

# મશારૂમ ઊંઘેર - એક પરિચય

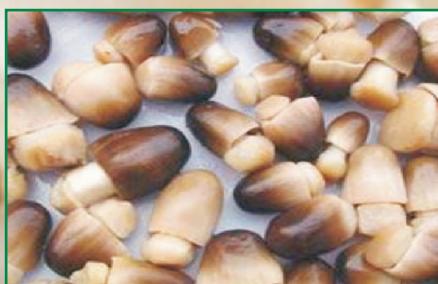


:: લેખકો ::

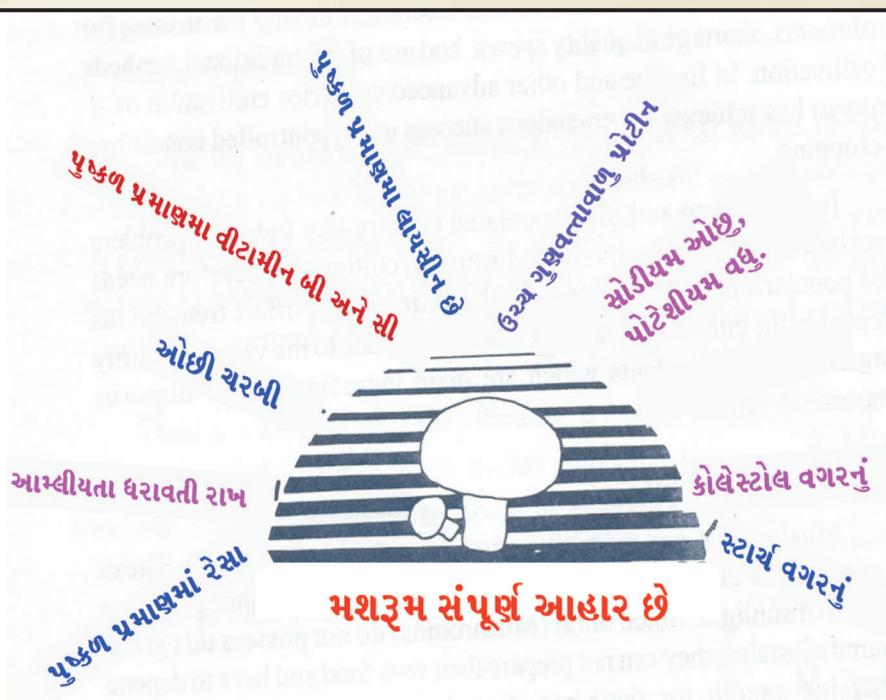
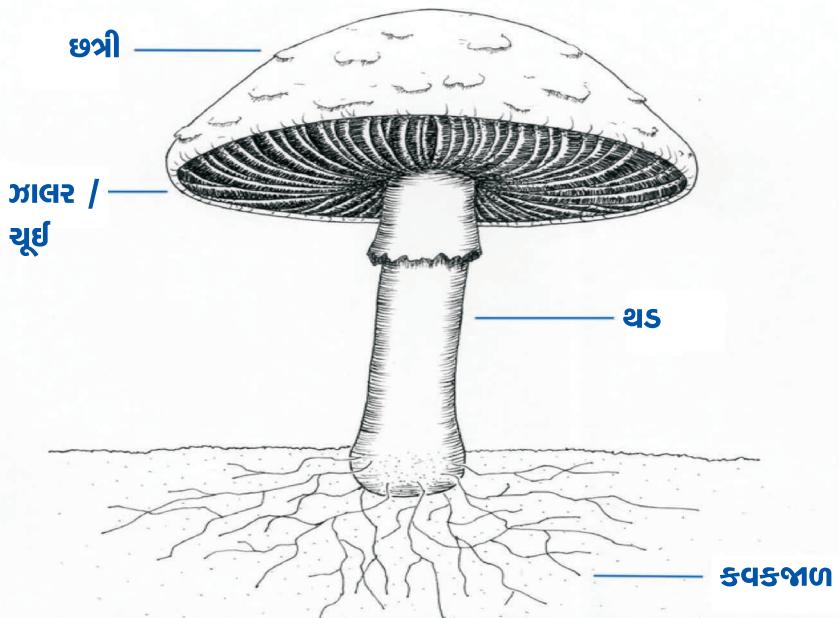
શ્રી અચ. આર. કાછેલા  
ડૉ. જે. જે. પટ્ટાડિયા  
ડૉ. પુષ્પન્દ્ર સિંહ  
ડૉ. એ. જે. દેશમુખ  
પ્રો. ડી. અમ. ડામસિયા  
પ્રો. આર. પી. બાંભરોલિયા

:: પ્રકાશક ::

કૃષિ મહાવિદ્યાલય  
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી  
વધાય



## મશરૂમની સામાન્ય રૂચના





NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

# મશરૂમ ઉછેર - એક પરિચય

:: લેખકો ::

શ્રી અચ. આર. કાણેલા

ડૉ. જે. જે. પસ્તાનિયા

ડૉ. પુષ્પેન્દ્ર સિંહ

ડૉ. એ. જે. દેશમુખ

પ્રો. ડી. અમ. ડામસિયા

પ્રો. આર. પી. બાંભરોલિયા

:: પ્રકાશક ::

કૃષિ મહાવિદ્યાલય

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી

વધાઈ

## મશરૂમ ઉછેર - એક પરિચય

લેખકો	:	શ્રી એચ. આર. કાંઠેલા ડૉ. જે. જે. પસ્તાગિયા ડૉ. પુષ્પેન્દ્ર સિંહ ડૉ. એ. જે. દેશમુખ પ્રો. ડી. એમ. ડામસિયા પ્રો. આર. પી. બાંભરોલિયા
પ્રકાશન વર્ષ	:	૨૦૨૦
ISBN No.	:	૯૭૮-૯૩-૫૪૦૬-૪૨૧-૦
પ્રકાશન શ્રેણી નં.	:	૧૩૪/૨૦૧૬-૨૦
પ્રત	:	૧૦૦૦
કિમંત	:	વિના મૂલ્યે
પ્રકાશક	:	કૃષિ મહાવિદ્યાલય, વધઈ
મુદ્રક	:	અશિયન પ્રિન્ટરી તલાટી હોલ પાસે, રાયપુર, અમદાવાદ- ૩૮૦૦૦૧
પ્રાપ્તિ સ્થાન	:	કૃષિ મહાવિદ્યાલય નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી વધઈ- ૩૮૪ ૭૩૦

# નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી

એરૂ ચાર રસ્તા, દાંડી રોડ, નવસારી - ૩૮૬ ૪૫૦, ગુજરાત



ડૉ. એસ.આર. યૌધરી  
કાર્યકરી કુલપતિ

ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૩૮૬૬૬  
ફેક્સ : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૫૫૪  
Email : vc@nau.in

## :: આમુખ ::

આપણો ભારત દેશ એ વસ્તીમાં ચીન પછી બીજા કમે આવતો દેશ છે. ભારત જેવા વિકાસશીલ દેશોમાં કુપોષણ ખાસ કરીને ખોરાકમાં પ્રોટીનની અછત એ મુખ્ય સમયા છે. ભારત કૃષિ પ્રધાન દેશ હોવાથી કૃષિ અવશેષો જેવા કે ધંઉની પરાળ, ડાંગરની પરાળ, શેરીની બગાસ વગેરે વિપુલ પ્રમાણમાં ઉત્પન્ન થાય છે અને સસ્તા દરે ઉપલબ્ધ છે. જો આ કૃષિ અવશેષોનો મશરૂમ ઉછેર કરવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ખેડૂતો વધારાની આવક પ્રાપ્ત કરી શકે છે.



મશરૂમ એક વિશેષ શાકાહારી અને સંપૂર્ણ ખોરાક છે. મશરૂમ તેના ઉચ્ચ પૌષ્ટિક તત્ત્વો અને સ્વાદને લીધે મનુષ્યના ખોરાકમાં આગવું સ્થાન ધરાવે છે. ઉચ્ચ રક્તચાપ, સ્કવી અને હદયના રોગીઓ માટે મશરૂમ આદર્શ ખોરાક છે. તે લોહીનું પરિભ્રમણ અને દબાણ જાળવી રાખે છે અને કોલેસ્ટ્રોરોલ વધતું અટકાવે છે.

આદ્વારસી વિસ્તારના લોકો પ્રાચીન સમયથી મશરૂમનો ઉપયોગ ખોરાક તરીકે કરતાં આવ્યા છે. દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં ઢીગરી મશરૂમ અને દુધિયા મશરૂમના ઉછેરની શક્યતાઓ ખૂબ જ રહેલી છે. મશરૂમ ઉછેર ગ્રામ્ય યુવાનો અને મહિલાઓ માટે જીવન નિર્વાહનું ઉત્તમ સાધન બની શકે તેમણે.

મશરૂમની ખેતી એ આપણા ખેડૂતો માટે એક નવો વ્યવસાય છે જેથી તેની સંપૂર્ણ માહિતી ખેડૂતોને મળી રહે તે ખૂબ જ જરૂરી છે. આ હેતુથી કૃષિ મહાવિદ્યાલય, ન.કૃ.યુ., વધઈ દ્વારા “મશરૂમ ઉછેર - એક પરિયય” શિર્ષક હેઠળ પુસ્તક તૈયાર કરેલ છે, તે એક સરાહનીય બાબત છે.

આ પુસ્તકમાં આપવામાં આવેલી માહિતી ખેડૂત મિત્રો, વિસ્તરણ કાર્યકર્તાઓ અને કૃષિ ક્ષેત્રે સંકળાયેલ સર્વને ખૂબ જ ઉપયોગી નીવડશે તેવી અપેક્ષા રાનું દ્યું અને આવું સુંદર પુસ્તક તૈયાર કરવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવેલ છે તે માટે કૃષિ મહાવિદ્યાલય, ન.કૃ.યુ., વધઈના વૈજ્ઞાનિકોને હું અભિનંદનને પાઠવું દ્યું.

(એસ.આર. યૌધરી)  
કુલપતિશ્રી



NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY



## પ્રસ્તાવના

ડૉ. જે. જે. પસ્તાગિયા

આચાર્યશ્રી

કૃષિ મહાવિદ્યાલય

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી

વધઈ

ગુજરાત રાજ્ય કૃષિ ક્ષેત્રે એક આગવું સ્થાન ધરાવે છે ખેતીનો ઉતારોતર થતો વિકાસ તેમાંથી મળતા ઉત્પાદન તેમજ ઉત્પાદકતા પર રહેલો છે. આપણી પાસે કુદરતી સંસાધન તરીકે જમીનનો એકમ તો મર્યાદિત છે, આથી આ મર્યાદિત એકમ માંથી કઈ રીતે વધુ ઉત્પાદન મેળવવું એ ખૂબ જ અગત્યની બાબત છે.

મશરૂમ ઉછેરાને ગ્રામીણ વિસ્તારના લોકોને રોજગારી પૂરી પાડી તેમની આવકમાં વધારો કરી શકે છે. મશરૂમ ઉછેર માટે યોગ્ય તાલીમ અને માહિતી હોવી ખૂબ જ જરૂરી છે. આ વ્યવસાય ખૂબ જ ઓછા રોકાણ થી શરૂ કરી શકાય છે અને તેના માટે કોઈ ખાસ પ્રકારની જમીન હોવી જરૂરી નથી.

મશરૂમને એક નવા વ્યવસાય તરીકે ખેડૂતો અપનાવી શકે અને એ માટે જરૂરી સંપૂર્ણ માહિતી ખેડૂતોને મળી રહે તેને ધ્યાને લઈ મશરૂમની ખેતી અંગેનું પુસ્તક તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. આ પુસ્તક સામાન્ય ખેડૂતોને ખૂબ ઉપયોગી થઈ શકશે એવું મારુ માનવું છે.

આ પુસ્તક તૈયાર કરવા માટે કૃષિ મહાવિદ્યાલયના શ્રી હરેશ આર. કાણેલા, ડૉ. અમુલ જે. દેશમુખ અને બીજા સાથી મિત્રો દ્વારા ઉપયોગી માહિતીનું યોગ્ય સંકલન કરવા માટે અથાગ પ્રયત્ન કરેલ છે અને તેને ખેડૂત ઉપયોગી ભાષામાં રજૂ કરવાનો પ્રયાસ કરેલો છે, તે માટે સૌને અભિનંદન પાઠવું છું.

આ પુસ્તકની અંદર મશરૂમની ખેતીને સંલગ્ન વિવિધ પાસાઓની માહિતી આપવામાં આવેલ છે. આ પ્રકારની માહિતી, તાલીમ તેમજ પ્રાયોગિક અનુભવ જેવી બાબતોના સંભિશ્રણ સાથે મશરૂમ ઉછેરને ખેડૂતો પોતાની ખેતીના અભિજ્ઞ અંગ તરીકે સ્વીકારી તેના વડે રાજ્ય તેમજ દેશના વિકાસમાં ફાળો આપે એવી શુભકામનાઓ પાઠવું છું.

આ પુસ્તકમાં આપવામાં આવેલ માહિતી માત્ર ખેડૂત સમુદ્ધાયને જ નહીં પરંતુ વિદ્યાર્થીઓ, કૃષિ વ્યવસાયકારો અને અન્ય સૌને ખૂબ ઉપયોગી નીવડશે તેવી આશા રાખું છું.

(ડૉ. જે. જે. પસ્તાગિયા)

આચાર્યશ્રી

## લેખન સંદેશ

મશરૂમ ઉછેર એક એવી પ્રવૃત્તિ છે જેના દ્વારા ખેતી સંલગ્ન હોય તેવા ગ્રામ્ય વિસ્તારના લોકોને રોજગારી પૂરી પારી આવકમાં વધારો કરી શકાય છે. મશરૂમ ઉછેરને સર્વ બનાવવા માટે તેને લગતી તમામ માહિતી તેમજ અનુભવ હોવો ખૂબ જ જરૂરી છે. ગુજરાત રાજ્યના પૂર્વ પદ્ધીના આદિવાસી વિસ્તારોમાં જ્યાં અર્થરોજગારી કે બેરોજગારી મોટા પ્રમાણમાં છે ત્યાં આખું વર્ષ કરી શકાય તેવા મશરૂમનો ઉછેર તેમની આવકનું અગત્યનું અંગ બની શકે તેમછે.

મશરૂમનો ઉપયોગ આપણા પૂર્વજો પ્રાચીન સમયથી કરતાં આવે છે. આ માટે તેઓ જંગલોમાંથી મશરૂમ ભેગું કરતાં હતા. પરંતુ આજના સમયમાં મશરૂમની ઘડી પ્રજાતિઓ ઉગાળવામાં આવે છે અને ખોરાક તરીકે પણ પ્રયુક્તિ થઈ રહી છે. દુનિયામાં મશરૂમની આશરે ૧૪૦૦૦ જેટલી જાતો જોવા મળે છે. આમાંથી ખાવાલાયક મશરૂમની ૧૨૦૦ જાતો નોંધાયેલ છે જે પૈકી ૧૦૦ જેટલી જાતો જ ખાવા માટે સ્વીકૃત થયેલ છે, જ્યારે એકાદ ડાન જતનું વ્યાપારી ધોરણે વાવેતર કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે દુનિયામાં ઉગાડતી મશરૂમની જાતો પૈકી ભારતમાં મુખ્યત્વે ત્રણ જાતો બટન મશરૂમ (એગેરીક્સ જાતિ), ઢીંગરી મશરૂમ (ખુરોટસ જાતિ), ડાંગરના પરાળના મશરૂમ (વોલ્વેરીયા જાતિ) ની વેપારી ધોરણે ખેતી થાય છે. આ ત્રણેય જાતો માટે વાતાવરણીય પરિબળ ખૂબ જ અગત્યનું છે. ગુજરાત રાજ્યના વાતાવરણમાં ત્રણેય જાતો પૈકી ઢીંગરી મશરૂમ ખૂબ જ માફક આવે તેમ છે. વધુમાં તેને ઉગાડવા માટે જરૂરી એવા ડાંગરનું પરાળ પણ વિપૂલ માત્રામાં ઉપલબ્ધ હોઈ ઉપરોક્ત જાતો ખેતીમાં ઉપયોગ કરવાથી મહત્વમાં ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

સામાન્ય રીતે અલાભ્ય ઉચ્ચ વેદકીય દવાના ગુણોને કારણે પંચતારક હોટલો અને વૈભવી લોકોની થાળીમાં અનિવાર્ય વાનગી બની ગઈ છે. તેમાં ઉચ્ચ કોટિનું પ્રોટીન છે જે કઠોળ, શાકભાજ અને ફળના પ્રોટીન કરતાં સારી ગુણવત્તા ધરાવે છે.

રાષ્ટ્રીય કૃષિ યોજના અંતર્ગત એસ્ટાબ્લીસમેન્ટ ઓફ સેન્ટર ઓફ એક્સેલેન્સ ઓન મશરૂમ રિસર્ચ યોજના હેઠળ “મશરૂમ ઉછેર - એક પરિચય” અંગેનું પુસ્તક પ્રકાશિત કરવાનું નક્કી કરેલ છે. આ પુસ્તક તૈયાર કરવામાં સ્નાતક વિદ્યાર્થીઓનો પણ ખૂબ ફાળો રહેલો છે તે માટે તેમનો પણ આભાર વ્યક્ત કરીયે છીયે.

મશરૂમ અંગેનું પુસ્તક સરળ ગુજરાતી ભાષામાં પ્રગટ કરતાં હર્ષની લાગણી અનુભવી એ છીયે. આ પુસ્તકમાં આપવામાં આવેલ માહિતી ખેડૂત સમુદ્ધાયને, વિદ્યાર્થીઓને, કૃષિ વ્યવસાયકારો અને અન્ય સૌને ખૂબ ઉપયોગી નીવડશે તેવી આશા વ્યક્ત કરીયે છીયે.

શ્રી એચ. આર. કાઢેલા

ડૉ. જે. જે. પસ્તાગિયા

ડૉ. પુષ્પેન્દ્ર સિંહ

ડૉ. એ. જે. દેશમુખ

પ્રો. ડી. એમ. ડામસિયા

પ્રો. આર. પી. બાંભરોલિયા

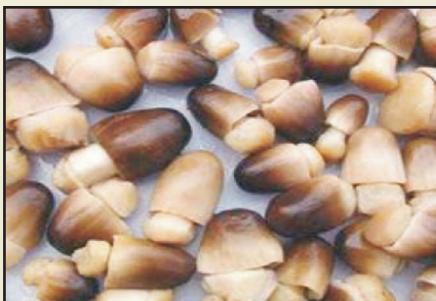
## વિવિધ મશરૂમની પ્રજાતિઓ



સફેદ બટન મશરૂમ



ઢોંગરી મશરૂમ



ડાંગરના પરાળના મશરૂમ



દૂધિયું મશરૂમ



બ્લેક ઈચ્ચર મશરૂમ



શીટાકે મશરૂમ

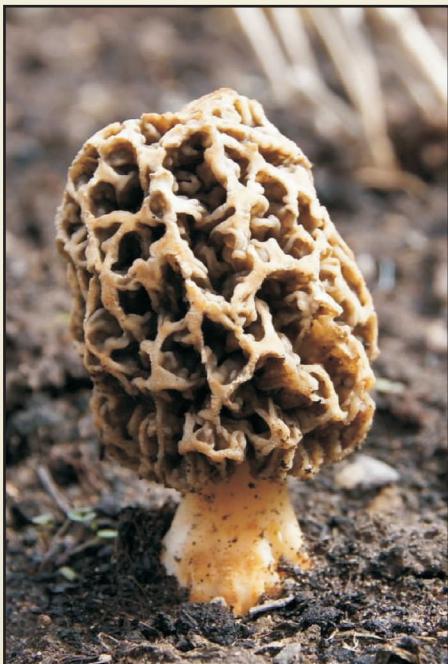


રિશી મશરૂમ



ઝેરી મશરૂમ

## કુદરતમાં થતા જંગલી મશરૂમની પ્રજાતિઓ



મોરેલા મશરૂમ



બોલેટસ મશરૂમ



કાન્થારેલસ મશરૂમ



ટ્યુબર મશરૂમ

# મશરૂમ ઉછેર - એક પરિયય

## અનુક્રમણિકા

ક્રમ	વિષય	પાન નં
૧	મશરૂમ ઉછેર વિષેની પ્રાથમિક સમજ	૧
૨	મશરૂમનું બીજું ઉત્પાદન	૧૦
૩	દીંગરી મશરૂમની ખેતી	૧૪
૪	દુધિયા મશરૂમની ખેતી	૨૦
૫	ડાંગરની પરાળ ઉપરના મશરૂમની ખેતી	૨૫
૬	મશરૂમના રોગો અને તેનું નિયંત્રણ	૨૭
૭	મશરૂમની જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ	૩૦
૮	મશરૂમની કાપણી, જાળવણી અને વેચાણ પૂર્વની તૈયારી	૩૩
૯	મશરૂમમાં ગ્રાહકલક્ષી પસંદગીના માપદંડો	૩૮
૧૦	મશરૂમના વપરાયેલ પરાળનો પુનઃવપરાશ કરવો	૪૦
૧૧	મશરૂમની વાનગીઓ	૪૧





## મશરૂમ ઉષેર વિષેની પ્રાથમિક સમજ

આપણો ભારત દેશ એ વસ્તીમાં ચીન પછી બીજા કમે આવતો દેશ છે. આપણી વધતી જતી વસ્તીને પૂરતો ખોરાક પુરો પાડવો એ કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો માટે પણ ચિંતાનો વિષય રહ્યો છે અને ભારત જેવા વિકાસશીલ દેશોમાં કુપોષણ ખાસ કરીને ખોરાકમાં પ્રોટીનની અધિત એ મુખ્ય સમસ્યા છે. હાલમાં આપણા દેશનું સ્થાન પ્રોટીનના ઉપયોગની બાબતમાં અન્ય દેશોની સરખામણીએ ખુબ જ પાછળ છે.

