अध्याय - 18
तेल, रेशे, मसाले एवं औषधि उत्पादक पादप
(Oil, Fibres, Spices and Medicine Producing Plants)

आर्थिक वनस्पति विज्ञान के अंतर्गत पादपों के वर्गीकरण में तेल, रेशे, मसाले व औषधि उत्पादक पादपों का विशेष महत्व है। यहाँ इन वर्गों के प्रमुख पादपों का अध्ययन प्रस्तुत है।

तेल उत्पादक पादप-सरसों, मूंगफली, नारियल, अरण्ड (Oil Producing Plants-Mustard, Groundnut, Coconut, Castor oil plant)

तेल, रासायनिक दृष्टि से वसीय तेल (Fatty oil), जटिल कार्बनिक पदार्थ हैं जो जल में अविलेय तथा सामान्य तापक्रम पर द्रव अवस्था में (तेल) अथवा ठोस या अर्धठोस अवस्था में (वसा या चर्बी) रहते हैं। ये पादपों के विभिन्न अंगों जैसे फल व बीजों से प्राप्त किये जाते हैं।

पादपों में दो प्रकार के तेल पाये जाते हैं-

1. सगंध, अनिवार्य या वाष्पशील तेल (Aromatic, Essential or Volatile oil)

2. वसीय, स्थिर या अवाष्पशील तेल (Fatty, Fixed or Non-volatile oil)

सगंध तेल तीव्र गंध वाले, वाष्पशील हाइड्रोकार्बन्स होते हैं जिनका पृथक्करण आसवन (Distillation) विधि द्वारा किया जाता है। उदाहरण-मोगरा, चमेली, गुलाब, खस-खस आदि।

वसीय तेल अवाष्पशील होते हैं जो वसीय अम्लों तथा ट्राइग्लिसेराइड ऐल्कोहोल (ग्लिसरोल)के एस्टर होते हैं। इनको सामान्य आसवन विधि से पृथक नहीं किया जा सकता है। उदाहरण- सभी खाद्य तेल (मूंगफली, सोयाबीन, सरसों, सूरजमुखी) व कई अखाद्य तेल (करंज, अरण्डी, नीम)

वसीय तेलों के प्रकार

वायु में खुला रखने पर तेल के व्यवहार के अनुसार वसीय तेल चार प्रकार के होते हैं-

1. शुष्कन तेल (Drying oil) -वायु में खुला रखने पर तेल की सतह पर एक लचीली परत बन जाती है। उदाहरण-अलसी, सोयाबीन, कुसुम के तेल।

2. अर्धशुष्कन तेल (Semidrying oil) -वायु के साथ लम्बे समय तक सम्पर्क के दौरान तेल की सतह पर एक परत बनती है। उदाहरण- बिनौले, तिल तथा सूरजमुखी के तेल।

3. अशुष्कन तेल (Nondrying oil) -ये वायु के सम्पर्क में किसी प्रकार की परत नहीं बनाते हैं। उदाहरण-सरसों (सरसों की कुछ जातियों को अर्धशुष्कन वर्ग में भी रखा जाता है।), अरण्डी, मूंगफली के तेल।

4. वसा या चर्बी (Fat or tallow) -ये सामान्य तापक्रम पर ठोस अथवा अर्धठोस अवस्था में रहते हैं। उदाहरण-नारियल का तेल, पॉम ऑयल आदि।

सरसों
(Mustard)

सामान्य नाम - पीली सरसों (Indian Colza)

वानस्पतिक नाम - *ब्रैसिका नेपस* वेरा. *ग्लेऊका* (*Brassica napus* var. *glauca*)

पर्याय नाम - (*Brassica campestris* var. *sarson*)

कुल – ब्रेसिकेसी, क्रुसिफेरी (Brassicaceae, Cruciferae)

तेल के लिए उपयोगी पादप भाग – बीजों में स्थित बीजपत्र

सरसों की कई अन्य जातियाँ भी आर्थिक महत्व की हैं, जैसे तोरिया या काली सरसों, भूरी सरसों, राई, काली राई, सफेद राई आदि।

उत्पत्ति व उत्पादक देश

मसाले के रूप में सरसों का इतिहास काफी प्राचीन है। सरसों की विभिन्न जातियों की उत्पत्ति **एशिया माइनर**– ईरान क्षेत्र, मध्य एशिया **हिमालय क्षेत्र** तथा **भूमध्यसागरीय क्षेत्र** नामक तीन स्थानों पर मानी जाती है। सरसों प्रमुख रबी फसल है। इसकी बुवाई अक्टूबर-नवम्बर व कटाई फरवरी-मार्च में की जाती है। इसकी खेती अधिकतर बारानी (असिंचित) व कहीं कहीं सिंचित क्षेत्र में की जाती है। सरसों का पादप 3-5 फीट लम्बा उर्ध्व, अल्प शाखित शाक है।

विश्व में सरसों उत्पादक देशों में **भारत का प्रथम** स्थान है जबकि भारत में राजस्थान का प्रमुख स्थान है। राजस्थान में इसे भरतपुर, अलवर, सवाईमाधोपुर, करौली , कोटा, बून्दी आदि जिलों में बहुतायत से बोया जाता है। भारत में उत्तरप्रदेश, पंजाब, बिहार, मध्यप्रदेश, राजस्थान प्रमुख उत्पादक राज्य है।

पादप

सरसों का पादप एकवर्षी, दुर्बल, लम्बा, अल्प शाखित शाक है। मूलें-मूसला मूल तंत्र बनाती हैं। तना उर्ध्व, हरा, अरोमिल तथा शाखित होता है। पत्तियाँ सरल, काफी बड़ी, वीणाकार, रोमिल व तीव्र गंध युक्त होती है। पुष्पक्रम असीमाक्षी असीमाक्ष, पुष्प काफी संख्या में, चमकदार पीले, चतुर्तयी, फल सिलिकुआ तथा बीज हल्के पीले व तेल युक्त अभ्रूणपोषी होते हैं।

सामान्य परिस्थितियों में सरसों की उपज 10-12 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। बीजों में 30-48% तेल होता है जिसका निष्कर्षण मिलों अथवा घाणियों से किया जाता है। तेल भारी तथा सुनहरी पीले रंग का होता है। सरसों के तेल में तीखी गंध होती है जो गंधक युक्त यौगिक एलिल आइसोथायोसाइनेट (Allyl isothiocynate) की उपस्थिति के कारण होती है। यह तेल अशुष्कन प्रकार का है। कुछ जातियों का तेल अर्धशुष्कन प्रकार का होता है। इस तेल का लाक्षणिक वसीय अम्ल **ईरूसिक** (Erucic) अम्ल है। अन्य वसीय अम्ल है-ऑलिक व पॉमिटिक अम्ल।

उन्नत किस्में

राजस्थान के लिए पूसा कल्याणी (लौटनी सरसों), वरूणा, दुर्गामणी, RH-30 व TM-11 इस किस्म में तेल की मात्रा अन्य सभी किस्मों से अधिक होती है।

आर्थिक महत्व

1. बीजों से प्राप्त तेल प्रमुख खाद्य तेल है जिसको पकाने के माध्यम के रूप में प्रयोग किया जाता है।

2. तेल का उपयोग मालिश, केश तेल व दीपक जलाने में किया जाता है।

3. तेल निष्कर्षण के पश्चात् बची खल (Cake) पशु आहार के रूप में प्रयुक्त होती है।

4. साबुन तथा रबड़ के प्रतिस्थापियों (Substitutes) के उत्पादन में इस तेल का प्रयोग होता है।

5. मशीनों में इसे स्नेहक (Lubricant) के रूप में काम लेते हैं।

6. चमड़े की वस्तुओं को मुलायम बनाने में उपयोग किया जाता है।

7. बीजों का मसाले व अचार के रूप में प्रयोग करते है।

मूंगफली, चीनी बादाम
(Groundnut, Peanut)

वानस्पतिक नाम – *एरेकिस हाइपोजिया (Arachis hypogea)*

कुल – फेबेसी (लेग्यूमिनोसी) (Fabaceae, Leguminosae)

उपकुल – पेपिलियोनेटी (Papilionatae)

तेल के लिए उपयोगी पादप भाग – बीज

उत्पत्ति व उत्पादक देश

मूंगफली की उत्पत्ति ब्राजील (दक्षिण अमेरिका) में हुई है। इसकी कोई जंगली जाति ज्ञात नहीं है। ब्राजील के अतिरिक्त मूंगफली के 6 अन्य द्वितीयक व तृतीयक उत्पत्ति केन्द्र भी माने जाते हैं। वर्तमान में मूंगफली का वाणिज्यिक उत्पादन विश्व के सभी शीतोष्ण एवं उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में किया जाता है। विश्व में भारत मूंगफली के उत्पादन में प्रथम स्थान पर तथा चीन दूसरे स्थान पर है। नाइजीरिया मूंगफली का सबसे बड़ा निर्यातक तथा फ्रांस सबसे बड़ा आयातक देश है। भारत में गुजरात, महाराष्ट्र, आन्ध्रप्रदेश, तमिलनाडु तथा कर्नाटक प्रमुख उत्पादक राज्य है।

पादप

मूंगफली का पादप अर्धउर्ध्व या शयान, शाखित, पसरने वाला, एकवर्षी शाक होता है। मूसला मूल तंत्र में सहजीवी जीवाणु *राइजोबियम* निवास करता है। पत्तियाँ संयुक्त, पिच्छाकार चार पर्णकी होती हैं। पुष्प लाक्षणिक रूप से पेपिलियोनेशियस प्रकार के होते हैं। पुष्प स्तम्भ के आधारी भाग से विकसित धनात्मक गुरूत्वानुवर्ती **फलधरों** (Carpophores) पर विकसित होते हैं। परागण के पश्चात् फलधर मृदा में प्रवेश कर जाता है जिससे मूंगफली के फल मिट्टी के भीतर ही विकसित होते हैं। अतः फल **अन्तः भूमिका** होते हैं। मूंगफली में स्वपरागण होता है। मूंगफली का फल दीर्घायत, अस्फुटनशील लोमेन्टम (Lomentum) होता है जिसमें 1-5 मांसल बीज होते हैं। बीजपत्रों में 43-55% तेल तथा 25-28% प्रोटीन होता है। मूंगफली की खेती वर्षा

ऋतु में खरीफ फसल के रूप में की जाती है। इसकी फसल 100-130 दिन में पक कर तैयार हो जाती है। उन्नत किस्मों की उपज 10-15 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। एक क्विंटल मूंगफली से 70-75 किग्रा गुलियाँ प्राप्त होती है।

