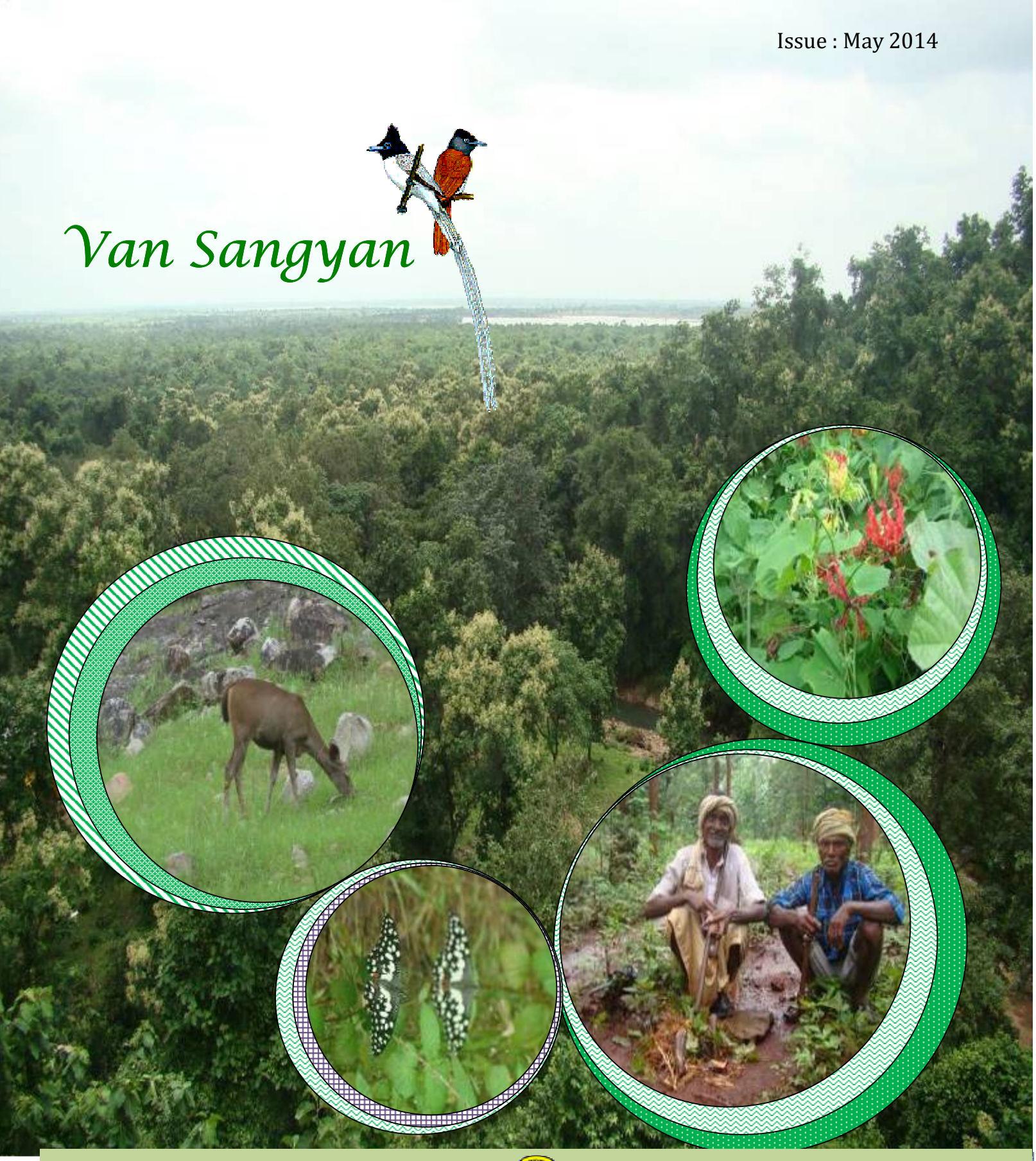
Issue : May 2014

Van Sangyan



Tropical Forest Research Institute
(Indian Council of Forestry Research and Education)
PO RFRC, Mandla Road, Jabalpur – 482021
Visit us at: **http://tfri.icfre.gov.in (or) http://tfri.icfre.org**
Write to us at: **vansangyan_tfri@icfre.org**

From the Editor's desk

Sal forests are very important from both ecological and economical points of view, as they harbour maximum biodiversity and are also a source of livelihood for millions of people. Unfortunately, it has been the victim of the heartwood borer, *Hoplocerambyx spinicornis* which was discussed in the previous issue of *Van Sangyan*.

The emergence of beetles takes place immediately on the onset of monsoon. It is high time to prepare traps and keep them ready before monsoons begin in the next month, in order to prevent damage to unaffected trees.

The present issue includes the categorization of borer infected sal trees, and other useful articles.

I hope that you would find all information in this issue relevant and valuable.

Readers of *Van Sangyan* are welcome to write to us about their views and queries on various issues in the field of forestry.

Looking forward to meet you all through the forthcoming issues.

Dr. N. Roychoudhary

Chief Editor

Contents

Page

साल बोरर से प्रभावित वृक्षों का लक्षणों के आधार पर वर्गीकरण
– आनन्द कु. दास, राम भजन सिंह, डॉ.एन.कुलकर्णी एवं डॉ.एन.रायचौधरी 1

जैव विविधता गान
– लक्ष्मीकान्त कौरव 3

Livelihood and Forest
- Swaran Lata, Dr. P. K. Khatri and Sanjay Singh 4

औषधीय पौधों पर लगने वाले कीट एवं उनका जैविक नियंत्रण
– डॉ. पी. बी. मेश्राम 7

उष्ण कटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान परिसर (कॅम्पस) में पक्षीयों की जैवविविधता
– संजय पौनीकर एंव डॉ. नितिन कुलकर्णी 16

Food from the forest: Bael, the holy tree
- Sanjay Singh, Dr. P.K. Khatri and Swaran Lata 20

एकोनाइटम फिराक्स : मीठा विष या अमृत
– डॉ. राजेश कुमार मिश्रा, डॉ. नसीर मोहम्मद एवं ट्रीसा हेमल्टन 22

अचानकमार–अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व–एक परिचय
– आनन्द कुमार दास, डॉ. रूबी शर्मा, शशिकिरण बर्वे एवं डॉ. एन. रायचौधरी 25

शेवगा : एक कल्पवृक्ष
– डॉ. विशाखा कुंभारे 27

Know your Biodiversity
(*Heteroglaux blewitti* & *Oroxylum indicum*)
- Swaran lata 31

Summer's guiles
- Nameless 33

साल बोरर से प्रभावित वृक्षों का लक्षणों के आधार पर वर्गीकरण

आनन्द कुमार दास, राम भजन सिंह, डॉ. एन. कुलकर्णी एवं डॉ. एन. रायचौधरी

वन कीट प्रभाग, उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर

प्रस्तावना

साल बोरर कीट समान्यतः कम सख्या में साल वनों में पाये जाते है। साल बोरर संख्या में वृद्धि का मुख्य कारण आद्रता का बढ़ना एवं वर्षा पुर्व तापमान में परिर्वतन होता है। रॉल एवं बुरादे का निकलना, साल बोरर द्वारा प्रभावित वृक्षों का मुख्य लक्षण है। साल बोरर से ग्रसित साल वृक्षों का वर्गीकरण अथवा वृक्षों का लक्षणों के आधार पर गणना करना, साल छेदक कीट की तीव्रता, क्षति एवं स्थिति का अनुमान जानने के लिए उपयुक्त होता है। यह गिनती जनवरी – फरवरी में उनके लक्षणों के आधार पर की जाती है। सर्वप्रथम साल बोरर से ग्रसित वृक्षों का वर्गीकरण एवं अवलोकन बिसेन (1941) के आधार पर किया जाता है। इसके अलावा विभिन्न वैज्ञानीकों के लेखों में इस वर्गीकरण में श्रेणी 4 एवं 5 को छोड़कर सभी में समानता बतलाई गयी है। ग्रसित साल वृक्षों को लक्षणों के आधार पर निम्न 8 श्रेणियों में विभाजित किया जाता है –

श्रेणी –1 : वृक्ष की पत्तियॉ गिर चुकी हो तथा सम्पूर्ण वृक्ष सूखा हो। वृक्ष के नीचे मुख्य तने के चारों ओर 7 से.मी. से अधिक ऊँचा बुरादे का ढेर होना।

श्रेणी –2 : वृक्ष की पत्तियॉ हरे या भूरे रंग की होकर सूखना शुरू हो गई हों, वृक्ष के नीचे मुख्य तने के चारों ओर 7 से.मी. से अधिक ऊँचा बुरादे का ढेर हो।

श्रेणी –3 : वृक्ष का शिखर सूखा, बिना पत्तियों के अथवा भूरे रंग की या मुरझाई पत्तियॉ, परन्तु तने के निचले हिस्से में कुछ जीवित, पत्तीयुक्त शाखायें तथा मुख्य तने के पास बुरादे के ढेर 7 से.मी. से अधिक ऊँचा तक हो।

श्रेणी –4 : **वृक्ष का शिखर जीवित तथा हरा, नवोदित शाखाएं हरी, वृक्ष के मुख्य तने के पास 7 से.मी. से अधिक बुरादे का ढेर हो।**

श्रेणी –5 : वृक्ष शिखर का आधा भाग जीवित तथा शेष भाग मुरझाई पत्तियों युक्त या मृत जिसमें पत्तियॉ गिर गई हों। हरी नवोदित शाखाएं तथा वृक्ष के मुख्य तने के नीचे 7 से.मी. ऊचाई से कम बिखरा हुआ बुरादा हो।

श्रेणी –6 : वृक्ष का केवल ठूंठ तथा उसके चारों ओर बुरादे का ढेर।

श्रेणी –7 : वृक्ष का शिखर जीवित तथा हरा, निवोदित शाखायें हरी, तने से प्रचुर मात्रा में गोंद या राल निकला हुआ, बुरादा आसपास छितरा हुआ ।

श्रेणी – 8 : स्वस्थ वृक्ष, बिना आसपास बिखरे बुरादे वाला एवं साल छेदक क्षति से मुक्त।

जैव विविधता गान

लक्ष्मीकान्त कौरव

जैव विविधता एवं सतत् प्रबंध प्रभाग, उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर

हम ऋणी है इस प्रकृति के, करना सीखें इसका सम्मान

प्राण इसी से, जहान इसी से, हर पहलू का यही निदान ।

''मैंन्जीफेराइन्डिका'' फलों के राजा बन बैठें देखो रसाल ''मधुका इन्डिका'' नाम सुनतेए झूम उठता सारा जहान।

एक पहेली लिख दी नीचे, इसको सुलझा देना सुजान

हल मिलेगा इसी गान में, वन संज्ञान के तत्वाधान ।

सुत तात का नाम एक है, सुता का कुछ और

झूम उठेगा मन आपका, ऋतु बसंत और सौरभ मौर ।

इसी के वश हो हाथी झूमें, इसी को खाते प्राणी

ध्यान लगाए जो भी गान में, समझ पायेंगें ज्ञानी।

डोलोनिक्स रेजिया लगती प्यारी, मन को भातें इसके फूल

दीमक इसका बडा दुशमन है, जडों पर छोडें प्रभाव प्रतिकूल।

यूकेलिप्टिस खडा है लम्बा, सुन्दर चिकनी इसकी छाल

सज्जन दिखता प्यारा प्यारा, जल को पहुँचाए आघात।

सुबबूल हैं बडा बेशरम, जंगल बीच पनपता है

परिवार बढाता अपना इतना, किसी को नहीं समझता हैं।

लेन्टाना कैमरा निर्लज्ज बडी हैं, वृक्षों बीच पनपती हैं

डायन जैसा काम करती, शिशु पौधौं को खाती हैं।

गुरू को मेरे दिव्य दृष्टि, मुनि व्यास वरदान

कलम चलाई कौरव अब, अमर हो जाये गान।

Livelihood and Forest

Swaran Lata, Dr. P. K. Khatri and Sanjay Singh

Biodiversity and Sustainable Management Division, TFRI, Jabalpur

Forest is a store house of biodiversity which is intimately linked with socio-economic factors. It plays an important role in the livelihood and welfare of a vast number of people in both developed and developing countries, by eradicating extreme poverty and hunger by improving food security. Most of the rural people of India are directly dependent on forest for cash livelihoods. Livelihood is income-generating activities determined by natural, social, human, financial and physical assets and access to these.

Most of the people living in the vicinity of forest are directly dependent on forest products and services to fulfil their basic needs. Forests have rich species diversity and endemism of any terrestrial ecosystem in the world, which also plays a role in stability, functioning and sustainability of global ecosystem. Trees, shrubs, herbs and a wide range of other forest products constitute important natural assets that are harvested in significant quantities by a large number of households in forest fringe areas. Such assets therefore make up an important contribution to livelihoods. In Madhya Pradesh and Chhattisgarh, a major share of the net revenue goes back to NTFP gatherers.

Forest and people relationship:

There are many evidences of the relationship of man and forest from ancient times. Forest and people have symbiotic relationship due to the peculiar characteristics of forest as an economic resource, as a legacy and a part of future. Early man was dependent on forest produce for the basics such as fire, food and shelter for his survival. And it still holds true today that man cannot survive on earth without forests. As man started settled life after taking up agriculture, the continuous development of human civilization revolved around the forest.

Need of Forest in livelihood system:

Most of the rural poor maintain diversified livelihood strategies because they cannot obtain sufficient income from any single strategy to survive and to reduce risks. This is why most small farmers are not solely small agriculturalists, but also included forest products in their livelihood systems. People living in forest fringe villages are disproportionately dependent on forest resources because higher proportion of their total income comes from forest resources.

Livelihood and forest conservation:

Forest conservation is needed not only to protect survival of threatened life

forms and its habitats, but also to create services that benefit people living in the vicinity of forests. Sustainability of the management of NTFPs is one of the major concerns which is being ensured through development and application of non destructive methods of NTFP collection.