બીજુ ભારત કૃષિ પ્રધાન દેશ હોવાથી વર્ષે લગભગ ૭૦૦ મિલિયન ટન જેટલી કૃષિની ઉપપેદાશ / કૃષિ અવશોષો જેવા કે ઘંઠની પરાળ, ડાંગરની પરાળ, શેરડીની બગાસ વગેરે ઉત્પત્ત થાય છે. જેમાંનો અધિક અધિક જથ્થો વપરાયા વગરનો પડી રહે છે અને આવા કચરાનો નાશ કરવો એ પણ એક મોટી સમસ્યા છે. આપણી હરિયાળી કાંતિના પ્રણેતા એવા ડો. સ્વામીનાથને હાલની પરિસ્થિતીને ધ્યાને લઈ સુંદર દિશા સૂચન કર્યું છે કે કૃષિ ઉત્પાદન વધારવા હવે એવી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરવો પડશે જેમાં વસ્તુનો વારંવાર ફેરવપરાશ કરીને ઉપયોગ કરી શકાય.

ઉપરોક્ત સંદર્ભમાં મશરૂમની ખેતી એ ઉપરના બંને પ્રશ્નોને હલ કરી શકે છે. મશરૂમની ખેતી એ ખુબ જ ઉપયોગી બાયો ટેકનોલોજીકલ પ્રક્રિયા છે જેમાં નકામા પાકના અવશોષોનો ઉપયોગ આપણે ગુણવત્તા યુક્ત ખોરાક બનાવવામાં કરી શકીએ છીએ.

### મશરૂમ શું છે ?

ચાઈનીજ વૈજ્ઞાનિક ચાંગે ૧૮૮૦ માં મશરૂમ વિશે એક કવિતા લખી છે જેનો સારાંશ આ મુજબ છે પાન વિનાનું, કળી વિનાનું અને ફળ વિનાનું હોવા છતાં તેમાફળ વિકસે છે જે ખોરાક તરીકે વાપરી શકાય છે, કુદરતની આ આમી કરામત ખુબ જ અનોખી છે. મશરૂમએ ખાઈ શકાઈ તેવી એક જાતની કુગ છે તેનો વનસ્પતિ કે પ્રાણીકુળમાં સમાવેશ થતો નથી તે એક ખાસ પ્રકારની કુગના કુળમાં સમાવિષ્ટ છે. તે



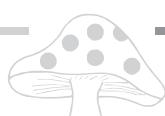
હરિતકણ ધરાવતી ન હોવાથી વનસ્પતિની જેમ પોતાનો ખોરાક જાતે બનાવી શકતી નથી તેથી તેણે અન્ય તત્વો ખાસ કરીને જીવંત કે મૃત સેન્દ્રીય તત્વ પર ખોરાક માટે આધાર રાખવો પડે છે. તેની ખેતી માટે જમીન કે ખેતરની જરૂરિયાત રહેતી નથી તેની ખેતી ઘરમાં પણ થઈ શકે છે ઉછેરના માધ્યમ તરીકે ડાંગરની પરાળ, ઘઉંની પરાળ, કઠોળના ફોતરા, શાકભાજી પાકના ફળ/દાશા ઉતારી લીધા બાદના અવશેષોનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. મશરૂમ આ માધ્યમમાંથી સેલ્વુલોજ અને અન્ય તત્વોનો પોતાના ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે મશરૂમ ઉત્પાદન લીધા બાદ વપરાયેલ માધ્યમને સહેલાઈથી કોહવાડીને ખાતર તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

### મશરૂમનો પરિચય

મશરૂમ કે જેને આપણે ગુજરાતીમાં બિલાડીનો ટોપ તરીકે ઓળખીયે છીએ તે સંસ્કૃતમાં કુમ્ભા અને હિન્દીમાં ખૂંબી/કુકુરમુતા તરીકે ઓળખાય છે. અંગ્રેજીમાં બિનઝેરી ખાવાલાયક મશરૂમને પફ્ફબોલ્ડ કે ટફ્ફલ્સના નામથી જ્યારે જેરી મશરૂમને ટોડટોલ્સ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. વૈદિકશાસ્ત્ર મુજબ મશરૂમને ત્રણ પ્રકારમાં વહેચવામાં આવેલ છે. ૧. ખાવાલાયક ૨. બિન ખાવાલાયક ૩. વૈદ્ધીય રીતે ઉપયોગી.

દુનિયામાં મશરૂમની આશરે ૧૪૦૦૦ જેટલી જાતો જોવા મળે છે. આમાંથી ખાવાલાયક મશરૂમની ૧૨૦૦ જાતો નોંધાયેલ છે જે પૈકી ૧૦૦ જેટલી જાતો ૪ ખાવા માટે સ્વીકૃત થયેલ છે, જેમાંથી એકાદ ડાન જાતનું વ્યાપારી ધોરણે વાવેતર કરવામાં આવે છે.

મશરૂમમાં આપણે બિનખાવાલાયક મશરૂમ (ટોડસ્ટૂલ) ની વાત કરીયે તો તેમાં ઘણી જાતો અતિજેરી હોય છે એ દ્રષ્ટિએ પણ ખાદ્ય મશરૂમને ઓળખવી ખુબ જ જરૂરી છે. યુરોપના દેશોમાં પણ લોકોને જેરી મશરૂમની ચેતવણી આપવા છતાં લોકો આવી મશરૂમ ખાવાથી મૃત્યુ પામતા હોય છે. આ પ્રકારના મૃત્યુ મશરૂમને ઓળખવા માટેની અગત્યતા બતાવે છે. લોકોમાં ઘણી ખોટી માન્યતાઓ પ્રસરેલી હોય છે જેનાથી



પ્રેરાઈને લોકો જેરનો ભોગ બનતા હોય છે. સામાન્ય રીતે પ્રાણીઓ (કૂતરા, બિલાડી, રીછ, સસલાં) કે પક્ષીઓ મશરૂમ ખાય તો તે જેરી ન હોય તેમ માનીને મશરૂમને ખાવી એ માન્યતા ખોટી છે. કેટલાંક પ્રાણીઓ જેરી મશરૂમને પચાવવાની શક્તિ ધરાવતા હોય છે. દા.ત. ગોકળગાય અમાનીટા ફલોઈડ્સ નામની જેરી મશરૂમ ખાઈ શકે છે જે તેના માટે બિનજેરી છે પણ માણસ માટે પ્રાણઘાતક બની શકે છે. મશરૂમને તેના સ્વાદ, રંગ, આકાર અને સુગંધને આધારે ખાદ્ય કે અખાદ્ય છે તેવું વર્ગીકરણ કરવું ભૂલ ભરેલું છે કારણ કે એક્સરખો રંગ, આકાર, સ્વાદ અને સુગંધ ધરાવતી અને એક જ પ્રજ્ઞતિની બે જુદી જુદી જાતોમાં પણ જેરી અને બિનજેરી મશરૂમ હોવાની પૂરી સંભાવના રહેલી છે. તેથી લોકવાયકાઓ, માણસોમાં પ્રસરેલી સામાન્ય માન્યતાઓ કે બિનઆધારભૂત માહિતીને આધારે ખાદ્ય, અખાદ્ય કે જેરી મશરૂમને અલગ કરવી નહીં.

### **ખાદ્ય મશરૂમની અગત્યની બાબતો**

૧. જે જાતો તમે ઓળખતા હો તેનો જ ઉપયોગ કરો.
૨. અજાણી જાતોનો કોઈપણ સંજોગોમાં ખાવા માટે ઉપયોગ ન કરવો.
૩. કોઈપણ જાતનો ખાવામાં ઉપયોગ કરો ત્યારે પણ પૂરતી કાળજી રાખો. ઘણી વખત ઘણાને મશરૂમની એલજર્ચ પણ હોય છે. વધુ પડતી મશરૂમ ખાવાથી આરોગ્યના પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થઈ શકે છે.
૪. અમાનીટા પ્રજ્ઞતિની અમુક જાતો ખતરનાક જેરી હોવાથી આ પ્રજ્ઞતિનો ખાવામાં ઉપયોગ ન કરવો.
૫. મશરૂમની જેતી કરવાની હોય તેવા સંજોગોમાં મશરૂમનું શાન અને અનુભવ હોવો ખુબ જ જરૂરી છે. તદ્દુરાંત મશરૂમનું બિયારણ હુમેશાં માન્ય, જાણીતી અને અનુભવી સંસ્થા પાસેથી જ ખરીદવાનો આગ્રહ રાખવો.
૬. કોઈ પણ સંજોગોમાં પૂરતો અનુભવ કે અત્યાસ ના હોય તો કુદરતમાંથી મળતી ખાવાલાયક મશરૂમ એકઠી કરી ખાવા માટે ઉપયોગ ના કરવો.



૭. જ્યારે પણ ખાદ્ય મશરૂમનો ઉપયોગ કરવાનો થાય ત્યારે જાણીતી અને ભરોસાપાત્ર સંસ્થા પાસેથી બરીધો.
૮. જ્યારે પણ ખાદ્ય મશરૂમ અંગે જાણકારી મેળવવાની થાય ત્યારે નજીદીકની સરકારી સંસ્થામાંથી યોગ્ય નિષ્ણાંત પાસેથી માહિતી મેળવો.

## **મશરૂમનો ઇતિહાસ**

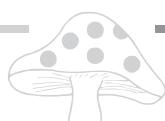
આપણા પ્રાચીન વેદોમાં તેને ભગવાનના ખોરાક પ્રસાદ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જ્યારે કેટલાક દેશોમાં તેને દાનવો દ્વારા ઉત્પાદિત થયેલ હોવાનું માનવામાં આવે છે. આર્યો સોમરસનું પાન કરતાં હતા જે મશરૂમમાંથી બનાવવામાં આવતું હતું. ઋગવેદમાં સોમરસ વિશે ઘણા ગીતો / કવિતાઓ છે. રોમન લોકો મશરૂમને ગુરુ નામના ગ્રહ પરથી પૃથ્વી પર ફેકવામાં આવેલ પદાર્થ તરીકે ઓળખે છે. આમ, મશરૂમ માત્ર ભારત જ નહીં પરંતુ અન્ય દેશોની સંસ્કૃતિમાં પણ વણાઈ ગયેલ છે.

મશરૂમની ખેતીની શરૂઆત હજારો વર્ષ પહેલા ચીન દ્વારા કરવામાં આવી હોવાનું મનાય છે. ભારતમાં મશરૂમ ઉત્પાદનનો સૌ પ્રથમ ધનિષ્ઠ પ્રયોગ ૧૮૬૧ માં ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન પરિષદ દ્વારા હિમાયત પ્રદેશના સોલાન ખાતે શરૂ કરવામાં આવ્યો અને ૧૮૬૫ માં ભારત સરકાર દ્વારા સોલાન ખાતે મશરૂમ ફાર્મ બનાવી તેનું ઉત્પાદન કરવામાં આવ્યું. ૧૮૮૨ માં રાષ્ટ્રીય મશરૂમ સંશોધન અને તાલીમ કેન્દ્ર સોલાન ખાતે જ શરૂ કરવામાં આવ્યું.

## **મશરૂમની ઉપયોગીતાઓ**

### **૧. ખોરાક તરીકે**

મશરૂમએ સંપૂર્ણ ખોરાક છે. તે ખુબ જ ઉંચી ગુણવત્તા ધરાવતું પ્રોટીન છે. આ પ્રોટીનની પાચન શક્તિ ૭૦% જેટલી છે. બટન મશરૂમમાં ૮૮.૬૦% જેટલું પાણી, ૩.૬૪% પ્રોટીન, ૦.૧૮% ચરબી, ૧.૦૮% રેસા, ૧.૨૬% ખનિજ તત્વ અને ૪.૦૧% જેટલા અન્ય તત્વો હોય છે. મશરૂમમાં વિટામીન બી અને સી હોય છે જેમાં



થાયમીન, રીબોફ્લેવીન, નીઓસીન, બાયોટીન અને પેન્ટોથેનીક એસીડનો સમાવેશ થાય છે. મશરૂમમાં વિટામીન બી-૧૨ અને ફોલીક એસિડ પણ હોય છે જે સામાન્ય રીતે શાકભાજુમાં ગેરહાજર હોય છે. આ ઉપરાંત તેમાં પોટેશીયમ અને ફાસ્ફરસ વધુ પ્રમાણમાં હોય છે અને સોડિયમનું પ્રમાણ નહિવત હોય છે. આમ, મશરૂમ ખુબ જ ઓછી કેલરી ધરાવતું, વધુ પ્રમાણમાં પ્રોટીન, રેખા અને ઉંચો પોટેશીયમ - સોડિયમનો ગુણોત્તર ધરાવતું હોય ડાયાબીટીશ, ઉચ્ચ રક્તચાપના દર્દીઓ અને જાડાપણાથી ત્રસ્ત વ્યક્તિત્વના માટે સારામાં સારો ખોરાક છે.

નીચેના કોઈમાં મશરૂમને અન્ય શાકભાજુની સાથે સરખામણી કેલરી, ચરબી, કાર્બોનિટ પદાર્થ અને પ્રોટીન (સુકા વજન પ્રમાણે) કરવામાં આવી છે.  
(સંદર્ભ:-વુસ્ટર ૧૮૫૪)

નામ	કેલરી	ભેજ	ચરબી	કાર્બોહાયડ્રેટ %	પ્રોટીન (સુકા વજનના પ્રમાણે)
મશરૂમ	૧૬	૮૧.૧	૦.૩	૪.૪	૨૬.૮
બીટ	૪૨	૮૭.૧	૦.૧	૮.૬	૧૨.૮
રીંગાણ	૨૪	૮૨.૭	૦.૨	૫.૫	૧૫.૧
કોબી	૨૪	૮૨.૪	૦.૨	૫.૩	૧૮.૪
ફ્લાવર	૨૫	૮૧.૭	૦.૨	૪.૮	૨૮.૮
ભાજુ	૧૮	૮૩.૭	૦.૨	૩.૭	૨૦.૬
ફણસી	૩૫	૮૮.૯	૦.૨	૭.૭	૨૧.૬
વટાણા	૮૮	૭૪.૩	૦.૪	૧૭.૭	૨૬.૧
બટાકા	૮૩	૭૩.૮	૦.૧	૧૮.૧	૭.૬

## ૨. આરોગ્ય વર્ધક

આરોગ્યની દ્રષ્ટિએ મશરૂમની કેટલીક પ્રજાતિ મનુષ્યના રોગો દુર કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે તે પાચન શક્તિ વધારવા, ઉચ્ચ રક્તચાપ ઘટાડવા, લોહીનું પરિભ્રમણ સુધારવા, હદ્દ્ય, કીડની, ફેફસા, પકૃત અને બરોળની કાર્યશક્તિ વધારવા ઉપરોગી છે.



કેટલીક મશરૂમની પ્રજાતિઓ તો કેન્સર અને એઈડસ જેવા રોગો સામે પણ અસરકારક સાબિત થઈ છે. બજારમાં ગેનોડર્મા નામની મશરૂમમાંથી બનતી ૫૦૦ મી.ગ્રા. ની ક્રિષ્યુલસ પણ મળે છે.

### ૩. કૃષિની ઉપપેદાશોનું વિઘટન કરનાર

કૃષિની ઉપપેદાશો, ધાસ - કચરાનું વિઘટન કરનાર ઉપયોગી પરિબળ તરીકે મશરૂમનો ઉછેર ખુબ જ અગત્યનો છે. કેટલીક ઉપપેદાશો દા.ત. કપાસની કરાંટીનો સીધો બળતણ સીવાય ઉપયોગ કરી શકતો નથી પણ જો આપણે તેનો ઉપયોગ મશરૂમ ઉત્પાદનમાં કરવામાં આવે તો તેમાંથી મશરૂમ મેળવી લીધા બાદ વધતું માધ્યમ ઢોરને ખવડાવી શકાય છે જેમાંથી આપણને દુધ અને માંસ મુખ્ય પેદાશ અને છાણ ઉપપેદાશ તરીકે મળે છે. છાણને ગોબર ગેસમાં નાખતા ગેસ બળતણ તરીકે અને છાણની રબડીને કોહવડાવી ખાતર તરીકે વાપરી શકાય છે.

૪. મશરૂમ ઉછેરમાં જમીન અને સુર્યપ્રકારની જરૂરિયાત નથી.

૫. મશરૂમ માટે વैશ્વિક બજાર પણ ખુલ્લું છે.

૬. મશરૂમ ઉછેર પધ્યતિથી ગામડામાં રહેતા લોકો ખુબ જ ઓછું રોકાણ કરી રોજગારી ઉભી કરી શકે છે.

૭. ગ્રામ્ય બહેનો માટે તો ખુબ જ આદર્શ વ્યવસાય છે.

### ભારતમાં ઊગાડવામાં આવતી વિવિધ મશરૂમ

#### ૧. બટન મશરૂમ

આ મશરૂમનું વૈજ્ઞાનિક નામ એગારીક્સ બાયસ્પોરસ છે. દુનિયામાં ઊગાડવામાં આવતી મશરૂમમાં આ પ્રજાતિનો હિસ્સો લગભગ ૮૫% જેટલો છે. આ મશરૂમ ૧૪-૧૮° સે તાપમાનમાં જ ઉછેરી શકતી હોવાથી ઉત્તર ભારતમાં હિમાયલ પ્રદેશ, જમ્મુ કાશ્મીર, ઉત્તરપ્રદેશના કુંગરાળ વિસ્તારમાં અનુકૂળ વાતાવરણને લીધે તેને મોટા પાયા પર ઉછેરવામાં આવે છે અને અન્ય શાકભાજી સાથે બજારમાં વેચાતું હોય છે. આ



મશરૂમને ધંડુ અથવા ડાંગરની પરાળમાં યોગ્ય ‘કેસીંગ’ નામની માવજત આપ્યા બાદ ઉછેરી શકાય છે.

## ૨. સફેદ બટન મશરૂમ: એગરીકસ બીટોરકવીસ

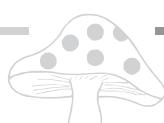
આ પ્રકારની મશરૂમ બટન મશરૂમ જેવી જ હોય છે પરંતુ આ મશરૂમ બટન મશરૂમ કરતાં ૬-૮° સે વધુ તાપમાન સહન કરી શકે છે એટલે કે ૨૪-૨૬° સે તાપમાનમાં ઉછેરી શકાય છે. આ પ્રજાતિ વાયરસના રોગ સામે પ્રતિકારક તેમજ ઉછેર ગૃહનો વધુ પડતા કાર્બન ડાયોક્સાઈડ સહન કરી શકે છે આ મશરૂમ માંસલ અને લાંબો સમય સંગ્રહી શકાય તેવા હોય છે.

## ૩. ટીંગરી મશરૂમ: પ્લુરોટસ સોજાર કાજુ

આ મશરૂમ આપણા દક્ષિણ ગુજરાતના વાતાવરણમાં ઉછેરી શકાય છે જે ૨૦-૩૪° સે તાપમાને ઉછેરી શકાય છે. આ મશરૂમને આપણે વિવિધ પ્રકારના માધ્યમ જેવા કે ડાંગરનું પરાળ, ધંડનું પરાળ, ડાંગરની કુસ્કી, કેળના થોથા, શેરડીની બગાસ, કપાસની કરાંટી, લાકડાનો વેર જેવા માધ્યમો પર સહેલાઈથી ઉછેરી શકાય છે. આ મશરૂમમાં અન્ય હુગનો ઉપદ્રવના તેમજ રોગોનો ઉપદ્રવ નહિવત હોય છે. આ મશરૂમનો વિકાસ ઝડપી, સહેલાઈથી ઉછેર અને ઓછા ખર્ચે કરી શકતું હોવાથી આપણા ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં આ મશરૂમ ઉછેરની પુષ્ટ શક્યતાઓ રહેલી છે.

