9

પશુપાલન અને વનસ્પતિસંવર્ધન

માનવની પાયાની ત્રણ જરૂરિયાતો ખોરાક, આશ્રય અને વંશ ટકાવી રાખવાની છે. ખોરાક માટે તે પ્રથમથી સક્રિય છે. ખોરાક તરીકે પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિઓનો ઉપયોગ માનવઉત્ક્રાંતિ જેટલો પ્રાચીન છે. શરૂઆતમાં તેની પ્રવૃત્તિઓ પ્રાણીઓનો શિકાર કરવો અને વન્યવનસ્પતિઓનાં ફળો એકઠાં કરવા પૂરતી મર્યાદિત હતી. હજારો વર્ષો પૂર્વે કૃષિની શરૂઆત થઈ અને તે જ સમયે પશુપાલન પણ શરૂ થયું, જે ખોરાકના વધુ ઉત્પાદનમાં ઉપયોગી થયું. આ પદ્ધતિમાં સમયે સમયે બદલાવ અને પ્રગતિ થતી રહી છે. હાલમાં પશુપાલનમાં ડેરીવ્યવસાય, મરઘાપાલન, મધમાખીઉછેર, મત્સ્યઉદ્યોગ; વનસ્પતિસંવર્ધનમાં સંવર્ધનની વિવિધ પદ્ધતિઓ અને પેશીસંવર્ધનના અમલ દ્વારા વધતી માનવવસ્તીની જરૂરિયાતને પહોંચી વળે તેટલો ખોરાક મેળવી શકાય છે. આધુનિક પદ્ધતિના ઉપયોગ દ્વારા ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી રોગમુક્ત વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓ પેદા કરી શકાય છે.

પશુપાલન

માનવ સંસ્કૃતિના વિકાસમાં પ્રથમથી જ પશુપાલન વિકાસના ભાગરૂપ ઘટક બન્યું છે. આજે પણ તે એક અનિવાર્ય ઘટક છે. તે માનવજાત માટે ખોરાક પેદા કરવા અગત્યનું છે. હાલના સંજોગોમાં અર્થઉપાર્જન માટેના ઉદ્યોગ તરીકે વિકસેલ છે. અહીં આપણે તે સંબંધિત ચર્ચા કરીશું.

ડેરીવ્યવસાય અને તેનું વ્યવસ્થાપન : ડેરીઉદ્યોગ દૂધના ઉત્પાદન, પ્રક્રિયા અને વિતરણને આવરે છે. તે માનવના મૂલ્યવાન ખોરાક તરીકે દુનિયાભરમાં વપરાતું એક મહત્ત્વનું ઉત્પાદન છે. દૂધ પ્રાણીઓનો તાજો ક્ષીર સ્રાવ છે, જે કુદરતી રીતે તેના બચ્ચાંના પોષણ માટે હોય છે પણ માનવ તેનું શોષણ ખોરાકની એક વસ્તુ તરીકે કરે છે. તેઓ સસ્તનના દૂધનો ઉપયોગ વિવિધ બનાવટો જેવી કે દહીં, માખણ, ચીઝ, મીઠાઈ વગેરે બનાવવા કરે છે. યોગ્ય અને નિયમિત દૂધના વિતરણ માટે માનવ સંખ્યાબંધ સસ્તનોને પાળે છે. તેમાંના ધ્યાન ખેંચે તેવા પશુ ગાય, બકરી અને ભેંસ છે. છેલ્લાં સો વર્ષમાં દૂધ અને દૂધનું ઉત્પાદન એક અગત્યના વેપાર તરીકે વિકસ્યું છે :

(1) ઔદ્યોગિક તંત્રો દ્વારા દૂધની પ્રક્રિયા 19મી સદીના મધ્યમાં થઈ.

(2) જંતુમુક્ત વાસણમાં વેચાણ, પેસ્ચુરાઇઝેશન જેવી આધુનિક પદ્ધતિઓનો વિકાસ થયો.

