



लोकविज्ञान

विज्ञान समिति, उदयपुर

जून 2017

भारत का अंतरिक्ष अनुसंधान

अन्तरिक्ष यात्रा का मार्ग प्रशस्त

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन(इसरो) के वैज्ञानिकों ने 5 जून 2017 को सायंकाल 5:28 पर भूस्थिर प्रक्षेपण यान (GSLV) का सफल प्रक्षेपण कर अंतरिक्ष अनुसंधान में उपलब्धियों का एक नया इतिहास रच दिया है। GSLV-Mk-III नाम का यह प्रक्षेपित रॉकेट भार में 640 टन, ऊँचाई में 13 मंजिल (43.43 मीटर) और अपने ऊपरी चरण में क्रायोजेनिक इंजन युक्त था। 16 मिनट में इस रॉकेट ने 3136 कि.ग्रा. भार के उपग्रह को अन्तरिक्ष कक्षा में स्थापित कर दिया। आगामी कुछ दिनों में इसे भू स्थिर कक्षा में स्थापित कर दिया जायेगा।



हमें GSLV-Mk-III को विकसित करने में 15 वर्ष का समय लगा और परियोजना की लागत 155 करोड़ रही। उपग्रह प्रक्षेपण के क्षेत्र में 3000 किग्रा से अधिक भार के उपग्रहों को प्रक्षेपित करने वाले रॉकेटों की भारी मांग है और GSLV-Mk-III 5000 कि.ग्रा. भार ले जाने में सक्षम है। उपग्रह प्रक्षेपण बाजार में अब हमारी सशक्त और लाभदायक भागीदारी हो सकेगी। इसरो 19 अप्रैल 1975 के पश्चात् 77 रॉकेटों का प्रक्षेपण कर चुका है। इनमें से 69 प्रक्षेपण पूर्ण सफल रहे तथा प्रक्षेपण में सफलता की दर 90% रही। अतः लागत एवं सफलता की दृष्टि से वैश्विक तुलना में इसरो की उपलब्धियाँ अनुपम हैं।

GSLV-Mk-III के प्रक्षेपण की सफलता से इसरो का अन्तरिक्ष में मानव को ले जाने का मार्ग भी प्रशस्त हो गया है। यह प्रक्षेपण इसरो की अन्तरिक्ष में मानव भेजने की महत्वाकांक्षी परियोजना का प्रथम चरण है। यह रॉकेट 3.7 टन का 'क्यू मॉड्यूल' भी लेकर गया है। इसे 'क्यू मॉड्यूल एटमोस्फेरिक री एंट्री एक्सपेरिमेंट' नाम दिया है। इसके माध्यम से अंतरिक्ष से धरती पर लौटने की तकनीक का परीक्षण किया जा रहा है। छोटे शयन कक्ष के आकार के इस मॉड्यूल में 2-3 अंतरिक्ष यात्री रह सकते हैं। 126 किमी ऊँचाई पर यह 'क्यू मॉड्यूल' रॉकेट से अलग होकर बंगाल की खाड़ी में पैराशूट से उतरेगा और यहाँ से भारतीय जहाज तिरुवनंतपुरम स्थित विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केन्द्र तक पहुँचाएंगे।

भूस्थिर उपग्रह प्रक्षेपण यान

(Geo synchronous Satellite launch vehicle) GSLV

रॉकेट उपग्रह को पृथ्वी की सतह से 36,000 किमी की ऊँचाई पर भूस्थिर कक्षा में स्थापित करता है। भूस्थिर उपग्रह वे होते हैं जो धरती से 36,000