## ૪. ડાંગરના પરાળના મશરૂમ

આ મશરૂમ ૩૩-૩૭° સે તાપમાને ઉછેરી શકાય છે. આથી દક્ષિણ ગુજરાતમાં તેના ઉછેરની શક્યતાઓ રહેલી છે પરંતુ આ મશરૂમનું ઉત્પાદન ખુબ જ ઓછું હોવાથી અને તેની સંગ્રહ શક્તિ ખુબ જ ઓછી હોવાથી પૂરતું આર્થિક વળતર મેળવી શકતું નથી.



## ૫. દુધિયા મશરૂમ

આ મશરૂમ સૌ પ્રથમ ભારતમાં ૧૮૭૪ ના વર્ષ દરમ્યાન નોંધાયેલ હતું. તે કુદરતી અવસ્થામાં વૃક્ષોની નીચેના ભાગમાં ઉગેલી જોવા મળે છે. તેનો ઉછેર ૩૦-૪૦° સે તાપમાને કરી શકતો હોવાથી આ મશરૂમની પણ આપણા વિસ્તારમાં ઉછેરવાની શક્યતાઓ રહેલી છે. તેનો ઉછેર ડાંગર અથવા ઘંઉની પરાળ ઉપર કરી શકાય છે. આ મશરૂમની ઉછેર પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે જે મુજબ તામિલનાડું અને કણ્ણિકના ખેડૂતો તેનો મોટા પાયે ઉછેર કરે છે. આ મશરૂમ ખુબ જ આકર્ષક તેમજ ખુબ જ સારી સંગ્રહ શક્તિ ધરાવતું અને રસોઈ માટે ઉત્તમ પ્રકારનું છે.

## ૬. જ્લેક ઈયર મશરૂમ

ચીની લોકો દ્વારા ઉગાડવામાં આવતું સૌથી જુનુ મશરૂમ છે આ મશરૂમને ડાંગરની અને ઘંઉની પરાળ પર ઉછેરી શકાય છે અને આશરે ૧૫-૨૦ ટન જેટલું સુકાં મશરૂમનું પ્રતિ વર્ષ નિકાસ કરવામાં આવે છે.

## ૭. શીટાકે મશરૂમ

આ એક ઉત્તમ વૈદક્ય ગુણો ધરાવતું મશરૂમ છે તેનો જાપાન અને ચીનમાં મોટા પાયે ઉછેર કરવામાં આવે છે. આ મશરૂમ ૧૦-૨૦° સે જેટલા નીચા તાપમાને ઉછેરી શકાય છે. સોલાન ખાતે આવેલ રાષ્ટ્રીય મશરૂમ સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે આ મશરૂમની ઉછેર પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે.

## ૮. ઔષધિય રિશી મશરૂમ

વિશ્વનું સૌથી વધારે લોકપ્રિય ઔષધિય મશરૂમ છે. આ મશરૂમ ૩૦-૩૫° સે જેટલા તાપમાને ઉછેરી શકાય છે.

આ ઉપરાંત કુદરતી અવસ્થામાંથી મોર્શેલા, બોલેટસ મશરૂમ, કાન્થારેલસ મશરૂમ અને ટયુબર મશરૂમ ભેગી કરવામાં આવે છે આમાંથી મોર્શેલા મશરૂમ જમ્મુ કાશ્મીર, હિમાચલ પ્રદેશ, ઉત્તરાંધ્રમાંથી ભેગી કરવામાં આવે છે હાલમાં આ મશરૂમને ઉછેરવાના પ્રયત્નો ચાલુ છે. બોલેટસ મશરૂમ ખુબ જ મોટા કદનું આશરે ૨



હુટના ધેરાવો ધરાવતું અને ગણેક કીલો વજન વાળું હોય છે. જ્યારે કાન્થારેલસ નામની પ્રજાતિ ગરણી આકારના હુલના આકારનું ખુબ જ આકર્ષક હોય છે. ટ્યુબર મશરૂમ જમીનની અંદર બટાકા જેવું હોય છે આ મશરૂમની નિકાસની તકો પુષ્ટ છે અને તે ખુબ જ ઉંચા ભાવે વેચાય છે.

### **મશરૂમની ખેતીના ફાયદાઓ**

૧. મશરૂમની ખેતી સરળ અને સસ્તી હોવાથી નાના અને સીમાંત ખેડુતો તેમજ જમીન વિહોણા ખેડુતો માટે સારી આવકનું કે રોજરોટીનું સાધન બની રહે તેમ છે.
૨. મૂડીરોકાણના પ્રમાણમાં સારો નફો મળી રહે છે અને વરસાદ આધારિત અનિશ્ચિત ખેતી સામે નિશ્ચિત કાયમી આવકની ખેતી બની રહે છે.
૩. જમીન, બિયારણ, ખાતરો, જંતુનાશક દવાઓ, વીજળી, પાણી વગેરે સાધનોની જરૂરિયાત મર્યાદિત રહે છે.
૪. મશરૂમનો પાક લીધા બાદ વધેલા અવશોષોને પશુઆહાર તરીકે, ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા ખાતર તરીકે અથવા બાયોગેસ ઉત્પાદન માટે વાપરી શકાય છે.
૫. ગ્રામ્યકક્ષાએ મહિલાઓ આ ખેતીમાં ફાજલ સમયનો ઉપયોગ કરી શકે છે. વધુમાં તે ગૃહઉદ્યોગ તરીકે પણ વિકસાવી શકાય છે.
૬. મશરૂમનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ વધતા અન્ય ખોરાક ઉપરનું ભારણ ઘટે છે.
૭. મશરૂમનો પાક ટૂકા ગાળામાં પૂરો થતો હોઈ મૂડીરોકાણ ઝડપથી પાછુ મળે છે. તદ્ધુપરાંત મશરૂમની ખેતી ગમે તે ઋતુમાં કરી શકાય છે.
૮. મોટાભાગના સેલ્યુલોજ ધરાવતા ઘઉં - ડાંગરનું પરાળ, કેળના થડ, શેરડીની બગાસ વગેરે ઉપર મશરૂમ ઉગાડી શકાય છે આમ 'વેસ્ટમાંથી બેસ્ટ' ની ઉક્તી મશરૂમની ખેતી દ્વારા સાર્થક કરી શકાય છે.
૯. મશરૂમની ખેતી દ્વારા સ્વરોજગારી મળે છે અને બેકારીમાં ઘટાડો થાય છે.



મશરૂમ ઉગાડવા માટે જોઈતા બીજને સ્પોન કહેવામાં આવે છે. સાદા શબ્દોમાં કહીયે અનાજના દાણા જેના પર મશરૂમની કૂગ હાજર હોય છે તેને સ્પોન કહેવામાં આવે છે. ઈ.સ. ૧૬૫૨ થી ૧૮૮૪ સુધી સ્પોન જગલી વિસ્તાર અથવા ખુલ્લા ખેતરો માંથી ભેગું કરવામાં આવતું હતું. અનાજના દાણા ઉપર મશરૂમનું બીજ ઉગાડવાની પ્રક્રિયા ઈ.સ. ૧૮૭૨ માં પેન્સિલવેનીયા દ્વારા વિકસિત કરવામાં આવી હતી. આ પ્રક્રિયાને વધારે પૂર્ણતા ઈ.સ. ૧૮૯૨ માં આપવામાં આવી હતી. આજે મશરૂમ બીજ ઉત્પાદન કરતી વિશ્વની મોટાભાગની પ્રયોગશાળાઓ ઘઉં અને અન્ય જાડા ધાન્યોના દાણા ઉપર મશરૂમના બીજનું ઉત્પાદન કરે છે.

દુનિયામાં મશરૂમની આશરે ૧૪૦૦૦ જેટલી જાતો જોવા મળે છે. આમાંથી ખાવાલાયક મશરૂમની ૧૨૦૦ જાતો નોંધાયેલ છે જે પૈકી ૧૦૦ જેટલી જાતો જ ખાવા માટે સ્વીકૃત થયેલ છે, જ્યારે એકાદ ડાન જાતનું વ્યાપારી ધોરણે વાવેતર કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે દુનિયામાં ઉગાડાતી મશરૂમની જાતો પૈકી ભારતમાં મુખ્યત્વે ગ્રાન્ઝ જાતો બટન મશરૂમ (એગેરીક્સ જાતિ), ઢીગરી મશરૂમ (ખુરોટ્સ જાતિ), ડાંગરના પરાળના મશરૂમ (વોલ્વેરીયા જાતિ) ની વેપારી ધોરણે ખેતી થાય છે. આ ગ્રાન્ઝ જાતો માટે વાતાવરણીય પરિબળ ખૂબ જ અગત્યનું છે. ગુજરાત રાજ્યના વાતાવરણમાં ગ્રાન્ઝ જાતો પૈકી ઢીગરી મશરૂમ ખૂબ જ માફક આવે તેમ છે. વધુમાં તેને ઉગાડવા માટે જરૂરી એવા ડાંગરનું પરાળ પણ વિપૂલ માત્રામાં ઉપલબ્ધ હોઈ ઉપરોક્ત જાતો ખેતીમાં ઉપયોગ કરવાથી મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. અતે ઢીગરી મશરૂમ (ખુરોટ્સ જાતિ) ના બીજ ઉત્પાદન માટેની માહિતી આપેલ છે જે ખેડૂતોને ઉપયોગી થશે.

મશરૂમ એક પ્રકારની કૂગ છે. જેમાંથી ફ્લીનીકરણ થઈ મશરૂમના રોપ તૈયાર થાય છે. મશરૂમનું ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળું ઉત્પાદન લેવા માટે શુદ્ધ માતૃ કલ્યર વાપરવું અતિ આવશ્યક છે. મશરૂમનું માતૃ કલ્યર હુંમેશાં માન્ય, જાણીતી અને અનુભવી સંસ્થા પાસેથી જ ખરીદવાનો આગ્રહ રાખવો.



## **મશરૂમનું બીજ ઉત્પાદન કરવા ધ્યાને લેવાના ખાસ મુદ્દાઓ**

### **૧. માતૃકલ્યર માટે માધ્યમની બનાવટ**

મશરૂમનું બીજ ઉત્પાદન કરવા માટે માધ્યમની બનાવટ એ પાયાની જરૂરિયાત છે. બીજ ઉછેર માટે ઘણા બધા માધ્યમનો ઉપયોગ કરી શકાય છે તે પૈકી મુખ્યત્વે પોટેટો ડેક્ષટ્રોઝ અગર (PDA) માધ્યમનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પોટેટો ડેક્ષટ્રોઝ અગર બનાવવા માટે ૨૫૦ ગ્રામ છોલેલા બટાકાના ટુકડાઓને પાણીમાં બાફી જે દ્રાવણ તૈયાર થાય તેને ગાળી લઈને ૨૦ ગ્રામ ડેક્ષટ્રોઝ પાઉડર તથા ૨૦ ગ્રામ અગર અગર પાઉડર ભેળવી ઉકાળવામાં આવે છે. આ પ્રવાહી મિશ્રણને નાના ફ્લાસ્કમાં લઈ તેને નિર્જવિકરણ પ્રક્રિયામાંથી પસાર કરી માધ્યમ તૈયાર કરવામાં આવે છે જે સામાન્ય તાપમાને ફરી ઘણ થઈ જાય છે. જ્યારે જ્યારે માતૃકલ્યરનો ઉછેર કરવાનો હોય ત્યારે ઉપરોક્ત તૈયાર કરેલ માધ્યમનો ઉપયોગ કરવાનો રહે છે. જો કે હવે કેટલીક કંપનીઓએ તૈયાર ડીહાઇટ્રોડ માધ્યમ બનાવે છે જે સીંહું સીંહું ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

### **૨. માધ્યમ ઉપર માતૃકલ્યરનો ઉછેર**

તૈયાર થયેલ માધ્યમને નવશેકા પાણીમાં ફ્લાસ્કમાં મૂકી માધ્યમને ઓગળવામાં આવે છે, માધ્યમ પ્રવાહી રૂપમાં ફેરવાઈ જતાં તેને અગાઉથી જીવાણુમુક્ત કરેલ પેટ્રીઝિશમાં ૨૦ મી. લી. પ્રતિ પેટ્રીઝિશ (૮૦ મી. મી x ૧૨ મી. મી) માં લેવામાં આવે છે જે સામાન્ય તાપમાને ઘણ થઈ જાય છે. આ માધ્યમથી તૈયાર કરેલ પેટ્રીઝિશમાં જરૂરાહિત વાતાવરણમાં કલ્યરનાં તાંત્રણ મૂકી સામાન્ય તાપમાને ઉથી ૧૦ દિવસ ઉછેર કરવામાં આવે છે. આ ગાળા દરમ્યાન સમગ્ર પેટ્રીઝિશ માધ્યમની સપારી ઉપર સર્કેટ રંગની ફૂગની વૃદ્ધિ જોવા મળશે. આમ તૈયાર થયેલ ફૂગને આગળની પ્રક્રિયા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

### **૩. બીજ ઉત્પાદન માટે માધ્યમની બનાવટ**

ઘઉં અને અન્ય જાડા ધાન્યોના દાણાનો મશરૂમના બીજનું ઉત્પાદન કરવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ઘઉં અને અન્ય જાડા ધાન્યોના તંદુરસ્ત સાફ કરેલા ૧ કિ.ગ્રા. દાણાને પ્રથમ પાણીમાં નાખી ગરમ કરી ઉકાળવામાં આવે છે જેથી દાણા બફાઈને નરમ થઈ જાય છે. બફાઈ ગયેલ દાણામાંથી પાણી નિતારી લઈ તેમાં કેલિશયમ સલ્ફેટ (૫ ગ્રામ) તથા કેલિશયમ કાર્బોનેટ (૨૦ ગ્રામ) ઉમેરવામાં આવે છે.



જેથી માધ્યમનો પી. એચ. આંક જરૂરિયાત મુજબનો રાખી શકાય છે. ઉપરોક્ત તૈયાર થયેલ દાણાને પહોળા મોઢા વાળી જંતુમુક્ત કરી શકાય તેવી કાચની બોટલમાં આશરે બોટલની કુલ જગ્યાના ૫૦ થી ૬૦ ટકા એટલે કે બોટલમાં આશરે ૨૦૦ ગ્રામ દાણા પ્રમાણે ભરવામાં આવે છે ત્યારબાદ બોટલના મોઢા ઉપર રૂ (બિન શોષક) લગાવી બરાબર બંધ કર્યા બાદ તેને ૧૨૧° સે. તાપમાને અને ૧૫ પી. એસ. આઈ. (PSI) દબાણ હેઠળ ૨૦ મિનિટ માટે નિર્જવિકરણ પ્રક્રિયામાંથી પસાર કરવામાં આવે છે. આમ બીજું ઉત્પાદન માટે માધ્યમ તૈયાર કરી શકાય છે.

#### ૪. માધ્યમ ઉપર બીજનો ઉછેર

અગાઉના માધ્યમ ઉપર ઉછેરેલ ફૂગ કલ્યરને બોટલમાં તૈયાર કરેલ બીજના માધ્યમ ઉપર જીવાશુરહિત વાતાવરણમાં ફેરવવામાં આવે છે. આ બોટલને ૨૦ થી ૨૫ દિવસ સુધી ૨૦-૨૫° સે. તાપમાને રાખી ફૂગનો ઉછેર કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયા દરમ્યાન ફૂગ કલ્યર માધ્યમના દાણા ઉપર જઈ મુખ્ય બીજ તૈયાર થશે. આમ તૈયાર થયેલ મુખ્ય બીજનો ઉપયોગ અન્ય બોટલો તૈયાર કરવાના ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે મુખ્ય બીજની એક બોટલમાંથી આશરે ૨૫ થી ૩૦ અન્ય બીજ બોટલ તૈયાર કરી શકાય છે.

#### ૫. તૈયાર થયેલ બીજની જાણવણી

શક્ય હોય ત્યાં સુધી તાજુ બનાવેલાં બીજનો જ ઉપયોગ કરવો. કાચની બોટલમાં બીજનું પરિવહન કરવું મુશ્કેલ છે. પોલીપ્રોપેલીન બેગ બીજના પરિવહન માટે વધારે અનુકૂળ છે. બીજનો વધારાનો જથ્થો ૨-૪° સે. જેટલા તાપમાને સંગ્રહી શકાય છે. બીજનું પરિવહન કરવા સમયે તાપમાન હંમેશા ૩૦° સે. થી નીચું રહેવું ખાસ જરૂરી છે.

#### મશરૂમના બીજ ઉત્પાદન માટેના જરૂરી સૂચનો

- હંમેશા યોગ્ય જાતિની ફૂગ વાપરવાનો આગ્રહ રાખવો.
- માતૃકલ્યરને યોગ્ય રીતે જાણવણી કરવી જેથી તેના મૂળ ગુણધર્મો જળવાય રહે.
- સમગ્ર પ્રક્રિયામાં જીવાશુરહિત વાતાવરણ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આથી બીજ ઉત્પાદન પ્રક્રિયાના દરેક તબક્કે કાળજી લેવી અતિ આવશ્યક છે.
- કાળજી લેવા છિતાં કેટલીકવાર બિનજરૂરી ફૂગનો ઉગાવો જોવા મળે છે તેનો કાળજીપૂર્વક ત્વરિત નિકાલ કરવો ખૂબ જરૂરી છે.



૫. તૈયાર થયેલ બીજને યોગ્ય સ્થાને અને યોગ્ય તાપમાને સંગ્રહ કરવાનો આગ્રહ રાખવો.

### મશારુમના બીજ ઉત્પાદનમાં આવતી સમસ્યાઓ, તેના કારણો અને તેનું નિવારણ

ક્રમ	સમસ્યા	કારણ	નિવારણ
૧	માધ્યમ વધારે નરમ કે સખત રહેવું	માધ્યમમાં અગર - અગરનું યોગ્ય પ્રમાણ જળવાયેલ નથી અથવા અગર - અગર ખરાબ ગુણવત્તાવાળું છે.	અગર - અગર સારી ગુણવત્તાવાળું અને યોગ્ય પ્રમાણમાં વાપરવું.
૨	પેટ્રીડીશમાં અગરની સપાટી ખરબચી રહેવી.	અગર જ્યારે પેટ્રીડીશમાં રેઝ્યુ હોય ત્યારે તે પ્રવાહી સ્વરૂપમાં ના હોય	અગરને પેટ્રીડીશમાં પ્રવાહી સ્વરૂપમાં હોય ત્યારે જ ફેરવવું.
૩	અન્ય પ્રકારની ફૂગ અથવા બાદ્ય આવરણ જોવા મળે.	માધ્યમનું પર્યાપ્ત નિર્જવિકરણ નથી થયું	નિર્જવિકરણની પ્રક્રિયા માં વધુ ચીવટ રાખવી.
૪	ફૂગનો વિકાશ ના થવો	માતૃબીજની ગુણવત્તા યોગ્યનાં હોવી, ખોટા માધ્યમનો ઉપયોગ, પી.એચ. યોગ્ય સ્તરે નાં હોવો. ગરમીમાં લાંબા સમય રહેવાના કારણે	યોગ્ય ગુણવત્તાવાળા માતૃબીજની પસંદગી કરવી, યોગ્ય રસાયણનો ઉપયોગ કરવો, માતૃબીજને વધુ ગરમીથી બચાવવું.
૫	રૂનાં ખ્યાલની ઉપર ડાધા હોવા અથવા અન્ય રંગની ફૂગનો વિકાસ હોવું.	ખાગ કરવા માટે વપરાયેલ રૂ ભેજવાળું હોવું. લેબોરેટરીમાં હવાજન્ય ફૂગનું પ્રમાણ વધારે હોવું	સારી ગુણવત્તાવાળું રૂ (બિન શોષક) વાપરવું અને સમગ્ર પ્રક્રિયામાં જવાણું રહિત વાતાવરણમાં કરવી



ઢીંગરી મશરૂમને ઓઇસ્ટર મશરૂમ પણ કહેવામાં આવે છે જે બેસીડીયોમાઈટ વર્ગની અને પ્લુરોટ્સ જાતિની રેસાપ્રિય ફૂગ છે. આ મશરૂમ ઠંડા તથા ગરમ પ્રદેશોના જંગલોમાં સુકા તથા કોહવાયેલા લાકડાના ટુકડાઓ ઉપર અથવા સુકા-નરમ થડ ઉપર કુદરતી રીતે ઉગી નીકળે છે તેમજ કોહવાયેલા સેન્દ્રિય પદાર્થો ઉપર પણ ઉગે છે. આ મશરૂમના ફળ અંકુરો છત્રી અથવા પહોળી પણી આકારના તેની પ્રજાતિઓ અનુસાર સર્ફેચ, મલાઈ રંગના, રાખોડી, પીળા, ગુલાબી અથવા આધા બદામી રંગના હોય છે. ભારત કૃષિ પ્રધાન દેશ હોવાથી વર્ષે લગ્નભગ ૭૦૦ મિલિયન ટન જેટલી કૃષિની ઉપપેદાશ / કૃષિ અવશેષો જેવા કે ઘંઉની પરાળ, ડાંગરની પરાળ, શેરડીની બગાસ વગેરે ઉત્પન્ન થાય છે. જેમાનો અરધો અધડ જથ્થો વપરાયા વગરનો પડી રહે છે અને આવા કચરાનો નાશ કરવો એ પણ એક મોટી સમસ્યા છે. આ કૃષિની ઉપપેદાશ / કૃષિ અવશેષોનો ઉપયોગ મશરૂમ ઉગાડવા માટે કરવામાં આવે તો દેશમાંના શાકાહારી લોકોની પ્રોટીનની ઉણપ પણ પૂરી કરી શકાય. આ પ્રવૃત્તિને કારણે રોજગારી ઊભી કરી શકાશે. પૂરતા પ્રમાણમાં માળખાકીય જરૂરિયાતો, મશરૂમનું બિયારણ અને જરૂરી બજાર ઊભું કરવામાં આવે તો ભારત ઢીંગરી મશરૂમના ઉત્પાદનમાં અગત્યનો ભાગ ભજવી શકે તેમણે. ઢીંગરી મશરૂમની ખેતી આખા વર્ષ દરમ્યાન કરી શકાય છે. ઢીંગરી મશરૂમની ઘણી વિશેષતા છે જેને કારણે તેની ખેતી ભારતમાં જનહી પરંતુ વિશ્વભરમાં લોકપ્રિય થઈ રહી છે. આ મશરૂમનો વિકાસ ઝડપી હોવાથી અને ઓછા ખર્ચે સહેલાઈથી ઉછેર કરી શકતું હોવાથી આપણા ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં આ મશરૂમ ઉછેરની પુષ્ટ શક્યતાઓ રહેલી છે.

