

Year - 2016

Vol. 3, No. 12

(ISSN 2395 - 468X)

Issue: December 2016

# *Van Sangyan*

*A monthly open access e-magazine*



Indexed in:



**COSMOS Foundation**  
(Germany)



**Tropical Forest Research Institute**  
(Indian Council of Forestry Research and Education)  
Ministry of Environment, Forests and Climate Change (MoEFCC)  
PO RFRC, Mandla Road, Jabalpur – 482021. India



# Van Sangyan

## Editorial Board

<b>Patron:</b>	Dr. U. Prakasham, IFS
<b>Vice Patron:</b>	P. Subramanyam, IFS
<b>Chief Editor:</b>	Dr. N. Roychoudhury
<b>Editor &amp; Coordinator:</b>	Dr. Naseer Mohammad
<b>Assistant Editor:</b>	Dr. Rajesh Kumar Mishra

## Note to Authors:

We welcome the readers of Van Sangyan to write to us about their views and issues in forestry. Those who wish to share their knowledge and experiences can send them:

by e-mail to [vansangyan\\_tfri@icfre.org](mailto:vansangyan_tfri@icfre.org)  
or, through post to  
The Editor, Van Sangyan,  
Tropical Forest Research Institute,  
PO-RFRC, Mandla Road,  
Jabalpur (M.P.) - 482021.

The articles can be in English, Hindi, Marathi, Chhattisgarhi and Oriya, and should contain the writers name, designation and full postal address, including e-mail id and contact number.

TFRI, Jabalpur houses experts from all fields of forestry who would be happy to answer reader's queries on various scientific issues. Your queries may be sent to The Editor, and the expert's reply to the same will be published in the next issue of Van Sangyan.

**Cover Photo: Panoramic view of Achanakmar-Amarkantak Biosphere Reserve**

**Photo credit: Dr. N. Roychoudhury and Dr. Rajesh Kumar Mishra, TFRI, Jabalpur (M.P.)**

## From the Editor's desk

*In many areas where people are engaged in farming today, wildlife is responsible for causing damages to both livestock, and crops thus affecting human economy. In India, crop damage by wild boar is very common along the immediate peripheries of wildlife sanctuaries and national parks. But there are several areas in and around human habitations on the outskirts of villages, towns and cities where they also do considerable damage to crops, vegetable fields and orchards. This man-animal conflict is mainly due to the conversion of forests into large-scale monoculture plantations, shifting cultivation, overgrazing, forest cutting, and encroachment in the home ranges, which reduces the availability of natural food to wild animals.*



*Farmers use many methods to protect their fields and orchards from wild boars. These include patrolling the fields, watchdogs, fencing, guns, potash bombs, etc. The most commonly used crop protection strategy used by 71% of the farmers is constant vigilance. About 20% use dogs to chase the wild boars away, while the remaining 9% resort to more dangerous methods like shotguns, potash bombs and high voltage electrical current, which usually kills or seriously injures the animals. Another method commonly used by farmers is to construct fences out of the thorny twigs and branches of *Prosopis juliflora*, *Acacia nilotica*, *Ziziphus nummularia*, *Z. mauritiana* and *Euphorbia caducifolia*. However, despite all these crop protection measures, wild boars still manage to invade the crop fields.*

*For successful protection, it would require that people be in the fields throughout the day during the seasons when the crops are most vulnerable. Obviously this is not possible because the farmers have other work to do. In some instances, 4 or 5 farmers jointly hire a person or persons (depending on the farmer group) to guard their crop fields. This practice is the most economical and also more successful among the crop protection strategies.*

*This issue of Van Sangyan contains an article on Indian wild boar and their management in agriculture. There are also useful articles, such as Outbreak of scabid beetles in Tendu leaves and its control (in Hindi), Some plant narcotics and their harmful effects (in Hindi), Abnormal seedlings of *Holoptelea integrifolia* Planch. (in Hindi), *Adathoda vasica* in curative disorders, Manjari green: shaving brush of wild flowers, Diversity of macro-fungi in central India: *Clarkeinda trachodes*, Harmful insects and losses (in Hindi), *Azima tetracantha* - An ethanobotanical plant with biocidal properties from Andhra Pradesh, Control of air pollution by some plants (in Hindi), Human identification and fingerprints and Biodiversity of *Dromaius novaehollandiae* and *Thevetia peruviana*.*

*I hope that readers would find all information in this issue relevant and valuable. Van Sangyan welcomes articles, views and queries on various issues in the field of forest science.*

*Looking forward to meet you all through forthcoming issues.*

**Dr. N. Roychoudhury**  
Scientist G & Chief Editor

<b>Contents</b>		<b>Page</b>
1.	<b>Indian wild boar and their management in agricultural field</b> - R. Deepak Kumar, S. Suresh Ramanan <sup>1</sup> and E. Sabari	1
2.	<b>तेन्दू पत्तों में निस्पत्रक-स्केराबिड बीटल का प्रकोप एवं नियंत्रण उपाय</b> - डॉ. पी. बी. मेश्राम एवं एन. डॉ. एन. कुलकर्णी	4
3.	<b>पौधों से प्राप्त कुछ नशीले पदार्थ एवं उनके दुष्प्रभाव</b> - डॉ. के. सी. चौधरी	6
4.	<b>होलोप्टीलिया इनटिग्रीफोलिया (चिरहुल) के असामान्य बीजांकुर</b> - डॉ. ममता पुरोहित एवं डॉ. राजेश कुमार मिश्रा	9
5.	<b><i>Adathoda vasica</i> in multiple curative disorders</b> - Dr. P. Shivakumar Singh and Dr. D.S.R. Rajender Singh	11
6.	<b>Manjari green: Shaving brush of wild flowers</b> - Pawan K Kaushik and Shubhajit Choudhury	15
7.	<b>Diversity of macro-fungi in central India-II: <i>Clarkeinda trachodes</i></b> - Dr. R.K. Verma, Dr. C. K. Tiwari, Dr. Jagrati Parihar and Dr. Shailendra Kumar	17
8.	<b>हानिकारक कीटों द्वारा नुकसान</b> - डॉ. एन. रायचौधुरी एवं डॉ. राजेश कुमार मिश्रा	21
9.	<b><i>Azima tetraacantha</i> Lam. - An ethanobotanical plant with biocidal properties from the forest of Andhra Pradesh</b> - Deepa. M., D. Meera and G.R.S. Reddy	24
10.	<b>वायु प्रदूषण नियंत्रित करने वाले कुछ पौधे</b> - डॉ. रेखा अग्रवाल	28
11.	<b>Human identification and fingerprints</b> - Amit Tomar	36
12.	<b>Know your biodiversity</b> - Dr. Swaran Lata and Preeti Kaushal	40

## Indian wild boar and their management in agricultural field

R. Deepak Kumar<sup>1</sup>, S. Suresh Ramanan<sup>1</sup> and E. Sabari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College of Forestry, Kerala Agricultural University,  
Thrissur, Kerala – 680 656.

<sup>2</sup>Kaps Green Foundation, Valavanthi Nadu, Kolli Hills,  
Namakkal, Tamil Nadu – 621211.

### Abstract

Nowadays, wild boar creates lot damage to agricultural crops nearby forest fringes. Sometimes it causes injurious attack and also spreading diseases to the human being. Only some Indian states allows the killing of wild boars with conditions. This may lead to lot of wildlife crime and also extinction of species. In these context, there is need to control the wild boars from the damaging the crops. This article explains various simple controlling methods from crop damage.

### Introduction

The Indian wild boar (*Sus scrofa*) is one of the intelligent and widely spread large mammals in Asia, Europe and Africa. It has capable of quick colonies the newer areas due to their fast breeding, nocturnal and omnivorous in nature. So, it has easily adoptable to the human altered landscapes like agro-ecosystems for their food and shelter requirement (Shafi and Khokhar, 1986). In recent years, there is an increased depredation of agricultural crops throughout their growing period by wild boars (Rao *et al.*, 2015). This may be due to the increase of wild boar population, changes in the land use pattern, habitat fragmentation, decline of natural predators and increased human pressure in their natural habitat.

Besides damaging the agricultural crops, it also spreads infectious diseases and also injuries to human which leads to development of antagonistic attitude among the people (Chauhan *et al.*, 2009; Akhade *et al.*, 2015). To reduce damages,

there is urgent need to either control or kill the population of wild boar. But, the schedule III of Indian Wildlife Protection Act of 1972 restricts the hunting or wounding of wild boar (some of the Indian states were allows to killing of animal with conditions). Sometimes killing of these animals may leads to extinction of species. So there is a need to control the menace without killing of wild boar's population. This paper captures some of effective controlling method which would be easily adoptable in the agricultural fields. In some times, adoption of single method will be ineffective or inadequacy where farmers can adopt the combination of these methods.

### Controlling methods

#### Fencing

Farmers can establish the fences around the field. It is one of the expensive methods which will effectively control the wild boar. The fabricated mesh is held close to the ground. This is supported by the steel or wooden or stone post with 1-1.5 m height.

Solar fencing method will be more effective than conventional method. Solar electric fencing uses the DC (Direct current) which is non-lethal to wild boar. However, fences are periodically repaired.

#### Repellents

Wild boars are very sensitive to the smell. Spraying the offensive odour causing substances like pig dung, pig oil, pig urine and chilli powder etc. on the crops around the field for once in a week. Burning of substances in the earthen pots will cause

fumes. It will also causes irritate the wild boar so it won't enter into the field.

#### **Erection of coloured cloth**

The different coloured cloths are fixed along and across the field. This will look like presence of human in the field which will restricts the wild boars entering into the field. White coloured cloth would be more effective than other colours. Though it is not possible in all situations, it has some effectiveness in the human movement.

#### **Fixing the frighten items**

Frightening items such as white or red colored ribbons or plastic strips can be fixed in a crisscross and also around the field by using wood post. These frightening items should have light weighted flying and flashing would be more effective. It would scare away the wild boars by producing sounds as well as flashes.

#### **Lure plants**

Planting of thorny species like *Agave americana*, *Agave sisalana*, *Acacia nilotica*, *Commiphora cordata*, *Euphorbiatirucalli*, *Euphorbiatortilis*, *Opuntia striata*, *Prosopis juliflora*, *Zizyphus spp*, etc. as a live fence around the field will effective control. Live fences should be maintaining a height of 1.5 -2 m. If live fences are broken it should be tightly packed with more thorns. Some irritating crops like chilies around the field also control the wild boar.

#### **Snares**

Injury-less snares can be made in locally. These snares should be placed in usual or frequent entrances of wild boar in an agricultural field. The entangled animal makes alarm calls which deter away the other wild boars thereby saving the entire crop without any damage. This method

will be more effective but care should be taken in order avoid legal punishing.

#### **Creation of sound and light**

While damaging the crops by the wild boar, use of scaring elements like fire crackers, bon firing, making loud sounds and beating the empty tin or drums will irritate the animal. This method will effectively control the animal from damaging the crops.

#### **Use of dogs**

Normally farmers who are living around the forest fringes area would have dogs. They can train these dogs in order to make either sound or scaring away the wild boar. It is one of the simplest methods to control menace of wild boar.

#### **Patrolling**

The group of farmers can as a team. They can go for team patrolling during the active time of wild boar. This method would be effective control the wild boar menace. However, in most of time farmers can't find time.

#### **Conclusion**

Under the prevailing socio-economic and political framework, there is need to create awareness and proper education to the various stakeholders. Farmers can be avoid crops which are highly susceptible to the wild boar damage. Various ways of elimination or population controlling methods should be experiments in affected areas. Government can pay some compensation for the damages by the wild boars. Sometimes insurance companies government and other financial institutions can initiate the insurance like financial to the affected farmers.

#### **Reference**

Chauhan, N.P.S., Barwal K.S. and Kumar, D. (2009). Human–Wild Pig Conflict in Selected States in India and Mitigation

Strategies. Acta. Silv. Lign. Hung. 2009: (5) 189-197.

Rao, V.V., Sudhakar, C., Reddy, V.R., Naresh, B. and Venkateswarlu, P. (2015). Efficacy of different physical barriers around maize crop to control wild boar (*Sus scrofa*) at southern Telangana zone, Telangana State, India. Res. J. Agri. and For. Sci. 3(1), 12-15.

