

## ટીંગરી(ઓઈસ્ટર) મશરૂમની ખેતી પદ્ધતિ

સાઈનિંગ વૈજ્ઞાનિક ચાંને ૧૯૯૦ માં મશરૂમ વિશે એક કવિતા લખી છે જેનો સારાંશ આ મુજબ છે 'પાન વિનાનું, કળી વિનાનું અને ફળ વિનાનું ફોવા છતાં તેમાં ફળ વિકસે છે, જે ખોરાક તરીકે વાપરી શકાય છે'. કુદરતની આ આખી કરામત ખુબ જ હિમ્મતી/અનોખી છે. મશરૂમ ખાઈ શકાય તેવી એક ખતની કુળ છે. તેનો વનસ્પતિ કે પ્રાણીકુળમાં સમાવેશ થતો નથી પરંતુ તે એક ખાસ પ્રકારની કુળના કુળમાં સમાવિષ્ટ છે. તે હસ્ટિકલ ન ધરત્યતી ફોવાથી વનસ્પતિની જેમ પોતાની ખોરાક ખતે બનાવી શકતી નથી તેથી તેને અન્ય તત્વો ખાસ કરી શુકંત કે મૂત સેન્દ્રીય પદાર્થો ઉપર ખોરાક માટે આધાર રાખવો પડે છે. મશરૂમની ખેતી માટે જમીનની જરૂરીયાત રહેતી નથી, તેની ખેતી ઘરમાં પણ થઈ શકે છે. ઉછેરના માધ્યમ તરીકે ડાંગરનું પરાળ, ઘઉંનું પરાળ, કઠોળનું ગોતર વગેરે અવશેષોનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. મશરૂમ કુળ આ માધ્યમ માંથી સેલ્યુલોઝ અને અન્ય તત્વોનો પોતાના ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે. મશરૂમ ઉત્પાદન લીધા બાદ વપરાયેલ માધ્યમને સહેલાઈથી કોલેવીને ખાતર તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

### ટીંગરી (ઓઈસ્ટર) મશરૂમના ફાયદાઓ:

૧. આ મશરૂમનું ઉછેર વિવિધ પ્રકારના કૃષિ ઉપપેદાશો/કૃષિ અવશેષો ઉપર કરી શકાય છે
૨. આ મશરૂમ રપ થી ૩૦° સે. જેટલા તાપમાનની રેંજમાં ઉછેર કરી શકાય છે
૩. અન્ય મશરૂમ કરતા ટીંગરી મશરૂમમાં સોગોનું પ્રમાણ ઓછુ આવે છે.
૪. ઓછુ રોકાણ કરી આ મશરૂમની ખેતી કરી શકાય છે.
૫. ગ્રામિણ વિસ્તાર માટે સૌથી ચોક્કસ સ્વચ્છ રોબગર બનાવી શકાય છે.
૬. તેમાં આરોગ્યલક્ષી તેમજ પોષણસુકત ગુણધર્મો વધારે છે.

### ટીંગરી (ઓઈસ્ટર) મશરૂમની ઉછેર પદ્ધતિ :

આપણાં દક્ષિણ ગુજરાતમાં ટીંગરી (ઓઈસ્ટર) મશરૂમ ઉછેરની ખુબ જ શક્યતાઓ રહેલી છે અને કેટલાક વિસ્તારમાં તેનો નાના પાયે ઉછેર પણ કરવામાં આવે છે. આ મશરૂમના માધ્યમ તરીકે ડાંગરનું પરાળ, ઘઉંનું પરાળ, ડાંગરની કુસ્કી, કેળના થોથા, કપાસની કરાંટી, લાકડાના વહેર વગેરે વાપરી શકાય છે, જે પૈકી ડાંગરનું પરાળ આપણને ખુબ જ સહેલાઈથી ઉપલબ્ધ થઈ શકે છે જેનો ઉપયોગ કરી આ મશરૂમને ઉછેર શકાય છે.