The livelihood of people depends on forest in different ways:

1. Source of Agriculture land: The vegetative matter of forest also plays a role in soil formation for the establishment and maintenance of agriculture. In most developing countries, forests continue to be used for temporary agriculture and converted to permanent agriculture, playing an important role in income increase.

2. Non Timber Forest Products: A wide variety of NTFPs are used as components for fuel, food, medicine, forage, fiber and to increase the annual income of forest dwellers. The livelihood of the people living in forest fringe areas depends mostly on the collection of NTFPs during lean agricultural period. Most of the NTFPs are collected and sold by women and it helps in women financial empowerment. Honey, bamboo, spices, wild vegetables, gum arabic, nuts, fruit juices, pickles, mushrooms, resins, essential oils are significant in terms of trade. Examples of some nonwood forest products (NWFPs) yielding species are *Diospyros melanoxylon* (tendu leaves), *Shorea robusta* (sal seeds), *Terminalia chebula* (harra), gum of *Sterculia urens*, *Anogeissus latifolia* (dhaora), *Acacia nilotica* (babool), *Emblica officinalis* (aonla), *Terminalia bellirica* (behada), fruits of *Ziziphus* sp., seeds of *Abrus precatorious, Buchanania lanzan* (chironji), flowers and seeds of *Madhuca indica* (mahua) etc.

3. Timber: Timber is one of the most valuable commercial commodities in most forests. Poor are often excluded from access to timber wealth because of its high value and lack of power to access high value natural resources. But nowdays there have been some positive changes in forestry laws and regulations due to which these people are privileged to access timber wealth. Fast growing timber plants and timber products help in poverty alleviation.

Collection of NTFPs and women financial empowerment

Bamboo handicrafts

Seeds of *Abrus precatorious*

4. Employment: Forest's biodiversity has great potential for generating employment opportunities and boosting the economy. Men and women get employment through collection and processing of NTFPs, like brooms, basket and rope making, honey collection, cultivation of lac, rearing of silk, oil seeds, essential oils, dyes, spices, resin and gum collection, bamboo work etc.

The disappearance of natural forests is a major problem throughout the world because it negatively affects the livelihood of people either directly or indirectly. Hence there is need for government and other development bodies to take action and make policy reforms in negotiation with small-scale forest users, and provide awareness programmes to them about the importance of forests and forest products for livelihood and their sustainable management. Such initiatives would allow households to actively use forests, enabling them to build up their assets and improve their livelihood along with conservation measures.

औषधीय पौधों पर लगने वाले कीट एवं उनका जैविक नियंत्रण

डॉ. पी. बी. मेश्राम

वन कीट प्रभाग, उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर

परिचय

औषधीय पौधों को कई प्रकार के कीट, जीव एवं बीमारियॉ समय–समय पर क्षति पहुंचाते हैं, जिससे पौधे कमजोर हो जाते हैं तथा कभी–कभी मर भी जाते हैं। इस प्रकार व्यावसायिक खेती कभी–कभी सफल नहीं हो पाती और इससे कच्चे माल के स्त्रोत पर काफी प्रभाव पड़ता है। अतः कीटों का अध्ययन व उनकी रोकथाम अति आवश्यक है, जिससे हम इन औषधीय पौधों की रक्षा कर उत्पादन बढ़ा सकें। कीटों से क्षति के नियंत्रण में सबसे बड़ी कठिनाई यह है कि कीट के आक्रमण का पता तब लगता है, जब क्षति का विस्तार बहुत अधिक हो जाता है। अतः यह आवश्यक है कि इन क्षेत्रों से जुड़े हुए लोगों को कीटों के आक्रमण या क्षति की प्रकृति की पहचान होनी चाहिए, ताकि उनके गंभीर स्थिति पर पहुंचने से पूर्व उनसे होने वाली क्षति से बचाव के उपाय किये जा सकें। कीट सभी जगह रहते हैं और उनकी संख्या तथा पौधों पर उनके आक्रमण की मात्रा प्रतिवर्ष ही नहीं वर्ष के विभिन्न भागों में भोजन, जलवायु, कीटनाशकों आदि पर निर्भर होने के कारण बदलती रहती है। जब कीटों का आक्रमण सामान्य सीमा को पार करता दिखाई दे तब उनके नियंत्रण के उपाय काम में लाने चाहिए। इसके लिए कीटों के आक्रमण की दशाओं का ज्ञान, समय–समय पर उनका सर्वेक्षण आवश्यक है। कीटों की क्षति को सामान्य सीमा से तभी नियंत्रित कर सकते हैं, जब उनके आक्रमण की परिस्थितियों का ज्ञान व प्रभाव की पहचान हो। इस लेख में कुछ मुख्य कीट एवं उनके जैविक नियंत्रण के उपायों के बारे में संक्षिप्त जानकारी प्रस्तुत की गयी है।

1. सफेद गीड़ार

यह कीट भूमि से 6–30 से.मी. की गहराई में पाया जाता है। बरसात में भूमि की उपरी सतह में आ जाता है। जाड़े में भूमि के नीचे चला जाता है। कीट के वयस्क रोपणी एवं खेत के आसपास लगे हुए पेड़ों की पत्तियॉ खाते रहते हैं और जून माह के अंतिम सप्ताह में काफी संख्या में उड़ते हैं। इनके एक सप्ताह बाद सफेद ग्रब या इल्ली निकलकर पौधों की छोटी–छोटी जड़ों व मुख्य जड़ की छाल एवं कंद (राईजोम) को काटकर खा जाते हैं तथा जड़ों के चारों ओर की भूमि रेंगने के कारण पोली कर देते हैं, जिससे पौधे पर्याप्त मात्रा में नमी न मिलने के कारण सूख जाते हैं।

प्रभावित प्रजाति– सफेद मूसली, अश्वगंधा, सर्पगंधा, केवकंद, लेमनग्रास पामारोजा, सिट्रोनेला आदि।

नियंत्रण–

1. रेतीली मिट्टी में रोपण न किया जाये तथा जिससे कीटों के अंडे देने की संभावना घट जाये।
2. प्रकाश पिंजरों की सहायता से रात्रि में वयस्क कीट एकत्र करके नष्ट कर देना चाहिए।
3. नीम, महुआ या करंज की खली 10 कि.ग्रा. प्रति क्यारी (10 मी. x 1 मी.) के हिसाब से डालना चाहिए।

2. दीमक

प्रकोप– पूरे वर्ष

यह सभी कीटों से अधिक हानिकारक होती है। यह अधिकतर पौधों की जड़ों तथा छाल को नुकसान पहुंचाती है, यह जड़ों के नीचे से उपर खाना शुरू करती है। हाथ से हल्के से खींचने पर पौधों के साथ–साथ दीमकें भी आती है। दीमकों के प्रकोप वाले स्थानों पर पतली मिट्टी की परते भी मिलती है।

प्रभावित प्रजाति– सभी प्रकार के औषधीय एवं सुगंधित पौधे।

नियंत्रण–

1. रोपणियों एवं खेत के आसपास इनकी बाम्बियों को नष्ट कर देना चाहिए। गोबर की अच्छी सड़ी खाद या वर्मीकम्पोस्ट का ही प्रयोग करना चाहिए।
2. स्वस्थ पौधों का ही रोपण हेतु प्रयोग करें। नीम एवं मदार के पत्तियों को उबालकर तथा इस घोल में थोड़ा गुड़ मिलाकर तैयार मिश्रण को प्रभावित पौधों के पास डालने से दीमकों के प्रकोप से पौधों को बचाया जा सकता है।
3. बाजार में उपलब्ध व्यावसायिक जैविक कीटनाशक जैसे बायोटर्मा नामक दवा 5 ग्रा. पाउडर प्रति ली. पानी में घोलकर प्रभावित पौधों के पास डालने से दीमक के प्रकोप से बचाने में प्रभावशाली पाया गया।

3. कटूवा सुन्डी (कटवर्म)

इल्ली रात में पौधों को भूमि की सतह से काट देती है और दिन में पत्तियों के नीचे भूमि में रहती है।

प्रभावित प्रजाति– सफेद मूसली, अश्वगंधा, कालमेघ आदि

नियंत्रण–

1. वयस्क कीटों को प्रकाश पिंजरों की सहायता से पकड़कर नष्ट करें। 10×10×10 फीट आकार के गड्डे बनाकर इल्लियॉ जमा करके नष्ट करें। रात में प्रभावित पौधों पर सूखी घास यह इस घास के साथ इल्लियॉ जमा करके नष्ट करें।
2. जला हुआ मोर्बाल तेल 10 ली. प्रति हे. के हिसाब से या व्यावसायिक जैविक कीटनाशक *बेसिलस थूरीनजेनसिस* 500 कि. प्रति हे. मिट्टी में मिलायें।

4. पत्तियॉ खाने वाले कीट

इस समूह में अनेक प्रकार के बीटल, तितलियॉ, पंतगे व टिड्डे आते हैं, जो पौधों की पत्तियों को खा जाते हैं और काफी नुकसान पहुंचाते हैं। कुछ प्रमुख औषधीय पौधों के पत्ते खाने वाले कीट व उनका नियंत्रण निम्नानुसार है।

5. तना भेदक कीट

इस कीट की इल्लियॉ तने, कली एवं फलों में छेद करके खाती हैं। मस्कदाना में खाने वाली इस इल्ली को बोलवर्म कहते हैं। *इरायास बीटेला* करीब 70 प्रतिशत इस कीट का पौधाों पर नुकसान पाया गया।

नियंत्रण

पत्तियॉ खाने वाले एवं तना भेदक कीट के नियंत्रण के लिए निम्नानुसार रसायन रहित नियंत्रण कर सकते हैं।

1. नीम के पत्तियॉ निम्बोली एवं खली के अर्क का घोल बनाकर छिड़काव कर सकते हैं या बाजार में मिलने वाली नीम आधारित दवाइयॉ जैसे निमगार्ड, निम्लीन, नीम्मीसीडीन, अचूक आदि का 15 दिन अंतराल पर छिड़काव करें।
2. व्यावसायिक जैविक कीटनाशक जैसे थूरीसाइड 0.5 प्रतिशत पोटेन्सी 30×10, बायोलेप, बायोएस्प, बायोटाक्स, बायोनीश या न्यूक्लीअर पोलीहेड्रास वायरस का छिड़काव करें।
3. बर्ड पर्चर पक्षियों के बैठने का स्थान ''टी'' आकार की बांस एवं लकड़ी से खूटी बनाकर (40–50 प्रति हे. के हिसाब से 5 फीट ऊॅचे) लगाये। इससे पक्षी इल्लियों को खा जाते हैं।

6. रस चूसक कीट

इस समूह के जातक तथा वयस्क पौधों की पत्तियॉ तथा तनों का रस चूसकर उनकी वृद्धि को प्रभावित करते हैं।

महू

प्रभावित प्रजातियॉ – अश्वगंधा, सर्पगंधा, जापानी पोदीना, कालमेघ, बावची, मस्कदाना आदि। यह कीट सभी प्रजातियों पर पाया जाता है। इसके जातक एवं वयस्क पत्तियों में चिपककर उनका रस चूसते हैं, जिससे पत्तियों में ऐठन होकर पौधे सूखने लगते हैं। यह कीट एक चिकना पदार्थ उत्सर्जित करता है, जिससे उस पर काले रंग का फफूंद जमकर प्रकाश संश्लेषण क्रिया रोक देता है।

रेड कॉटन बग/कपास वाला लाल कीड़ा

यह कीट पत्तियों एवं तनों से रस चूसते हैं, जिससे पौधे कमजोर हो जाते हैं। मस्कदाना में इसका काफी प्रकोप पाया गया है। यह लगभग 80 प्रतिशत यह पौधों को नुकसान पहुंचाता है।

थ्रीप्स

यह झालरयुक्त पंखवाला कीट औषधीय पौधों के विभिन्न प्रजातियों पर पाया जाता है। यह कीट पत्तियों के निचले स्तर पर दिखाई देते है। कीट पत्तियों के बाहरी भाग के तंतु को खुरचकर और कोशिका से रिसने वाला रस चूसते हैं। इससे पत्तियॉ ऐठन जैसी हो जाती हैं और पौधों की वृद्धि रूक जाती है।

प्रभावित प्रजाति– जंगली प्याज, सफेद मूसली एवं अश्वगंधा।

नियंत्रण–

1. 100 ग्राम मिर्च को पीसकर 10 लीटर पानी में घोल तैयार करके एक चम्मच सर्फ या साबुन चूरा मिलाकर प्रभावित पौधों पर छिड़काव करने से इन कीटों से छुटकारा मिल सकता है।
2. 500 ग्राम तंबाकू की सुखी पत्तियॉ 10 लीटर पानी में उबालकर पूरे मिश्रण का छिड़काव करें।
3. 10 ग्राम हींग को 10 लीटर नीम की पत्तियों के घोल में मिलाकर पौधों पर छिड़काव किया जा सकता है।
4. राख को पौधों पर छिड़कने से माहू नामक कीट का नियंत्रण होता है।
5. गोमूत्र में दो गुना पानी मिलाकर छिड़काव करने से कई प्रकार के कीट और जीवाणु नष्ट हो जाते हें। साथ ही साथ फसलों को नाइट्रोजन और पोटाश तत्वों की पूर्ति भी हो जाती है।

अन्य जीव जन्तु

1. चूहे– चूहे अधिकतर सभी पौधों की छाल तथा अंकुरित बीजों एवं जड़ों को कुतरकर खा जाते हैं, जिससे पौधे सूख जाते हैं। पूरी दुनिया में 500 जातियों के चूहे पाये जाते हैं। भारत में 20 जाति के चूहे पाये जाते हैं। भारत में पाये जाने वाले चूहों में घरेलू चूहा, भूरा चूहा, लघु बैन्डीकूट चूहा, भारतीय गरबील, रेगिस्तानी गरबील, मोल, घूस, बांस पर पलने वाला चूहा तथा पेड़ों पर रहने वाला चूहा प्रमुख है।

नियंत्रण–

1. रोपणी या खेतों में चूहों के बिलों में पानी भर देने से चूहे भाग जाते हैं। जिन्हें पक्षी तथा अन्य प्राणी खा जाते हैं।
2. प्रभावित पौधों के पास तेन्दू की तेढ़ी मेढ़ी लकड़ियॉ डालने से चूहे इनको सांप समझकर भाग जाते हैं।