चित्र 18.1 मूंगफली: पादप, फल

तेल के गुण

मूंगफली का तेल अशुष्कन (Non-drying) खाद्य तेल है। इसका रंग सुनहरी पीला तथा एक रूचिकर गंध युक्त होता है। तेल में सर्वाधिक वसीय अम्ल ऑलिक अम्ल (56%) होता है। इसके अतिरिक्त लिनोलेनिक अम्ल (25%), पॉमिटिक अम्ल (6-12%) तथा अरेकिडिक अम्ल भी होते हैं। तेल में फास्फोरस तथा विटामिनों (थियामीन, राइबोफ्लेविन तथा नियोसिन) की भी पर्याप्त मात्रा होती है।

उन्नत किस्में

राजस्थान के लिए उपयुक्त किस्में-RS-1, RSB-87, AK-12, 24 MA-10, चन्द्रा, गिरनार

आर्थिक महत्व

1. मूंगफली के बीज अत्यन्त पोषक होते हैं, अत: इनको कच्चा व भूनकर खाया जाता है। एक पौण्ड मूंगफली से 2700 कैलोरी ऊर्जा मिलती है।

2. तेल का प्रमुख उपयोग खाना पकाने के तेल व तलने के माध्यम के रूप में किया जाता है।

3. तेल का हाइड्रोजनीकरण कर वनस्पति घी बनाया जाता है।

4. बीजों से तेल निष्कर्षण के बाद बची हुई खली उत्तम पौष्टिक पशु आहार है।

5. तेल का प्रयोग साबुन बनाने, स्नेहक के रूप में तथा प्रसाधन सामग्री के निर्माण में भी किया जाता है।

6. मूलों में *राइज़ोबियम* जीवाणु की उपस्थिति के कारण मूंगफली को फसल चक्र व मिश्रित फसल के रूप में उगाया जाता है।

7. इसके प्रोटीन से आर्डिल (Ardil) नामक कृत्रिम रेशा बनाया जाता है।

8. तेल को कीटनाशियों जैसे रोटिनोन, निकोटीन के साथ मिलाकर इनकी विषाक्तता को बढ़ाया जा सकता है।

9. अच्छी किस्म की खली को पीसकर मनुष्य द्वारा प्रोटीन पूरक के रूप में उपभोग किया जाता है।

नारियल, श्रीफल
(Coconut)

वानस्पतिक नाम - *कोकोस न्यूसीफेरा (Cocos nucifera)*

कुल - ऐरिकेसी (Arecaceae) या पामी (Palmae)

तेल के लिए उपयोगी पादप भाग - भ्रूणपोष (Endosperm)

उत्पत्ति व उत्पादक देश

नारियल की उत्पत्ति के सम्बन्ध में वैज्ञानिकों के तीन भिन्न मत हैं। एक मत के अनुसार इसकी उत्पत्ति उत्तरी एण्डीज में हुई है। द्वितीय मत के अनुसार इसकी उत्पत्ति दक्षिणी या केन्द्रीय अमेरिका के तटवर्ती क्षेत्र में हुई तथा तृतीय मतानुसार इसका मूल उत्पत्ति स्थान दक्षिण-पूर्वी एशिया का कोई स्थान है।

नारियल ताड़, आर्द्र उष्णकटिबंधीय फसल है जिसको तटीय क्षेत्र में व्यापक रूप से बोया जाता है। इसके प्रमुख उत्पादक देश हैं- इण्डोनेशिया, फिलीपिन्स, भारत, तन्जानिया, केन्या, बंगलादेश, श्रीलंका, पापुआ न्यू ग्वानिया आदि। यद्यपि गत शताब्दी में विश्व में भारत नारियल उत्पादन में प्रथम स्थान पर था लेकिन वर्तमान में यह पिछड़कर तीसरे स्थान पर है। प्रथम दो स्थानों पर क्रमश: इण्डोनेशिया तथा फिलीपिन्स हैं। भारत में केरल नारियल का प्रमुख उत्पादक राज्य है जहाँ देश के कुल उत्पादन की 46% उपज होती है। इसके अतिरिक्त तमिलनाडु, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, गोवा, दमन-दीव, उड़ीसा, महाराष्ट्र, गुजरात, पश्चिम बंगाल में भी नारियल की कृषि की जाती है। राजस्थान में इसका व्यावसायिक उत्पादन नहीं होता है।

पादप

नारियल के वंश के वैज्ञानिक नाम *कोकोस (Cocos)* का उद्गम एक पुर्तगाली शब्द *कोको* (Coco) से है जिसका अर्थ बंदर होता है। अर्थात् नारियल का फल बंदर के सिर जैसा दिखाई देता है। इसका

जातीय नाम *न्यूसीफेरा (nucifera)* का अर्थ है, दृढ़ फल धारण करने वाला (Nut bearing)।

नारियल का वृक्ष मानव को प्रकृति की एक अनुपम देन है। इसके समस्त भाग विभिन्न रूपों में मानवोपयोगी है। कपास के अतिरिक्त यह दूसरा ऐसा महत्वपूर्ण पादप है जिससे खाद्य तेल व रेशे दोनों ही व्यासायिक रूप से वृहद् मात्रा में प्राप्त होते हैं। इसी कारण इसको 'अद्भुत पादप' (Wonder Plant) कहते है।

नारियल का ताड़ काफी लम्बा अर्थात् 10-24 मीटर लम्बा तथा अशाखित पादप होता है। तकनीकी रूप से इसके पादप को वृक्ष नहीं कहा जा सकता है। इसका प्रकाण्ड (Trunk, मुख्य तना) अधिकतर सीधा, लम्बा, पतला, तने की सतह पर पर्ण चिन्ह उपस्थित तथा स्तम्भ शीर्ष पर 30-40 समपिच्छकी (Paripinnate) अत्यन्त विशाल पर्णो (एक पर्ण 2-6 मीटर लम्बी) का ताज लगा होता है। प्रौढ़ नारियल पादप में संयुक्त स्पैडिक्स पुष्पक्रम उत्पन्न होता है। नारियल के पुष्प एकलिंगी लेकिन पादप द्विलिंगाश्रयी (Monoecious) होते है।

चित्र 18.2 नारियल-फलों युक्त वृक्ष

पुष्पक्रम की एक शाखा पर 30-40 पार्श्व शाखायें होती है तथा एक पार्श्व शाखा पर 10-15 फल बनते हैं। निषेचन के उपरान्त परिपक्व फल बनने में एक वर्ष का समय लगता है। नारियल का फल ड्रूप या अष्टिफल (Drupe) होता है जो तिकोना, 15-30 सेमी लम्बा तथा फलभित्ति तीन स्तरों से निर्मित होती है। बाह्य चिकनी **बाह्यफलभित्ति** (Exo or Epicarp), मध्य वाली रेशेमय **मध्यफलभित्ति** (Mesocarp) तथा भीतरी काष्ठीय **अंत: फलभित्ति** (Endocarp) होती है। मध्यफलभित्ति से व्यावसायिक कोयर (Coir) नामक रेशा प्राप्त होता है जिससे गद्दे, मेट्रेसेज बनाये जाते हैं। काष्ठीय अंतफलभित्ति के भीतर तेलीय भ्रूणपोष होता है जिसे सामान्य भाषा में गरी, खोपरा या चिटक कहते हैं। तेल का निष्कर्षण इसी से किया जाता है। परिपक्व भ्रूणपोष में 60-70% वसीय तेल होता है। तरूणावस्था में भ्रूणपोष पानी के रूप में (Coconut milk) होता है जिसको तरल भ्रूणपोष (Liquid endosperm) कहते हैं। यह अत्यन्त पोषक होता है अत: व्यापक स्तर पर पेय के रूप में प्रयोग किया जाता है।

नारियल में फलों की प्राप्ति वर्ष भर होती है।

नारियल के परिपक्व भ्रूणपोष से तेल का विभिन्न विधियों द्वारा निष्कर्षण (Extraction) किया जाता है।

तेल के गुण

नारियल का तेल शुद्ध अवस्था में रंगहीन या हल्के पीले रंग का होता है जो 23-24^{0}C के ऊपर तरल रूप में जबकि इससे निम्न तापक्रम पर ठोस या अर्धठोस रूप में रहता है। इसमें उपस्थित प्रमुख वसीय अम्ल लॉरिक अम्ल (44-51%), माइरिस्टिक अम्ल (13-18.5%) तथा पॉमिटिक अम्ल (7.5-10.5%) हैं। यह तेल अशुष्कन (Non drying) प्रकार का है।

उन्नत किस्में

अण्डमान साधारण, आनन्दगंगा, चन्द्रलक्ष्य, VHC-1

आर्थिक महत्व

तेल के उपयोग

1. खाद्य तेल का पाक माध्यम के रूप में व्यापक उपयोग होता है।

2. तेल व गरी से कई खाद्य पदार्थ बनाये जाते हैं जैसे मार्जरीन (Margarine कृत्रिम मक्खन), केन्डी बार (मिश्री पट्टी) तथा मिठाइयाँ व बिस्कुट।

3. हाइड्रोजनीकरण द्वारा तेल से वनस्पति घी बनाया जाता है।

4. यह अत्यन्त लोकप्रिय केश तेल के रूप में प्रचलित है। कई सौदर्य प्रसाधनों जैसे नहाने का साबुन, शैम्पू, क्रीम, दाढ़ी बनाने की साबुन में उपयोग किया जाता है।

5. तेल निष्कर्षण के पश्चात् बची खली, **पूनेक** (Poonac) उत्तम पशु आहार है।

अन्य उपयोग

6. नारियल का फल धार्मिक, सांस्कृतिक व वैवाहिक कार्यक्रमों में आवश्यक पदार्थ है।

7. पुष्पक्रम पर घाव बनाकर मीठा पेय ताड़ी (Toddy) तथा ताड़ से शर्करा प्राप्त की जाती है।

8. फल की मध्यफलभित्ति से कोयर रेशा बनाया जाता है जिससे रस्सियाँ, ब्रुश, झाड़ू व गद्दे, बनाये जाते हैं।

9. कोकोनट मिल्क एक उत्तम व पोषक पेय है।

10. नारियल के स्तम्भ से बल्लियाँ, पत्तियों से छत तथा

अंत:काष्ठ से चारकोल बनाया जाता है।

एरण्ड, अरण्डी
(Castor oil plant)

वानस्पतिक नाम – *रिसिनस कॉम्युनिस (Ricinus communis)*

कुल – यूफोर्बिएसी (Euphorbiaceae)

तेल के लिए उपयोगी भाग – भ्रूणपोष (Endosperm)

उत्पत्ति व उत्पादक देश

अरण्डी पादप की उत्पत्ति भारत तथा उत्तरी अफ्रीका में हुई है। सुश्रुत आयुर्वेद में इसका वर्णन है। आज यह विश्व के उष्णकटिबंधीय व उपउष्णकटिबंधीय जलवायु वाले देशों में उगाया जाता है। विश्व में इसके प्रमुख उत्पादक देश ब्राजील, भारत, रूस तथा अर्जेन्टिना व अन्य देश चीन, थाइलैण्ड, सुडान आदि हैं। भारत में इसकी कृषि आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, उड़ीसा तथा राजस्थान में बहुतायत से की जाती है। राजस्थान में सिरोही सम्भवत: उच्चतम उत्पादक जिला है।