(3) આધુનિક ડેરીઉદ્યોગને કારણે દૂધ અને તેની બનાવટો દેશના દરેક ભાગ સુધી પહોંચાડી શકાઈ છે.

ગુજરાતમાં આ ઉદ્યોગ ખૂબ જ વિકાસ પામ્યો છે. ગુજરાતની મુખ્ય ડેરીઓમાં અમૂલ ડેરી, આણંદ; દૂધ સાગર ડેરી, મહેસાણા; બનાસ ડેરી, પાલનપુર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

ડેરીઉદ્યોગનું વ્યવસ્થાપન : ડેરીઉદ્યોગ પશુપાલકો, ખેડૂતો, કામદારો, વેપારી, અધિકારીઓના સર્વગ્રાહી સહકારનું સફળ પરિણામ છે. પશુપાલકો પશુઓની સારી ઓલાદો રાખતા થયા છે. તેઓ દૂધમાંથી ઘર-વપરાશની જરૂરિયાતો સ્વયં તૈયાર કરે છે. વધારાના દૂધનું ડેરીઓમાં વેચાણ કરે છે. ગ્રામ્ય ડેરીઓએ એકઠું કરેલ દૂધ મુખ્ય ડેરીઓમાં જાય છે, જ્યાં દૂધની વિવિધ પ્રોડ્ક્ટસ તૈયાર કરવામાં આવે છે. દેશ-પરદેશમાં જેનું વેચાણ થાય છે. આ ઉદ્યોગથી દેશ હૂંડિયામણ કમાય છે. આ ઉદ્યોગથી શ્વેતક્રાંતિ આવી છે. તેના પ્રણેતા ડૉ. વર્ગીસ કુરિયનને ગણાવી શકાય.

મરઘાંપાલન

પક્ષીઓ પાલતુ પ્રાણીઓ તરીકે અસ્મરણીય સમયથી સાર્વત્રિક વિસ્તરેલ છે. 20મી સદીમાં મરઘાંપાલન એક લઘુઉદ્યોગ તરીકે આધુનિક જરૂરિયાતો જેવી કે સ્વાદિષ્ટ અને પૌષ્ટિક ખોરાક, ઈંડા અને પુખ્ત પ્રાણી સ્વરૂપો મેળવવા વિકસ્યો છે. તે સંગ્રહણ અને વાહનવ્યવહારની સગવડને લીધે પ્રચલિત વ્યાપાર બનેલ છે. ભારત એ વન્ય જંગલમરઘીનું ઘર છે પણ બીજા દેશોની સાપેક્ષમાં ભારતમાં મરઘાંપાલનના ઉદ્યોગના વિકાસમાં ઓછું ધ્યાન અપાય છે. ભારત જેવા દેશમાં માનવના યોગ્ય પોષણ માટે ઈંડા પણ વાપરી શકાય. ઇમ્પેરિયલ વેટેનરી રિસર્ચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ (IVRI) ઇજ્જતનગરે કરેલા સંશોધનને આધારે દર્શાવ્યું છે કે, ઈંડામાં ઉચ્ચ જૈવિક મૂલ્ય છે તેના માટે તેના વપરાશની ભલામણ પણ કરેલ છે. ભારતમાં ઘણાં સ્થળોએ સરકારી મરઘાંપાલન કેન્દ્રો છે.

મધમાખી ઉછેર

માનવે અસ્મરણીય સમયથી પ્રાણી-ઉત્પાદનોનો ઉપયોગ પ્રાણીજીવનના ભોગે શરૂ કરેલ છે. પ્રાચીન સમયથી મધમાખીનો માનવસંસ્કૃતિમાં ઉપયોગ આપણા પ્રાચીનગ્રંથો જેવા કે વેદો, પુરાણો, રામાયણ, મહાભારત અને ચરકસંહિતામાં દર્શાવેલો છે. કેટલાક પરદેશી મુસાફરો જેવા કે ફાહિયાન અને વેનસને મધના દવા તરીકેના ઉપયોગની ચર્ચા કરી છે. લોકો દવા તરીકે મધ ઉપર મહદંશે આધારિત છે. મધમાખી ઉછેર એટલે માનવ દ્વારા મધમાખીના મધપૂડાની વસાહતની માવજત. ભારતમાં લોકો મધમાખી ઉછેરમાં વ્યાપારિક દૃષ્ટિકોણથી રસ દાખવતા નથી. જ્યાં મધમાખીને રાખવામાં આવે છે તેને એપિઅરી (apiary) કહે છે. આધુનિક મધમાખી-વિજ્ઞાનના પિતા તરીકે હુબેર (Huber) જાણીતા છે.