किमी. ऊँचाई पर भूमध्य रेखा के ठीक ऊपर कक्षा में पृथ्वी की गति के अनुसार ही परिक्रमा करते हैं। GSLV बहुचरण रॉकेट होता है और 2000 किग्रा से अधिक भार के उपग्रहों को भू स्थिर कक्षा में परिक्रमा करने के लिये स्थापित करने में समर्थ होता है। इस श्रेणी के रॉकेट तीन चरण में अपना कार्य पूरा करते हैं। तीसरे चरण में सबसे अधिक बल की आवश्यकता होती है। रॉकेट की यह आवश्यकता क्रायोजेनिक इंजन की सहायता से ही पूरी हो सकती है। इसलिये GSLV रॉकेट का निर्माण क्रायोजेनिक इंजन से ही संभव होता है। इस तकनीक के उपयोग की पहल अमेरिका ने पांच दशक पूर्व की थी और इसमें अब तक व्यापक विकास कर लिया गया है। इसरो ने GSLV-Mk-III में स्व विकसित क्रायोजेनिक इंजन का सफल उपयोग किया है।

विगत वर्षों में ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान (PSLV) के माध्यम से हल्के उपग्रहों को अन्तरिक्ष में भेजने के भारत ने रिकॉर्ड बनाए हैं। GSLV ध्रुवीय प्रक्षेपण यान (PSLV) से बनावट और कार्यविधि में बहुत उन्नत श्रेणी का होता है। GSLV में पहला चरण ठोस-आधार वाला दूसरा चरण तरल दबाव वाला और तीसरा चरण क्रायोजेनिक आधारित होता है।

भौतिकी में निम्न ताप (Low temperature) उत्पन्न करने और उनके अनुप्रयोगों के अध्ययन को क्रायोजेनिक्स कहते हैं। क्रायोजेनिक्स में -253°C ताप के लगभग काम किया जाता है। क्रायोजेनिक रॉकेट इंजन में बहुत ठंडी द्रवीकृत गैसों को ईंधन और ऑक्सीकारक के रूप में उपयोग में लिये जाते हैं। ठोस ईंधन का उपयोग करने वाले इंजन की तुलना में द्रवीकृत ठंडी गैसों का उपयोग करने वाले क्रायोजेनिक इंजन अनेक गुना दक्ष और शक्तिशाली होते हैं। इसलिए लम्बी दूरी तक अन्तरिक्ष में जाने वाले रॉकेटों के लिये क्रायोजेनिक पद्धति आधारित इंजन आवश्यक होते हैं।

चन्द्रयान, मंगलयान परियोजनाओं की शृंखला में क्रायोजेनिक तकनीक युक्त **GSLV-MARK III प्रक्षेपण की इस पूर्ण सफलता के पश्चात् तो अन्तरिक्ष अनुसंधान में भारत की संभावनाएं अब असीम हैं।**

-डॉ. के.पी. तलेसरा

विशेषज्ञ परामर्शदः डॉ. के.पी. तलेसरा, डॉ. महीप भटनागर, डॉ. शैल गुप्ता, डॉ. विभा भटनागर सम्पादक : प्रकाश तातेड़

विज्ञान समिति, रोड़ नं. 17, अशोकनगर, उदयपुर - 313 001 दूरभाष : 0294-2413117, 2411650

Website : www.vigyansamitiudaipur.org, E-mail : samitivigyan@gmail.com

शुभ है छिपकली का घर में होना

छिपकली कोई एक प्राणी नहीं, एक प्राणी वर्ग है, जिसको हिन्दी में गोथिका और अंग्रेजी में लिजर्ड कहा जाता है। मोटे तौर पर, चारों पैरों से पेट के बल रेंगकर चलने वाले, स्पष्ट गर्दनविहीन, शरीर के बराबर की लंबी पूँछ और शल्कयुक्त त्वचा, अंडे देने वाले सभी कशेरुकी प्राणी छिपकली कहलाते हैं। भारत में छिपकली के 70 वंश



पाए जाते हैं। घरेलू छिपकली (हाउस) घरों में पायी जाती है। इस छिपकली के अलावा गिरगिट (गार्डन लिजर्ड), सान्डा (युरोमेस्टिक्स), बहुरुपिया (केमेलियोन), गोह या गोफन (मानीटर) और साँप जैसे रंग-रूप व आकार, परन्तु छोटे-छोटे चार पैरों वाली ब्राह्मणी(स्किंक) भारत की प्रमुख छिपकलियाँ हैं। उत्तर भारत, राजस्थान, पंजाब, मालवा, निमाड़ में जिस गुहेरा या गोयरा नाम के प्राणी को विषैला मानकर, साँप की भाँति खोजकर मारने का उपक्रम किया जाता है, उसका कहीं वैज्ञानिक वर्णन नहीं मिलता है। लगता है गोह के बच्चे को ही गुहेरा मान लिया जाता है।