पादप

अरण्डी का पादप लम्बा, बहुवर्षी, दुर्बल, अरोमिल सदा हरित अर्ध क्षुप या छोटा वृक्ष है जो 2-3 मीटर लम्बा होता है। इसकी कई वामन किस्में अधिक लोकप्रिय है। तना दुर्बल, रंगीन, अधिकतर खोखला, शाखित तथा चिकना होता है।

चित्र 18.3 अरण्डी के बीज

पर्णें हरी अथवा हरी-लाल, सरल, हस्ताकार पालिवत, शिराविन्यास बहुशिरारीय, जालिकावत, अपसारी (Multicostate, reticulate, divergent) व जलीय लैटेक्स युक्त होती है। पुष्पक्रम शाखित असीमाक्ष (Branched racemes), पुष्प एकलिंगी लेकिन पादप द्विलिंगाश्रयी (Monoecious), एक ही पुष्पक्रम में दोनों प्रकार के पुष्प उपस्थित, पुष्पक्रम के आधार भाग पर नर पुष्प व ऊपरी भाग पर मादा पुष्प होते हैं। नर पुष्प में 5 पुंकेसर शाखित होते हैं। मादा पुष्प में जायांग त्रिअण्डपी व त्रिकोष्ठकी होते है। प्रत्येक कोष्ठ में एक बीज बनता है। फल रेग्मा (Regma) होता है जो पकने पर प्रस्फुटित होकर तीन गोल फलांशकों में बिखर जाता है। बीज दीर्घायत, चिकने, धब्बेदार तथा एक बीजचोलक (Caruncle) नामक अतिवृद्धि युक्त होते हैं। बीज में दो बीजपत्र कागजी जबकि भ्रूणपोष मांसल व तेलयुक्त होता है। इस प्रकार बीज भ्रूणपोषी होते है और तेल का निष्कर्षण भी भ्रूणपोष से ही किया जाता है।

अरण्डी को वर्षा ऋतु में बोया जाता है तथा इसकी उपज 9-12 माह में प्राप्त हो जाती है।

तेल के गुण

अरण्डी का तेल अशुष्कन प्रकार का, रंगहीन या हल्का पीला हरा, पेट्रोलियम ईथर में अघुलनशील तथा श्यान (Viscous) होता है। इसमें रिसिनोलिक अम्ल (91-95%) की सर्वाधिक मात्रा होती है। इसके अतिरिक्त अल्प मात्रा में लिनोलिक अम्ल (4.5%) तथा अति अल्प मात्रा में पॉमिटिक व स्टिएरिक अम्ल नामक वसीय अम्ल होते हैं।

तेल के उपयोग

1. अरण्डी का वसीय तेल विरेचक (Cathartic) व स्नेहक (Lubricant) होता है। इसका प्रयोग कोष्ठबद्धता (Constipation) को ठीक करने में मंद रेचक (Mild purgative) के रूप में किया जाता है। इसका रेचक प्रभाव रिसिनोलिक अम्ल द्वारा होता है।
2. पारदर्शी साबुन तथा टूथ पेस्ट बनाने में किया जाता है।
3. मशीनों व हवाई जहाजों में स्नेहक के रूप में प्रयुक्त होता है।
4. यद्यपि यह तेल अशुष्कन प्रकार का है लेकिन कुछ विधियों द्वारा इसको पेन्ट व वार्निश बनाने योग्य बना लिया जाता है।
5. हाइड्रोजनीकरण द्वारा इससे ग्रीस, पोलिश व अन्य पदार्थ बनाये जाते हैं।
6. इस तेल का उपयोग कीटनाशी बनाने में भी किया जाता है।
7. इसकी खली का प्रयोग खाद व कीटनाशी के रूप में किया जाता है।
8. तेल का उपयोग कृत्रिम चमड़ा, तेलीय वस्त्र व प्लास्टिक उत्पादन में किया जाता है।

रेशे उत्पादक पादप
(Fibre Producing Plants)

पादप रेशों का उपयोग मानव की विविध आश्यकताओं को पूर्ण करने में किया जाता है। आर्थिक दृष्टि से रेशे उत्पादक पादप, खाद्य पादपों के बाद सर्वाधिक महत्वपूर्ण है। मानव की तीन मूलभूत आवश्यकताओं में प्रथम आवश्यकता भोजन के पश्चात् वस्त्रों का द्वितीय स्थान है। पौराणिक काल से ही मानव तन ढ़कने के लिए पादप रेशों का उपयोग करता रहा है। इनकी तुलना में जान्तव रेशों (Animal

fibres) जैसे ऊन, रेशम तथा फर का उपयोग काफी सीमित है।

रेशों के प्रकार

पादप रेशे पौधों के विभिन्न भागों से विभिन्न रूपों में प्राप्त किए जाते हैं। उत्पत्ति व रचना के आधार पर पादप रेशे 3 प्रकार के होते है–

1. सतह रेशे (Surface fibres)–ये पादप अंगों जैसे बीज या फल की सतह पर अति वृद्धि के रूप में उत्पन्न होते है। जैसे कपास।

2. मृदु, स्तम्भ या बास्ट रेशे (Soft, Stem or Bast fibres) - ये कुछ द्विबीजपत्री स्तम्भ के फ्लोएम रेशों व परिरम्भ से प्राप्त किये जाते हैं जो विशेष प्रकार की संकीर्ण, दीर्घित एवं काष्ठीय दृढ़ीकृत कोशिकाएं होती हैं। उदाहरण जूट, सन, पटसन।

3. कड़े या पर्ण रेशे (Hard or Leaf fibers)–ये एकबीजपत्रियों की पर्णों से प्राप्त किये जाते हैं, जैसे मूंज, ऐरा, पटेरा।

पादप रेशों का वर्गीकरण

मूर्धन्य आर्थिक वनस्पति विज्ञानी **ए. एफ. हिल** (1952) ने अपनी पुस्तक Economic Botany में उपयोगिता के आधार पर पादप रेशों को 6 वर्गों में विभक्त किया है–

1. वस्त्र रेशे (Textile fibers) – इन रेशों से कपड़े, रस्सियाँ, बोरे, सुतली आदि बनाये जाते हैं, जैसे कपास, जूट, सन आदि।

2. कुर्च या ब्रुश रेशे (Brush fibres) – इनका उपयोग झाड़ू, ब्रुश बनाने में किया जाता है, जैसे खजूर की पत्तियाँ।

3. गूंथने तथा खुरदरे बुनने वाले रेशे (Plaiting and rough weaving fibres)–इनसे टोकरियाँ, चटाइयाँ, टोपियाँ, कुर्सियों की सीट आदि बनाये जाते हैं, उदाहरण बांस।

4. भराव रेशे (Filling fibres)–रेशों का उपयोग रजाइयाँ, गद्दे, तकिये आदि के भरने में किया जाता है, जैसे कपास, मदार, सेमल, कोयर (नारियल) आदि।

5. प्राकृतिक रेशे (Natural fibres)–इनका उपयोग सीधे ही शरीर ढ़कने में किया जाता है, जैसे पत्र-शहतूत *(Broussonetia papyrifera)* जिसकी छाल से टापा वस्त्र (Tapa cloth) बनाया जाता है।

6. कागज बनाने वाले रेशे (Paper making fibres)– इनसे कागज, कार्ड बोर्ड आदि बनाये जाते हैं जैसे बांस, नीलगिरी *(Eucalyptus)*, कई प्रकार की घासें, सफेदा *(Populus alba)*।

मूंज
(Munj)

वानस्पतिक नाम – *एरियेन्थस मुन्जा (Erianthus munja)*

पर्याय नाम – *सैकेरम मुन्जा (Saccharum munja)*

कुल – ग्रेमिनी (Gramineae), पोएसी (Poaceae)

स्थानीय नाम – मूंज, सरकण्डा,

आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण पादप भाग – रेशे हेतु पर्णे

पादप

मूंज का पादप एकबीजपत्री, बहुवर्षी सघन घास है जो प्रमुखतः रेतीले आवास में उगती है। इसको रेगिस्तान में भूमि के कटाव को रोकने के लिए उगाया जाता है। घास की लम्बाई 5-8 फीट हो सकती है। मूलें व भूमिगत भाग काफी चौड़ा तथा मोटा होता है। वर्षा ऋतु में यह हरा लेकिन शीत ऋतु के अन्त में पर्णविहीन हो जाता है। पत्तियाँ सूख कर गिर जाती है।

चित्र 18.4 मूंज का पादप

स्तम्भ अशाखित, चॉक स्टिक जितना मोटा, चिकना, ठोस व स्पष्ट पर्वों तथा पर्वसंधियों युक्त होता है। स्तम्भ का उपयोग मुड्डे व चिक बनाने में किया जाता है। पर्णे काफी बड़ी, चौड़ी, किनारा तीक्ष्ण, पर्ण आच्छद पर्व को काफी लम्बाई तक घेरे हुए होता है। शिराविन्यास एकशिरी समानान्तर (Unicostate parallel) होता है।

रेशा

मध्य शीत ऋतु में पर्णों को काट कर बंडल बनाकर सुखा लिया जाता है। स्तम्भ को भी काटकर भिन्न प्रयोग हेतु रख लिया जाता है। पत्तियों को लकड़ी के हथोड़े से काफी पीट-पीट कर मूंज नामक रेशे प्राप्त किये जाते हैं। मूंज का रेशा खुरदरा तथा मोटा होता है। रेशे से पतली रस्सियाँ बनाई जाती हैं। रस्सियों का उपयोग चारपाई (खाट) की बुनाई व चटाइयाँ तथा अन्य कार्यों के लिए किया जाता है।

कपास
(Cotton)

वानस्पतिक नाम – *गॉसीपियम जातियाँ* (*Gossypium* spp.)