### ૧. મશરૂમની ખેતી માટેની સામગ્રી

૧. ઘઉં/ડાંગર/રાજીની પરાળ
૨. ઢીંગરી મશરૂમનું બિયારણ
૩. કાર્બેનડેઝીમ/ફોર્મેલીન/મેલાથીયોન જંતુનાશકો
૪. પરાળને ઉકાળવા સ્ટીલનું તપેલું અથવા પીપ



૫. ખાસ્ટિકની બેગ
૬. બેગ બાંધવા માટે દોરો/રજબર
૭. મશરૂમનું ઘર બાંધવા માટે વાંસ, દોરી અથવા જી.આઈનો તાર, તાડપત્રી, ફરતે બાંધવા માટે કંતાનના કોથળા વગેરે
૮. પાણી છાંટવા માટેનો પંપ
૯. તાપમાન અને ભેજ માપવા માટેનું હાઇડ્રોમીટર (ડિજિટલ)

## ૨. મશરૂમનું ઘર

હવા ઉઝસવાળા, પવન અને વરસાદથી રક્ષિત ૨૦-૩૪° સે. તાપમાન જાળવી શકાયતેવા બંધ મકાનમાં અથવા વાંસથી બનાવેલ કાચા મકાનમાં મશરૂમની ખેતી કરી શકાય છે. આ મકાનમાં એક મીટરના અંતરે ૬૦ સે.મી. પહોળી વાંસની પાલખ તૈયાર કરી રાખવી.

## ૩. માધ્યમ

ઢીંગરી મશરૂમને સામાન્ય રીતે ડાંગર, રાગી, ઘઉંના પરાળ અથવા શેરડીના કચરા પર સારી રીતે ઉછેરી શકાય છે. માધ્યમ નવું અને સુકાયેલું હોવું જોઈએ. માધ્યમ વરસાદમાં ભીજાયેલું ના હોવું જોઈએ. માધ્યમને હાનિકારક સૂક્ષ્મજીવો રહિત કરવા તથા ઢીંગરી મશરૂમના વિકાસ માટે ઉપયુક્ત બનાવવા માટે નીચે મુજબની પ્રક્રિયા કરવી આવશ્યક છે.

**અ. ગરમ પાણી દ્વારા ઉપચારની પ્રક્રિયા:** એક વર્ષ જુના નહીં અને કાપણી પછી પાણી ના લાગેલ હોય એવા ઘઉં/ડાંગર/રાગીના પૂળા પસંદ કરી કંઠીવાળો ભાગ કાપી બાકીના ભાગના નાના નાના ૪-૬ સે.મી. ના ટુકડા કરી ઓછામાં ઓછા હ કલાક સુધી સ્વચ્છ પાણીમાં દૂબાડી રાખો જેથી પરાળ સારી રીતે પાણીનું શોખણ કરી શકે. ત્યારબાદ આ ભીની પરાળને ૬૦-૬૫° સે. તાપમાને ૨૦-૩૦ મિનિટ સુધી ઉકળતા પાણીમાં દૂબાડી રાખો અથવા આ ટુકડાને ચોવીસ કલાક પાણીમાં બોળી રાખી ત્યારબાદ તેને ગરમ પાણીની વરાળ આપી ઉપચાર કરવો. આ ટુકડાને પાણીમાંથી કાઢી ચોખ્ખા ઢાળવાળા ખેટક્ષોર્મ પર પાથરી વધારાનું પાણી નિતારી



કાઢો. પરાળ પ્લેટફોર્મ પર નાખતાં પહેલા પ્લેટફોર્મ પર ૨ % ફોર્મેલીનના દ્રાવણ નો છંટકાવ કરવો.

**૬. રસાયણિક ઉપચારની પ્રક્રિયા:** ગરમ પાણી દ્વારા ઉપચારની પ્રક્રિયાને નાના સ્તરે અપનાવવું યોગ્ય છે પરંતુ મોટા સ્તરે આ પ્રક્રિયા વધારે બચ્ચાલી સાબિત થઈ શકે છે. આના વિકલ્પ તરીકે રસાયણિક પ્રક્રિયા અપનાવી શકાય. રસાયણિક પ્રક્રિયા માટે ૨૦૦ લીટરના પીપમાં ૮૦ લીટર પાણી લઈ તેમાં ૧૦-૧૨ કી.ગ્રા. પરાળને ડૂબાડો. ત્યારબાદ એક તોલમાં ૫ ગ્રામ કાર્બન્ડેજીમ ૫૦ ટકા વે.પા અને ૧૨૫ મ્ભ.લી ફોર્મેલીનનું ૧૦ લીટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવો. આ દ્રાવણને પીપમાં બરાબર મિશ્રણ કર્યા બાદ પીપને પોલીથીન ઢાંકીને રહેવા દો. લગભગ ૧૨-૧૪ કલાક પછી પરાળને કોઈ પ્લાસ્ટિકની શીટ અથવા લોખંડની જાળી ઉપર ૨-૪ કલાક સુધી રહેવા દેવાથી વધારાનું પાણી નિતરી જાય છે અને ફોર્મેલીનની ગંધ નીકળી જાય છે.

#### **૪. મશરૂમ બિયારણ ઉમેરવાની અને ત્યારબાદની વિધિ**

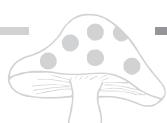
મશરૂમના હમેશાં તાજા બીજ વાપરવા જે ૩૦ દિવસથી વધારે જૂના ના હોવા જોઈએ. મશરૂમનું બીજ હંમેશાં માન્ય, જાણીતી અને અનુભવી સંસ્થા પાસેથી જ ખરીદવાનો આગ્રહ રાખવો. ગરમીની ઋતુ માં પ્લુરોટ્સ સાજોર કાજૂ, પ્લુરોટ્સ ફ્લેબિલેટ્સ, પ્લુરોટ્સ સેપીડ્સ, પ્લુરોટ્સ જામોર અથવા પ્લુરોટ્સ સાઈટ્રીનો પીલીએટ્સની વાવણી કરવી જોઈએ. ઠંડીની ઋતુમાં જ્યારે વાતાવરણનું તાપમાન ૨૦° થી ઓછું હોય ત્યારે પ્લુરોટ્સ ફ્લોરિડા અથવા પ્લુરોટ્સ કોર્ન્ઝોપીયાનું વાવેતર કરવું જોઈએ. નિતારેલ પરાળના ટુકડાનો ૪ સે.મી. નો થર પ્લાસ્ટીકની બેગમાં નીચે કરી તેના પર સ્પોન (મશરૂમ બિયારણ) થોડું લઈ ફરતે ભભરાવો. તેના પર બીજો થર ૪ સે.મી. નો કરી તેના પર સ્પોનની વાવણી કરો. આ પ્રમાણે મોટી પ્લાસ્ટીકની બેગમાં ૫-૬ પરાળના થર અને સ્પોન તેના પર ભભરાવો. તૈયાર બેગનું મોં હવાની અવરજવર થઈ શકે તે પ્રમાણે રબર બેન્ડથી બંધ કર્યા બાદ બેગની ફરતે નાના નાના છિદ્ર (કાણા) કરો અને ૧૫-૨૦ સે.મી. ના અંતરે આવી બેગ પાલખ પર ગોડવો



(ઓછી જગ્યામાં વધુ બેગ રાખવા માટે વાંસની પાછળ પર કોથળીઓ લટકાવી પણ શકાય અથવા જમીન પર સિલિન્ડર પણ બનાવી શકાય છે). બેગોમાં અઠવાટિયામાં એક વાર અવશ્ય જોવી જોઈએ કે બીજ ફેલાય રહ્યા છે કે નહીં. કોઈપણ બેગમાં લીલા, કાળા કે ભૂરા રંગની ફૂગ દેખાય તો એવી બેગને ઉત્પાદન રૂમમાંથી બહાર કાઢી દૂર ફેંકી દેવી જોઈએ. બેગને ૧૫ થી ૨૦ દિવસ સુધી ૨૦ થી ૩૪° સે. તાપમાન અને ૮૫-૮૦% બેજવાળા ચોખ્ખા બંધ રૂમમાં રાખી દિવસના રોજ ત્રણ વખત સવાર, બપોર, સાંજ રૂમની દીવાલ અને ભૌંયતળિયે ચોખ્ખા પાણીનો છંટકાવ કરતા રહેવાથી સફેદ ફૂગથી માધ્યમ આસ્થાદિત થઈ જશે. ૧૫ થી ૨૦ દિવસ બાદ પરાળ અથવા માધ્યમ જગ્યારે સફેદ ફૂગથી આસ્થાદીત થઈ જાય ત્યારે તેના પરની પ્લાસ્ટિક બેગને કાપીને દુર કરો. ત્યારબાદ પ્લાસ્ટિક વિનાના આ ચોસલાને પાલખ પર ગોઠવી દિવસમાં બે થી ત્રણ વાર પાણી છાંટી રૂમમાં ૭૦ થી ૮૦% બેજ જાળવી રાખવો, જરૂર પડે રૂમની દીવાલ અને ભૌંયતળિયે પણ પાણી છાંટો. રૂમમાં ૧ થી ૨ કલાક હવા ઉજાસ મળી રહે તે માટે બારી ખોલી આછો પ્રકાશ મળો એવી વ્યવસ્થા કરો.

#### ૫. કાપણી

મશરૂમની કાપણીનો ચોક્કસ સમય તેના ફળના આકાર અને કદ ઉપરથી નક્કી કરવામાં આવે છે. કાચા મશરૂમની ટોચની કિનારીની ધાર જાડી અને નીચે તરફ વળેલી હોય છે જગ્યારે કાપણી માટે તૈયાર થયેલા મશરૂમની ટોચ પાતળી અને અંદરની બાજુએ વળેલી હોય છે. ફળ અંકૂરોમાંથી બીજાણુઓ છુટા પડે તે પહેલા વળ આપીને ફળ ઉતારવા કે જેથી પરાળ ઉપર તેના અવશેષો રહી ન જાય. મશરૂમ એક જ જગ્યાએથી એક સાથે ઉતારવાની સલાહ છે કે જેથી નવી ફૂટ એકસાથે આવે. કાપણી બાદ દાંડી સાથે ચોટેલા ઢૂંઢા ચચ્ચા વડે દૂર કરવા. વેચાણ માટે તાજી મશરૂમને કાંણાવાળી પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓમાં ભરવા. મશરૂમને સુતરાઉ કાપડ ઉપર છુટા છુટા પાથરીને સૂર્યપ્રકાશમાં અથવા ઝાંખા પ્રકાશમાં અથવા ઓવનમાં ૪૦ થી ૫૦° સે. તાપમાને મૂકી સુકવણી કરવી. કોઈપણ જતના સ્વાદમાં તફાવત વગર ૨-૪% બેજવાળા હવાચૂસ્ત વાતાવરણમાં મશરૂમનો સંગ્રહ ૩-૪ માસ સુધી કરી શકાય. સુકવેલ



મશરૂમને ફરીથી ૪૦-૫૦° સે. ગરમ પાણીમાં પલાળતાં ૨૦-૩૦ મિનિટમાં ૮૦-૯૦% જેટલું વજન ફરીથી મેળવી શકાય છે.

### દીંગરી મશરૂમની ખેતી દરમ્યાન લેવામાં આવતી કાળજીઓ

આ મશરૂમના ખેતી કાર્યોમાં રોકાયેલા ઘણા લોકોને બીજાણુઓને શાસમાં લેતા આડઅસરો ઉત્પન્ન થતી જોવા મળે છે. જેમાં માથાના હુઃખાવો, વધુ તાવ, સાંધાનો હુઃખાવો, કફ અને ઉબકા જેવા લક્ષણો જોવા મળે છે. પરંતુ ઓરડાની મુલાકાત લેતા બંધ થવાથી આ લક્ષણો દૂર થઈ જાય છે. આથી જ્યારે પણ કામ કરવામાં આવે ત્યારે નાક ઉપર માસ્ક (બુરખો) પહેરી રાખવો અને મશરૂમના ખેતી કાર્યો બાદ કપડાં બદલવા જરૂરી છે. બીજાણુઓનો ફેલાવો અટકાવવા માટે વેન્ટિલેશનમાં એર-ફિલ્ટર લગાડવાં.

### દીંગરી મશરૂમની ખેતીના ફાયદા

૧. કોઈ પણ પ્રકારના લિભનાઈટ અને રેસાયુક્ત કૃષિજન્ય કે જંગલી કચરા ઉપર સહેલાઈથી ઉગાડી શકાય છે.
૨. આ મશરૂમની ઘણી બધી પ્રજાતિઓ હોવાથી આબોહવાને ધ્યાનમાં લઈને પ્રજાતિની પસંદગી કરી આખા વર્ષ દરમ્યાન ઉગાડી શકાય છે.
૩. મશરૂમ ઉગાડવાના માધ્યમને સરળતાથી બનાવી શકાય છે.
૪. આ પ્રજાતિના મશરૂમ બીજી પ્રજાતિની સરખામણીમાં તાપમાન, ભેજ, કાર્બન ડાયોક્સાઈડની વિવિધતાઓ સહન કરી શકે છે.
૫. આ મશરૂમને સહેલાઈથી સુકવી અને સંગ્રહી શકાય છે. તાજા મશરૂમની જીવનશક્તિ ઓરડાના તાપમાને ૨૪ થી ૪૮ દિવસની છે.
૬. અન્ય ખેતીલાયક મશરૂમની સરખામણીમાં આ મશરૂમની ઉત્પાદકતા વધુ છે. એક ટન ઘઉં કે ડાંગરના પરાળમાંથી ૪૦-૬૦ દિવસોમાં ૫૦૦ કિ. ગ્રા. તાજા દીંગરી મશરૂમનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે જ્યારે એટલા જ જથ્થાના પરાળમાંથી ૧૦૦-૧૨૦ દિવસોમાં આશરે ૨૦૦ કિ. ગ્રા. તાજા બટન મશરૂમનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.



## ટીંગરી મશરૂમની ખેતી માટેના વિવિધ તબક્કાઓ

ઘઉ/તાંગાર/રાજિની પરાળ



૪-૬ સે.મી. ના ટુકડા કરો



ટુકડાઓ ઓછામાં ઓછા હ કલાક સુધી સ્વચ્છ પાણીમાં ડૂબાડો



ભીની પરાળને ૬૦-૬૫° સે. તાપમાને ૨૦-૩૦ મિનિટ સુધી ઉકળતા પાણીમાં ડૂબાડો  
અથવા

૧૦-૧૨ કિલો પરાળને ૧૦૦ લિટર પાણીમાં પ ગ્રામ કાર્બોન્યૂઝિમ  
અને ૧૨૫ મિ.લી ફોર્મેલીન ભેણવીને ડૂબાડો



વધારાનું પાણી નિતારો



પરાળના ટુકડાઓનો ૪ સે.મી. નો થર પ્લાસ્ટીકની બેગમાં કરી મશરૂમનું  
બિયારણ તેની ફરતે ભભરવો



મોટી પ્લાસ્ટીકની બેગમાં ૫-૬ પરાળના થર કરો



બેગને ૧૫ થી ૨૦ દિવસ સુધી ૨૦ થી ૩૪° સે. તાપમાન  
અને ૩૫-૮૦ % ભેજવાળા ચોખા બંધ રૂમમાં રાખો



સફેદ ફૂગથી આચ્છાદીત માધ્યમ પરથી પ્લાસ્ટિક બેગને કાપીને દુર કરો



૪-૫ દિવસ બાદ મશરૂમની દંડીઓ દેખાશે



કાપણી



દુધિયા મશરૂમ તકનીકી રીતે કેલોસાયબી ઈન્ડિકા તરીકે ઓળખાય છે. આ મશરૂમ ભારતના જુદા જુદા ભાગોમાં વિવિધ નામોથી ઓળખાય છે અને તેનું સામાન્ય નામ ‘દૂધછટા’ છે, જે તેના રંગ અને આકારને કારણે દૂધછત્ર દર્શાવે છે. ભારત દેશના પહોંચી વિસ્તારો છોડીને સમસ્ત મેદાની ભાગોમાં દુધિયા મશરૂમને ઉગાડી શકાય છે. આ મશરૂમને ૨૮-૩૮° સે. તાપમાન તથા ૮૦-૯૦% ભેજ અનુકૂળ આવે છે. ઊંચા તાપમાને પણ સફળતાપૂર્વક ઉગાડી શકાય છે. સારા પોષણક્ષમ મૂલ્ય (૧૭% પ્રોટિન, ૪% ચરબી અને ૧૨ આવશ્યક એમિનો એસિડ અને વિટામિન્સ) ધરાવે છે. દુધિયા મશરૂમની ટકાઉ ક્ષમતા (કાપણી કર્યા બાદ) બીજી જાતિની મશરૂમની સરખામણીમાં વધારે હોય છે. માંગ ઓછી હોવાના સંજોગમાં આ મશરૂમની કાપણી ત્રણ ચાર દિવસ મોડી કરવામાં આવે તો પણ તેની ગુણવત્તામાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી.

### **૧. મશરૂમની ખેતી માટેની સામગ્રી**

૧. ઘઉં/ડાંગર/રાગીની પરાળા
૨. દુધિયા મશરૂમનું બિયારાણ
૩. રેતી અને માટી
૪. પરાળને ઉકાળવા સ્ટીલનું તપેલું અથવા પીપ
૫. ખાસ્ટિકની બેગ
૬. બેગ બાંધવા માટે દોરો/રખબર
૭. મશરૂમનું ઘર બાંધવા માટે વાંસ, દોરી અથવા છ.આઈનો તાર, તાડપત્રી, ફરતે બાંધવા માટે કંતાનના કોથળા વગેરે
૮. પાણી છાંટવા માટેનો પંપ
૯. કાર્બેનિકીમ/ફોર્મેલીન/મેલાથીયોન જંતુનાશકો
૧૦. તાપમાન અને ભેજ માપવા માટેનું હાઇડ્રોમીટર (ડિજિટલ)

### **૨. મશરૂમનું ઘર**

હવા ઉજાસવાળા, પવન અને વરસાદથી રાખિત ૨૫ થી ૩૫° સે. તાપમાન



જાળવી શકાય તેવા બંધ મકાનમાં મશરૂમની ખેતી કરી શકાય છે. આ મકાનમાં એક મીટરના અંતરે ૬૦ સે.મી. પહોળી વાંસની પાલખ તૈયાર કરી રાખવી.