**પ્રજાતિઓ :** સમગ્ર ભારતમાં ૩૮ જેવી પ્રજાતિઓની નોંધ કરવામાં આવેલ છે. હાલમાં રપ જેટલી પ્રજાતિઓનું વ્યાપારિક ધોરણે ઘુનિયાના અલગ અલગ વિસ્તારોમાં ઉછેર કરવામાં આવે છે. જેમાં પી. ઓસ્ક્રીયાટસ, પી. ફલબિલાટસ, પી. ફલોરીડા, પી. સાબેરકાલ્, પી. સેપીડસ, પી. સિસ્ટીડીઓસસ, પી. ઈર્ટીંગી, પી. ફલોસુલેટસ, પી. ઓપુસ્કી, પી. કોફીકોપી, પી. ચુકકી, પી. પ્લાટીપસ, પી. દબમોર, પી. ટુબરેજુસમ, પી. ઓસ્ક્રીલીસ, પુરપુરીઓ ઓલીવેરીસીસ, પી. પોષુલીનસ, પી. લેવીસ, પી. કોલુબાઈસ, પી. મેગ્લાનાસીસસ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

### મશરૂમ ઉત્પાદનના અગત્યના મુદ્દાઓ :

**૧. મશરૂમનું બીજ ઉત્પાદન :** મશરૂમનું બીજ જેને સ્પાન પણ કહેવામાં આવે છે તે ઘઉં, મકાઈ કે જુવારના દાણા પર પ્રયોગશાળામાં બોટલોમાં કે પોલીપ્રોપેલીન બેગમાં તૈયાર કરવામાં આવે છે. બીજ ઉત્પાદન માટે ખાસ પ્રકારની વ્યવસ્થા, સાધન અને તાંત્રિક જ્ઞાનની જરૂરીયાત છે. જેની વિસ્તૃત

માહિતી આ પુસ્તકના ભાગ નં. ૬ માં આપેલ છે. બજારમાં તૈયાર બીજ મળતું હોય છે તે ખરીદીને મશરૂમ ઉછેર કરી શકાય છે. ખુબ જ મોટાપાયા પર વ્યવસાયિક ધોરણે મશરૂમનું ઉત્પાદન કરવું હોય તો તાંત્રિક જ્ઞાન મેળવી બનાવી શકાય છે.

૨. મશરૂમ ઉછેર માટે ઉબાસ્કાળા, પવન અને વરસાદથી રક્ષિત, ૨૦-૩૦° સે. તાપમાન જાળવી શકાય તેવા બંધ મકાનનો ઉપયોગ કરી શકાય અથવા ગમડામાં વાડામાં જયાં ભેજનું પ્રમાણ વધારે હોય ત્યાં છાપર તૈયાર કરી તેમાં ઉછેર કરી શકાય.

૩. આવા મકાનમાં એક મીટરના અંતરે ૬૦ સેમી પહોળી વાંસના મદદથી રેક તૈયાર કરવા.

**૪. ચોક્કસ માધ્યમની પસંદગી :** આ મશરૂમની પ્રજાતિઓ લગભગ દરેક પાકોના ઉપપેદાશો જે સિંગીન, સેલ્યુલોઝ અને ટેમીસેલ્યુલોઝ ધરાવતા હોય તેના ઉપર ઉગી શકે છે. આ જરૂરી ખોરાકનો ઉપયોગ કરીને મશરૂમ કુળની વૃદ્ધિ થાય છે અને મશરૂમ પેદા થાય છે. માધ્યમ તરીકે ઘઉં, ડાંગર અને રાગીનું પરાળ, કપાસ, મકાઈ, જુવાર, બાજરીની કરાંટી, પાંદડાઓ, શેરડીના કુચા, શાક, વગેરેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. વિવિધ અનાજના પરાળનો ઉપયોગ એ તદ્દન સરળ માધ્યમ બનાવવાનો માર્ગ છે. માધ્યમ તરીકે ડાંગરની પરાળનો ઉપયોગ કરવો હોય તો ડાંગરની પરાળ એક વર્ષથી જુની હોવી ન જોઈએ. ડાંગરના પરાળમાં ખાસ કરીને જેની સાંકાની સળીઓ પહોળી અને જાડી હોય તેવી ખતોનાં પૂળિયા પસંદ કરવા જેથી મશરૂમ કુળનો વિકાસ સારો થાય છે. પહેલેથી વરસાદમાં ભીનું થયેલું પણ હોવું ન જોઈએ. માધ્યમ ભીનું હોય તો તેના પહેલાથી ઉપર મશરૂમ ઉગી શકે છે, પરંતુ આવા માધ્યમ ઉપર પહેલેથી કોઈ કુળનો ઉપદ્રવ થયેલો હોય તો તે કુળ પણ ઉગી નીકળવાની શક્યતા રહે છે. મશરૂમ સાથે સ્પર્ધા કરે તેવી અન્ય કુળોની હાજરીને કારણે મશરૂમનો પાક નિષ્ફળ જવાનો સંભવ રહે છે. જેથી તેનું સંગ્રહ સુકી જગ્યાએ જ કરવું જોઈએ. ડાંગરના પરાળમાં કંટીના ભાગમાં દાણા હોય તો કંટીવાળો ભાગ કાપીને દુર કરી બાકીના ભાગના ૪-૬ સેમી ના ટુકડા કરવા..