Shafi, M.M. and Khokhar A.R. (1986). Some observations on wild boar (*Sus scrofa*) and its control in sugarcane areas of Punjab. Pak. J. of the Bombay Nat. Hist. Soc. 83:63-67.

Akhade, S.P., Rohi, K.R., Phad, L.G. and Dixit, P.G. (2015). Fatal penetrating lacerated wound by tusk of Indian Wild Boar. J Indian Acad Forensic Med. 37(1): 100-102.

## तेन्दू पत्तों में निस्पत्रक-स्क्रैराबिड बीटल का प्रकोप एवं नियंत्रण उपाय

डॉ. पी. बी. मेश्राम एवं एन. डॉ. एन. कुलकर्णी

वनकीट प्रभाग

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार)

जबलपुर

तेन्दू पत्तियों का उपयोग व्यवसायिक रूप में बीड़ी बनाने के काम में आता है। इन पत्तियों का अच्छा स्वाद होने के कारण बीड़ी के उद्योगों एवं व्यापार में इसका उपयोग होता है। लघु वनोपज में इसका सरकार को काफी मात्रा में राजस्व प्राप्त होता है। आदिवासियों को भी इससे बड़ी मात्रा में रोजगार प्राप्त होता है। इस महत्वपूर्ण प्रजातियों को कई प्रकार के कीड़ों का प्रकोप होता है। इसमें पत्ती खाने वाले कीड़े का प्रकोप भी होता है, लेकिन इस वर्ष बदलते वातावरणीय के परिपेक्ष्य में पत्तों में छेदना करने वाले कीड़ों का प्रकोप अधिक मात्रा में मध्यप्रदेश महाराष्ट्र एवं उत्तरप्रदेश राज्यों के अनेक वन मण्डलों में पाया गया है। हाल ही में मध्यप्रदेश के कटनी वन मण्डल एवं उत्तरप्रदेश के झांसी वन मण्डल से मिली जानकारी के अनुसार यह पाया गया है कि, तेन्दू पत्तियों को कोलियोप्टेरा गण के स्क्रैराबिड कुल के कीटों के वयस्क (भृंगक) द्वारा खाया गया है। यह भृंगक (बीटल) रात में तेन्दू के लाल एवं हरी मुलायम पत्तियों को गोल-गोल काटकर नसों को छोड़कर खाते रहते हैं। दिन के समय में ये बीटल पत्तियों में दिखाई नहीं देते हैं। इन बीटलों का रंग मुख्यतः हल्का भूरा एवं लाल काला होता

है, एवं इनकी बहुत सारी प्रजातियां पायी जाती हैं। इन कीटों का प्रकोप मई से जुलाई तक रहता है। इनके प्रकोप से तेन्दू पत्ता के संग्रहण के लिए अच्छी मात्रा में पत्तियां नहीं मिल पाती हैं। और तेन्दू पत्ता के संग्रहण में इसका काफी प्रभाव पड़ता है एवं राजस्व प्राप्ति में भी काफी प्रभाव पड़ता है। अप्रैल-मई माह में कभी-कभी अल्प मात्रा में आकस्मिक वर्षा की बौछारों कारण ये बीटल मिट्टी एवं जमीन पर पड़ी सूखी पत्तियों में से रात के समय निकल कर तेन्दू के पेड़ों/झाड़ियों की पत्तियां खाते दिखाई देते हैं। यद्यपि ये कीट अनेक वनों में पौधों/वृक्षों की पत्तियों को खाते हैं (चित्र 1)। किन्तु संभवतः बदलते वातावरणीय परिदृश्य में इस वर्ष तेन्दू पर इनका प्रकोप बहुतायत में दिखाई पड़ रहा है। भविष्य में इन कीटों के निवारण हेतु निम्नलिखित उपचार किया जा सकता है-

1. माह अप्रैल-मई तक रात में प्रकाश प्रपंच (लाईट ट्रेप) द्वारा भृंगक (बीटल) को पकड़कर कैरोसिन एवं नुवान नामक दवा के घोल में डुबोकर नष्ट कर देना चाहिए।



- यदि संभव हो तो कीटनाशक इमिडाक्लोपिड (17.8. प्रतिशत एस. एल.) नामक दवा 0.003 प्रतिशत (1.70 मिली 10 दवा लीटर पानी में) अथवा मोनोक्रोटाफास नामक दवा 36 ई0सी0 0.05 प्रतिशत (14 मिली दवा 10 लीटर पानी में) घोल बनाकर अप्रैल माह के दूसरे सप्ताह से 15 दिन के अंतराल पर दो बार छिड़काव करना चाहिए।



चित्र 1: तेन्दू पत्तों में निस्पत्रक-स्केराबिड बीटल का प्रकोप

## नशीले पदार्थ एवं उनके दुष्प्रभाव

डॉ. के. सी. चौधरी

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार)

जबलपुर

### परिचय

आज के परिवेश में यह देखा जा रहा है कि बुजुर्ग व युवा वर्ग अपने आपको नशीले पदार्थों के सेवन करने में सुख का अनुभव करता है। परन्तु इन नशीले पदार्थों के दुष्प्रभाव उनके जीवन में परेशानियाँ पैदा करती है एवं इसके आदि असाध्य बीमारियों से पीड़ित हो जाते हैं। प्रस्तुत लेख में उनसे होने वाली हानि की जानकारी हेतु कुछ नशीले पदार्थों के बारे में वर्णन करके उनके दुष्प्रभावों को उल्लेखित किया गया है।



**पेपावेर सोमनीफेरम**

अफीम से बनने वाली ड्रग्स

### अफीम

अफीम एक पौधे से प्राप्त होती है जिसका वैज्ञानिक नाम पेपावेर सोमनीफेरम है। अफीम प्राप्त करने के लिए इसके कच्चे फल को चीर (Cut)

दिया जाता है। इससे निकलने वाले द्रव (Liquid) को सुखाने से अफीम प्राप्त होती है।

### हेरोइन (स्मोक)

यह अफीम का सबसे फाइन रूप माना जाता है। यह सफेद पाऊडर के रूप में होती है। इसे कागज के पाइप से नाक के जरिये खींचा जाता है या इसे इंजेक्शन से लिया जाता है। इसे स्मोक भी कहते हैं।

### ब्राउन शुगर

हेरोइन के कुछ कम शुद्ध रूप को ही ब्राउन शुगर कहा जाता है। यह भूरे रंग की होती है। यह हेरोइन की तीसरी ग्रेड की होती है। कम शुद्ध होने की वजह से यह हेरोइन की तुलना में सस्ती होती है। इसे हेरोइन की तरह उपयोग किया जाता है।

### मार्फिन

यह अफीम के रस में पाई जाती है। यह तेजी से असर करने वाली दर्द निवरक दवा है। इससे नींद अत्यधिक आती है परन्तु इसका उपयोग नशीले पदार्थ के तौर पर अधिक होता है। इसे टेबलेट या इंजेक्शन के रूप में लिया जाता है।

### गांजे से बनने वाली ड्रग्स

#### गांजा

गांजा का वैज्ञानिक नाम *केनाबिस सटाइवा* है। फिमेल (मादा) गांजा के पौधे के सूखे फूल का ऊपरी भाग, तने एवं बीज का मिश्रण गांजा



### **केनाबिस सटाइवा**

कहलाता है। गैर-कानूनी नशीले पदार्थों में यह सबसे अधिक प्रचलित है। इसे तम्बाकू के साथ मिलाकर धूम्रपान किया जाता है।

### **भांग**

मेल एवं फिमेल *केनाबिस सटाइवा* जिसे मेरूआना भी कहा जाता है। इसके पौधे की पकी हुई सुखी पत्तियों और कलियों से भांग तैयार की जाती है। मेल *केनाबिस सटाइवा* (हेम्प) को पटसन कहते हैं, जिसका उपयोग रस्सी बनाने में होता है।

### **चरस (हशीश)**

फिमेल *केनाबिस सटाइवा* के पौधे के तने, पत्तियों और फूल से निकलने वाली रेजिन (गोंद) को साफ करके चरस तैयार की जाती है। यह भूरे रंग की होती है। इसे चिलम या हुक्का में भरकर पीया जाता है। इसका नाम हशीश भी है।

### **कुछ और भी नशे**

#### **कोकीन**

कोकीन सफेद पाऊंडर होता है जिसे कोका के पौधे की पत्तियों से तैयार किया जाता है। यह सेहत के लिए अत्यन्त हानिकारक है।

#### **एक्स्टसी**

इसे एम.डी.एम. भी कहते हैं इसे शराब के साथ लेना घातक होता है।

#### **केटामाइन**

दुनिया में सबसे हानिकारक नशीले पदार्थ की सूची में यह दूसरे नम्बर पर है। केटामाइन के अत्यधिक सेवन से मतिभ्रम हो जाता है।

#### **क्रिस्टलमेथ**

यह सीधा दिमाग पर असर करता है। नशा शीघ्र उतरने की वजह से लोग इसका इस्तेमाल ज्यादा करते हैं। यह भी मतिभ्रम पैदा करता है। इससे सक्रियता कम होती जाती है।

#### **एल. एस. डी.**

यह एक शक्तिशाली साइकेडेलिक ड्रग है। यह मतिभ्रम पैदा करती है। एक एल.एस.डी. का असर लगभग बारह घंटे तक रहता है।

#### **स्पीडबाल**

यह हेरोइन और कोकीन का घातक मेल है। इसे हेरोइन के आदी ज्यादा आनंद प्राप्त करने के लिये लेते हैं।

#### **नशीले पदार्थों के दुष्प्रभाव**

##### **अल्पकालिक**

- बेचैनी
- घबराहट
- अवसाद
- धीमी प्रतिक्रिया

- नींद आते रहना
- धड़कन बढ़ना

#### दीर्घकालिक

- रोगप्रतिरोधक क्षमता कम हो जाना
- शारीरिक मानसिक विकास रूकना
- कोशिकाओं के आकार में परिवर्तन
- सेक्स हार्मोनों में परिवर्तन



## होलोप्टीलिआ इनटिग्रीफोलिआ (चिरहुल) के असामान्य बीजांकुर

डॉ. ममता पुरोहित एवं डॉ. राजेश कुमार मिश्रा

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान,

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार)

मण्डला रोड, जबलपुर – 482021 (म.प्र.)

होलोप्टीलिआ इनटिग्रीफोलिआ (राक्सब.) प्लानच. अलमेसी कुल का वृहद आकार का पतझड़ी वृक्ष है? स्थानीय भाषा में इसे चिरोल या चिरहुल कहते हैं। यह भारत, श्रीलंका, चीन आदि देशों में सामान्यतया पाया जाता है। जबलपुर जिले के जबलपुर, बरगी, बरही, कटनी, कुंडम, बहोरीबंद आर सिंहोरा रेंज में इसकी उपस्थिति दर्ज की गई है। इसकी लकड़ी सस्ता फर्नीचर, दराजदार आलमारी आदि, नक्काशी, बैलों के कंधे पर रखा जाने वाला जुआ (एक प्रकार का फ्रेम), कंधा, धागा लपटने की चरखी, प्लाइवुड, कमठी 9जो तूती हड्डी बैठाने के लिए बांधी जाती है), बुरुश का हत्था, झड़ू, सामान आदि रखने की पेटी, जूतों की एड़ी, स्लेट पट्टी का फ्रेम, मकाना बनाने आर ईंधन के रूप में उपयोग की जाती है। बीजों से प्राप्त तेल रंग-रोगन और रोशनी करने के काम आता है। पत्तियाँ पीसकर फोड़े-फुन्सी पर लगायी जाती है। पिसी हुई छाल आर छाल का काढ़ा गठिया से पीड़ित स्थान पर लगाते हैं। प्रस्तुत लेख में चिरहुल के असामान्य बीजांकुरों का वर्णन किया गया है जो प्रयोगशाला में अंकुरण संबंधी अध्ययनों के दारान देखे गए हैं।