### ૩. માધ્યમ

દુષ્યિયા મશરૂમને સામાન્ય રીતે ડાંગર, રાગી, ઘઉના પરાળ અથવા શેરડીના કચરા પર સારી રીતે ઉગાડી શકાય છે. માધ્યમ નવું અને સુકાયેલું હોવું જોઈએ. માધ્યમ વરસાદમાં ભીજાયેલું ના હોવું જોઈએ. માધ્યમને હાનિકારક સૂક્ષ્મજીવો રહિત કરવા તથા દુષ્યિયા મશરૂમના વિકાસ માટે ઉપયુક્ત બનાવવા માટે નીચે મુજબની પ્રક્રિયા કરવી આવશ્યક છે.

**અ. ગરમ પાણી દ્વારા ઉપચારની પ્રક્રિયા:** એક વર્ષ જુના નહીં અને કાપણી પછી પાણી ના લાગેલ હોય એવા ઘઉં/ડાંગર/રાગીના પૂળા પસંદ કરી કંઠીવાળો ભાગ કાપી બાકીના ભાગના નાના નાના ૪-૬ સે.મી. ના ટુકડા કરી ઓછામાં ઓછા દ કલાક સુધી સ્વચ્છ પાણીમાં ડૂબાડી રાખો જેથી પરાળ સારી રીતે પાણીનું શોખણ કરી શકે. ત્યારબાદ આ ભીની પરાળને ૪૦ મિનિટ સુધી ઉકળતા પાણીમાં ડૂબાડી રાખો. અતે ધ્યાન રાખવા જેવી અગત્યની બાબત એ છે કે પરાળને ડૂબાડ્યા બાદ ૪૦ મિનિટ સુધી પાણી ઉકળતું રહેવું જોઈએ. આ ટુકડાને પાણીમાંથી કાઢી ચોખ્યા ઢાળવાણા ખેટફોર્મ પર પાથરી વધારાનું પાણી નિતારી કાઢો. પરાળ ખેટફોર્મ પર નાખતાં પહેલા ખેટફોર્મ પર ૨ % ફોર્મેલીનના દ્રાવણ નો છંટકાવ કરવો.

**બ. રાસાયણિક ઉપચારની પ્રક્રિયા:** ગરમ પાણી દ્વારા ઉપચારની પ્રક્રિયાને નાના સ્તરે અપનાવવું યોગ્ય છે પરંતુ મોટા સ્તરે આ પ્રક્રિયા વધારે ખર્ચલી સાબિત થઈ શકે છે. આના વિકલ્પ તરીકે રાસાયણિક પ્રક્રિયા અપનાવી શકાય. રાસાયણિક પ્રક્રિયા માટે, એક પીપમાં ૮૦ લીટર પાણી લઈ તેમાં ૧૦-૧૨ કી. ગ્રા. પરાળને ડૂબાડો. ત્યારબાદ એક ડોલમાં ૭.૫ ગ્રામ કાર્બન્ડેજીમ અને ૧૨૫ મિ.લી ફોર્મેલીનનું ૧૦ લીટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવો. આ દ્રાવણને પીપમાં બરાબર મિશ્રણ કર્યા બાદ પીપને પોલીથીન ઢાંકીને રહેવા દો. લગભગ ૧૨-૧૪ કલાક પછી પરાળને કોઈ પ્લાસ્ટિકની શીટ અથવા લોખંડની જાળી ઉપર ૨-૪ કલાક સુધી રહેવા દેવાથી વધારાનું પાણી નિતારી જાય છે અને ફોર્મેલીનની ગંધ નીકળી જાય છે.



## ૪. મશરૂમ બિયારણ ઉમેરવાની વિધિ

નિતારેલ પરાળના ટુકડાનો ૪ સે.મી. નો થર પ્લાસ્ટીકની બેગમાં નીચે કરી તેના પર સ્પોન (મશરૂમ બિયારણ) થોડું લઈ ભભરાવો. તેના પર બીજો થર ૪ સે.મી. નો કરી તેના પર સ્પોનની વાવણી કરો. આ પ્રમાણે મોટી પ્લાસ્ટીકની બેગમાં ૫-૬ પરાળના થર અને સ્પોન તેના પર ભભરાવો. સામાન્ય રીતે ૧ કિલો સ્પોન (મશરૂમ બિયારણ) માંથી ૬-૧૨ પ્લાસ્ટીક બેગ તૈયાર કરી શકાય. તૈયાર બેગનું મોં હવાની અવરજવર થઈ શકે તે પ્રમાણે રબર બેન્ડથી બંધ કર્યા બાદ બેગની ફરતે નાના નાના છિદ્ર (કાણા) કરો અને ૧૫-૨૦ સે.મી. ના અંતરે આવી બેગ પાલખ પર ગોઠવો (ઓછી જગ્યામાં વધુ બેગ રાખવા માટે વાંસની પાછળ પર કોથળીઓ લટકાવી પણ શકાય અથવા જમીન પર સિલિન્ડર પણ બનાવી શકાય છે).

## ૫. કેસીંગ

બેગને ૨૦ દિવસ સુધી ૨૮ થી ૩૮° સે. તાપમાન અને ૮૦-૯૦ % બેજવાળા ચોખ્ખા બંધ રૂમમાં રાખી દિવસના રોજ ત્રણ વખત સવાર, બપોર, સાંજ ચોખ્ખા પાણીનો છંટકાવ કરતા રહેવાથી સફેદ ફૂગથી માધ્યમ આચ્છાદિત થઈ જશે. ૧૫-૨૦ દિવસ બાદ પરાળ અથવા માધ્યમ જયારે સફેદ ફૂગથી આચ્છાદિત થાય ત્યારે પ્લાસ્ટીક બેગને વચ્ચેથી કાપી તેના બે ભાગ કરો. ખુલ્લા ભાગમાં બરાબર પરાળ દબાવી તેના પર ૨૫% રેતી + ૭૫% માટી (કેસીંગ કરવા માટે) નું આવરણ કરી સહેજ પાણીથી બેજવાળું કરી રહેવા દો. કેસીંગ માટે વાપરવામાં આવતું રેતી અને માટીનું મિશ્રણ પણ નિર્જિવિકરણ કરેલું હોવું જરૂરી છે. તેને ટ્રેમાં ભરીને ૭ થી ૮ પી.એચ વાળા ચોક પાવડર મિશ્ર કરી પાસ્ચુરાઇઝેશન ૭૦° સે. તાપમાને ૫ થી ૬ કલાક સુધી રહેવા દઈ તેનો ઉપયોગ કરી શકાય. પ્લાસ્ટીક બેગના ઉપર ના ભાગને કાપી બેગને બે ભાગમાં વહેંચી બરાબર દબાવી ૨-૩ સે.મી. જેટલા ભાગમાં ઉપર મુજબનું માવજત આપેલ કેસીંગ મટીરીયલ બેજ જાળવી પાથરી દેવું. કેસીંગ કરેલ પ્લાસ્ટીકની બેગ પાલખમાં ફરી ગોઠવી તેના પર દિવસના ૨ થી ૩ વખત પાણી સ્પ્રેયરથી છાંટી બેજ ૭૦ થી ૮૫ ટકા જાળવી રાખો. ૮ થી ૧૦ દસ દિવસ બાદ મશરૂમની દાંડીઓ કેસીંગ કરેલ માટીમાંથી બહાર દેખાવા લાગશે.



## ૬. કાપણી

પૂર્જ પરિપક્વ થયેલ દુધિયુ મશરૂમ દાંડી સહીત તોડી ટ્રે માં અથવા પ્લાસ્ટીકના કેરટમાં લઈને, જો તાજા વેચવા હોય તો વજન કરી પરફોરેટેડ બેગમાં ભરી બજારમાં મોકલવાની વ્યવસ્થા ગોઠવવી અથવા સુર્યમકાશમાં ૨ થી ૩ દિવસ તેને સુકવી પેક કરો. આ પ્રમાણે ૪ થી ૬ દિવસના અંતરે બીજા ૩ થી ૪ પાકો મેળવી શકાય.

## ૭. મશરૂમનો સંગ્રહ

કોઈપણ જાતના સ્વાદમાં ફરક વગર ૨-૪ % ભેજવાણા હવાસૂસ્ત વાતાવરણમાં મશરૂમનો સંગ્રહ ૩-૪ માસ સુધી કરી શકાય છે.

જો કોઈ કોથળીમાં પેચમાં કાળી/બદામી/લીલી ફૂગ દેખાય તો, તે ભાગમાં ૪% ફોર્માલ્ડીહાઇડનું ૪૦ મી.લી. મુજબનું દ્રાવણ બનાવી રૂનું પુમું દ્રાવણમાં બોળી જેને ફૂગવાણા ભાગમાં ધીમેથી તેના પર લગાવવું. આજુબાજુમાં પણ પુમું લગાવવું. મશરૂમ ઉત્પાદનના કોઈપણ તંબકામાં અનિયોજિત ફૂગ દેખાય ત્યારે જ અને અતિ આવશ્યક હોય તો જ ફોર્માલ્ડીહાઇડનો ઉપયોગ કરવો.

જો મશરૂમનું વધુ ઉત્પાદન લેવું હોય તો તેમાં હીપા ફીલ્ટર ગોઠવી હવા નિર્જવીકરણ કરેલ અંદર જાય તે પ્રમાણે મશરૂમ રૂમ રાખવા જરૂરી છે. મશરૂમ બિયારણ (ઉમેરવાની વિધિ કરવાના અઠવાડિયા પહેલા રૂમમાં ૦.૧% મેલાથીયોન (૧ મી.લી./લી.) દવાનો છંટકાવ કરવો. મશરૂમ રૂમમાં દાખલ થતા પહેલા દરેક પોતાના હાથ-પગ-મોંસાબુથી ધોઈ સ્વચ્છ કપડા પહેરી પછી જ દાખલ થવું. શક્ય હોય તો સ્નાન કરી ચોખ્ખા થઈને જ દાખલ થવાનો આગ્રહ રાખવો. આ મશરૂમનું બજારમાં માર્કેટ સારું મળી રહે છે અને આ મશરૂમનો મોટા ભાગે મોટા તેમજ નાના શહેરોમાં આવેલ હોટલમાં શાકભાજ તરીકે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. જેથી હોટલ તેમજ રેસ્ટોરન્ટવાણા વધુ જથ્થામાં ખરીદતા હોય છે.

સામાન્ય રીતે ૧ કિલો પરાળમાં ૦.૫ થી ૧ કિલો તાજા મશરૂમનું ગ્રાણ વખત ઉત્પાદન મળી શકે છે. મશરૂમનો ઉત્પાદન ખર્ચ અને મશરૂમની કિંમત સ્થળ અને માર્કેટ પર આધાર રાખે છે.



## દુધિયા મશરૂમની ખેતી માટેના વિવિધ તબક્કાઓ

ઘઉં/ડાંગર/રાજીની પરાળ



૪-૬ સે.મી. ના ટુકડા કરો



ટુકડાઓ ઓછામાં ઓછા ૬ કલાક સુધી સ્વચ્છ પાણીમાં ડૂબાડો



ભીની પરાળને ૬૦-૬૫° સે. તાપમાને ૪૦ મિનિટ સુધી ઉકળતા પાણીમાં ડૂબાડો  
અથવા

૧૦-૧૨ કિલો પરાળને ૧૦૦ લિટર પાણીમાં ૭.૫ ગ્રામ કાર્બોન્ટેઝીમ  
અને ૧૨૫ મિ.લી ફોર્મેલીન ભેણવીને ડૂબાડો



વધારાનું પાણી નિતારો



પરાળના ટુકડાનો ૪ સે.મી. નો થર પ્લાસ્ટીકની બેગમાં કરી  
મશરૂમનું બિયારણ ફરતે ભભરાવો



મોટી પ્લાસ્ટીકની બેગમાં ૫-૬ પરાળના થર કરો



બેગને ૨૦ દિવસ સુધી ૨૮ થી ૩૮° સે. તાપમાન અને  
૮૦-૯૦ % બેજવાળા ચોખા બંધ રૂમમાં રાખવી



કેર્તીગ કરવું



૮-૧૦ દિવસ બાદ મશરૂમની દાંડીઓ ટેખાશે



કાપણી



ડાંગરની પરાળ ઉપરના મશરૂમને પેડોરસ્ટ્રો મશરૂમ અથવા ચાઈનીજ મશરૂમનાં નામે ઓળખવામાં આવે છે. વોલ્વેરીલા વોલ્વેશીયા અને વોલ્વેરીલા ટીપ્લેશીયા આ બંને ખાસ કરીને ડાંગરની પરાળ ઉપર ઉગાડવામાં આવતી મશરૂમની જાતો છે. જેથી, તેને ડાંગરની પરાળ ઉપરના મશરૂમ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ મશરૂમ ગરમ મશરૂમનાં નામથી પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ મશરૂમની ખેતીની શરૂઆત ચીનથી કરવામાં આવી છે. આ જડપથી ઉગતું મશરૂમ છે તથા અનુકૂળ ઉત્પાદન પરિસ્થિતિઓમાં તેનું જીવનચક રૂપ અઠવાડિયામાં પૂર્ણ થઈ જાય છે. આ મશરૂમને ડાંગરનાં પરાળ, કપાસની સાંઠી તથા અન્ય સેલ્વ્યુલોઝથી ભરપુર માધ્યમ ઉપર સહેલાઈથી ઉગાડી શકાય છે. આ મશરૂમ તેના ઉછેરની શક્યતાઓ રહેલી છે પરંતુ આ મશરૂમનું ઉત્પાદન ખુબ જ ઓછું હોવાથી અને તેની સંગ્રહ શક્તિ ખુબ જ ઓછી હોવાથી આર્થિક વળતર મેળવી શકતું નથી.

### ડાંગરની પરાળ ઉપર મશરૂમ ઉગાડવાની વિધિ

૧. ખુલ્લા વાતાવરણમાં છાંયાવાળી જગ્યા ડાંગરની પરાળ ઉપરના મશરૂમ માટે ઉત્તમ જગ્યા છે.
૨. ડાંગરની પરાળ ઉપરના મશરૂમની ખેતી માટે જેમાં ડાંગરના દાણા બિલકુલ રહેલા ન હોય તેવા અને વરસાદથી કે બેજથી પલણ્યા ન હોય તેવા, લીલા ઘાસની સળીઓ વગરના સંપૂર્ણ સૂક્ષ્માયેલ ડાંગરના પૂળીયાંને બેકૂટ લંબાઈના કાપીને ૨૪ કલાક કલોરીનરહિત પાણીમાં પલાળી રાખવા.
૩. બીજે દિવસે આ પૂળીયાંને છૂટા કરી પાળી પર ત્રાણ થી ચાર ઈંચના થરમાં પાથરવા અને તેના પર મશરૂમનું બીજ ચારે બાજુએ થોડીક જગ્યા છોડીને અંદરની ધારે પૂંખવા અને તેના પર ચણાનો લોટ ભભરાવવો.
૪. ત્યારબાદ પહેલાની જેમ બીજા પૂળીયાંમાંથી એક આડો તો બીજો ગલ્બો એમ થર પાથરવો અને આગળની જેમ જ મશરૂમનું બીજ વાવવું. આ રીતે ચાર થી પાંચ થર બનાવવા. આમ સૌથી ઉપરના થર સિવાય બાકીના થરમાં મશરૂમનું બીજ



વચ્ચેના ભાગમાં પાથરવામાં આવતા નથી પરંતુ ચારે બાજુ ધાર પર જ પાથરવામાં આવે છે. જ્યારે સૌથી ઉપરના થરમાં મશરૂમનું બીજ વચ્ચેના ભાગમાં પૂખવામાં આવે છે. ત્યારબાદ છેલ્લે તેની ઉપર એક પાતળો થર ઢાંકી ઉપર થોડુક પાણી છાંટી પૂળીયાંમાં રહેલ ભેજ જળવાય રહે તે માટે પ્લાસ્ટિકની સીટથી ઢાંકી દેવામાં આવે છે.

૫. આ રીતે મશરૂમ બીજ વાવ્યા પછી બહુ જ હળવેથી નાના સ્પ્રેયર વડે જરૂર મુજબ દિવસમાં એકાદ બે વખત પાણી છાટવું અને દિવસમાં બે કલાક પ્લાસ્ટિક ખુલ્લું રાખવું.

૬. વાવ્યા પછી મશરૂમ બીજ ૧૦ થી ૧૨ દિવસે ઉગી નીકળે છે.

૭. મશરૂમ પૂરતું તૈયાર થાય અને ખૂલ્લી જાય તે પહેલા કાપી લેવામાં આવે છે. અન્ય ખાદ્ય મશરૂમની અપેક્ષાએ આ મશરૂમની કાપણી વખતે તેની દાંડીને ડાબી-જમણે વાળીને હાથથી તોડવામાં આવે છે. મશરૂમની દાંડીને ચાકુ અથવા કાતરથી કાપવું ન જોઈએ કારણ કે દાંડી જો મધ્યમાં રહી જાય તો મધ્યમાં સડો ફેલાય છે, જેનાથી ફૂગજન્ય રોગો અને કિટકોનો ફેલાવો થઈ શકે છે. આ કાપેલા મશરૂમને થોડા જ કલાકમાં વેચી નાખવા જરૂરી છે, કારણ કે પાણી ઉડી જવાથી દર કલાકે ૫ થી ૧૦% વજન ઓદૃષ્ટ થાય છે અને ગુણવત્તા પણ ઓછી થાય છે.

આ રીતે મશરૂમની ખેતીમાં વાવણીથી કાપણી સુધીમાં એકાદ માસનો સમય લાગે છે. આ માટે ડાંગરના જે પૂળીયાંને પસંદ કરવામાં આવે છે તેમાં જો ડાંગરના દાણા રહી ગયેલ હોય તો દાણા ઉગતાં મશરૂમના ઉગાવાની જાળીને (માયસેલીયમ) તોડી નાંખે છે જેથી ધાર્યું ઉત્પાદન આવતું નથી. ડાંગરના પૂળીયામાં સળીઓ (ન્યુંગળીઓ) જેમ જાડી હોય તેમ મશરૂમનો ઉગાવો સારો થાય છે. આથી ખાસ કરીને મસુરી જેવી ઊંચી વધતી જાતના ડાંગરના પૂળીયાં પસંદ કરવા જોઈએ. એકવાર ઉપ્યોગમાં લીધા પછી ફરી તે પૂળીયાં મશરૂમ ઉગાડવા માટે વાપરી શકાતું નથી. તેના નિકાલ માટે ખાતર ના ખાડામાં કંભોસ્ટ ખાતર તરીકે દાબી કહોવડાવા દેવું જેથી ખાતરમાં તેનો સદૃષ્યોગ થાય.



મશરૂમમાં પણ અન્ય પાકોની માફક ધજા રોગ જોવા મળે છે. મશરૂમને ઓરડાની અંદર જુદી જુદી રીતે તૈયાર કરેલ ખાસ પ્રકારના માધ્યમ ઉપર ઉગાડવામાં આવતા હોવાથી તેની ઉત્પાદકતા અને ગુણવત્તા ઉપર જૈવિક અને નિર્જવ પરિબળોની વિપરીત અસર જોવા મળે છે જેમાં રોગ કરતાં પરિબળોમાં પરોપજીવી અને હરીફ ફૂશ, જીવાણુ, વિષાણુ અને ફૂમિ મુખ્ય છે. મશરૂમનું ઉત્પાદન જે માધ્યમ ઉપર કરવામાં આવે છે તે કંખ્પોસ્ટ બરાબર તૈયાર ન હોય તો મશરૂમના કવકતંતુઓની સાથે સાથે ફૂશના તંતુઓનો પણ વિકાસ થાય છે. જે બતાવે છે કે કંખ્પોસ્ટ બરાબર તૈયાર થયેલ નથી અને આ ફૂશના તંતુઓ મશરૂમના તંતુઓ સાથે જગ્યા, પાણી અને પોષણ માટે હરીફાઈ કરે છે. ઉપરાંત ધજા રોગથી મશરૂમમાં કોહવાળા થાય છે, વિકૃતી આવી જાય છે અને બેરંગી બની જાય છે જેથી મશરૂમની ગુણવત્તા અને ઉત્પાદકતા ઉપર માઠી અસર થાય છે. મશરૂમની ખેતીમાં હરીફ ફૂશનો ખાસ પ્રશ્ન રહે છે જેને લીધે ધજી વખત મશરૂમની સંપૂર્ણ ખેતી નાશ પામે છે. મશરૂમમાં નીચે મુજબના રોગોને કારણે નુકશાન થતું જોવા મળે છે. એક વખત જો આ રોગો પ્રવેશી જાય પછી બીજા પરિબળો જેવા કે હવા, પાણી, સાધનો અને માણસો દ્વારા ફેલાય છે.