कुल – मालवेसी (Malvaceae)

आर्थिक दृष्टि से उपयोगी पादप भाग – रेशों के लिए बाह्यबीजचोल (Testa) पर स्थित सतह रेशें
– वसीय तेलों के लिए-बीज

(बिनौला)

कपास की जातियाँ

कपास की कई जातियाँ है लेकिन व्यावसायिक स्तर पर इसकी चार जातियों की खेती अधिक की जाती है-

1. *गॉसीपियम हिर्सुटम* (***Gossypium hirsutum***)-इसकी उत्पत्ति नवीन विश्व अर्थात् अमेरिका में हुई है। इसे ऊपरिभूमिक कपास (Upland Cotton) कहते हैं। विश्व में इसकी खेती सर्वाधिक की जाती है। इसका रेशा बारीक, सफेद तथा लम्बा होता है।

2. *गॉ. हर्बेसियम* (***G. herbaceum***)-इसकी उत्पत्ति प्राचीन विश्व के अफ्रीका में हुई है। भारत, ईरान, चीन, रूस आदि देशों में इसकी व्यापक खेती की जाती है। रेशे मध्य गुणवत्ता के होते है। इस कपास को उप्पम कपास कहते है।

3. *गॉ. आर्बोरियम* (***G. arboreum***)-इसे देशी कपास (Asiatic cotton) कहते हैं। इसकी उत्पत्ति सम्भवत: इण्डो-चीन में हुई। इसकी खेती भारत, म्यामार, मलेशिया, चीन ताईवान में की जाती है। इसका रेशा मोटा (Thick) लेकिन छोटा होता है।

4. *गॉ. बार्बेडेन्स* (***G. barbadense***)-इसकी उत्पत्ति सम्भवत दक्षिण अमेरिका (ब्राजील) में हुई है। इसको इजिप्शियन कपास (मिस्र कपास) कहते हैं। रेशे की दृष्टि से यह सर्वाधिक श्रेष्ठ गुणवत्ता वाली कपास है। रेशे का उपयोग बनियान, होजरी सामान, तौलिये व मुलायम वस्त्रों के बनाने में किया जाता है।

चित्र 18.5 कपास (*गॉसीपियम*) का पादप

कपास (रूई) के रेशे की गुणवत्ता कई बातों पर निर्भर करती है, जैसे सामर्थ्य (Strength), लम्बाई, ऐंठनों (Twists) की संख्या, बारीकपन (Fineness), रंग, चमक, काउन्टस (Counts), नेपीनेस तथा ओटना प्रतिशत (Ginning Percentage) आदि।

विश्व में भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, चीन, ब्राजील, मिस्र, पाकिस्तान, टर्की, मेक्सिको व सूडान कपास के प्रमुख उत्पादक राष्ट्र हैं। भारत में यह महाराष्ट्र, गुजरात, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, पंजाब, राजस्थान, उत्तर प्रदेश तथा तमिलनाडु में प्रमुखता से उगाई जाती है।

प्राचीन काल में भारत कपास तथा इससे सम्बन्धित उत्पादों के निर्माण का प्रमुख केन्द्र था। भारत में उत्पादित ढ़ाका की मलमल (Dacca Muslin) विश्व प्रसिद्ध थी।

पादप

कपास की अधिकांश कृष्ट जातियाँ एकवर्षी होती है। बुवाई अप्रैल से जुलाई व कपास की चुनाई अक्टूबर से मार्च तक चलती है। पादप की ऊंचाई 2-6 फीट होती है। स्तम्भ उर्ध्व, शाखित, काष्ठीय, भूरे रंग का होता है। पत्तियाँ हस्ताकार पालिवत, पुष्प बड़े, सवृंत, सहपत्र तीन, बड़े, दलपुंज बड़े प्राय: पीले, व्यावर्तित, पुंकेसर असंख्य, एकसंघी, फल विदारक सम्पुटिका (Loculicidal capsules) होते है। तरूण फल को डोडी (Boll) कहते हैं। बीज अण्डाकार, भूरे तथा बाह्यबीजचोल पर काफी लम्बी सफेद रेशेमय अतिवृद्धियां उत्पन्न होती है। जो व्यापारिक रेशा है तथा इसे **लिन्ट** या **स्टेपल** (Lint, staple) कहते हैं। लिन्ट के साथ छोटे रेशे **फज** (Fuzz) भी होते हैं। रासायनिक दृष्टि से लिन्ट में मुख्यत: सेल्यूलोज (94%) व प्रोटीन (1.3%) तथा कुछ अन्य पदार्थ होते हैं।

उन्नत किस्में

कपास औद्योगिकीय अनुसंधान प्रयोगशाला (Cotton Technological Research Laboratory, CTRL) माटुंगा (महाराष्ट्र) तथा केन्द्रीय कपास अनुसंधान केन्द्र (Central Institute for Cotton Research, CICR) नागपुर ने कपास की कई उच्च उत्पादक किस्में विकसित की है जैसे MCu-2, 3, AK-277, सुजाता, महालक्ष्मी, वराहलक्ष्मी आदि।

कपास के उपयोग

कपास से रेशे तथा खाद्य तेल दोनों प्राप्त होते हैं। रेशे के प्रमुख उपयोग निम्नांकित हैं-

1. रूई से सूती वस्त्र, संमिश्र वस्त्र (Blended clothes), होजरी पदार्थ उत्पादित किये जाते हैं।
2. रेशे शुद्ध सेल्यूलोज होते हैं। अत: सेल्यूलोज उद्योग में कच्ची सामग्री के रूप में प्रयुक्त होते हैं।
3. कम्बल, रस्से, दरियाँ, फर्श व टायरों में उपयोग।
4. गद्दे, तकिये, रजाई भरने में।
5. अवशोषक रूई, पट्टियाँ आदि बनायी जाती हैं।
6. कपास के बीज (बिनौले) से अर्धशुष्कन खाद्य तेल प्राप्त किया जाता है

सन, सनई

(San, Sunn, Sunhemp)

वानस्पतिक नाम - *क्रोटेलेरिया जन्सिया (Crotalaria juncea)*

कुल - लेग्युमिनोसी (Leguminosae) अथवा

फेबेसी (Fabaceae)

उपकुल – पेपिलियोनेटी (Papilionatae)

उपयोगी पादप भाग – स्तम्भ फ्लोएम रेशे तथा परिरम्भ रेशे

भारत में प्राचीन काल से ही सन की खेती रेशे व हरी खाद के लिए की जाती है। इसका उत्पत्ति स्थल सही रूप से ज्ञात नहीं है लेकिन अधिकांश वैज्ञानिक इसकी उत्पत्ति भारतीय उपमहाद्वीप में मानते हैं। विश्व में सन की खेती एशियाई तथा अफ्रीकी देशों में बहुतायत से की जाती है। भारत में इसकी खेती आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु व मध्यप्रदेश में वृहद स्तर पर जबकि कुछ अन्य राज्यों में सामान्य स्तर पर की जाती है।

चित्र 18.6 सनई का पादप

पादप

सन हेम्प का पादप काफी लम्बा (1.5 मीटर), एकवर्षी, शाकीय होती है। इसकी कृषि वर्षा ऋतु में की जाती है। चार माह में फसल कटने योग्य हो जाती है। सन का रेशा स्तम्भ से बास्ट रेशों के रूप में प्राप्त किया जाता है। स्तम्भ से रेशों का पृथक्कन पूयीविरेशन या अपलगन (Retting) विधि द्वारा किया जाता है। इसके अंतर्गत पके हुए पौधों के समूह (Bundle) को जल में डुबोकर 5-7 दिन तक सड़ाया जाता है। सड़ाने का कार्य मुख्यत *क्लोस्ट्रिडियम ब्यूटेरिकम* जीवाणु द्वारा किया जाता है। तत्पश्चात रेशों को स्तम्भ से छीलकर, धोकर व सुखाकर गांठों में बांध लिया जाता है।

रेशों का उपयोग

1. सन के रेशों को बट कर (Twist) मुख्यत: रस्से बनाये जाते है।

2. रेशों से किरमिच (Canvas), बोरियाँ, मछली पकड़ने के जाल व पतली डोरियाँ बनायी जाती है।

3. अपरिपक्व रेशों से सिगरेट का कागज, टिशु पेपर बनाये जाते है।

4. पूरा पादप हरी खाद के रूप में उपयोगी होता है।

5. बीजों से प्राप्त गोंद छपाई उद्योग में उपयोगी होता है।

मसाले उत्पादक पादप
(Spices Producing Plants)

मानव और मसालों के संयोग की कहानी अत्यन्त रोचक है। प्राचीन काल में स्वर्ण (सोने) के बाद मानव की सबसे तीव्र लालसा मसालों के प्रति रही है। उस काल में अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार मुख्यत: इन्हीं वस्तुओं का किया जाता था।

हिल (1952) ने मसालों की परिभाषा इस प्रकार दी है– "सामान्य रूप से शुष्क व कड़े पादप पदार्थ जिनमें सगंध तेल (Essential oil) उपस्थित हो, मसाले कहलाते हैं तथा जिनका प्रयोग चूर्ण रूप में किया जाता है।"

मसालों को सामान्यत: **खाद्य अनुबंध** (Food adjuncts) कहा जाता है। पोषक तत्वों व ऊर्जा के स्रोत के रूप में मसालों का विशेष महत्व नहीं होता है क्योंकि इनमें कैलोरी शक्ति अत्यल्प होती है। लेकिन इनके प्रयोग से भोजन अत्यन्त स्वादिष्ट, रूचिपूर्ण, सुगंधयुक्त तथा पाचक व पोषक हो जाता है। ये जठर रसों के स्राव को उत्तेजित करते हैं जिससे मानव की पाचन प्रणाली भली प्रकार कार्य करती है।

भारत में कई पादपों से मसाले प्राप्त होते हैं। इसी प्रकार राजस्थान में भी कई मसाला पादपों की कृषि की जाती है। भारत में उगाये जाने वाले कुछ प्रमुख मसाले हैं-लौंग (Clove; *Syzygium aromaticum*), सौंफ (Fennel ; *Foeniculum vulgare*), लाल मिर्च (Chillies ; *Capsicum annuum*), काली मिर्च (Black Pepper ; *Piper nigrum*), जीरा (Cumin ; *Cuminum cyminum*), अजवायन (Lovage ; *Trachyspermum ammi*), धनिया (Coriander ; *Coriandrum sativum*), हल्दी (Turmeric ; *Curcuma longa*), अदरक (सौंठ) (Ginger ; *Zingiber officinale*) आदि।

लौंग
(Clove)

वानस्पतिक नाम – *सिजीजियम एरोमेटिकम* *(Syzygium aromaticum)*

कुल – मिर्टेसी (Myrtaceae)

उपयोगी पादप भाग – शुष्क पुष्प कलिकाएं

लौंग, मौल्यूकस (Moluccas) नामक छोटे से द्वीप का मूल निवासी है। इसका पादप मध्य आकार (12-15 मी) का, सदाहरित, शाखित, सुन्दर वृक्ष होता है। इसके गाढ़े लाल रंग के पुष्प यौगिक

ससीमाक्ष पुष्पक्रम में उत्पन्न होते हैं। पुष्प कलिकायें बेलनाकार, कील की आकृति की तथा मांसल आधार युक्त होती हैं। इन्हीं अधखुली या अखुली कलिकाओं को सूखाकार लौंग प्राप्त किया जाता है।