भारत में घरेलू छिपकलियों की करीब दस प्रजातियाँ पाई जाती हैं, जो आकार और रंग में एक दूसरे से थोड़ी भिन्न हैं। इनमें कपास्या या मटमैले रंग की प्रजाति (जिसका वैज्ञानिक नाम हेमीडैक्टाइलस प्लेवीविरिडिस है) ही प्रमुख है। यह 12 से 15 सेंटीमीटर लंबा प्राणी है, जिसका आधा भाग पूँछ का है। इसका शरीर कुछ अर्धपारदर्शक और काफी गुदगुदा होता है, जिससे चार-पांच मीटर ऊपर से गिरने पर भी इसे चोट नहीं लगती। इसके पूरे शरीर पर सूक्ष्म शल्क रहते हैं, जो नीचे के जबड़े पर स्पष्ट देखे जाते हैं। साँप की भाँति यह भी साल में एक बार केंचुली बदलती है। इसकी गर्दन नहीं होती और जबड़े खूब पीछे तक खुलते हैं। इसकी आँख उभरी हुई तथा ऊर्ध्वाधर पुतली (वर्टिकल प्यूपिल) वाली होती है। जबड़ों के पीछे, थोड़ा ऊपर, बिना बाहरी कान वाले, अंडाकार श्रवण-अंग होते हैं। इसके चारों पैर लगभग एक जैसे होते हैं और हर एक में एक स्पष्ट हथेली में से, करीब-करीब एक ही आकार की पांच अरीय (रेडिएट) उँगलियाँ होती हैं। हर उँगली नीचे से चपटी तथा अगल-बगल और ऊपर बेलनाकार होती है, जिसके सिरे पर एक तीखा मुड़ा हुआ नाखून होता है, जो इसे खुरदरी सतह पर चढ़ने में मदद करता है। नीचे की चपटी सतह हर उँगली में अत्यंत सूक्ष्म रोमों की गदियों (पैड) की दो पंक्तियाँ होती हैं। इन्हीं के द्वारा घरेलू छिपकली चारों पैरों से कोई 400 छोटे-छोटे, कम वायुमंडलीय दाब वाले बिंदु निर्मित कर लेती है। इनके बल पर ही यह काफी चिकनी खड़ी या उल्टी सतह पर भी चिपटकर खड़ी या उल्टी सतह पर भी चिपटकर खड़ी या उल्टी लटकी चल लेती है।

यह प्राणी सामान्यतः निशाचर है। दिन में यह दीवारों, छतों, दरवाजों-खिड़कियों की दरारों और फर्नीचर, पर्दों, तस्वीरों के पीछे विश्राम करता रहता है तथा रात को लैम्पों के प्रकाश से आकर्षित कीट पतंगों का शिकार करने निकलता है। शिकार की ओर यह चुपचाप धीरे-धीरे बढ़कर आखिर में 25-30 सेंटीमीटर तक झपट कर उसे धर दबोचता है। शिकार को पकड़ने में इसके पूरे खुलने वाले जबड़े काफी बाहर तक निकलने वाली चिपचिपी जीभ और अंदर की ओर मुड़े छोटे-छोटे दाँतों का विशेष योगदान रहता है। कभी-कभी धरातल के पास उड़ने वाले कीट-पतंगों को यह कुछ उछल कर भी पकड़ लेता है।

यह पानी नहीं पीती, परन्तु कीट पतंगों के माँस से इसे पर्याप्त जल मिल जाता है। पानी की किरायातसाजी में इसके शरीर में मूत्र नहीं बनता, परन्तु उसके मुख्य अंश, यूरिक एसिड को एक सफेद दाने के रूप में अपनी बीट के साथ त्यागती है। दूसरे सरीसृपियों की भाँति ये भी एक विषमतापी (कोल्ड ब्लेडेड) प्राणी है और अत्यधिक गर्मी या सर्दी नहीं सह सकती। ठंड में यह धूप सेंकती है और लैम्पों की गर्मी महसूस करती है तथा गर्मी में ठंडी जगह घुस कर बैठती है।