રાણી

મધમાખીનું સામાજિક વ્યવસ્થાપન : મધમાખીઓની વસાહતમાં ઉચ્ચ વ્યવસ્થાપિત કાર્યની વહેંચણી જોવા મળે છે. સારી અને વ્યવસ્થિત વિકસિત વસાહતમાં ત્રણ જાતિની 40,000 થી 50,000 માખીઓ જોવા મળે છે; (i) રાણી (queen), જે સામાન્ય રીતે વસાહતમાંની એકલી પ્રજનનક્ષમ માદા છે; (ii) કામદાર (worker), મોટી સંખ્યામાં જોવા મળતી વંધ્ય માદા માખીઓ છે, તેની સંખ્યા 30,000-50,000 હોય છે. (iii) નરમાખી (drone), મોટી સંખ્યામાં જોવા મળતા અને ફક્ત પ્રજનનનું કાર્ય કરતા નર છે.

કામદાર (વર્કર)

મધમાખી ઉછેરની પેદાશો : મધમાખી ઉછેરની મુખ્ય પેદાશોમાં મધ અને માખીનું મીણ છે.

મધ : મધ એ ચીકાશ પડતું, શર્કરાયુક્ત મધુરસ દ્વારા મધમાખીના જઠરમાંથી ઉત્પન્ન થતું ઘટ્ટ પ્રવાહી છે. માખી ફૂલોની મુલાકાત લે તે વખતે ફૂલોનો રસ ચૂસે છે જેને જઠરમાં સંગ્રહે છે અને મધપૂડામાં પાછો ઠાલવે છે. તેનો ઉપયોગ ઔષધ તરીકે જાણીતો છે.

માખીનું મીણ : માખીનું મીણ એ મધમાખી ઉછેરની અત્યંત અગત્યની ઉપપેદાશ છે. જે પીળાશપડતા બદામી રંગના અને પાણીમાં અદ્રાવ્ય પણ ઈથરમાં સંપૂર્ણ દ્રાવ્ય છે. મીણનો સ્રાવ માખીની ઉદરીય ગ્રંથિમાંથી થાય છે. તેનો ઉપયોગ સૌંદર્ય પ્રસાધનો, રંગો, પૉલિશ, કાર્બન પેપર વગેરેની બનાવટમાં થાય છે.

મત્સ્ય ઉદ્યોગ

મત્સ્ય ઉદ્યોગ મત્સ્યો અને અન્ય જલીય સજીવોને પકડવા, પ્રક્રિયા કરવા અથવા વેચાણ કરવા સાથે સંકળાયેલ છે. દરિયાઈ વિસ્તારની નજીક રહેતા લોકો ખોરાક માટે મત્સ્યપેદાશો ઉપર આધાર રાખે છે. કટલા, રોહુ અને મ્રિગલ (સામાન્ય રીતે મેજર કાર્પ તરીકે ઓળખાતી) મીઠા પાણીની સામાન્ય મત્સ્યો છે. હિલ્સા, સારડિન, મેકેરેલ, પોમ્ફ્રેટ વગેરે ખાદ્ય દરિયાઈ મત્સ્યો છે. મત્સ્યઉદ્યોગ મત્સ્ય અને માછીમારોનું જે-તે વિસ્તારનું સંગઠન છે. વિકાસશીલ દેશોના 500 મિલિયન લોકો સીધી અથવા આડકતરી રીતે મત્સ્યઉદ્યોગ ઉપર આધારિત છે. મત્સ્યઉદ્યોગ ભારતનો અગત્યનો ધંધો છે. દરિયાકિનારાનાં રાજ્યોના માછીમારો અને ખેડૂતોની આવકનો આધાર મત્સ્યઉદ્યોગ છે. ગુજરાત પાસે 1640 કિમીનો દરિયાકિનારો છે જ્યાં આ ઉદ્યોગો છે. જરૂરિયાતોને પહોંચી વળે

