનેક, જરાયુવિન્યાસ અક્ષવર્તી, સ્ત્રીકેસર નલિકા - 1, અગ્રભાગે શાખા યુક્ત -જે સ્ત્રીકેસરોની સંખ્યા જેટલી શાખા ધરાવે, સ્ત્રીકેસરાગ્ર મુંડડાકાર - ગોળાકાર.
- **ફળ:** પ્રાવર - ગોસીપીયમ, ક્યારેક વેક્ષ્મસ્ફોટી એબ્યુટીલોન, ભાગ્યેજ બદરી.
- **બીજ:** ભ્રૂણપોષી, ગર્ભમોટો, બીજપત્રો ગડી યુક્ત, ગોસીપીયમના બીજ અસંખ્ય રોમથી આચ્છાદિત જેને રૂ તરીકે ઓળખીએ છીએ.
  - પુષ્પીય સૂત્ર:

$$Br\ Brl \oplus ⚥\ K_{(5)}\ \overset{\frown}{C_5\ A_{(\infty)}}\ \underline{G}_{(5)}$$

- વિશિષ્ટ લક્ષણો:-

(1) પર્ણ ઉપર તારાકાર રોમ આવેલા; પર્ણો સાદા મુક્ત પાર્શ્વસ્થ ઉપપર્ણો ધરાવતા, જાલાકાર શિરાવન્યાસ

(2) પુષ્પો નિપત્રી, નિયમિત, દ્વિલિંગી, પંચાવયવી, અધોજાયી નિપત્રિકાઓ ઉપવજ બનાવે.

(3) વજપત્રો યુક્ત - વજનલિકા બનાવે, ધારાસ્પર્શી

(4) દલપત્રો તલસ્થ ભાગે-પુંકેસર નલિકા સાથે જોડાયેલી ઈમ્બ્રીકેટ, નિયમિત.

(5) પુંકેસરો અસંખ્ય, યુક્ત- એક ગુચ્છી, તંતુઓ યુક્ત બની પરાગનલિકા બનાવે જે સ્ત્રીકેસરનલિકાને ફરતે આવેલી, પરાગાશયો વૃકકાર, 1 કોટરીય, પરાગરજ કંટકીય.

(6) સ્ત્રીકેસરો 5 કે વધુ, યુક્ત, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ બહુકોટરીય, જરાયુવિન્યાસ અક્ષવર્તી, સ્ત્રીકેસર નલિકા લાંબી, અગ્રેથી શાખાયુક્ત, સ્ત્રીકેસરાગ્ર ગોળાકાર

(7) પ્રાવરીય ફળ, બીજ રોમમય, ક્યારેક ચીકણાં

- અગત્યની વનસ્પતિઓ:-

1. એબેલોમોસ્ચસ એક્યૂલેન્ટસ (લીન) મોન્ચ Abelomoschus esculentus (L) Moench. syn name Hibiscus esculentus Linn. ollst Okra or Lady's finger. તેનું મૂળ વતન આફ્રિકા છે. ભારતભરમાં ઉછેરાય છે. કુમળા ફળો રાંધીને શાક તરીકે, પ્રકાંડમાંથી રેશા કાઢવામાં આવે છે. બીજને સુકવી પીણા તરીકે લેવાય છે. ફળો મ્યૂસીલેજ વિપુલ પ્રમાણમાં ધરાવે છે. તેની અનેક જાતો ઉછેરાય છે.

2. એબ્યુટીલોન ઈન્ડીકમ (લીન) સ્વીટ Abutilon indicum (Linn) Sweet કાંસકી - (Country mallow) ચોમાસામાં વગડાઉ નિમ્નક્ષુપીય વનસ્પતિ તેનાં પ્રકાંડમાંથી રેષા કાઢી દોરી, દોરડાં બનાવવામાં આવે છે. પર્ણની લુગદી ગડ - ગુમડ ઉપર, બીજનો કાઢો શક્તિ વર્ધક છે. મૂળનો ઉકાળો શીતપ્રદ મૂત્રશ્રાવી છે. હરસ મટાડે છે.

3. આલ્થીઆ ઓફીસીનેલીસ Althea officinalis Linn. પંજાબ કાશ્મીરમાં ઉગે છે. મૂળનો કાઢો શીતપ્રદ છે. તેનો લેપ ચર્મરોગ મટાડે છે.

4. આલ્થીઆ રોઝીઆ (લીન) કેવ. Althea rosea (L) Cav. Hollyhock ગુલાબી રંગના સુંદર પુષ્પો ધરાવતો છોડ બાગબગીચામાં ઉછેરવામાં આવે છે. તેની જાતો રંગબેરંગી પુષ્પો ધરાવે છે. કપાસ, રૂ સુંવાળુ - રેશમવત્ છે.

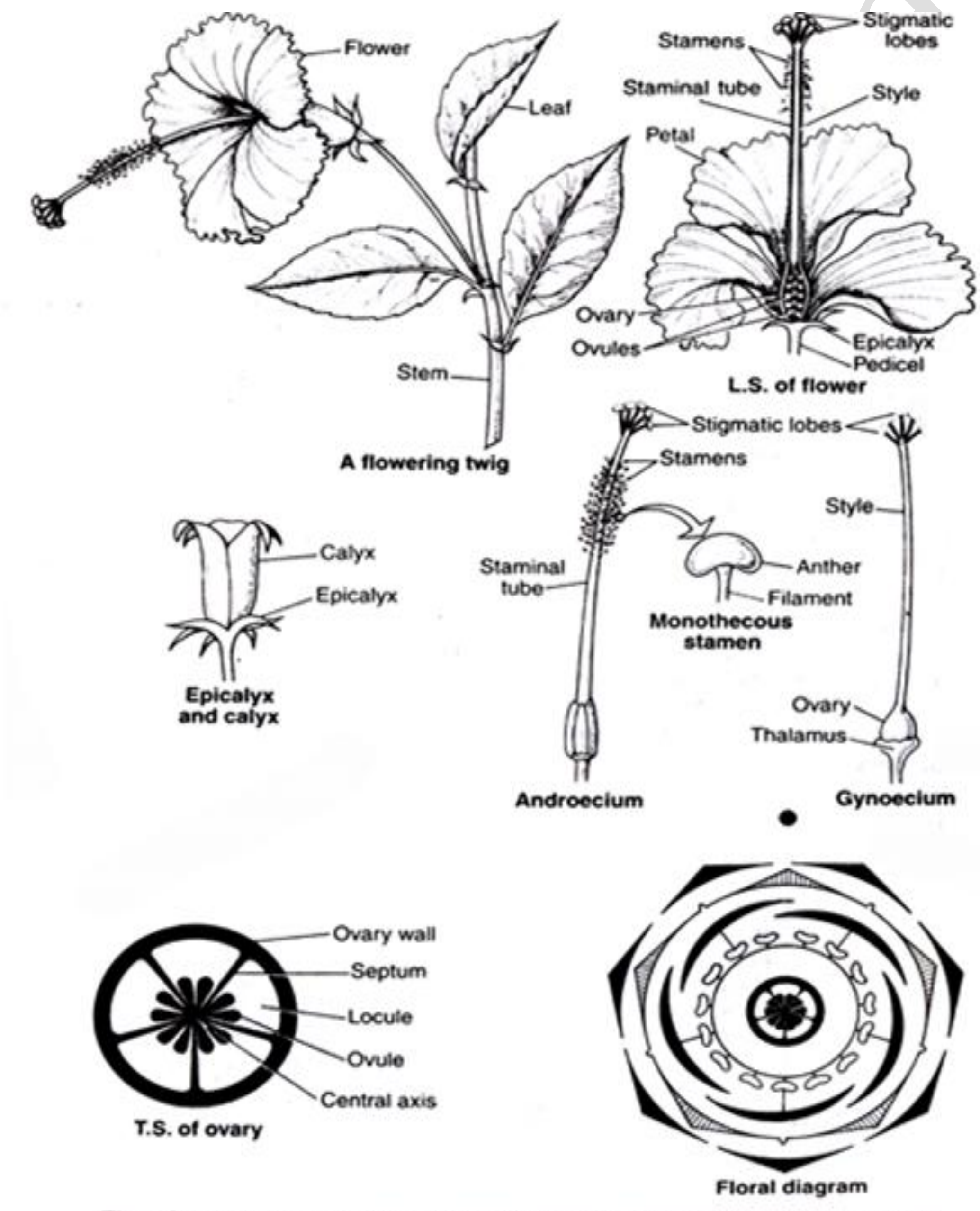
5. ગોસીપીયમ હર્બેસીયમ gossypium herbaceum Linn var. acerifolium (Guill & perr) chev. કપાસનો ઉછેર ભારતમાં કરાતો હતો. બીજની ફરતે આવેલા સેલ્યુલોસનાં તાંતણા - રૂ તરીકે ઓળખાય છે. કાપડ, દોરી, દોરડા તથા વણાટનાંકામમાં વપરાય છે. ગાદલાં - ગોદડાં, તકિયામાં રૂ ભરાય છે. તેનાં બીજ કપાસિયા - ખાદ્ય તેલ મેળવવા, ઢોરોનાં ચારા તરીકે ઉપયોગી છે. કપાસિયાનું તેલ લુબ્રેકેટીંગ, સાબુની બનાવટમાં વપરાય છે. ખોળ ખાતર તરીકે, ઢોરોનાં ખાણ તરીકે ઉપયોગી છે. કપાસનાં શુષ્ક કરાઠા બળતણ તરીકે ઉપયોગી છે.

6. હીબીસ્કસ રોઝા સાયનેનસીસ લીન. Hibiscus rosa જાસૂદ, (China rose, shoe flower) ચીનનું મૂળ વતની છે. ભારત ભરમાં સુશોભિત પુષ્પો માટે ઉછેરાય છે. સફેદ, ક્રીમ - કલરનાં પુષ્પો ધરાવતી

જાતો બગીચામાં ઉછેરાય છે. અંગ્રેજો શૂ- ફલાવર તરીકે ઓળખે છે. ચીનના લોકો ગુલાબ તરીકે ઓળખે છે.

7. કીડીઆ કેલીસીના રોક્ષ Kydia calycina Roxb મોટી હીરવણી - ડાંગ, પંચમહાલનાં જંગલોમાં નૈસર્ગિક રીતે ઉગે છે. તેની છાલનો કાઢો તાવ ઉપર અકસીર છે. કૃમિ નાશક છે. પર્ણોને છૂંદી ગરમ કરી મધ સાથે લેવાથી મોઢામાં પડેલા ફોલ્લા મટે છે. ગળું લીસું રહે છે. પૂરતા પ્રમાણમાં લાળનો શ્રાવ થાય છે.

8. સાઈડા કોરડીફોલીઓ લીન Sida cordifolia Linn બલા., સાઈડા કોરડેટા (બર્મ. એફ) Sida cordata (Burm) Borss ભોંયબલા. સાઈડાની અનેક જાતિ નૈસર્ગિક રીતે વગડાઉ છોડ (weed) તરીકે ઉગે છે. મૂળ ઉકાળો તાવ ઉપર લેવાય છે.



Flowering twig, parts of flower and floral diagram of *Hibiscus rosa-sinensis* (Gurhal)

: રૂટેસી (Rutaceae):

➢ **વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position):**

વર્ગ- આવૃત્ત બીજધારી

વર્ગ- દ્વીદળી

ઉપવર્ગ- મુક્તદલા

શ્રેણી- ડીસ્કીફ્લોરી

ગોત્ર -જીરાનીએલ્સ

કૂળ- રૂટેસી

➢ **કૂળ- રૂટેસી (Rutaceae) ના સામાન્ય લક્ષણો:**

બેંથામ - હૂકરનાં વર્ગીકરણ પ્રમાણે વર્ગ : દ્વિદળીનાં - ઉપવર્ગ : મુક્તદલાની શ્રેણી, બિંબપુષ્પીનાં ગોત્ર, જીરાનીએલ્સનું આ મોટું કૂળ છે. તેથી વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓએ તેને પાંચ ઉપકુળોમાં વર્ગીકૃત કર્યું છે. તેની ઉત્પત્તિ રેનેલ્સમાંથી થઈ છે.

· નિવાસસ્થાન: બી.એસ.આઈ. ની ગણતરી પ્રમાણે આ કુલ 150 પ્રજાતિ અને 900 જાતિ ધરાવે છે. ભારતમાંથી 23 પ્રજાતિ - 88 જાતિ પ્રાપ્ત થાય છે. ગુજરાતમાંથી 4 પ્રજાતિ `એગલ, સાયટ્રસ, લીમોનીઆ અને મુરાયા નોંધાઈ છે. તેની 5 જાતિ ઉછેરાય છે.

વનસ્પતિઓ વિષુવવૃત્તીય, ઉપવિષુવવૃત્તીય, ભૂમધ્ય સમુદ્રની આબોહવા વાળા પ્રદેશમાં (Mediterranean region), અમેરિકાનાં દક્ષિણના પ્રદેશોમાં, દ.આફ્રિકા, મેક્સિકો, ઓસ્ટ્રેલિયામાં વધુ પ્રમાણમાં નૈસર્ગિક રીતે પ્રાપ્ત થાય છે. ભારતમાં સર્વત્ર ઉછેરાય છે.

· સ્વરૂપ: મુખ્યત્વે ક્ષુપ - સાયટ્રસ, મુરાયા - ક્યારેક વૃક્ષ લીમોનીઆ સાયટ્સ અને એગલમાં પ્રકાંડ કંટક આવેલું.

· પર્ણો: સાદા - પરંતુ મોટાભાગે સંયુક્ત, સાયટ્રસમાં 1 પર્ણીય, પંજાકાર, એગલ (બિલી)માં ત્રિપર્ણીય પંજાકાર, જયારે મુરાયામાં પિંછાકૃતિ સંયુક્ત પર્ણો, સાયટ્રસમાં પર્ણદંડ સાપક્ષ જ્યારે લીમોનીઆમાં પત્રાક્ષ સપક્ષ અને તે પર્ણદંડ સાથે સંધિમાન, પર્ણો અનુપપર્ણીય, સન્મુખી કે એકાંતરિક, સુગંધિત ગ્રંથિ ધરાવતા.

· પુષ્પવિન્યાસ: કક્ષીય- એકાકી - સાયટ્રસ, ક્યારેક કલગી કે શાખાયુક્ત ગુચ્છાકાર.

· પુષ્પો: નિપત્રી, નિપત્રિક, નિયમિત - ભાગ્યે જ અનિયમિત ડીક્ટામનસ (Dictamnus) ગેલેપી (Galipe) દ્વિલિંગી પરંતુ ઝેન્થોઝાયલમ (Zanthoxylum) માં એકલિંગી - બહુલિંગી, પંચાવયવી પરંતુ રૂટા (Ruta)માં ચર્તુઅવયવી, અધોજાયી.

· વજચક્ર: વજ્રપત્રો 4-5, યુક્ત, - સાયટ્રસ- વજ્ર કળશ જેવું. પેગાનમ (Peganum)માં વજ્રપત્રો ચપટા, લીલા, પર્ણસમ, પર્ણવતવિહરને સ્થાયી, ઝેન્થોઝાયલમમાં વજ્રપત્રો શીઘ્રપાતી, ઈમ્બ્રીકેટ.

· દલચક્ર: દલપત્ર 4-5, મુક્ત, સમાન - જયારે ડીક્ટેમનસમાં અસમાન, ઈમ્બ્રીકેટ કે ધારાસ્પર્શી.

Dr.M.P.Tintisara

· પુંકેસરચક્ર: દલપત્રની સંખ્યામાં જેટલા કે તેનાથી બમણા, ક્યારેક એગલ, સાયટ્રસમાં અસંખ્ય, જયારે દલપત્રની સંખ્યા જેટલાા હોય ત્યારે વજ્રપર્ણ સન્મુખી, દલી કરતાં બમણા હોય ત્યારે પ્રતિ-દ્વિદંદી, અસંખ્ય હોય ત્યારે તંતુઓ સાથે જોડાઈ બહુગુચ્છી, અંતર્ગત પરાગશયો દ્વિકોટરીય, લંબવર્તી સ્ફોટનવાળા, યોજી અગ્રભાગે ગ્રંથિમય, બિંબ વલયાકાર, ગાદી જેવું - સ્પષ્ટ, અખંડિત અથવા ક્યારેક ખંડિય, કાંગરાવાળું જેની કિનારી પરથી પુંકેસરો વિકસે છે.

· સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેસરો 4-5, યુક્ત, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, 4-5 કોટરીય, પ્રત્યેક કોટરમાં અંડકો 2 કે વધુ, જરાયુવિન્યાસ અક્ષવર્તી, સ્ત્રીકેસરો ક્યારેક તલસ્થ ભાગે ઢીલાશથી જોડાયેલા તેથી પક્વ થતાં મુક્ત બની બીજાશય એક કોટરીય, જરાયુવિન્યાસ ચર્મવર્તી - લીમોનીઆ. સ્ત્રીકેસર નલિકા ટૂંકી, ક્યારેક જાયાંગતલી, સ્ત્રીકેસરાગ્ર બુઠ્ઠું, ચપટું કે ખંડીય.

· ફળ: પ્રાવરીય સ્ફોટી - રૂટા, બદરી - નારંગફળ (Hespiridium) સાયટ્રસ, કાષ્ઠમય બદરી - એમ્ફીસરાકા (amphisaraca) લીમોનીઆ, સપક્ષ -અષ્ઠિફળ સ્પેથેલિઆ (Spethelia)

· બીજ: ભ્રૂણ કે અભ્રૂણપોપી, બહુગર્ભીય – સાયટ્રસ

- પુષ્પીય સૂત્ર: ⊕ ⚥ K (5) C5 A5 + 5 G $\underline{(2)}$.

➢ <u>વિશિષ્ટ લક્ષણો:</u>

(1) સંયુક્ત, સુગંધિત ગ્રંથિ ધરાવતા પર્ણો, પર્ણદંડ સપક્ષ
(2) આંતર-પુંકેસરીય વલયાકાર સ્પષ્ટ બિંબ આવેલું
(3) પુંકેસરો 5, 10 કે અસંખ્ય, મુક્ત કે ગુચ્છામાં યુક્ત
(4) ફળ બદરી - નારંગ, કાષ્ઠમય, પ્રાવર કે સપક્ષ

➢ આર્થિક અગત્યની વનસ્પતિઓ:

1. ઈગલ માર્મેલોસ (લીન) કોર Aegal marmelos (Linn) core બિલી (Bael tree) તેની 3 જાતિ છે. ભારતમાં આ એક મળે છે. અર્ધપક્વ કે પક્વફળો,શીતપ્રદ, રક્તશુધ્ધક, મૂત્રશ્રાવી છે. તે મરડાં અને અતિસાર મટાડે છે.

2. સાયટ્રસ લીમોન (લીન) બર્મન Citrus Limon (Linn) Burmn - લીંબુ Lemon - મોટા પાયે ઉછેરાય છે. ભારતનાં પૂર્વે-ઉત્તરીય પ્રદેશનું મૂળ વતની છે. રસ ખાટો - વીટામીન-સી, એસ્કોરબીક એસિડથી ભરપૂર છે. તે પાચનતંત્રને સક્રીય કરનાર, શીતલ, પોષણક્ષમ છે.

3. સાયટ્રસ મેડીકા લીન (Citrus medica Linn બીજોરું જે ભારતનું મૂળ વતની છે. ગારો, ખાસીની પર્વતમાળા - આસામમાં મોટા પાયે ઉગે છે. ઉછેરાય છે. ફળ ધાર્મિક પ્રસંગે દેવોને બલિ તરીકે હવનમાં હોમાય છે. ફળમાંથી અથાણું, મુરબ્બો અને સરબત બનાવાય છે.

4. સાઇટ્રસ રેટીકુલાટા Citrus reticulata Linn Orange નારંગી મોટા પાયે નાગપુરની આજુબાજુ ઉછેરાય છે. પકવફળો સુમધુર મીઠા હોવાથી ખવાય છે. રસ પીણા બનાવવા ઉપયોગી છે.

5. સાયટ્રસ સાયનેનસીસ ઓસબેક Citrus Sinensis Osbeck - મોસંબી કે સ્વીટ ઓરેન્જ - sweet Malta orange કહેવાય છે. મૂળવતન ચીન કે ભારત છે.