चित्र 18.7 लौंग

तंजानिया विश्व का सर्वाधिक लौंग उत्पादक है। अन्य मुख्य लौंग उत्पादक देश हैं-जंजीबार, मेडागास्कर तथा इण्डोनेशिया। भारत, श्रीलंका तथा मलेशिया में भी सामान्य स्तर पर यह पाया जाता है। भारत में इसका मुख्य उत्पादन तमिलनाडु (कन्याकुमारी, नीलगिरी पर्वतमाला) तथा केरल (कोट्टायम तथा क्वीलोन) में होता है।

लौंग में रूचिकर तीव्र गंध इसमें उपस्थित वाष्पशील तेल यूजिनोल (Euginol) की उपस्थिति (13.2%) से होती है। वाष्प आसवन (Steam distillation) विधि द्वारा लौंग की पुष्प कलिकाओं से लौंग का तेल निष्कर्षित किया जाता है।

उपयोग

1.लौंग सुगंधित तथा गर्म गुणों वाला पदार्थ है जिसका मसाले व औषधि के रूप में बहुतायत से उपयोग किया जाता है। गर्म-मसाले का यह प्रमुख घटक है।

2. लौंग उत्तेजक व वातहर है। इसका प्रयोग अजीर्ण तथा जठर खिंचाव में किया जाता है।

3. लौंग के तेल का प्रयोग, टूथ-पेस्टों, साबुनों, प्रसाधन सामग्री, बेकरी उत्पादों, आचार, शर्बतों आदि के निर्माण में किया जाता है।

4. कई औषधियों जैसे दांत दर्द की दवायें, फूले मसूड़े, खांसी की दवा, त्वचा लोशन, आयुर्वेद के योगों में लौंग का बहुतायत से प्रयोग किया जाता है।

5. इण्डोनेशिया में क्रिटेक (Kretek) नामक धूम्रपानी तम्बाकू में लौंग की काफी खपत की जाती है।

काली मिर्च

(Black Pepper)

वानस्पतिक नाम - *पाइपर नाइग्रम (Piper nigrum)*

कुल - पाइपिरेसी (Piperaceae)

उपयोगी पादप भाग - अपरिपक्व शुष्क ड्रूप फल

उत्पत्ति

काली मिर्च का उत्पत्ति स्थल दक्षिण भारत तथा इण्डो-मलाया क्षेत्र है। भारत से काली मिर्च का निर्यात सभी मसालों में सर्वाधिक है, इसीलिए इसे भारतीय मसालों का राजा (King of Indian Spices) कहते है। भारत तथा इण्डोनेशिया काली मिर्च के सबसे बड़े उत्पादक राष्ट्र हैं। फिलीपिन्स तथा शियाम में भी इसकी खेती होती है। भारत में केरल काली मिर्च का सबसे बड़ा उत्पादक राज्य है। इसके अतिरिक्त कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, आसाम व बंगाल में भी कुछ खेती की जाती है।

पादप

काली मिर्च का पादप दुर्बल स्तम्भ वाला, बहुवर्षी, आरोही लता होता है जो खम्भों व किसी भी सहारे पर लिपट कर वृद्धि करता है। पत्तियाँ सरल, एकान्तर, अण्डाकार, चौड़ी काफी बड़ी, तीखे स्वाद वाली होती है। पुष्पक्रम कणिश (Spike) होता है जिसमें 50-100 सूक्ष्म द्विलिंगी अथवा एकलिंगी पुष्प होते हैं। फल एकबीजीय, गोल, ड्रूप (अष्ठिल) होता जो परिपक्व अवस्था में चमकदार लाल लेकिन शुष्क होने पर झुर्रीदार काला हो जाता है। काली फलभित्ति हटा देने पर सफेद बीज प्राप्त होता है जिसे श्वेत मिर्च के नाम से बेचा जाता है। काली मिर्च का स्वाद तीखा तथा गंध काफी तीव्र होती है।

चित्र 18.8 काली मिर्च का पादप व फल

उपयोग

कालीमिर्च के फल में स्टार्च (28-49%), सगंध तेल (1-3%), रेशे तथा अल्प मात्रा में ऐल्केलॉइड्स होते है। सगंध तेल पाइनीन (Pinene a, b) तथा चरपरा स्वाद ऐल्केलॉइड पाइपेरिन के कारण होता है।

काली मिर्च का मसाले व औषधि के रूप में व्यापक उपयोग

किया जाता है–

1. खाद्य तैयारियों, सब्जियों में व्यापक प्रयोग किया जाता है। इससे भोजन पाचक बन जाता है।

2. यह वातहर (Carminative), पाचक, लार व पाचक रसों के स्राव को प्रेरित करती है।

3. उत्तम नेत्र ज्योति के लिए इसके चूर्ण को देशी घी के साथ खाना चाहिये।

4. ठंडाई, चटनी, सॉस को स्वादिस्ट करती है।

5. ज्वर, खांसी, कफ, सर्दी, जुकाम व गले की खराश में तुलसी, मिश्री व अदरक के साथ काढ़ा बनाकर सेवन किया जाता है।

6. मांस का परिरक्षण (Preservation) काली मिर्च से किया जाता है।

7. कई आयुर्वेदिक चूर्णो में घटक के रूप में प्रयुक्त।

हल्दी
(Turmeric)

वानस्पतिक नाम – *कुरकुमा (करक्यूमा) लौंगा (Curcuma longa)*

पर्याय नाम – *Curcuma domestica*

कुल – जिन्जीबिरेसी (Zingiberaceae, एकबीजपत्री)

उपयोगी पादप भाग – सुखाए हुए भूमिगत रूपान्तरित प्रकंद (Rhizome)

उत्पत्ति

हल्दी दक्षिण एशिया का मूल निवासी है। इसके प्रमुख उत्पादक देश भारत, चीन, श्रीलंका, इण्डोनेशिया तथा वेस्ट इण्डीज है। भारत विश्व का सबसे बड़ा हल्दी उत्पादक तथा उपभोक्ता देश है। भारत में आन्ध्र प्रदेश हल्दी का सबसे बड़ा उत्पादक राज्य है। इसके अतिरिक्त तमिलनाडु, महाराष्ट्र, बिहार, केरल, पश्चिम बंगाल तथा उड़ीसा में भी हल्दी की व्यापक खेती की जाती है।

पादप

हल्दी का पादप एकवर्षी अथवा बहुवर्षी दीर्घ शाक है, जिसमें काफी मोटा भूमिगत रूपान्तरित स्तम्भ, प्रकंद होता है। प्रकंद भूमि में क्षैतिज फैला रहता है। पर्णे काफी बड़ी, चौड़ी, भालाकार तथा समान्तर शिराविन्यास युक्त होती हैं। पुष्पक्रम काफी लम्बा, पीले रंग का स्पाइक व फल केप्सूल होता है।

चित्र 18.9 हल्दी का पादप

उपयोगी पादप भाग

हल्दी के ताजा राइजोमों को साफ करके उपयुक्त संसाधनों (Curing) द्वारा सुखाकर हल्दी के रूप में परिवर्तित कर लिया जाता है। हल्दी में पीला नारंगी रंग **कुरकुमिन** (Curcumin) तथा कस्तूरीनुमा (Musky) गंध सगंध तेल **जिन्जीबेरिन, सेसक्विटरपीन, टरमेरिक तेल** व अन्य की उपस्थित के कारण होती है।

उपयोग

हल्दी उत्तम मसाले व औषधि के रूप में प्रयुक्त होती है।

1. मसाले के रूप में हल्दी का उपयोग सब्जियों, आचार, मक्खन, पनीर आदि में आवश्यक रूप से किया जाता है।

2. औषधि के रूप में यह प्रभावी रक्तशोधक (Blood purifier) है। इसके अतिरिक्त इसका प्रयोग बाह्य तथा आंतरिक चोट के उपचार में किया जाता है। हल्दी वातहर तथा कृमिहर है।

3. त्वचा रोगों, सौंदर्य प्रसाधनों, उबटनों व पीठी में व्यापक प्रयोग किया जाता है।

4. सूती, रेशमी तथा ऊनी रेशों को रंगने में उपयोगी है।

5. कई धार्मिक व सांस्कृतिक उत्सवों में पवित्र पदार्थ के रूप में काम में लिया जाता है।

6. सर्दी, जुकाम, खांसी, पीलिया व दमा में उपयोगी है।

लाल मिर्च
(Chillies, Red Pepper)

वानस्पतिक नाम – *कैप्सिकम एनुअम*

(Capsicum annuum)

कुल - सोलेनेसी (Solanaceae)

उपयोगी पादप भाग - परिपक्व लाल शुष्क बेरी फल (मसाले के लिए)
कच्चे हरे फल (सब्जी के लिए)

उत्पत्ति

मिर्च का उत्पत्ति स्थल उष्णकटिबंधीय अमेरिका तथा वेस्टइण्डीज है। भारत में इसका आगमन, काफी विलम्ब से 17वीं शताब्दी में माना जाता है। वर्तमान ठण्डे क्षेत्रों के अतिरिक्त इसकी खेती विश्व में सभी देशों में होती है जैसे अफ्रीका, भारत, जापान, मैक्सिको, टर्की तथा यू. एस. ए.। भारत में मिर्च की खेती आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, मध्यप्रदेश, पंजाब, बिहार व राजस्थान में बहुतायत से की जाती है।

पादप

मिर्च का पादप एकवर्षी, शाखित, 1'–3' ऊंचा होता है। पत्तियाँ सरल, अण्डाकार, पुष्प पत्तियों के कक्ष में, एकल रूप में उन्नत, सफेद रंग के होते हैं। फल अनेक बीजों युक्त बेरी (Berry) मांसल, लम्बे, शंक्वाकार अथवा बेलनाकार होते हैं। कच्चे फल हरे लेकिन पकने पर चमकदार लाल रंग के हो जाते हैं। फलों में एक वाष्पशील चरका-तीखा यौगिक **कैप्सेइसिन** तथा विभिन्न मात्रा में विटामिन, प्रोटीन, कार्बोहाड्रेट व अन्य पदार्थ होते हैं। मिर्च का लाल रंग **कैप्सेनुहिन, कैप्सोरूबिन** तथा अन्य व **कैरोटिन व ल्यूटिन** की उपस्थिति के कारण होता है। मिर्च की कई किस्में प्रचलन में हैं जैसे स्वीट पीपर, बेल पीपर, पेप्रीका, टेबेस्को आदि। शिमला मिर्च एक अन्य जाति *कै. फ्रूटेसेन्स* से मिलती है जिसका उपयोग सलाद के लिए किया जाता है। मिर्च की कृषि मुख्यत: शीत ऋतु में की जाती है, लेकिन कई किस्में वर्ष भर बोई जाती है। मसाले के लिए फलों की तुड़ाई दिसम्बर से फरवरी तक की जाती है। पके हुए फलों को सुखाकर चूर्ण बनाकर उपयोग किया जाता है।