### ૫. માધ્યમ બનાવવાની પ્રક્રિયા :

આમ તો ટીંગરી મશરૂમ ભીના કરેલા પરાળ ઉપર ઉગી શકે છે, પરંતુ આવા પરાળ ઉપર મશરૂમ સાથે હરિફાઈ કરે તેવી અન્ય કુળ પણ ઉગવાની શક્યતા હોય છે જેને કારણે મશરૂમનો પાક નિષ્ફળ જવાનો સંભવ રહે છે. આ અન્ય કુળ પોષણ માટે અને કેટલીક વખત ઝેરી પદાર્થો બહાર કાઢીને મશરૂમના તાર્કણાઓના વિકાસને અવરોધે છે. આથી મશરૂમના બીજની વાવણી કરતાં પહેલાં આ માધ્યમોને હાનિકારક સુક્ષ્મજીવોથી મુક્ત કરવા જરૂરી છે. ટુકડા કરેલ પરાળને ૨ થી ૩ કલાક માટે તાજ પાણીમાં પલાળી રાખવા. કપાસ, મકાઈ, જુવાર બાજરી જેવા પાકોની કઠણ કરાંટી ઉપયોગમાં લીધેલ હોય તો તેને ૪ થી ૫ કલાક માટે પલાળી રાખવા. પાણીમાં પલાળી રાખવાનું મુખ્ય હેતુ એ છે કે માધ્યમ જલ્દીથી નરમ થઈ જાય.



**૬. જંતુરહિત કરવાની પ્રક્રિયા :** માધ્યમને જંતુરહિત કરવાની જુદી જુદી પદ્ધતિઓ વિકસાવવામાં આવેલ છે.

**(અ) વરાળ દ્વારા જીવાણુ મુક્ત કરવાની પદ્ધતિ :** આ પદ્ધતિ દ્વારા માધ્યમને અર્ધજીવાણુ મુક્ત બનાવી શકાય છે. જેમાં અગાઉ ભીંજવેલા ડાંગરના પરાળના ટુકડાને લાકડાની પેટીમાં અથવા ટ્રેમાં મૂકી જીવાણુનાશક ઓરડીમાં ૨૪ કલાક માટે ૬૦ થી ૮૦° સે. તાપમાને વરાળથી જીવાણુરહિત કરવું. ત્યારબાદ ઠંડુ પાડી સ્પાન (બીજ) વાવવા. આ આખી પદ્ધતિને ૨ થી ૩ દિવસ લાગે છે અને વરાળ પેદા કરવા બોઈલરની જરૂરિયાત રહે છે.



**(બ) ગરમ પાણી દ્વારા :** આ પ્રક્રિયામાં અગાઉ ભીંજવેલા ડાંગરના પરાળના ટુકડાઓને અથવા ઘઉંના ભુસાને એક કંતાનમાં ભરી ૬૦ થી ૮૦° સે. ઉકળતા ગરમ પાણીમાં ૬૦ મિનિટ સુધી બોળી રાખવામાં આવે છે અથવા આ ટુકડાને ચોવીસ કલાક તાજ ઠંડા પાણીમાં બોળી ત્યારબાદ તેને ગરમ પાણીની વરાળ આપી જંતુમુક્ત કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ વધારાનું પાણી કાઢી લઈ માધ્યમને ઠંડુ પાડી સ્પાન વાવવાં. નાના પાયે મશરૂમ ઉગાડવા વાળાઓ માટે આ પદ્ધતિ લોકપ્રિય છે.