Dr. M.P. Tintisara

6. લીમોનીઆ એસીડીસીમા લીન Limonia acidissima Linn Syn name Feronia elephantum corr - કોઠી (wood apple) ગરમ પ્રદેશોમાં નૈસર્ગિક રીતે ઉગે છે. તેને ઉછેરાય પણ છે. ફળનો માવો સરબત, ચટણી બનાવવા ઉપયોગી છે. તે વીટામીન્સ - સી ભરપૂર પ્રમાણમાં ધરાવે છે. તે ખટાસવાળો શીતપ્રદ, સુપાચ્ય, રક્તશુધ્ધક છેં. અતિસાર, મરડાને મટાડે છે, પ્રકાંડમાંથી મેળવાતો ગુંદર દવામાં વપરાય છે. પુષ્પો- માર્ચ-જુલાઈ, ફળ- માર્ચ-ડિસેમ્બર

7. મુરાયા કોનિન્ગી Murraya Koenigi Spreng (Curry Neem or Sweet - Neem) કઢી કે મીઠો લીમડો, મૂળવતન હિમાલયમાં છે. ભારતભરમાં ઉછેરાય છે. પર્ણો દાળ, કઢી શાકને સુગંધિત કરવા, ચટણી બનાવવા વપરાય છે.

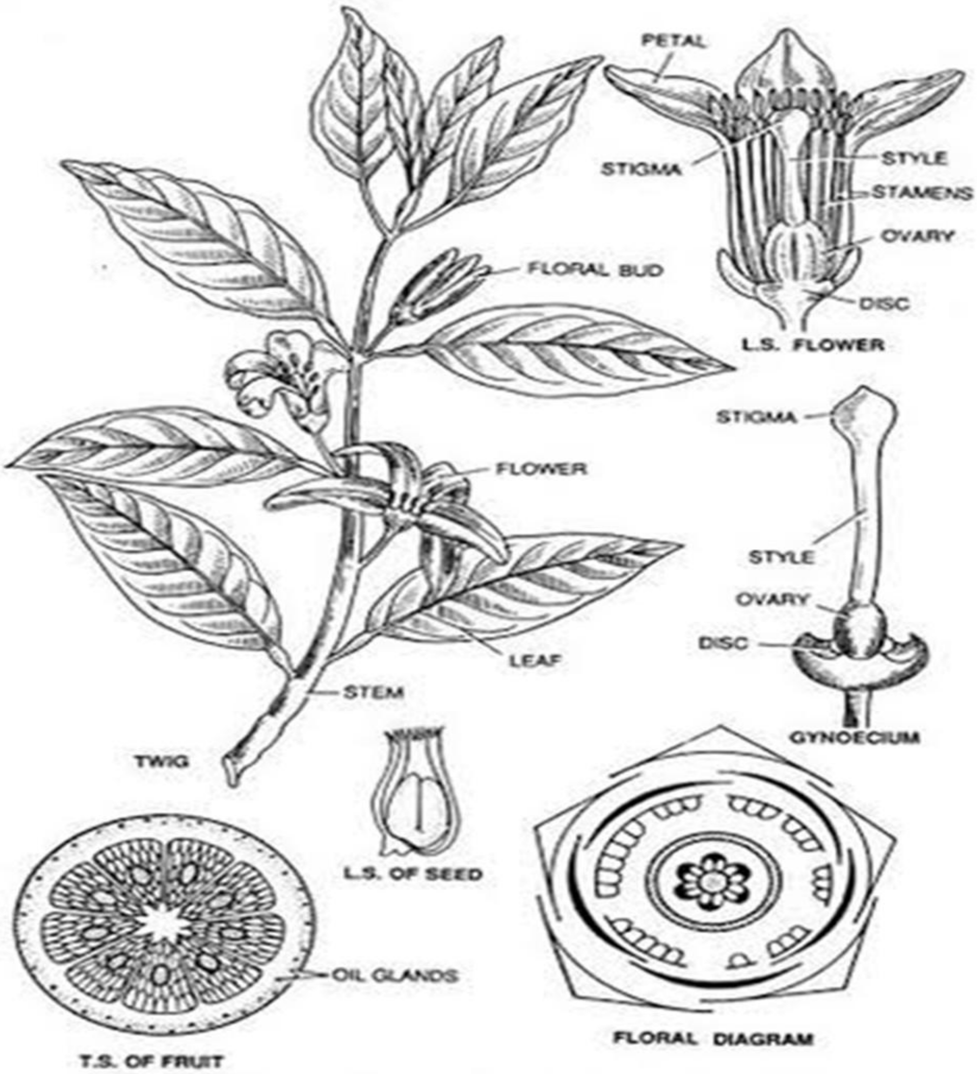


Fig. 18.1. Rutaceae, *Citrus aurantium* Linn., Orange; Verna, Narangi.

: ફેબેસી Fabaceae (પેપિલિઓનેસી Papilionaceae):

- વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position)

વિભાગ: આવૃત્ત બીજધારી

વર્ગ: દ્વિદળી

ઉપવર્ગ - મુક્તદલા (Polypetalae)

શ્રેણી: કેલિસિફ્લોરી (વજ્રપુષ્પી)

ગોત્ર: રોઝેલ્સ

કૂળ: લેગ્યુમીનોઝી

ઉપકૂળ: ફેબેસી (પેપિલિઓનેસી)

➢ ઉપકૂળ: ફેબેસી (પેપિલિઓનેસી) ના સામાન્ય લક્ષણો:

· નિવાસસ્થાન: મોટા ભાગની કઠોળ અને દાળ તરીકે વપરાતી વનસ્પતિઓ આ કૂળની છે. જે 500 પ્રજાતિ - 10,000 જાતિ ધરાવે છે. ભારતમાં 70 પ્રજાતિ અને 867 જાતિ; ગુજરાતમાં 56 પ્રજાતિ અને 195 જાતિ નોંધાઈ છે. તે સર્વવ્યાપી છે પરંતુ સમશિતોષ્ણ કટિબંધમાં લગભગ 8000 ફૂટની ઊંચાઈ સુધી મળી આવે છે. એસ્ટ્રાગેલસ Astragalus ની 2000 જાતિ નોંધાઈ છે. ભારતમાં ક્રોટેલેરીઆની 18 જાતિ, ટ્રાયગોનેલા - 5 જાતિ, ફેસીયોલસ 7; ઈન્ડીગોફેરા - 17, ડેસ્મોડીયમ – 17, પાયસમ-2, લેથીરસ-3, એરેચીસ-1, ડાલબરજીઆ-6, ડોલીકોસ-3, ગ્લીસાઈન 2, એબ્રસ-3 જાતિ મુખ્ય છે. અનેક વનસ્પતિઓ આર્થિક રીતે ઉપયોગી હોવાથી તેની ખેતી કરવામાં આવે છે.

• સ્વરૂપ: વિવિધ સ્વરૂપીય વનસ્પતિઓ આકૂળમાં જોવા મળે છે. છોડ - ઈન્ડીગોફેરા, એરેચીસ, ટેફ્રોશીઆ, ક્રોટેલેરીઆ વગેરે નિમ્નક્ષુપ કે ક્ષુપ - કેજાનસ (તુવેર), વૃક્ષ : ડાલબરજીઆ, ઈરીથ્રીના, બ્યુટીઆ, આરોહી લત્તા : પાઈસમ (વટાણા), ક્લાયટોરીઆ (બિલરી) વનસ્પતિઓ શુષ્કોદ્ભિદ - અલ્હાગી (Alhagi), મધ્યોદ્ભિદ ડોલીકોસ અથવા જલોદ્ભિદ એસ્ચીનોમેન

• મૂળ: મૂળગંડિકા આવેલી જેમાં રાયઝોબીયમ રેડીસીકોલા (Rhizobium radicicola) નામના બેકટેરીઆ આંતરનિવાસ કરે છે. જે હવામાના નાઈટ્રોજનનું એકત્રિકરણ કરી ભૂમિમાં સ્થાપન કરી - જમીનને ફળદ્રુપ બનાવે છે.

• પર્ણો: સાદા - કેજાનસ - ક્રોટેલેરીઆની કેટલીક જાતિ, પિંછાકૃતિ સંયુક્ત પર્ણો એબ્રસ, સેસબાનીઆ, ડાલબરજીઆ; ક્યારેક પંજાકાર સંયુક્ત પર્ણો બ્યુટીઆ, ટ્રાયફોલીઆ (Trifolia). પાયસમ, વીસીઆ અને લેથીરસમા અગ્રીય પર્ણિકાનું તથા બીજી પર્ણિકાઓનું સૂત્રમાં રૂપાંતર થાય છે. ઉપપર્ણોઆવેલા, જે પર્ણાભ - પાયસમ, એરેચીસ ઉપપર્ણો મુક્ત -પરંતુ ટ્રાયફોલીયમમા યુક્ત. પર્ણિકાની કક્ષમાં ઉપપર્ણિકા આવેલી - કલાયટારીઆ, ડોલીકોસ. પર્ણતલ પિનાધાર. એસ્ટ્રાગેલસમા પત્રાક્ષ અગ્રેથી કંટકમાં પરિણમે છે. ડેસ્મોડીયમ ગાયરન્સ Desmodium gyrans મા બે પાર્વીય પર્ણિકા સ્વયંપ્રેરિત દ્વિ-દિશી હલનચલન દર્શાવે છે.

• પુષ્પવિન્યાસ: પુષ્પો એકાંકી એ બેની સંખ્યામાં કલાઈટોરીઆ, રોઠીઆ (Rothia) કક્ષીય કે અગ્રીય કલગી - ઈન્ડીગોફેરા, ટેફ્રોશીઆ, બ્યુટીઆ અગ્રીય શૂકી - સોરેલીઆ (Psoralea); કક્ષીય - છત્રસમ - લોટસ ક્યારેક મુંડક પ્રકારનો – ટ્રાયફોલીયમ.

• પુષ્પો: નિપત્રી - લોટસમાં ત્રિપર્ણીય નિપત્રી, ક્યારેક અનિપત્રી. ફલેમીંગીઆ માં નિપત્રો પર્ણીય - સ્થાયી, પુષ્પો અનિયમિત, દ્વિલિંગી, અધો કે પરિજાયી, પંચાવયવી, વિવિધ રંગોવાળા, આકર્ષક.

• વજ્રચક્ર: વજપત્ર-5, યુક્ત, નલિકાકાર કે ઘંટાકાર, એકાકી વજપત્ર અગ્રીય ધારાસ્પર્શી કે ઈમ્બ્રીકેટ.

Dr.M.P.Trivedi

• દલચક્ર: દલપત્ર-5, મુક્ત, અસમાન, પતંગિયાકાર, સદંડી. પશ્ચ દલી એકાકી કદમા સૌથી મોટી જેને ધ્વજ (Standard or Vexillum) તરીકે, બે પાર્શીય કદમા સમાન - જોડમા આવેલી - પાંખ જેવી રચના બનાવતી તેને પક્ષ્મ (Wings or alae), જયારે અગ્રીય બે દલી કદમાં સૌથી નાની, પક્ષ્મથી અર્ધી ઢંકાયેલી - હોડી આકારની જેને નૌતલ (Carina or keel) કહેવાય છે જે પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસરને ઢાંકે છે. કલિકાન્તર વિન્યાસ અધઃ ઈમ્બ્રીકેટ કે વેક્ષીલરી. એમારફા (Amarpha) માં ફક્ત ધ્વજ આવેલું. પક્ષ્મ નૌતલનો અભાવ ફેસીયોલસમા નૌતલ લાંબુ, ચાંચ જેવું. અમળાયેલું. જયારે લેસ્પેડેઝા (Lespedeza) માં દલપત્ર ગેરહાજર.

• પુંકેસરચક્ર: પુંકેસરો 10 - દ્વિગુચ્છી; (9) + 1 એટલે કે 9 યુક્ત અને 1 યુક્ત, અથવા (5) + (5). ડોલીકોસ, કલાઈટોરીઆ, લેથીરસમાં (9) + 1 જયારે એસ્ચીનોમેન, સ્મીથીઆ મા (5) + (5). ક્યારેક પુંકેસરો ફક્ત (9) યુક્ત - એક ગુચ્છી. ડાલબરજીઆ, ક્રોટેલેરીઆ જ્યારે પુંકેસરો (9) યુક્ત હોય છે ત્યારે તે પુંકેસરનાં તંતુઓ યુક્ત બની પુંકેસર નલિકા બનાવે છે જે સ્ત્રી કેસરને ફરતે - (બીજાશય) આવરણ બનાવે છે. પરાગાશયો અંર્તગત, દ્વિકૌટરીય, સમાન કદના, ક્યારેક નાના અને મોટા કદનાં જે એકાંતરિક રીતે ગોઠવાયેલા, પરાગાશયનું સ્ફોટન લંબર્વતી.

• સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેસર-1, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, એક્કોટરીય, અંડકો વક્ષ સેવની ઉપર આવેલા ને બે ઊભી હરોળમાં ગોઠવાયેલા જે એકમેકને એકાંતરેઆવેલા, જરાયુવિન્યાસ ધારાવર્તી, સ્ત્રીકેસર નલિકા લાંબી તલસ્થ ભાગેથી ચપટી, તથા વળેલી, સ્ત્રીકેસરાગ્ર રોમમય - પીંછી જેવું.

• ફળ: બહુબીજી પ્રાવરીય - કપાટીય સ્ફોટન વાળું, 2-4 બીજી-અસ્ફોટી પ્રાવર - એરચીસ (મગફળી) અને સીસર (ચણા); બ્યુટીઆમા અર્ધ-સ્ફોટી, કુંતલાકારે અમળાયેલું, ડેસ્મોડીયમમા એકબીજી અને ત્રાંસુ ફાટે છે. મગફળીમાં ફલીકરણબાદ તલસ્થ કક્ષીય પુષ્પો જમીનમાં પ્રવેશી-ફળનો વિકાસ- જમીનની અંદર થાય છે.

• બીજ: સખત, બીજાવરણ મજબૂત, રંગીન - એબ્રસ (ચણોઠી) અભૂણપોષી ગર્ભમોટો, વાંકો.

• પુષ્પીય સૂત્ર: $\dagger ☿ K_5 C_{1+2+(2)} A_{(9)+1} G_1$.

➢ <u>વિશિષ્ઠ લક્ષણો:</u>

(1) પર્ણો સંયુક્ત, ઉપપર્ણીય - ઉપપર્ણો પર્ણ સદૃશ્ય

(2) પુષ્પો અનિયમિત, દલી પતંગિયાકાર, ઉર્ધ્વગામી ઈમ્બ્રીકેટ

(3) પુંકેસરો દ્વિગુચ્છી – તંતુઓ યુક્ત બની પરાગનલિકા બનાવે જે સ્ત્રીકેસરને ફરતે આવરણ બનાવે છે.

(4) સ્ત્રીકેસર-1, બીજાશય એક કોટરીય, અંડકો વક્ષ સેવની પર બે ઊભી હરોળમાં એકાંતરે આવેલા, સ્ત્રીકેસર નલિકા તલસ્થ ભાગેથી ચપટી, અગ્રેથી વાંકી, સ્ત્રીકેસરાગ્ર રોમમય

(5) શિંબી ફળ.

- આર્થિક અગત્યની વનસ્પતિઓ:

1. એબ્રસ પ્રીકેટોરીયસ લીન Abrus precatorius Linn ચણોઠી.
ચોમાસામાં વાડ ઉપર ઉગે છે. બીજ લાલ - સફેદ રંગના ચળકતા હોય છે. તેને ગુંજા કહેવામાં આવે છે. જેની માળા - શૃંગાર તરીકે ઉપયોગી છે.

2. એરેચિઝ હાઈપોજિઆ Arachis hypogea Linn મગફળી (Ground-nut) ગુજરાતમાં સવિશેષ ઉછેરાય છે. તાજા બીજ શેકીને ખવાય છે. શુષ્ક બીજ - શેકીને, ડ્રાયફ્રુટ તરીકે, મીઠાઈની બનાવટમાં વપરાય છે. બીજમાંથી સીંગતેલ મેળવવામાં આવે છે. જેનો ઉપયોગ ખાદ્ય - તેલ તરીકે રાંધવામાં ઉપયોગી છે.

3. બ્યૂટીયા મોનોસ્પરમા Butea monosperma (Lam.) Taub **आरो**, **पलाश** (Flame of Forest) ગુજરાતનાં જંગલોમાં નૈસર્ગિક રીતે ઉગે છે. તેના શુષ્ક પર્ણો પડિયા-પાતર બનાવવા, ગુંદર દવા તરીકે, શુષ્ક નારંગી રંગના પુષ્પો રેશમી-સુતરાઉ કાપડના રંગાટ તરીકે, હોળીને દિવસે રંગ છાટવા વપરાય છે. તેનો ગાઢો ઉકાળો મધુર પ્રમેહ ઉપર અકસીર છે. તેની છાલ-લસોટી ગરમ કરી હેર-ડાય તરીકે વપરાય છે.

4. કેજાનસ કેજન (લીન) મીલસ્પ Cajanus cajan (Linn) Millsp તુવેર Pigeon-Pea તેની અનેક જાતો ભારત ભરમાં ઉછેરાય છે. બીજ - શાક તરીકે રાંધીને ખવાય છે. શુષ્ક બીજ કઠોળ તરીકે, દાળ બનાવવા વપરાય છે. તેનાં ફળનાં છોતરા ઢોરનાં ચારા તરીકે વપરાય છે. શુષ્ક પ્રકાંડ બળતણમાં વપરાય છે.

5. સીસર એરીટીનમ લીન Cicer arietinum Linn. ચણા Gram. જેની 24 જાતિ છે. ભારત-ભરમાં શિયાળુ પાક તરીકે ઉછેરાય છે. કાબુલી ચણા સીસરકાબુલીયમ દિક્ષીત Cicer Kabulium Dixit પણ મોટા પાયે ઉછેરાય છે. લીલા બીજને શેકીને ખવાય છે. શુષ્ક બીજ કઠોળ તરીકે, તેની દાળ-દળી બેશન લોટ- મીઠાઈ, ફરસાણ બનાવવા વપરાય છે.

6. કલાઈટોરીઆ બાયફ્લોરા ડાલ્ઝ Clitoria biflora Dak. અને ક્લાયટોરીઆ ટરનેશીઆ લીન Clitoria ternatea Linn ગોકર્ણ કે ગરણી બિબરી તરીકે ઓળખાતી આ વેલ - ગુજરાત ભરમાં ઉગે છે.

7. સીયામોપસીસ ટેટ્રાગોનોલોબા લીન Cyamopsis tetragonoloba Linn. ગુવાર. મૂળ વતન વિષુવવૃતીય આફ્રીકા છે. ભારતમાં શાકભાજી તરીકે મોટે પાયે ઉછેરાય છે. ગુવારનું મૂળ વતન કેટલાક ભારત માને છે. કુમળા ફળો શીંગ-શાક તરીકે રાંધીને ખવાય છે.

8. ક્રેટેલેરીઆ જન્શીઓ લીન Crotataria juncea Linn, જેનું મૂળ વતન ભારત છે. Sun-hemp કે શણ તરીકે જાણીતી આ વનસ્પતિનાં પ્રકાંડમાંથી તાંતણા છૂટા પાડી દોરી, દોરડાં, કેનવાસની બનાવટમાં વપરાય છે.

9. ડાલબરજીઆ લેટીફોલીઆ રોક્ષ. અને ડાલબરજીઆ સીસુ રોક્ષબ D. latifolia Roxb. & D. Sissoo Rox. બન્નેને ગુજરાતનાં જંગલોમાં સામાજીક વનીકરણનાં કાર્યક્રમ હેઠળ મોટે પાયે ઉછેરાય છે. તેને Rose-Wood તરીકે કે સીસમ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેનું અંતઃ કાષ્ઠ મજબૂત, ટકાઉ, ચિતરામણવાળું, પીળાશ-પડતા કાળા રંગનું હોય છે. તેનો ઉપયોગ શ્રેષ્ઠ ફર્નીચર બનાવવા.

Dr. M.P. Tintisara

10. ડોલીકોસ લાબલાબ લીન D. lablab Linn - Bean વાલ-પાપડી મોટા પાયે ઉછેરાય છે. તેનાં કુમળા ફળો - બીજ રાંધીને શાકભાજી તરીકે ખવાય છે. શુષ્ક બીજ-વાલ કઠોળ તરીકે તથા દાળ તરીકે રાંધીને ખવાય છે. પ્રોટીનથી ભરપૂર છે.

11. ડેરીસ ઈન્ડીકા (લામ) બેનેટ Derris indica (Lam) Bennt syn name Pongamia glabra vent કરંજ તરીકે જાણીતું આ વૃક્ષ ઉછેરાય છે – નૈસર્ગિક રીતે પણ મળી આવે છે. તેનું લાકડું ઓજારોનાં હાથા થાંભલી - થાંભલા તથા બાંધકામમાં વપરાય છે. બીજનું તેલ લુબ્રીકેટીંગ ઓઈલ તરીકે, સાબુની બનાવટમાં વપરાય છે. છાયા વૃક્ષ તરીકે ઉછેરાય છે.

12. ગ્લીસીરીઝ ગ્લેબરા લીન Glycyrrhiza glabra Linn. જેઠીમધ -Liquorice. હિમાલય - અફઘાનીસ્તાનમાં નૈસર્ગિક રીતે મળી આવે છે. ઉછેર પણ કરવામાં આવે છે. ભૂમિગત મૂળ રોચક અને સ્નિગ્ધ હોય છે. ગળું લીસુ કરવા, શરદી - સળેખમ મટાડવા અકસીર છે. ગાયક લોકો જેઠી મધનું સેવન કરે છે. ઘોઘરો અવાજ મધુર બને છે.