2. मकड़ी – माईटस यह पौधों की पत्तियों से रस चूसते हैं।

प्रभावित प्रजातियॉ– सर्पगंधा, रतनजोत, निलगिरी, करंज, जामुन आदि के पौधों को काफी क्षति पहुंचाते हैं।

3. निमेटोड्स – यह अधिकतर पौधों के उन हिस्सों को नुकसान पहुंचाते हैं, जो भूमि के अन्दर होते हैं।

प्रभावित प्रजाति– सफेद मूसली, अश्वगंधा।

नियंत्रण उपाय–

1. नीम तेल, सीताफल के बीज का तेल और हींग को मिलाकर छिड़कने से माईटस नियंत्रण होता है।
2. नीम खली या बकाइन के बीजों का पाउडर 25 कि. प्रति. हे. डालने से निमडोडस का नियंत्रण होता है। संवर्धन प्रथा जैसे पौधों को बारी–बारी से लगाने से इसका प्रकोप कम होता है।

लेमन ग्रास के कीट

क्रं	कीट का वैज्ञानिक नाम	कीटों द्वारा किया गया नुकसान
1.	दीमक (*ओडोन्टोटरमस* प्रजाति)	विशेष रूप से जिन क्षेत्रों में सिचाई की कम व्यवस्था होती है वहॉ दीमक का प्रकोप हो सकता है, जिससे पौधे सूख सकते हैं।
2.	सफेद गीड़ार (*होलोट्राकिया* प्रजाति)	सफेद ग्रब इल्ली पौधों की छोटी–छोटी जड़ो व मुख्य जड़ की छाल एवं कंद (राईजोम) को काटकर खा जाते हैं।
3.	तना छेदक (*ट्राइपोराइजा इंसर्टुलस)*	इल्ली तने के अंदर पहुँच जाती है, जिसके कारण मध्य कलिका सूख जाती है और मृत केन्द्र (डेड हार्ट) बन जाता है।
4.	शूट फ्लाई (*ओरिसोलिया ओराइजी*)	सून्डी पौधे के तने के भीतर घुसकर उसे काटकर खाती है। इससे पौधों की बढ़वार रूक जाती है।
5.	सफेद मक्खी	यह कीट लेमनग्रास के पौधे को प्रायः फरवरी–मई तक के महीनों में ज्यादा नुकसान पहुंचाता है तथा पत्तियों के नीचे अत्याधिक मात्रा में रस चूसकर फसल की वृद्धि को रोक देते हैं।

कलिहारि के कीट

क.	कीट का नाम	कीटों द्वारा हानि
1.	पत्ती खाने वाले कीट (*Polytela gloriosae*)	इल्लियॉ बड़ी शीध्रता से पत्तों को नुकसान पहुंचाती है। इनके प्रकोप से ग्रसित पत्तियों का केवल ढांचा मात्र दिखाई देता है।

सिट्रोनेला के कीट

क.	कीट का नाम	कीटों द्वारा हानि
1.	तना भेदक कीड़ा	इस कीट की इल्ली सिट्रोनेला को तने के मुलायम भाग से पौधो में प्रवेश करती है। इससे पौधे की पत्तियॉ सूखने लगती है तथा पौधों की वृद्धि थम जाती है सिट्रोनेला के खेत में इस कीट के फलस्वरूप पत्तियॉ सूखी हुई दिखाई देती है जिनको खिंचने पर उनके निचले भाग में सड़न दिखाई देती है। इसे डेड हार्ट भी कहा जाता है। इस कीट का प्रकोप सिट्रोनेला की फसल पर प्रायः अप्रैल–जून के महीनों में अधिक होता है।

जापानी पोदीने के कीट

क.	कीट का नाम	कीटों द्वारा हानि
1.	पत्ती खाने वाले कीट (*टाइक्लोसिया* प्रजाति)	इल्लियॉ बड़ी शीध्रता से पत्तों को नुकसान पहुंचाती है। इनके प्रकोप से ग्रसित पत्तियों का केवल ढांचा मात्र दिखाई देता है।
2.	रोयेदार सूण्डी	जिन पौधों पर प्रकोप देखा जाता है उनके पत्ते कागज की तरह जालीदार हो जाते हैं। जिससे फसल पर सीधा प्रभाव पड़ता है तथा उत्पादन बुरी तरह प्रभावित होता है।
3.	सेमीलूपर सूण्डी	यह सूण्डी पत्तियों को सीधे काटकर खाती है तथा पत्तियों पर छेद बना देती है। इस कीट का प्रकोप मेन्था की फसल की दूसरी कटाई के समय होता है।
4.	माहू	यह कीट पौधों के रस को चूस कर उनकी बढ़वार को प्रभावित करता है। इस कीट का प्रकोप प्रायः फरवरी एवं मार्च माह में होता है।
5.	पत्ती लपेटने वाला कीट	विशेष रूप से सूर्य के प्रकाश में यह कीट और भी ज्यादा क्रियाशील हो जाता है। मेन्था की फसल को यह कीट काफी अधिक नुकसान पहुंचा सकता है। प्रायः अगस्त या सितम्बर माह में इस कीट का प्रकोप होता है।
6.	दीमक	पौधों के तने के जमीन से लगे भाग के भीतर घुसकर यह उसके सेल्यूलोज को खाता है। जिससे पौधे मुरझाने लगते हैं। प्रायः जिन क्षेत्रों में सिंचाई की उचित सुविधा नहीं होती अथवा जहॉ कच्चे गोबर की खाद का ज्यादा उपयोग होता है, वहॉ दीमक के प्रकोप की अधिक संभावना रहती है।
7.	जड़ों का घुन	इस कीट का लारवा जड़ों तथा सकर्स को खाता है तथा पौधे सूखते दिखाई पड़ते हें अथवा छोटे रह जाते हैं।
8.	जालीदार कीट	यह पौधों की मुलायम पत्तियों का रस चूसता है, जिससे पौधा जला हुआ दिखता है।
9.	काला कीट	यह कीट मेन्था की पत्तियों तथा उसके मुलायम तने को नुकसान पहुँचाता है।

नाईट जासमीन (निक्टैन्थिस अरबोरटिस्टिस) के कीट

क.	कीट का नाम	कीटों द्वारा हानि
1.	पत्ती खाने वाला कीट *एगाथोड्स* प्रजाति *यूप्टेरोटे हीबिस्की* प्रजाति *सीलोग्रामा मेनेफ्रोन* प्रजाति	इल्ली पत्तियों को खाती है।

नीसोत (ओपरकुलिना टरपेन्थम) के कीट

क.	कीट का नाम	कीटों द्वारा हानि
1.	पत्ती खाने वाला कीट *हेलसीस्टोग्रामा* प्रजाति	इल्ली पत्तियों को खाती है ।

मस्कदाना के कीट

क.	कीट का नाम	कीटों द्वारा हानि
1.	रस चूसक कीट रेड कॉटन बग *(डिसडरकस सींगुलॅटस)*	जातक एवं वयस्क पत्ती तना एवं फल का रस चूसते हैं।
2.	हरा बग (नेजेरा वीरीडुला)	जातक एवं वयस्क फल बीज का रस चूसते है।
3.	पत्ती खाने वाला कीट *(एनोमीस फ्लावा)*	हरे रंग की इल्ली पत्तियों को टुकड़े में काटकर खाती रहती है।
4.	पत्ती लपेटनेवाला कीट (*सायलेप्टा डेरोगॅटो*)	हरे रंग की इल्ली पत्तियों को लपेटकरखाती है।
5.	तना कली फल छेदक (*इरीयास वीटेला*)	इल्ली मस्कदाना के तने कलिया एवं फल में छेद करके नुकसान पहुंचाती है।

बावची के कीट

कं.	कीटों के नाम	कीटों द्वारा हानि
1.	पत्तियॉ खाने वाले कीट *पोपलिओ डेमोलियस*	इल्ली पत्तियों को खाती है।
2.	*स्टोमोप्टेरेक्स मोडीसेला*	भूरे लाल रंग की इल्ली कोमल पत्तियों की बाहरी परत को खाती है।
3.	सर्पगन्धा के कीट माइट्स *यूटेट्यानिकस ओरिअटंयालीस*	लाल या हल्के पीले रंग के कीट तन एवं पत्ती से रस चूसते हैं।
4.	बिरहटा के कीट पत्ती खाने वाला कीट *सेलेपा डोसिलीस*	करीब 13 मि.मी. लम्बी हल्के पीले रंग की इल्ली के बाल होते हैं, पत्तियों को बुरी तरह से खाती है।
5.	तना भेदक *यूझोफेरा* स्पेसिज	हल्के काले रंग की इल्ली कोमल तने के भीतर घुसकर खाती है और तने को खोखला कर देती है इससे पौधों की बढ़वार रूक जाती है।
6.	अंतमूल के कीट पत्ती खाने वाला कीट *डायकोमिया सॅजिटा*	काले रंग की इल्ली पत्तियों को खाती है।
7.	जंगली प्याज के कीट पत्ती खाने वाला कीट *बिथ्रस किनी*	काले रंग की इल्ली पत्तियों को खाती है इस कीट का प्रकोप प्रायः जुलाई से अक्टूबर तक होता है।
8.	थ्रिप्स *थ्रिप्स टबॅक*	वयस्क हल्के पीले रंग के 9 मी.मी. से भी लम्बाई में कम होते हैं। पत्तियों के बाहरी भाग को खुरचकर कोशिका से रिसने वाला रस चूसते हैं। इससे पौधों की वृद्धि रूक जाती है।

आंवले के कीट

क.	कीट का नाम	कीटों द्वारा हानि
1.	तना फोड़ा गाल बनाने वाला कीट (*बेटोउसा स्टायलोफोरा*)	काले रंग की इल्ली नये तनों पर छाल में छोटे से छेद करके कोश कारटेक्स तक पहुंचाती है। जिसमें पौधों की टहनियों पर सूजन उत्पन्न होकर फोड़े जैसा दिखाइ देता है।
2.	छाल खाने वाला कीट (*इन्डारबेला क्वाड्रीनोटेटा*)	इल्ली तने में छोटी नाली या सुरंग बनाकर तने के छाल को खाती है।
3.	पत्तियॉ खाने वाले कीट अ– *अकिया जनाटा* ब– *सेलपा सेल्टिस* स– *पेपीलिओ डिमोलियस*	भूरी या काले रंग की इल्ली छोटे पौधों के पत्तियों को नीचे की तरफ से खाती है। हल्के पीले रंग की इल्ली जिसमें बाल होते हैं, पत्तियें को खाती है। बादामी या गहरे रंग की इल्ली कोमल पत्तियों को खाती है।
4.	रस चूसक कीट अ– माहू एफिड *स्पोउटेडेनिया लूटा* ब– *स्कूटेलेरा नोबीलीस*	जातक एवं वयस्क पत्तियों में चिपककर उनका रस चूसते हैं। जातक एवं वयस्क फलों का रस चूसते हैं।
5.	दीमक	जड़ों तथा छाल को नुकसान पहुंचाते हैं।
6.	फल छिद्रक(*कुरकूलियो* स्पेशीज)	सफेद रंग की इल्ली फल में छेद करके नुकसान पहुंचाती है।

जैविक नियंत्रण

जैविक कीट प्रबंधन का अर्थ है कि जैविक उत्पाद, फफूंद, जीवाणु, मित्रकीट, पतंगों के सामंजस्य से बिना रसायनों के फसलों के हानिकारक कीटों का नियंत्रण। जैविक नियंत्रण का सबसे बड़ा लाभ यह है कि इसके परिणाम स्थाई रहते हैं। यह नियंत्रण क्षेत्र विशेष में स्थापित होने के बाद स्वयमेव कार्य करता है। यह कम खर्चीला होने के साथ–साथ सुरक्षित भी है। इस नियंत्रण से फसलों पर हानिकारक अवशेषों के रहने की संभावना समाप्त हो जाती है तथा हानिकारक कीट पूर्ण रूप से नष्ट हो जाते हैं। कीटों व बीमारियों के विरूद्ध फसलों में प्रतिरोधक क्षमता का विकास होता है।जैविक कीट व्याधि प्रबंधन में विभिन्न प्रकार की कियाएँ अपनाई जाती है जैसे–

1. **सस्य कियाएँ** – ग्रीष्म ऋतु में गहरी जुताई, मेढ़ का कचरा आदि इकट्ठा कर उससे खाद बनाना, फसल चक्र अपनाना, शुद्ध व स्वस्थ बीज का उपयोग, संतुलित खाद, फसलों को पंक्तियों में लगाना, प्रतिरोधी जातियों का चयन, फसल की कटाई जमीन स्तर से करना व कटाई के बाद फसल अवशेष को जलाना, अंतरवर्ती फसलें लेना ताकि इस प्रकार की फसल पर लगने वाले कीड़ों को दूसरी फसल से होकर जाना पड़े, इत्यादि।
2. **यान्त्रिक कियाएँ**– प्रकाश प्रपंच, फेरोमोन ट्रैप व चिड़ियों को आकर्षित करना, खेतों में अण्डों व सूण्डियों को एकत्रित करके नष्ट करना, कीट रोग ग्रसित पौधों को नष्ट करना।
3. **जैविक नियंत्रण**– जैविक नियंत्रण में परभक्षी व परजीवियों को बाहर से लाकर खेत में छोड़ना व परभक्षी व परजीवियों को संरक्षण देना, हानिकारक व मित्र कीटों का अनुपात बनाये रखना तथा जैविक एवं पौधे जनित रसायनों का आवश्यकता पड़ने पर उपयोग करना आदि विधियॉ शामिल है। ट्रायकोडरमा, बेसिलस थुरेंजैसिस व अन्य उपयोगी बैक्टेरिया तथा अस्परजजीलम फफूंद हैं, जिनके उपयोग से प्रभावी कीट नियंत्रण होता है। परभक्षियों में विभिन्न प्रकार की मकडियों, कोकसीनैलिड, आदि प्रमुख है जो अपना शिकार स्वयं करते हैं, जबकि परजीवी कीट हानिकारक कीटों के अण्डों में, पिल्लु में अपने अण्डों को डालकर उनको नष्ट कर देते हैं। इनमें ट्राइकोग्रामा जाति, किलोनिस, अपनटेल आदि प्रमुख है।