તેટલી મત્સ્યપેદાશો મેળવવા, મીઠા પાણી અને દરિયાઈ નિવાસસ્થાનોની વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓનાં ઉત્પાદનોમાં વધારો કરવા આધુનિક પદ્ધતિઓનો અમલ કરવામાં આવે છે. મત્સ્યઉદ્યોગ ખારા પાણીનો અથવા મીઠા પાણીનો હોય છે. દુનિયાનું લગભગ 90 % મત્સ્ય ઉત્પાદન દરિયામાંથી આવે છે.

પ્રાણીસંવર્ધન

પ્રાણીસંવર્ધનની વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા સુધારેલી જાતો મેળવી શકાય છે. પ્રાણીસંવર્ધનના મુખ્ય હેતુઓમાં (1) વૃદ્ધિદરમાં વધારો કરવો. (2) દૂધ આપવાની ક્ષમતામાં વધારો કરવો. (3) ગુણવત્તાસભર પેદાશો જેવી કે દૂધ, માંસ, ઈંડા, ઊન પ્રાપ્ત કરવાં. (4) રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધારવી. (5) પ્રજનનઅવધિમાં વધારો. (6) પ્રજનનનો દર ઊંચો કરવો વગેરે.

સાંતાગર્ટ્રુડીસ

પ્રાણીસંવર્ધન મુખ્યત્વે ત્રણ પદ્ધતિ દ્વારા કરવામાં આવે છે. જેવી કે (1) અંતઃસંકરણ (2) બર્હિસંકરણ અને (3) આંતરજાતીય સંકરણ.

(1) અંતઃસંકરણ (inbreeding) : પ્રત્યેક પાલતુ પ્રાણીઓની જાતિ કેટલીક વિશિષ્ટ જાત ધરાવે છે. આ પ્રત્યેક જાતો લક્ષણોની બાબતમાં ભિન્નતા ધરાવે છે. આ દરેક જાતમાં જનીનબંધારણ અલગ અલગ હોય છે. તેનું કારણ તેમનું પ્રજનન અને તેમાં રહેલી વિષમયુગ્મતા છે. આમ, એક જ જાતિનાં પ્રાણીઓ વચ્ચે થતા પ્રજનન દ્વારા જનીન સુધારણાની તકો વધે છે. ઈચ્છિત જનીનોનું એકત્રીકરણ થાય છે અને સમયુગ્મતાનું પ્રમાણ વધે છે. આ પદ્ધતિ દ્વારા અંતઃસંકર જાતનું ઉત્પાદન વધે છે, પરંતુ સતત અંતઃસંકરણને કારણે હાનિકારક પ્રચ્છન્ન જનીનો એકત્રિત થવાની શક્યતા પણ વધે છે. તેથી સંતતિઓની ફળદ્રુપતા ઘટે છે.

ખચ્ચર

(2) બર્હિસંકરણ (outbreeding) : આ પદ્ધતિમાં એક જાતના શ્રેષ્ઠ નરને અન્ય જાતની શ્રેષ્ઠ માદા સાથે પ્રજનન કરાવવામાં આવે છે. જેમાં અલગ અલગ લાક્ષણિકતા ધરાવતાં ઈચ્છિત લક્ષણોને જોડાવવાની તક મળે છે. આ રીતે પ્રાપ્ત સંતતિ સીધી જ સંકરજાત તરીકે લેવામાં આવે છે. દા.ત., સાંતાગર્ટ્રુડીસ (ગાય).