**(ક) સસાચલિક પદ્ધતિ :** ડાંગરના પરાળના ૧૦ કિલો ટુકડાને ૨૦૦ લીટરની ક્ષમતાવાળા પીપામાં કે ટાંકીમાં ૧૦૦ લીટર પાણી લઈ તેમાં ૧૨૫ મીલી ફોર્માલિન (ફોર્માલીન ૩૭.૫%, ૫૦૦ પીપીએમ) અને કાર્બોન્ડાઈઝ (૫૦ % વે.પા. ૭૫ પીપીએમ) ૭.૫ ગ્રામ ના દ્રાવણમાં ૧૬ થી ૧૮ કલાક માટે બોળી રાખવામાં આવે છે. આમ કરવાથી કેટલીક કુળ નાશ પામે છે અને સ્પાન વાવવા પછી ૨૫ થી ૪૦ દિવસ સુધી અન્ય કુળનો વિકાસ અટકે છે. ઉપર જણાવેલ કોઈપણ એક પદ્ધતિ દ્વારા જંતુ રહિત કરેલ માધ્યમને પાણીમાંથી કાઢી, ચોખ્ખા ઢાળવાળા પ્લેટફોર્મ પર પાથરી અથવા જંતુમુક્ત કરેલ વાંસના ટોપલામાં લઈ વધારાનું પાણી ગિતારી કાઢો.



**૮. માધ્યમનું પૂર્તિકરણ :** મશરૂમની ખેતી ઓછા નાયટ્રોજન (૦.૫ થી ૦.૮ ટકા) ધરાવતા માધ્યમો ઉપર કરવામાં આવે છે. આથી સામાન્ય રીતે વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે આવા માધ્યમોમાં વધુ નાયટ્રોજન ધરાવતા વધારાના પૂરક પદાર્થો/તત્વો અથવા પૂરક સેન્દ્રીય પદાર્થો પૂરા પાડવામાં આવે છે. આવા કેટલાક પૂરક પદાર્થોમાં ઘઉંનું ભૂસું, ડાંગરની કુસ્કી, રજકાનું સૂકું ઘાસ, દાળનો ભૂકો, કપાસિયાનું દાણ, મગફળીનો ખોળ, સોયાબીનનો ખોળ અને એમોનિયમ નાયટ્રેટ વગેરે બાણીયા છે.



ઘઉંનું ભૂસું, ડાંગરની કુસ્કી, રજકાનું સૂકું ઘાસ, ૧૦ ટકાને દરે (૧૦૦ ગ્રામ/કિલો પરાળ) જથ્થાને દાળનો ભૂકો ૫ ટકાના દરે (૫૦ ગ્રામ/કિલો પરાળ) વાપરી શકાય છે. આ પૂરક પદાર્થોને રપ પીપીએમ કાર્બોન્ડાઈઝ (૦.૫

ગ્રામ/૧૦ લી.પાણી)ની ૧૨ કલાક માવજત આપી અગાઉથી તૈયાર કરેલા પરાળમાં યોગ્ય રીતે મિશ્રણ કરી સ્થાનની વાવણી કરવી. કપાસિયાનું દાણ, મગફળીનો ખોળ, સોયાબીનનો ખોળ કે જેઓ નાથરોજનથી ભરપૂર હોય છે તેઓ મશરૂમના વિકાસને ઉત્સાહિત કરે છે. આ પૂરક સેંદ્રીય પદાર્થોને કારણે ૨.૫% સે. જેટલું તાપમાન વધતું હોવાથી દરરોજ તાપમાનની નોંધ રાખી ઠંડક માટે બારી-બારણાં ખોલતા રહેવું.