नीम से कीटनाशक

प्राकृतिक कीट नियंत्रण में नीम सबसे प्रमुख है। यह कीड़ों की 200 प्रकार की विभिन्न प्रजातियों को नियंत्रित करता है। इसके बीज व पत्तियों से अजोडिरैक्टीन नामक रसायन प्राप्त होता है जो एक शक्तिशाली कीट प्रतिकारक उत्पाद है। इसके प्रयोग से कीट एकदम मरता नहीं है परन्तु उसकी फसल को हानि पहुंचाने की क्षमता कई प्रकार से प्रभावित होती है

जैसे–कीड़ों में फसल खाने की नापसंदगी का आना, अण्डे देने की शक्ति में कमी, जीवनचक्र के क्रम का अस्त–व्यस्त होना इत्यादि। नीम के मुख्य उत्पाद एजा गार्ड, बेनगार्ड, नीमार्क आदि हैं। दानेदार के रूप में नाम का उत्पाद नीम 15 जी के नाम से प्रचलित है।

1. नीम के गूदे का अर्क : 50 ग्राम गूदा निम्बोली से निकालकर धीरे–धीरे कुचल लो कि तेल न निकले ।इसे एक पतले कपडें में बांधकर रातभर के लिए एक लीटर पानी में डाल दों। सुबह कपडा दबाकर सब सारा निकाल लो और पानी को छान दों। इसमें एक चुटकी देसी साबुन का पाउडर मिला दो (इससे घोल पत्तियों पर चिपका रहेगा)। यह घोल का सफेद मक्खी और छेद करने वाले कीडों का असर नहीं होगा। (तीन से 8 महीने पुराने जमा किए फल सब से लाभदायक होते है)। तीन महीने से पहले और 8 महीने के बाद उसमें उतना गुण नहीं रहता है।
2. नीम की पत्तियों का अर्क : 5 किलों अर्क बनाने के लिए 1 कि.ग्रा. पत्तियों चाहिए। पत्तियों को रात भर पानी में भिगोकर सुबह पानी से ही कुचलकर छान लो और उसमें एक चुटकी देशी साबुन का पाउडर मिला दो। इस का प्रयोग पत्ती खाने वाले कैटपिलर और टिड्डों इत्यादि से बचाने के लिए करते है।
3. नीम का तेल : नीम का तेल नीम के बीज से निकलता है। एक लीटर अर्क निकालने के लिए 1 लीटर पानी में 30 मि.ली. (6 छोटे चम्मच) नीम का तेल मिला दो। इसे तैयार करने के बाद तुरंत इस्तेमाल करे नहीं तो तेल पानी के उपर आ जायेगा और घोल बेकार हो जाएगा।
4. नीम की खली का अर्क : तेल निकालने के बाद फल के बचे हुए भाग–खली भी कीडों को समाप्त करने के लिए प्रयोग करते है। सौ ग्राम खली से 1 लीटर अर्क बनेगा। नीम की खली को पतले कपडे में बांध कर एक लीटर पानी में राम भर भिगों दों। सुबह इस पानी को छान लो। इसमें चुटकी खादी साबुन को पाउडर अच्छी तरह मिला दो। इसे सूर्यास्त के बाद छिडकना अच्छा है क्योंकि सूर्य की किरणें इसके गुणों को कम कर देती है।

करंज से कीटनाशकः

करंज भारत में बहुतायत खाने के प्रयोग में आता है। इस का प्रयोग दवा के रूप में तथा कीटाणुनाशक के रूप में प्रयोग करते है।

1. पत्तियों का अर्क : 1 किलों पत्तियों को 5 लीटर पानी में रात भर भिगों कर सुबह इसे पानी उन्हें पीसकर छान लें। एक चुटकी खाद साबुन का पाउडर मिला दें। इसका छिडकाव पत्ते रखने वाले कीडों को नाश करता है। एक एकड खेत के लिए 20 किलो पत्तियां प्र्याप्त होगी।
2. बीजों का अर्क : 50 ग्राम बीजों को (फलियों से निकालकर) कूटकर एक पतले कपडें बांधकर 1 लीटर पानी में रात भर रखें। सुबह कपउे की पोटली को निचोड लें और एक चुटकी खदी साबुन का पाउडर मिलाकर छिडकाव करना चाहिए। एक एकड खेत के लिए 10 किलो खली प्र्याप्त होगी।
3. करंज का तेल : 30 मिली. (3 बडे चम्मच) करंज के तेल को एक लीटर पानी में लिकर एक चुटकी खादी साबुन का पाउडर अच्छी तदह मिलाकर तुरंत छिडकाव करे। एक एकड खेत के लिए 3 लीटर तेल पर्याप्त हागी (शर्मा, 2005)।

फफूंद से कीटनाशक

ब्यूवेरिया बेसीयाना नामक फफूंद से एक प्रभावशाली जैविक कीटनाशक बनता है। यह कीटनाशक आर्मी वर्म, हीरक पृष्ठ पतंगा, सूण्डी अवस्था, सफेद मक्खी, माहू, तेला, हरे भूरे हापर, स्केल कीट, मिलि बग, घुन, सुरंगी कीड़ा, तना छेदक, कटुआ सूण्डी आदि कई कीड़ों में बीमारी फैलाकर उनसे फसल को बचाता है। इस फफूंद के प्रकोप से सूण्डियों के ऊपर सफेद फफूंद आ जाती है और वे मर जाती हैं। इस जैविक कीटनाशक का छिड़काव करके व जमीन में मिलाकर भी प्रयोग किया जा सकता है। छिड़काव 2 किलो कीटनाशी 750 लीटर पानी में मिलाकर किया जा सकता है और यह मात्रा एक हेक्टेयर के क्षेत्र में छिड़काई जा सकती है।

वायरस से कीटनाशक

न्यूक्लियर पोलिहेड्रोसिस वायरस कई प्रकार के कीटों को ग्रसित करके उन्हें मार देता है। जब कीड़े इस वायरस का पाचन करते हैं तो यह उनके उदर में जाकर अपना असर दिखाना आरम्भ कर देती है और कीट के शरीर को गला देती है। धीरे–धीरे कीट मर जाता है। एन.पी.वी. से ग्रसित सूण्डियॉ अक्सर पत्तियों से उल्टी लटकी नजर आती हैं जो अपना रंग छोड़कर मटमैली व सफेद सी हो जाती है।

इसके मुख्य उत्पाद हैलीओविट व स्पाडोवीर है। *हैलीकोवरपा* स्टेन की प्रारम्भिक अवस्थाओं में यदि एन.पी.वी का छिड़काव 250 मि.ली. प्रति हे. 700–800 लीटर पानी में किया जाये तो यह काफी प्रभावशाली है। इसके अतिरिक्त एक और वायरस जो कि जैविक नियंत्रण के लिए उपयोगी हैं, वह है बहुलो वायरस। इस वायरस का असर कीट से पौधों व पत्तियों पर छिड़काव को खाने से होता है।

बैक्टीरिया *बेसलिस थूरेजिनेसिस* (बीटी) से कीट नियंत्रण

बेसलिस थूरोजिनेसिस (बीटी) एक ऐसा बैक्टीरिया है जिसने वर्तमान में कई कीट व्याधियों के नियंत्रण में अपनी उपयोगिता दर्शाई है। यह कम से कम 150 प्रकार की कीट प्रजातियों विशेष रूप से लेपीडोपटेरेस सूण्डी के लिए मारक शक्ति रखता है। यह इन सूण्डियों को नियंत्रण करने में काफी प्रभावशाली है। बीटी का छिड़काव फसल पर पत्तियों की निचली सतह पर किया जाता है, क्योंकि नीचे छिड़काव करने से इसका प्रभाव बढ़ जाता है। यह 1 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव किया जाता है, जिससे सूण्डियॉ और रस चूसक कीटों से फसल की सुरक्षा के साथ खेत में मित्र कीट सुरक्षित रहते हैं।

नियंत्रण के लिए परभक्षी कीट **काइसोपरला** की 20000–50000 सूण्डियों को प्रति हेक्टेयर की दर से फसल पर छोड़ने से इन कीटों का प्रभावशाली ढंग से नियंत्रण हो जाता है।

जैविक कीटनाशक औषधियॉ बनाने के नुस्खे

गौमूत्र :

गाय के मूत्र (गौमूत्र) में 33 प्रकार के तत्व पाए जाते है जिनके फलस्वरूप वनस्पति पर आने वाले कीट, फफूंद तथा विषाणु रोगों पर नियंत्रण होता है। गौमूत्र में उपस्थित गंधक कीटनाशक का कार्य करती है जबकि इसमें उपस्थित नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम, लोहा, चूना, सोडियम आदि तत्व वनस्पति को निरोगी तथा सशक्त बनाते हैं। गौमूत्र में पाए जाने वाले मैंगनीज तथा कार्बोलिक एसिड कीटनाशक तथा प्रजनन रोधक का कार्य करते है। गौमूत्र में उपस्थित तांबा भी महत्वपूर्ण कीटनाशक का कार्य करते है।

गौमूत्र पर आधारित कीटनाशक बनाने के कई नुस्खे प्रचलन में हैं जिनमें से कुछ प्रमुख नुस्खे निम्नानुसार है : 150–200 मि.ली. गौमूत्र, 15 लीटर पानी में मिलाकर स्प्रेयर पम्प की सहायता से फसलों पर बुआई के 15 दिन बाद प्रत्येक 10–10 दिन के अंतराल पर छिडकाव करें। इससे फसलों में विभिन्न रोगों एवं कीडों के प्रति प्रतिरोधात्मक क्षमता विकसित होती है जिससे कीडों के प्रकोप की संभावना कम होती है।

वर्मीवाश :

प्राकृतिक अवस्था में सड़े – गले कार्बोनिक पदार्थ का भोजन के रूप में केंचुए द्वारा उपयोग करने के बाद उसके जीवनचक्र या पालन–पोषण प्रक्रिया से पौधों के उचित मात्रा में द्रव्य रूपी आवश्यक पोषक तत्वों उपलब्ध किये जाते हैं। यह द्रव्यरूपी पदार्थ याने वर्मीवाश उत्पाद हैं। वर्मीकल्चर के साथ नीम की पत्तियॉ तथा गोमुत्र की निर्धारित मात्रा मिलाकर विशिष्ट प्रकार की प्रक्रिया से बने हुए डिब्बे का उपयोग करके प्राकृतिक छानन क्रिया अपनाकर बायोनीश नामक द्रव्य धीरे–धीरे निर्धारित दिशा में उचित समय पर जमा किया जाता है। ऐसे जमा किये गये द्रव्य रूपी पदार्थ पौधों के वृद्धि के लिए बहुत उपयुक्त पाए गये हैं। बायोनीश में प्रमुख नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश, मैंग्नीशियम, बोरान आदि पाये हैं। यह एक 100 प्रतिशत पर्यावरण के लिए

पोषक प्राकृतिक कार्बोनिक निर्मित द्रव्य है। पौधों के वृद्धि के लिए एक बहुत अच्छा प्राकृतिक नीम आधारित पोषक व जैविक कीटनाशक है। यह बाग–बगीचों में सब्जियों में, अन्य फसलों में एवं रोपणी/रोपवन के लिए एक उत्कृष्ट उत्पाद है। 500 लीटर प्रति हैक्टर के हिसाब से इसका उपयोग पर्ण छिड़काव करके कर सकते हैं।

संदर्भ :–

1. मेश्राम, पी.बी.(2000). वन के हानिकारक की व उनका नियंत्रण/खन्ना बंधु, 7 तिलक मार्ग, देहरादून, 116 पे.
2. मेश्राम, पी.बी. एवं पात्र, ए.के.(2004), आंवले की खेती एवं उसे लाभ / 109 आईसी.एफ.आर.ई. BI-14, CFRHRD, BI-5. 16pp.
3. मेश्राम, पी.बी. (2000). इन्सेक्ट पेस्ट आफ सम मेटीसलन प्लान्ट्स इन सतपुड़ा रीजन । मे./सायन्टिफीक पब्लीकशर्स, जोधपूर पे.बा. 91, 13:111:121.
4. शर्मा, आर. (2005). जैविक कीटनाशक/वनौषधि दर्पण/औषधीय पौधों के कृषिकरण, प्रसंस्करण एवं विपणन की त्रैमासिक पत्रिका, मे. ग्रीन फाउन्डेशन, देहरादून, अंक 4 अक्टू. – दिस., 2005 : 34–35.