### ટીંગરી મશરૂમના રોગો

#### ૧. ફૂગાજન્ય રોગો

##### ક) રોગકારક: કલેડોબોટ્રીયમ સ્પી.

**લક્ષણો:** મશરૂમ ઉગાડવાના માધ્યમ ઉપર સફેદ ફૂશનો વીકાસ થયેલ જોવા મળે છે. નાના તરખીરિયા રંગના અનિયમિત બેસી ગયેલા ડાઘ જોવા મળે છે. રૂવાંટીવાળી ફૂશનો વિકાસ મશરૂમના ફળ ઉપર જોવા મળે છે. કોહવાળા અને ખરાબ થવાને કારણે દુર્ગંધ આવે છે.

**નિયંત્રણ:** કાર્બેન્ઝેઝિમ ૫૦ પી. પી. એમ. નો છટકાવ કરવો.

##### ખ) રોગકારક: ગલીઓકલેડીયમ સ્પી.

**લક્ષણો:** મશરૂમના ફળની આસપાસ ફૂશના કવકતંતુઓ વિટળાઈ રહે છે અને લીલા ટપકા જોવાં મળે છે, નાની ટાંકણી જેવા મશરૂમ પોચા, તરખીરિયા રંગના



ડાઘની આજુબાજુ પીળા બની કોહવાય જાય છે. પરિપક્વ મશરૂમના ફળ ઉપર તરખીરિયા રંગના ડાઘ આજુબાજુ પીળા રંગનું કુંડળણું જોવા મળે છે.

**નિયંત્રણઃ** કાર્બેન્ડેજીમ કે બેનોમિલ ૧૦૦ પી.પી.એમ. નો છટકાવ કરવો.

### ૭) રોગકારક: ઓર્થોબોટ્રીસ પ્લુરોટી

**લક્ષણો:** મશરૂમ માધ્યમ અને મશરૂમના ફળ ઉપર રૂવાંટીવાળી ફૂગનો વિકાસ પામે છે. રોગિસ્ટ ભાગ પીળો પડી જાય છે અને પાણીનો ભરાવો થાય છે અને કોહવાય છે.

**નિયંત્રણઃ** કાર્બેન્ડેજીમ ૫૦ પી.પી.એમ. નો છટકાવ કરવો.

### ૮) રોગકારક: સીભીરીના ફંગીક્રોલા

**લક્ષણો:** મશરૂમના વિવિધ ભાગો ઉપર સફેદ પાવડરવાળી ફૂગનો વિકાસ થાય છે. અંકુરિત ફળ તરખીરિયા રંગના બની જાય છે અને પોચો સડો પેદા કરે છે. પરિપક્વ મશરૂમના ફળ નબળી પડી જાય છે.

**નિયંત્રણઃ** પૂરતો હવા ઉજાસ અને ભેજ રાખવો જરૂરી છે. બેનોમિલ દવાનો બે વખત છટકાવ કરવો.

### ૯) હરીફ ફૂગ

**રોગકારક:** આર્થરોબોટ્રીસ સ્પી., અલ્ટરનેરિયા સ્પી., એસ્પરજીલસ સ્પી., સેફ્લોસ્પોરિયમ સ્પી., ચિટોનીયમ સ્પી., કલેડોસ્પોરિયમ સ્પી., ટ્રેક્સ્લેરા સ્પી., ફયુઝેરિયમ સ્પી., ખુકર સ્પી., પેનિસિલિયમ સ્પી., રાઈઝોપસ સ્પી., સ્ક્લેરોશીયમ સ્પી., સોરેટેરિયા સ્પી., ટ્રાઇકોડર્મા સ્પી. અને ટ્રાયહુરસ સ્પી.

**લક્ષણો:** મશરૂમ માધ્યમમાં જોવા મળતી આ હરીફ ફૂગ મશરૂમ કવક્તંતુઓ સાથે જગ્યા અને પોષણ માટે હરીફાઈ કરે છે. આમાની ધણી ફૂગ એવા તત્વો ઉત્પન્ન કરે છે જેના લીધે મશરૂમ ફૂગનો વિકાસ અટકે છે. જુદી જુદી હરીફ ફૂગને કારણે અંદાજિત ૭૦ ટકા જેટલું નુકસાન થાય છે.

**નિયંત્રણઃ** બેનોમિલ ૫૦ પી. પી. એમ., ૧૦૦ પી. પી. એમ. કાર્બેન્ડેજીમ + ૧૦૦ પી. પી. એમ. કોપર ઓક્સિકલોરાઈડ, થાયરમ ૧૦૦ પી.પી.એમ સર્વે પ્રયોગશાળામાં સારી માલૂમ પડેલ છે.



## ૨. જીવાણુંજન્ય રોગો

### ક) જીવાણુંજન્ય સડો: સ્ફૂડોમોનાસ આલ્કેલીજન્સ

**લક્ષણો:** પાણી પોચા ટપકા પડે છે ટાંકડાણી કદના મશરૂમ પીળા તપખીરિયા રંગ ના બની જાય છે. વિકસિત મશરૂમ માધ્યમાંથી ડિનારી તરફ સડવાનું શરૂ કરે છે. ચૂઈ પીળા રંગની થઈ જાય છે. ટોપીનો ભાગ કોકડાઈ ને નીચે અને ઉપર તરફ વળી જાય છે.

**નિયંત્રણા:** પૂરેપુરી સ્વચ્છતા જળવવી. ભેજ અને ઉષ્ણતામાન બરાબર જળવવા. એટીબાયોટિક (સ્ટ્રીપ્ટોસાયકલીન) નો છંટકાવ કરવો.

### ખ) યલો બ્લોય: સ્ફૂડોમોનાસ એગેરીસી

**લક્ષણો:** મશરૂમ ટોપી ઉપર અનિયમિત આકારના મોટા, દબાયેલા, પીળા કે નારંગી રંગના ચિનહો પડે છે. મશરૂમ સડવા લાગે છે અને દૂર્ગંધ મારે છે. રોગીએ મશરૂમ ચીકણાં થઈ જાય છે જે આ રોગની ખાસિયત છે.

**નિયંત્રણા:** ભેજ અને તાપમાન બરાબર જળવવા. કલોરીન (૧૦૦-૧૫૦ પી. પી. એમ.) વાળા પાણીનો ઉ થી ૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવો. ઓક્સીટ્રોસાયકલીન અને સ્ટ્રીપ્ટોસાયકલીનનો ઉપયોગ કરવો.

## ૩. મશરૂમના ફૂભિ

મશરૂમમાં નુકશાન કરતાં સૂક્ષ્મજીવોમાં ફૂભિ પણ મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. એફેલેનચીડા અને ટાયલેનચીડા વર્ગમાં જોવા મળતી ફૂભિની જાતિઓ મશરૂમની ખેતીમાં નુકસાનકારક માલૂમ પડેલ છે.

**નુકસાન:** ઘણી વખત તે ભયાનક રોગ કરતાં પણ વધુ નુકસાન કરે છે. આ ઉપરાંત ફૂગના જીવાણુંનું એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ વહન કરતું માધ્યમ પણ છે, ફૂભિની અસરથી મશરૂમ તરખીરિયા રંગની બની જાય છે અને ખૂબ ભીની થઈ ખરાબ થઈ જાય છે.

**નિયંત્રણા:** મશરૂમની ખેતી દરમિયાન બે ખેતી વચ્ચેના સમયગાળામાં ઓરડાને ઓછામાં ઓછા  $66^{\circ}$  સે. ( $140^{\circ}$  ફે.) તાપમાનવાળી વરાળથી થોડા કલાકો સુધી ગરમ કરવો જોઈએ. મશરૂમની પથારીમાં ૨ ટકા કીસિલિક એસિડનો ઉપયોગ કરવો.



બીજા પાકોની જેમમશરૂમમાં ઘણા જીવજંતુઓ નુકશાન પહોંચાડે છે. મશરૂમની માખી, સ્પિંગટેઇલ અને કથીરી જેવી જીવાતો વાવણીથી લઈને કાપણી સુધી નુકશાન પહોંચાડે છે. ઓછા સમયગાળાનો પાક હોવાને લીધે તથા મશરૂમનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરતા હોવાના કારણે આપણે કીટકનાશકોનો વધારે પડતો ઉપયોગ કરી શકતા નથી. મશરૂમના ઉત્પાદનમાં જીવાતોથી પાકને બચાવવા માટેનું સૌથી પહેલું પગલું અને અગત્યનું જીવાતનો પ્રવેશ રોકવો અને સ્વચ્છતા જાળવવી એ છે. મશરૂમને નીચે મુજબની જીવાતો નુકશાન કરતી જોવા મળે છે.

### મશરૂમની માખી

મશરૂમને ગ્રાણ પ્રકારની માખીઓ નુકશાન કરે છે. જે ખુબ જ નાની, નાજુક, કાળી, ભૂખરી કે પીળા રંગની વિવિધ પાંખોવાળી, નાના કે મધ્યમ કદની હોય છે.

### નુકશાનનો પ્રકાર

ઈયળ અવસ્થા ખુબ જ નુકશાનકારક છે. પુખ માખી પ્રમાણમાં વધારે નુકશાન કરતી નથી. તેના શરીરના વાળ જેવા આવરણ સાથે રોગના બીજાંથું ઓસુક્મજીવાતો જેવા કે કૂભિ તેમજ કથીરીઓનો ફેલાવો કરે છે જે મશરૂમને નુકશાન કરે છે. ઈયળો મશરૂમના બીજ ને ખાઈ છે. તેમજ કવકજાળમાંથી પૌણિક તત્વો ચુસી લે છે. ઈયળો ઊરોલ મશરૂમને કાણા પાડીને નુકશાન કરે છે.

### માખીનો ફેલાવો

મશરૂમ ઉતારી લીધા પદ્ધીનો કમ્પોસ્ટ, કચરો અને માટી આ બધા માખીની વૃદ્ધિ માટેના ઉત્તમ માધ્યમો છે. આ માધ્યમોમાંથી માખી મશરૂમ તરફ સીધી અથવા આડકતરી રીતે આકર્ષિત છે. ખાસ કરીને આગળના ઉપદ્રવિત કે રોગીએ કમ્પોસ્ટ તેમજ સઢેલી ગંદી વસ્તુઓની હાજરીથી તેનો ઉપદ્રવ વધે છે. મશરૂમ બેડના કમ્પોસ્ટમાં વાપરવામાં આવેલા નાઈટ્રોજન પદાર્થોના વિઘટનની ગંધને લીધે માદા માખી તેની તરફ ઈડા મુકવા માટે આકર્ષિત થાય છે. પ્રતિકૂળ સંજોગોમાં ઈયળો લાકડાની તિરાડોમાં સંતાઈ રહે છે.

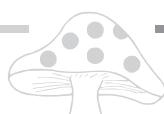


## મશરૂમની માખીઓના સંકલિત નિયંત્રણના પગાલા

૧. મશરૂમને ઉગાડવા માટેના માધ્યમનો નિજીવીકરણ કર્યા બાદ જ ઉપયોગ કરવો.
૨. મશરૂમ ઉત્પાદન રૂમમાં સ્વચ્છતા જાળવવી અને સરેલી ગંદી વસ્તુઓ દુર કરવી.
૩. મશરૂમને ઉગાડવા માટેના પરાળની સાચવણી પણ અગત્યની છે. પરાળને ભેજ ન લાગે તેવી જગ્યાએ સંધરવું.
૪. મશરૂમ ઉતારી લીધા પછી માખીની વૃદ્ધિ વિકાસના ઉત્તમ માધ્યમો જેવા કે કંપોસ્ટ કચરો અને માટીનો નાશ કરવો.
૫. મશરૂમ ઘરના બારી બારણાં, દરવાજા ઉપર ઝીણી જાળી લગાવવી કે જેથી માખીનો પ્રવેશ અટકાવી શકાય.
૬. માખીનો ઉપદ્રવ જણાય તો પીળા રંગનો ઝીરોનો બલબ ચાલુ રાખી તેની નીચે ચીકણાં પિંજર ગોઠવવાથી માખીઓનું નિયંત્રણ થાય છે.
૭. મશરૂમના ઉત્પાદનમાં માખીઓનો પ્રકોપ અટકાવવા માટે દીવાલો, ભોયતળીયે, છિત તથા લાકડાનાં ધોડા ઉપર ડેલ્ટામેથ્રીન જંતુનાશકનો છંટકાવ કરવો.
૮. સંપૂર્ણ ઉત્પાદન લેવાય ગયા બાદ મશરૂમ કક્ષમાંથી તમામ બેગ બહાર કાઢી ખાતરના ખાડામાં તેની ઉપર ૧૦ સે.મી માટીનું આવરણ આવે તે રીતે નાખવું.

## સિંગટેઈલ

સિંગટેઈલની કેટલીક જાતો મશરૂમના પાકને નુકશાન કરતી નોંધાયેલ છે. આ કીટકનું કદ આશરે ૧ મી.મી જેટલું નાનું, સખત ચાંદી જેવી ચણકતી શુર્જિંકા ધરાવતું ભૂખરું લાલ તેમજ ધેરા રંગનું દેખાય છે. તેને પાંખો હોતી નથી પરંતુ તેને છંછેડવાથી સિંગની જેમ ઉછળે છે. તે અંધારામાં વધારે સક્રિય બને છે. આ કીટક માટીના આવરણ નીચે, કંપોસ્ટ અને નવી ફૂટમાં સંતાપેલું જોવા મળે છે. આ કીટક કવકજાળ ઉપર, મશરૂમની ટોચ ઉપર તેમજ તેના દંડને ખાઈને નુકશાન કરે છે. વ્યવસ્થિત નિર્જીવીકરણ થયા વગરની માટી તેમજ ગંદા પાણીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો આ કીટકનો ઉપદ્રવ ખુબ વધે છે.



## **સંકલિત નિયંત્રણના પગલા**

૧. સ્વર્ચુ પાણીનો ઉપયોગ કરવો.
૨. પરાળ, માટી વગેરેનું વ્યવસ્થિત નિર્જીવિકરણ કર્યા બાદ જ થેલીઓ ભરવી.
૩. ઉત્પાદન કક્ષની આસપાસની જગ્યા સાફ રાખવી
૪. મશરૂમ પાકની થેલીઓ ભૌયતળિયાથી થોડી ઊંચાઈએ ગોઠવવી.

### **કથીરી**

વિવિધ પ્રકારની કથીરીઓ મશરૂમના પાકને નુકશાન કરતી જણાયેલી છે. જેમાંથી દ્રાયરોઝેંગસ પ્યુટ્રેસન્ટી નામની કથીરી વધારે પ્રમાણમાં નુકશાન કરતી માલુમ પડે છે. કથીરીઓ અતિ સુષ્કમ, પીળા, સફેદ, ભૂખરા કે લાલ રંગની હોય છે. કથીરીઓ ઘણીવાર મશરૂમની પથારી, તેના અંકુરો કે ટ્રે ની બાજુઓ, દીવાલો કે ઓરડાના તળિયા પર ઝડપથી ચાલતી જોવા મળે છે. તે મશરૂમનાં બીજને તેમજ તેની કવકજાળને ખાઈને નુકસાન કરે છે. કથીરીઓ મશરૂમના ટોચમાં અને તેના થડ પર કાણાં પાડી ખાય છે જેથી ભૂખરા રંગના ધાબા પડી જાય છે.

## **સંકલિત નિયંત્રણના પગલા**

૧. ખાલી મશરૂમ કક્ષમાં સલ્ફર ર ૨૫૦-૩૦૦ ગ્રામ સળગાવવું અને બારી-બારણાં ૨-૩ કલાક સુધી બંધ રાખવા.
૨. કમ્પોસ્ટના પ્લેટફોર્મ પર ૦.૨% પ્રમાણે ડાયકોફોલનો છંટકાવ કરવો અને પાક દરમ્યાન મશરૂમ પથારી ઉપર કથીરીનો ઉપદ્રવ માલુમ પડે તો ડાયકોફોલનો છંટકાવ કરવો.
૩. ઉપદ્રવિત કમ્પોસ્ટનો ફરીથી ઉપયોગ કરવા માટે ટ્રે સાથે તેને ૭૧° સે. ઉષ્ણતાપમાને ૧૦ થી ૧૨ કલાક સુધી રાખી પછી જ તેનો ઉપયોગ કરવો.
૪. સંપૂર્ણ ઉત્પાદન લેવાય ગયા બાદ મશરૂમ કક્ષમાંથી તમામ બેગ બહાર કાઢી ખાતરના ખાડામાં તેની ઉપર ૧૦ સે. મી માટીનું આવરણ આવે તે રીતે નાખવું.



ખેતીપેદાશ હોય કે ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન હોય, ધંધાકીય ગતિવિધિનું કેન્દ્ર બિંદુ હંમેશા સામાન્ય ગ્રાહક સમુદ્દરાય જ હોય છે. કોઈ પણ ઉદ્યોગનું અસ્તિત્વ તેના અંતિમ ઉત્પાદનની માંગ અને ઉત્પાદન ખર્ચ પર નિર્ભર છે. મશરૂમની ખેતી પણ આ સિધ્યાંતો પર જ આધારિત છે. મશરૂમની ખેતીમાં ઉત્પાદનની બજાર પૂર્વની તૈયારી જેવી કે કાપણી, પેકિંગ અને જળવણી વગેરેની તાંત્રિક માહિતી ખૂબ જ અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે કારણ કે શાકભાજ અને દૂધની જેમ તાજાં મશરૂમની પણ સંગ્રહશક્તિ ખૂબ જ ઓછી હોઈ જડપથી બગડવા લાગે છે. સારી ગુણવત્તા વાળા મશરૂમને વિવિધ સ્વરૂપે સમયસર બજારમાં મૂકવાથી બજાર વ્યવસ્થામાં જરૂરી એવી પ્રારંભિક માંગ અને પોષણક્ષમ કિમત મેળવી શકાય છે. વેચાણ માટેની મશરૂમની ગુણવત્તા તેના કંદ, આકાર, સ્વરૂપ, રંગ, સુગંધ, પ્રોણિકતા, સંગ્રહશક્તિ વગેરે પરથી નક્કી કરવામાં આવે છે.

### કાપણી સમય

મશરૂમની ઉપરોક્ત દશાવિલ ગુણવત્તાઓ જળવાઈ રહેતે માટે કાપણી કોઈ એક ખાસ તબક્કે કરવી આવશ્યક છે. સામાન્ય વૃદ્ધિના સંઝોગોમાં માધ્યમ જ્યારે સર્ફેન ફૂગથી આચ્છાદીત થઈ જાય ત્યાર પછી પ્લાસ્ટિકની થેલી કાપીને દૂર કર્યા બાદ બે થી ત્રણ દિવસમાં મશરૂમના અંકુર ફૂટવા શરૂ થઈ જાય છે અને પાંચમા દિવસ દરમ્યાન પુર્ણ મશરૂમ વિકસ પામે છે. કાપણીનો એ ખાસ તબક્કો, મશરૂમની આગળની વેચાણ વ્યવસ્થા કે જળવણીની પદ્ધતિ પર નિર્ભર છે જેમ કે ત્વરિત વેચાણ માટે, મશરૂમ હ થી ૮ સે.મી. કંદના થાય અને ટોપની અંદર તરફ વળેલી ધાર સીધી થાય ત્યારે કાપવા જોઈએ. સુકવણી માટેની મશરૂમ વધુ પાકટ અવસ્થાએ કાપવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે મશરૂમની કાપણી હમેશાં પાણીનો છંટકાવ કરતાં પેહલા અને વહેલી સવારે કરવાથી તેની સંગ્રહ શક્તિ ઉત્તમ રહે છે.



## કાપણી પદ્ધતિ

બજારની માંગ મુજબ સમયસર મશરૂમ ઉતારવા માટે કાપણીની વિવિધ પદ્ધતિઓ અપનાવવામાં આવે છે. વિદેશોમાં તો મશરૂમ ઉતારવા માટે યંત્રો અને યંત્રમાનવ (રોબોટ) નો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આપણે ત્યાં મશરૂમ કાપણીની નીચે મુજબ બે પદ્ધતિઓ મ્રચલિત છે.