### प्रयोगविधी

चिरहुल के फल माह अप्रैल, 2015 के प्रथम सप्ताह मेम सालीबाड़ा, जबलपुर अक्षेत्र से एकत्रित किये गए। बीजों की प्रारंभिक अंकुरण क्षमता ज्ञात करने के लिए फलावरण सहित 400 फलों/बीजों को 100-100 के चार समुच्चयों में नम जर्मिनेशन पेपर पर 30°से.ग्रे. पर 'सीड जर्मिनेटर' में रखा गया (आई एस टी ए, 1986) बीजों को नम बनाये रखने में सावधानी बरती गई एवं प्रतिदिन निश्चित समय पर अवलोकन किया गया।

### अवलोकन एवं स्पष्टीकरण



चिरहुल के बीजों (फलावरण सहित) में अंकुरण प्रक्रिया तीसरे दिन शुरू हो जाती है तथा 4-5 दिनों में अंकुरण पूर्ण हो जाता है। इस प्रजाति वाले एकत्रित फलों/बीजों में 90 प्रतिशत अंकुरण देखा गया। अवलोकन के दारान सामान्य नवोदभिदों के साथ-साथ असामान्य प्रकार के

बीजांकुर (छायाचित्र) भी देखे गये जिसका विवरण इस प्रकार है:

### 1. समारा

इसप्रकार के फलों में फलावरण पतला होकर पंख सदृश्य रचना बनाता है जो बीज के विकरण में सहायक होती है। समार के मध्य में एक बीज होता है।

### 2. फलावरण सहित बीज

यह दूधिया रंग का तथा दो बीजपत्र वाला होता है।

### 3. अंकुरित बीज

बीज कवच को फाड़कर प्रांकुर मूलांकुर बाहर निकल आये हैं।

### 4. असामान्य नवोदभिद

बीज कवच को फाड़कर मूलांकुर बाहर निकला है परन्तु प्रांकुर अनुपस्थित है।

### 5. असामान्य नवोदभिद

दोनों बीजपत्र एक दूसरे से अलग हो गये हैं परन्तु मूलांकुर में एवं प्रांकुर अनुपस्थित हैं।

### 6. असामान्य नवोदभिद

दो मूलांकुर निकले हैं एवं प्रांकुर अनुपस्थित हैं। सर्वप्रथम विरिंगा तथा लीनडरटज (1928) एवं साबलिन (1929) के प्रयोग परिणामों ने बीज विशेषज्ञों का ध्यान कृतिम माध्यम पर अंकुडण सम्बन्धी अध्ययनों के दौरान बीजांकुरों के आकारकीय विकास की तरफ आकर्षित किया जिससे सामान्य एवं असामान्य बीजांकुरों की पहचान हो सके क्योंकि सामान्य बीजांकुर ही वृद्धि पश्चात वृक्ष बनता है। बहुभ्रूणता या

युग्मनज विदलन के फलस्वरूप बने असामान्य बीजांकुर आगे वृद्धि करने में असमर्थ होते हैं। जमलुद्दीन एवं पुरोहित (1990) द्वारा विभिन्न वन प्रजातियों में असामान्य नवोदभिद देखे गये हैं।

### सन्दर्भ

आइ. एस. टी. ए. (1986). इन्टरनेशनल रूल्स फार सीड टेस्टिंग, प्राक. इन्ट. सीड. टेस्ट. अस्सोक. 31: 1-152

जमालुद्दीन एवं पुरोहित, ममता (1990), आब्जर्वेशन ऑन एबनार्मल सीडलिंग्स इन फारेस्ट ट्री स्पीशीज. सीड. टेक. न्यूस. 20 (2): 14-15.

साबलिन, सी. एच. आर. (1929). अबर एक्टीओलोजिक एन्ड रीजनरेशन वरमोगन डिर एनोमलान क्लीकलिमक. प्रोक. इन्ट. सीड टेस्ट. अस्सोक. 1: 7-8.

विरिंगा, जी. एवं लीनडरटज, के. (1928). आब्जर्वेशन ऑन दी प्यूरिटी एन्ड जरमीनेशन ऑफ ट्राइफोलियम स्पी. प्रोक. इन्ट. सीड. टेस्ट. अस्सोक. 1:4-5

## *Adathoda vasica* in multiple curative disorders

Dr. P. Shivakumar Singh<sup>1</sup> and Dr. D.S.R. Rajender Singh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Botany, Palamuru University, Mahabubnagr-509001, Telangana

<sup>2</sup>Sri Venkateshwara Government Degree & Post Graduate College, Palem, Mahabubnagr, Telangana

### Abstract

The available report is rigorous on the rural insight of fundamental curative medicinal plant *Adathoda vasica* Nees curing in various diseases by idyllic people of study area from Nagarkarnool dist. of Telangana, India. A total of three plant parts like root, leaf, flower using in the treatment ten disorders like fever, expectorant, inflammatory, plies, asthma, skin diseases, cough, cold etc., In the present results the importance of the rural curative plant insight have been observed. Apart from efforts are insolvent to educate the supplementary generations about their magnitude, it may be misplaced in future. This diversity of information might donate accurately in contemporary drug devious or in government policies to encroachment contemporary novel drug invent systems in rural origin areas, and in the enrichment of advance formulations with reference to rural curative medicinal important pant.

### Intrduction

Plants have played a critical role in maintaining human health and civilizing the quality of human life for thousands of years. The use of plants as Medicines is as old as human civilization itself and out of about 258,650 species of higher plants reported from the world; more than 10% are used to cure ailing communities (Shrivastava N 2006). The WHO has predictable that as many as 80% of the world people is dependent on rural medicine for their primary health needs. People living in the developing countries

rely quite effectively on rural medicine for primary health care (Bannerman, 1982; Sullivan & Shealy, 1997; Singh, 2002). The art of herbal treatment has very deep root in Indian culture used the plants not only for curing diseases but also during several ceremonies. Today, there is an increasing desire to unravel the role of ethno-botanical studies in trapping the centuries old rural folk knowledge as well as in searching new plants resources of food, drugs etc (Jain, 1987). India is a repository of medicinal plants. At present about 65% of Indians are dependent on the rural system of medicine (Bhatt, 2002).

*Adhatoda vasica*, also known as malabar nut tree is part of the Acanthaceae plant family. It is a small evergreen, sub-herbaceous bush which grows commonly in open plains, especially in the lower Himalayas (up to 1300 meters above sea level), India, Sri Lanka, Burma and Malaysia (Shahriar, 2013). The Vasaka plant perennial, evergreen and highly branched with unpleasant smell and bitter taste, the plant lives for multiple seasons and retains its leaves throughout the year. It is a shrub 1.0 m to 2.5 m in height, with opposite ascending branches (Arabind KVK 2013). It is a highly reputed plant used in Ayurvedic system of medicine for the treatment of various ailments of respiratory systems like bronchitis, asthma and it is also used in the treatment of malaria, dysentery and diarrhea (Jain, 1984) and has many other medicinal applications (2-4), it shows potent anti-

inflammatory activity (Chakraborty, 2008) and *Adhatoda vasica* was traditionally used by midwives at the time of delivery because of its uterotonic activity. Due to its anti-implantation activity, *adhatoda* should not be used while pregnant (Gupta AP 1978).



**Figure 1. Specific Study area Nagarkurnool District, Telangana State, India.**

**Methodology**

A number of scenery trips were undertaken in southern villages of head-quarter Of Nagarkurnool district Palem (Fig. 1). At each one time of trip, diverse ethnic and forest or rural people’s information was collected in diverse seasons. The information was accrued

after discussions with several users like village head, elder women and other local informants. Repeated interviews through questionnaires were made in diverse villages to substantiate the information. Plant specimen were collected and identified with regional floras (Gamble, 1928, Pullaiah and Chennaiah, 1997; Pullaiah and Moulali, 1997, Pullaiah, 2015).

Nagarkurnool district will be carved out from the existing Mahaboobnagar district of Telangana state. The Nagarkurnool district will have an area of 7447 sq. kms and population of 10, 48, 425. The new mandals in the Nagarkurnool district will be Vanguru, Achampet, Amrabad, Balmur, Lingala, Uppunutala, Amangal, Kalwakurthi, Madgula, Talakondapalli, Veldanda, Koderu, Kollapur, Pedda Kothapalli, Veepanagandla, Bijinepalli, Nagarkurnool, Taduru, Telakapalli and Timmajipet.

The people of this district are frugally backward. The plant assortment is very rich and excellent growths of *Adathoda vasica* plant in wild have been observed. But there was no detail documentation on the selected plant from the specific study area.

So that the present work had been undertaken, in this report a number of the important rural medicinal plants, which commonly used in healing in numerous diseases had observed.

**Results**

The obtainable report is rigorous on the rural insight of fundamental curative medicinal plant *Adathoda vasica* Nees (Figure 2) curing in various diseases by idyllic people of study area from Nagarkurnool dist. of Telangana, India. A total of three plant parts like root, leaf, flower using in the treatment ten disorders



like fever, expectorant, inflammatory, plies, asthma, skin diseases, cough, cold etc., (Table 1) In the present results the importance of the rural curative plant insight have been observed. Apart from efforts are insolvent to educate the supplementary generations about their magnitude, it may be misplaced in future. This diversity of information might donate accurately in contemporary drug devious or in government policies to encroachment contemporary novel drug invent systems in rural origin areas, and in the enrichment of advance formulations with reference to rural curative medicinal important pant.



Figure 2. *Adathoda vasica* twig

**Table 1: The prominence plant parts like root, leaf, flower of *Adathoda vasica* in multiple curative disorders**

Parts used	Preparation /dosage	Ailment	Source/ Respondent
Root	Roots and leaves are grounded. Extract was orally taken (DNS).	Fever	R-1
Leaf	Ginger + Leaf extract + Honey - 2 tsp taken orally. It dilutes sputum.	Expectorant	R-1
	Leaf paste applied externally on joints over inflamed parts.	Anti-inflammatory	R-6
	Leaf extract was applied over spiny outgrowths which controls bleeding	Piles	R-1
	10 Leaves extract + honey (1 tsp) taken for 15 days for relieving cough and breathlessness. (Note: to prepare leaf extract, leaves are warmed and squeezed)	Asthma	R-1
	Young leaves pounded with turmeric powder. This paste was applied over infected parts.	Skin diseases	R-14
	White <i>Datura</i> flowers shade dried and smoked along with <i>Adathoda</i> leaf.	Asthma	R-12
	Mature leaves (yellowish) 15- 20 boiled in 250ml of water. Reduce to half. The filterate orally given to expel sputum	Cough and fever Expectorant	R-40
Flower	Flower extract or churna (1/2 gm) + honey-taken orally three times daily. Relieves cough in children.	Cough	R-1

### Conclusion

In the quick the people are rising abundantly, at the same time people are overlooking their original curative

medicinal plants evidence. The work outcome will be possessions on future health care. Consecutively, work into initiations are needed to undertake

extensive education about their importance as a medicinal importance and as a direct and indirect source of protection in health care system for the upcoming compeers. A very few of the autochthonous curative medicinal plants like *Adathoda vasica* are available in the treating of multiple disorders. So, exertions must be engaged to precaution aboriginal curative medicinal plants and also the scenery intelligence for vision health care arrangements.

#### Acknowledgement

Authors are thankful to rural, folkloric, ethnic peoples of surrounding villages of Palem surroundings of Nagarkarnool dist. head quarter of Telangana state for donation their clandestine information.