उष्ण कटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान परिसर (कॅम्पस) में पक्षीयों की जैवविविधता

संजय पौनीकर एंव डॉ. नितिन कुलकर्णी

वन कीट प्रभाग, उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर

उष्ण कटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान (भारतीय वानिकी अनुसंधान संस्थान एंव शिक्षा परिषद, पर्यावरण एंव वन मंत्रालय) मध्य प्रदेश राज्य के जबलपुर शहर के दक्षिण–पूर्व में मंडला रोड तथा गौर नदी के तट पर $79^0 59'23.50^0$ E -$21^0 08'54.30^0$ N स्थित है। संस्थान 109 हेक्टर के विस्तृत क्षेत्र में फैला हुआ है, इसमें विविध वन रोंपणी, प्रायोगिक और वृक्षारोपण क्षेत्र, आवासिय कालोनी है। जिससे ये संस्थान घनी हरियाली सें ढका हुआ है। यहा पर 57 से ज्यादा विविध प्रकार के पेड.–पौधे पाये जाते हैं। कुछ पेड.–पौधे प्राकृतिक रूप से उगे है तथा कुछ पेड.–पौधो का लगाया गया है। इनमें प्रमुख है सागौन, बांस, नीम, बबूल, करंज, बरगद, पीपल, आम, महुआ, हरडा, बीजा, बेर, अरडू, निलगिरी, पलाश, सिरिस तथा अन्य प्रकार के पेड़ है। फूलों में बोगनवेलिया, गुलाब, चमेली, डेलिया, लैटाना और अन्य है। इसके चारो तरह खेतों, नदी व घने वनों से घिरा होने के कारण यह वन्यजीवों के लिए प्राकृतिक आवास के लिए ये बहुत ही आकर्षित स्थान बन गया है। इसी कारण बहुत से विविध प्रकार के वन्यजीव जैसे कीट, उभयचर, सरिसृप,पक्षी एंव स्तनधारी जीवों की प्रजातियॉ आकर्षित होती है। इनमें पक्षी समुदाय भी प्रमुख है।

पक्षी पारिस्थितिकि का एक प्रमुख घटक है। पक्षी बीजो को खाकर फैलाते या वितरण करते हैं, फूलों का परागण करते है और हानिकारक कीटों और मरे हुये जीवों को खाकर पर्यावरण में एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते है। भारत में पक्षियों की 1300 से जादा प्रजातियॉ पायी जाती है। जो दुनिया में पायी गयी प्रजातियों का 12.6 प्रतिशत है।

प्रसिद्ध वैज्ञानिक डी. एब्रू ने 1931 में भारत के मध्य प्रांत से 431 पक्षियों की प्रजातियों की सूची प्रकाशित की थी। भारत के प्रसिध्द पक्षी विज्ञानी डॉ. सलीम अली (1939, 1940) में मध्य भारत के क्षेत्र धार, इंदौर, ग्वालियर एंव भोपाल से 278 प्रजातियों की सूची को दो भागो में प्रकाशित की थी। वैज्ञानिक चंद्रा और सिंग ने 2004 में मध्यप्रदेश एंव छत्तीगढ़ से कुल 517 प्रजातियों के पक्षीयों की समीक्षा की। वैज्ञानिक खजूरिया एंव महाबल ने 1994 में नर्मदा घाटी और जबलपुर जिले से 100 प्रजातियों को दर्ज किया, उसके बाद कोई भी व्यापक जानकारी नही दी गई। इसके पश्चात चंद्रा और महाबल ने 2008 को 194 पक्षीयों की प्रजातियों को जबलपुर जिले से सूचीबध्द किया। उ.क.व.सं. के परिसर में कौनसी और कितनी पक्षीयों प्रजातियॉ की पायी जाती है इसका कोई ब्यौरा नही है।

उष्ण कटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, परिसर में विविध पक्षीयों की प्रजातियों का गहन अध्ययन करने के लिए साल 2008 से 2009 तक सर्वेक्षण किया गया। संस्थान के विभिन्न वनपौधशालाओं, प्रायोगिक तथा वृक्षारोपण क्षेत्र में, मुख्य परिसर (कॅम्पस), आवासिय कॉलोनी एवं गौर नदी के किनारे सघन भ्रमण कर सर्वेक्षण किया गया। सर्वेक्षण सुबह 8.00 से और श्याम 6.00 तक का किया गया। पक्षी सर्वेक्षण तथा उनके पहचान के लिए वैज्ञानिक ग्रिमेट 2000 में और अली एंव रिप्ले ने 2001 में सुझाये गये बायनॉकुलर (Binoculars 12 X 50) उपकरण का उपयोग करते हुये पक्षीयों का बाहरी आवरण और उनका रंगरूप का अवलोकन किया गया। बाद में उनकी पहचान करने के लिए पक्षी विज्ञानी की विविध प्रकार की फिल्ड

गाईड से की पक्षीयों की पहचान करने के लिए उनकी फोटो भी ली गयी।

पक्षी वैज्ञानिक कसाबे और सैनी 2009 में पक्षीयों को उनके प्रचुरता और संख्या के आधार पर अलग अलग वर्गो में बांटा गया। कौनसी प्रजातियों कों और कितनी बार देखा गया या उनकी संख्या पर इस प्रकार से विभाजित की गयी है, बहुत सामान्य (VC - Very Common – 100 बार से ज्यादा देखी गई), सामान्य (C-Common – 50 से 100 बार देखी गई), कम (NR- Not Rare – 15 से 50 बार देखी गई), बहुत कम (R- Rare – 2 से 15 बार देखी गई)।

प्रवासी पक्षीयों को उनके विविध माइग्रेट करने की तरह से निम्नलिखित वर्गीकरण किया गया।

- निवासी माइग्रेट (प्रवासी) – जो पक्षी सालभर एक ही जगह रहते है।
- सर्दियो माइग्रेट (प्रवासी) – जो पक्षी सिर्फ सर्दियों में ही दिखते है।
- स्थानिय माइग्रेट (प्रवासी) – जो पक्षी अनियमित दिखते है पर भारत में ही रहते है।
- प्रजनन माइग्रेट (प्रवासी) – जो पक्षी सिर्फ प्रजनन करते आते है।
- पारित (पेसेज) होने माइग्रेट (प्रवासी) – जो पक्षी सर्दियों और अपने प्रजनन क्षेत्रों मे आते–जाते रहते है।

उ.क.व.सं. परिसर में पक्षीयों की कुल 138 प्रजातियॉ दर्ज की गयी। पक्षीयों के प्रचुरता के आधार पर 21 (15 प्रतिशत) अति सामान्यतः मे (Very Common) देखी गयी। 59 (43 प्रतिशत) सामान्य (Common), 45 (33 प्रतिशत) कम (Not Rare) 13 (9 प्रतिशत) बहुत ही कम (Rare) दर्ज किया गया (विस्तृत अध्ययन हेतु शोध पत्र Tiple *et al.*, 2010. Avifauna of Tropical Forest Research Institute Campus, Jabalpur, Madhya Pradesh, India, Indian *Journal of Tropical Biodiversity*: 18(1):133-141)।

परिसर में जो पक्षी बहुत ही प्रचुरता में या अति सामान्यतः मे (Very Common) दर्ज किये गये उनमें प्रमुख प्रजातियॉ है, मैना, हाउस स्विफट, मवेशी बगुला, पिकॉक (मोर), रॉक पिजन (कबूतर), कौआ, ब्लैक ड्रोंगो, स्पाटेड़ आउल (उल्लू), भारतीय रॉबीन, मॅगपी रॉबीन, रेड़ रम्पड स्वालो, ग्रीन बी इटर, एशियाई कोयल, हूप्पो (हुदहुद),भारतीय सिल्वरबील, भारतीय रोलर (निलकंठ), ब्लैक काईट, बया विवर, किंगफिशर, कॉपरस्मिथ बारबेट (बसंत), पर्पल सनबर्ड़, रेड़ वॉटल लॅपविंग, कामन टेलरबर्ड़, गौरया (चिडिया), भारतीय ग्रे हार्नबिल, गोल्ड़न ओरियल, ब्लैक हेडेड ओरियल, एशियन पॅराडाईज फ्लाईकेचर, ब्लैक आयबिस, रोज रिंग परौट (तोता), रेड वेन्टेट बुलबुल, रूफस ट्री पाई, जंगली बॅबलर इत्यादी।

कुछ बहुत ही कम (Rare) दिखने वाले पक्षियों की प्रजातियॉ भी दर्ज की गयी इनमें प्रमुख है, स्नैक ईगल, टिकैल ब्लू फ्लायकेचर, कॉमन केस्ट्रल, ब्लैकनॅपड मोनार्च, ब्राउन शिंक, वर्डिटेर फ्लायकेचर, इजिप्तशियन गिध्द्, ग्रेट कारमोरन्ट, व्हाईट थ्रोटेट फिनटैल इत्यादी।

उ.क.व.सं. परिसर में 15 नये पक्षियों की प्रजातियॉ दर्ज कि गयी जो पहले कभी भी जबलपुर क्षेत्र में दर्ज नही की गयी थी। इनमें प्रमुख है, रूफोस्टेल लार्क, कॉमन चिफ्चॉफ, ब्लैक शोल्ड़र वूड़पेकर (कड़ॅफोड़ा), युरेशियन मार्स हॅरियर, जंगली उल्लू, ओरियंटल हनी बझार्ड़, रॉक बुश क्वेल, प्लैन प्रिनिया, रूड़ी –ब्रस्टेड़ केक इत्यादी। पक्षियों की अध्ययन क्षेत्र प्रवास के दौरान आने की संख्या के हिसाब से 116 प्रजातियॉ स्थानिय माइग्रेट (प्रवासी), 14 सर्दियो माइग्रेट (प्रवासी) को दर्ज किया गया है।

उष्ण कटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, परिसर के छोटे से क्षेत्र में (109 हेक्टर) में पक्षियों की प्रजातियों की बड़ी संख्या में पाये जाने का कारण यह है कि, गौर नदी के साथ – साथ यहा पर बडी संख्या में विविध तरह के घने और उंचे फल–फूलदार वृक्ष प्रजातियों होने के कारण पक्षीयों के लिए घोंसला बनाने के लिए उपयुक्त स्थान है और भोजन के लिए पर्याप्त उपलब्धता है इसलिए उ.क.व.सं. परिसर में पक्षियों की असाधारण जैवविविधता पायी जाती है।

उष्ण कटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, परिसर में पाये गये पक्षियों की कुछ प्रजातियॉ

रोज रिंग परौट (तोता)

कॉपरस्मिथ बारबेट (बंसत)

भारतीय ग्रे हार्नबिल

एशियन पॅराडाईज फ्लाईकेचर (दूधराज)

हूप्पो (हुदहुद)

रूफस ट्री पाई

स्पाटेड़ आउल

पिकॉक (मोर)

बया विवर

भारतीय रोलर (निलकंठ)

गोल्ड़न ओरियल

ग्रीन बी इटर

Food from the forest: Bael, the holy tree

Sanjay Singh, Dr. P.K. Khatri and Swaran Lata

Biodiversity and Sustainable Management Division, TFRI, Jabalpur

yastu sanropayedvilvam sankarapriti karkam
tatkulepi sada laksmi sa tisthetputra pautriki

(One who plants a Bael tree dear to lord Shiva never goes to hell and Laxmi goddess of wealth resides permanently in his family for generations)

Shiva Puran

The tree is recognized for its qualities since the Vedic era (2000-800 B.C); it is mentioned in Yajur veda. Bael (*Aegle marmelos*) is one of the sacred plants mentioned as five-bilvas. In Vedic era, it was mandatory to use at-least 6 stakes of Bael for preparing altars for various religious ceremonies. Bael is sacred to Hindus as it is associated with Shiva. Offering of Bael leaves to Shiva is considered auspicious. According to shiv puran, Bael tree is a form of lord Shiva. Planting a Bael tree near the house and temple is sanctifying and one who worships lord Shiva under the Bael tree becomes a purified soul. Skanda puran refers Bael as the abode of goddess Parvati. According to Vamana Puran, 'Bael' appeared from hands of goddess Laxmi. Bael is glorified in Bilvastakam hymns, which are sung in praise of lord Shiva. It has held a prominent place in our culture and religion since ancient time.

It is a slow growing medium sized tree (12 - 15 m tall) with a short trunk and spreading branches which bears spines (2.5cm long). Leaves are deciduous, alternate, borne singly or in group of two to three, each leaf has three leaflets; apical leaf (odd leaf) is larger than the other two leaves. The tree is cultivated throughout India, Pakistan, Bangladesh, Myanmar, Srilanka, Thailand, Malay and some areas of Java. In India, it grows wild in forests of sub-Himalayan tract, tropical regions and the western coast. The tree generally flowers from March - April. Flowers are borne in clusters of 4 - 7 on young branches. Calyx pubescent and 4 lobed and corolla with 4 recurved fleshy petals, green outside and yellowish inside; stamens numerous and ovary is ovoid. Fruits appear in the month of June – July; fruits are generally round and sometimes pear-shaped also with a hard woody rind, which turns yellow when ripe. Seeds are embedded in the pulp. Pulp is edible.

Ripe fruits of Bael have yellow-orange coloured pulp, which is sweet and aromatic. During summers, the pulp is stirred with water and this makes a cool and refreshing drink (sherbet) in many parts of India. It acts as a mild laxative and tonic. Fruit of Bael is

considered good for heart and brain. It is the most preferred drink of indigenous tribes to avoid heatstroke during summers. In Indonesia, pulp is eaten with palm sugar for breakfast. The pulp is converted into jam or marmalade or processed as squash. The fruit is known to have medicinal properties. A ripe fruit is recommended to cure piles and is used as a remedy for chronic constipation. It is believed to promote fertility. A decoction of unripe fruit with fennel and ginger is prescribed for hemorrhoids. Unripe fruit is used for diarrhoea and dysentery. Seeds yield bitter, light yellow oil which is purgative.

Leaves are also believed to have medicinal properties. Leaf juice mixed with honey is given as remedy for catarrh and fever; mixed with black pepper the leaf juice relives jaundice. Fresh leaf juice is used as laxative and febrifuge. An infusion of leaves is regarded as an effective remedy for peptic ulcer. Powder of roasted green leaves mixed with honey cures whooping cough. Flowers are used to alleviate thirst and vomiting. Root bark is an ingredient in the “Dasamul” preparation of Ayurveda. Decoction of root is used to cure fever, pain in abdomen and bowel inflammation, palpitations of heart, urinary troubles, hypochondriosis and melancholia. The fruits, roots and leaves are reported to have antibiotic activity.

Bael has various other uses. The pulp has a detergent action and has been used for washing clothes. Mucus fluid from it is rubbed on the hair in place of hair oil occassionally by indigenous communities. The Rind of the fruit is rich in limonene oil known as marmelee oil which is used for fragnance in hair oil. The gum enveloping the seeds is commonly used as household glue and is employed as an adhesive by jewellers. Sometimes it is used as a soap substitute. The gum with water is applied as protective covering on paintings. A cologne is obtained by distillation from the flowers of Bael.

Processed squash of Bael is available in markets; however, sherbet made from Bael fruits which are easily available throughout the country is much more beneficial. So lets try Bael squash this summer.