(3) આંતરજાતિય સંકરણ (interspecific hybridization) : પ્રાણીસંવર્ધનની આ પદ્ધતિમાં બે ભિન્ન જાતિના નર અને માદા વચ્ચે પ્રજનન કરાવવામાં આવે છે, જેને પરિણામે ઉદ્‌ભવતી સંતતિમાં તદ્દન જુદાં લક્ષણો જોવા મળે છે. કેટલાક સંજોગોમાં સંતતિમાં બધાં જ ઈચ્છિત લક્ષણો પણ જોવા મળે છે. દા.ત., ખચ્ચર (માદા ઘોડો અને નર ગધેડાનું સંકરણ).

વનસ્પતિસંવર્ધન

વનસ્પતિસંવર્ધનની વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા સુધારેલી જાતો મેળવી શકાય છે. આ સંવર્ધનના મુખ્ય હેતુઓ પ્રાણીસંવર્ધન મુજબના જ છે. વનસ્પતિસંવર્ધન દ્વારા નવી જનીનિક ભિન્નતા ધરાવતી જાતિ પ્રાપ્ત કરવા નીચેના મુદ્દા ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ : (1) ભિન્નતાનું એકત્રીકરણ (2) પિતૃઓની પસંદગી અને મૂલ્યાંકન (3) પસંદ કરેલ પિતૃઓ વચ્ચે સંકરણ (4) પુનઃસંયોજિતોની પસંદગી અને પરીક્ષણ (5) નવી જાતિનું પરીક્ષણ, મુક્તિ અને વેચાણ

એકકોષજન્ય પ્રોટીન

માનવના પોષણ માટેનો એક પ્રોટીનનો સ્રોત એકકોષજન્ય પ્રોટીન છે. એકકોષજન્ય પ્રોટીનના ઉત્પાદનમાં સૂક્ષ્મ જીવોને જનીન ઈજનેરીવિદ્યાની મદદથી મોટી સંખ્યામાં ઉછેરીને તેમાંથી પ્રોટીન ઘટક જુદો તારવીને તેનો ઉપયોગ માનવ અને પ્રાણીજ પ્રોટીનમાં કરવામાં આવે છે. એકકોષજન્યપ્રોટીન આથવણની ક્રિયા દ્વારા મેળવવામાં આવે છે. એકકોષજન્યપ્રોટીનના ઉત્પાદનમાં લીલ, જીવાણુ, યીસ્ટ અને ફૂગના તંતુઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ પ્રકારનો ઉત્પાદિત ખોરાક અન્ય ખોરાક કે જે પ્રાટીન, ખનીજતત્વો, લિપિડ, કાર્બોદીત અને વિટામિન સભર ખોરાકની ગરજ સારે છે. તેનો ઉપયોગ પર્યાવરણીય પ્રદૂષણમાં ઘટાડો કરે છે.

વિષમપોષી મશરૂમનો ઉછેર વિશ્વસ્તરે થાય છે. એક અંદાજ પ્રમાણે 250 કિગ્રા વજન ધરાવતી ગાય 200 ગ્રામ પ્રોટીન દરરોજ ઉત્પન્ન કરે છે. જ્યારે મેથીલોફિલ્સ મેથીલોટ્રોક્સ જાતના 250 ગ્રામ સૂક્ષ્મ જીવો આટલું જ પ્રોટીન એક જ દિવસમાં ઉત્પન્ન કરે છે. આથી આજે મશરૂમનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ ઘણા લોકો કરે છે. જે એકકોષજન્યપ્રોટીનને આભારી છે.