**૬. મશરૂમ બીજ (સ્થાન)ની વાવણી:** મજબૂત પ્લાસ્ટીકની થેલી ૧૦૦ ગેજની (૩૦ x ૪૫ અથવા ૩૦ x ૬૦ સેમી સાઈઝની) ઉપર ૧ સેમી વ્યાસના બંને બાજુ ૮ થી ૧૦ કાચાં પાડી તૈયાર કરો. આ થેલીમાં પાણી નિતારેલ જંતુરહિત કરેલ ડાંગરના ટુકડાના ૫ થી ૬ સેમીના થર કરી તેના પર બીજ ફરતે પડે તે રીતે વાવણી કરો આમ થર બનાવતા જઈ બીજનું પ્રમાણ ભીના માધ્યમના/ડાંગરના પરાળના ૪ થી ૫% જેટલું રાખવું. એટલે કે ૧ કિલો ભીનુ માધ્યમ/પરાળ માટે ૪૦ થી ૫૦ ગ્રામ બીજની જરૂરીયાત રહેશે. પ્લાસ્ટીકની બેગના ઉપરના ભાગમાં દોરીબાંધી (ચોટલી બાંધી) શકાય તેટલા થર કરો. આ પ્રક્રિયા દરમ્યાન શક્ય હોય તેટલી સ્વચ્છતા જાળવો. હાથમાં મોજા પહેરી અથવા હાથ જંતુમુક્ત કર્યાબાદ કોથળીઓ ભરવી. તૈયાર બેગનું મોઢું હવાની અવર જવર થઈ શકે તે પ્રમાણે રબર બેન્ડ કે દોરીથી બાંધી દેવું.



**૧૦. શેવન પ્રક્રિયા:** બેગ ગોઠવવાની પ્રથમ પદ્ધતિઓ લોકપ્રિય છે

**(અ) રેક પદ્ધતિ:** મશરૂમ ઘરમાં ઓછી જગ્યાએ વધારે બેગ મુકવા માટે વાસ અથવા લોખંડી ઝેંગલોના મદદથી રેક બનાવવામાં આવે છે. રેક ઉપર દરેક ખાનામાં ભરેલ બેગને ૧૫ થી ૨૦ સેમીના અંતરે ગોઠવવામાં આવે છે. જગ્યાએ વધારે બેગ મુકવા માટે દોરીના મદદથી ૩ થી ૪ પાના બનાવવામાં આવે છે અને તેના ઉપર દરેક ખાનામાં બેગ મુકવામાં આવે છે.



**(ક) સીલીંકર પદ્ધતિ :** આ પદ્ધતિમાં ૫ થી ૬ ફુટ લંબાઈવાળી મજબૂત લાકડી જમીનમાં ફીટ કરવામાં આવે છે. ૧૪" x ૬૦" સાઈઝની પ્લાસ્ટિક બેગ ઉપરથી ભેરવવામાં આવે છે અને નીચેની બાજુ ૨ થી ૩ ઈંટ મુકી લાકડી સાથે બાંધી દેવામાં આવે છે અને બેગને ભરવામાં આવે છે.

**૧૧. ૧૫ થી ૨૦ સેમીના અંતરે આવી થેલીઓ રેક પર અથવા દોરી પર ગોઠવો.**

**૧૨. આવી થેલીઓને ૨૦ થી ૨૨ દિવસ સુધી ૨૦ થી ૩૨° સે. તાપમાને અને ૭૫ થી ૮૫ % ભેજવાળી રૂમમાં રાખો. ભેજ જાળવવા દિવાલ પર કંતાળ લટકાવી તેના પર અથવા દિવાલ પર અને જમીન પર પાણી દિવસમાં બે થી ત્રણ વાર છાંટો. દરરોજ આ રૂમ ૧ કલાક માટે ખુલ્લો રાખી હવાની અવર જવર થવા દો. આમ કરવાથી બેગની અંદર માધ્યમ ઉપર સફેદ ફૂગથી આસ્થાદિત થઈ જશે. -**