एकोनाइटम फिराक्स: मीठा विष या अमृत

डॉ. राजेश कुमार मिश्रा, डॉ. नसीर मोहम्मद एवं ट्रीसा हेमल्टन
संगणक एवं सूचना प्रौद्योगिकी अनुभाग/ आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन प्रभाग
उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर

अपने नाम के अनुसार विषैला परन्तु यदि सही प्रकार से उपयोग किये जाने पर अमृत के सदृश्य यह एक अतिमहत्वपूर्ण वृक्ष है। हमारे देश में यह मुख्य रूप से सिक्किम से गढ़वाल तक एवं नेपाल से भूटान तक समुद्र तल से लगभग दो से चार हजार मीटर तक की ऊँचाई वाले क्षेत्रों में पाया जाता है। इसका वानस्पतिक नाम एकोनाइटम फिराक्स अथवा एकोनाइटम सीरिंज एवं कुल नाम रेननकुलेसी है। हिन्दी में इसे वत्सनाभ, बछनाभ, मीठा विष, मीठा तेलिया, मोहरो, मौरो, मोहरा विष, सफेद विष; संस्कृत में इसे वत्सनाभ विष, अमृत; बंगाली में इसे काठ विष, मीठा विष; मराठी में इसे वचनाग, गुजराती में इसे बछनाग; तमिल में इसे वसनवि; तेलुगु में इसे वसनूंभि; कन्नड़ में इसे वशनाथी, आसामी में इसे विष; गढ़वाली में इसे वत्सनाथ, मीठा विष; अँग्रेजी में इसे एकोनाइट, मौंक्स हुड नामों से जाना जाता है।

यह नेपाल के पहाड़ों में होनेवाले पौधे की जड़ है। इसे सीगिया, तेलिया और मीठा विष भी कहते हैं। यह देखने में हिरन की सींग के आकार का होता है। इसका रंग कड़ुवे तेल की तरह कानापन लिए पीला होता है और स्वाद मीठा होता है। इसकी जड़ के रेशों के बीचे गोंद की तरह गूदा होता है, जो गीला रहने पर तो नरम रहता है पर सूखने पर बहुत कड़ा हो जाता है।

इसके अतिरिक्त एक प्रकार का और बछनाग होता है जो काला और इससे बड़ा होता है और जिसके ऊपर छोटे छोटे दाग होते हैं जो गाँठ की तरह मालूम पड़ते है। इसे काला बछनाग या कालकूट कहते हैं। यह सिक्किम की पहाड़ियों में होता है। ये दोनों ही विष हैं और इसे खाने से प्राणियों की मृत्यु तक हो सकती है।

अपने अतिमहत्वपूर्ण औषधीय महत्व के कारण मीठा विष अति प्राचीन समय से ही औषधीय जगत में आकर्षण का केन्द्र रहा है। यही कारण है कि इसके अविवेकपूर्ण एवं अवैज्ञानिकपूर्ण दोहन, अजैविक घटक, मूल आवासीय स्थानों में निरन्तर कमी मानवीय हस्तक्षेप तथा बाजार में बढ़ती हुई माँग के कारण पौधा प्रायः दुर्लभ तथा लुप्तप्राय होता जा रहा है। इसकी देश तथा विदेश के बाजारों में निरन्तर मांग को देखते हुए इसके प्राकृतिक दोहन पर प्रतिबंध लगा दिया गया है। वर्तमान समय में इसे लुप्त होने से बचाने के लिए इसकी उन्नत कृषि तकनीक विकसित करना अतिआवश्यक हो गया है।

यह एक बहुवर्षीय शाकीय पौधा है जिसकी ऊँचाई लगभग डेढ़ से दो मीटर तक पायी जाती है। इसका तना सीधा , गोल एवं शाखाएं सीधी, कोमल तथा हरे रंग

की एवं पत्तियाँ अर्ध गोलाकार होती हैं। इसमें अगस्त से अक्टूबर माह तक बैंगनी रंग के फूल लगते है। इसकी जड़ें विषैली तथा गाजर के समान गहरी होती हैं जो बाहर से भूरी तथा अंदर से सफेद, गंधहीन स्वाद में मीठी व कड़वी होती हैं। इसमें फल सितम्बर से अक्टूबर माह में लगते हैं। इसके बीजों का संग्रहण सितम्बर से अक्टूबर एवं कन्दों का संग्रहण नवम्बर से दिसम्बर माह में उपयुक्त होता है।

हमारे देश में इसकी अनेक प्रजातियाँ पाई जाती हैं जिनमें से एकोनाइटम बैलफोरी, एकोनाइटम चैसमैन्थम, एकोनाइटम डीइनोराइजम तथा एकोनाइटम फैल्कोनेरी है। इसमें एकोनाइटिन के समान एक स्यूडोएकोनाइटिन नामक विषैला तत्व पाया जाता है जो एकोनाइटिन से डेढ़ गुना अधिक सक्रिय होता है। औषधीय महत्व की दृष्टि से इसकी जड़ें सर्वाधिक उपयोगी होती हैं। इसकी जड़ों में स्वदेल, ज्वरहर, पीड़ान्तक, ह्रदयावसाक, बलवर्धक एवं शोथहर गुण पाये जाते है। इसका उपयोग सामान्य शारीरिक कमजोरी, चर्मविकार, विभिन्न प्रकार के ज्वर, ह्रदय रोगों, गठिया, संधिवात, पक्षाघात (पैरालिसिस) आदि रोगों के उपचार में किया जाता है। इसकी जड़ों से निर्मित तेल का उपयोग आमवात, न्यूजेलजिवा, साइटिका, मांसपेशियों में दर्द, जोड़ों के दर्द आदि में मालिश के लिये किया जाता है।

यह मूलतः एक विष है अतः इसका अधिक मात्रा में सेवन करना हानिकारक हो सकता है। अधिक मात्रा में सेवन कर लेने से कुछ ही क्षणों में मुँह मार्ग, अन्न मार्ग तथा आमाशय में झुनझुनी तथा दर्द के साथ अत्यधिक पसीना आने लगता है। इससे नाड़ी मन्द एवं अनियमित होकर श्वाँस लेने में कठिनाई होने लगती है। इस परिस्थिति में अंततः ह्रदय गति रुककर मृत्यु भी हो सकती है। अतः इसका सेवन अत्यंत कम मात्रा में एवं उचित चिकित्सकीय परामर्श के पश्चात ही किया जाना चाहिए।

वैद्यक में बछनाग का स्वाद मीठा, प्रकृति गरम और गुण वात एवं कफ नाशक तथा कंठरोग और सन्निपात को दूर करनेवाला बतलाया गया है। इसका प्रयोग औषधी में होता है। निघटु में इसके वत्सनाभ, हारिद्र, सवतुक, प्रदीपन, सौराष्ट्रक, श्रृंगक, कालकूट और ब्रह्मपुत्र, ये नौ भेद बतलाए गए हैं। बछनाग (श्वेत या दुधिया) के गुण काले बच्छनाग के गुणों के समान परन्तु विशेष होते हैं, इसे थोड़ी मात्रा में बार-बार देने से दर्द तथा रक्त के विकार नष्ट हो जाते हैं, इसके अतिरिक्त मधुमेह, बहुमूत्र, तातुमेह, स्वप्नदोष आदि विकारों में यह बहुत गुणकारी होता है, इसके सेवन से मूत्र में शक्कर की मात्रा कम हो जाती है।

वर्तमान में इसके अंधाधुंध दोहन के कारण इसकी कृषी की अत्यंत आवश्यकता है। यह प्रमुख रूप से ऐसे पहाड़ी क्षेत्रों में जो समुद्र तल से लगभग दो से चार हजार मीटर तक की ऊँचाई पर स्थित हों में अच्छी प्रकार से उगाया जा सकता है। निचले क्षेत्रों में लगाने से इसके क्रियाशील तत्वों या रासायनिक संगठनों की गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है। यह प्रचुर कार्बनिक तत्वों वाली बालुई दोमट मिट्टी तथा नम एवं आर्द्र जलवायू में इसकी खेती उपयुक्त होती है। इसकी खेती हेतु जमीन में दो से तीन बार हल द्वारा जुताई कर गोबर की पकी हुई खाद या कम्पोस्ट आवश्यकतानुसार मिलाना चाहिए।

इसका प्रवर्धन बीजों तथा उत्तक संवर्धन तकनीक द्वारा किया जा सकता है। बीजों से प्रवर्धन हेतु सितम्बर अक्टूबर माह में इसके बीजों को एकत्रित कर पौधशाला में

इन्हे दाल दिया जाता है। सामान्य तापमा पर ये बीज दस से पंद्रह दिनों में ही अंकुरित हो जाते हैं। पौधशाला में पर्याप्त नमी बनी रहनी चाहिए। पौधशाला में बीजों के अंकुरण का प्रतिशत लगभग चालिस से पचास तक होता है। पौधशाला में पौधों से पौधों के बीच की दूरी तीस सेन्टिमीटर एवं कतार से कतार के बीच की दूरी डेढ़ फिट तक होती है। पन्द्रह दिनों के अंतराल से इनकी सिंचाई करना चाहिए।

पौधशाला में पौधे तैय्यार होने के पश्चात इन्हें मुख्य खेत में स्थानान्तरित करना होता है। पौधशाला में तैय्यार पौधे जब लगभग दो माह की समयावधी में दस सेन्टीमीटर तक हो जायें तो इन्हें मुख्य खेत में प्रतिरोपित किया जा सकता है। प्रतिरोपित करते समय पौधे से पौधे के बीच की दूरी चालीस गुणा चालीस से. मी. रखना चाहिए।

वानस्पतिक प्रवर्धन तकनीक द्वारा भी इनका प्रवर्धन किया जा सकता जो कि एक उन्नत तकनीक है। इस हेतु मई-जून माह में इसके कन्द के निचले वाले तथा बीच वाले भाग से दो से पाँच तक पौधे बनाये जा सकते है। इसके तने की कलमें बनाकर उससे भी इसका प्रवर्धन किया जा सकता है।

इसकी फसल को खरपतवार से बचाने के लिए नियमित अंतराल पर इसकी निंदाई गुड़ाई करना चाहिए। इसी प्रकार नियमित अंतराल पर सिंचाई भी करते रहना चाहिए जब तक की इसमें फूल व बीज न आ जाएं। इसमें मुख्यतः फफूंद तथा कवक आदि रोग लगते हैं जिनके नियंत्रण हेतु उपयुक्त कीटनाशक का छिड़काव किया जाना चाहिए।

इसकी फसल लगभग तीन वर्ष में तैय्यार हो जाती है। सामान्यतः फसलों का संग्रहण फल प्राप्त होने के उपरान्त किया जाता है। परन्तु ऐसा पाया गया है कि पौधों में उस समय क्रियाशील तत्व प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं जब उनमें फूल आने लगते हैं। अतः जुलाई-अगस्त या अक्टूबर-नवम्बर माह में पौधों की जड़ों की खुदाई करके बाहर निकाल लेना चाहिए। इन्हें अच्छी तरह साफ करके छोटे-छोटे तुकड़ों में काटकर धूप में सुखा लेना चाहिए। इन सूखी हुए जड़ों को नमीरुद्ध बोरों में भरकर सुरक्षित स्थानों में रख देना चाहिए। एक हेक्टेयर भूमी से लगभग बीस से पच्चीस क्विंटल सूखी जड़ें तथा लगभग बीस किलोग्राम बीज प्राप्त होते हैं। इसकी सूखी जड़ों का बाजार मूल्य लगभग सौ से एक सौ पच्चीस रुपये प्रति किलोग्राम है।

अतः मीठा विष न केवल औषधीय दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण अपितु व्यावसायिक रूप से भी एक लाभ की कृषि है। इसके प्राकृतिक दोहन पर प्रतिबंध एवं इसके प्रचुर मात्रा में देश तथा विदेश में निर्यात की संभावनाओं के मद्देनजर इसका व्यावसायिक तौर पर कृषिकरण समय की आवश्यकता है। पहाड़ी क्षेत्रों में निवासरत किसान एवं वनवासी उपलब्ध कृषि तकनीक अपनाकर इस लाभकारी पौधे की फसल उगाकर अपनी समृद्धि के साथ देश के लिए बहुमूल्य विदेशी मुद्रा अर्जित करते हुए इस बहुमूल्य लुप्तप्राय पौधे को बचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभायें।

अचानकमार-अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व - एक परिचय

आनन्द कुमार दास, डॉ. रूबी शर्मा, शशिकिरण बर्वे एवं डॉ. एन. रायचौधरी

वन कीट प्रभाग, उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर

प्रकृति एवं प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण हेतु कार्य कर रहे अंतर्राष्ट्रीय संघ के द्वारा बायोस्फियर रिजर्व को संरक्षित क्षेत्र की पांचवीं श्रेणी में रखा गया है। इसका मुख्य उद्देश्य जैव विविधता संरक्षण, जैव विविध प्रजातियों की अनुवांशिक भिन्नता तथा प्राकृतिक अस्तित्व का बचाव एवं इनका सतत् उपयोग है। इसमें स्थानीय जनसमुदाय के आर्थिक विकास में सुधार लाने के लिए उपयुक्त तकनीक का प्रयोग एवं जनसमुदाय को शिक्षण एवं प्रशिक्षण द्वारा आर्थिक एवं सामाजिक उन्नति में सहयोग प्रदान करना भी सम्मिलित है।