उपयोग

1. लाल मिर्च का चूर्ण एक प्रमुख मसाला है। एशिया तथा अफ्रीकी देशों में इसका प्रयोग सब्जियों, नमकीनों, सॉस, चटनियों व आचार में बहुतायत से किया जाता है।

2. मिर्च उत्तेजक तथा वातहर है। आफरे (Flatulence) में रोगी को मिर्च खिलाई जाती है।

3. ग्रसनीशोध (Pharyngitis) में इसके टिंचर से गरगले किये जाते हैं।

4. बाह्य रूप से मिर्च के पेस्ट का प्रयोग कमर दर्द, नाड़ी दर्द, गठिया व बाल तोड़ के उपचार में किया जाता है।

5. हरी मिर्च को भी सलाद व चटनियों में काम में लिया जाता है।

सौंफ
(Fennel)

वानस्पतिक नाम - *फीनीकुलम वल्गैर (Foeniculum vulgare)*

कुल - एपीएसी, अम्बेलीफेरी (Apiaceae, Umbelliferae)

उपयोगी पादप भाग - परिपक्व क्रिमोकॉर्प फल

उत्पत्ति

सौंफ की उत्पत्ति भूमध्यसागरीय क्षेत्र में हुई है। विश्व के कई देशों जैसे भारत, मोरक्को, मिस्र, चीन व अन्य देशों में बहुतायत से इसकी खेती की जाती है। भारत में महाराष्ट्र, गुजरात, राजस्थान, उत्तर प्रदेश तथा कर्नाटक प्रमुख उत्पादक राज्य हैं।

पादप

सौंफ का पादप तीव्र गंधवाला, काफी लम्बा, शाखित शाक होता है जिसकी पर्णें कई संकरे, खण्डों में पुनर्विभाजित होती हैं। पर्णाधार काफी चौड़ा होता है। पुष्पक्रम संयुक्त छत्रक, जिसमें असंख्य छोटे-छोटे हरे पीले पुष्प होते हैं।

फल अण्डाकार अथवा दीर्घवृत, हरें रंग का, धारीदार सतह वाला भिदुर फल (Schizocarpic) **क्रिमोकार्प** होता है, जो दो फलांशकों (Mericarps) में टूट जाता है। सतह पर धारियों की संख्या पांच होती है। फलों में सगंध तेल (1-6%) **एनिथॉल तथा फेनचोन** (Anethol and Fenchone) तथा 12-18% अर्ध शुष्कन स्थिर तेल होता है। सौंफ की खेती शीत ऋतु में की जाती है।

उपयोग

1. फलों का उपयोग मसाले के रूप में अचार, बिस्कुट व अन्य प्रकार से किया जाता है।

2. सगंध तेल का प्रयोग साबुन, औषधीय सीरपों व पेय पदार्थों को सुगंधित करने में किया जाता है।

3. सौंफ वातहर व उद्दीपक होते हैं। शिशुओं में उदर शूल व हुक वर्म के उपचार में काम ली जाती है।

4. फलों को चबाने, आफरे व गठिया में काम लिया जाता है।

धनिया
(Coriander)

वानस्पतिक नाम - *कोरिएन्ड्रम सेटाइवम (Coriandrum sativum)*

कुल - एपीएसी, अम्बेलीफेरी (Apiaceae, Umbelliferae)

उपयोगी पादप भाग - परिपक्व क्रिमोकार्प फल व पत्तियाँ।

उत्पत्ति

धनिया भूमध्यसागरीय क्षेत्र का मूल निवासी है। इसकी खेती रूस, भारत, मोरक्को, पौलेण्ड, रोमानिया तथा अमेरिका में की जाती है। भारत में मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान, तमिलनाडु, कर्नाटक तथा बिहार धनिया के प्रमुख उत्पादक राज्य हैं। राजस्थान में बारां, कोटा तथा झालावाड़ में इसकी सर्वाधिक खेती की जाती है।

पादप

धनिया का पादप तीव्र गंध वाला एकवर्षी शाक है। इसकी खेती इसके फलों व पत्तियों के लिए की जाती है। इसका पादप 2'–3' लम्बा, दुर्बल, शाखित तथा स्तम्भ खोखला होता है। निचली पत्तियाँ कम खण्डित जबकि ऊपरी बहुपिच्छकी (Multipinnate) होती हैं। पुष्पक्रम **संयुक्त छत्रक**, पुष्प-छोटे, सफेद, फल-ढ़ोलकाकार या दीर्घवृत्ताकार, **क्रिमोकार्प**, दो फलांशकों युक्त तथा सतह पर दस अनुदैर्ध्य सीधी धारियाँ तथा इनसे एकान्तरित दस लहरदार धारियाँ या पर्शुकाएं (Costae) होती है। फलों में सगंध तेल (1%) **कोरिएन्ड्रोल** (Coriandrol) तथा गहरा भूरा स्थिर तेल (11-21%) होता है। धनिये की खेती शीत ऋतु में की जाती है।

उपयोग

1. शुष्क फलों के चूर्ण का प्रमुख उपयोग मसाले के रूप में सब्जियों, कड़ी, चाट में किया जाता है।

2. विभिन्न पेयों (जिन), तम्बाकू के उत्पाद व अन्य खाद्य सामग्री को संरक्षित करने में फलों का प्रयोग किया जाता है।

3. फलों का प्रयोग उद्दीपक, वातहर, आमाशयिक व हृदयबल्य के रूप में किया जाता है।

4. पकाई गई सब्जियों को सुगंधित करने के लिये व चटनियों के बनाने में ताजा हरी पत्तियों का उपयोग किया जाता है।

जीरा, सफेद जीरा
(Cumin)

वानस्पतिक नाम – *क्यूमिनम साइमिनम* *(Cuminum cyminum)*

कुल – एपीएसी, अम्बेलीफेरी (Apiaceae, Umbelliferae)

उपयोगी पादप भाग – शुष्क, परिपक्व क्रिमोकॉर्प फल

उत्पत्ति

जीरा की उत्पत्ति भूमध्यसागरीय क्षेत्र के लेवान्ट प्रदेश में हुई है। विश्व में ईरान, भारत, मोरक्को, चीन, रूस, इण्डोनेशिया, जापान व टर्की में इसकी खेती की जाती है। भारत जीरे का सबसे बड़ा उत्पादक व निर्यातक देश है। भारत में गुजरात व राजस्थान में इसे व्यावसायिक स्तर पर बोया जाता है।

पादप

जीरे का पादप एकवर्षी, प्रायः अशाखित, उर्ध्व छोटा शाक है। पत्तियाँ बारीक खण्डों में विभक्त, पुष्पक्रम **संयुक्त छत्रक**, पुष्प सफेद व कलिकाएं हल्के बैंगनी रंग की होती हैं। फल लम्बा, अण्डाकार, **क्रिमोकार्प** होता है जो दो फलांशकों में टूट जाता है। फल की सतह पर पांच स्पष्ट प्राथमिक तथा चार द्वितीयक धारियाँ होती हैं। फलों में 4% सगंध तेल **क्यूमिनेल्डिहाइड** तथा 10% हल्के रंग का स्थिर तेल होता है। जीरे की खेती रबी फसल के रूप में की जाती है।

उपयोग

1. जीरे के फलों का उपयोग सब्जियों को तड़का (छौंक) लगाने व सुगंधित करने में किया जाता है।

2. भूने हुए जीरे के चूर्ण का उपयोग दही-बड़ों, जलजीरा व आयुर्वेदिक चूर्णों में किया जाता है।

3. जीरा उद्दीपक, आमाशयिक व वातहर होता है, अतः अजीर्ण व अतिसार के उपचार में प्रयुक्त होता है।

4. फलों से प्राप्त सगंध तेल का उपयोग परिमल शाला (Perfumery) व पेय पदार्थों को सुगंधित करने में किया जाता है।

अजवायन
(Carom Seed)

वानस्पतिक नाम – *ट्रेकीस्पर्मम ऐमी* *(Trachyspermum ammi)*

कुल – एपीएसी, अम्बेलीफेरी (Apiaceae Umbelliferae)

उपयोगी पादप भाग – परिपक्व शुष्क क्रिमोकार्प फल

उत्पत्ति

अजवायन को यूरोप, एशिया तथा उत्तर अफ्रीका का मूल निवासी माना जाता है। भारत में मध्यप्रदेश, आन्ध्रप्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश तथा राजस्थान में इसकी खेती की जाती है।

पादप

अजवायन का पादप सगंध, दुर्बल, 1'–1.5' लम्बा शाखित, पर्णे-बहुपिच्छकी, पुष्पक्रम-**संयुक्त छत्रक,** पुष्प-सूक्ष्म, सफेद या हल्के नीले, फल-छोटे, वक्र, खुरदरे **क्रिमोकार्प** होते है। फलों में सगंध तेल पाया जाता है। अजवाइन की खेती शीत ऋतु में रबी फसल के रूप में की जाती है।

उपयोग

1. फल वातहर, उद्दीपक तथा प्रतिरोधी होते हैं। अतः पेट दर्द, जोड़ों का दर्द, दमा, खांसी आदि में प्रयुक्त।

2. फलों से **थाइमोल** (Thymol) नामक सगंध तेल प्राप्त किया जाता है। इसका उपयोग बाम, अमृतधारा, क्रीम, साबुन आदि में किया जाता है।

3. फलों का प्रयोग मसाले के रूप में बिस्कुट, मठरी व पकौड़ी बनाने में किया जाता है।

4. प्रसव के उपरान्त प्रसूता को अजवायन के लडडू खिलाए जाते है।

औषधि उत्पादक पादप
(Medicine Producing Plants)

पादपों का औषधीय रूप में प्रयोग उतना ही प्राचीन है, जितनी की मानव सभ्यता। अति प्राचीन सभ्यताओं में प्रेतात्माओं को रोगों का कारण माना जाता था तथा उनके उन्मूलन के लिए नशीले पदार्थों का प्रयोग किया जाता था।

ऋग्वेद (1100 BC) सम्भवत: सबसे प्राचीन ग्रन्थ है जिसमें औषध-पादपों को सम्मिलित किया गया है। आयुर्वेद (3000 वर्ष पूर्व रचित) अधिकृत भारतीय ग्रन्थ है जिसमें मानव रोगों, स्वास्थ्य व औषधियों का वर्णन है। भारतीय आयुर्वेदाचार्यों द्वारा रचित चरक संहिता तथा सुश्रुत संहिता औषधि पादपों के मौलिक ग्रंथ है। 15 वीं शताब्दी में फ्रांस व यूरोप में भी महत्वपूर्ण औषध ग्रन्थों (Herbals) का सृजन किया गया। **हिप्पोक्रेट्स** (460-370 BC) को **फादर ऑफ मेडीसिन** माना जाता है।