वैसे घेर कर घातक छेड़छाड़ करने पर छिपकली मनुष्य को काट भी लेती है, परन्तु इसका काटना मात्र खरोंच जैसा घाव कर पाता है और शरीर में कोई जहर प्रवेश नहीं करता। वास्तव में मात्र मैक्सिको में पाई जाने वाली प्रजाति-हैलोडर्मा को छोड़ दूसरी कोई छिपकली जहरीली नहीं होती। घरेलू छिपकली के शरीर के किसी भी अंग में जहर नहीं होता, इसलिये यह चील, मोर, हुदहुद आदि कितने ही पक्षियों का प्रिय भोजन है। कितनी ही जनजातियाँ भी इसको खाती हैं।

हमलावरों से बचने के लिये घरेलू छिपकली की तरकीब बड़ी निराली है। हमला होते ही यह जानबूझकर अपनी पूँछ छोड़ कर गिरा देती है, जिसमें काफी देर तक तड़पते रहने का एक विशेष गुण होता है। हमलावर इस टूट कर गिरी पूँछ की ओर आकृष्ट होता है और छिपकली भाग निकलती है। कालांतर में फिर नई पूँछ निकल आती है।

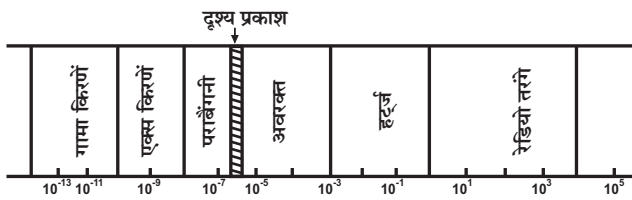
वास्तव में घरेलू छिपकली हमारी बड़ी मित्र है। यह हमारे घरों में आने वाले कीट पतंगों का सफाया करके हमारा जीवन सुखकर बनाती है। पूर्णतया माँसाहारी एवं जीवित भोजन पर निर्भर दीवारों पर रहने वाली यह छिपकली न हमारा भोजन दूषित करती है, न फर्श कालीन गंदे करती है और न ही बिल खोदकर भवन को क्षति पहुँचाती है। मध्य यूरोप और दक्षिणी अमेरिका के कई देशों में तो इसे इतना शुभ माना जाता है कि नए बने घर में तब तक गृह-प्रवेश नहीं किया जाता, जब तक उसमें कोई घरेलू छिपकली निवास करने नहीं आ जाती।

- डॉ. देवकीनन्दन मिश्रा राज

विद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम : एक परिचय

ब्रह्माण्ड की विभिन्न घटनाएं घटित होती हैं ऊर्जा के कारण। ऊर्जा के अनेक ज्ञात प्रकार हैं—ध्वनि, प्रकाश, गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा आदि। प्रकाश हमारे लिए ऊर्जा का सुपरिचित रूप है और वैदिक काल से हम 'तमसो मा ज्योतिर्गमय' के रूप में इसकी कामना करते रहे हैं। प्रकाश विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा या विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम का एक छोटा भाग है जिसके माध्यम से हम वस्तुओं को देख पाते हैं। हम विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा के विभिन्न घटकों के गुण-धर्म समझने का प्रयास करते हैं।