બાયોફોર્ટીફિકેશન : લોક તંદુરસ્તીમાં સુધારો કરવા માટે સંવર્ધિત પાકોમાં વિપુલ જથ્થામાં વિટામિન્સ અને ખનીજ તત્ત્વો અને સ્વાસ્થ્યવર્ધક પ્રોટીન હોવા જરૂરી છે. આ માટે સુધારેલી જાતિઓમાં સંવર્ધન કરીને પ્રોટીન

અને તેલનું પ્રમાણ અને તેની ગુણવત્તા તેમજ વિટામિન અને સૂક્ષ્મપોષક તત્ત્વોની માત્રામાં વધારો કરી શકાય છે. મકાઈની સંકરિત જાતિમાં હાલની મકાઈની જાતિ કરતાં લાઇસીન અને ટ્રીપ્ટોફેનનું પ્રમાણ બમણું નોંધાયું છે. આ ક્ષેત્રે IARI (Indian Agriculture Research Institute) ન્યુ દિલ્લી કાર્યરત છે.

વનસ્પતિ પેશીસંવર્ધન

વનસ્પતિ પેશીસંવર્ધન એટલે કે વનસ્પતિના કોષ, પેશી કે અંગોને ચોક્કસ સંવર્ધન માધ્યમમાં ઉછેરી તેની જાળવણી અને વૃદ્ધિ કરવી. આ પ્રક્રિયા પ્રયોગશાળામાં નિયંત્રિત પરિબળો હેઠળ કરવામાં આવે છે. જે બે રીતે થાય છે : (1) કેલસસંવર્ધન અને સસ્પેન્શન સંવર્ધન (2) ભ્રૂણ સંવર્ધન.

પેશીસંવર્ધનની પ્રક્રિયા દરમિયાન નીચે મુજબની કાળજી લેવી ખૂબ જ જરૂરી છે :

(1) પ્રયોગશાળામાં જંતુમુક્ત વાતાવરણ જાળવવું. (2) પસંદ કરેલ નિવેશ્ય (explant)ને યોગ્ય સંવર્ધન માધ્યમમાં રાખવા. (3) પ્રક્રિયામાં વપરાતાં સાધનો પારજાંબલી પ્રકાશ (UV Light) દ્વારા જંતુમુક્ત કરવા. (4) નિવેશ્ય (expalnt)ને એકધારું તાપમાન (24^0 C) મળતું રહે તેવી વ્યવસ્થા કરવી વગેરે.

(1) કેલસસંવર્ધન : કોષોના અવિભેદિત સમૂહને કેલસ કહે છે. આ કેલસ પસંદ કરેલ વનસ્પતિમાંથી અંગ, પેશી કે કોષોને અલગ કરી અને તેમનો કોષવિભાજન દ્વારા સંખ્યામાં વધારો કરવાથી બને છે. કેલસની જાળવણી અગર-અગર જેલ ઉપર થાય છે. માધ્યમમાં વૃદ્ધિપ્રેરકો તરીકે ઓક્ઝિન અને સાયટોકાઇનિન ઉમેરેલા હોય છે. આ સ્થિતિમાં કોષો વિભાજનની શરૂઆત કરે છે અને 2 થી 3 અઠવાડિયાંમાં કેલસ પ્રાપ્ત થાય છે.

સસ્પેન્શન સંવર્ધન

આ પદ્ધતિમાં કોષોના સમૂહને પ્રવાહી માધ્યમમાં નિલંબિત કરવામાં આવે છે. તેને ઓક્ઝિન (2,4-D)ના માધ્યમમાં કલ્ચરને રોટરી શેકરમાં 100 થી 250 rpm ની ગતિએ સતત હલાવવાથી કોષોની વાતવિનિમયની પ્રક્રિયા સરળતાથી થઈ શકે છે. આ ઉપરાંત માધ્યમમાં રહેલ દ્રવ્યોનું સંમિશ્રણ થાય છે અને કોષસમૂહો વિભેદિત થઈ નાના નાના વિશિષ્ટ કોષસમૂહો રચે છે. કેલસ સંવર્ધનની સાપેક્ષમાં આ પદ્ધતિમાં વૃદ્ધિ ઝડપી થાય છે.