औषधीय पादपों का महत्व इनमें उपस्थित विभिन्न रासायनिक पदार्थों जैसे ऐल्केलॉइड्स, ग्लाकोसाइड्स, टैनिन, रेजिन, वाष्पशील तेल, श्लेष्मा, गोंद आदि के कारण होता है। ये पदार्थ पौधों के विभिन्न भागों जैसे फल, बीज, छाल, जड़, पर्णों, तनों आदि में संचित होते हैं। यह महत्वपूर्ण तथ्य है कि अधिकांश औषधीय पादप जंगली (Wild) होते हैं। कुछ ही पादपों को औषधियों के लिए उगाया जाता है। अधिकतर आयुर्वेदिक, होम्योपैथिक तथा यूनानी औषधियाँ पौधों से ही प्राप्त होती है।

पाठ्यक्रमानुसार यहाँ पांच औषधीय पादपों का वर्णन अपेक्षित है।

सर्पगन्धा, चन्द्रमार, छोटा चांद
(Serpent Wood)

वानस्पतिक नाम - *रोवॉल्फिया सर्पेण्टाइना (Rauvolfia serpentina, Rauwolfia serpentina)*
कुल - एपोसाइनेसी (Apocynaceae)
उपयोगी पादप भाग - शुष्क मूलें व मूलों की छाल

उत्पत्ति

इस पादप को 'पागल की दवा' कहा जाता है। यह भारत का मूल निवासी है। विश्व के कई अन्य देशों जैसे बंगलादेश, श्रीलंका, म्यांमार (बर्मा), थाइलैण्ड, इण्डोनेशिया, मलेशिया तथा अफ्रीका में पाया जाता है। भारत में इसको आसाम, हिमालय के तराई प्रदेश, उत्तर प्रदेश, आन्ध्र, तमिलनाडु, केरल, महाराष्ट्र व अन्यत्र व्यावसायिक स्तर पर उगाया जाता है। राजस्थान में यह नहीं मिलता है।

पादप

सर्पगन्धा का पादप बहुवर्षी, सदाबहार, रोमरहित, छोटी झाड़ी होती है।

मूलें

कंदिल, लहरदार टेढ़ी-मेढ़ी (सांप की आकृति की) झुर्रीदार व खुरदरी, छाल हल्के भूरे रंग की होती है। ताजा मूलों में सांप की गंध होती है।

पर्णे

सरल, चक्रिक, बड़ी भालाकार

पुष्पक्रम

ससीमाक्षी, पुष्प-छोटे सफेद या हल्के गुलाबी रंग के तथा **फल** एकबीजीय अष्ठिल (Drupe) होते है। **औषधि** पादप की लहरदार कंदिल मूलों व इसकी छाल से प्राप्त की जाती है। 3-4 वर्ष पुरानी झाड़ियों को शीत ऋतु में काटकर सुखा लिया जाता है।

चित्र 18.10 सर्पगन्धा का पादप

रोवॉल्फिया में 80 प्रकार के ऐल्केलॉइड्स पाये जाते हैं। **मूल-छाल** में सर्वाधिक (90%) ऐल्केलोइड्स होते हैं। मूलों में कम व अन्य अंगों में अत्यन्त कम होते हैं। छाल में पाये जाने वाले कुछ प्रमुख ऐल्केलाइड्स हैं- रिसर्पिन (सबसे महत्वपूर्ण), रिसरपिनिन, सर्पेन्टाइन, अजामेलिन, अजामेलिनिन, रॉवोल्फिनिन (Reserpine, Reserpinine, Serpentine, Ajamaline, Ajamalinine, Rauwolfinine) आदि।

उपयोग

1. मानसिक रोगों व अनिन्द्रा, मिर्गी में रिसर्पिन व उच्च रक्त चाप में सर्पेन्टाइन का उपयोग किया जाता है।

2. तीव्र पागलपन में प्रभावी, अत: इसे 'पागल की दवा' कहते है।

3. सर्पदंश, बिच्छु व कीड़ों के प्रतिविष (Antitoxin) के रूप में प्रयुक्त।

4. सर्पगन्धा गर्भाशय की मांसपेशियों में संकुचन पैदा करता है अत: सुगम प्रसव के लिये प्रसूता को दिया जाता है।

5. इसका काढ़ा दस्त, पेचिश एवं आंतों के दर्द में लाभकारी है। काढ़ा कृमिहर (Anthelmintic) भी है।

6. सर्पगन्धा से निर्मित कई औषधियाँ बाजार में मिलती हैं जैसे सरपीना, सर्पगन्धा टेबलेट, घनवटी, गुटिका, स्लीपिल्स आदि।

अफीम, अहिफेन, अमल

(Opium, Opium poppy)

वानस्पतिक नाम - *पैपेवर सोम्नीफेरम (Papaver somniferum)*

कुल - पैपेविरेसी (Papaveraceae)

उपयोगी पादप भाग - 1. अपरिपक्व केप्सूल फलों का लैटेक्स (अफीम)
2. बीज - पोस्तदाना, खसखस

उत्पत्ति

अफीम एशिया माईनर का मूल निवासी है। वर्तमान में इसकी कई देशों में खेती की जाती है, जिनमें प्रमुख है-ऑस्ट्रेलिया, चैक, स्लोवेकिया, म्यांमार, हंगरी, भारत, पाकिस्तान, ईरान तथा तुर्की। भारत में इसकी कृषि शीत ऋतु में की जाती है। प्रमुख उत्पादक राज्य हैं मध्यप्रदेश, राजस्थान, उत्तरप्रदेश तथा बिहार। राजस्थान में दक्षिण-पूर्वी जिलों जैसे चित्तौड़गढ़, प्रतापगढ़, बांसवाड़ा, डूगंरपुर तथा झालावाड़ में इसकी कृषि की जाती है। अफीम का संग्रहण फरवरी से अप्रैल माह में किया जाता है। अफीम की कृषि पर सरकार का नियंत्रण होता है।

पादप

अफीम का पादप एकवर्षी, अशाखित, उर्ध्व, 1-3 फीट लम्बा कृष्ट पादप है। **पत्तियां**-बड़ी, एकान्तर, पालिवत, अवृंत, पुष्पक्रम-एकल अंतस्थ, पुष्प काफी बड़े, आकर्षक, सफेद या बैंगनी, दल शीघ्र झड़ जाते हैं, **फल**-केप्सूल (संपुटिका), बड़ा, गोल, कपाटों से स्फुटित, बीज-असंख्य, वृक्काकार, सूक्ष्म सफेद, तेलीय, खाने योग्य (खसखस)।

चित्र 18.11 अफीम के केप्स्यूल

अफीम का संग्रह

अपरिपक्व केप्सूल फलों पर चीरे लगाकर लैटेक्स (दूध) एकत्रित किया जाता है। शुष्क होने पर यही दूध शुद्ध अफीम होता है। 1000 पौधों से लगभग 35-50 ग्राम अफीम प्राप्त होती है। दूध संग्रह का कार्य फरवरी से अप्रैल तक किया जाता है। शुष्क अफीम अर्ध ठोस भूरा या काले रंग का होता है।

अफीम का रासायनिक संघटन

अफीम में लगभग 25 से अधिक प्रकार के ऐल्केलॉइड्स होते हैं। इनके अतिरिक्त गोंद, रेजिन, मेकोनिक अम्ल भी होते हैं। कुछ प्रमुख ऐल्केलॉइड्स हैं-मॉर्फीन, कोडीन, थीबेन, नारकोटीन, पेपावेरीन, ऑपियानिन (Morphine, Codeine Thebaine, Narcotine, Papaverine, Opianine) आदि।

औषधीय उपयोग

अफीम शामक (Sedative), प्रतिउद्वेष्ठी (Antispasmodic), वेदनाहर (Anodyne), स्वेदक (Sudorific), स्वापक (Narcotic) तथा सम्मोहक (Hypnotic) होता है। इसके ऐल्केलाइड्स मनुष्य के प्रमस्तिष्क मेरूतंत्रिका तंत्र (Cerebro spinal nervous system) को प्रभावित करते हैं। दुरूपयोग के रूप में अफीम से नशीला पदार्थ हेरोइन (डाइ एसीटिल मार्फीन) बनाया जाता है। औषधि के रूप में अफीम के निम्नांकित प्रमुख उपयोग हैं-

1. मॉर्फीन एक तीव्र दर्द निवारक (Analgesic) है। अत: शारीरिक दर्द व ऐंठन के उपचार में काम में लेते हैं।

2. कोडीन से खांसी का उपचार किया जाता है।

3. अतिसार तथा दस्तों में उपयोगी है। इसी गुण के कारण अमल नाम है।

4. यह नींद लाने वाला व स्वापक है।

कुनैन, सिनकोना
(Quinine tree, Cinchona, Fever bark tree)

वानस्पतिक नाम – *सिनकोना ऑफिसिनेलिस (Cinchona officinalis)*

कुल – रूबिएसी (Rubiaceae)

उपयोगी पादप भाग – स्तम्भ की शुष्क छाल

उत्पत्ति

सिनकोना का उत्पत्ति स्थल दक्षिण अमेरिका का ऐन्डिस प्रदेश है। भारत, इण्डोनेशिया तथा जावा कुनैन के प्रमुख उत्पादक देश है। जावा प्रमुख निर्यातक है। भारत में खासी पहाड़ियों, दक्षिण भारत (नीलगिरी पर्वतमाला) तथा मध्यप्रदेश (सतपुड़ा पर्वत शृंखला) के पर्वतीय क्षेत्रों में इसके वृक्ष उगाये जाते हैं। भारत में इसकी कई जातियाँ पायी जाती हैं, जैसे *सि. ऑफिसिनेलीस* (जेसुट्स बार्क), *सि. केलिसाया, सि. लेजरियाना* तथा *सि. सक्सीरूब्रा*।

पादप

कुनैन का पादप सदाबहार मध्यम वृक्ष या झाड़ी होता है। पत्तियाँ बड़ी, सरल, पुष्पक्रम-शीर्षस्थ यौगिक ससीमाक्ष, पुष्प- छोटे तथा फल-केप्सूल होते हैं।

कुनैन के वृक्ष के स्तम्भ की छाल में कुनैन नामक ऐल्केलॉइड की सर्वाधिक मात्रा होती है। छाल को स्तम्भ से छीलकर, सुखाकर औषधि प्राप्त की जाती है।

चित्र 18.12 सिनकोना की छाल

सिनकोना की विभिन्न जातियों की छाल में 30 प्रकार के ऐल्केलॉइड्स की पहचान की गई है। प्रमुख ऐल्केलॉइड्स हैं-कुनैन, क्विनीडीन, सिन्कोनीन तथा सिन्कोनीडोन (Quinine, Quinidine, Cinchonine, Cinchonidine) है। कुछ गौण ऐल्केलॉइड्स हैं- सिन्कोटिन, हाइड्रोक्वीनोन, क्वीनामीन (Cinchotine, Hydroquinone, Quinamine) आदि।