#### References

- Shrivastava N, Shrivastava A, Banarjee A, Nivsarkar M (2006). Antiulcer activity of *Adhatoda vasica* Nees. J. Herb Pharmacother. 2: 43-49.
- Shahriar M. Phytochemical screenings and Thrombolytic activity of the leaf extracts of *Adhatoda vasica*. The experiment. International Journal of science and technology (2013), 7(4):438-441.
- Arabind KVK, Garg RK, Singh L, Chauhan SS. (2013). Pharmacognostic Study and Establishment of Quality Parameters of Leaves of *Adhatoda vasica*. Linn. Journal of Medicinal Plants Studies; 1(3):35-40.
- Jain, M.P., V.N.G., Atal, C.K. (1984). Recent advances in vasaka alkaloids-review Indian drugs; 21:313.
- Chakraborty, A, Brantner, A.H. (2001). Study of alkaloids from *Adhatoda vasica* Nees on their anti-inflammatory activity Phytother Res.; 15:532.
- Gupta AP, Anand KK, Ghatak BJR, Atal CK. Vasicine, Alkaloid of *Adhatoda vasica*, a promising uterotonic abortifacient. Indian J Exp Biol 1978; 16:1075.
- Bannerman R H. (1982). Traditional medicine in modern health care. World Health Forum, 3 (1): 8-13.
- Sullivan, K. and Shealy, C.N. (1997). Complete Natural Home Remedies, (Element Books Limited, Shafts burry, UK).
- Singh, J. S. (2002). The Biodiversity crisis, A multifaceted review, Curr Sci, 82 (6): 638.
- Jain, S. K. (1987). A Manual of Ethnobot, Scientific Publication, Jodhpur, India.
- Bhatt D C, Mitaliya K D, Patel N K & Ant H M (2002). Herbal remedies for renal calculi. Adv. Plant Sci. 15 (1:) 1-3.
- Gamble J. S. (1928). Flora of Presidency of Madras, Adlard & Son Ltd., London.
- Pullaiah T and Chennaiah E. (1997). Flora of Andhra Pradesh, Vol I, Scientific Publishers, Jodhpur.
- Pullaiah, T. and Moulali D. A. (1997). Flora of Andhra Pradesh, Vol II, Scientific Publishers, Jodhpur.
- Pullaiah, T. (2015). Flora of Telangana, Vol. I, II, III. Scientific Publishers, Jodhpur.
- Singh, P.S. and Singh, D. S. R. (2015). The forest flowers and their medicinal properties, Vansangyan, 3(4): 7-13.

## Manjari green: Shaving brush of wild flowers

Pawan K. Kaushik<sup>1</sup> and Shubhajit Choudhury<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre for Forest-Based Livelihoods & Extension

Shal Bagan, P O - Gandhigram, Agartala

(Indian Council of Forestry Research & Education, Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Govt. of India)

<sup>2</sup>National Institute of Technology, Agartala



Shaving brush is most common essential tool for Men. This little tool is mainly made up of hair of a wild animal named Badger and plastic/wooden handle. Use of the hair of

### Manjari green

Badger by hunting them made this species-protected species in North America, but the same is prevailed in other parts of the world. The use of synthetic fibre and plastic in shaving brush give more than 500 MT plastic footprints in one time purchase. This large amount of plastic



### Badger Wild Animal

Causes ecological imbalance in Nature. With an aim to reduce the plastic footprint, and bringing wildlife welfare and addressing the issue of solid waste management, Centre for Forest-based Livelihoods and Extension (CFLE)

Agartala has designed and developed a shaving brush made of flowers of broom grass (locally known as Arjun Flower - panicles of *Thysanolaena maxima*) and bamboo. This eco-friendly shaving brush will be the milestone of future shaving brush industry.

This eco-friendly shaving brush will be produced by Panchai Farmers Club and marketed by Craft Bazaar promoter group, a start-up founded by Shubhajit Choudhury, Bentam Debbarma, Satyapriya Das, and Subrata Das of NIT Agartala. This eco-friendly product may receive a potential demand of more than 50,000 pieces per day to supply to the high end hotels and tourist resorts in the country. Besides this, it also has adequate potential to attract the customers while visiting saloon, hair parlour, spa etc. who certainly would like to use a fresh brush with an aroma of patchouli oil popularly known in aroma-therapy. The manufacturing cost per piece is just Rs. 5/- which can be sold for Rs 15/- in whole sale. The competitive ratio of cost of this eco-friendly shaving



### Broom Grass (Arjun Flower)

brush with other shaving brush product is at least 1:3. The life cycle of Manjari Green is at least 8 months from the day of first use and also due to low-cost product it can be used as 'use-and-through' like materials in grooming parlours and even in high end hotels. Use of this product not only decreases hunting of Badger and use of plastic but also generate the livelihood

of the target communities in the NE Region of the country. The product Manjari Green will be continuously upgraded as per the feedback of customer ensuring better customer satisfaction. With the similar concepts, other products like paint brush, wall paint brush etc. are also being developed by the various groups of innovative youth associated with CFLE.



## Diversity of macro-fungi in central India-II: *Clarkeinda trachodes*

Dr. R.K. Verma, Dr. C. K. Tiwari, Dr. Jagrati Parihar and Dr. Shailendra Kumar

Forest Pathology Division,

Tropical Forest Research Institute

(Indian Council of Forestry Research & Education, Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Govt. of India)

Jabalpur -482 021, Madhya Pradesh

### Introduction

Mushrooms are seasonal fungi, which occupy diverse niches in nature in the forest ecosystem. They predominantly occur during the rainy season and also during spring when the snow melts. Mushrooms are in fact the 'fruit bodies' of the underground fungal mycelium. They are macromycetes forming macroscopic fruiting bodies such as agarics, boletes, jelly fungi, coral fungi, stinkhorns, bracket fungi, puffballs and bird's nest fungi. *Clarkeinda trachodes* is a poisonous mushroom in the family Agaricaceae. It is distinguished by a large size basidiome, prominent chocolate or coffee brown to deep brown pellicle on the pileus disc surface. This agaric species is only distributed in South Asia in countries such as Bangladesh, China, India, Indonesia, Malaysia, and Sri Lanka (Hosen, 2011, Leelavathy *et.al.*, 1981, Yang, 1991). It has both a partial and universal veil, and dark-coloured spores (Leelavathy *et.al.* 1981). The official description of the species (as *Agaricus trachodes*) was first given by Miles Joseph Berkeley, from collections made in Sri Lanka (Berkeley, 1847).

This constitutes the first report of *Clarkeinda trachodes* from central India and its occurrence is rare.

### Materials and Methods

#### Collection of samples

The fungal fruiting body was collected on 18 September, 2012 from tropical forest Research Institute campus Jabalpur, Madhya Pradesh. It is situated between (23°5' 37" to 23°6' 37"N latitude and 79°59'49" to 79 ° 59'42" E longitudes). The institute was established to provide research based assistance to the Forest Department. It is developing at a very rapid pace to make itself competent in the field of intensive research on tropical forests in Central India. All the relevant information regarding collected fungal fruiting bodies the habit and habitat, color, texture, size and size, hymenial configuration zonations etc. were recorded at collection spot. Spore prints were also taken. Specimen was also preserved in FAA (Formalin Acetic Alcohol). Microscopic examinations were made in laboratory. Microscopic details of various parts of fruitbody, hyphal system and spores were studied as suggested by Teixeira (1962). Specimen was deposited in the mycology herbarium of Forest Pathology Division, TFRI, Jabalpur, (M.P.) India.

### Results

#### *Clarkeinda trachodes* (Berk.) Singer (Figures 1-4)

#### Scientific classification:

Kingdom: Fungi

Phylum: Basidiomycotina

Class: Agaricomycetes

Order: Agaricales

Family: Agaricaceae

Genus: *Clarkeinda*

Species epithet: *trachodes*

### Synonymy

*Agaricus trachodes* Berk. (1847)

*Fungus trachodes* (Berk.) Kuntze (1898)

*Chitoniella trachodes* (Berk.) Petch (1909)

### Taxonomic description

Basidiome terrestrial, large size, solitary. Pileus 7.5cm in diameter, hemispherical expanding to convex, surface pale brown to grayish brown with a central region forming a large non expanding cartilaginous vinoueous brown pellicle, often with a recovered margin, remainder of surface radially rimose disrupting to form narrow, revolute grayish brown to vinoueous brown squamules together with numerous small loosely floccose-verrucose; margin appendiculate, lamellae free, remote from stipe, at first white becoming dull yellow to grayish yellow, fuscescent, narrow, 13.0x3.0 cm, cylindrical, solid then fustulose, surface concolourous with pileus. Context up to 1 cm thick, white, rapidly discolouring. Spore print pale yellowish green, spores ovoid to ellipsoid, yellowish green, thick-walled, truncate by an apical germ-pore, 6.0-7.0 x 3.5-4.5  $\mu\text{m}$ , basidia clavate, bearing four short sterigmata, 34.5-39.0 x 9.5-10.0 $\mu\text{m}$ , cheilocystidia scattered to crowded, pyriform, clavate, thin walled with a long pedicel, 23.0-25.5 x 4.5-5.5 $\mu\text{m}$ .

**Host and collection examined:** Growing on soil in solitary as well as in troops amongst big grasses in TFRI, campus, Jabalpur collected by R.K.Verma and C.K.Tiwari, 18.09.2012. The preserved specimen was deposited in Mycology Herbarium, accession number TF-2797.

**Distribution:** Kerala, Madhya Pradesh

### Economic importance

This species occurs solitary or in small groups on soil, and is poisonous.

### Discussion

*Clarkeinda trachodes*, is a rare tropical Asian monotypic agaric (Leelavathy *et al.* 1981; Singer 1986; Pegler 1986; Yang, 1991; Carmine and Contu 2002) belonging to the family Agaricaceae. It is a large lepiotoid agaric, characterized by the presence of volva and annulus. The spore print is olive brown and the spores are small with truncated germ pore. This species has been reported earlier from only six places around the globe—Sri Lanka (Pegler 1986), India (Leelavathy *et al.* 1981), Malaysia (Pegler 1986), Indonesia, China (Yang, 1991) and Italy (Carmine and Contu 2002). Macrofungi play an important role in decaying wood, a natural resource of great value to man. Their primary importance, however, is in the continuous functioning of the carbon cycle. The amount of carbon returned to the atmosphere each year as a result of the microbial degradation of cellulose has been estimated in the magnitude of 85 billion tonnes per year (Cowling, 1963). Fungi play an essential role in maintaining tropical forest ecosystem. This forms the first report of this species from central India and its occurrence is rare.

### References

- Berkeley, M.J. (1847). Decades of fungi. Decade XV-XIX. Ceylon fungi. London Journal of Botany 6: 479–514.
- Cowling, E.B. (1963). Structural features of cellulose that influence its susceptibility to enzyme hydrolysis. Pages 1-33. In: Advances in Enzyme Hydrolysis of Cellulose and Related Materials. E.T. Reese (Ed.), Pergamon Press, Oxford.
- Carmine, L. and Contu M. (2002). *Clarkeinda trachodes*, one new species for the micoflora Italian recovered in Calabria.

Bulletin of group micologico New G. bresadola Series 45(1): 33–39.

Hosen, M.I. and Ge, Z.W. (2011). *Clarkeinda trachodes* (Agaricales, Basidiomycetes), first record from Bangladesh". *Mycotaxon* 118: 331–336.

Leelavathy, K.K., Zachariah, S. and Sankaran, K.V. (1981). *Clarkeinda trachodes* - an agaric new to India. *Mycologia*. 73: 204–207.

Pegler, D.N. (1985). The genus *Clarkeinda trachodes* (Basidiomycotina: Agaricaceae).

Botanical Journal of the Linnean Society 91: 245–252.

Pegler, D.N. (1986). *Agaric Flora of Sri Lanka*. Kew Bulletin of Additional Series–12, 328pp.

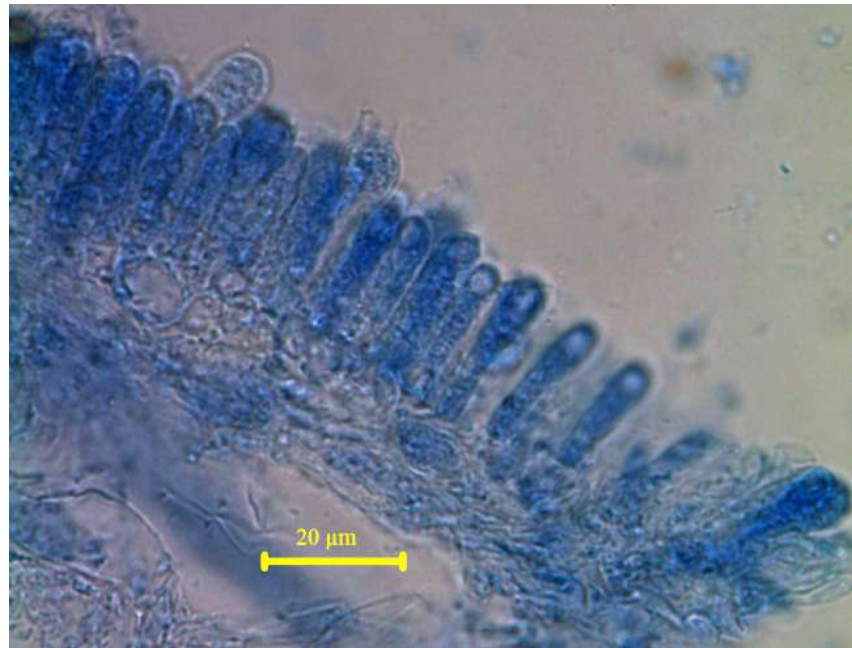
Singer, R. (1986). *The Agaricales in Modern Taxonomy*. 3<sup>rd</sup> Edition. J. Cramer, Vaduz, 912pp.