13. ઈન્ડીગોફેરા ટીંકટોરીઆ લીન Indigofera tinctoria Linn. ગળી (Indigo) મોટા પાયે ઉછેરાય છે. જે પ્રાચીન કાળથી ભારતમાં જાણીતું છે. પર્ણો રંગ વગરનો ઈન્ડીકેન - ગ્લુકોસાઈડ ધરાવે છે. જેનું પાણી સાથે ઓકસીડેશન થતાં ગળી બને છે. કાપડની ઉજાસ માટે ઘરનાં રંગકામ તથા પ્રાકૃતિક રંગાટ તરીકે ઉપયોગી છે. (પુષ્પો-ફળ, ઑગષ્ટ, જાન્યુઆરી).

14. મેડીકેગો સટીવા લીન Medicago sativa Linn. ગદલ કે રજકો મોટા પાયે ઉછેરાય છે. ઢોરનાં ચારા તરીકે ઉપયોગી છે. મેડીકેગોની 10 જાતિ ભારતમાંથી નોંધાઈ છે. (પુષ્પો - બારેમાસ)

15. ફેસીયોલસ વલ્ગેરીસ લીન Phaseolus vulgaris Linn. ફણસી (French-Bean) મોટા પાયે ઉછેરાય છે. તાજી કુમળી શીંગ રાંધીને શાકભાજી તરીકે ઉપયોગી છે. શુષ્ક બીજ કઠોળ તરીકે વપરાય છે. કઠોળ તરીકે જાણીતી અનેક વનસ્પતિઓને મોટે પાયે ઉછેરવામાં આવે છે.

16. વિગ્ના રેડીએટા (લીન) વીલઝેડ Vigna radiata (L.) Wlll લીલામગ (Green gram)

17. પાયઝમ સેટાઈવમ Pisum Sativum Linn. વટાણા Garden Pea

Dr.M.P.Tintisara

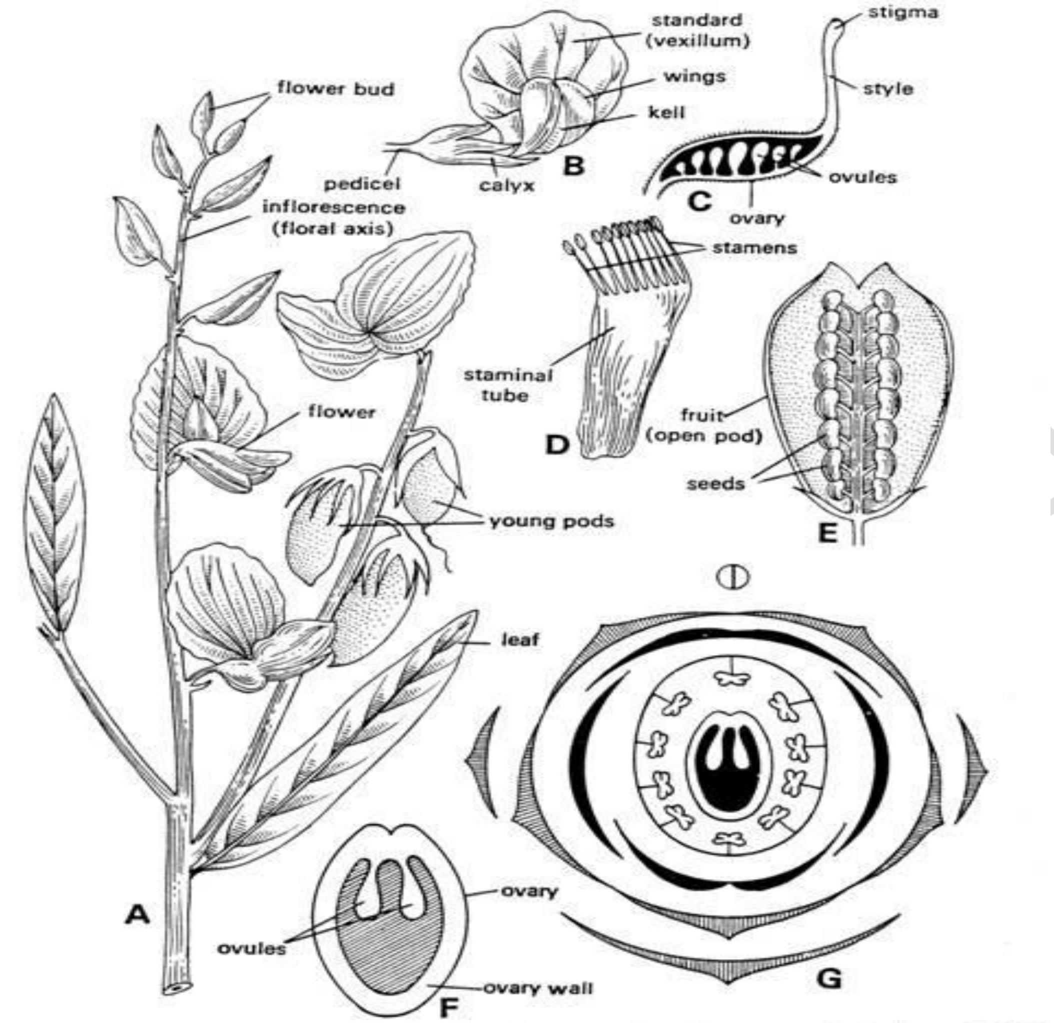


Fig. 15.9. Papilionaceae–*Crotalaria juncea*. A, flowering twig with young pods; B, flower; C, L.S. gynoecium; D, androecium; E, dehisced fruit; F, T.S. of ovary; G, floral diagram.

: એસ્ટરેસી (કંપોઝીટી) - Asteraceae (Compositae):

- **વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position):**

વિભાગ: આવૃત્ત બિજધારી

વર્ગ - દ્રીદળી

ઉપવર્ગ: યુકતદલા

શ્રેણી: ઈન્ફીરી

ગોત્ર: એસ્ટરેલ્સ

કૂળ: એસ્ટરેસી

આ કૂળ વનસ્પતિ નામકરણ એસ્ટર આ કૂળની પ્રભાવી પ્રજાતિ છે. કંપોઝીટી - નામ લોકપ્રિય હોવાથી સ્વીકારેલું છે.

- નિવાસસ્થાન: આવૃત્ત બીજધારીનું આ સૌથી મોટું કુળ છે. 900 પ્રજાતિ 13000 જાતિ અને ભારતમાં 138 પ્રજાતિ - 723 જાતિનો આંક સૂચવે છે. જેમાંની 71 આમ તમામ સપુષ્પી વનસ્પતિનાં 10 % વનસ્પતિઓ આ કૂળની છે. ગુજરાતમાં 53 પ્રજાતિ અને 91 જાતિ આશરે નોંધાઈ છે. વનસ્પતિઓ

સર્વવ્યાપી તમામ કટિબંધોમાં જોવા મળે છે. સમતલ પ્રદેશથી માંડી પર્વતીય પ્રદેશોમાં ઉંચાઈએ તે નૈસર્ગિક રીતે ઉગે છે. અનેકને ઉછેરાય છે.

- સ્વરૂપ: એક વર્ષાયુ છોડ, નિમ્ન ક્ષુપ નાના કદનું વૃક્ષ ઉદા- સેનીસીઓ ક્રુન્ટસ Senecio cruentus, નાના કદનું વૃક્ષ - મુસ્ટીશીઆ (Mustisia) જેમાં પર્ણની મધ્યશિરા સાદા કે શાખાયુક્ત સૂત્રમાં પરિણમે છે. ડહાલીઆ (Dahlia) માં માંસલ, દળદાર, સાકંદમૂળ આવેલું - જ્યારે હેલીએંથસમાં પ્રકાંડ ગ્રંથિલ, માંસલ, દળદાર છે. ઘણી વનસ્પતિ દૂધ જેવો ક્ષીર ધરાવે છે. કેટલીક કાંટા ધરાવે છે.
- પર્ણો: ભોંયપત્રી -લોનીઆ, સોન્કસ, અથવા પ્રકાંડ સ્થિત, સાદા, અનુપપર્ણીય, એકાંતરિક ક્યારેક સન્મુખી -હેલીએંથસ, ક્યારેક ચક્રાકારે ગોઠવાયેલા -યુપેટોરીયમ, અખંડિત કે ખંડિત, બહુખંડિત - સદંડી કે અદંડી- ઝીનીઆ, કિનારી આરાવત ટ્રાયડેક્ષ, પર્ણો કાંટા ધરાવે -એમ્બરબોઆ (Amberboa).
- પુષ્પવિન્યાસ: સ્તબક (Capitulum Anthodium), પુષ્પાધાર ચપટો, બહિંગોળ, પરિધિપુષ્પો ચક્રાકારે ગોઠવાયેલા, કદમાં નાના તેથી પુષ્પક (floret) કહેવાય જેમાં વંધ્યને કિરણ પુષ્પક (Ray florets) કહેવાય. બિંબની મધ્યમાં આવેલા પુષ્પકો દ્વિલિંગી જેને બિંબ પુષ્પક (Discflorets) કહેવાય. સમગ્ર પુષ્પવિન્યાસને આવરી લેતું. લીલા રંગનું જે નિપત્રચક્ર (Involucar) નું બનેલું, કંટકીય સ્તબક ઈકાઈનોપ્સ ઈકીનેટા (Eichinops echinata), ક્યારેક સ્તબક એકલિંગી - પુષ્પકો ધરાવે અથવા દ્વિલિંગી પુષ્પકો ધરાવે જયારે કેટલાક નર અને માદા બન્ને પ્રકારનાં પુષ્પકો ધરાવે છે. ઝેન્થીયમમાં ફક્ત નર કે માદા પુષ્પકો આવેલા જયારે ક્રાયસેથેમસ ફક્ત વંધ્ય પુષ્પકો ધરાવે છે. ઈંકાઈનોપ્સ-ફક્ત બિંબ પુષ્પકો ધરાવે છે. જ્યારે ઈકલીપ્ટા, સ્પાયર્લેથસ, બ્લેનવીલીઆ (Blainvillea) બાહ્ય પરિધિ કિરણપુષ્પકો. પુષ્પકો, મધ્યમાં બિબ પુષ્પકો ધરાવે છે.
- પુષ્પકો: બે પ્રકારનાં - પરિધિ - કિરણ પુષ્પકો અને પુષ્પાધારની મધ્યમાં આવેલા - બિબપુષ્પકો.
- કિરણ પુષ્પકો (Ray florets):
- અનિયમિત, અદંડી, નિપત્રી, અપૂર્ણ, વંધ્ય.
- વજચક્ર: વજ્રનો અભાવ - અથવા રોમમય, શલ્કી-ત્વચીય, ક્યારેક કંટકીય.
- દલચક્ર: દલપત્ર-5, પરંતુ 2 અવિકસીત હોવાથી -3 હોય તેવું લાગે છે. યુક્ત, જીહ્વાકાર, ચપટી - કે પટ્ટાકાર, રંગબેરંગી-આકર્ષક ધારાસ્પર્શી - કીટકોને આકર્ષે છે.
- પુંકેસરચક્ર: અભાવ.
- સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેસર - 2, યુક્ત, બીજાશય અધઃસ્થ, પરંતુ અંડક આવેલું નથી તેથી વંધ્ય.
- કિરણ પુષ્પક: Br. o|o ☿ or neuter K pappus C (5) A0 $G(\overline{2})$ or 0.
- બિંબ પુષ્પકો (Disc florets):
- સ્તબકની મધ્યમાં સ્થપાયેલા, અદંડી, નિપત્રી, નિપત્રિકાનો અભાવ, નિયમિત, દ્વિલિંગી, પંચાવયવી, ઉપરિજાયી.
- વજ્રચક્ર: વજ્રનો અભાવ અથવા હાજર હોય તો તે રોમમય, શલ્કી, ચીરલગ્ન, ક્યારેક કંટકીય.
- દલચક્ર: દલપત્ર-5, યુક્ત, દલપત્ર - નલિકા સાંકડી, ખંડો સમાન, ધારાસ્પર્શી.

- પુંકેસરચક્ર: પુંકેસરો- 5, દલલગ્ન, દલપત્રને એકાંતરે સ્થપાયેલા, તંતુઓ મુક્ત, પરાગાશયો યુક્ત - સંપરાગ (Syngenesious) ઝેન્થીયમમાં તંતુઓ જોડાઈ નલિકા બનાવે, પરાગાશયો દ્વિ-કોટરીય, અંતર્ગત, સ્ત્રીકેસર નલિકાની ફરતે આવરણ બનાવતા, લંબવર્તી સ્ફોટનવાળા.
- સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેસરો - 2, યુક્ત, અધઃસ્થ, બીજાશય દ્વિકોટરીય, પ્રત્યેકમાં અંડક - 1, જરાયુવિન્યાસ તલસ્થ, સ્ત્રીકેસરનલિકા - 1 સ્ત્રીકેસરાગ્ર - સાદું અથવા દ્વિશાખી રોમમય.
- ફળ: શુષ્ક, અસ્ફોટી (Cypsela) - રોમવલય, ચીરલગ્ન રોમ ધરાવે.
- બીજ: અભ્રૂણપોષી, ગર્ભ સીધો, ચપટો, તેલી પદાર્થથી આવરીત.
- પુષ્પીયસૂત્ર - બિંબ પુષ્પક: Br ⊕ ⚥ K pappus $\widehat{C_{(5)}\, A_{(5)}}\, G_{\overline{(2)}}$.

➢ વિશિષ્ટ લક્ષણો:

(1) મુખ્યત્વે છોડ - ક્યારેક ક્ષીર આવેલું, રોમમય,
(2) પર્ણો સાદા, ક્યારેક પિંછાકાર, ખંડિત, એકાંતરિક કે સન્મુખી, અનુપપર્ણીય.
(3) સ્તબક પુષ્પવિન્યાસ નિચક્રીય નિપત્રો આવેલા
(4) કિરણ પુષ્પકો - વંધ્ય, પરિધ તરફ ગોઠવાયેલા, બિંબ પુષ્પકો -દ્વિલિંગી, નિયમિત, ઉપરિજાયી.
(5) પુંકેસરો - સમપરાગ, તંતુઓ મુક્ત.
(6) સ્ત્રીકેસરો યુક્ત, બીજાશય અધઃસ્થ અંકક-1, સ્ત્રીકેસર નલિકા - 1, સ્ત્રીકેસરાગ્ર- દ્વિશાખી, રોમમય.
(7) રોમવલય ફળ. અગ્રભાગે ચીરલગ્ન રોમ આવેલા.

➢ આર્થિક અગત્યની વનસ્પતિઓ (Economic important plants):

1. એકેન્થોસ્પર્મમ હીસ્પીડસ ડીસી. Acanthospermum hispidum D.C. ઝીણકું ગાડરીયું.
તરીકે ઓળખાતી આ વનસ્પતિ દક્ષિણ ગુજરાત અને કચ્છ-સૌરાષ્ટ્રમાં ઉગે છે. ફળો - ચર્મફળ- ઉપર કાંટા આવેલા છે. બીજને છૂંદી ગડ-ગુમડ ઉપર લગાડાય છે. રક્તપિત્ત ઉપર પણ ઉપયોગી છે.

2. બ્લૂમીઆ લેસેરા (બર્મ એફ) ડીસી Blumea lacera (Burmf) Dc કપૂરીઓ કલહાર.
ગુજરાત ભરમાં ઉગે છે. છોડ વિશિષ્ટ સુગંધવાળો, પુષ્પકો પીળા રંગના છે. પર્ણમાંથી સુગંધિત તેલ મેળવવામાં આવે છે. જેનો ઉપયોગ મચ્છર ભગાડવાની મેટ બનાવવા, છાતીનાં દુઃખાવા ઉપર ઘસવા, શરદી, સળેખમ ઉપર અકસીર છે. મૂળની ઉકાળી તાવ મટાડે છે.

3. ક્રાયસેનન્થેમમ ઈન્ડીકમ ડીસી Chrysanthemum indicum DC સેવંતી, ગુલદાઉદી.
ચીન કે જાપાનનું મૂળ વતની છે. સુંદર પુષ્પો માટે મોટા પાયે ગુજરાત ભરમાં ઉછેરાય છે. પુષ્પો વેણી બનાવવા ઉપયોગી છે. પુષ્પનો કાઢો પેટનો દુખાવો મટાડે છે. વાતહારક છે.

4. ઈકીનોપસ ઈકીનેટ્સ રોક્ષ Echinops echinatus Roxb ઊટકાંટો.
સ્તબક આછા પીળા કે સફેદ રંગનો. વનસ્પતિ કડવી, શક્તિદાયક, મુત્રસ્રાવી. જેના શુષ્ક મૂળનો પુત્ર શરદી, સળેખમ, ફેફરાં ઉપર અકસીર છે. તેનો ઉકાળો પાણીમાં ભેળવી સ્નાન કરવાથી માથામાં લીખ, જૂ મટે છે.

Dr.M.P.Printisara

5. ઈકલીપ્ટા પ્રોસ્ટેટા (લીન મેન્ટ Eclipta prostrata (Linn) mint સફેદ પરદેશી ભાંગરો.

syn.name Eclipta alba (Linn) Hassk. ગુજરાત ભરમાં ખાડા - ખાબોચીઆ, ભીનાશવાળી જગ્યાએ ઉગે છે. મૂળનો અર્ક બરોળનો સોજો તથા યકૃતનાં દુઃખાવા ઉપર પીવાય છે. તેનો શુશ્ક ચૂર્ણ શરદી, સળેખમ, ખાંસી ઉપર લેવાય છે. પર્ણનો રસ શીતપ્રદ છે. કેશતેલની બનાવટમાં વપરાય છે.

6. હેલીએંથસ એનુસ લીન Helianthus annus Linn સૂર્યમુખી (sunflower).

મોટાપાયે બાગ - બગીચામાં ઉછેરાય છે. સ્તંબક પીયા રંગનું, કદમાં મોટું, સૂર્ય તરફ રહેતું અને આકર્ષક છે. બીજનો ઉકાળો મૂત્રશ્રાવી અને ઉષ્ણ છે. શરદી, સળેખમ, શ્વાસનળીનો સોજો મટાડે છે. તેના બીજમાંથી તેલ કાઢવામાં આવે છે. જે ખાધતેલ, સાબુની બનાવટમાં વપરાય છે, પુષ્પમાંથી પીળો રંગ કપડાનાં રંગાટ તરીકે ઉપયોગી છે.

7. લોનીઆ પ્રોક્મબંધ (રોક્ષ) આર.આર. Launaea procumberns (Roxb) R.R. ભોંયપત્રી.

ગુજરાત ભરમાં ઉગે છે. પર્ણો વિણાકાર, પુષ્પ આછાપીળા રંગના મૂળ ક્ષીર નલિકા ધરાવે છે. તેને છૂંદી, ગરમ કરી ચર્મ રોગ ઉપર લગાડવામાં આવે છે. સફેદ દૂધ ગળ - ગુમડ મટાડે છે.

8. પાર્થેનીયમ હીસ્ટેરોફોરસ લીન. Parthenium histerophorus Linn. કોંગ્રેસ ઘાસ.

મેક્સીકોનું મૂળ વતની છે. ભારતમાં તેમજ ગુજરાતમાં વગડાઉ વનસ્પતિ તરીકે મોટા પ્રમાણમાં ઉગે છે. પર્ણો, પુષ્પ અને બીજ, એલર્જી માટે તથા ચર્મ રોગ માટે જવાબદાર છે. પાર્થેનીન આ રોગ ફેલાવે છે.

9. સ્પાયલેંથસ પેનીક્યુલેટસ વોલ એક્ષડીસી Spilanthus paniculatus wall ex DC અકકલગરો.

શુષ્ક ચૂર્ણ દાંતનાં પેઢા મજબૂત કરે છે. દાંતનો દુઃખાવો તથા પાયેરીઆ ઉપર અકસીર છે. બાળકોની તંદુરસ્તી માટે ઉપયોગી છે. દાંતને લીસા બનાવવા વપરાય છે.

10. સોન્કસ એસ્પર (લીન) હીલ Sonchus asper (Linn) Hill. દૂધાળી સોનકી.

શિયાળામાં ખેતરમાં ભીનાશ પડતી જગ્યામાં ઉગે છે. સફેદ દૂધ ચર્મ રોગ ઉપર, મૂળનો અર્ક કમળા ઉપર તથા કૃમિનાશક તરીકે ઉપયોગી છે. યકૃત, આંતરડાના રોગો મટાડે છે.

11. ટ્રાયડેક્ષ પ્રોક્મબન્સ લીન Tridax procumbens Linn. પરદેશી ભાંગરો.