श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम में इंद्र धनुष के लाल से बैंगनी तक, सभी सात रंग हमारी आँख सरलता से देख सकती है। लाल रंग से बैंगनी रंग तक फैला हुआ स्पेक्ट्रम दृश्य स्पेक्ट्रम कहा जाता है। सूर्य के स्पेक्ट्रम में दृश्य भाग के दोनों ओर स्पेक्ट्रम के अदृश्य भाग होते हैं। रासायनिक अथवा ऊष्मीय प्रभाव से ही इनकी उपस्थिति ज्ञात होती है। बैंगनी रंग से कम तरंग दैर्ध्य के अदृश्य भाग में क्रमशः अल्ट्रावायलेट, एक्स रेज एवं गामा किरणें होती हैं। इसी प्रकार लाल रंग के प्रकाश से अधिक तरंग दैर्ध्य के जो विद्युत चुम्बकीय विकिरण स्पेक्ट्रम में होते हैं, क्रमशः इनफ्रारेड, उष्मा विकिरण, रेडियो तरंगें आदि। ये सभी दृश्य एवं अदृश्य स्पेक्ट्रम का निर्माण करते हैं और यह ऊर्जा-विकिरण विद्युत चुम्बकीय विकिरण कहलाते हैं। 'इंद्र धनुष के सात रंग' विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम का एक छोटा सा दृश्य भाग है, पूरा विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम निम्नलिखित है :-



(1) गामा किरणें (γ -rays):

तरंग दैर्ध्य परास : 10^{-13} से 10^{-10} मीटर तक।

खोज : बेकरल (1896) व क्यूरी (1898) द्वारा

उत्पत्ति : प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेडियोएक्टिव नाभिकों के विघटन से।

गुण : उच्च वेधन क्षमता, प्रतिदीप्ति, स्फुरदीप्ति, विवर्तन, आवेश रहित, आयनीकरण, फोटोग्राफिक प्लेट पर रासायनिक क्रिया।

(2) एक्स किरणें (X-rays):

तरंग दैर्ध्य परास (Range): 10^{-10} से 10^{-8} मीटर तक।

खोज : रोजन (1895) द्वारा

उत्पत्ति : कैथोड किरणों अथवा तीव्रगामी इलेक्ट्रॉनों के भारी धातु के लक्ष्य पर टकराने से।

गुण : गामा किरणों में विद्यमान सभी गुण परन्तु वेधन क्षमता (Penetrating Power) अपेक्षाकृत कम।

(3) पराबैंगनी किरणें (Ultra-violet rays):

तरंग दैर्ध्य परास : 10^{-8} से 4×10^{-7} मीटर तक।

खोज : रिटर (1802) द्वारा

गुण : गामा किरणों के सभी गुण परन्तु क्षीण वेधन-क्षमता (low penetrating power), प्रकाश वैद्युत प्रभाव (Photo-electric effect)

(4) दृश्य विकिरण (Visible radiation)

तरंग दैर्ध्य परास : 4×10^{-7} से 7.8×10^{-7} मीटर तक।

खोज : न्यूटन द्वारा (1813)

उत्पत्ति : तापदीप्ती (Incandescent) वस्तुओं से विकिरण।

गुण : परावर्तन, अपवर्तन, व्यतिकरण, विवर्तन, ध्रुवण, फोटोग्राफिक प्रभाव, दृष्टि संवेदन (Sensation of sight), प्रकाश वैद्युत प्रभाव।

(5) अवरक्त लाल किरणें (Infra-red-rays):

तरंग दैर्ध्य परास : 7.8×10^{-7} से 10^3 मीटर तक।

खोज : विलियम हरशैल (1840) द्वारा।

उत्पत्ति : पदार्थों को उच्च ताप तक गर्म करने से (600°C से 1500°C तक)।

(6) लघु रेडियो या हर्ट्जियन तरंगें (Short radio waves or Hertzian waves):

तरंग दैर्ध्य परास : 10^{-3} से 1 मीटर तक। खोज : हर्ट्ज (1888) द्वारा

उत्पत्ति : स्फुलिंग विसर्जन द्वारा (Sparking spontaneous distribution)

गुण : परावर्तन, अपवर्तन, व्यतिकरण, विवर्तन।

नोट : 10^{-2} मीटर से 3×10^{-2} मीटर तरंग दैर्ध्य की तरंगें, सूक्ष्म तरंगें (micro waves) कहलाती है। इनका उपयोग टेलीफोन, टी.वी. आदि के प्रसारण एवं संचार में उपयोग होता है।