(૧) ચઘુની મદદથી કાપીને: આ પદ્ધતિમાં મશરૂમની દાંડી ઉપર ધારદાર ચઘુની મદદથી પરાળની સપાટીથી એક સે. મી. દૂર ૮૦° નો આડો છેદ મૂકીને કાણી કરવામાં આવે છે. છેદ કરતા કપાયેલા મશરૂમને પેપર ઓફાલી વાંસની ટોપલીમાં એકગ્રીત કરવામાં આવે છે.

(૨) હાથ વડે ચૂંટીને: આ પદ્ધતિમાં હાથથી ચૂંટીને મશરૂમ ઉતારી શકાય, પરંતુ તેમાં મશરૂમની દાંડી સાથે તણાઈ આવતા પરાળ અને ફૂગના તાંતણાને અલગથી સાફ કરવાની પ્રક્રિયા દરમિયાન સ્પર્શજન્ય જીવાણુઓના ચેપની શક્યતા વધતા મશરૂમની ગુણવત્તા ઘટે છે. આ ઉપરાંત બાજુમાંથી ફૂટતા અંકુરને ખલેલ પહોંચતા તેની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે. આમ જોતા પ્રથમ પદ્ધતિ ઓર્ડિસ્ટર મશરૂમની કાપણી માટે ઉત્તમ છે.

પરાળમાંથી મશરૂમ ફૂટવાની કિયા સતત ચાલતી હોય, બે બે દિવસના ગાળે ત્રણ થી ચાર ફાલમાં ઉત્પાદન મળે છે. ત્યારબાદ પણ છૂટાઇવાયા મશરૂમ નીકળતા રહે છે પરંતુ તે પ્રમાણમાં નાના, હલકા અને ઓછી ગુણવત્તા ધરાવતા હોવાથી તે કાપણી અને જાળવણી લાયક રહેતા નથી.

## બજાર પૂર્વની તેચારી

વહેલી સવારે કાપણી બાદ ઠંડા અને ભેજવાળા પરંતુ સ્વચ્છ ઓરડામાં મશરૂમ એકગ્રીત કરવા. અહીં પેકિંગ પહેલા વિકૃત આકાર અને રંગવાળા મશરૂમ તારવીને દૂર કરવા. તાજા અને ગ્રેડીંગ કરેલા ૨૦૦ ગ્રામ મશરૂમને ૨૫ માઈકોન ગેરીજની પોલીથીન બેગ (૧૬ સે. મી x ૨૫ સે. મી.) મા પેક કરી બેગની બંને બાજુએ ટાંકણી વડે એક કે બે નાના છિદ્રો પાડવા. આવા પેકેટ્સને ઉપરા ઉપરી વજન ન આવે એમ



ગોઠવી ઠંડા, બેજવાળા તેમજ પ્રકાશ રહીત ઓરડામાં ૨૪ કલાક સુધી સંગ્રહી શકાય છે. ૨૦° સે. ટાપમાને મશરૂમને બે દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે. પરંતુ ત્યારબાદ તે પીળા પાડવા લાગે છે અને તેમાં પોલીફીનોલ ઓક્સિડેશન નામની જૈવ રાસાયણિક પ્રક્રિયા શરૂ થતાં પોશાક તત્વોનું પ્રમાણ ઘટેછે. ખૂબ જ નીચા તાપમાને મશરૂમને ૭ થી ૧૦ દિવસ સુધી પણ સંગ્રહી શકાય છે. નીચા તાપમાનને કારણે મશરૂમની પેશીઓમાં શ્વસનનો દર અને કાર્બોહાઇડ્રેટ્સનું દ્રવીકરણ ઘટતા ગુણવત્તા જળવાઈ રહે છે પરંતુ તે દરમિયાન ૮ થી ૧૦% સુધી વજનમાં ઘટાડો નોંધાય છે.

ઉત્પાદન સ્થળથી દૂરના બજારમાં મશરૂમ પહોંચાડવાના હોય તે શિતવાહન જરૂરી બને છે. આમ, સમગ્ર કાપણી, પેકિંગ અને વહન દરમિયાન મશરૂમને હાથનો તેમજ અન્ય સપાટી નો ઓછામાં ઓછો સ્પર્શ થાય તેની કાળજી રાખવી જરૂરી છે જેથી સૂક્ષ્મજીવાણું ઓનો ચેપથી મશરૂમને બચાવી શકાય.

### **મશરૂમની જાળવણી કરવાની પદ્ધતિ**

મશરૂમનું લાંબા અંતરે વહન કરવા કે માંગ કરતાં વધુ ઉત્પાદન હોય કે પછી મશરૂમની વિવિધ વાનગીઓ તૈયારી કરવાની હોય વગેરે સંજોગોમાં મશરૂમની જાળવણી અત્યંત આવશ્યક છે. આ માટે નીચે દર્શાવેલ વિવિધ પદ્ધતિઓના વિવિધ હેતુ મુજબ ઉપયોગ કરી શકાય :

- (૧) ડીપ ફીઝિંગ (-૨૦° સે. ટાપમાને)
- (૨) મીઠાના ૨૦% દ્રાવણમાં જાળવણી
- (૩) વિનેગાર (૬% લેશિયલ એસેટિક એસિડ) માં જાળવણી
- (૪) પોટેશિયમ / સોડિયમ મેટા બાયસલેટ ૦.૫ થી ૧.૫ % અથવા સાયટ્રીક એસિડ ૦.૩% ના દ્રાવણની માવજત
- (૫) સૂર્યતાપ દ્વારા સુકવણી
- (૬) દ્રાયર દ્વારા સુકવણી
- (૭) સૂક્ષ્મ મશરૂમ પાવડર સ્વરૂપે



(૮) નીચાતાપમાને વેક્યુમ દ્વારા સુકવણી

(૯) કેન્ઝિંગ અને બોટલિંગ

(૧૦) આથો લાવીને અથાણા સ્વરૂપે

## ૧. સુકવણી દ્વારા જળવવાની પદ્ધતિ

ઓઈસ્ટર મશરૂમને સુકવણી દ્વારા જળવવાની પદ્ધતિ ખૂબ જ સરળ અને ઓછી ખર્ચણી છે. સુકવણી માટે સ્વચ્છ અને સુકા ડાંગર અથવા ઘઉં ના પરાળ પર પાતળું સુતરાઉ કાપડ ઓછાડી પથારા બનાવીને તેના પર અથવા ગેલ્વેનાઈજ તારના ચાળણા પર મશરૂમને એક પડમાં ચત્તા ગોઠવી બે થી ત્રણ દિવસ સુધી સૂર્ય પ્રકાશમાં તપાવવામાં આવે છે. સુકવણી અગાઉ મશરૂમને મેટાબાયસલ્ફેટના દ્રાવણમાં એક થી બે મિનિટ જબોળવાથી સૂક્ષ્મજીવાણું ઓની ગતિવિધિ અટકે છે અને સુકવણી બાદ મશરૂમનો સફેદ રંગ મહદૂઅંશે જળવાય રહે છે. મશરૂમની અસરકારક અને જરૂપી સુકવણી કરવા માટે દ્રાયર મશીનનો ઉપયોગ પણ કરવામાં આવે છે. જેમાં એક જ જથ્થામાં મશરૂમને ૫૦ થી ૬૦° સે. તાપમાને દરેક થી ૭ કલાકમાં જ સુકવી શકાય છે. સુકવેલ સંગ્રહવાલાયક મશરૂમમાં ભેજનું પ્રમાણ ૫-૬ % થી વધારે ન હોવું જોઈએ. આમ સુકવેલા મશરૂમ ૧ થી ૨ કી. ગ્રા. ના જથ્થામાં પારદર્શક પ્લાસ્ટિકની થેલીમાં હવાચૂસ્ત રીતે પેક કરવા. પેકિંગ દરમિયાન દરેક પેકેટ મા ભેજશોષક પદાર્થ દા. ત. સ્લિલિકા જેલની સુતરાઉ કાપડમાં તૈયાર કરેલી પડીકીઓ મૂકવી. સુકવણી કરેલાં મશરૂમને દળીને પાવડર સ્વરૂપે પણ સંગ્રહવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિથી મશરૂમને એક વર્ષ સુધી જાળવી શકાય છે. સુકા મશરૂમને ઉપયોગમાં લેવા અગાઉ થોડો સમય પાણીમાં ઉકાળવાથી તેના મૂળ પોચા સ્વરૂપમાં લાવી શકાય છે અને યથાવત રીતે તેની વિવિધ વાનગીઓ બનાવી શકાય.

## ૨. મીઠા કે વિનેગાર દ્રાવણમાં જળવવાની પદ્ધતિ

તાજા મશરૂમને ચોખ્ખા પાણીમાં ધોઈ, સાફ કર્યા બાદ ૨૦% મીઠાના પાણીમાં કે ૬% વિનેગાર ના દ્રાવણ મા પ થી ૧૦ દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે અને તે દરમિયાન શાકભાજની જેમ વાપરવા અથવા વિવિધ અથાણાં બનાવવાના ઉપયોગમાં લઈ શકાય.



### 3. અથાણા સ્વરૂપે જાળવવાની પદ્ધતિ

અથાણા સ્વરૂપે મશરુમ જાળવવાની પદ્ધતિ દ્વારા મશરુમની લાંબા સમય સુધી જાણવણી કરી શકાય છે. આ અથાણા ભૂખ ઉઘાડે છે અને સ્વાદિષ્ટતા વધારે છે. આ એક એવી પ્રક્રિયા છે જેના દ્વારા જ્યારે બજારમાં કમોસમી ભાવ વધારે હોય ત્યારે મશરુમનો સ્વાદ માણી શકીએ છે.

રાષ્ટ્રીય મશરુમ સંશોધન કેન્દ્ર, સોલન દ્વારા મશરુમનું અથાણું બનાવવાની પદ્ધતિ વિકસાવેલી અને પ્રમાણિત કરેલી છે. અથાણું બનાવવા માટે સૌ પ્રથમ મશરુમને સ્વચ્છ પાણીમાં ધોવું. ત્યારબાદ નાના ટુકડા કરી તેને ૦.૦૫ % પોટેશિયમ મેટા બાયસલ્ફેટના દ્રાવકામાં ડૂબાડવું. ત્યારબાદ ડૂબાડેલું મશરુમ બહાર કાઢી ઢંડા પાણીથી ૨-૩ વખત ધોયા બાદ વધારાનું પાણી કાઢી નાખવું. પછી તેમાં ૧૦ % મીઠું (ઉમેરી રાતભર મૂકી રાખવું. બહાર નીકળેલું વધારાનું પાણી બિજે કાઢી નાખ્યા બાદ સ્વાદ અને અથાણાના જથ્થા પ્રમાણે મસાલા અને પ્રિઝર્વેટિવ (એસીટીક એસિડ અને સોડિયમ બેન્જોએટ) ઉમેરવા.

આમ મશરુમની જાળવણી અને તેમાંથી અંગત રૂચિ મુજબ વિવિધ વંજનો બનાવવા એ પણ એક આગવો રસપ્રદ વિષય છે. તેમાં ઊંડાણપૂર્વક અભ્યાસ અને વિસ્તાર કરવામાં આવે તો મશરુમ અન્ય શાકભાજી ની માફક આપણા રોજબરોજ ના ઉપયોગમાં ચોક્કસ સ્થાન મેળવી શકે અને આ કૃષિલક્ષી ઉદ્યોગ જરૂર વેગવંતો બની શકે.



ખેતીપેદાશ હોય કે ઔદ્ઘોગિક ઉત્પાદન હોય, ધ્વાકીય ગતિવિધિનું કેન્દ્રબિંદુ હંમેશા સામાન્ય ગ્રાહક સમુદાય જ હોય છે. આથી જો નીચે મુજબ દર્શાવેલા મશરૂમના ગ્રાહકલક્ષી ગુણવત્તાનાં ધારાધોરોણોનું ધ્યાન રાખવામા આવે તો સારો બજારભાવ મેળવી શકાય છે.

### ૧. સફેદ બટન મશરૂમ

- દૂધીયા રંગનાં અને સમાન કદ ધરાવતાં મશરૂમ
- મધ્યમ કદના અને ખુલેલાન હોય તેવાં બટન આકારનાં
- પહોળી ધંટી અને ટૂંકી ગીલ્સ ધરાવતા ગુલાબી આદ્ધાં કથ્થઈ રંગના
- વધારે વજન ધરાવતાં કડક મશરૂમ
- લાંબા સમય સુધી ટકી રહેવાની ક્ષમતાવાળા
- સારા સ્વાદ અને સુગંધ ધરાવતાં
- કોઈ પણ પ્રકારના જંતુથી નુકશાન રહીત

### ૨. ઢીંગરી મશરૂમ

- સફેદ રંગનાં કુદરતી રંગ ધરાવતાં
- મધ્યમ કદના અને તાજી મશરૂમ
- સારો સ્વાદ અને સુગંધ
- સુકાયા પછી આદ્ધા કથ્થઈ રંગ ધરાવતાં
- કોઈ પણ પ્રકારના જંતુથી નુકશાન રહીત
- ટૂંકી દાંતી અને ઉપરનો ઢાળ જાડો તેમજ કદમાં મોટા

### ૩. ડાંગરની પરાળ ઉપરના મશરૂમ

- ઈડા આકારના સમાન અને ફૂલ્યા વગરના મશરૂમ
- ભુરા અને રાખોડી કલરના મશરૂમ
- સારો સ્વાદ અને સુગંધ ધરાવતાં
- કડક, ઊંચું કદ, સુકુ વજન વધારે હોય તેવા



- લાંબા સમય સુધી બગડે નહીં તેવા

#### ૪. દૂર્ધીયા મશરૂમ

- સમાન કદનું ફળ ધરાવતાં
- શુદ્ધ સફેદ રંગ અને સુવાળા
- ટૂંકું, જાણું અને નાનું થડ ધરાવતાં
- સારી સુવાસ ધરાવતાં

#### ૫. શીટેક મશરૂમ

- સમાન આકાર ધરાવતાં
- લાંબો બહિરોળ ટોપવાળા
- ટૂંકી દાંડી હોય તેવા



મશરૂમ ઉગાડવા એ પર્યાવરણ માટે અનુકૂળ પ્રવૃત્તિ છે કારણકે તેમાથી ફૂલિ, ભરઘાંપાલન વગેરેમાંથી નીકળતા કચરા માંથી સારી ગુણવત્તાવાળા ખાદ પદાર્થોનું નિર્માણ થાય છે. આ ખોરાક પોષણ તેમજ ઔષધિ ગુણોની દ્રષ્ટિએ સર્વોત્તમ છે. મશરૂમનાં ઉત્પાદનના ઉપયોગમાં લેવાયેલા પરાળનો નિકાલ ન થવાથી પર્યાવરણની સમસ્યાઓ ઊભી થાય છે. ભુજળ પ્રદૂષિત થવું અને રોગ સંબધી સમસ્યાઓ થાય છે. પરાળમાંથી જ્યારે વધુ ઉત્પાદન કરી શકાય તેમ ન હોય તો તે નકામું હોય તેનો યોગ્ય નિકાલ કરવો જરૂરી છે. આ માટે આ પરાળનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરી પર્યાવરણનું પ્રદૂષણ અટકાવી શકાય છે. આ પરાળ ને અંગ્રેજીમાં 'Spent Mushroom Substrate' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ પરાળમાં નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશનું પ્રમાણ અનુકૂમે  $1.6\%$ ,  $0.4\%$  અને  $2.4\%$  હોય છે. સંપૂર્ણપણે કોહવાળ થયા બાદ આ મશરૂમમાં  $1.6\%$ ,  $0.6\%$  અને  $1\%$  મુખ્ય તત્વોનું પ્રમાણ હોય છે.

### **મશરૂમના વપરાયેલ પરાળનો પુનઃવપરાશ નીચે મુજબ કરી શકાય છે.**

- ૧) જમીન સુધારણા માટે: ખૂબ જ ઓછા પોષક તત્ત્વો ધરાવતી જમીનમાં ઉપયોગ કરવાથી તેના બંધારણમાં, તેની પાણી ગ્રહણ કરવાની શક્તિ અને જમીનમાં પોષક તત્ત્વો વધારે છે.
- ૨) સેન્દ્રિય ખાતર તરીકે: વપરાયેલા પરાળનો સેન્દ્રિય ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે તથા તેમાં ખનીજ પદાર્થોને ઉમેરીને વધુ સમૃદ્ધ બનાવી શકાય છે.
- ૩) બાગાયતી પાકોમાં ઉપયોગ: વિવિધ પ્રકારના શાકભાજી અને ફળપાકોમાં પરાળનો પુનઃવપરાશ કરીને તેના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં વધારો કરી શકાય છે.
- ૪) પ્રદૂષિત પાણી અને જમીનના જૈવ સુધારણા માટે
- ૫) બાયોગેસ ના ઉત્પાદનમાં બળતણ તરીકે
- ૬) અણસિયાનું ખાતર બનાવવા માટે  
નોંધ : મશરૂમના વપરાયેલા પરાળનો સેન્દ્રિય ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ઘણીવાર જમીનમાં કારો નું પ્રમાણ વધી જવાની શક્યતાઓ રહેલી છે.



મશરૂમની વાનગીઓનો ઉપયોગ આપણાં પૂર્વજી પ્રાચીન સમયથી કરતાં આવે છે. આ માટે તેઓ જંગલોમાંથી મશરૂમ ભેગું કરતાં હતા, પરંતુ આજના સમયમાં મશરૂમની ઘણી પ્રજાતિઓ ઉગાડવામાં આવે છે અને ખોરાક તરીકે પણ પ્રચાલિત થઈ રહી છે. એવું જોવામાં આવ્યું છે કે હજુ પણ ગૃહિણીઓ ઘરમાં મશરૂમની વાનગીઓ બનાવવામાં સંકોચ અનુભવે છે. આ માટેનું મુખ્ય કારણ મશરૂમને વિવિધ વાનગીઓ બનાવવા માટે કઈ રીતે ઉપયોગમાં લઈ શકાય એની પૂરતી માહિતી તેમની પાસે હોતી નથી, બીજું કારણ એ છે કે સામાન્ય લોકોને મશરૂમની પૌષ્ટિકતા અને ઔષધિય ગુણો વિશે વધારે માહિતી નથી.

મશરૂમ એક વિશિષ્ટ શાકાહારી અને સંપૂર્ણ ખોરાક છે. મશરૂમ તેના ઉચ્ચ પૌષ્ટિક તત્ત્વો અને સ્વાદને લીધે મનુષ્યના ખોરાકમાં આગવું સ્થાન ધરાવે છે. તાજી મશરૂમમાં ૮૫ થી ૮૦% પાણી, ૩ થી ૫% પ્રોટીન, ૫ ટકા કાર્బોહાઇડ્રેટ, ૦.૩ થી ૦.૪% ચરબી, ૧ ટકા વિટામીન અને ૦.૨% ખનીજ તત્ત્વો જોવા મળે છે. મશરૂમમાં જિંદગી બચાવવા માટેના દવાના ગુણો ઉપરાંત તેમાં પ્રતિ જૈવિક એન્ટીબાયોટીક અને સક્રિય જૈવરસાયણિક પદાર્થો છે. ઉચ્ચ રક્તચાપ, સ્કવી અને હૃદયના રોગીઓ માટે દરરોજ ખોરાકમાં ૨૦૦ થી ૩૦૦ ગ્રામ મશરૂમ લેવાથી આદર્શ ખોરાક બને છે. એમાં પોટાશીયમ અને કેલિશયમ વધુ હોવાથી લોહીનું પરિભ્રમણ અને દબાણ જાળવી રાખે છે. કોલેસ્ટ્રોલ વધતું અટકાવે છે. વિક્સીત અને વિકસતા દેશોમાં મશરૂમ તેની કોમળતા, સ્વાદ, સુગંધ, આકાર, વિટામીન, પૌષ્ટિક તત્ત્વોની ઉચ્ચ ગુણવત્તા અને સામાન્ય રીતે અલભ્ય ઉચ્ચ વૈદ્યકીય દવાના ગુણોને કારણે ફાઈવ સ્ટાર હોટલો અને વૈભવી લોકોની થાળીમાં અનિવાર્ય વાનગી બની ગઈ છે. તેમાં ઉચ્ચ કોટિનું પ્રોટીન છે જે કઠોળ, શાકભાજ અને ફળના પ્રોટીન કરતાં સારી ગુણવત્તા ધરાવે છે. મશરૂમનો મુખ્યત્વે વેપાર તાજી પેદા થયેલા મશરૂમનો જ થાય છે. ગુજરાતનાં આદિવાસી વિસ્તારોમાં મુખ્યત્વે તાજી મશરૂમનો ઉપયોગ થાય છે. મશરૂમનો સંગ્રહ ૨૪ કલાક કરતાં વધારે સમય માટે કરવાથી તેનાં વજનમાં ઘટાડો, ભૂરા રંગનું, પ્રવાહિકરણ અને સૂક્ષ્મજીવાણુથી મોટા પ્રમાણમાં નુકશાન થાય છે. મશરૂમ પકાવતાં પહેલા સારી રીતે ધોઈ લેવા જેથી માટી અથવા બીજા અવશેષો સાફ થઈ જાય. પકાવતાં સમયે મશરૂમ



ઘણું બધું પાણી છોડે છે. જો પ્રેશર કુકરમાં પકાવવામાં આવે તો એક સિટી જ પૂરતી છે નહિતર વધારે પાકવાથી સખ્ય થઈ જાય છે. મશરૂમમાં મૂલ્યવર્ધન કરીને નીચે મુજબની વાનગીઓ તૈયાર કરી શકાય છે.