વનસ્પતિ પેશીયસંવર્ધન પદ્ધતિમાં નીચેની ઘટનાઓ આવશ્યક છે :

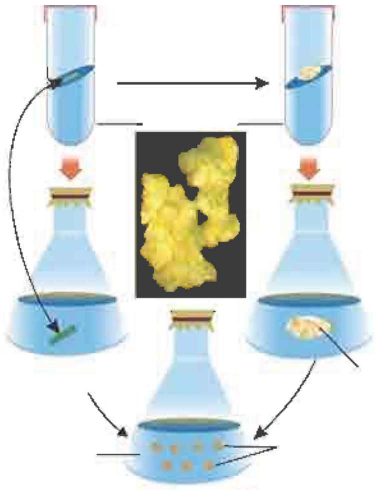
(1) કોષો કે પેશીઓના જૈવભારમાં વધારો. (2) માધ્યમના પોષક દ્રવ્યોમાં ઘટાડો. (3) બાષ્પીભવનને પરિણામે માધ્યમના કદમાં ઘટાડો.

ત્યાર બાદ નવા કાચનાં સાધનોમાં સંવર્ધનનું સ્થાનાંતર કરવામાં આવે છે, જેને ઉપસંવર્ધન (subculturing) કહે છે.

કેલસ અને સસ્પેન્શન સંવર્ધનનું પ્રયોજન : (1) કોષોના જૈવભારનું નિર્માણ (2) પ્રાંકૂરોનું પુનઃજનન (3) જનીન પરિવર્તિત વનસ્પતિનું નિર્માણ (4) જીવરસનું અલગીકરણ

(2) ભ્રૂણસંવર્ધન : આ પદ્ધતિમાં વિકાસ પામતા બીજમાં રહેલા નાના ભ્રૂણને બહાર કાઢી સંવર્ધન માધ્યમ પર ઉછેર કરવામાં આવે છે.

આ સંવર્ધન પદ્ધતિનું પ્રયોજન નીચે પ્રમાણે છે : (1) આંતરજાતિય વનસ્પતિઓના સંકર પ્રાંકૂર મેળવી શકાય છે. (2) ઓર્કિડ જેવી કેટલીક વનસ્પતિઓના બીજમાં સંચિત ખોરાક હોતો નથી. તેથી આવી પદ્ધતિ દ્વારા તેમનો ઝડપી ઉછેર કરી શકાય છે. (3) લાંબા સમય માટે સુષુપ્ત રહેતા બીજમાં આ પદ્ધતિથી પ્રાંકૂરો વિકસાવી શકાય છે.



વનસ્પતિ સંવર્ધન

મોટે ભાગે આ પદ્ધતિ દ્વારા વિકસાવેલા છોડ જનીન-પરિવર્તિત જાતિ સ્વરૂપે હોય છે, જે નીચેના હેતુ માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે.

(1) ઝડપી ક્લોન વિસ્તરણ (2) જનીન-પરિવર્તિત છોડનું નિર્માણ (3) ઉપયોગી જાતિનું નિર્માણ.

સારાંશ

પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિઓનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ માનવ ઉત્ક્રાંતિ જેટલો પ્રાચીન છે. હજારો વર્ષો પૂર્વે કૃષિની શરૂઆત થઈ અને તે જ સમયે પશુપાલન પણ શરૂ થયું, જે ખોરાકના વધુ ઉત્પાદનમાં ઉપયોગી થયું. આ પ્રકારની જીવનશૈલીઓમાં સમયે સમયે વિવિધતા અને પ્રગતિ થઈ છે. હાલમાં પશુપાલનમાં ડેરીવ્યવસાય,

મરઘાપાલન, મધમાખીઉછેર, મત્સ્યઉદ્યોગ વગેરે અને વનસ્પતિસંવર્ધનમાં સંવર્ધનની વિવિધ પદ્ધતિઓ જેવી કે બાયોફોર્ટિફિકેશન અને પેશીસંવર્ધન અગત્યનાં છે. આ આધુનિક પદ્ધતિના ઉપયોગ દ્વારા ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી, રોગમુક્ત વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓ પેદા કરી શકાય છે.