औषधीय उपयोग

1. कुनैन मलेरिया की अत्यन्त प्रभावकारी औषधि है। यह *प्लाज्मोडियम वाइवेक्स* परजीवी की शाइजॉन्ट प्रावस्था को नष्ट करती है।

2. निमोनिया तथा अमीबिय पेचिश में कुनैन उपयोगी है।

3. कुनैन एण्टीसेप्टिक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

4. गठिया तथा टॉन्सिलशोथ के उपचार में उपयोगी है।

5. कुनैन के अधिक मात्रा में सेवन से बहरापन, सुस्ती, उल्टी, अंधापन व स्त्रियों में गर्भ गिरने जैसे दोष उत्पन्न हो जाते हैं।

हींग
(Asafoetida, Devil's dung)

वानस्पतिक नाम – *फेरूला आसाफीटिडा (Ferula asafoetida)*

कुल – एपीएसी, अम्बेलीफेरी (Apiaceae, Umbelliferae)

उपयोगी पादप भाग – मूलकंदों से स्रावित ओलियोगमरेजिन

पादप

हींग का पादप बहुवर्षी छोटी झाड़ी है, जिसकी मूलें व मूलकंदें गाजर की आकृति की शंक्वाकार होती हैं। स्तम्भ उर्ध्व, पर्णे बड़ी व विभाजित, पुष्पक्रम छत्रक, पुष्प एकलिंगी व द्विलिंगी तथा फल-छोटे होते है।

हींग की खेती अफगानिस्तान, बलूचिस्तान, ईरान, पाकिस्तान व भारत (जम्मू-कश्मीर) में की जाती है। हींग प्राप्त करने के लिए एक वर्ष आयु की झाड़ियों को जमीन के समीप से काट दिया जाता है। कटे हुए भाग से ओलियोरेजिन रिसकर गाढ़ा होका हींग बन जाता है।

हींग का रासायनिक संघटन

व्यावसायिक हींग पीली-भूरी, अर्धशुष्क या शुष्क, अकोशिकीय **ओलियोगमरेजिन** है। इसका स्वाद कड़वा तथा गंध तीक्ष्ण व लहशुनी (Alliaceous) होती है। हींग में कोई भी ऐल्केलॉइड नहीं होते हैं। रेजिन के अतिरिक्त गोंद, सगंध तेले जैसे **पाइनीन, अम्बेलीफेरीन** तथा **फेरूलिक अम्ल** होते हैं। हींग की गंध **पाइनीन** तथा स्वाद **फेरूलिक अम्ल** के कारण होता है।

औषधीय उपयोग

1. हींग कृमिहर (Anthelmintic), प्रतिउद्वेष्टि (Antispasmodic), वाजीकारक (Aphrodisiac), वातहर (Carminative), स्वेदनकारी (Diaphoretic), पाचक, मूत्रक, कफोत्सारक (Expectorant), रेचक (Laxative) तथा उद्दीपक (Stimulant) होती है।

राजस्थान में पाये जाने वाले कुछ औषधीय पादप एवं उनके उपयोग

क्र.स.	सामान्य नाम	वानस्पतिक नाम	पादप कुल	उपयोगी पादप भाग	औषधीय उपयोग
1	अश्वगंधा, असगंध	*विथैनिया सोम्नीफेरा*	सोलेनेसी	मूलें	शक्तिवर्धक, स्नायु दुर्बलता
2.	सतावर	*ऐस्पेरेगस रेसीमोसस*	लिलिएसी	मूलें	शक्तिवर्धक
3.	सफेद मूसली	*क्लोरोफाइटम बोरिविलिएनम*	लिलिएसी	मूलें	शक्तिवर्धक
4.	अर्जुन	*टर्मिनेलिया अर्जुना*	कोम्ब्रिटेसी	स्तम्भ छाल	हृदयरोग में
5.	नीम	*अजेडिरेक्टा इण्डिका*	मीलिएसी	छाल, पर्णे	निर्जमीकारी
6.	ब्रह्मी	*सेन्टेला एशियेटिका*	एपीएसी	पर्णे	स्मरण शक्ति के लिए
7.	ग्वारपाठा	*एलो वीरा*	लिलिएसी	पर्णे	शक्तिवर्धक, त्वचा स्वास्थ्य
8.	तुलसी	*ओसीमम सैंक्टम*	लेमीएसी	पर्णे	खांसी, बुखार में
9.	सोना मुखी	*केसिया एन्गास्टिफोलिया*	सिजलपिनिएसी	पर्णे	रेचक
10.	गुगल	*कोमीफोरा वाइटाई*	बर्सेरेसी	स्तम्भ स्राव	गठिया, मोटापे में

2. हींग का प्रयोग चिरकाली श्वसनीशोथ (Chronic bronchitis), उदरशूल (Colic pain), दांत दर्द, अजीर्ण, मंदाग्नि, आफरा, मूर्छा, पेट फूलना, मिर्गी आदि रोगों के उपचार में किया जाता है।

3. हींग से कई आयुर्वेदिक योग जैसे हिंग्वास्टक चूर्ण, योगराज गुग्गल, हिंगड़ी वटी आदि बनाये जाते है।

4. हींग को प्रमुख मसाले के रूप में काम में लिया जाता है।

हल्दी
(Turmeric)

हल्दी *(Curcuma longa)* का वर्णन इसी अध्याय में पूर्व में 'मसालों' के अंतर्गत किया जा चुका है।

महत्वपूर्ण बिन्दु

1. कई पौधों के विभिन्न भागों से दो प्रकार के तेल प्राप्त होते हैं, ये हैं- सगंध या वाष्पशील तेल तथा वसीय या स्थिर तेल।
2. वसीय तेल वसीय अम्लों तथा ट्राइग्लिसेराइड ऐल्कोहोल के एस्टर होते हैं।
3. वसीय तेल चार प्रकार के होते हैं, जैसे शुष्कन, अर्धशुष्कन, अशुष्कन तेल तथा वसा या चर्बी।
4. कुछ वसीय तेल उत्पादक पादप हैं- सरसों, मूंगफली, नारियल तथा अरण्ड।
5. कई पौधों से विभिन्न प्रकार के रेशे (Fibres) प्राप्त होते है।
6. रेशों को विभिन्न आधारों जैसे उत्पत्ति तथा सरंचना व उपयोगिता के आधार पर कई वर्गों में बाँटा जाता है।
7. कुछ रेशे उत्पादक पादप हैं, जैसे मूंज, कपास, सन आदि।
8. कुछ पौधे जैसे लौंग, काली मिर्च, हल्दी, लाल मिर्च, सौंफ, धनिया, जीरा, अजवाइन आदि प्रमुख मसाला उत्पादक पादप हैं।
9. कई पौधों से औषधियाँ प्राप्त होती हैं, जैसे सर्पगन्धा, अफीम, सिनकोना, हींग, हल्दी, अश्वगंधा, सफेद मूसली, अर्जुन, नीम, तुलसी, ग्वारपाठा, गुगल आदि।

अभ्यासार्थ प्रश्न

बहुवैकल्पिक प्रश्न

1. **किस पादप में वसीय तेल नहीं मिलता है-**
   (अ) सरसों (ब) नारियल
   (स) गुलाब (द) सूरजमुखी
2. **किस पादप से रेशे तथा वसीय तेल दोनों प्राप्त होते हैं-**
   (अ) नारियल (ब) कपास
   (स) अलसी (द) उपरोक्त सभी
3. **तीव्र गंध वाला एलिल आइसोथायोसाइनेट किस पादप के तेल में पाया जाता है-**
   (अ) सोयाबीन (ब) सरसों
   (स) अरण्डी (द) मूंगफली
4. **भ्रूणपोष से तेल किस पादप से मिलता है?**
   (अ) सूरजमुखी (ब) नारियल

(स) सोयाबीन (द) मूंगफली

5. मूंज पादप के किस अंग से प्राप्त की जाती है?

(अ) पर्णों से (ब) तने से

(स) मूलों से (द) बीजों से

6. *क्रोटेलेरिया जन्सिया* से प्राप्त रेशा कहलाता है–

(अ) कपास (ब) कोयर

(स) सन (द) जूट

7. लौंग पौधे का कौनसा अंग है–

(अ) पुष्प कलिकायें (ब) बीज

(स) फल (द) उपरोक्त कोई नहीं

8. लाल मिर्च का तीखापन जिस यौगिक के कारण है, वह है–

(अ) कुर्कुमिन (ब) कैप्सेइसिन

(स) थाइमोल (द) एनिथॉल

9. फादर ऑफ मेडिसिन कौन है?

(अ) चरक (ब) हिप्पोक्रेट्स

(स) थियोफ्रास्टस (द) धनवन्तरी

10. मॉर्फिन किस पादप में होता है–

(अ) अफीम (ब) सिनकोना

(स) हींग (द) सर्पगन्धा

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

1. सरसों के तेल की तीखी गंध किस पदार्थ की उपस्थित से होती है?
2. अरण्डी का वानस्पतिक नाम तथा कुल का नाम लिखिए।
3. सौंफ के बीज चबाने पर मीठे क्यों लगते है?
4. हल्दी का पीला रंग किससे है?
5. कुनैन किस रोग में उपयोगी है?
6. तेल तथा चर्बी में क्या अंतर है?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. अशुष्कन व शुष्कन तेल में सोदाहरण विभेदन कीजिए।
2. स्थिर तेल, रेशे, मसाले तथा औषधि प्रदान करने वाले एक-एक पादप का वानस्पतिक नाम तथा उसका उपयोगी पादप भाग बताइये।
3. अफीम के ऐल्केलाइड्स का विवरण दीजिए।
4. बीजों से प्राप्त मसालों के दो उदाहरण दीजिए।
5. उत्पत्ति के आधार पर पादप रेशों का वर्गीकरण लिखिये।
6. कुनैन पर टिप्पणी लिखिए।

निबन्धात्मक प्रश्न

1. उपयोगिता के आधार पर पादप रेशों का वर्गीकरण देते हुए, वस्त्र रेशों का विस्तार से वर्णन कीजिए।
2. सर्पगन्धा तथा हींग का विस्तृत वर्णन कीजिए।
3. मसालों पर संक्षिप्त निबंध लिखिए।
4. राजस्थान के प्रमुख औषधीय पादपों का वर्णन कीजिए।

उत्तरमाला

1. (स) 2. (द) 3. (ब) 4. (ब) 5. (अ) 6. (स) 7. (अ) 8. (ब) 9. (ब) 10. (अ)

❑❑❑