Teixeira, A.R. 1962. The Taxonomy of the Polyporaceae. *Biol. Rev.*, 37: 51-81.

Yang, Z.L. (1991). *Clarkeinda trachodes*, an agaric new to China. *Acta Botanica Yunnanica* 13(3): 279–282.



**Figures 1-2:** *Clarkeinda trachodes*. (1) Habit (2) complete fruit body showing details of pileus and hymenial surfaces



Figures 3: *Clarkeinda trachodes*. Basidia, and cystidia



Figure 4: *Clarkeinda trachodes*. Basidiospores



## हानिकारक कीटों द्वारा नुकसान

डॉ. एन. रायचौधुरी एवं डॉ. राजेश कुमार मिश्रा

उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार)

जबलपुर (म. प्र.) – 482 021

### सारांश

प्रस्तुत लेख भारत के पाये जाने वाले वनों में लगने वाले, हानिकारक कीटों तथा वानिकी में पड़ने वाले आर्थिक प्रभाव को प्रदर्शित करता है। इसमें मुख्य रूप से बहुउपयोगी वृक्ष जैसे सागौन, साल, पापलर, खमेर, महोगनी तथा पाइन आदि में भी लगने वाले कीटों का तथा विदेशी वृक्ष प्रजातियों का भी संक्षेप में वर्णन किया गया है।

### परिचय

भारत के संपूर्ण भू-भाग में से लगभग 67.701 मिलियन हैक्टर भूमि वनों से आच्छादित है जो कि देश के संपूर्ण क्षेत्र का 22.8 प्रतिशत है। देश के विभिन्न प्रमुख राज्यों के सघन वन विरले होते जा रहे हैं। वनों का क्षरण एक गंभीर समस्या बनती जा रही है।

हमारे यहाँ के वनों में बहुत से प्रकार की वृक्ष प्रजातियाँ पायी जाती हैं। जिनमें मुख्य रूप से यूकेलिप्टस, सभी प्रजातियाँ *E. globules*, *E. grandis*, *E. tereticornis*, सागौन अकेशिया की प्रजातियाँ *A. nilitoca*, *A. catechu*, *A. auriculiformis* एल्बीजिया, नीम, केजूरीना इक्वीसिटीफोलिया, सिस्सू, शीशम, खमेर, कुल्लू, शाजा, साल, हर्रा, बहेरा तथा अन्य कोनीफोरस

जैसे पाइनस आदि शामिल हैं जो कि आर्थिक दृष्टि से बहुत ही महत्वपूर्ण है।

किन्तु हमारे यहाँ के वनों में पौधों की विविधता तथा प्रचुर मात्रा में होने की वजह से कीटों का प्रकोप भी बहुत होता है। कीट रोपणी से लेकर वृक्षारोपण क्षेत्र तक इन्हें प्रभावित करते हैं। रोपणी के छोटे पौधों को खाकर नुकसान पहुंचाते हैं। एक रिपोर्ट के अनुसार 1,000,000 हैक्टेयर क्षेत्र के वन इन कीटों द्वारा क्षतिग्रस्त हुए हैं।

### कीटों के बारे में जानकारी

रोपणी, वृक्षारोपण तथा प्राकृतिक वनों के कीट सागौन (टीक *T. grandis*) Family – varbanaceae के कीट

### होलोट्रिकिया प्रजाति - Coleoptera – Scarabaeidae

#### सामान्य नाम - व्हाइट ग्रब

होलोट्रिकिया कीटों की ऐसी प्रजाति है जो पौधों को बहुत ही नुकसान पहुंचाती है। इस कीट की इल्ली धूमिल सफेद रंग की मोटी सी C आकार की होती है। इसके सफेद रंग के कारण इसे व्हाइट ग्रब कहते हैं। यह मिट्टी के अन्दर रहती है तथा छोटे पौधों की जड़ों तथा तनों को काटकर खा जाती है, जिससे पौधे सूख कर मर जाते हैं।

नर्सरी में लगे पौधों को इनके द्वारा बहुत हानि होती है। मध्यप्रदेश तथा महाराष्ट्र में इनका बहुत ज्यादा प्रकोप देखने को मिल रहा है।

**हिब्लिया प्युरिया -Hyblaea puera**  
(Lepidoptera – Hyblaeidae)

**निष्पत्रक –**

इस कीट की इल्ली, सागौन *Avicennia* sp, *Callicarpa* sp., *Rhizophora* sp. आदि की पत्तियों को खाती हैं किन्तु यह मुख्य रूप से सागौन की पत्ती को आहार बनाती हैं। बरसात के मौसम के शुरुआत में जब नयी पत्तियाँ आती हैं उस समय इनकी इल्ली इन पत्तियों को खाना शुरू कर देती हैं तथा पत्तियों को समूचा खाकर वृक्षों को पत्रविहीन कर देती हैं। सागौन के सभी वृक्षारोपण क्षेत्रों में इनका प्रकोप बहुतायत मात्रा में पाया जाता है। जिससे इनकी वृद्धि में बहुत ही प्रतिकूल प्रभाव (बढ़ोत्तरी में 44 प्रतिशत से 50 प्रतिशत तक कमी) पड़ता है।

**यूटेक्टोना मेकेरेलिस - Eutectona machaeralis** (Lepidoptera: Pyralidae)

**पत्र कंकालक –**

यह कीट भी सागौन का मुख्य हानिकारक कीट है पौधों की वृद्धि के समय इसकी इल्ली पत्तियों के हरे भाग को पूरा खा जाती है तथा पत्ती सिर्फ कंकाल के रूप में बची रहती है। इसमें भी पेड़ पत्रविहीन हो जाते हैं। जिससे इनके वृद्धि तथा विकास में रुकावट आती है और बहुत ही आर्थिक हानि होती है।

**साल - Shorea robusta** (Dipterocarpaceae)

**होप्लोसिराम्बिक्स स्पाइनिकार्निस** (साल बोरर)

– *Hoplocerambyx spinicornis* (Sal borer) (Coleoptera: Cerambycidae)

भारत में यह कीट साल वृक्ष को बहुत अधिक मात्रा में हानि पहुंचाता है। आमतौर पर साल बोरर के नाम से जाना जाता है। जो कि साल वृक्ष के लिये घातक कीट है तथा साल वन के लिये विनाशकारी है। यह साल के वृक्ष के अन्दर की काष्ठ के अन्दर जाकर अपना जीवनचक्र पूरा करता है। लार्वा काष्ठ को खाता हुआ सुरंग बनाता जाता है तथा लार्वल व प्यूपल अवस्था (अवयस्क अवस्था) में अन्दर ही रहता है। यह साल के खड़े वृक्ष या भण्डारण की हुयी लकड़ी सभी को नुकसान पहुंचाता है।

इससे प्रभावित वृक्षों में प्रभाव के लक्षण स्पष्ट नजर आने लगते हैं। शरद बसंत ऋतु में भी पत्तियाँ नीचे की ओर से ऊपर तरफ मुरझाने लगती हैं तथा छाल से रेजिन तथा बुरादा निकलने लगता है बरसात के मौसम में वयस्क कीट बाहर आ जाते हैं जिन्हें बाहर देखा जा सकता है तथा इसके भारत में कई प्रकोप हो चुके हैं जिससे लाखों साल वृक्षों की हानि हुई है।

**खमेर - मेलाइना अरबोरियाराक्स.** (लेमिऐसी)

**केलापीप्ला लियाना लेटरीली** (कोलियोप्टेरा - काइसोमेलिडी)

**सामान्य नाम - खमेर निष्पत्रक**

**पोषक – खमेर**

केलापीप्ला लियाना खमेर के वृक्षारोपण तथा प्राकृतिक रूप से उगे हुए पौधों व वृक्षों में पाया

जाने वाला महत्वपूर्ण कीट है। एशिया में इसे विस्तृत रूप से रिकार्ड किया गया है। इसकी नयी इल्ली पत्तियों के निचले सतह को खाती है तथा मुख्य शिराओं को छोड़कर पूरी पत्ती को खा जाती है तथा इसका वयस्क बीटल पत्तियों को गोल काटकर खाता है साथ ही नयी कलियों तथा कोमल तनों को भी खा जाता है। इसके अत्यधिक प्रकोप से पौधे पत्र विहीन हो जाते हैं तथा लगभग चार माह के अन्दर सूख कर मर जाते हैं। यह कीट पहली बार सन् 1995 में भारत में मेघालय में देखा गया था जो कि उत्तर भारत के विस्तृत प्रकोप को सूचित करता है आसाम के खमेर वृक्षारोपण क्षेत्र को हानि पहुंचाने वाला गंभीर नाशिकीट है।

**लेप्टोसाइबी इनवेसा (होमेनोप्टेरा - यूलोफिडी)**

**सामान्य नाम - ब्लूगम चालसिड**

**पोषक - यूकेलिप्टस प्रजाति**

यह ब्लूगम चालसिड गाल बनाने वाला कीट आस्ट्रेलिया से आया है। यह यूकेलिप्टस के पौधों में गाल बनाता है तथा विश्व के विभिन्न भागों कीनिया, मोरोको, न्यूजीलैण्ड, तनजानिया तथा यूगाण्डा आदि में पाया जाता है। वर्तमान में यह भारत में यूकेलिप्टस के *केमेलडूर्लन्सिस* तथा यू. *टेरीटीकारन्सिस* के प्लान्टेशन तथा नर्सरी में पाया जा रहा है। इसके अलावा यह गाल कीट यूकेलिप्टस की अन्य प्रजातियों जैसे यू. *बोड्रीयोडिस*, यू. *बिजेसियाना*, यू. *डीनी*, यू. *ग्लोबुलस*, यू. *सेलिग्रा*, तथा यू. *विमिनेलिस* में भी गाल बनाता हुआ पाया गया है।

*लेप्टोसाइबी इनवेसा* पौधों के तनों की छाल या पत्तियों की मुख्य शिराओं पर अण्डे देता है। जिनमें से सफेद रंग की अतिसूक्ष्म इल्ली निकलती है जिनके पैर नहीं होते, यह इल्ली विकसित होकर पत्ती की मुख्य शिराओं तथा शाखाओं पर गाल बनाने लगती हैं तथा अन्दर से तने के केम्बियम भाग को क्षति पहुंचाती है। इसी गाल के अन्दर ये अपना जीवनचक्र पूरा करते हैं तथा छोटा सा छिद्र बनाकर उसमें से निकलकर ये पुनः छाल पर अण्डे देते हैं। पौधे इससे ऐंठे हुए तिरछे दिखने लगते हैं तथा ऊंचाई बढ़ नहीं पाती अंततः वृक्ष मर जाते हैं। ब्लूगम चालसिड अल्प भक्षी कीट होते हैं तथा इनके पोषक पौधे भी कम हैं।

**पाइनस पीनी मेक्वार्ट (हेमिप्टेरा - एडलजिडी)**

**सामान्य नाम - पाइन वूली एफिड**

**पोषक - पाइनस प्रजाति**

पाइन वूली एफिड्स पाइनस प्रजाति के पौधों के तनों को खाता है जिससे पौधे का अग्रभाग सूखने लगता है। यह अफ्रीका, आस्ट्रेलिया, यूरोप, न्यूजीलैण्ड तथा उत्तर एवं दक्षिण अमेरिका में भी मिलता है। भारत में 1970 में पहली बार इसकी पहचान की गयी। दक्षिण भारत के नीलगिरी में पाइनस पटूला के वृक्षारोपणों में इस कीट द्वारा बहुत अधिक क्षति हुयी।

## *Azima tetracantha* Lam. - An ethanobotanical plant with biocidal properties from the forest of Andhra Pradesh

Deepa. M., D. Meera and G.R.S. Reddy

Institute of Forest Biodiversity

(Indian Council of Forestry Research & Education, Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Govt. of India)

Dullapally, Hyderabad-500 100

### General

#### Information

##### Botanical Name:

*Azima tetracantha* Lam.