अचानकमार–अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व देश का चौदहवॉ बायोस्फियर रिजर्व है। जिसे 30 मार्च 2005 में बनाया गया। यह बायोस्फियर रिजर्व मध्य भारत में स्थित है, जो कि छत्तीसगढ़ एवं मध्यप्रदेश में 3836.5 कि0मी0 तक फैला हुआ है। यह उत्तरी अक्षांश 22°15′ से 20°58′ तथा पूर्व देशान्तर में 81°25′ से 82°5′ तक फैला हुआ है। अचानकमार–अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व छत्तीसगढ़ राज्य की पहली बायोस्फियर रिजर्व है। अचानकमार–अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व की दक्षिण सीमा छत्तीसगढ़ में बिलासपुर जिले के कोटा एवं लोरमी वन परिक्षेत्र से उत्तर में अनुपपुर जिले के राजेन्द्रग्रम वन परिक्षेत्र तक फैली है। तथा यह पूर्व में बेलगाना वन परिक्षेत्र, छत्तीसगढ़ से मध्यप्रदेश के जिला डिण्डोरी के वन परिक्षेत्र, डिण्डोरी तक फैला हुआ है। अचानकमार–अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व स्पस्ट रूप से तीन क्षेत्रों कोर जोन, बफर जोन एवं ट्रांजिशन जोन में विभक्त है, बफर जोन में सघन वन पाये जाते है इस क्षेत्र में कुछ विशेष वनग्रम स्थित है, जैसे राजकी, बागढ़ोरा, सारासडोल आदी। बफर जोन एवं ट्रांजिशन जोन में मुख्य रूप से 396 राजकीय एवं वन ग्राम पाये जाते है। जिनमें से 225 राजकीय एवं वन ग्राम छत्तीसगढ़ में अवस्थित है। राजकीय एवं वन ग्राम में रहने वाले जनजातीय मुख्य रूप से अनुसुचित जाति एवं अन्य पिछड़ा वर्ग के है। बायोस्फियर रिजर्व के कोर जोन में 22 वन ग्राम है, जिसकी जनसंख्या 7709 हैं।

यह मैकल पर्वत श्रेणी से लेकर विंध्य व सतपुड़ा पर्वत श्रंखलाओं के जंक्शन तक फैला है। इसका नाम यहॉ पर स्थित अचानकमार अभ्यारण के (यह जीव मंडल का कोर जोन है) तथा अमरकंटक (जो कि पवित्र नदियॉ नर्मदा, सोन तथा जोहिला का उद्गम स्थल है) के नाम पर रखा गया है। अमरकंटक, बायोस्फियर रिजर्व के बफर जोन के अंतर्गत आता है तथा यह हिन्दू, जैन व सिख समुदायों के लिए पवित्र स्थल है। यहॉ कई प्राचीन मंदिर जैसे नर्मदा मंदिर, शिव, सूर्यनारायण मंदिर, दुर्गा मंदिर, जैन मंदिर, आदि स्थित है।

बायोस्फियर रिजर्व कि जलवायु में स्पस्ट रूप से तीन मौसम देखे गये है, वर्षा ऋतु जो जुलाई माह से शुरू होकर अक्टुबर माह तक चलती है, शीत ऋतु जो नवम्बर से फरवरी तक रहता है। एवं ग्रीस्म ऋतु जो मार्च से जुन तक चलता है। बायोस्फियर रिजर्व का न्युनतम तापमान शीत ऋतु में –2°C, गर्मियों में यह बढ़कर 40° C, तक पहुच जाता है। आद्रता में 39 % से 90 % का परिवर्तन पाया जाता है। बायोस्फियर रिजर्व के जलवायु में विभिन्नता के कारण पादप तथा जन्तु प्रजाति की बहुत अधिक संख्या पायी पाती है।

अचानकमार–अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व में उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन पाये जाते हैं। शीतोष्ण मिश्रित पर्णपाती वन, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन व शुष्क मिश्रित पर्णपाती वन व इसके अन्य प्रकार पाये

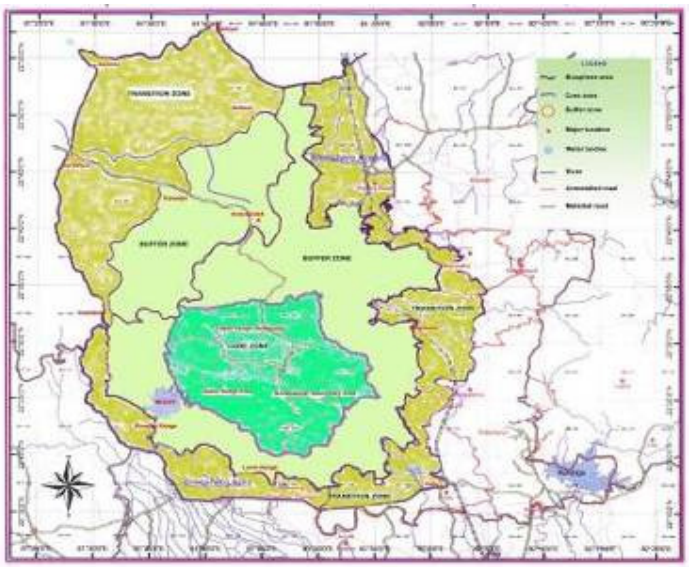
जाते हैं। तथा इसके अलावा सदाबहार वन भी पाये जाते हैं।

जैव विविधता की दृष्टि से यह बायोस्फियर रिजर्व बहुत ही समृद्ध है। यहॉ विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों का आवास है जिसमें सूक्ष्म व बड़े जानवर विचरण करते हैं। अभी तक 1527 प्रजाति की वनस्पतियों की पहचान की जा चुकी है। जिसमें 317 थैलोफाइट, 44 ब्रायोफाईट, 40 टेरिडोफाईट, 16 अनावृतबीजी व 1111 आवृत बीजी प्रजातियॉ हैं। बायोस्फियर रिजर्व में कुल 324 प्रजातियों के वन्य जीवों की पहचान की जा चुकी है। वन्य जीवों में अन्य प्राणियों के अलावा बाघ, तेंदुआ, मोर, भालू, चीतल, घुटरी, जंगली बिल्ली, लोमड़ी, जंगली कुत्ता, नील गाय, सांभर, चौसिंघा आदि प्रमुखता से पाये जाते हैं।

बायोस्फियर रिजर्व में मुख्य रुप से साल वृक्ष हैं, जिसमें बीच–बीच में अन्य प्रजातियॉ भी पायी जाती हैं। साल वृक्षों की अधिकता के कारण यहां आद्र तथा सघन वातावरण निर्मित रहता है, जिससे कि वर्षा भी अधिक मात्रा में होती है। यह सब मिलकर अन्य प्रजातियों के विकास में सहायक होते है। साल के साथ उगने वाली मुख्य सहायक प्रजातियॉ हैं – साजा, बीजा, धवा, कसई, लेंडिया आदि तथा कई प्रकार के झाड़ी, आरोही व छोटी शाकीय पौधे भी विकसित होते हैं। यहॉ पायी जानी वाली वनस्पतियों में 518 ऐसी प्रजातियॉ हैं, जो कि भोजन, औषधीय व अन्य उपयोग की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। अतः बायोस्फियर रिजर्व यहॉ के निवासियों तथा पर्यटकों के प्राकृतिक, अध्यात्मिक व आर्थिक आवश्यकताओं को पूरा करता है।

अचानकमार–अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व को प्रदर्शित करता हुआ भारत का मानचित्र

अचानकमार–अमरकंटक बायोस्फियर रिजर्व की सीमा रेखा को प्रदर्शित करता हुआ मानचित्र



शेवगा : एक कल्पवृक्ष

डॉ. विशाखा कुंभारे

वानिकी अनुसन्धान एवं मानव संसाधन विकास केन्द्र, छिंदवाडा

कल्पना करा की आपल्या आंगणात असे एक झाड आहे जे आपल्याला पोषक तत्त्व आणि औषधि देवू शकते शिवाय पानी सुद्धा शुध्द करू शकते. ते म्हणजे शेवगाचे झाड ज्याची अनेक वैशिष्ट्ये नमूद आहेत. प्राचीन आयुर्वेद ग्रन्थात असा उल्लेख आहे की ३०० विविध रोगांवर आपण हया झाडाचा उपयोग करू शकतो. शेवगा ही मोरिनगेसी कुटूंबातली एक प्रजाति आहे ज्याचे वनस्पतिक नाव *मोरिंगा ओलीफेरा* आहे. हयाला इंग्लिश मधे ड्रूमस्टिक, हिन्दीत मूंगा/सहजन असे म्हणतात. ह्याचे सम्पूर्ण जगात १३ प्रजाति आहेत. आपल्या देशात *मोरिंगा ओलीफेरा* ही प्रजाति सर्वत्र उपलब्ध आहे. शेवगा हे जगातले एक अत्यंत उपयोगी वृक्ष माणल्या जाते कारण प्रत्येक भागाचा वापर अगदी उत्कृष्ठरित्या करण्यात येतो. शेवग्याच्या विविध भागांचा (पाने, फुले, शेंग, मगज, बियातील मगज, खोडाचा डिंक) उपयोग मानवाचे टी.बी., कंसर, ज्वर, असीडीटी, मूळव्याधी, बद्धकोष्टता अशा व्याधींवर रामबाण ठरल्यामुळे शेवगा हे '*आयुर्वेदिक अन्न*' झाले आहे. त्यामुळे त्याचे महत्व दिवसेंदिवस वाढत आहे आणि म्हणुनच शेवग्यास *'आरोग्याचा दागिना'* म्हटले तर यतार्थ ठरेल. शेवगाला अनेक उपमा देण्यात आली आहे उदाहरणार्थ "*अद्भुत वृक्ष*" "*नेचुरल न्यूट्रीशन ऑफ द ट्रॉपिक्स*" तर पूर्व अफ्रीका मधे "*आईची सर्वोत्तम मैत्रींण*" आणि "*मिल्लेनियम प्लांट*" अशा वेगवेगळया नावाने शेवगा प्रसिद्ध आहे. भारतामधे महाराष्ट्र, कर्नाटक, गोवा आणि तामिळनाडू हया राज्यांमध्ये शेवग्याची पानं, फुलं आणि शेंगांचा वापर आहारात सर्वात जास्त प्रमाणात केला जातो. सध्याचा काळात शेतकरी वर्ग रासायनिक खतांचा जास्त वापर करत असल्यामुळे जमिनिची उपजाऊ क्षमता कमी होत चालली आहे शिवाय वातावरण ही प्रदूषित होत आहे. त्यामुळे आजच्या परिस्थितीत नैसर्गिक किंवा जैविक खताचे स्त्रोत शोधन्याची अतिशय गरज आहे. इथे शेवगा एक योग्य विकल्प असे महणता येईल. शेवगा ही एक बहुउपयोगी प्रजाति अस्ल्यामुळे शेतकऱ्यांना ह्याची शेती करण्यात काहीच हरकत नसावी. महाराष्ट्रात शेतकरी बंधू शेवगाचे पीक घेत आहेत आणि त्यांच्या अनुभवाने हे पीक आर्थिक उन्नती आणन्यास फलदायी ठरल्याचे आढळते. देशभरामध्ये छत्तीसगढ, बिहार, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, राजस्थान, गुजरात, उत्तरांचल, उत्तर प्रदेश, मध्यप्रदेश तसेच महाराष्ट्रातील बहुतांशी जिल्यात याची शेतकर्यांनी लागवड करून आपले जीवनमान उंचावल्याचे प्रमाण आहेत. भारताचा दक्षिण प्रांतात शेवगाचे अनेक उपयोग केले जातात मुख्यत्वे शेंगा आणि पानाचा समावेश रोजचा आहारात असतो. शिवाय शेव्गाची व्यावसायिक शेती सुध्दा मोठ्या प्रमाणात केली जाते. तमिलनाडु कृषि विद्यापीठा ने शेवगाचा अनेक जाती विकसित केल्या आहेत. हयात प्रामुख्याने पी के एम १ आणि पी के एम २ आहे. पी. के. एम. २ याच वाणाला बेन ऑइलसाठी व पाणी शुद्ध करण्यासाठी प्राधान्य दिले जाते.

शेवगाचे प्राचीन उपयोग

प्राचीनकाळापासून शेवगा कफनाशक, शक्तिवर्धक आणि मूत्रवर्धक अशा अनेक रूपात वापरल्या जात आहे. मूळाचा रसाचा वापर ह्रदयासाठी टोनिक, दम्यावर आणि फीटनाशक म्हणून उपयोग केल्या जातो. शेवगाचा मूळा आणि शेंगा पक्षघातावर वापरल्या जातात. पानांचा रसाचा वापर उचक्यांवर केला जातो. शेवगाचा फांदयाची साल

आणि मूळाचा सालिचा उपयोग मूळव्याधीवर केला जातो. शिवाय त्यातून एक रासायनिक पदार्थ डाय (रंग) आणि टैनिंन उपलब्ध होतो.

शेवगा झाड

शेवगा पान

शेवगा फूल

शेवगाचा शेंगा

शेवगाचे मूळ

शेवगाचे बीज

शेवगाचे डींक

शेवगाचे साल

शेवगाचे बी आणि तेल

शेवगाचे बी ताजे किंवा शिजवून खालले जाते आणि त्यातून उच्चदर्जाचे तेल ३० ते ४०% मिळते ज्याला व्यावसायिक भाषेत बेन तेल म्हटले जाते. हे तेल सर्व इलेक्ट्रॉनिक वस्तूत वंगण म्हणून वापरतात. आजकाल शेवगा तेलचे उपयोग सौंदर्य प्रसाधन निर्मितीत वापरल्या जात आहे कारण हया तेलाची भण्डारण क्षमता चांगली आहे. दुसर्या तेलांचा अपेक्षेत हे तेल लवकर खराब होत नाहीं. शेवगाचे तेल हे ओलीव ऑइलचा ऐवजी वापरल्या जाऊ शकते. बीयामधे पॉलीपेपटीडचे प्रमाण अधिक असल्याने हयात असाधारण क्षमता अशी आहे की बीयांची पावडर किंवा खळीचा वापर आपण पानी शुद्ध करण्यासाठी तुरटीचा वापर न करता करू शकतो. जागतिक आरोग्य संघटनेने दर १०००लि.पाणी निर्जंतुक करण्यास ८०० ग्रॅम चूर्ण वापरावे असे सुचित केले आहे. त्यामुळे शेवगा बियांचे चूर्ण भारतातून जगभर निर्यात होते. बिजेचे चूर्ण दमा रोगवर उपयोगी असे वैज्ञानिकांद्वारे सिद्ध झाले आहे. शिवाय प्रत्येक भागाचा औषधि उपयोग उल्लेखित आहे.