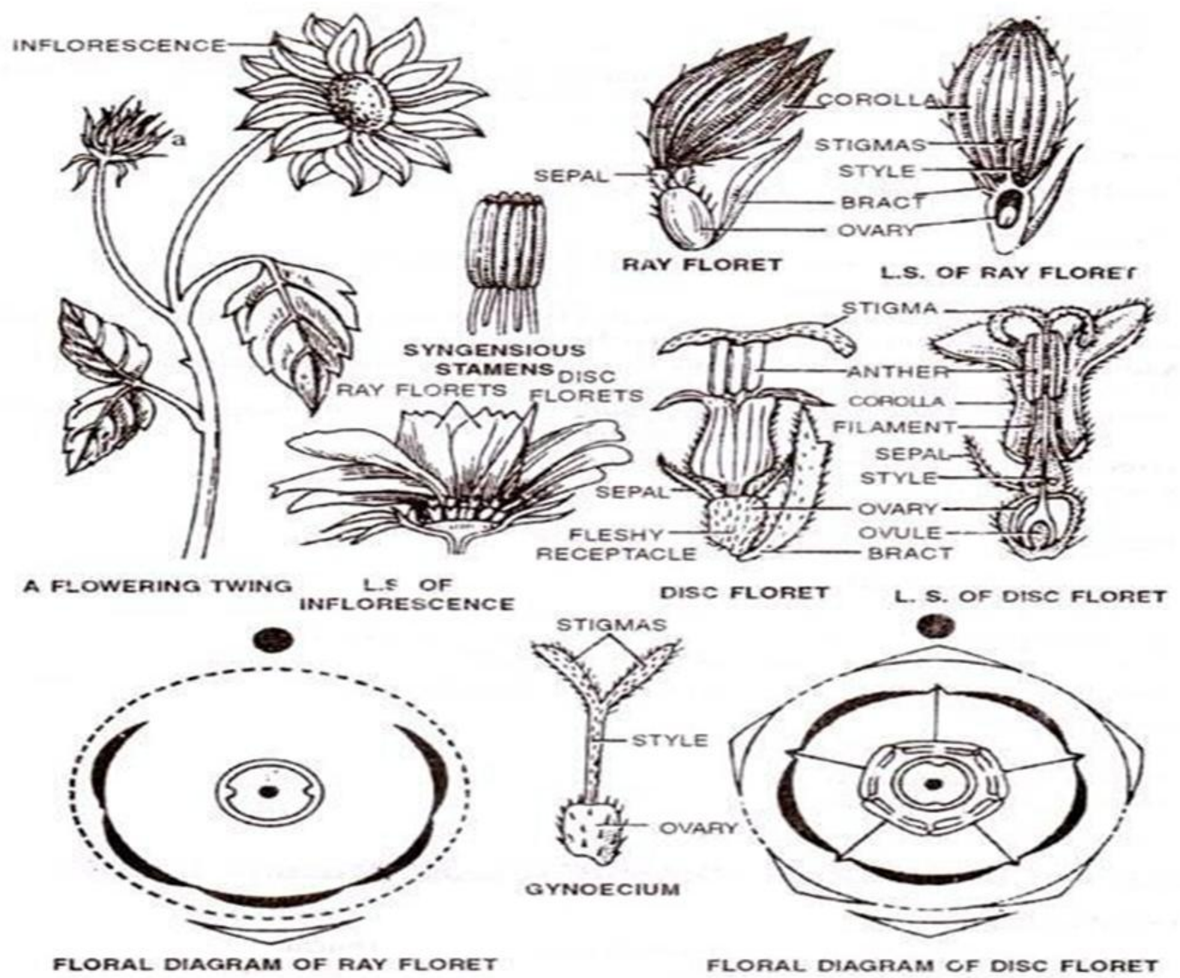
ગુજરાત ભરમાં ઉગે છે. મૂળનો અર્ક શીતપ્રદ છે. તેનાં શુષ્ક પર્ણો કેશતેલની બનાવટમાં વપરાય છે. પર્ણનાં રસમાંથી કાનમાં નાખવાના ટીપાં બનાવવામાં આવે છે. જે કાનનો દુઃખાવો મટાડે છે.

12. વેરનોનીઆ સાયનેરીઆ (લીન) લેસ લીનીઆ Vernonia cinerea (Linn) Less in Linnaea સહદેવી................એક વર્ષાયુ છોડ તરીકે શિયાળામાં ઉગે છે. આખી વનસ્પતિ તાવ ઉપર અકસીર છે. પુષ્પનો ઉકાળો તાવ મટાડે છે. બીજને લસોટી છાતીમાં લેપ કરાય છે. તે છાતીનો દુઃખાવો, શરદી, સળેખમ મટાડે છે. હાડકાનાં - સાંધાનાં સોજા ઉપર લેપ કરવાથી મટે છે.

13. ઝેન્થીયમ સ્ટુમેરીયમ લીન Xanthuim strumarium Linn. ગાડરીયું.

ગુજરાતમાં ખૂબ જ વિપુલ પ્રમાણમાં ઉગે છે. રેલ્વે ટ્રેક - ઉપર વધુ પ્રમાણમાં ઉગે છે. પર્ણનો અર્ક ગળું સાફ રાખે છે. ઘોઘરો અવાજ ઠીક કરે છે.

Dr.M.P.Tintusara



(હેલીએંથસ એનુસ લીન Helianthus annus Linn સૂર્યમુખી (sunflower))

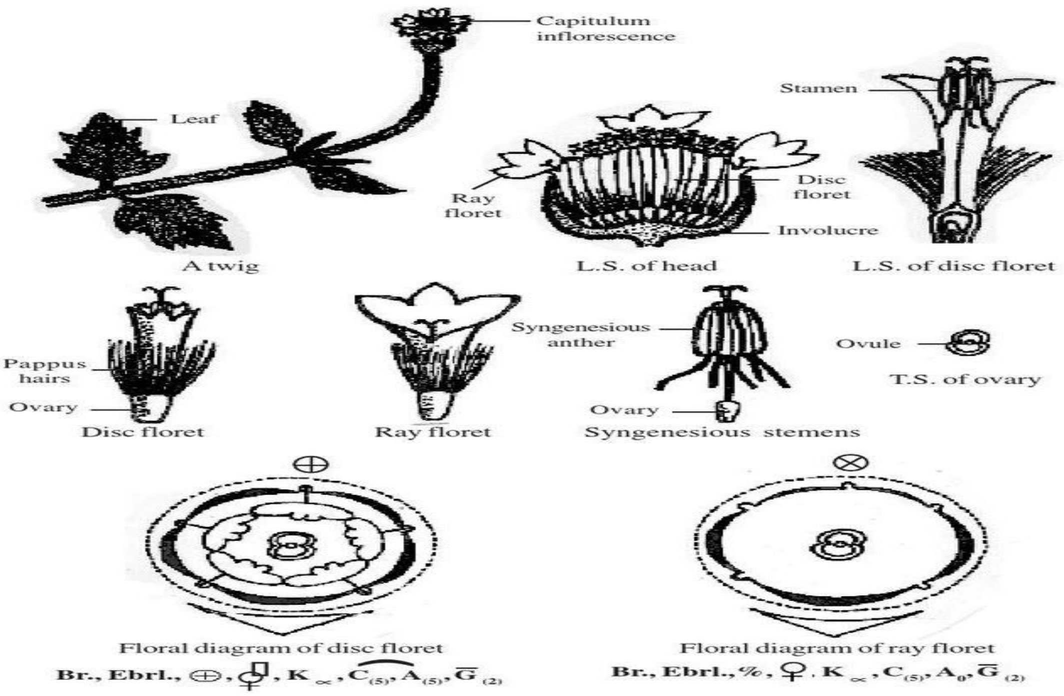


Fig. 1.6. Tridax procumbens

(ટ્રાયડેક્ષ પ્રોક્મબન્સ લીન Tridax procumbens Linn. પરદેશી ભાંગરો)

: કૂળ- સોલેનેસી (Solanaceae):

- વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position)

વર્ગ- આવૃત્ત બીજધારી

વર્ગ- દ્વીદળી

ઉપવર્ગ- યુક્તદલા

શ્રેણી- બાયકાર્પેલેટી

ગોત્ર -પોલીમોનીએલ્સ

કૂળ- સોલેનેસી

- કૂળ- સોલેનેસીના સામાન્ય લક્ષણો:

- નિવાસસ્થાન: આ કૂળની વનસ્પતિઓ વિશ્વના ઉષ્ણ પ્રદેશોમાં જોવા મળે છે. સવિશેષ તો ઉષ્ણ કટિબંધમાં જોવા મળે છે. આ કૂળમાં આશરે 90 પ્રજાતિઓ અને 2000 જાતિઓનો સમાવેશ થાય છે. આર્થિક અને ઔષધીય વનસ્પતિનો પરાવતું આ એક વિશિષ્ટ કૂળ છે.
- સ્વરૂપઃ આ કૂળની વનસ્પતિઓ સામાન્યત શાકીય સ્વરૂપની જોવા મળે છે. ક્યારેક ક્ષુપ સ્વરૂપ દર્શાવે છે. વૃક્ષ, સ્વરૂપ જોવા મળતું નથી. પ્રકાંડની આંતરિક રચના તપાસતાં દ્વિપાશ્વિય વાહિપુલો જોવા મળે છે. ક્ષીરનો અભાવ હોય છે.
- પર્ણો: સાદા, એકાંતરિક અને અનુપપર્ણીય હોય છે. વિચત પર્ણો નાની-મોટી જોડીમાં અને તીર્યક (oblique)હોય છે. અપવાદ રૂપે પર્ણ વિસંગી પક્ષવત (pinnate interruptedly) ક્યારેક જોવા મળે.
- પુષ્પવિન્યાસ: મોટેભાગે પરિમિત પ્રકારનો પુષ્પ વિન્યાસ જોવા મળે છે. જે એકાકી અગ્રીય કે બાહ્યકક્ષીય (Extra axillary) હોઇ શકે.
- પુષ્પો: નિયમિત, સમમિત, દ્વીલિંગી, પંચાવયવી અને અધોજાયી પ્રકારનાં પુષ્પો દર્શાવે છે.
- વજચક: પાંચ જોડાયેલાં વજ્રપત્રો ધારાસ્પર્શી કે વ્યાવૃત્ત જોડાણ, વજ્ર ચિરલગ્ન પ્રકારનું અને ફળસંલગ્ન દા.ત. રીંગણ, મરચાં.
- દલચક: સામાન્યત નિયમિત પાંચ દલપત્રો. જેઓ ધારાસ્પર્શી અથવા આયામવલિત (plicate) અથવા વ્યાવૃત્ત જોડાણ દર્શાવે છે. દલપુજ વિવિધ આકાર દર્શાવે છે. દા.ત. ચક્રાકાર દલપુંજ – સોલેનમ પ્રજાતિમાં, ઘંટાકાર દલપુંજ દા.ત. એટ્રોપા, નિવાપાકાર દા.ત. ધતુરા અને નલિકાકાર દલપુંજ દા.ત. સેસ્ટ્રમ વગેરે પ્રકારો મળી આવે છે.
- પુંકેસરચકઃ પાંચ મુક્ત પુંકેસરી, દલપત્રો સાથે એકાંતરિક તેમજ દલલગ્ન જોવા મળે છે. તંતુ દીર્ઘ કે ટૂંકો અને પરાગાશય અંડાકાર અથવા લંબગોળ, પરાગાશય સ્ફોટન છિદ્રિલ અથવા આયામ સ્ફોટન પામે છે.
- સ્ત્રીકેસરચક: બે સ્ત્રીકેસરો જોડાયેલા ઉર્ધ્વસ્થ બીજાશય જે બહુધા દ્વીકોટરીય અને ક્યારેક કૂટપટ નિર્માણને કારણે ચતુષ્કોટરીય બને છે જરાયુંવિન્યાસ અક્ષવર્તી અને અંડકો અસંખ્ય હોય છે.

Dr.M.P.Jintisara

પરાગાસન સાદું કે દ્વીખંડીય અને પરાગવાહિની એક જ જેવા મળે છે. બીજાશયની વક્ષ બાજુએ મધુગ્રંથિ જેવા મળે છે.

- ફળ: આ ફળની વનસ્પતિઓ ફળને અનુલક્ષીને બાહ્યાકાર વૈવિધ્ય ધરાવે છે. દા.ત. પ્રાવર ફળ – ધતુરા– પ્રજાતિ, બેરી (બદરી) ફળ – સૌલેનમ – પ્રજાતિ
- બીજ: નાનાં અને અસંખ્ય તેમજ ભ્રૂણપોષી હોય છે.
- પુષ્પસુત્ર: $Br \oplus ⚥ K_{(5)} \overbrace{C_{(5)} A_5} G_{\underline{(2)}}$.

➢ <u>આર્થિક અગત્યની વનસ્પતિઓ (Economic important plants):</u>

આ કૂળ બાગાયતી ઔશધીય તેમજ ખાનપાનમાં ઉપયોગી વનસ્પતિઓ દર્શાવે છે જેમાના કેટલાક ઉદાહરણો પ્રસ્તુત છે.

1. દતુરા મેટલ, દતૂરા ફેસ્ટયુઓસા Datura metel L., Datura innoxia Mill. – ધતૂરા તરીકે જાણીતો ક્ષુપ પ્રકારનો છોડ દ્વિશાખી શાખા વિન્યાસ દર્શાવે છે. ફળ પ્રાવર પ્રકારનું જોવા મળે છે. પર્ણો હાયોસીએમાઇન નામનું આલ્કેલોઇડ તેમજ હાયોસાઇન અને એટ્રોપિન આલ્કલોઇડો ધરાવતાં હોવાથી ઔષધીય અગત્ય ધરાવે છે.

3. કેપ્સિકમ એનુઅમ Capsicum annuum L.var. acuminata Fingerh. – મરચાં. નો છોડથી આપણે અતિ પરિચિત છે. મરચાં બાહ્યાકારની દૃષ્ટિએ અનશ્તિલા કે બેરીફળ છે, જેમનો ઉપયોગ લીલાં હોય ત્યારે અથવા સુકવીને વિવિધ પ્રકારે કરવામાં આવે છે.

4. સોલેનમ મેલોન્જના Solanum melongena L. – રીંગણ. આપણું ખૂબ પરિચિત શાકભાજી છે જે બદરી પ્રકારનું ફળ છે જેની અનેકbવિધ જાતિઓ મળી આવે છે.

2. સોલેનમ ટ્યુબરોસમ Solanum tuberosum L.- બટાકા. પણ આપણા આહારના પદાર્થોમાં આગવી અગત્ય ધરાવે છે. ભૂગર્ભીય પ્રકાડ, શાખા વગેરેના અગ્ર પ્રદેશો સ્ટાર્ચનો સંગ્રહ કરી ગ્રંથિલ (Tuber)બને છે.

5. વિથેનિયા સોમનીફેરા Withania somnifera (L.) Dunal- અશ્વગંધા કે ઘોડાસૂનના નામથી જાણીતી રોમમય ક્ષુપ પ્રકારની વનસ્પતિનાં મૂળ ઔષધીય અગત્ય ધરાવે છે.

6. એટ્રોપા બેલેડોના Atropa belladonna – એટ્રોપિન અને હોસિએમાઇન જેવા કિંમતી આલ્કલોઇડ ધરાવતી આ રોમમય શાકીય (બહુવર્ષાયુ) વનસ્પતિ પંજાબ અને કાશ્મીરમાં મળી આવે છે.

7. નિકોટિઆના ટેબેકમ Nicotiana tabacum L. - તંબાકુ આપતો આ છોડ કૃષિક્ષેત્રે રોકડિયા પાક તરીકે જાણીતો છે. તેનું વિશાળ પાયા પર વાવેતર કરવામાં આવે છે. નિકોટિન તરીકે ખૂબ જાણીતું આલ્કલૉઇડ પર્ણોમાં હોવાથી ઔષધીય તેમજ નશાકારક રીતે તેમનો અનેકવિધ રીતે ઉપયોગ થાય છે.

8. સેસ્ટ્રમ નોકટરનમ Cestrum nocturnum L. – બગીચાઓમાં રાતરાણી તરીકે ઉછેરવામાં આવતી આ શુપ પ્રકારની વનસ્પતિ છે. પુષ્પો નલિકાકાર અને રાત્રે તીવ્ર સુવાસ ફેલાવે છે. પુષ્પો પીળાશ પડતા લીલા રંગના હોય છે.

10. સોલેનમ ઝેન્થોકાર્પમ Solanum xanthocarpum - ભોંયરીંગણીના નામથી ઓળખાતી, કંટકીય અને બહુવર્ષાયુ વનસ્પતિ પણ આ જ કૂળની સભ્ય છે. જે તેના જાબુડિયા રંગના દલપુંજ, પીળા પુંકેસરો અને કંટકીય પર્ણો જેવાં લક્ષણોને લીધે સરળતાથી ઓળખી શકાય છે.

11. ફાયસેલીસ મીનીમા Physalis minima L. સરપોપટા.

- <u>સોલેનેસી કૂળનાં વિશિષ્ટ લક્ષણો:</u>

1. સ્વરૂપ: મોટેભાગે શાકીય અથવા અર્ધક્ષુપ
2. પર્ણો: સાદાં, તિર્થક તેમજ અનુપપર્ણીય.
3. પુષ્પો: સાદા, નિયમિત, યુક્તદલપત્રી અને અધોજાયી.
4.વજ: સામાન્યતઃ ચિરલગ્ન, ક્યારેક વર્ધનશીલ પ્રકાર દર્શાવે.
5. દલપુંજ: ચક્રાકાર, નિવાપાકાર કે ઘંટાકાર હોય.
6. સ્ત્રીકેસરી બે, યુક્તસ્રીકેસરી જે ત્રાંસા ગોઠવાયેલાં હોય છે, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ પ્રકારનું એવા મળે છે.
7. બીજ અગણિત અને ભ્રૂણપોષી પ્રકાર દર્શાવે છે.