##### Common Name:

Needle bush, Bee-sting bush

##### Synonym

*Monetia barlerioides* L'Her

##### Family

Salvadoraceae

##### Local name

Tella uppi

##### Parts Used

Leaves, Bark and complete plant

##### Chemical content

Alkaloids Flavonoids and Secondary metabolites

##### Flowering and Fruiting

November-April

##### Distribution

Nalagonda, Warangal, Srikakulam, Visakhapatnum, East Godavari and Nellore districts.

Tropical forests of Andhra Pradesh are rich in biodiversity. Native people use various plant products for different and specific purposes. Many workers recorded use of certain plant species by the native people for insect repellent, attractant, antifeedent and insecticidal activity. On the other hand world over intense efforts are on to identify newer compounds of insecticidal properties with novel modes of action. The plant world



comprises of a rich array of biochemicals that could be tapped for use as insecticides. The toxic constituents present in plants represent the secondary metabolite groups. Their particular role in many of the plant species are not completely known to the science. However, it is assumed that they have only insignificant role in the primary physiological processes in plants that synthesize them. Some of the secondary metabolites are merely end products of

aberrant biosynthetic pathways and others excretory products.

Knowledge of the toxic plants, and the toxic principles and their biological activity is important not only to utilize them as natural insect control agents and replace the toxic commercial chemical insecticides but also to understand the nature of their toxicity in non-targeted species. Over 2,000 plant species out of about 2,50,000 have been reported to possess insecticidal activity in which only a fraction of them are analyzed for biocidal properties and many more insecticidal plants awaits discovery.

### **Description**

*Azima tetracantha* is a much-branched, spiny, evergreen shrub growing from 0.5 - 3 meters tall. Usually erect with arching branches, the plant sometimes adopts a more climbing habit. The spines are axillary, in pairs up to 4cm long. Leaves elliptic-obovate, 2.2-5 X 1- 3.3 cm, pale, glabrous, shining coriaceous, base acute, apex sharply mucronate; petiole 4mm long. Flowers small, zygomorphic, unisexual, greenish white, in axillary fascicles, bracts foliaceous, pubescent, spinose-pointed. Male flowers numerous, crowded in axillary fascicles. Female flowers solitary or geminate. Berry globose, white, edible. The plant is harvested from the wild mainly for local use as a medicine. It is sometimes cultivated for medicinal use and is grown as a hedge and an ornamental.

### **Cultivation details**

The plant coppices readily and spreads through underground runners.

*Azima tetracantha* varies considerably over the range of its distribution, yet it is an easily recognizable and distinct species. The

male plants lack spines, or have poorly developed ones, while female specimens have long spines.

A dioeciously species, both male and female forms need to be grown if fruit and seed are required.

### **Edible uses**

Fruit – raw

The fruit is a globose green to white berry around 5 – 10 mm in diameter, containing 1 - 2 seeds.

The oil obtained from the seed contains the fatty acids myristic acid 0.2%, palmitic acid 5%, stearic acid 15%, arachidic acid 7%, behenic acid 2%, oleic acid 32%, linoleic acid 18% and eicosenoic acid 21%, indicating that the oil could be suitable as an edible oil.

### **Medicinal**

The sap of the plant is applied directly to treat toothache and bleeding gums after tooth extraction and also as a disinfectant. The roots are antidote and diuretic. They are used in the treatment of rheumatism, dropsy and stomach disorders. The pounded roots are applied directly to snakebites, whilst an infusion is also taken orally as a treatment for them. The root bark is used in the treatment of rheumatism. The bark is expectorant. The leaves are stimulant. They are eaten with food as a treatment for rheumatism. The leaf juice is used in the treatment of asthma and coughs caused by phthisis. The pickled leaves are used as an appetizer and against colds. An infusion of the leaves is used to treat general diseases.

The crushed leaves are applied directly to painful teeth, whilst the leaf juice is applied to the ears to treat ear aches. The juice of the



berries is applied directly into the ear to treat ear ache.

The dimeric piperidine alkaloids azimine, azcarpine and carpaine have been isolated from all plant parts. All parts contain glucosinolates. These are hydrolyzed into thiocyanates and isothiocyanates, and the resulting compounds have anti-oxidant and sometimes anticarcinogenic activities. Terpenoids are present in the roots and the leaves.

The seeds contain a complex mixture of about 25 flavonoids, predominantly as glycosides and acyl-glycosides, the most important being quercetin, isorhamnetin, rhamnetin and rhamnazin.

Despite the plant's traditional uses, the leaves have tested negative in antibacterial and antifungal tests. The anti-inflammatory activity of the powdered leaf has been confirmed in tests on oedema in rats. The wound-healing activity of a methanol extract was confirmed both as ointment and when injected.

#### Uses

In Andhra Pradesh the pounded roots of *Azima tetracantha* are applied directly to snakebites and an infusion is taken orally as a treatment for them, while in Zimbabwe a mixture of roots and leaves is used similarly. The people of the Vishakhapatnam use a root decoction to treat stomach disorders. In Nalagonda an infusion of the leaves is used to treat venereal diseases. In the East Godavari the juice of the berries is applied directly into the ear to treat earache and the dried root is ground, put in cold water and given to cows to facilitate difficult parturition. The Warangal people apply the sap of the plant directly to treat toothache

and bleeding gums after tooth extraction and also as a disinfectant. In Andhra the root, root bark and leaves are added to food as a remedy for rheumatism. The plant is considered diuretic and is also used to treat dropsy, dyspepsia, chronic diarrhea and as a stimulant tonic. In western India juice of the leaves is applied as eardrops against earache and crushed leaves are placed on painful teeth.

The fruit is edible. *Azima tetracantha* is browsed by livestock. It is planted as live fence in Bangalore (India).

#### Agro forestry uses

The scandent, straggling growth habit of the plant, combined with its spines, makes it a useful species for hedges. The hedge tends to open up underneath but pruning will keep it in shape. The plant is grown as a living fence in India. The plant is a common, widespread pioneer and so could be used in re-forestation projects, especially within its native range. The South African Department of Agriculture considers this species to be an indicator of bush encroachment. Land users in certain areas are required to control the species to prevent deterioration and maintain the productivity of pastoral land. Overgrazing is the main reason for encroachment.

#### Habitat

Mangrove edges, sea-dunes, coastal bushland, not far from high-water mark; scrub on eroded ground, and particularly on saline or alkaline soils near lakes and seasonal rivers; rocky bushy maritime hilly places, at elevations up to 1,100 metres.

#### Growth and development

The scandent, straggling growth habit and its spines make *Azima tetracantha* a useful

species for hedges. The hedge tends to open up underneath but pruning will keep it in shape. It coppices readily and spreads through underground runners.

### Ecology

*Azima tetracantha* is found in bush, scrub and forest, along rivers and at the coast, up to 1100 m altitude. In Vishakhapatnam it is common among banks of seasonal rivers where the soil is saline, notably in the edges of mangrove. In Nalagonda *Azima tetracantha* occurs on hillsides, in shrub savanna, often on termitaria.

### Propagation and planting

A few specialist nurseries in the Andhra Pradesh offer seeds of *Azima tetracantha* for sale for ornamental purposes. Multiplication through cuttings is possible.

### Management

Andhra Pradesh farmer considers *Azima tetracantha* an indicator of bush encroachment. Land users in certain areas are required to control the species to prevent deterioration and maintain the productivity of pastoral land. Overgrazing is the main reason for encroachment. When used as a hedge or barrier plant, it needs to be pruned regularly to keep a compact shape. A wide range of phytochemical constituents have been isolated from *A. tetracantha* Lam which possesses activities like as stimulant, expectorant, antispasmodic, analgesic, anti-inflammatory, anti-ulcer, anti-diarrhoeal, anti-microbial, hepatoprotective,

nephroprotective, hypoglycemic hyperlipidemic and insect repellent activities. Therefore it is pertinent to validate the ethnobotanical records with respect to insecticidal properties of forest flora of this region by screening them for bioefficacy against insect pests of crop plants.

### References

- Arnason, J.T., Philogene, B.J.R., Morand, P. (1989). Insecticides of Plant Origin. ACS Symp. Ser. 387, American Chemical Society, Washington, D.C., 213 p.
- Crosby, D.G. (1971). Minor Insecticides of Plant Origin. In Naturally Occurring Insecticides. p. 177-239. (Eds. M. Jacobson and D.G. Crosby). Marcel Dekker, New York.
- Ramarao, N and Henry, A.N. (1996). Ethnobotany of Eastern Ghats in Andhra Pradesh, India. Botanical Survey of India, Calcutta. 259 P.
- Jacobson .M (1971). In Naturally Occurring Insecticides. (Eds. M. Jacobson and D.G. Crosby). Marcel Dekker, New York.
- Subramaniam, B. (1993). Potential Pesticidal Plants of India. P. 74-100. In Botanicals and Biopesticides. (Eds. B.S. Parmar and C. Deva Kumar.) 197 p. Westvill Publishing House, New Delhi.
- Whitehead, D.L. and Bowers, W.S. (Eds) (1983). Natural Products for Innovative Pest Management. Pergamon Press, Oxford.

## वायु प्रदूषण नियंत्रित करने वाले कुछ पौधे

डॉ. रेखा अग्रवाल

शासकीय आदर्श विज्ञान महाविद्यालय

जबलपुर (म.प्र.)

वायु के भौतिक, रासायनिक या जैविक गुणों में ऐसा कोई भी अवांछित परिवर्तन जिसके द्वारा स्वयं मनुष्य के जीवन या अन्य जीवों, जीवन परिस्थितियों, हमारे औद्योगिक प्रक्रमों तथा हमारी सांस्कृतिक सम्पत्ति को हानि पहुंचे या हमारी प्राकृतिक संपदा नष्ट हो या उसे हानि पहुंचे, वायु प्रदूषण कहलाता है।

दरअसल वायु सभी मनुष्यों, जीवों व वनस्पतियों के लिए अत्यंत आवश्यक है। मनुष्य बिना भोजन-पानी के कुछ दिनों तक जीवित रह सकता है लेकिन हवा के बिना कुछ ही मिनट भी जीवित रहना मुश्किल है। वायु में 78% नाइट्रोजन, 21 % ऑक्सीजन, 0.03 % कार्बन-डाय-आक्साइड एवं शेष निष्क्रिय गैस और जल वाष्प होती है।

वैज्ञानिकों के अनुमान के अनुसार पृथ्वी के वायुमंडल में करीब 6 लाख अरब टन हवा है। एक सामान्य स्वस्थ व्यक्ति एक दिन में 22 हजार बार श्वास लेता है। लेकिन आज वायुमंडल में वायु प्रदूषण बढ़ता जा रहा है। हवा में कई हानिकारक गैसों की संख्या बढ़ते ही जा रही है। एक अनुमान के अनुसार पिछले सात दशकों में 10 लाख टन कोबाल्ट, 8 लाख टन निकिल तथा 6 लाख टन

आर्सेनिक सहित अन्य गैसों वायुमंडल में समाविष्ट हो चुकी है। वैज्ञानिकों का कहना है कि यदि यही स्थिति बनी रही तो आने वाले समय में स्थिति भयावह हो जाएगी। आज वातावरण में प्रदूषण का स्तर इतना बढ़ गया है कि अब इंसानों का सांस लेना भी दूभर हो गया है। ऐसे में प्रदूषण को रोकने के लिए अधिक से अधिक पेड़-पौधे लगाने चाहिए लेकिन इनके लिए खुली जगह होनी जरूरी हैं। शायद इसी कारण लोग अपने घरों के अंदर पेड़ लगा रहे हैं। ऐसे में सबसे अच्छा विकल्प ये है कि पेड़-पौधों को ज्यादा से ज्यादा मात्रा में लगाया जाए। लेकिन समस्या ये भी है कि उसके लिए पर्याप्त जगह भी तो चाहिए। शायद यही वजह है कि लोग अब अपने घरों के अंदर पौधे लगा रहे हैं। हालांकि घरों के अंदर कौन-कौन से पौधे लगाने चाहिए, इसकी जानकारी हर किसी को नहीं होती। इसलिए प्रस्तुत लेख में ऐसे पौधों के बारे में वर्णन किया गया है जो हमें अपने घर के भीतर लगाने चाहिए। वर्ष 1989 में हुए नासा के 'क्लीन एयर स्टडी' से यह प्रमाणित हो गया है कि घर की हवा को शुद्ध करने के लिए घरेलू पौधे उत्तम होते हैं। घर के अंदर की हवा में काफी मात्रा में बैक्टीरिया