## ૧. મશરૂમ સુપ

### સામગ્રી

- તાજા મશરૂમ - ૨૫૦ ગ્રામ (નાના કટકા કરેલ)
- મકાઈનો લોટ - ૨૦ ગ્રામ
- દૂધ - ૨ કપ
- માખણ - ૨૦ ગ્રામ
- આંદું - ૧૫ ગ્રામ
- લસણ - ૧૫ ગ્રામ
- ખાંડ, મીહું અને મરી - સ્વાદ અનુસાર

### પદ્ધતિ

કાપેલા મશરૂમને ગ્રાણ કપ પાણીમાં આંદું અને લસણ નાંખી ઉકાળો. જ્યારે તૈયાર થઈ જાય ત્યારે નીચે ઉતારી ઉપરોક્ત મિશ્રણને ગ્રાઈન્ડરમાં ફેરવી બાજુ પર રાખો હવે મકાઈનાં લોટને દૂધમાં ઓગાળો. ભારે તળિયાવાળા વાસણમાં માખણમાં લઈ ગેસ પર ધીમી આંચ પર ગરમ કરો. માખણ ઓગળે ત્યારે મકાઈનો લોટ ઓગાળેલ દૂધ અને મશરૂમવાળું મિશ્રણ નાંખી ધીમે તાપે ૧૦ મીનિટ ઉકાળો. મીહું, ખાંડ અને મરી સ્વાદ અનુસાર નાંખો.

તાજા કાપેલા મશરૂમ અને તાજી કીમથી શાણગારીને ગરમ ગરમ પીરસો.

## ૨. મશરૂમ મિક્સ વેજુટેબલ સુપ

### સામગ્રી

- તાજા મશરૂમ - ૨૦૦ ગ્રામ (કટકા કરેલ)
- વટાણા - ૫૦ ગ્રામ
- કોન્ચિજ - ૫૦ ગ્રામ
- ઝુલાવર - ૫૦ ગ્રામ



- ગાજર - ૨ મધ્યમ સાઈઝના
- પાલક - ૧ ઝૂડી
- ટામેટો - ૨ કાપેલા
- કાંદા - ૧
- લસણ - ૨ કળી
- માખણ - ૫૦ ગ્રામ
- મીઠું અને મરી સ્વાદ અનુસાર

### પદ્ધતિ

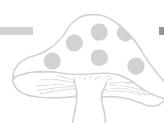
બધા શાકના ચોરસ કટકા કરવા. માખણ ગરમ કરવા વાસણમાં મુકી તેમાં બધા શાક નાંખી ઉંચી થી ૪ મિનીટ સુધી ધીમે તાપે પકાવવું. તેમાં ૮૦૦ મિલી પાણી નાંખી ધીમાં તાપે ઉકાળવું. જ્યારે પાણી ઓછું થાય ત્યારે બીજું પાણી ઉમેરવું મિક્સરમાં ફેરવી ગાળી લેવું. આ પ્રવાહી બાજુ પર રાખવું.

હવે એક વાસણમાં માખણ ગરમ કરવા મુકવું તેમાં કાપેલા મશરૂમ નાંખવા. મશરૂમ નરમ થાય ત્યાં સુધી ૫ મિનીટ ચડવા દેવા. ત્યાર બાદ શાકની ઘુરી નાંખી મીઠું અને મરી નાંખી ૫ મિનીટ ઉકાળવું. ગરમ સુપમાં ઉપરથી પાલકના નાના પાન કાપી ભભરાવી પીરસવું.

### ૩. મશરૂમ મંચુરીયન

#### સામગ્રી

- મશરૂમ (મધ્યમ સાઈઝના) - ૧૫૦ ગ્રામ (ઉકળતા પાણીમાં કાઢી નીતારેલા)
- ગાજર - ૫૦ ગ્રામ (જીણા સમારેલ)
- ભોલર મરચું - ૫૦ ગ્રામ (બી કાઢી જીણા સમારેલ)
- ચોળી - ૫૦ ગ્રામ (પાતળી જીણી સમારેલ)
- કુંગડી - ૧ મધ્યમ સ્વાઈસ કરેલ, ૧ નાનો છાલ કાઢી છુટો પાડેલ
- મકાઈનો લોટ અને ઘઉનો લોટ જીણો - ૧૦૦ ગ્રામ ( ૧:૧ )



- લસણ - ૧ કળી (ધૂંદેલી)
- સોયા સોસ - ૨ ચમચી
- ટામેટા ઘુરી - ૧/૨ કપ
- લીલું મરચું સોસ - ૧ ચમચી
- પાણી - ૨ કપ
- માખણ - ૫૦ ગ્રામ
- તેલ - તળવા માટે
- મીહું, મરી અને આજીનો મોટો સ્વાદ અનુસાર

## પદ્ધતિ

એક ઉડા તવામાં તેલ ગરમ કરો. ઉકળતા પાણીમાંથી કાઢી નીતારેલા મશરૂમની આસપાસ મકાઈનો લોટ, જીણો ઘઉંનો લોટ, મીહું અને મરી નાંખેલ મિશ્રણનું આવરણ કરી તળી લો. એક તવામાં તેલ ગરમ કરી તેમાં લસણ, કાપેલા કાંદા નાંખી સોનેરી કચ્છી થાય ત્યાં સુધી સાંતળો. તેમાં ભોલર મરચું, ગાજર, ચોળી નાંખી વારંવાર હલાવતા રહી ૨-૩ મિનીટ માટે સાંતળો, ત્યારબાદ તેમાં સોયા સોસ, ચીલી સોસ, ટામેટા ઘુરી, આજીનો મોટો, મીહું અને મરી સ્વાદ અનુસાર નાંખી બરાબર હલાવો. આ મિશ્રણને તળેલ મશરૂમ પર રેડો. તેને લીલા કાંદા ભભરાવી સજાવો અને નુડલ્સ તેમજ મેઝોની સાથે પીરસો.

## ૪. મશરૂમ પુલાવ

### સામગ્રી

- મશરૂમ (મધ્યમ સાઈઝના) - ૨૫૦ ગ્રામ
- ચોખા - ૧૦૦ ગ્રામ
- કુંગળી - ૧ નાની ચમચી
- જીરું - ૧/૨ ચમચી
- ઈલાયચી - ૨ નંગા
- તજના પાન - ૨ નંગા



- લવિંગ - ૧ થી બે નંગ
- કાળા મરી - ૨ થી ૩ નંગ
- ધી - ૨ ચમચી
- મીહું સ્વાદ અનુસાર

## પદ્ધતિ

મશરૂમને સ્વચ્છ પાણીથી ધોઈ તેના નાના ઢુકડા કરો. ત્યારબાદ ચોખા અને સ્વચ્છ કરી પાણીમાં ૧૦ મિનિટ સુધી પલાળી રાખો અને ધી ને વાસણ માં ગરમ કરી મશરૂમને તળી લઈ તેને એક બાજુ મૂકી રાખો. એ જ ધીમાં જીરું, ઈલાયચી, લવિંગ, કાળા મરી અને તજના પાન નાખો જ્યારે જીરું તત્તે ત્યારે કુંગળી નાખી બદામી થાય ત્યાં સુધી ગરમકરો. ચોખા અને તેનાથી બમણું પાણી અને સ્વાદ મુજબ મીહું ઉમેરો જ્યારે ચોખા ઉકળવાની શરૂઆત થાય ત્યારે ચોખામાં મશરૂમ નાખો. અને પુલાવ તૈયાર થાય જાય ત્યાં સુધી ધીમા તાપે ચોખાને રાંધો.

## ૫. મશરૂમનો મુરબ્બો

તાજા મશરૂમને પાણીથી ધોઈને ગરમ પાણીમાં બોળવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ૦.૦૫ % પોટેશિયમ મેટાબાયસલ્ફેટના દ્રાવણમાં ૧૦ મિનિટ બોળવામાં આવે છે. ત્યારબાદ તેના વજનના પ્રમાણમાં ૪૦ % ખાંડની ચાસણીમાં ત્રણ દિવસ સુધી બોળવામાં આવે છે. ત્યારબાદ મશરૂમને ચાસણીમાંથી કાઢીને ૦.૧ ટકા સાઈટ્રિક એસિડ અને બાકીની ૪૦ % ખાંડનું મિશ્રણ કરવામાં આવે છે. તેનું દ્રાવણ બનાવીને મશરૂમને ફરીથી ચાસણીમાં નાખવામાં આવે છે. આ રીતે સારી ગુણવત્તાવાળો મૂરબ્બો તૈયાર થાય છે.

## ૬. મશરૂમ પકોડા

### સામગ્રી

### પુરાણ માટે

- તાજું મશરૂમ - ૨૦૦ ગ્રામ (પાતળા ઢુકડામાં કાપેલી)
- કુંગળી - ૧ મોટી સ્લાઇસ કરેલી
- લીલું મરચું - ૨ (કાપેલું)



- લીલા ધાળા - ૫૦ ગ્રામ (બારીક કાપેલા)
- મીહું સ્વાદ અનુસાર

### કવરીંગ માટે

- બેસન - ૨૫૦ ગ્રામ
- તેલ - ૨૦૦ ગ્રામ

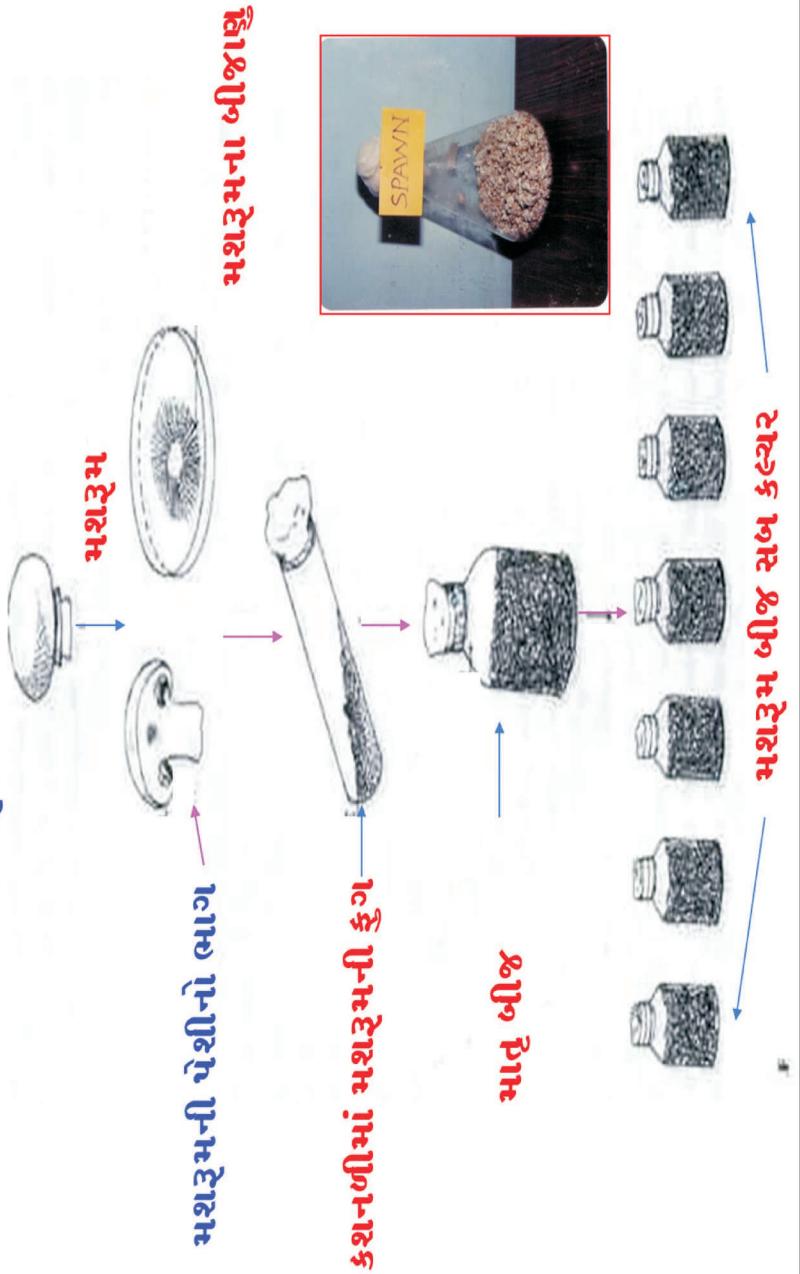
### પદ્ધતિ

મશરૂમ તથા કુંગળીના નાના ટુકડાઓને સમારો. ધી ને વાસણમાં ગરમ કરવા મૂકી તેમાં મશરૂમના ટુકડા, સમારેલી કુંગળી, લીલા મરચાં અને મીહું ઉમેરો, જ્યારે પાણી ઉડી જાય ત્યારે, ગરમી આપવાનું બંધ કરી તેમાં લીલા ધાળા નાખો. પુરાણ માટે આ મિશ્રણનો ઉપયોગ કરીને પોચી કણક બાંધો. કણકમાંથી નાના ગુલ્લા બનાવી તેમાથી નાની પૂરીઓ બનાવો અને દરેકના બે ટુકડાઓ કરો પુરીને પુરાણથી ભરી વાસણમાં ધી ગરમ મૂકી તળી લો. હવે ટામેટાં સોસ અથવા લીલી ચટણી સાથે ગરમા ગરમ સમોસાને પીરસો.

આ ઉપરાંત મશરૂમની નાનખટાઈ અને બિસ્કિટ પણ બનાવી શકાય છે.

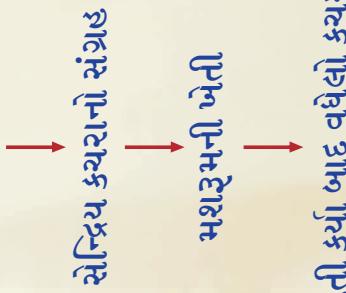


## માણસ કરીનું જીવન હોય



## મશરૂમના વપણાએલ પ્રાઇમી પુનઃ ફ્રાન્ઝ

એનો માટે આ પ્રાઇમની અધ્યાત્મિક/સિદ્ધીકુદાની



માટે બાયોસેસ માટે	સેન્ટ્રિયા તરીકે માટે	અન્નાવા માટે સેન્ટ્રિયા	અન્નાવાનું માટે	આરા માટે	માટે જીવ સ્થાનકાળી	માટે ગ્રાન્યુનિયન માટે
-------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------	----------	--------------------	------------------------

## ટીગારી મશારુમની ખેતીનો સચિવ ફ્લો ચાર્ટ



અધ્યાત્મ



પુણી નિષ્ઠાવું



કાળાંજલિ



સાસ્તરાયા દ્વારા અધ્યક્ષ પૂર્ણ પુરુષ વિભાગ નિષ્ઠાવું



બેચ અથડી અધ્યાત્મ



માણસના રૂપાંતરાની આધ્યાત્મ



અધ્યક્ષ દ્વારા કરું



થેલીએ પુરુષ પર્યાય



લોઝ અને ગ્રામીણ જીવનના અધ્યાત્મ



પરિણ



અધ્યક્ષ દ્વારા માણસના રૂપાંતરાની આધ્યાત્મ



અધ્યક્ષ દ્વારા કરું

## દુધિયા મશરૂમની ખેતીનો સચિત્ર ફ્લો ચાર્ટ



અથવા



રસાયણ દ્વારા આથવા ઉત્પાદન પણ નિર્ણયકરણ



પણી નિતરંગું



કાળા



પુરાળા ટ્રેક પણ



થેલીએનો પલાખ પર ગોળવો



મદ્દાખમ રાન્ડ પણ



પણી



ક્રસ્ટિંગ કરણું



અનુભંગ દાનાનુંથી રાન્ડ પણ

## મશરૂમ વાનગીઓ



મશરૂમ સુપ

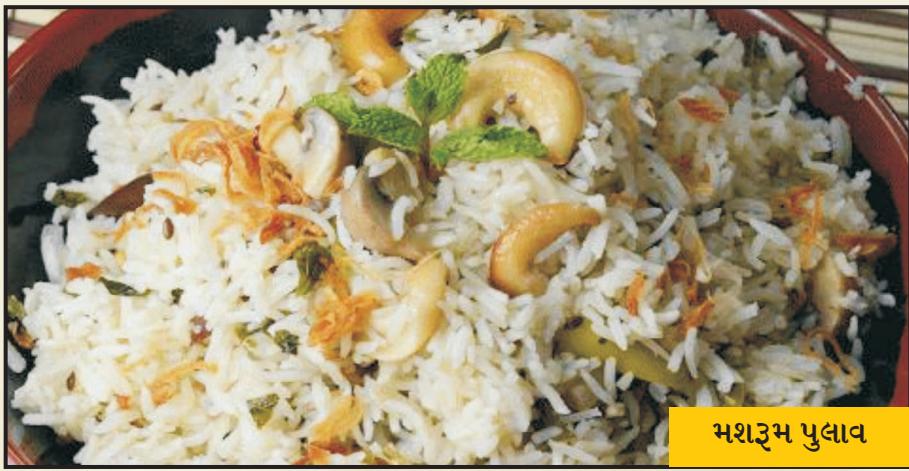


મશરૂમ મિક્સ વેળુટેબલ સુપ



મશરૂમ મંયુરીયન

## મશરૂમ વાનગીઓ



મશરૂમ પુલાવ



મશરૂમ પકોડા

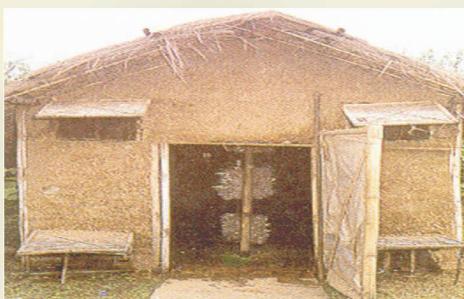


મશરૂમનું અથાળું

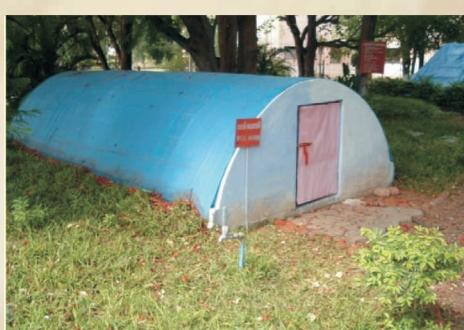
## બેગને મશારુમ ઘરમાં ગોઠવવા માટેની જુદી જુદી રીતો



## ઓછી કિંમતના મશરૂમ ઘર



## કાયમી મશરૂમ ઘર



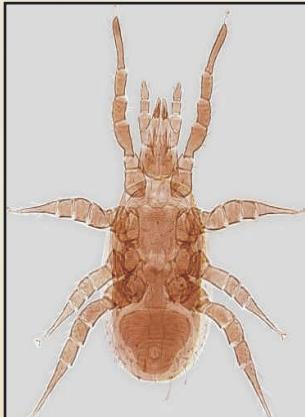
## મશારૂમની જીવાતો



સિયારીડ માખી



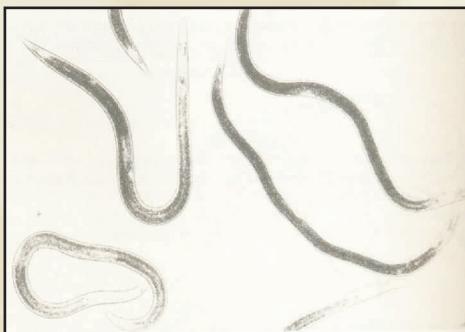
ફોરીડ માખી



કથીરી



સિંગાટેઇલ



કૂભિ

## ટીંગારી મશારૂમના રોગો



કલેડોબોટ્રીયમ સ્પી.



સ્યૂડોમોનાસ સ્પી.