(7) वायरलैस अथवा दीर्घ रेडियो तरंगें (wireless or long radio waves)

तरंग दैर्ध्य परास : 1 से 10^4 तक। खोज : मार्कोनी (1896) द्वारा

उत्पत्ति : दोलित विद्युत परिपथों से (oscillating electric circuits)

गुण : परावर्तन, अपवर्तन, विवर्तन

नोट : ध्वनि तरंगें जिससे सुनाई देता है, विद्युत चुम्बकीय तरंगें नहीं हैं। इनके संचरण के लिये माध्यम की आवश्यकता होती है जबकि विद्युत-चुम्बकीय तरंगों के संचरण के लिये माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है।

- डॉ. बी एल चावत



मशरूम : एक पौष्टिक खाद्य

मशरूम एक प्रकार की वनस्पति है जो कवक समूह (फर्गूद वर्ग) के अंतर्गत आती है। कवक (Fungi) समूह के पौधों में हरापन (क्लोरोफिल) नहीं होता। संसार में खाने योग्य मशरूम की 2000 से अधिक प्रजातियाँ ज्ञात हैं। इनमें से लगभग 25 प्रकार की प्रजातियों की विभिन्न देशों में सफलतापूर्वक खेती की जा रही है। इनमें भी केवल 8-10 प्रजातियाँ ही लोकप्रिय हो पाई हैं। प्रकृति में पाई जाने वाली सभी मशरूम खाने योग्य नहीं होती हैं। इनमें से कतिपय जहरीली होती हैं।

मशरूम की पौष्टिकता - प्राचीन काल से ही इन्हें पौष्टिक भोजन के रूप में प्रयोग किया जाता रहा है। मशरूम अपनी विशिष्ट स्वाद एवं महक के कारण राजघरानों में लोकप्रिय रहा। पिछली तीन चार सदियों में वैज्ञानिकों ने मशरूम के पौष्टिक गुणों का पता लगाया जिसके आधार पर इनकी एक अति उत्तम खाद्य पदार्थ के रूप में पहचान हुई है।

शुष्क भार के आधार पर मशरूम में प्रोटीन की मात्रा अनाज, दालों, फल एवं सब्जियों की तुलना में अधिक होती है तथा इसका पाचन 60-70 प्रतिशत होता है। मशरूम के प्रोटीन में शारीरिक वृद्धि के लिए आवश्यक सभी अमीनो अम्ल पाए जाते हैं विशेषतया, विटामिन बी-काम्प्लेक्स अधिक मात्रा में होता है।

मशरूम की प्रोटीन में उपस्थित अमीनो अम्ल शारीरिक वृद्धि तथा मस्तिष्क के कार्यों को उन्नत करते हैं तथा उनकी पाचक क्षमता भी अधिक होती है। मशरूम में वसा अल्प मात्रा में पाई जाती है तथा इसमें कोलेस्टेरोल अनुपस्थित होते हैं। अतः मशरूम मोटापे, हृदय के दौरों तथा वज्रपात आदि के नियन्त्रण में हितकारी है। मशरूम में स्टार्च पूर्णतया अनुपस्थित होती है तथा शर्करा भी बहुत कम मात्रा में पाई जाती है। अतः यह मधुमेह रोगियों के लिए विशेष लाभकारी है।

मशरूम में विटामिन प्रचुर मात्रा में होते हैं। इनका सेवन बेरी-बेरी रोग व अन्य चर्म रोगों के नियन्त्रण में उपयोगी है। मशरूम में खनिज लवणों जैसे पोटेशियम, सोडियम का अनुपात अधिक होता है जो उच्च रक्तचाप के रोगियों के लिए उपयुक्त है। मशरूम में पर्याप्त मात्रा में रेशा होता है जो कब्ज तथा आंतों के विभिन्न विकारों को कम करता है। आधुनिक खोजों के अनुसार मशरूम में कैंसररोधी क्षमता, रक्त में कोलेस्टेरोल तथा लिपिड कम करने का गुण तथा रक्तचाप कम करने वाली विशेषताएं पाई जाती है।