(Benzene), ट्राईक्लोरोएथिलीन (Trichloroethylene) एवं अमोनिया (Ammonia) जैसे कई तरह के हानिकारक रसायन पाये जाते हैं। लेकिन नासा के वैज्ञानिकों का दावा है कि घर के भीतर बढ़ते वायु-प्रदूषण के स्तर को कम करने में ये घरेलू पौधे बहुमूल्य हथियार के रूप में काम करते हैं। कुछ पौधे ऐसे होते हैं कि हमारे घरों, सार्वजनिक स्थलों और कार्यालयों के अंदर की हानिकारक गैसों को 85% तक अवशोषित कर लेते हैं। ये पौधे सिर्फ हानिकारक गैसों को ही नियंत्रित नहीं करते, अपितु हमारे घरों को सुंदर बनाने का काम भी करते हैं। अच्छे स्वास्थ्य और शुद्ध हवा के लिए हमें अपने घरों में इन पौधों को अवश्य लगाना चाहिए।

#### ***Anthurium andraeanum* (राजहंस लिली)**



राजहंस लिली हवा में नमी और वाष्प को बनाए रखती है। यह जाइलीन (Xylene) और टॉलुईन (Toluene) जैसी हानिकारक गैसों को अवशोषित कर उन्हें हानि रहित पदार्थ में बदल देती है।

#### ***Gerbera jamesonii***

यह उजले फूलों वाला पौधा हवा में मौजूद विषाक्त पदार्थों को खत्म करने में मदद करता है। इसे



अच्छी तरह से गर्म वातावरण में रखना होता है।

#### ***Scindapsus* ('Golden Lotos')**



गोल्डेन लोटस छाया में बढ़ने वाले सभी पौधों में से सर्वोत्तम पौधा है। यह घर की हवा को साफ रखने के लिए उत्तम है। लेकिन एक बात याद रहे कि ये एक तरह से जहरीला पौधा भी होता है। इसलिए इसे बच्चों और जानवरों से दूर रखना चाहिए।

#### ***Aglaonema***



इस चीनी सदाबहार पौधे को बड़े होने के लिए ज्यादा प्रकाश की ज़रूरत नहीं होती। लेकिन इसे प्रचुर मात्रा में नमी युक्त हवा की ज़रूरत होती है।



यह साबित हो गया है कि ये पौधा हवा से बेंजीन जैसे पदार्थों को साफ कर हवा को शुद्ध बनाता है।

### ***Chlorophytum (spider plant)***



यह पौधा घर के अंदर उपयोग के लिए काफी अच्छा है। इसका कारण सिर्फ़ सुंदर दिखना नहीं है, बल्कि अध्ययन से प्रमाणित हो गया है कि यह पौधा घर की हवा से विषाक्त गैसों जैसे- बेंजीन (Benzene), फार्मल्डिहाइड (formaldehyde), कार्बन मोनो आक्साइड (Carbon Monoxide) और जाइलीन (Xylene) को भी समाप्त करता है।

### ***Ivy***



यह पौधा कम प्रकाश वाली जगह के लिए सबसे बेहतर है। यह भी घर में मौजूद हानिकारक गैसों को खत्म करने में मदद करता है।

### ***Azalea***

यह पौधा प्लाईवुड, फर्नीचर और कार्पेट से आने वाली गंध को खत्म करने में मदद करता है। अगर इसकी



उचित प्रकार से देखभाल की जाए, तो यह काफी लंबे समय तक जीवित रह सकता है।

### ***Sansevieria (Mother-in-Law's Tongue)***



यह काफी कठोर और किसी भी परिस्थिति में जीवित रहने वाला पौधा है। इसकी खास बात ये है कि यह अन्य की तरह हानिकारक गैसों को तो खत्म करता ही है। साथ ही यह रात में ऑक्सीजन गैस भी छोड़ता है। इस पौधे को ज्यादा पानी की



जरूरत नहीं पड़ती है। इसे शुष्क स्थान में रखना चाहिए जहां ज्यादा सूरज का प्रकाश ना मिले।

### ***Dracaena marginata***



यह धीरे-धीरे बढ़ने वाला पौधा है। यह पौधा भी हानिकारक गैस जाइलीन (Xylene), ट्राईक्लोरोएथिलीन (Trichlorethylene) और फार्मल्डिहाइड (formaldehyde) को खत्म कर देता है।

### ***Philodendron***



इस पौधे को काफी कम प्रकाश वाली जगह पर रखने पर भी इसके विकास पर कोई असर नहीं पड़ता। इसकी देखभाल भी आसान है। लेकिन यह बच्चों और जानवरों के लिए खतरनाक हो सकता है।

### ***Nephrolepis (Boston Fern)***



यह हवा में नमी कायम रखने और हानिकारक गैसों जैसे कार्बन मोनो ऑक्साइड को खत्म करने वाला बेहतर पौधा है। इसे नियमित पानी की आवश्यकता होती है और यह छाया में भी रह सकता है। उच्च आर्द्रता और अप्रत्यक्ष रूप से प्रकाश लेने वाले इस पौधे को शांत और ठंडी जगह पर रखें। पौधे की मिट्टी को रोजाना देखें अगर पानी की जरूरत हैं तभी पानी दें।

### ***Spathiphyllum (Peace Lily)***



पीस लिली घरों में लगाया जाने वाला एक आम पौधा है, जो हर तरह की हानिकारक गैसों को खत्म करता है। यह धूल को भी समाप्त करता है और घर की हवा को शुद्ध रखता है। शांत लिली का ग्रह

छोटा सा पौधा हवा को शुद्ध करने में बहुत मददगार होता है। इसे आसानी से उगाया जा सकता है और गर्मियों में इसमें फूल खिलते हैं। लिली को छायादार स्थान पर रखना चाहिए, मिट्टी में नमी हो लेकिन ज्यादा पानी नहीं देना चाहिए।

### Bamboo palm



बांस का पौधा हवा को शुद्ध करने में सबसे ज्यादा कारगर माना जाता है। वैसे तो यह पौधे काफी बड़े हो जाते हैं लेकिन इनडोर के लिए छोटे पौधे भी आसानी से मिल जाएंगे। यह सजावट के लिए भी इस्तेमाल किए जाते हैं। यह पौधा भी हानिकारक गैसों को शुद्ध करने का काम करता है। इसे फर्नीचर के बगल में रखने पर यह उसमें प्रयुक्त रसायन को वाष्प में परिवर्तित कर खत्म कर देता है।

### Schefflera

यह पौधा भी घर की हानिकारक गैसों को खत्म करता है। इस पौधे को कुछ देशों में 'अंब्रेला ट्री' भी कहा जाता है।



### Chrysanthemum



यह सुंदर फूल सिर्फ घरों की सजावट करने का काम ही नहीं करता, बल्कि विषाक्त गैसों को खत्म करने का भी काम करता है।

हर कोई स्वस्थ रहना चाहता है। खुद को स्वस्थ रखने के लिए पौष्टिक भोजन और स्वयं की साफ-सफाई रखना बहुत जरूरी है लेकिन सिर्फ अपनी ही नहीं बल्कि आपके आस-पास का वातावरण भी साफ सुथरा होना चाहिए। सिर्फ स्वयं की साफ सफाई से ही आप स्वयं को सुरक्षित नहीं रख सकते। घर बड़ा हो या छोटा, नया हो या पुराना, वहां



पर ऐसे अस्वस्थ विषाक्त पदार्थ पाए जाते हैं जो हवा को निरन्तर प्रदूषित करते हैं। इसी हवा में हम सांस लेते हैं तो स्पष्ट सी बात है कि यह कहीं ना कहीं हमारे शरीर पर बुरा असर डालती है। इसलिए जरूरी है कि घर के अंदर की वायु को शुद्ध किया जाए और इन्हें साफ करने का सबसे अच्छा तरीका है कि घर में ऐसे पौधे लगाए जाए जो हवा को शुद्ध करें। कुछ ऐसे ही घर में लगाये जाने वाले पौधे हैं जो हवा को तो साफ करते हैं साथ ही घर की सजावट में भी उपयोग किए जा सकते हैं। इससे हमें धनात्मक ऊर्जा भी मिलेगी।

#### गेरबेरा डेज़ी (Gerbera Daisy)



रंगीन चमकीले फूलों वाला यह पौधा सिर्फ सजावट के काम का ही नहीं बल्कि कार्बन मोनोऑक्साइड और बेंजीन गैस को अवशोषित कर लेती है। ऐसे पौधों को शयन कक्ष के लिए आदर्श माना जाता है।

#### ड्रासाइना (Dracaena)

लंबे पत्तों वाला यह पौधा सफेद, क्रीम और लाल धारियों में होता है।



फीक्स (Ficus)



जब हम इस पौधे को घर के अंदर लगाते हैं तो यह



10 फुट की लंबाई के बीच ही रहता है। इस पौधे में हवा को साफ करने के क्षमता होती है।

### एलोवेरा (Aloe Vera)

इस पौधों को ज्यादा केयर की जरूरत नहीं होती। यह सेहत के लिए बहुत ही बढ़िया माना जाता है। इसकी पत्तियों में विटामिन, एंजाइमों, अमीनो एसिड, और अन्य यौगिक पाए जाते हैं जिसमें एंटीबैक्टीरियल और एंटी-इंफ्लेमेटरी गुण पाए जाते हैं।

### गार्डन मम (Garden Mum)



यह पौधा अमोनिया, बेंजीन, फॉर्मल्डेहाइड और जाइलिन को हटाकर हवा को शुद्ध करते हैं। यह बाजार में आपको आसानी से मिल जाएगी। आप इसे घर के बाहर भी लगा सकते हैं।

वायु प्रदूषण केवल मनुष्यों को ही नहीं बल्कि वनस्पतियों, जीव-जंतुओं, जलवायु, मौसम, ऐतिहासिक इमारतों और यहां तक की ओजोन परत को भी नुकसान पहुंचाता है। वायु प्रदूषण के कारण मनुष्यों को दमा, गले का दर्द, निमोनिया, एम्फायसीमा, ब्रोंकाइटिस, सिरदर्द, उल्टी, फेफड़े

का कैंसर, हृदय रोग, जुकाम, खांसी व आंखों में जलन आदि जैसी समस्या पैदा हो जाती है।

इसी तरह वायु प्रदूषण के कारण सूर्य के प्रकाश की मात्रा में कमी आती है जिससे पौधों की प्रकाश संश्लेषण की क्रिया प्रभावित होती है। वहीं वायु प्रदूषण के कारण जीव-जंतुओं का श्वसन तंत्र और केंद्रीय तंत्रिका तंत्र प्रभावित करता है। वायु प्रदूषण के कारण ही जलवायु भी प्रभावित हो रही है।

पिछले कुछ सालों में जिस तरह जलवायु परिवर्तन हुआ है उससे बाढ़ और सूखे की स्थिति पैदा हो गई है। यही नहीं मौसम पर भी वायु प्रदूषण का विपरीत प्रभाव पड़ा है। वायु प्रदूषण के कारण ही पृथ्वी को सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणों से बचाने वाली ओजोन परत में छिद्र हो गया है। ऐतिहासिक इमारतें बुरी तरह प्रभावित हो रही है। वायु प्रदूषक विषैली गैसों से सांस की बीमारियां- ब्राकाइटिस, फेफड़ों का कैंसर आदि बढ़ी है। इसके अलावा सिर दर्द, उल्टी, आंखों की जलन, रक्त में ऑक्सीजन की कमी, अपितु कभी-कभी मृत्यु भी हो जाती है। मनुष्यों के साथ-साथ इन जहरीली गैसों का प्रभाव वनस्पतियों पर भी पड़ता है। पौधों की पत्तियों में पाए जाने वाले स्टोमेटा को धूम्रकण अवरुद्ध कर देते हैं जिसके कारण पौधों की जीवन संबंधी प्रक्रियाएं रूक जाती हैं और पौधे क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। इसके अलावा वायु प्रदूषण का प्रभाव ऐतिहासिक इमारतों पर भी पड़ता है। मथुरा रिफाइनरी की एसिड लपटों के कारण आगरा के ताजमहल तथा मथुरा के मंदिरों पर इसका