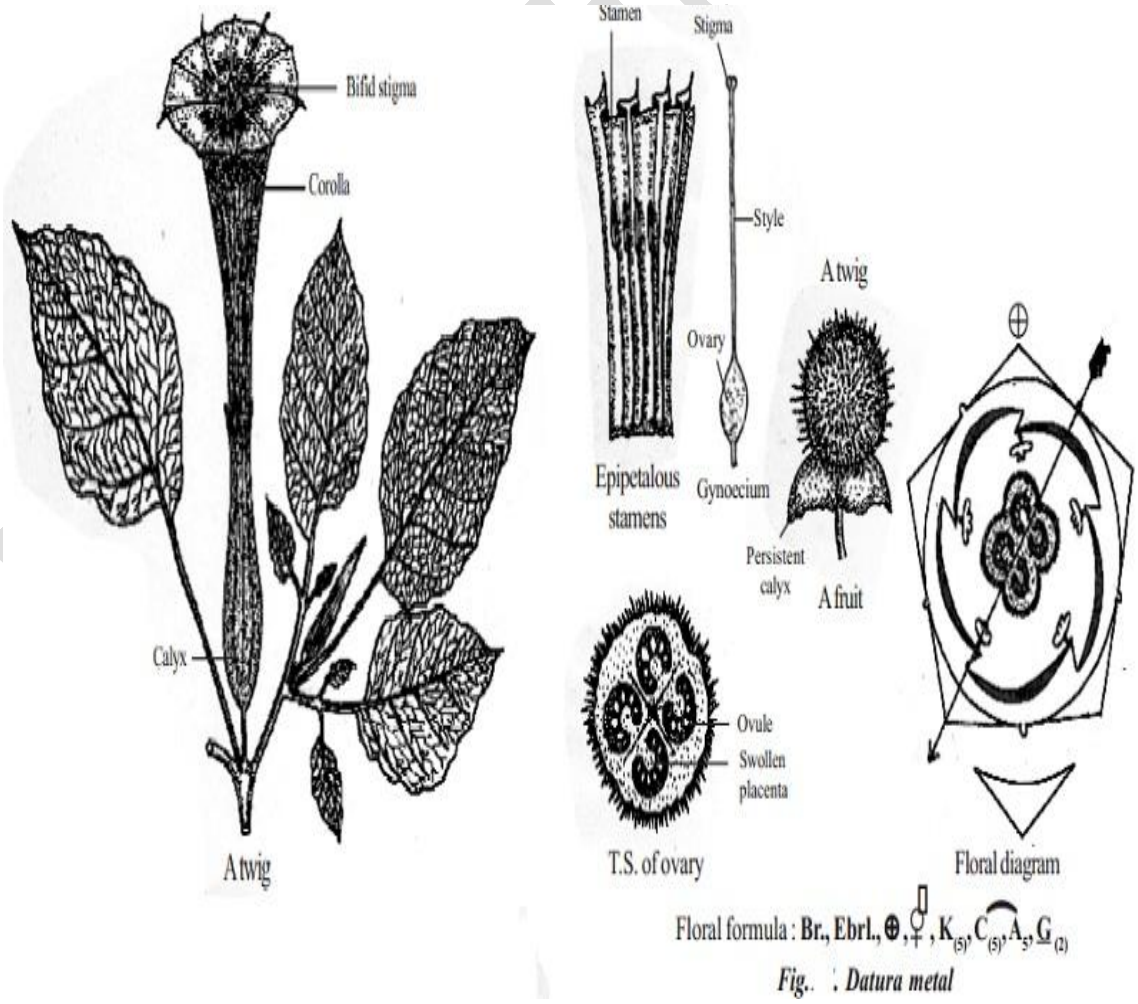


Fig. : Datura metal

(દતુરા મેટલ, દતૂરા ફેસ્ટયુઓસા Datura metel L., Datura innoxia Mill. – ધતૂરા)

: લેમીએસી (લેબીએટી) - Lamiaceae- (Labiatae):

- **વર્ગીકરણમાં સ્થાન Systemetic position):**

વિભાગ - આવૃત્ત બિજ્ધારી

વર્ગ - દ્વિદળી

ઉપવર્ગ: યુક્તદલા

શ્રેણી: બાયકાર્પેલેટી

ગોત્ર: લેમીએલ્સ

કૂળ: લેમીએસી

- **કૂળ: લેમીએસીના સામાન્ય લક્ષણો:**

- નિવાસસ્થાન: પ્રમાણમાં મોટું કૂળ છે. 180 પ્રજાતિ - 3500 જાતિ દર્શાવે છે. ભારતમાં 64 પ્રજાતિ - 340 જાતિ નોંધાઈ છે. ગુજરાતમાંથી 16 પ્રજાતિ - 38 જાતિ મળી આવે છે. વનસ્પતિઓ મુખ્યત્વે ભૂમધ્ય સમુદ્રની આબોહવાવાળા પ્રદેશોમાં વધુ પ્રમાણમાં નૈસર્ગિક રીતે ઉગે છે. ભારતમાં હિમાલયમાં સૌથી વધુ વનસ્પતિ મળી આવે છે.
- સ્વરૂપ: એક કે બહુવર્ષાયુ છોડ, નિમ્નક્ષુપ - ઓરથોસાયફોન (Orthosiphon) ક્યારેક નાના કદનું વૃક્ષ-લ્યુઓસેપટમ (Leuosceptum), પ્રકાંડ - અધોભૂસ્તારી જે ભૂમિગત મૂળવૃન્ત ધરાવે છે. મેન્થા (ફૂદીનો) પ્રકાંડ ચોખંડી, વનસ્પતિ સુગંધિત. સ્યૂટેલેરીઆ (Scutellaria) આરોહી વેલા રૂપે.
- પર્ણો: સાદા, અનુપપર્ણીય, સન્મુખી કે ચક્રીય - ડાયસોફાયલા (Dysophylla) અખંડિત કે આરાવત્, પર્ણો લીસા કે રોમમય, માંસલ-કોલીયસ (Coleus), સુગંધિત ગ્રંથિ ધરાવતા.
- પુષ્પવિન્યાસ: ચક્રાકાર (વર્તીસિલાસ્તર), પ્રારંભમાં ગાંઠની ફરતે દ્વિશાખી, પરંતુ ક્રમશઃ એકાકી સાઈમ બને છે. ઓસીમમ, લ્યૂકાસ; કોલીયસમાં દ્રાક્ષશાખી (thyrus) જે કલગી અને પરિમિતનું મિશ્રણ છે. હીપ્ટીસ (Hyptis) મા પુષ્પો સમૂહમાં ગોઠવાઈ મુંડક બનાવે છે.
- પુષ્પો: નિપત્રી, નિપત્રિકા ધરાવતા જે જોડમાં આવેલી, સાલ્વીઆ અને ઓસીમમમા અનિપત્રી, પુષ્પો અનિયમિત, દ્વિલિંગી, અધોજાયી, પંચાવયવી. મેન્થામા પુષ્પો નિયમિત, ઇવોઝા (Iboza) મા પુષ્પો એકલિંગી.
- વજ્રચક્ર: વજ્રપત્રો - 5, યુક્ત, વજ્રનલિકા ટૂંકી કે લાંબી, નલિકાકાર અથવા દ્વિઓષ્ઠી - સાલ્વીઆ; ધારાસ્પર્શી કે ઇમ્બ્રીકેટ.
- દલચક્ર: દલપત્ર-5, યુક્ત, દ્વિઓષ્ઠી, દલનલિકા નીચેથી સાંકડી, વાંકી વળી ઉપર ખૂલતી. 2/3 એટલે ઉપરનો ઓષ્ઠ 2 યુક્તદલપત્રનો અને તલસ્થ ઓષ્ઠ 3 યુક્ત દલપત્રનો બનેલો - સાલ્વીઆ; ક્યારેક 4/1 એટલે ઉપરનો ઓષ્ઠ 4 યુક્ત અને તલસ્થ 1 દલનો બનેલો, હીપ્ટીસમાં 4/1 ઓસીમમમા પણ 4/1 પરંતુ ટ્યૂક્રીયમમા 0/5, ક્યારેક દલપત્રો સમાન નિયમિત-મેન્થા ચર્તુખંડીય વ્યાવૃત કે ઇમ્બ્રીકેટ.
- પુંકેસરચક્ર: પુંકેસરો - 4 - મેંથા, લ્યૂકાસ, ઓસીમમ; ક્યારેક - 2 સાલ્વીઆ; કેટલીકવાર 5 મું પુંકેસર વંધ્ય, તંતુઓ અસમાન, પુંકેસરો દલલગ્ન, દલપત્રો એકાંતરે સ્થપાયેલા, અંર્તગત. સાલ્વીનીઆમા

Dr.M.P.Tirtisara

યોજી લંબાયેલી હોવાથી બન્ને પરાગાશયો એકમેકથી દૂર સ્થપાયેલા. લેમીયમમા પુંકેસરો દ્વિદીર્ઘી, ક્યારેક પરાગાશયનો પર્શ્વ ખંડ ફળાઉ, વક્ષખંડ વંધ્ય.

- સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેસરો-2, યુક્ત, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, દ્વિકોટરીય, પરંતુ ક્યારેક કૂટ પડથી ચર્તુઃકોટરીય, પ્રત્યેક કોટરમાં અંડક-1, જરાયુવિન્યાસ અક્ષવર્તી, સ્ત્રીકેસર નલિકા એક, જાયાંગતલી (gynobasic) જે ચતુઃખંડીય બીજાશયની મધ્યમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે. પાતળી, લાંબી, સ્ત્રીકેસરાગ્ર દ્વિશાખી, બીજાશયની નીચે સુગંધિત ગ્રંથિમય બિંબ આવેલું.
- ફળ: એકબીજી ફલિકા-લ્યૂકાસ અથવા ચતફલિકા ધરાવતું - ઓસીમમ ચીરલગ્ન વજ્રથી રક્ષાયેલું.
- બીજ: પ્રત્યેક ફળમાં 4 બીજ આવેલા. ભ્રૂણપોષી નથી, ગર્ભ નાનો.
- પુષ્પીય સૂત્ર: $Br\ ob\ ☿\ K_{(3/2)\ or\ 5}\ \overbrace{C_{(2/3)\ or\ (4/1)\ or\ (0/5)}\ A_{2+2\ (std)}}\ G_{(\underline{2})}$.

➢ <u>વિશિષ્ઠ લક્ષણો:</u>

(1) મુખ્યત્વે છોડ, સુગંધીત, પ્રકાંડ ચોરસ, પર્ણો સાદા કે સન્મુખી
(2) પુષ્પવિન્યાસ ભ્રમિરૂપ
(3) પુષ્પો અનિયમિત, દ્વિલિંગી, દલપત્ર -જોડાયેલાં
(4) પુંકેસરો દ્વિદીર્ઘી, દલલગ્ન
(5) બીજાશય દ્વિ કે ચર્તુઃકોટરીય, સ્ત્રીકેસરનલિકા જાયાંગતલી

➢ <u>આર્થિક અગત્યની વનસ્પતિઓ (Economic important plants):</u>

1. ઓસીમમ સેન્કેટમ લીન Ocimum Sanctum Linn તુલસી. ગુજરાતભરમાં – પવિત્ર છોડ તરીકે પૂજન થાય છે. પર્ણો ઉષ્ણ, મૂત્રસ્રાવી, ઉત્તેજીત ગુણો ધરાવે છે. તે ફેફસાનાં રોગો ઉપર અકસીર છે. પર્ણનો ઉકાળો શરદી, દમ, છાતીનો દુખાવો અને શિથિલતા દૂર કરે છે. મૂળનો કાઢો તાવ તથા મૂત્રની વ્યાધિ ઉપર લેવાય છે. બીજ મ્યુસીલેજ ધરાવતા હોવાથી મૂત્રજનન રોગ ઉપર અકસીર છે. પર્ણનો રસ ચર્મરોગ ઉપર લગાડાય છે. પર્ણને ચા સાથે લેવાથી તાજગી ભર્યો સ્વાદ લાગે છે. શુષ્ક પ્રકાંડની માળા, કંઠી થાય છે.

2. ઓસીમમ ગ્રેટીસીમમ લીન Ocimum gratissimum Linn આવચી-બાવચી- વગડાઉ છોડ તરીકે ગુજરાત ભરમાં ઉગે છે. બીજને પલાળી તેનું પાણી પીવાથી મૂત્રની વ્યાધિ, એસીડીટી મટે છે. તે શીતપ્રદ અને શક્તિદાયક છે. પર્ણો કૃમિનાશક, રક્તશુદ્ધક, પિત્ત વાયુશામક છે. તેનો રસ પેટની ચૂંક મટાડે છે. કપાડે ઘસતાં ઠંડક લાગે છે. માથાનો દુખાવો મટે છે.

3. હીપ્ટીસ સ્યુવીઓલેન્સ (લીન) પોઈંટ Hyptis suaveolens (Linn) Poit. ગુજરાતભરમાં ચોમાસા દરમ્યાન ઉગે છે. બીજવાતહારક, તાજગીભર્યા અને શીતપ્રદ છે. તેનો કાઢો ઉપર ઉપયોગી છે. મૂળનો ઉકાળો ભૂખ ઉઘાડનારો છે. તેને નાગરવેલનાં પાન સાથે ચાવવાથી પેટ તથા આંતરડાનો દુખાવો મટે છે. પર્ણનો રસ શરદી, સળેખમ ઉપર અકસીર ગણાય છે.

Dr.M.P.Tintisara

4. લ્યૂકાસ એસપેરા (વીલ્ડ) સ્પર Leucas aspera (Willd) Sper કુંબો. ચોમાસામાં ઉગે છે. સફેદ ફૂલવાળો છોડ છે. કેટલીકવાર ઉછેરાય છે. ગુમડાની ઉપર અકસીર છે. ઘાને પાકવા દેતો નથી. પર્ણનો રસ સોરાયસીસ કાયમી ચર્મરોગ તથા દુખતા સાંધા ઉપર અને ખંજવાળ મટાડે છે.

5. મેન્થા સ્પીકાટા લીન Mentha spicata Linn. syn name Mentha Viridis Linn - ફૂદીનો - આખો છોડ ગુણકારી છે. જે વાયુ હારક, પેટનો દુખાવો મટાડનાર, ગળાને લીસુ રાખનાર છે. ચટણી બનાવવા તથા ચા સાથે ઉકાળી લેવાય છે. શરદી સળેખમ મટાડે છે.

6. મેન્થા પીપેરીટા લીંન Mentha piperita Linn (Peppermint) તરીકે આ જાણીતો છોડ છે. તાવ, માથાનાં દુખાવો, ચક્કર આવી જવા, ઉલટી વગેરે ઉપર આનો ઉકાળો અકસીર છે. પાંદડામાંથી પ્રાપ્ત થતું સુગંધિત તેલ દવા બનાવવા ઉપયોગી છે. તેનો ઉપયોગ ટૂથપેસ્ટ બનાવવા થાય છે.

7. ઓસીમમ બેસીલીકમ લીન, Ocimum basillicum Linn, ડમરો - મોટાપાયે બાગબગીચામાં ઉછેરાય છે. પ્રકાંડ, પર્ણનું તેલ જંતુનાશક છે. રેપેલન્ટ તરીકે વપરાય છે. તે ઘાને પાકતું અટકાવે છે. આંતરડાનો દુખાવો તથા પેટનાં રોગ મટાડે છે. પાચનતંત્રને ઉત્તેજીત કરે છે.

8. એનીસોચીલસ કારનોસસ વૉલ Anisochilus carnosus wall ચોધારો - ઊભી રતવેલીઓ - આ છોડ ગુજરાતમાં ઉગે છે. તાજા પર્ણનો રસ શીતપ્રદ છે. તેનો મરી-સૂંઠ સાથેનો ઉકાળો કફ, શરદી અને સળેખમ મટાડે છે.

9. એનીસોમેલેસ ઇન્ડીકા (લીન) ઓ. કે, Anisomeles indica (Linn) O.K. નિમ્ન-ક્ષુપ, રૂવાંટીવાળો- ચોધારો- ગુજરાતભરમાં, રેલ્વે ટ્રેક ઉપર ઉગે છે. મૂળનું છૂંદણું સંધિવા ઉપર અકસીર છે. પર્ણનો કાઢો વાતહારક છે.

10. સાલ્વીઆ ઓફીસીનેલીસ લીન S. officinalis Linn. સુંદર પુષ્પ માટે ઉછેરાય છે. પર્ણ - પુષ્પમાંથી મેળવવાનું સુગંધિત તેલ દુર્ગંધનાશક છે.

Description of Plant : Labiatae [185

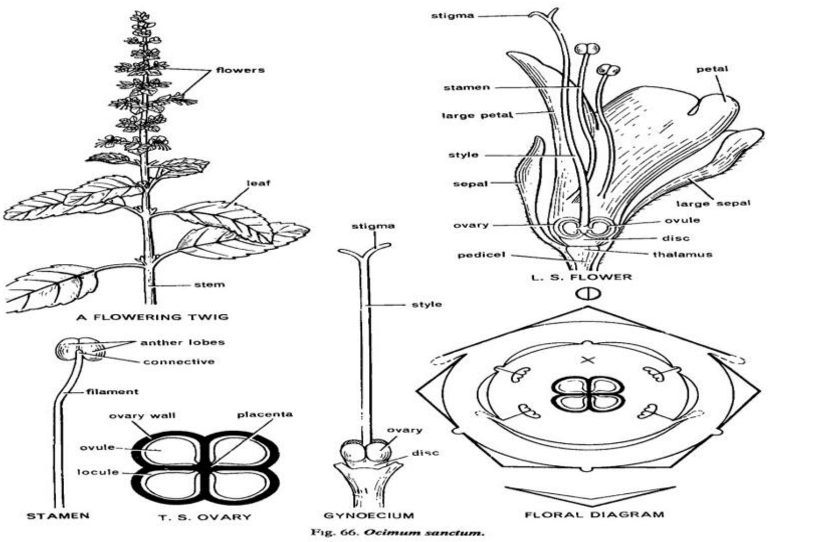


Fig. 66. ***Ocimum sanctum.***

1. **English name.** Sacred Basil, Holy Basil.
2. **Vernacular name.** Tulsi.
3. **Economic importnace.** The seeds are used in chronic diarrhoea and dysentery. Deccoction of the leaves is said to be useful in cold.

(ઓસીમમ સેન્કટમ લીન Ocimum Sanctum Linn તુલસી.)

: યુફોરબીએસી Euphorbiaceae:

- વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position):

ઉપસૃષ્ટિ – બીજધારી (સપુષ્પી)

વિભાગ – આવૃત્ત બીજધારી

વર્ગ – દ્વિદળી

ઉપવર્ગ – અદલા

શ્રેણી – યુનિસેક્સ્યુએલ્સ

કૂળ: યુફોરબીએસી

- કૂળ: યુફોરબીએસીના સામાન્ય લક્ષણો:

- નિવાસસ્થાન: ઉપવર્ગ: અદલાનું સૌથી મોટું કૂળ છે. જે 283 પ્રજાતિ-7300 જાતિ ધરાવે છે. ભારતમાં 61 પ્રજાતિ - 344 જાતિ નોંધાઈ છે. ગુજરાતમાંથી આશરે 25 પ્રજાતિ અને 63 જાતિ મળી આવે છે. વનસ્પતિઓ વિષુવવૃત્તીય, સમશિતોષ્ણ તથા રણપ્રદેશોમાં વિપુલ પ્રમાણમાં ઉગે છે. ભારત-ભરમાં આ વનસ્પતિઓ પથરાયેલી છે. થોડીક વનસ્પતિઓનો ઉછેર કરવામાં આવે છે.
- સ્વરૂપ: છોડ, ક્ષુપ, વૃક્ષ, આરોહી, એમ વિવિધ સ્વરૂપની, છોડ : યુફોરબીઆ પ્રોસ્ટેટા, ફાયલેથસ નીરૂરી, ક્ષુપ- જેટ્રોફા ગોસીપીફોલીઆ, ઇમ્બલીકા ઓફીસીનલીસ, વૃક્ષ- બ્રાયડેલીઆ (દાતલો), પુત્રંજીવા, આરોહી- ટ્રેગી, વનસ્પતિઓ ક્યારેક કંટક દૂધ જેવું ક્ષીર, પ્રકાંડ ક્યારેક લીલું-પર્ણકાર્ય સ્તંભ વાળું હોય છે.
- પર્ણો: સાદા, ઉપપર્ણાય, એકાંતરિક, ક્યારેક સન્મુખી કે ચક્રીય અખંડિત કે પંજાકાર ખંડો ધરાવતા, રીસીનસ (એરંડી) ક્યારેક પંજાકાર સંયુક્ત પર્ણો - મેનીહોટ, હેવીઆ (રબ્બર) ઉપપર્ણો અણીદાર, કાંટાવાળા - યુફોરબીઆ મીલી. પર્ણો અવિકસીત કે ક્યારેક તરતજ ખરી પડે છે. યુફોરબીઆ ટીરૂકેલાઈ (ખરસાણી) - પ્રકાંડ લીલુ, લીસુ, પર્ણકાર્યસ્તંભ વાળુ, ક્રોટોનમાં પર્ણો છાંટવાળા - વેરીગેટેડ. જ્યારે જેટ્રોફાના અક્ષમા રોમમય રચના આવેલી.
- પુષ્પવિન્યાસ: સાયેથીયમ (Cyathium) - યુફોરબીઆ - જાતિ, શૂકી - એકલીફા, કલગી - રીસીનસ,
- શાખાયુક્ત કલગી- મેનીહોટ, અગ્રસ્થ પરિમિત - જેટ્રોફા, ફાયર્સેથસ નીરૂરીમાં પુષ્પો એકાકી, કક્ષીય.
- પુષ્પો: નિપત્રી, નિપત્રિકાયુક્ત - યુફોરબીઆ પલ્ચેરીમામાં નિપત્રો રંગીન - દલાભચક્રમાં ગોઠવાયેલા – લાલ રંગના, જ્યારે યુફોરબીઆ હીટેરોફીલામા અર્ધ નિપત્રો રંગીન-લાલ જયારે બાકીનાં લીલા રંગના, પુષ્પો અનિયમિત, એકલિંગી - યુફોરબીઆમાં નર-માદા પુષ્પો એક સાયેથીયમમાં આવેલા- નરપુષ્પ એક જ પુંકેસરનું બનેલું, માદા પુષ્પ મધ્યમાં સ્થપાયેલું સાયેથીયમમાં નિયત્રો યુક્ત બની પ્યાલાકાર રચના બનાવે છે. જેની કિનારી ઉપર રંગીન મધુગ્રંથિ આવેલી.
- નરપુષ્પ: અપૂર્ણ - ફક્ત 1 પુંકેસરનું બનેલું જે નિપત્રોની કક્ષમાં.
- પરિપુષ્પ: પરિપુષ્પનો અભાવ