शेवगा पानाचे पौष्टिक आणि औषधि गुण

शेव्गाची पाने पौष्टिकतेचे "*पावर हाऊस*" म्हणून शास्त्रीय शोधद्वारे सिध्द झाले आहे. आशियाई भाजी अनुसन्धान आणि विकास केंद्र, तंजानिया ने शेवगा पानाचा भाजीला १२० भाज्यांपैकी सर्वात उच्च स्थान दिले गेलेले आहे. थोडक्यात म्हटले तर शेवग्याचा पानात भरपूर असे घटक आहेत जे आपल्या शरीराला आवश्यक आहेत आणि ते ही उत्तम रित्या खाद्य स्वरूपात उपलब्ध होणारे. ह्या गोष्टीवर काही आश्चर्य व्हायला नको की असा एखादा खाद्य पदार्थ आपल्या शरीरासाठी उपयोगी नसावा. आजकालच्या आधुनिक खाद्यपदार्थामधून आपल्याला हव्या असणार्या प्रमुख घटकांचा पुरवठा होत नाहीं. आपण एन्टीओक्सीदेन्ट्स हा शब्द बहुतेक दररोज ऐकत असतो. वर्त्तमान पत्रात, टीवी मधे अनेक अशा प्रोडक्ट्सचा जाहिराती पहायला मिळतात. आपण चहाची जाहिरात लक्ष देवून बघितली तर त्यात फ़्लवोनोइद्स युक्त चहा ह्यावर भर दिला जातो. हे सगळे घटक एन्टीओक्सीदेन्ट्सचा नावाने प्रसिद्ध आहेत. ह्या घटकांची मुख्य भूमिका आपल्या शरीरातल्या कोशिकांना जपण्याचा असतो. हे घटक आपल्या शरीराला सुदृढ ठेवत असतात ज्यामुळे आपण सर्दी, खोकला, संसर्गजन्य रोग अशा अनेक

रोगांपासून मुक्त राहतो. दैनंदिनी जीवनात आपण सतत UV किरने, प्रदुषण, अशा अनेक गोष्टींचा सामना करत असतो. त्याद्वारे कोशिकांवर होणारे दुष्परिणाम आपल्याला कळून येत नाहीत पण त्यांचा परिणाम आपण सहन करत असतो. सगळयात मोठे दुष्परिणाम म्हटले तर अल्पकाळात वृद्धत्व आणि अनेक प्रकारचा व्याधित हळूहळू आपण ग्रासत जातो. आजिबाईचा बटव्यातली एक गोष्ट इथे नमूद कराविशी वाटते. आधीच्या काळात जड़ीबूटीचा वापर जास्त असे. तुप कढवताना त्यात शेव्गाची पानं टाकली जात असे कारण त्यामुळे तुप लवकर खराब होत नसे. ही टिप त्या काळी आजीबाईला तिचा अनुभवावरून माहिती झाली असणार. आज शास्त्रीय शोधद्वारे हे सिध्द झाले आहे की त्यामागे विज्ञान हे की शेवगाचा पानातली एंटी – ओक्सीडन्टस् मूळे ते सगळं शक्य आहे.

स्वतःला निरोगी ठेवण्याचा सगळयात उत्तम उपाय म्हणजे आपल्या आहारात अशा घटकांचा समावेश करणे आहे. मग प्रश्न उदभवतो की असे घटक आपल्याला कोणत्या खाद्य पदार्थात मिळतात. प्रमुख्याने हे घटक कच्चे फळ - भाज्या मधून भरपूर प्रमाणात आढळतात. काही पदार्थांमधे ह्याचे प्रमाण जास्त आहे पण शेवग्याचा पानामधे अनेक प्रकारचे एन्टीओक्सीदेन्ट्स उपलब्ध आहेत जसे विटामिन-ए, डी, के, एस्कॉर्बिक एसिड, (विटामिन-C), बी (कोलीन), विटामिन-B1 (थायमिन), विटामिन-B2(राइबोफ्लेविन), विटामिन-B3 (नायसिन), विटामिन-B6 (पीरीडोक्सीन), फ़्लवोनोइद्स (कुएरसिटीन, रूटीन), उत्तम खनिज पदार्थ सेलेनियम, जिंक, क्रोमियम, आवश्यक एमिनो एसिड्स – अलानिन, अर्गिनिन, हिस्तिदिन, लयूसिन, मेथिओनिन, प्रोलिन, थ्रेओनिन, त्र्यप्टोफेन, पिगमेंट्स मधे आ-बी कैरोटीन, करोतेनोइद्स आणि कलोरोफील. संत्र्या मधे अस्कोर्बिक एसीड भरपूर प्रमाणात असते पण शेवगाचा पानात आपल्याला सात पटीने जास्त मिळते. तसेच गाजर हे विटामिन-ए चे चांगले स्त्रोत मानले जाते पण शेवगाचा पानात ते चारपट आढळते. **दू**धामधे कैल्सियमची मात्रा खुप असते त्यामुळे शाळेत जाणार्या मुलांसाठी दूध हे एक आवश्यक जिन्नस समजल्या जाते पण शेवगा पानात चारपटीने जास्त आढळल्या गेले आहे शिवाय प्रोटीन सुध्दा दुधापेक्षा दुप्पट आहे. पोटाशियम हे आपल्या हृदयासाठी चांगले मानले जाते. केळयामधे पोटाशियमची मात्रा अधिक असते पण शेवगा पानामधे तिप्पटीने मिळते. पालक हे विटामीन-इ चे उच्च स्त्रोत आहे पण शेवग्यात ते तिप्पटीने आढळले गेले आहे. शेवगा पानाचा उपयोग आपण ताजे, शिजवून किंवा पावडर रूपात करू शकतो. ताज्या पानामधून जे पोषक तत्व आपल्याला प्राप्त होतात त्याही पेक्षा जास्त पावडर रूपात मिळते. शेवगा पानांचा पावडरचा उपयोग साखरेचा बीमारीवर, सुक्षमजिवाणुनाशक, फफूंदनाशक, हृदय आणि यकृत मधल्या कोलेस्तिरोलची मात्रा कमी करणय्साठी योग्य असे वैज्ञानिकांद्वारे सिद्ध झाले आहे. आरोग्यासाठी शेवग्याची पान कुटूम्बात्ल्या प्रत्येक व्यक्तिसाठी आणि खास करून शाकाहारी व्यक्तिंसाठी प्रोटीनचे उच्च स्त्रोत आणि एक उचित पोषक आहार आहे जो दोन प्रकारे काम करतो – आवश्यक असलेल्या पोषक तत्वांचा पुरवठा आणि नको असलेल्या घटकांची सफाई करणे. हया सर्व घटकांचा समावेश असल्यामुळे शेवगात भरपूर औषधि गुण आणि त्यांचे महत्व आपल्याला कळते ज्यांचा वापर सर्दी खोकला, ताप, अलसर, फीट, साखरेची बीमारी, यकृत अशा अनेक प्रकारचा रोगांवर उपयोगी आहे. भाजी वातनाशक व पित्तनाशक आहे. हृदय व रुधिराभिसरण क्रियायामुळेसुधारतात. शिवाय जनावरंच्या चारासाठी ह्याचा चांगला उपयोग केल्या जाऊ शकतो. त्यामूळे गाय-म्हशीचे दुग्ध उत्पादन वाढते.

शेवगा शेंग आणि पानाचे पुर्वोपचार

शेवगा शेंग आणि पानाचे भण्डारण करण्यासाठी त्यावर पुर्वोपचार केलेत तर आपण हया दोन्ही भागांना काही काळापर्यंत भण्डारण करून ठेवू शकतो. वाळवण्यापूर्वी शेंग आणि पाने ह्याना २५%

glutaraldehyde मधे ५ मिनीटे डूबवून ठेवावे. नंतर २% हळदीचा पाण्यात +१०% मिठाचा पाण्यात ५ मिनीटे ठेवावे. नंतर हे दोन्ही पदार्थ वाळवून पैक बंद ठेवता येईल. हे पुर्वोप्चार केल्यावर असे आढळले की दोंन्हीतले पोषक तत्त्व तसेचा तसे राहतात.

शेवगाचे मूल्यवर्धन

आपल्या देशात सर्वत्र शेवगा उपलब्ध आहे त्यामूळे शेवग्यापासून मूल्यवर्धीत प्रक्रिया करून आयुर्वेदिक औषध निर्मिती केली पाहिजे. उत्तर अमेरिका आणि युरोप मधे शेवगा पानाचा कैप्सूल मिळतात. शेवगा पानाचा चहा केफ्फेन रहीत, स्वस्थ्यवर्धक आणि पौष्टिक असू शकतो. रोजच्या खाद्य पदार्थान्मधे उदाहरणार्थ शेवगा पानाचा पावडरचा उपयोग सलाद, सूप, आमटीत, उसळमधे आपण ह्याचा समावेश करून आहाराची पौष्टिकता वाढवू शकतो. शिवाय धान्य साठवन्यासाठी सुध्दा पानाचा पावडरची वापर वर्षभर करू शकतो. अशा प्रकारे स्वस्त आणि सोपा उपयोग करून छोटे शेतकरी आपल्या धान्यात रासायनिक किटनाशकांचा वापर टाळू शकतात. आजकाल शेवग्याच्या पानांची पावडर, रस, बियाचा आणि शेंगेचा मगज आणि शेवगा पानाचा टी बैग ह्यांचा वापर मुल्यवर्धनासाठी करून आदिवासी लोकांसाठी रोजगारच्या चांगल्या संधि निर्माण होवू शकतील आणि पानांचा रसाचा वापर नैसर्गिक खताचा रूपात केल्यास जमिनीचे आरोग्य बिघडणार नाही.

Know your Biodiversity

Swaran lata

Tropical Forest Research Institute, Jabalpur

Heteroglaux blewitti

Heteroglaux blewitti is one of the critically endangered and rare birds of India mainly because they survive in tiny subpopulations, and are presumably declining because of reduction in their deciduous forest habitat. Commonly known as Forest Spotted Owlet, Forest Little Owl, Indian Forest Owlet, or Blewitt's Owl, it has a restricted-range of distribution and is endemic to Narmada valley of Madhya Pradesh, Maharashtra, Chhattisgarh, Gujarat and Orissa. The species went missing from 1884, and was considered extinct. After 113 years, it was rediscovered in November 1997 by Ben King, Pamela Rasmussen and David Abbott at Shahada near Taloda in the Nandurbar District of Maharashtra.

The Forest Owlet belongs to the Strigidae family. Circular facial disk, large eye, heart-shaped facial disk and comb-like pectinate middle toe are the characteristics of this family. It is a large-headed nocturnal bird, cryptically coloured, short-tailed with compact body. Morphologically, the Forest Owlet is quite similar to the Common Spotted Owlet, *Athene brama* but there are some distinct differences. The Forest Owlet is slightly larger and has a strongly marked dark brown bar across the throat, which is not seen in the Spotted Owlet. The Forest Owlet inhabits the upper canopy of teak dominated dry deciduous forests. Breeding period is between October to March. It feeds on skinks, frogs, lizards, small birds, small rodents, snakes and grasshoppers.

According to Birdlife International estimates, the global population of the Forest Owlet is between 50 and 249, which is decreasing due to threats like illegal felling, forest clearing, forest fires, anthropogenic pressure, predation, use of pesticides and superstitions among tribals. IUCN has placed the bird in the Critically Endangered category in the Red Data list. The Forest Owlet is protected under Schedule I of the Wildlife (Protection) Act 1972, and its hunting or trapping is prohibited in India. It is also listed on CITES Appendix I and II. There is immediate need to declare the sites where Forest Owlet has been found as

protected areas, or to manage them through joint forest and community schemes. More research and conservation steps are needed to secure their population and habitat.

Oroxylum indicum

Oroxylum indicum is a well-known medicinal tree belonging to the family Bignoniaceae. It is commonly known as Shivnak, Indian trumpet plant or midnight horror (may be due to its night blooming nature and pollination by bats). The tree is named as "Tree of Damocles" after an incident depicted in an ancient story by Cicero. The tree is distributed throughout the great parts of India but now it is listed amongst endangered species in Kerala, Maharastra, Madhya Pradesh and Chhatisgarh and vulnerable in Karnataka and Andhra Pradesh.

It is an evergreen or partly deciduous tree. Young trees have a single stem and leaves are clustered at the top, making it look like a palm. The bark is thin grey-brown. Compound leaves with triangular-oval leaflets. Flowers in inflorescences are light-yellow or red-purple, funnel-shaped, fleshy and thick which open at night and have a bad smell. Fruits are linear and flat capsules. Seeds are white, rounded and flat with a papery wing. The plant flowers in June-July and bears fruit in November.

Root is used in dropsy, cough, sprains neuralgia, asthma, bronchitis, anorexia, dyspepsia, colic, diarrheoa, dysentery, gout, vomiting, leucoderma, wounds, rheumatoid arthritis, fever, stomatitis, nasopharyngeal cancer. Bark decoction is taken for curing gastric ulcer and paste made of bark powder is applied for mouth cancer, scabies and other skin diseases. It is also applied to wounds of animals to kill maggots. Leaves are used as stomachic, carminative and flatulent. Leaf decoction is given in treating rheumatic pain, enlarged spleen, ulcer, cough and bronchitis. Fruits are acrid, sweet, anthelmintic, and stomachic, used in pharyngodynia, cardiac disorders, gastropathy, bronchitis, haemarrhoids, cough, piles, jaundice, dyspepsia, smallpox, leucoderma and cholera. Seed powder is used by women to induce conception. In Thailand, the fruits and flowers of the plant are consumed as a vegetable. In Himachal Pradesh, tribes of kinnaur wear these seed in wollen caps and use it to decorate bride and bride groom in marriages.

The tree is often grown as an ornamental tree for its strange appearance. Because of destructive and non-sustainable collection, over exploitation, habitat

destruction, coupled with low regeneration are causing serious threats to the survival and availability of due to which it is listed amongst endangered species in many parts of India.

Summer's guiles

What have you hid

Under the cascading curls

That by which is laned

The hot summer aisles …

Where by a fire

Will sublime smiles sprout

But of April's

With laburnums in bloom …

Blooming yellows

In your maiden smile

What have you hidden

Of summer's guiles …

When miles to eye

Shows up burnt

What holds your mind

To cool this heat …

Nameless