विश्व के कुल मशरूम उत्पादन का यूरोप में 55 प्रतिशत तथा उत्तरी अमेरिका में 27 प्रतिशत होता है। पूर्वी एशिया के कुछ देश जैसे ताईवान, कोरिया, इन्डोनेशिया आदि मिलकर 14 प्रतिशत मशरूम का

उत्पादन करते हैं। वर्तमान में सर्वाधिक मशरूम उत्पादन चीन में हो रहा है।

मशरूम के प्रकार एवं खेती

इसके लिए भूमि या खेत की आवश्यकता नहीं होती है। इन्हें केवल बंद कमरों या मिट्टी के झोंपड़े, फूस की टापरी इत्यादि में लकड़ी की पेटियों या पॉलीथीन की थैलियों में पौध अवशेषों पर उगाया जा सकता है।

(1) बटन मशरूम : इस मशरूम की खेती नवम्बर से फरवरी तक की जाती है। इसके उत्पादन के लिये अनुकूल तापक्रम 15° से 22° सेल्सियस तथा नमी 70-80 प्रतिशत आवश्यक होती है। बटन मशरूम के उत्पादन के लिये कम्पोस्ट बनाने की आवश्यकता होती है। वर्तमान में जयपुर, अजमेर, बीकानेर एवं श्रीगंगानगर में किसान वृहद् स्तर पर इसे उगा रहे हैं।

(2) ढींगरी मशरूम : इस मशरूम की खेती वर्षपर्यन्त की जाती है। इसके उत्पादन के लिए तापक्रम 20°-30° से. तथा नमी 70-80% आवश्यक है। इसे कोई भी सामान्य व्यक्ति उगा सकता है। यह पूरे देश में उगाया जाता है।

(3) दूध छता मशरूम : इसे गेहूँ और चावल के भूसे पर मार्च से नवम्बर तक उगाया जाता है। इसके लिए उपयुक्त तापमान 20°-30° एवं नमी 75-85% चाहिए।

(4) औषधीय मशरूम : औषधीय उपयोग के मशरूम जैसे- गैनोडरमा, शिताके एवं जैली मशरूम को भी भूसा एवं लकड़ी के बुरादे के मिश्रण पर उगाया जा सकता है।

भण्डारण एवं उपयोग : ताजा मशरूम का भण्डारण छोटे छिद्र युक्त पॉलीथीन की थैलियों में एक से दो दिन तक किया जा सकता है। इन्हें रेफ्रिजरेटर में भी 6-7 दिनों तक रखा जा सकता है। ढींगरी मशरूम को कमरों में सुखाकर तथा सील बन्द करके एक से दो वर्ष तक भण्डारित किया जा सकता है या इसे सुखाकर पाउडर भी बना सकते हैं। चूँकि बटन मशरूम को सूखा नहीं सकते हैं इसलिए इसकी कैंनिंग या डिब्बा बंदी कर भण्डारण किया जाता है।

मशरूम से कई व्यंजन बनाए जा सकते हैं। जैसे - सब्जी, पुलाव, सूप, अचार, बड़िया, जैम, जैली आदि। हमारे देश में लोगों को मशरूम की पौष्टिकता एवं औषधीय गुणों के विषय में बहुत कम जानकारी है। मशरूम हमेशा ताजा दिखाई देना चाहिए। मशरूम का रंग श्वेत या क्रीम एवं चमकदार होना चाहिए तथा इसमें बदबू नहीं आनी चाहिए। मशरूम की सतह कटी, फटी एवं मुड़ी हुई नहीं होनी चाहिए। मशरूम की निचली सतह पर बीजाणुओं का चूर्ण बनना प्रारम्भ होने से पहले ही इसका उपयोग करना चाहिए। मशरूम का आकार न तो अधिक बड़ा एवं न ही अधिक छोटा होना चाहिए। 100 ग्राम प्रतिदिन प्रति व्यक्ति ताजा मशरूम खाने से अच्छा भोज्य संतुलन बनता है।

- डॉ. के.एल. कोठारी