- પુંકેસર - 1, નિપત્રની કક્ષમાં આવેલું, પુંકેસર તંતુ - પુષ્પદંડ સાથે સંધિમાન, તંતુઓની લંબાઈ અસમાન, ક્યારેક લાંબા, પરાગાશયોને સાયેથીયમની બહાર સ્થાપિત કરે છે. પરાગાશયો દ્વિકોટરીય, લંબવર્તી સ્ફોટનવાળા, રીસીનસમાં પુંકેસરો શાખાયુક્ત ઝૂમખામાં વિકસે છે.
- માદાપુષ્પ: અપૂર્ણ, એકાકી, ફક્ત 3 સ્ત્રીકેસરનાં બનેલા.
- પરિપુષ્પ: પરિપુષ્પનો અભાવ
- સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેંસરો - 3, યુક્ત, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, ત્રિકોટરીય પ્રત્યેક કોટરમાં અંડકો - 2, યુફોરબીયામા સ્ત્રીકેસર સાયેથીયમની મધ્યમાં – ઊંચા દંડ ઉપર વિકસેલું જે બહિરાગત, જરાયુંવિન્યાસ અક્ષવર્તી, સ્ત્રીકેસર દ્વિ કે ત્રિખંડી મુકત કે યુક્ત, સ્ત્રીકેસરાગ્ર સાદું.
- પરિપુષ્પવજ્ર - દલપત્રમાં ભિન્નતા દર્શાવતું હોય તો વજ્ર - ધારાસ્પર્શી, દલી - ઈમ્બ્રીકેટ. ક્રોઝોફોરામાં માદા પુષ્પમાં દલી મુક્ત જયારે નરપુષ્પમાં દલી યુક્ત હોય છે.
- ફળ: વેશ્મસ્ફોટી - (Schizocarp) રીસીનસ - અથવા રેગ્મા - તીક્ષ્ણ રોમ ધરાવતું, અથવા અષ્ટીફળ –ફાયલેથસ (આમળા), સ્ફોટી - પ્રાવર - યુફોરબીઆ
- બીજ: ભૂણપોષી, ગર્ભ સીધો ક્યારેક બહુગર્ભીતા જોવા મળે છે.
- પુષ્પીય સૂત્ર:
  Male flower: Br.,Ebrl.,⊕,♂,$P_{(5)}$,A_{∞},G_0
  Female flower: Br.,Ebrl.,⊕,♀,$P_{(3)}$,A_0,$\underline{G}_{(3)}$

➢ **વિશિષ્ટ લક્ષણો:**

(1) વનસ્પતિ દૂધ જેવું ક્ષીર ધરાવતી

(2) પર્ણો - સાદા, ઉપપર્ણીય, અખંડિત કે ખંડીત

(3) સાયેથીયમ - પરિમિત પુષ્પવિન્યાસ

(4) પુષ્પો - નિપત્રી – જે ક્યારે દલાભ, એકલિંગી, પરિપુષ્પનો અભાવ અથવા પાંચ-પાંચના ચક્રમાં આવેલું

(5) પુંકેસરો 1- અસંખ્ય

(6) સ્ત્રીકેસર – 3- યુક્ત, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, સ્ત્રીકેસર નલિકા - 3, સ્ત્રીકેસરાગ્ન - 3, જરાયુવિજ્યાસ અક્ષવર્તી

(7) ફળ વેશ્મ સ્ફોટી - કે રેગ્મા

➢ **આર્થિક અગત્યની વનસ્પતિઓ (Economic important plants):**

1. યુફોરબીઆ પલ્ચેરીમા વીલ્ડ E. Pulcherrima Willd. લાલપત્તી.
ગુજરાતભરમાં ઉછેરાય છે. નિપત્રો સમગ્ર પણે લાલ રંગના, આકર્ષક છે. કદમાં મોટા હોવાથી સુંદર લાગે છે. (પુષ્પો - નવેમ્બર, જાન્યુઆરી)

2. જેટ્રોફા કરકાસ લીન. Jatropha carcass Linn. રતનજ્યોત. (જમાલ ગોટા). નૈસિર્ગક રીતે ઉગે છે. બીજ રેચક, મંદ ઝેરી છે. તેમાંથી મેળવાતું તેલ સાબુની બનાવટમાં તથા પગનાં ફાટેલાં તળિયા ઉપર લગાડવામાં આવે છે. રતનજયોત તરીકે જાણીતી છે. (પુષ્પો - ફળ, બારેમાસ)

3. રીસીનસ કોમ્યુનીસ લીન. Ricinus communis Linn. castor દિવેલા કે એરંડી.
મોટા પાયે ઉછેરવામાં આવે છે. બીજમાંથી તેલ કાઢવામાં આવે છે. જેનો ઉપયોગ લુબ્રીકેટીંગ તરીકે, કેશતેલની બનાવટમાં, સાબુની બનાવટમાં તથા રેચક, તરીકે ઉપયોગી છે. (પુષ્પ - ફળ, બારેમાસ)

4. પુથરંજીવા રોક્ક્ષબર્ગિ વોલ. Putranjiva roxburghii wall પુત્રંજીવા.
બાગબગીચામાં ઉછેરાતું – મધ્યમ કદનું વૃક્ષ છે. તેનાં શુષ્ક બીજની માળા ગળામાં પહેરવાથી બાળકોની રોગ સામે રક્ષા થાય છે. લાકડામાંથી ઓજારોનાં હાથા બનાવાય છે. (પુષ્પો- ફળ, જુલાઈ, ડિસેમ્બર)

5. ઈમ્બલીકા ઑફિસીનેલીસ ગર્ટન Emblica officinalis Gaertn. આમળા.
મધ્યમ કદનું વૃક્ષ છે. પર્ણો પિંછાકૃતિ - સંયુક્ત, તેનાં ફળો વિટામીન્સ – C થી ભરપૂર છે. સ્કર્વી રોગ ઉપર અકસીર છે. તેનો મુરબ્બો બનાવાય છે. તે શીતપ્રદ અને રક્ત શુદ્ધક છે. ત્રિફળા-ચૂર્ણ બનાવવા વપરાય છે. (પુષ્પ - માર્ચ, એપ્રિલ, ફળ - જૂન, સપ્ટેમ્બર)

6. યુફોરબીઆ હીટેરોફીલા લીન E. heterophylla Linn. અર્ધલાલ – પત્તિ.
બાગ બગીચામાં ઉછેરાય છે. અડધા નિપત્રો રંગે લીલા અને અડધા લાલ રંગના હોય છે. જેથી આકર્ષક લાગે છે. (પુષ્પો બારેમાસ). પુષ્પવિન્યાસ આકર્ષક છે. (પુષ્પો - સપ્ટેમ્બર, માર્ચ)

7. યુફોરબીઆ નેરીફોલીઆ બુખ-હામ E. neriifolia Lin. થોર.
મોટાપાયે ખેતરની ફરતે વાડ બનાવવા ઉછેરાય છે. પ્રકાંડનો રચસ રેચક છે. તેનું ક્ષીર ચર્મરોગ ઉપર અકસીર છે. વનસ્પતિ મૂત્રસ્ત્રાવી છે. પ્રકાંડનો રસ કાનનો દુખાવો મટાડે છે. (પુષ્પો ફળ, ડિસેમ્બર, મે)

8. યુફોરબીઆ હીરટા લીન. E. hirta Linn. ચમેલી દૂધેલી.
ગુજરાત ભરમાં વગડાઉ છોડ તરીકે ઉગે છે. દૂધ ચર્મ રોગ - ઉપર અકસીર છે. પાંદડાને છૂંદી - ગડ-ગુમળ ઉપર લગાવાય છે. (પુષ્પો - ફળ, બારેમાસ)

9. યુફોરબીઆ પલ્ચેરીમા વીલ્ડ E. Pulcherrima Willd. લાલપત્તી.
ગુજરાતભરમાં ઉછેરાય છે. નિપત્રો સમગ્ર પણે લાલ રંગના, આકર્ષક છે. કદમાં મોટા હોવાથી સુંદર લાગે છે. (પુષ્પો - નવેમ્બર, જાન્યુઆરી)

10. એકેલીફા ઈન્ડીકા લીન Acalypha indica Linn. અનેક ભાગોમાં નૈસર્ગિક રીતે ઉગે છે. પર્ણનો ઉકાળો ન્યૂમોનીઆ, શરદી, સળેખમ - અકસીર છે. શુશ્ક પર્ણની ફાકી આંતરડાના રોગ ઉપર લેવાય છે. પર્ણોને છૂંદી ગરમ કરી ગુમડા ઉપર મૂકાય છે. (પુષ્પો - ફળ, જૂન, ડિસેમ્બર)

11. ફાયલેથસ ફ્રેટરનસ વેબ Phyllanthus fraternus Webst ભોંય-આમલી.
ચોમાસા દરમ્યાન મોટા પાયે ઉગે છે. તેનાં પર્ણનું છૂંદણું ગડ-ગુમળ, ચર્મરોગ ઉપર અકસીર છે.

12. ક્રોઝોફોરા રોટ્લેરી (ગીસ) જ્યૂસ. Chrozophora rottleri (Geis) Juss. મોટા પાયે ગુજરાત ભરમાં ઉગે છે. પર્ણોને છૂંદી ખસ, ખૂજલી ઉપર મૂકાય છે. બીજ - વિરેચક છે. (પુષ્પો - જુલાઈ, એપ્રિલ, ફળો ઓક્ટોમ્બર)

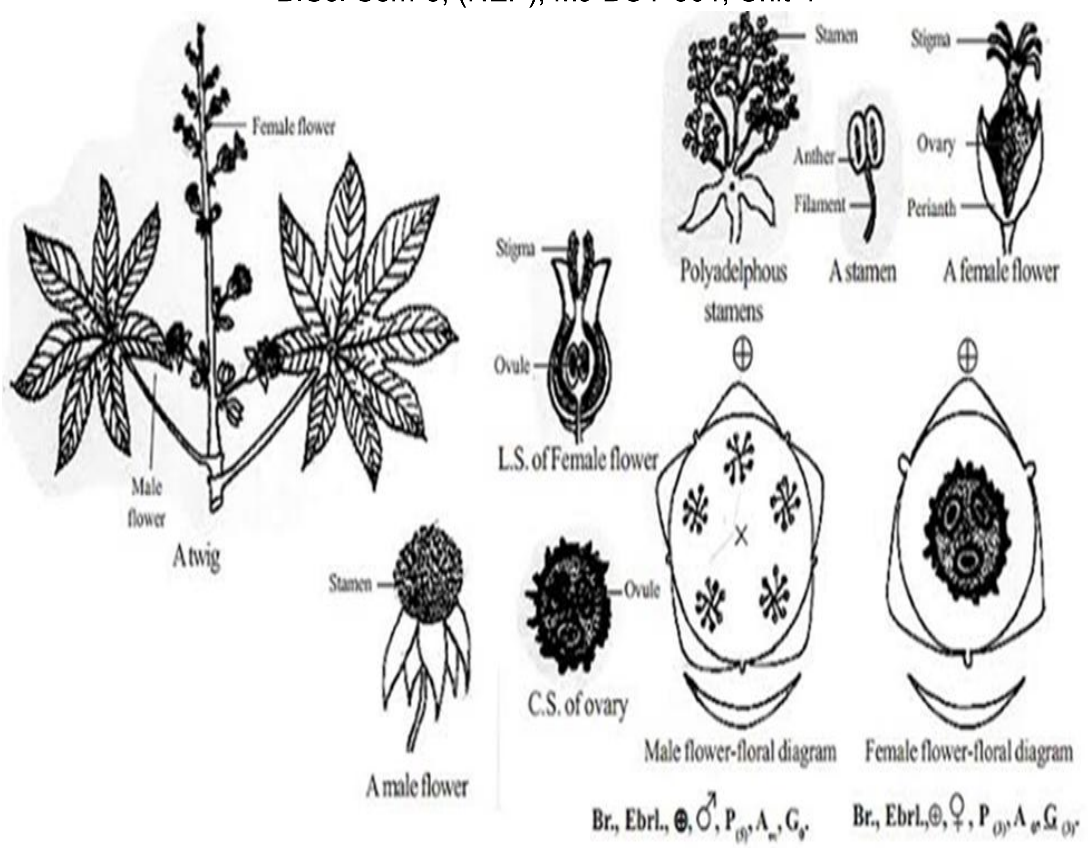


Fig. Ricinus communis

(રીસીનસ કોમ્યુનીસ લીન. Ricinus communis Linn. castor દિવેલા કે એરંડી.)

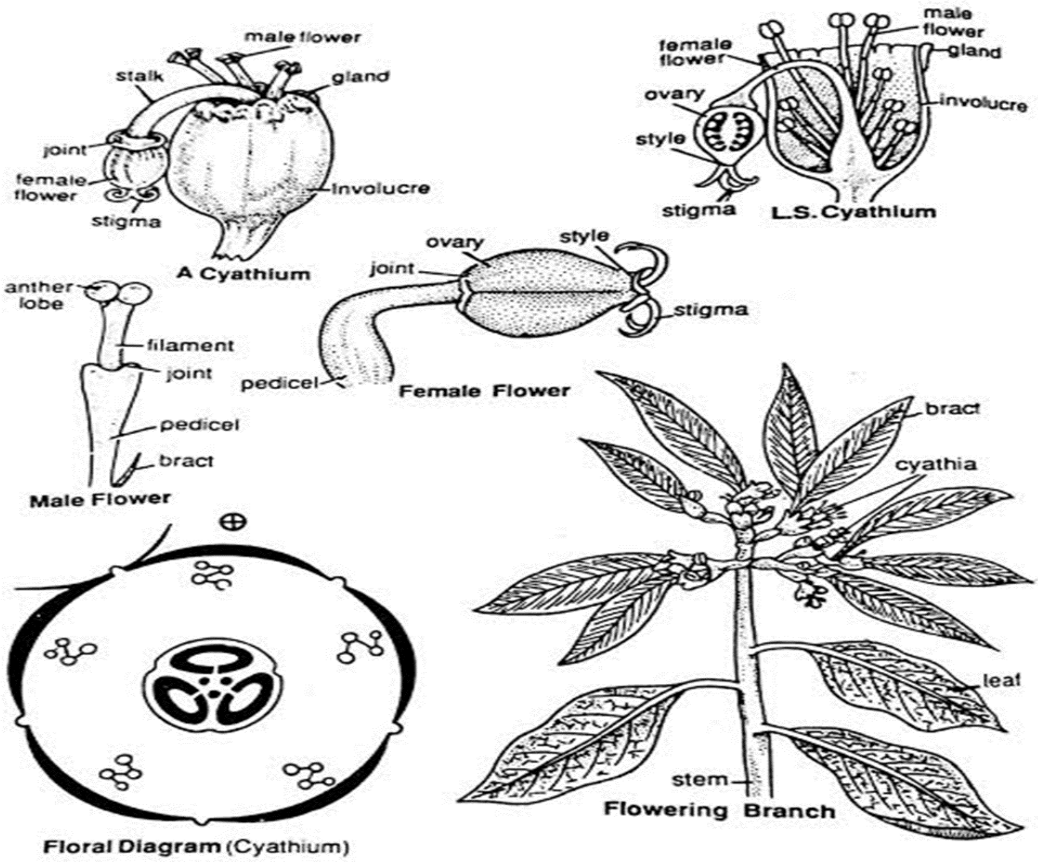


Fig. 18.96 *Euphorbia pulcherrima* Willd. syn. *Poinsettia pulcherrima* R. Grah.

(યુફોરબીઆ પલ્ચેરીમા વીલ્ડ E. Pulcherrima Willd. લાલપત્તી.)

: એમેરેન્થેસી એમેરેન્ટેસી- Amaranthacere (Amarntaceae):

➢ વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position):

વિભાગ - આવૃત્ત બિજધારી

વર્ગ - દ્વિદળી

ઉપવર્ગ: અદલા

શ્રેણી: કર્વેમ્બ્રી

ગોત્ર: ચિનોપોડીએલ્સ

કૂળ: એમરેંથેએસી

➢ **કૂળ: એમરેંથેએસીના સામાન્ય લક્ષણો:**

- નિવાસસ્થાન: આ કૂળ 65 પ્રજાતિ - 850 જાતિ ધરાવે છે. ભારતમાં 16 પ્રજાતિ - 60 જાતિ મળી આવે છે. ગુજરાતમાંથી 10 પ્રાતિ - 26 જાતિ મળી આવે છે. વનસ્પતિઓ મુખ્યત્વે વિષુવવૃત્તીય અમેરીકા, આફ્રિકા તથા ભારતમાં સર્વે સ્થળે- ખાસ કરીને સમતલ પ્રદેશમાં વધુ ઉગે છે. થોડીક ઉછેરાય છે.
- સ્વરૂપ: એક વર્ષાયુ છોડ - એમેરેથસ, ગ્રોસ્ફેના, ક્વચિત્ નિમ્નક્ષુપ ડીરીનજીઆ (Deeringia); ક્ષુપ - ટીલોટસ, પ્રકાંડ લીસુ, ક્યારેક કંટકીય - એમેરેંથસ સ્પાયનોસસ; પ્રકાંડમાં અસામાન્ય દ્વિતીય વૃદ્ધિ જોવા મળે.
- પર્ણો: સાદા, અનુપપર્ણીય, એકાંતરિક - ક્યારેક સન્મુખી ગોમફ્રેના અખંડિત, જાલાકાર શિરાવિન્યાસ, પર્ણો રંગીન, છાંટવાળા એમેરેથસ ટ્રાયકોલર
- પુષ્પવિન્યાસ: કક્ષીય - શૂકી - એમેરેથસ, ક્યારેક ગોળાકાર મુંડક ગોમફ્રેના, ચપટો - પહોળો, મુગટ જેવો સીલોસીઆ ક્રીસ્ટાટા.
- પુષ્પો: નિપત્રી જે શલ્કી, શુષ્ક, ત્વચીય, નિપત્રિકાઓ - 2, પાશ્રવીય શુષ્ક, ચીરલગ્ન, ક્યારેક રોમમય, ગુચ્છીય રોમ આવેલા, કંટકીય જે ચીરલગ્ન, ફળ પર્યંત ટકી રહે છે, પુષ્પો નિયમિત, દ્વિલિંગી ભાગ્યે જ એકલિંગી, વનસ્પતિ દ્વિગૃહી, પુષ્પો બહુલિંગી, અપૂર્ણ, અધોજાયી, પંચાવયવી, અમેરેન્થસ-બહુલિંગી, પુષ્પો એકલિંગી થોડાક દ્વિલિંગી.
- પરિપુષ્પચક્ર: પરિપુષ્પો-5, તલસ્થ ભાગે યુક્ત, શુષ્ક શલ્કી, ત્વચીય રોમમય, સ્થાયી, ઈમ્બ્રીકેટ, એમેરેન્થસમાં 2-3 પરિપુષ્પો, સીલોશીઆમાં 5 ખંડીય, એરૂવામાં 4-5, રંગ વગરના.
- પુંકેસરચક્ર: પુંકેસરો 1-5, પરિપુષ્પ ખંડ સન્મુખી, તંતુઓ તલસ્થ ભાગે યુક્ત બની પ્યાલાકાર રચના બનાવે, ક્યારેક તલસ્થ ભાગે શાખાયુક્ત શલકો આવેલા, પરાગાશયો દ્વિકોટરીય, ક્યારેક એક કોટરીય - ઓલ્ટરનેનથેરા, ગોમફ્રેના, અંર્તગત, ક્યારેક પુકેસરોને એકાંતરે વંધ્ય પુકેસરો આવેલા.
- સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેસરી - 2, ક્યારેક - 3, યુક્ત, બીજાશય ઉર્ધવસ્થ, 1 કોટરીય, અંડક - 1, તલસ્થ, સ્ત્રીકેસર નલિકા 2-3, રેખાકાર, સ્ત્રીકેસરાગ્ર સાદા, મુંડકાકાર.
- ફળ: શુષ્ક, ત્વચીય - દત્તીય (utricle) અથવા પ્રાવર- સેલોસીઆ.
- બીજ: અસંખ્ય, સૂક્ષ્મ, ભ્રુણ વક્રીય-પરિભ્રુણ પોષને વીંટળાયેલો.

Dr.M.P.Tintisara

- **વિશિષ્ટ લક્ષણો:**

(1) એક કે બહુવર્ષાયુ છોડ, પર્ણો, સાદા, અનુપપર્ણીય.

(2) પુષ્પવિન્યાસ શૂકી - પુષ્પો નિપત્રિ, નિપત્રિકા, ત્વચીય, વંધ્ય, શલ્કી નિપત્રો આવેલા ક્યારેક પુષ્પ ધરાવતા નિપત્રો જોવા મળે.

(3) પરિપુષ્પો-5, મુક્ત કે યુક્ત, શલ્કી કે ત્વચીય.

(4) પુંકેસરો-5, પરિપુષ્પ સન્મુખી, તંતુઓ યુક્ત.

(5) સ્ત્રીકેસરો 2-3, યુક્ત, બીજાશય ઉર્ધ્વસ્થ, 1 કોટરીય, અંડક-1, તલસ્થ.

(6) ફળ એકબીજી કાષ્ઠીય ફલિકા-દત્તિય.

(7) ભ્રુણ વક્રીય, પરિભ્રૂણપોષને વીંટળાયેલો.

- **આર્થિક અગત્યની વનસ્પતિઓ (Economic important plants):**

1. એચીરેંથસ આસ્પેરા શીન, Achyranthus aspera Linn. અઘેડી.