**૧૩. ૨૦-૨૨ દિવસ બાદ પરાળ અથવા માધ્યમ જથ્થાને સફેદ ફૂગથી આસ્થાદિત થઈ જાય અને તેમાંથી ખુબ જ નાના સુસા જેવા ફણગા દેખાવાની શરૂઆત થાય ત્યારે પ્લાસ્ટીક બેગને દુર કરો/કાઢી નાખો.**

**૧૪. ત્યારબાદ આ ચોસલાને પાલક પર ગોઠવી દિવસમાં ૨ થી ૩ વાર રૂમની દિવાલ પર અને ભોંયતળિયે પણ પાણી છાંટો જેથી રૂમમાં યોગ્ય ભેજ અને તાપમાન જાળવી શકાય.**

**૧૫. રૂમમાં ૧ થી ૨ કલાક ઢવા ઉજાસ મળી રહે તે માટે બારી ખોલી ઓછા પ્રકાશ મળે એવી વ્યવસ્થા કરો.**

**૧૬. આ ચોસલા પર પ્લાસ્ટીક કાઢી લીધા બાદ ૪-૬ દિવસમાં મશરૂમ તૈયાર થશે.**

**મશરૂમની કાપણી:** મશરૂમની ઘાટ થોડી ઉપરની તરફ વળવા માંડે તો સમજી લેવાનું કે મશરૂમ હવે તોડવા માટે તૈયાર થઈ ગયેલ છે. મશરૂમની કાપણી હમેશા પાણી છાંટતા પહેલાં કરવી જરૂરી છે. મશરૂમ તોડવાના સમયે બેગમાંથી નિકળેલ બદાજ મશરૂમને એકીસાથે તોડવું જરૂરી છે. મશરૂમ તોડવા પછી બેગ ઉપર મશરૂમ ફૂગનાં તાંતાચાઓના જડીયા ચોટી રહેલા હોય છે. આ જડીયાઓને કાપીને અથવા જીસાથી ઘસાવીને દુર કરવા પડે છે. એક વાર તોડવા પછી ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે હજી બે વાર મશરૂમ નિકળશે. પરંતુ પ્રથમ તોડમાંજ ૫૦ ટકાથી વધારે મશરૂમનું ઉત્પાદન મળે છે.



**મશરૂમનું સંગ્રહ:** તાજા મશરૂમને તાંતકાલીક પ્લાસ્ટિક બેગમાં ન ભરવું બોઈએ. તાજા મશરૂમને એક ક્ષિદ્રીત પોલીથીન બેગમાં ભરી ૨૪ થી ૪૮ કલાક સૂધી ફ્રિજમાં રાખી શકાય છે. મશરૂમને સૂર્ય પ્રકાશ કે ઓવનમાં સુકવી એક વર્ષ સુધી સંગ્રહ કરી શકાય.

**ઉત્પાદન :** સામાન્ય રીતે એક કિલો મશરૂમ બિથારણમાંથી ૬ થી ૮ કિલો તાજા મશરૂમ મળે છે. અને તેને સુકવતા તે ૧૦૦ થી ૧૫૦ ગ્રામ જેટલા થઈ જાય છે.



## દાંગરી(ઓઈસ્ટર) મશરૂમની ખેતી પદ્ધતિ



પ્રો. નિલેશ કે. કવાડ, વૈજ્ઞાનિક (પાક સંરક્ષણ) સચીન એમ. ચવ્હાણ, મ.સં. વૈજ્ઞાનિક (કિટક શાસ્ત્ર)  
પ્રો. કે. એન. રાણા, વૈજ્ઞાનિક (પાક ઉત્પાદન)  
ડો. એ. જે. ટોડિયા, વૈજ્ઞાનિક (વિસ્તરણ શિક્ષણ)  
ડૉ. સી. ડી. પંડ્યા, વરિષ્ઠ વૈજ્ઞાનિક અને વડા

## કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર (ICAR)

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી  
એગ્રીકલ્ચર પોલીટેકનીકની સામે,  
ભેંસકાગ્રી રોડ, પાનવાડી, વ્યારા, જિ.તાપી  
ફોન નં. (૦૨૬૨૬) ૨૨૧૮૬૯  
યુનિવર્સિટી પ્રકાશન નંબર : ૯૯/૨૦૨૦-૨૧