પશુપાલન હાલના સંજોગોમાં એક અગત્યના વ્યવસાય તરીકે વિકસેલ છે. જેમાં ડેરીવ્યવસાય ગુજરાતમાં પણ ખૂબ વિકસ્યો છે. જ્યારે મરઘાપાલન અને મધમાખીઉછેર આપણા વિસ્તારમાં બહુ પ્રચલિત નથી. પરંતુ મત્સ્યઉદ્યોગ દરિયાઈ વિસ્તારોમાં સારી રીતે વિકસેલ છે જેના પાયામાં આપણો 1640 કિમીનો દરિયાકિનારો છે. પ્રાણી અને વનસ્પતિસંવર્ધનની વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા સુધારેલી જાતો મેળવી શકાય છે.

સ્વાધ્યાય

1. નીચે આપેલા પ્રશ્નોના ઉત્તરો પૈકી સાચા ઉત્તર સામે સર્કલમાં પેન્સિલથી રંગ પૂરો :

(1) મધમાખીના કુટુંબમાં કામદાર માખી કઈ છે ?
(અ) વંધ્ય નર માખી ○ (બ) વંધ્ય માદા માખી ○
(ક) રાણી ○ (ડ) નર માખી ○

(2) હિલ્સા કયું પ્રાણી છે ?
(અ) માછલી ○ (બ) માદા માખીની જાત ○
(ક) ગાયની ઓલાદ ○ (ડ) વન્ય જંગલ મરઘી ○

(3) શ્વેતક્રાંતિ કયા ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલી છે ?
(અ) કૃષિઉદ્યોગ ○ (બ) માદા માખી ઉછેર ○
(ક) ડેરીઉદ્યોગ ○ (ડ) મત્સ્યઉદ્યોગ ○

(4) મત્સ્યપેદાશોનો મુખ્ય સ્રોત
(અ) નદીઓ ○ (બ) તળાવો ○
(ક) દરિયો ○ (ડ) ખેતતલાવડીઓ ○

(5) સાંતાગર્ટ્રુડીસ (ગાય) કયા પ્રકારનું સંકરણ છે ?
(અ) બર્હિસંકરણ ○ (બ) આંતરજાતિય સંકરણ ○
(ક) અંતઃસંકરણ ○ (ડ) અંતઃસંકરણ તેમજ બર્હિસંકરણ ○

(6) સંવર્ધન પદ્ધતિમાં કોષોના અવિભેદિત સમૂહને શું કહે છે ?
(અ) પેશી ○ (બ) કેલસ ○
(ક) સસ્પેન્સન ○ (ડ) નિર્જીવપેશી સમૂહ ○

(7) ગુજરાતનો દરિયાકિનારો કેટલા કિમી લાંબો છે ?
(અ) 1600 કિમી ○ (બ) 1640 કિમી ○
(ક) 1500 કિમી ○ (ડ) 1460 કિમી ○

2. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(1) માનવીના ખોરાક-પ્રાપ્તિના આધુનિક સ્રોત કયા છે ?
(2) ડેરીઉદ્યોગનું વ્યવસ્થાપન સમજાવો.
(3) મરઘાઉદ્યોગનું મહત્ત્વ લખો.
(4) મધમાખીનું સામાજિક જીવન વર્ણવો.
(5) મધનું ઉત્પાદન કઈ રીતે થાય છે ?
(6) મત્સ્યઉદ્યોગની અગત્યની માછલીઓનાં નામ લખો.
(7) પ્રાણીસંવર્ધનના મુખ્ય હેતુઓ લખો.
(8) સમજાવો : અંતઃસંકરણ, આંતરજાતિય સંકરણ, કેલસ સંવર્ધન
(9) પેશીસંવર્ધન દરમિયાન કઈ બાબતોની કાળજી લેવી પડે છે ?
(10) વનસ્પતિ પેશીયસંવર્ધન પદ્ધતિમાં કઈ ઘટનાઓ આવશ્યક છે ?

●