ગુજરાત ભરમાં વગડાઉ છોડ તરીકે પડતર જમીન ઉપર ઉગે છે. પર્ણ મૂળને છૂંદી, લોપડી બનાવી – વિછી કે સર્પના ડંખ ઉપર મૂકવામાં આવે છે. મૂળનો ઉકાળો મૂત્રમાવી છે. આંખના રોગ-આંજણી મટાડે છે. વનસ્પતિમાં પોટાશનું પ્રમાણ વધુ છે. મૂળ, પર્ણનો કાઢો જલોદર, હરસ તથા બાળકોના પેટના દુખાવા ઉપર લેવાય છે.

2. એરવા લાનાટા (લીન) જ્યૂસ Aerva lanata (Linn) Juss. કપૂરી - મધુરી.

ગુજરાતમાં આ વનસ્પતિ સર્વત્ર ઉગે છે. મૂળ - મૂત્રસ્રાવી છે. તેનો ક્યાય શીતપ્રદ, રક્તશુદ્ધક છે. મસ્તિષ્કનો દુખાવો મટાડે છે. મધ સાથે લેવાથી શરદી, સળેખમ મટે છે. પુષ્પો - ફળ, લગભગ બારેમાસ)

3. ઓલ્ટરનેનથેરા સેસીલીસ (લીન) ડીસી Alternanthera sessilis R. Br. વગડાઉ છોડ.

ભીની જમીન ઉપર વિશેષ પ્રમાણમાં ઉગે છે. પુષ્પો કક્ષીય, મુંડકમાં. મૂળનો અર્ક, આંખના રોગો માટે અકસીર છે. ઉકાળો શરદી, સળેખમ મટાડે છે. (પુષ્પો - ફળ, બારેમાસ)

4. એમેરેંથસ હાયબ્રીડસ લીન., એ. પેનીક્યૂલેટસ (લીન) Amaranthus hybridus L., Amaranthus paniculatus Linn રાજગરો.

મોટા પાયે ઉછેરવામાં આવે છે. બીજ રાજગરા તરીકે લોટ બનાવી, શેકીને ઉપવાસમાં ખવાય છે. તે શીતપ્રદ, રક્તશુદ્ધ છે. તરસ મટાડે છે. (પુષ્પો - ફળ, બારેમાસ

5. એમેરેથસ લીવીડસ લીન Amaranthus lividus. તાંદળજો ચોલાઈ (પુષ્પો - ફળ, કારેમાસ)

6. એમેરેથસ સ્પાયનોસસ લીન Amaranthus Spinosus Linn કાંટાળો ડાંભો.

મોટાપાયે વગડાઉ જમીન ઉપર ઉગે છે. પર્ણો ભાજી તરીકે તથા તેને છૂંદી ગડ - ગુમળ ઉપર મૂકાય છે. ફળ મૂત્રશ્રાવી અને હરસ મટાડે છે. (પુષ્પો- ફળ, બારેમાસ)

7. એમેરેથસ ટ્રાયકલર લીન વેર. ટ્રાયકલર Amaranthus tricolor Linn.var tricolor પર્ણો પુષ્પવિન્યાસ રંગીન છે. બાગ બગીચામાં શોભા માટે ઉછેરાય છે. (પુષ્પો - ફળ, સપ્ટેમ્બર, જાન્યુઆરી)

Dr.M.P.Trivisara

8. સેલોશીઆ ક્રીસ્ટાટા લીન. Celosia cristata Linn Cock's comb મોરશિખા.

છોડ સ્વરૂપે, પુષ્પ વિન્યાસ ચપટો, ગડીવાળો, આકર્ષક ગુલાબી કે રાતા રંગના. પુષ્પની ભસ્મ સ્ત્રીરોગો ઉપર ઉપયોગી ગણાય છે. (પુષ્પો સપ્ટેમ્બર, જાન્યુઆરી)

9. ડાયજેરા મ્યૂરીકેટા (લીન) માર્ટ Digera muricata (L.) Mart. કણજરો.

ચોમાસામાં પડતર જમીનમાં ઉગે છે. પરિપુષ્પો રતાશ-ગુલાબી રંગના પુષ્પ અને વજ્ર મૂત્રશ્રાવી છે. મૂત્રાશયનાં રોગો મટાડે છે. (પુષ્પો - ફળ, બારેમાસ)

10. ગોમફ્રેના સીલોસ્યોઈડીસ માર્ટ Gomphrena celosioides Mart - બટન Button.

છોડ સ્વરૂપે, ગાંઠથી પીનાધાર, જાંબુડિયા રંગનું પ્રકાંડ ધરાવતું, પુષ્પો મુંડકાકાર, રાતા સુંદર પુષ્પોને લીધે છોડ આકર્ષક લાગે છે. તેથી બાગબગીચામાં કુંડામા ઉછેરાય છે.

11. નોથોસેઈરવા બ્રેચીયેટા (લીન) વ્હીટ Nothosaerva brachiata (Linn) W. ચોમાસામાં ખેતરોમાં તથા ભીની પડતર જમીન ઉપર ઉગે છે. મૂળને છૂંદી ચર્મ રોગ ઉપર લગાડાય છે. (પુષ્પો - ફળ, સપ્ટેમ્બર, મે)

12. પુપાલીઆ લેપેસીઆ (લીન) જ્યૂસ Pupalia lappacea (Linn) Juss. પર્ણનો ઉકાળો શરદી, સળેખમ, ઉધરસ તથા ખાંસી મટાડે છે. કફને તોડે છે. મૂળનો કાઢો મૂત્રશ્રાવી તથા મંદ રેચક ગણાય છે. પર્ણોને છૂંદી ચર્મ રોગ ઉપર લગાડાય છે. (પુષ્પો - ફળ, લગભગ બારેમાસ)

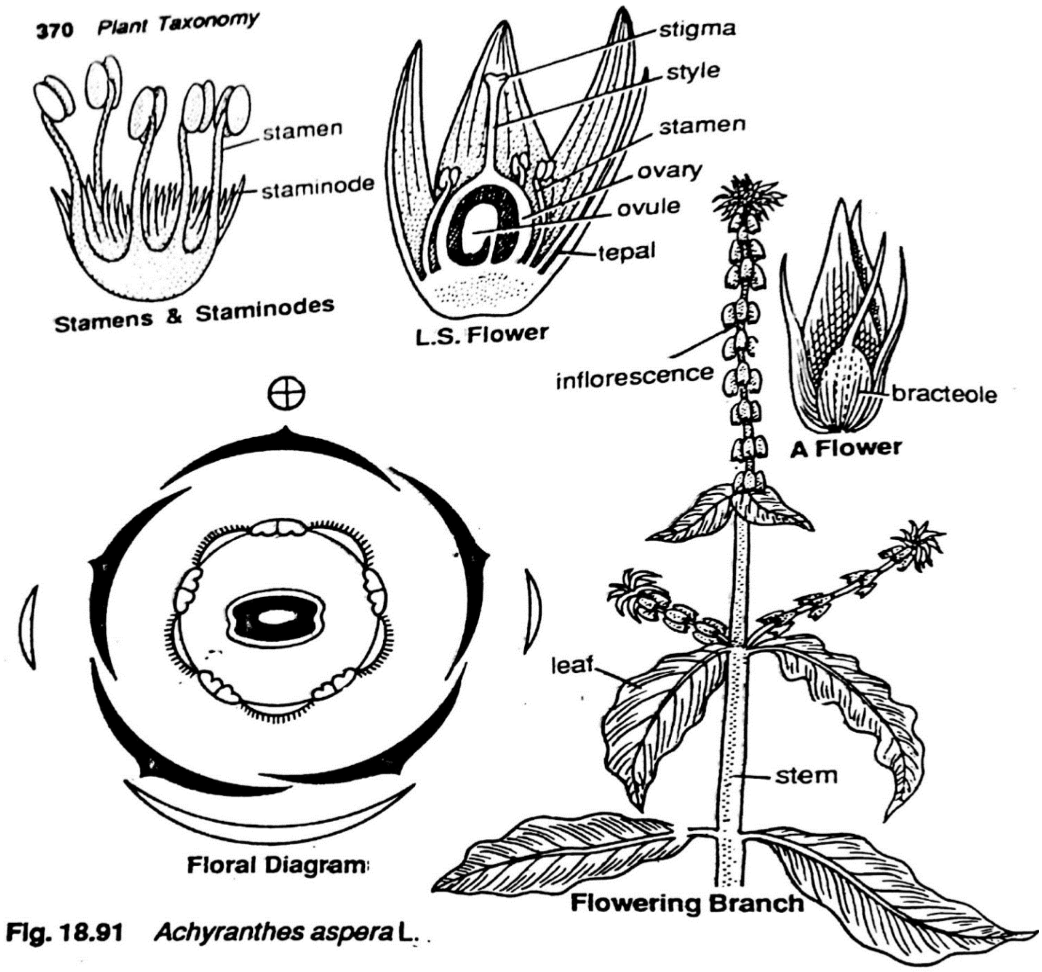


Fig. 18.91 Achyranthes aspera L.

(એચીરેંથસ આસ્પેરા શીન, Achyranthus aspera Linn. અઘેડી.)

Description of Plant : Amaranthaceae [189

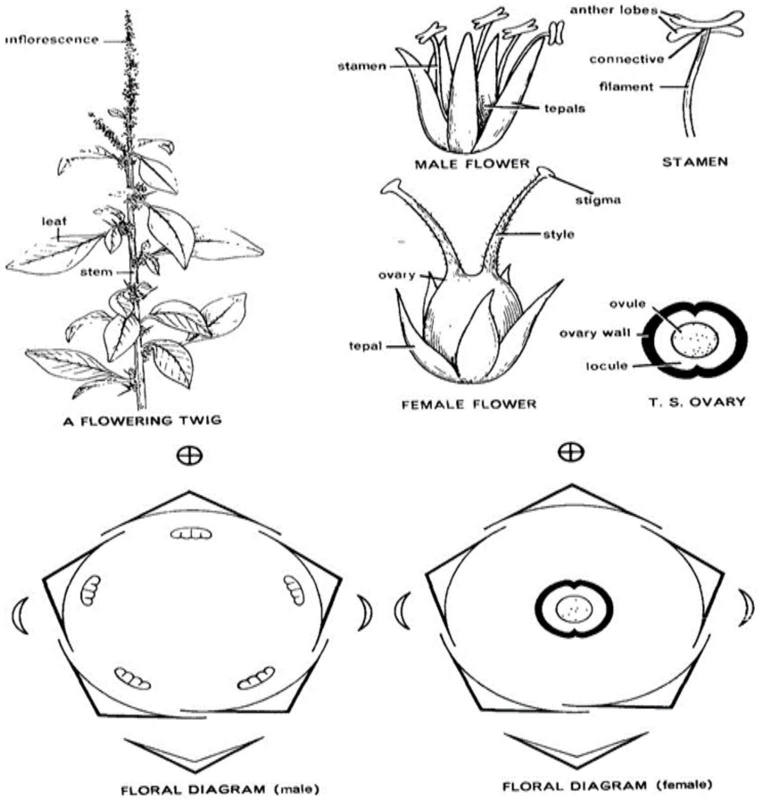


Fig. 68. *Amaranthus spinosus.*

1. **English name.** Amaranth.
2. **Vernacular names.** Jangli chaulai, Kantewali chaulai, Goja.
3. **Economic importance.** Tender tops are eaten.

(એમેરેથસ સ્પાયનોસસ લીન Amaranthus Spinosus Linn કાંટાળો ડાંભો.)

: એમેરીલીડેસી Amaryllidaceae:

➢ વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position)

ઉપસૃષ્ટિ – બીજધારી (સપુષ્પી)

વિભાગ – આવૃત્ત બીજધારી

વર્ગ – એકદળી

શ્રેણી – એપીગાયની

કૂળ – એમેરીલીડેસી

➢ કૂળ – એમેરીલીડેસીના સામાન્ય લક્ષણો:

•નિવાસસ્થાન: આ કૂળ આશરે 105 પ્રજાતિ - 1770 જાતિ ધરાવે છે. બીએસઆઈ 85 પ્રજાતિ 1100 જાતિનો આંક સૂચવે છે. ભારતમાં 9 પ્રજાતિ - 60 જાતિ ગુજરાતમાંથી 2 પ્રજાતિ - 6 જાતિ નોંધાઈ છે. વનસ્પતિઓ સામાન્યતઃ સર્વવ્યાપી છે. ભારતમાં હિમાલય તથા પશ્ચિમઘાટની પર્વતમાળામાં સવિશેષ પ્રમાણમાં ઉગે છે. પોલીએંથસ, ઝેકીરેંથસ, એમેરીલીસ, હિમેન્થસન ડેફોડીલ્સ વગેરે બાગ બગીચામાં ઉછેરાય છે.

•સ્વરૂપ: એક કે બહુવર્ષાયુ છોડ, ક્યારેક ક્ષુપ, ભૂમિગત ગ્રંથિલ આવેલું કાયનમ જ્યારે કરક્યુલેગો, પેક્રેશિયમમાં પરિઆવરિસ કંદ આવેલું. ઝેફીરેંથસમાં અનાવરિત કંદ આવેલું.

•પર્ણ: મૂલજ - ભોંયપત્રી, સાદા, અનુપપર્ણીય, એકાંતરિક, રેખાકાર કે પટ્ટાકાર, અખંડિત, માંસલ સમાન્તર શિરાવિન્યાસવાળા, લીસા, ક્યારેક કદમાં મોટા કાયનમ.

•પુષ્પવિન્યાસઃ એકાકી મૂલજ - પ્રવૃત્તીય (Scape) ઝેકીરેંથસ, નારસીસ, ક્યારેક છત્રક - ઝૂમખામાં આવેલો કાયનમ અથવા શૂકી - પોલીએથસ, ગોળાકાર - મુંડક – હિમેન્થસ.

•પુષ્પઃ નિપત્રી, નિયમિત, દ્વિલિંગી, સદંડી, ત્રિઅવયવી, ઉપરિજાયી, એલસ્ટ્રોમેરીઆમાં પુષ્પો અનિયમિત.

•પરિપુષ્પો: પરિપુષ્પો 3 + 3, યુક્ત, ખંડો સમાન કે અસમાન, ટટ્ટાર કે પ્રસરેલા, ઈમ્બ્રીકેટ, ધારાસ્પર્શી કે વ્યાવૃત. પરિપુષ્પીય નલિકા અને મુક્ત ખંડો પાસે, તેઓની જોડતી, પાતળી, ત્વચીય, વલયાકાર રચનાને પરિપુષ્પીય મુગટ કહેવામાં આવે છે. ડેફોડીલ્સમાં ટ્રમ્પેટ (trumpet) આકારનું, કાર્યનમ, પેનક્રેશમમાં નલિકાકાર કે ગરણી આકારનું કે પ્યાલાકાર જેમાંથી પુંકેસરો વિકસતા લાગે છે.

•પુંકેસરચક્ર: પુંકેસર ગોઠવાયેલા, અંતર્ગત, તલસ્થ કે મધ્યડોલી, દ્વિકોટરીય, લંબવર્તી સ્ફોટનવાળા. 6, પરિપુષ્પબદ્ધ, જે વલયાકારે પુષ્પ મુગટ ઉપર ગોઠવાયેલા.

•સ્ત્રીકેસરચક્ર: સ્ત્રીકેસરો 3, યુક્ત, બીજાશય અધઃસ્થ, ત્રીકોટરીય પ્રત્યેક કોટરમાં અંડકો 1, જરાયુવિન્યાસ અક્ષવર્તી, સ્ત્રીકેસર નલિકા 1, સ્ત્રીકેસરાગ્ર - 3, મુક્ત કે યુક્ત.

•ફળ: પ્રાવરીય, વિવરીય સ્ફોટન અથવા અનિયમિત સ્ફોટી કાયનમ.

•બીજ: ભ્રૂણપોષી, ગર્ભ નાનો, કાયનમમા બીજાવરણનો અભાવ.

• પુષ્પીયસૂત્ર: $\oplus$ rarely o|o $⚥\ \overbrace{P_{3+3\ or\ (3+3)}\ A_{3+3}}\ G_{(\overline{3})}$

➢ <u>કુળનાં વિશિષ્ટ લક્ષણો:</u>

(1) પર્ણો મૂલજ, ભૂમિગત, ગ્રંથિલ, કંદ કે મૂળવૃન્તમાંથી વિકસતા

(2) પુષ્પો પ્રવૃન્તીય, શૂકી કે છત્ર, એકાકી, નિયમિત, ત્રિઅવયવી ઉપરિજાયી, દ્વિલિંગી

(3) પરિપુષ્પો 3 + 3, યુક્ત, દલી સદૃશ્ય

(4) દલીય પરિપુષ્પીય મુગટ આવેલો જે દલાભ, પ્યાલાકાર.

➢ <u>આર્થિક ઉપયોગી વનસ્પતિઓ:</u>

1. એમેરિલિસ બેલાડોના લીન Amaryllis belladona Linn. (BelladonaLily) મોટા પાયે બાગ-બગીચામાં ઉછેરાય છે. પુષ્પો ઓગસ્ટ - નવેમ્બર.

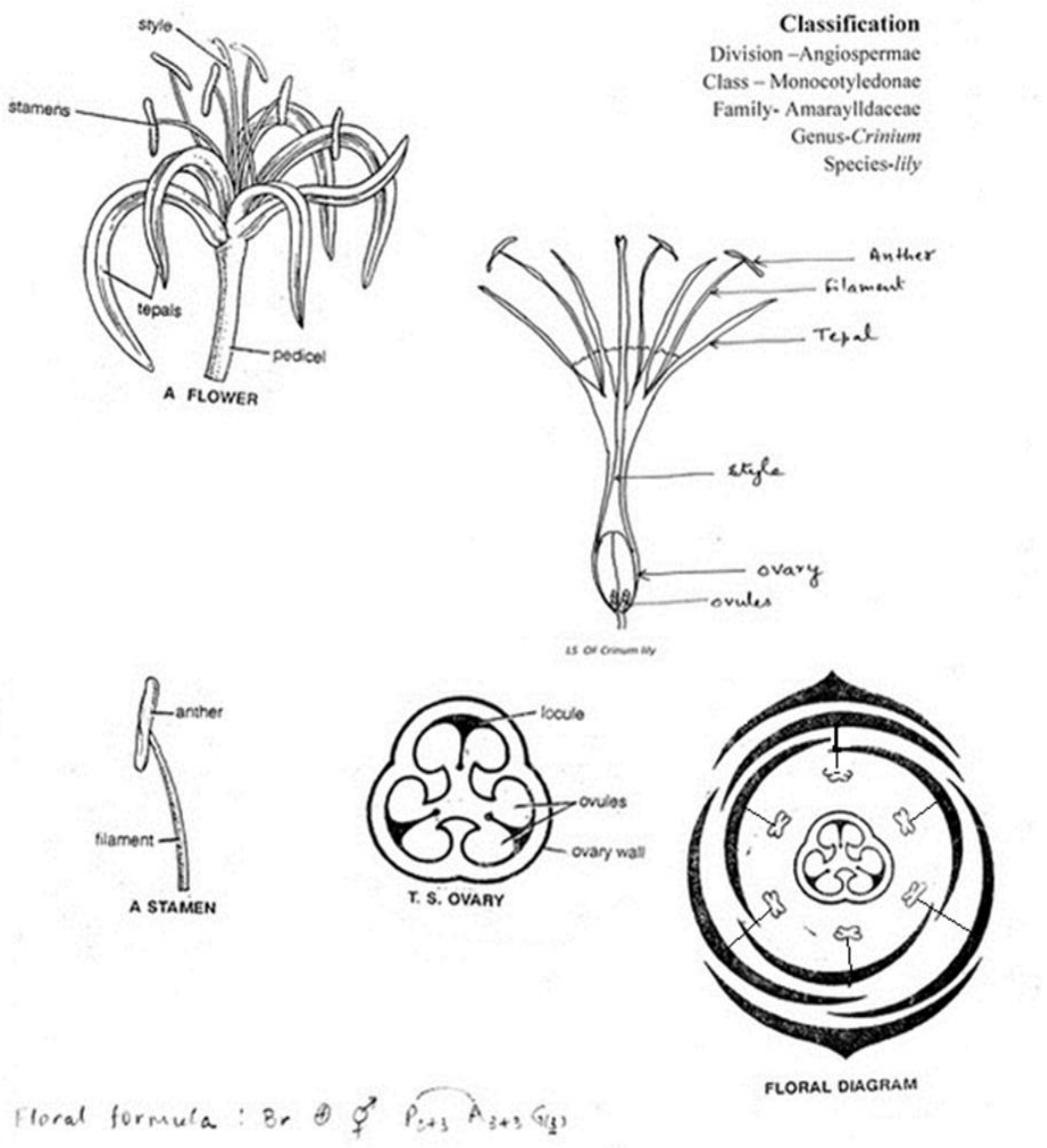
2. કાયનમ એસીયાટીકમ લીન Crinum asiaticum Linn નાગદમણી બાગ બગીચામાં મોટા પાયે ઉછેરાય છે. પર્ણો આકર્ષક છે. પુષ્પો પણ સુગંધિત-આકર્ષક છે. વેણી, ગજરો, પુષ્પીય ગુચ્છ - કલગો બનાવવા વપરાય છે.

3. હીમેંથસ કોકસીનીયસ લીન Haemanthus coccineus Linn. રક્તકંદ. ભૂમિગત કંદમાં પુષ્પો વિકાસ પામે જે ચળકતા લાલ રંગના, ગોળાકાર - છત્રમાં ગોઠવાયેલા. બગીચામાં સુશોભન માટે ઉછેરાય છે. કંદને છૂંદી ગડ-ગુમળ ઉપર લગાડાય છે. પુષ્પો મે - જૂન

4. નારસિસ સ્યુડોનારસિસ Narcissus Pseudo narcissus Linn (Daffodil) નરગેશ. સુંદર અને રંગબેરંગી પુષ્પો માટે ઉછેરાય છે. પુષ્પો સુંદરતાની દ્રષ્ટિએ ઓરકીડ્સ પછી બીજા ક્રમે આવે છે.

5. પેન્ક્રેશિયમ ટ્રાયફ્લોરમ રોક્ષ Pancratium triflorum Roxb (Garden Lily) સુંદર, સુવાસિત પુષ્પો માટે ઉછેરાય છે. પુષ્પો કલગી, માળા, વેણી અને સુશોભન માટે વપરાય છે. પુષ્પો મે - જુલાઈ

6. ઝેફીરેંથસ રોઝીઆ લીન્ડલ Zephyranthes rosea Lindl. ગુલચંબુ -નાના કદનો છોડ - ભૂમિગત ગ્રંથિલ આવેલો. પુષ્પો રાતા, ગુલાબી, પીળા રંગના હોય છે. વિવિધ જાતો બગીચામાં ઉછેરાય છે. પુષ્પો ઓગસ્ટ - નવેમ્બર.



Crinum lily (*Crinum asiaticum*).

: POACEAE (Graminae) – પોએસી (ગ્રામિની):

➢ વર્ગીકરણમાં સ્થાન (Systematic position):

ઉપસૃષ્ટિ – બીજપારી (સપુષ્પી)

વિભાગ – આવૃત્ત બીજધારી

વર્ગ – એકદળી

શ્રેણી – ગ્લુમેસી

કૂળ – પોએસી (ગ્રામિની)

કૂળ – પોએસી (ગ્રામિની) ના સામાન્ય લક્ષણો:

- નિવાસસ્થાન: આ કૂળની વનસ્પતિઓ જગતમાં બહોળો ફેલાવો ધરાવે છે. આ કૂળની મોટા ભાગની વનસ્પતિઓ આર્થિક રીતે ખૂબ જ મહત્વ ધરાવે છે, કારણ કે મોટાભાગની ધાન્ય વનસ્પતિઓનો સમાવેશ આ કૂળમાં થાય છે. શેરડીમાંથી ગોળ અને ખાંડ બનાવવામાં આવે છે. મોટા અને લાંબા વાંસ ધરોની પાલખો બનાવવા માટે વપરાય છે. આ ઉપરાંત ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે પણ ચોખા, મકાઇ, શેરડી જેવી વનસ્પતિઓનો ઉપયોગ થતો હોવાથી તે ખેતરોમાં ઉગાડવામાં આવે છે. એમ માનવામાં આવે છે કે આ કૂળ 450 થી માંડીને 525 સુધીની પ્રજાતિઓ ધરાવે છે અને તેમાંની કેટલીક પ્રજાતિઓ તો 200 થી માંડીને 800 જેટલી જાંતિઓ ધરાવે છે, આ કૂળ જાતિઓની વિવિધતા અને વિપુલતાની દૃષ્ટિએ ખાસ કરીને સમશીતોષ્ણ પ્રદેશોમાં પરાકાષ્ટાએ પહોંચ્યું છે.
- સ્વરૂપ: વનસ્પતિ એકવર્ષાયુ કે બહુવર્ષાયુ છોડ સ્વરૂપે, ભાગ્યે જ ઉંચા કાષ્ટ્રીય વૃક્ષ સ્વરૂપે (વાંસ) હોય છે.
- પ્રકાંડ: સીધા ટટ્ટાર કે જમીન પર પથરાયેલા, નળાકાર, સામાન્ય રીતે પોલા, પરંતુ ઘણીવાર નક્કર, સ્પષ્ટ ગાંઠ અને લાંબી પેરાઇ ધરાવતા હોય છે. મૂળતંત્ર અસાધારણ તંતુમય હોય છે.
- પર્ણ: સાદા, એકાંતરિક, દ્વિપંક્તિક, અદંડી (વાંસમાં સદંડી), પર્ણતલ મોટો અને પરિવેષ્ટક, જે ઉપરથી આંતરગાંઠ (પેરાઇ) ને આવરી લે છે. પર્ણપત્ર લાંબા, સાંકડા અને રેખાકાર, સપાટી પર રોમ અને સીલીકાની હાજરી અને તેથી બરછટ.
- પુષ્પવિન્યાસ: શાખાયુક્ત અપરિમિત, દરેક શાખા શૂકી, કેટલીકવાર શાખાઓ પર શુકીકાઓ બબ્બેના સમૂહમાં ગોઠવાયેલી હોય છે. આ શૂકીકાઓ સદંડી કે અદંડી હોય છે. દરેક શૂકીકામાં બે અદંડી પુષ્પો હોય છે અને તેઓ નિપત્રોથી રક્ષાયેલા હોય છે. સૌથી બહારના અને પુષ્પોનું રક્ષણ કરતાં બે નિપત્રોને બાહ્યતૃષ નિપત્રો કહે છે, જ્યારે અંદરના પુષ્પ ધારણ કરતા નિપત્રોને પુષ્પતૃષ નીપત્રો કહે છે અને સૌથી અંદરના નિપત્રોને અંતઃતૃષ્ નીપત્રો કહે છે.
- પુષ્પ: પુષ્પો નાના, એકલિંગી કે ઉભયલિંગી, અધોજાઇ, નિયત્રયુક્ત અને અનાકર્ષક.
- પરિપુષ્પ (દલાભચક્ર): વજ્રપત્ર અને દલપત્રમાં ભિન્નતા જેવા મળતી નથી તેથી પરિપુષ્પ કે દલાભચક્ર જોવા મળે છે. પરિદલપત્રો કે દલાભપત્રો અપકર્ષ પામીને ગોળ દડા જેવા પરિપુષ્પરૂપે આવેલા હોય છે અથવા હોત નથી, પરિદલપત્રોની સંખ્યા 2, પરંતુ વાંસમાં 3 હોય છે.

- પુકેસરચક્ર: પુકેસર 3, કોઇકવાર 6 (ડાંગર અને વાંસ), પરાગાશય મધ્યડોલી (પવન પરાગીત પુષ્પનું લક્ષણ).
- સ્ત્રીકેસરચક્ર: 3, સંયુક્ત, બીજાશય ઉચ્ચસ્થ, એકકોટરી, અંડક 1, અધોમુખી, પરાગવાહિની 2, પરંતુ વાંસમાં 3 અને મકાઇમાં 1, પરાગાસન 2, રોમયુક્ત કે પીંછા જેવા.
- ફળ: સાદા, શુષ્ક અસ્ફોટનશીલ ધાન્ય ફળ, કોઇકવાર કાષ્ટફળ કે રસાળ ફળ (વાંસની કેટલીક જાતિઓ)
- બીજ: ભ્રૂણપોષી.

Floral formulae – Male flower : o|o ♂ $P_{2\,(lodicules)}\ A_3\ G_0$

Female flower : o|o ♀ $P_{2\,(lodicules)}\ A_0\ G_{\underline{1}}$.

➢ <u>વિશિષ્ટ લક્ષણો:</u>

(1) ગાંઠ અને પેરાઇ ધરાવતા પોલા પ્રકાંડ.

(2) પર્ણો એકાંતરિક, રેખાકાર, પરિવેષ્ટક પર્ણતલ.

(3) બાહ્ય તૃષનિપત્રો, પુષ્પીતૃષનિપત્રો અને અંત: તૃષનિપત્રો ધરાવતી શુકિકાઓ.

(4) દલાભપત્રો અપકર્ષ પામીને 2 કે 3 પરિપુષ્પકમાં પરિણમે અથવા ના હોય.

(5) પુંકેસર 3, પરાગાશય મધ્યડોલી.

(6) બીજાશય ઉચ્ચસ્થ એકકોટરી, અંડક 1, પરાગવાહિની 2 કે 3, પરાગાસન લાંબું પીંછા જેવું.

(7) ફળ – ધાન્યફળ.

➢ <u>આર્થિક અગત્યની વનસ્પતિઓ (Economic important plants):</u>

(1) ઝીયા મેઝ (Zea mays) મકાઈ.

મકાઇ નામે ઓળખાતી આ વનસ્પતિ એકવર્ષાયુ એકસદની છોડ સ્વરૂપે જોવા મળે છે. પુષ્પ ઉત્પતિ સમય જુલાઇથી સપ્ટેમ્બર, ફળ ધાન્યફળ, જયાં વરસાદ ઓછો પડતો હોય ત્યાં તેને ઉગાડવામાં આવે છે. આ વનસ્પતિની ખેતી કરવામાં આવે છે. ખોરાક તરીકે ઉપયોગમાં આવે છે.

(2) ટ્રિટીકમ એસ્ટીવમ (Triticum aestivum) ઘઉં).

વનસ્પતિ એકવર્ષાયુ છોડ સ્વરૂપે, ઠંડી ઋતુમાં તેને ઉગાડવામાં આવે છે. તેની પણ ખેતી કરવામાં આવે છે. ખોરાક તરીકે ઉપયોગમાં આવે છે.

(3) બામ્બુસા અરુનડીનેસીઆ (Bambusa arundinacea) વાંસ

આ વનસ્પતિ જંગલોમાં ઉગે છે. મકાન બાંધતી વખતે વાંસનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત તેમાંથી કાગળ બનાવવાનો માવો પણ બનાવવામાં આવે છે. વળી તેમાંથી મળી આવતું 'વાંસકપુર' ઔષધિ તરીકે કામમાં આવે છે. વાંસની એક બીજી જાતમાંથી સાદડીઓ, ટોપલા અને કરંડિયા બનાવવામાં આવે છે.

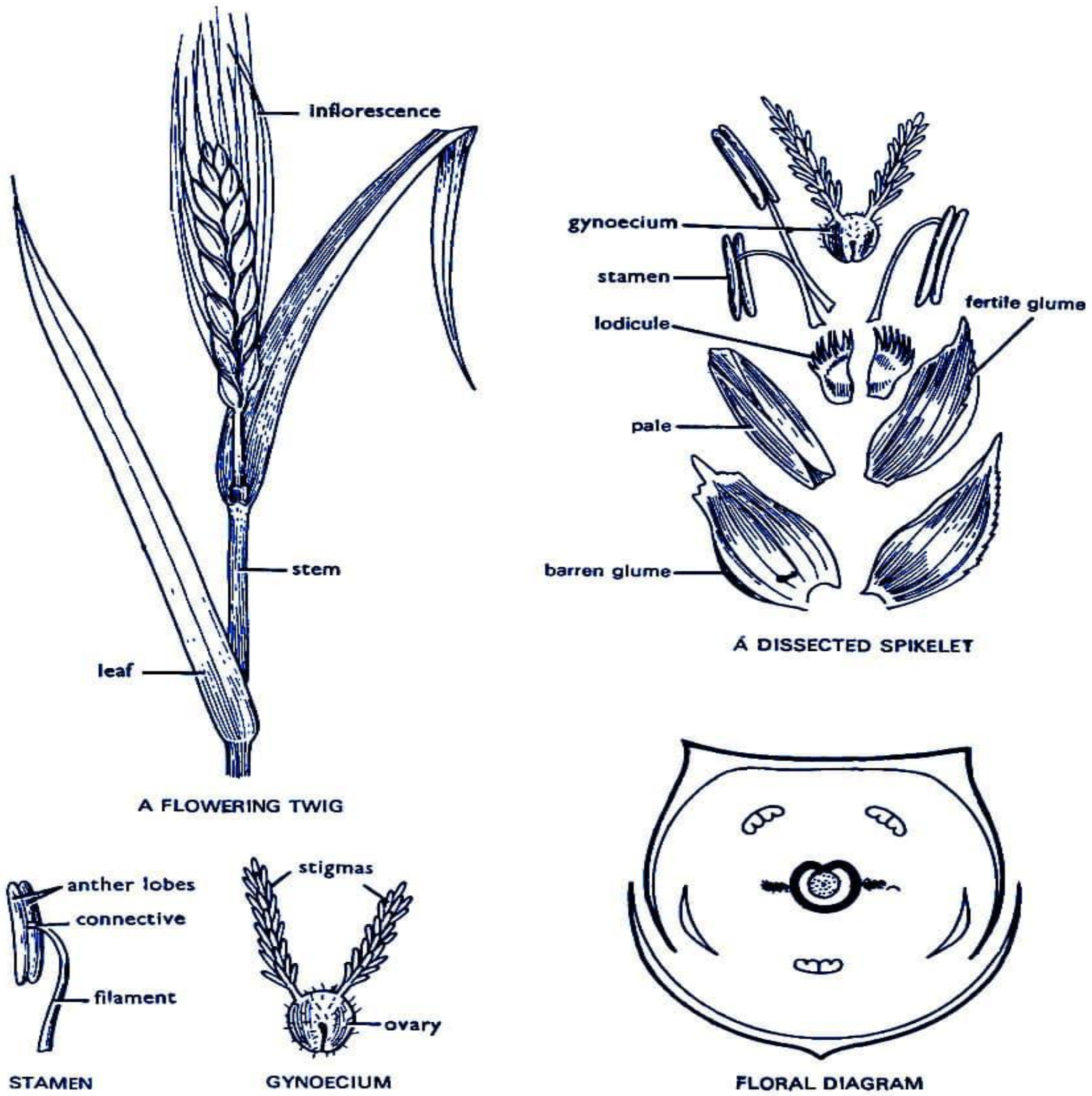
(4) સેકેરમ ઓફીસીનારમ (Saccharum officinarum) શેરડી.

આ વનસ્પતિના પ્રકાંડમાંથી મળી આવતા રસમાંથી ગોળ અને ખાંડ બનાવવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત તેમાંથી દારૂ પણ બનાવવામાં આવે છે.

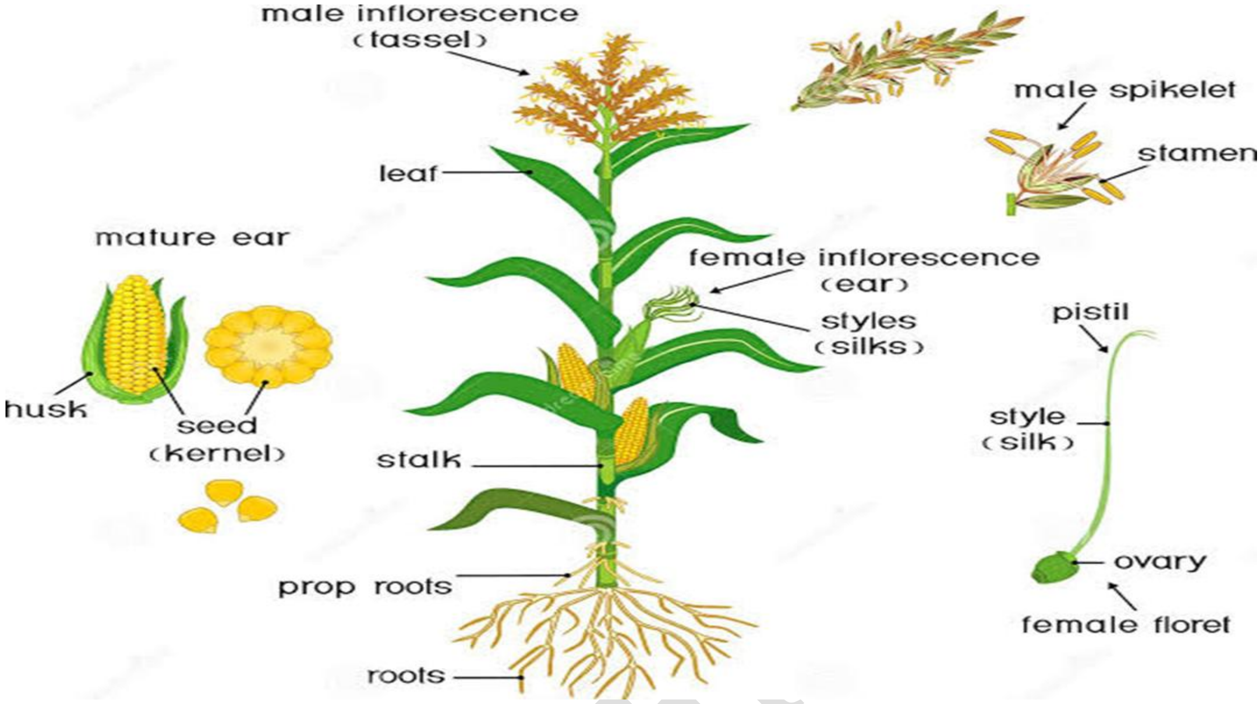
(5) ઓરિઝા સેટાઇવા (oryza sativa) ડાંગર.

ડાંગર નામે ઓળખાતી આ વનસ્પતિ એકવર્ષાયુ નાના છોડ સ્વરૂપે પર્ણ સાદા, એકાંતરિક દ્વિપંક્તિક, લાંબા, રેખાકાર, પુષ્પ ઉત્પત્તિ સમય સપ્ટેમ્બરથી નવેમ્બર, ફળ – લંબગોળ, ચપટું, ધાન્યફળ જયાં વરસાદ વધારે પડતો હોય તે ઠેકાણે તેને ઉગાડવામાં આવે છે. આ વનસ્પતિની ખેતી કરવામાં આવે છે. ખોરાક તરીકે ઉપયોગમાં આવે છે.

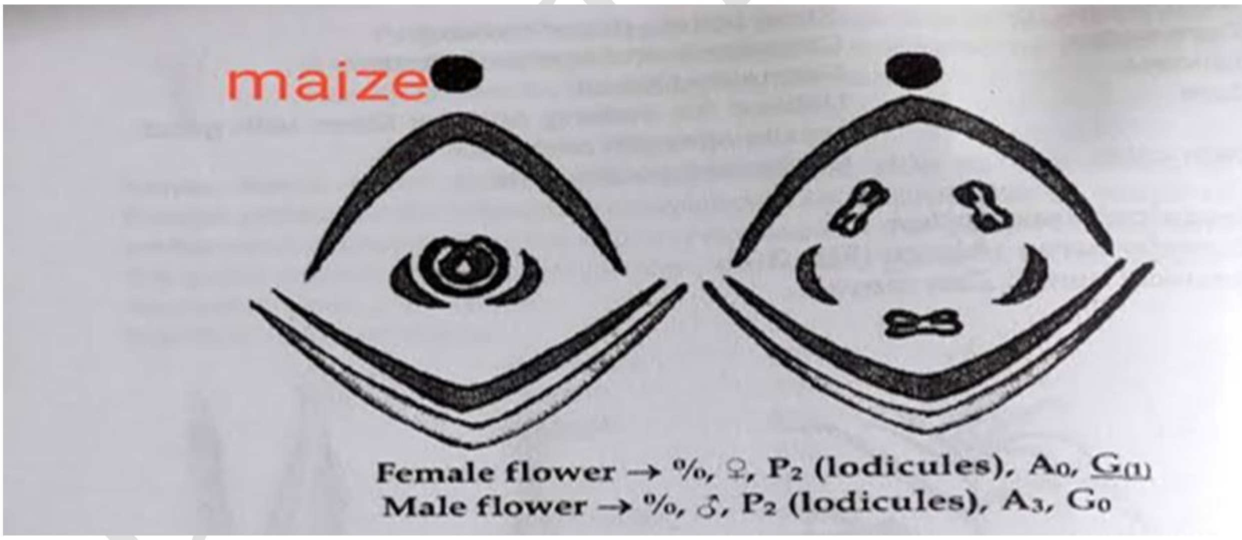
(6) એન્ડ્રોપોગોન સ્કવેરોસસ (Andropogon squarrosus) આ વનસ્પતિના મૂળ સુગંધીદાર છે. એને ભીના કરતાં જ તેમાંથી સુંદર વાસ આવે છે. તેમના મૂળને ખસનો વાળો કહે છે જેમાંથી ખસની પટ્ટીઓ અને પંખા બનાવવામાં આવે છે.



(ટ્રિટીકમ એસ્ટીવમ (Triticum aestivum) ઘઉં)



(ઝીયા મેઝ (Zea mays) મકાઈ.)



(ઝીયા મેઝ (Zea mays) મકાઈ.)