प्रतिकूल प्रभाव देखा गया। ताजमहल का संगमरमर पीला पड़ता जा रहा है, जिसे वैज्ञानिकों ने 'संगमरमर का कैंसर' कहा है। इसके अतिरिक्त इंद्रप्रस्थ बिजली घर के कोयले की राख एवं दिल्ली रेलवे स्टेशन के इंजनों के धुएं ने लालकिले के पत्थरों पर भी विपरीत प्रभाव डाला है। वायु प्रदूषण पर नियंत्रण हेतु विद्यमान वन की सुरक्षा, वन विनाश रोकने तथा वृक्षारोपण की आवश्यकता है। पौधे वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने का सबसे बड़ा साधन है। कम से कम 33 फीसद भू-भाग में वन होना चाहिए, जबकि वर्तमान में यह 23 मात्र 23 फीसद क्षेत्र पर ही है। इससे वायु प्रदूषण नियंत्रण तथा पारिस्थितिकी संतुलन बना रहेगा। प्रत्येक शहर एवं गांव के चारों ओर हरित पट्टी होनी चाहिए। इसी प्रकार औद्योगिक क्षेत्र के चारों ओर हरित पट्टी होनी चाहिए। वायु प्रदूषण का मुख्य स्रोत मोटर वाहन हैं। अतएव इसके इंजन का निर्माण इस प्रकार से किया जाना चाहिए कि उनसे न्यूनतम प्रदूषण का उत्सर्जन हो ।



## Human identification and fingerprints

Amit Tomar

Department of Botany,  
Meerut College, Meerut (U.P.)

### Abstract

There are three main fingerprint patterns arches, loops and whorls. I suggest a method of personal identification based on finger-vein patterns. Finger vein patterns have recently been recognized as an effective biometric identifier. A friction ridge is a raised portion of the epidermis on the digits, the palm of the hand or the sole of the foot, consisting of one or more connected ridge units of friction ridge skin. In the Henry system of classification, there are three basic fingerprint patterns describing here. Biometrics is the statistical measurement of human physiological or behavioral characters. Biometric techniques for personal identification have been attracting attention recently because conventional means such as keys, passwords and PIN numbers have problems in terms of theft, loss, and confidence on the user's memory.

**Keywords:** Arches, Loops, Whorls, Fingerprint, Friction ridge

Introduction

### Fingerprint fundamentals and basic patterns of identification

The use of fingerprints in forensic science is based on several fundamental principles. One is that, the probability of finding two people with identical fingerprints is very small. In fact, no two identical fingerprints have ever been found same. Galton calculated that probability of finding identical prints was 1 in 64 millions. A second principle is that an individual's fingerprints do not change with time. The

pattern of ridges on a person's fingertips, palms and soles at birth remains unchanged until death. The basic patterns of fingerprints are loops, whorls and arches that can be found in fingerprints. About 60 to 65 percent of the populations have loop patterns, 30 to 35 percent have whorls, and only about 5 percent have arches. The ridges run from one side to the other of the pattern, making no backward turn. Ordinarily, there is no delta in an arch pattern but where there a delta, no re-curving ridge must intervene between the core and delta points. There are four types of arch patterns: plain arches, radial arches, ulnar arches and tented arches. Plain arches have an even flow of ridges from one side to the other of the pattern and the ridges enter on one side of the impression. The ridges of radial arches slope towards the thumb, have one delta and no re-curving ridges. On ulnar arches, the ridges slope towards the little finger, have one delta and no re-curving ridges. Tented arches have an angle, an up thrust, or two of the three basic characteristics of the loop. They don't have the same "easy" flow that plain arches do and particularly have "significant up thrusts" in the ridges near the middle that arrange themselves on both sides of a spine or axis towards which the adjoining ridges converge and appear to form tents. Loops occur in about 60-70 % of fingerprint patterns encountered. One or more of the ridges enters on either side of the impression, re-curves, touches or crosses the line running from the delta to the core and terminates on or in the

direction of the side where the ridge or ridges entered. Each loop pattern has one delta and one core and has a ridge count. Radial loops are named after the radius, a bone in the forearm that joins the hand on the same side as the thumb. The flow of the pattern in radial loops runs in the direction of the radius (toward the thumb). Radial loops are not very common and most of the time radial loops will be found on the index fingers. Ulnar loops are named after the ulna, a bone in the forearm. The ulna is on the same side as the little finger and the flow of the pattern in an ulnar loop runs in the direction of the ulna (toward the little finger). Whorls are seen in about 25-35 % of fingerprint patterns encountered. In a whorl, some of the ridges make a turn through at least one circuit. Any fingerprint pattern which contains 2 or more deltas will be a whorl pattern. There are four types of whorl patterns. Plain whorls consist of one or more ridges which make or tend to make a complete circuit with two deltas, between which an imaginary line is drawn and at least one re-curving ridge within the inner pattern area is cut or touched. Central pocket loop whorls consist of at least one re-curving ridge or an obstruction at right angles to the line of flow, with two deltas, between which when an imaginary line is drawn, no re-curving ridge within the pattern area is cut or touched. Central pocket loop whorl ridges make one complete circuit which may be spiral, oval, circular or any variant of a circle. Double loop whorls consist of two separate and distinct loop formations with two separate and distinct shoulders for each core, two deltas and one or more ridges which make, a complete circuit. Between the two at least one re-curving ridge within the inner pattern area is cut or touched when an

imaginary line is drawn. Accidental whorls consist of two different types of patterns with the exception of the plain arch, have two or more deltas or a pattern which possess some of the requirements for two or more different types or a pattern which conforms to none of the definitions.

### **Survey of literatures**

Perusal of literatures on fingerprint pattern, Henry 1900; Kawagoe and Tojo 1984; Karu and Jain 1996; Chong *et al.* 1997; Jain *et al.* 1999; Jain *et al.* 2001; Jain *et al.* 2002 and Chang and Fan; 2002. In this present study a description of Human Identification and Fingerprints based on finger vein.

### **Arches**

Arches create a wave-like pattern and include plain arches and tented arches. Tented arches rise to a sharper point than plain arches. Arches make up about five percent of all pattern types.

In arches, the ridges of the finger run continuous from one side of the finger to the other with no recurving. There are two sub-groups that further define the arch pattern:

1. Plain Arch: this pattern has a consistency of flow to it. It starts on one side of the finger, and then the ridge cascades upward slightly, almost resembling a wave out on the ocean. The plain arch then continues its journey along the finger to the other side. The plain arch is the simplest of the fingerprint patterns to discern.
2. Tented Arch: this pattern is similar to the plain arch in that it starts on one side of the finger and flows out in a similar pattern to the other side. However, the difference in the tented arch lies in the ridges in the center, which are not continuous as

in the case of the plain arch. The ridges, which adjoin each other in the center, converge and thrust upward, giving the impression of a pitched tent.



### Arch

**Loops:** prints that recurve back on themselves to form a loop shape. Divided into radial loops (pointing toward the radius bone, or thumb) and ulnar loops (pointing toward the ulna bone, or pinky), loops account for approximately 60 percent of pattern types.

In loops, the ridges make a backward turn but do not twist. This backward turn, or loop, is differentiated by how the loop flows on the hand and not how it flows on the card on which the imprint is taken. The imprint on the fingerprint card is similar to the reverse image we see when we look in the mirror at ourselves. There are two sub-groups that Henry identified in this category:

1. Radial Loop: these are loops that flow toward the radius bone of the hand or, in other words, when the downward slope of the loop is from the direction of the little finger toward the thumb of the hand.
2. Ulnar Loop: these are loops that flow toward the ulna bone of the hand or, in other words, when the downward slope of the loop is from the direction of the thumb toward the little finger of the hand.



### Loop

**Whorls:** form circular or spiral patterns, like tiny whirlpools. There are four groups of whorls: plain (concentric circles), central pocket loop (a loop with a whorl at the end), double loop (two loops that create an S-like pattern) and accidental loop (irregular shaped). Whorls make up about 35 percent of pattern types. In whorls, there are patterns in which there are two or more deltas (first ridge nearest the divergence point of two type lines) and there exists a recurve preceding each delta. There are four sub-groups of whorls:

1. Plain Whorl: in these whorls, the ridges make a turn of one complete circuit and, therefore, are circular or spiral in shape. The plain whorl is the simplest form of whorl and the most common. There are at least two deltas and a ridge whose circuit may be spiral, oval or circular in shape.
2. Central Pocket: in these whorls, one or more of the simple recurves of the plain whorl recurves a second time.



### Whorl

1. Double Loop: in these whorls, there are two separate loop formations. In each of these formations, there are two entirely separate and distinct sets of shoulders and deltas.
2. Accidental Whorl: in these whorls, the composition of the pattern is derived from two distinct types of patterns with at least two deltas. Whorls which contain ridges matching the characteristics of a particular whorl sub-grouping are classified as accidental whorls.

### Conclusion

The information was received to results around the world show a very high correlation with the 1953 & 1977 fingerprint in the world maps. The percentages point out that Loops are seen in a majority 50% of all fingers around the world.

### References

- Chang, J and Fan, K. (2002). A new model for fingerprint classification by ridge distribution sequences. *Patt Recog* 35(6):1209–1223.
- Chong, M., Ngee, T., Jun, L. and Gay, R. (1997). Geometric framework for fingerprint image classification. *Patt Recog* 30(9):1475–1488.
- Henry, E. (1900). Classification and uses of finger prints. Routledge, London.
- Jain, A., Prabhakar, A. and Pankanti, A. (2002). On the similarity of identical twin fingerprints. *Patt Recog* 35(11):2653–2663.
- Jain, A., Prabhakar, S. and Hong, L. (1999). A multichannel approach to fingerprint classification. *IEEE Trans Patt Anal Mach Intell* 21(4):348–359.
- Jain, A., Prabhakar, S. and Pankanti, S. (2001). Matching and classification: a case study in the fingerprint domain. *Proceedings of the Indian National Science Academy* 67(2):67–85.
- Karu, K. and Jain, A. (1996). Fingerprint classification. *Patt Recog* 29(3):389–404.
- Kawagoe, M. and Tojo, A. (1984). Fingerprint pattern classification. *Patt Recog* 17(3):295–303.



## Know your biodiversity

**Dr. Swaran Lata and Preeti Kaushal**

Himalayan Forest Research Institute

(Indian Council of Forestry Research & Education, Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Govt. of India)  
Shimla (H.P.)

### *Dromaius novaehollandiae*



*Dromaius novaehollandiae* commonly known as Emus belongs to order Casuariiformes and Family Casuariidae. These birds are endemic to Australia where it is largest native bird and inhabits nearly the entire continent. Savannah forest, grassland, and subtropical climates are preferred by *Dromaius novaehollandiae*. They avoid heavily wooded areas and desertified regions, due to water needs. Emus are present above 330 m from mean sea level.

They have many physical characteristics in common with the ostrich, which are the only birds taller than the emu. Emus can reach a maximum height of 190 cm; with the average at 175 cm. Emus feet are similar in design to other running birds, having three forward-facing toes and no rearward-facing toes. Emus have long bare legs, similar to other flightless birds Ratites. They are the only bird with calf muscles, making them more adapted to sprinting and long distance running. These strength adaptations allow them to sustain speeds up to 13.4 m/s, with an average 3 meter stride. The high strength of these legs al-

lows them to perform extremely powerful kicks capable of breaking through fences or maiming predators. The average weight is 36 to 40 kilograms, with females being slightly larger in size. Their plumage of shaggy dark brown feathers is not streamlined, as its main purpose is insulation from direct sunlight. This plumage has some variation due to environment, and will often reflect the general hue of its surroundings. Young emus will have additional camouflage in the form of longitudinal tan stripes on their much thinner plumage. Emus have very small vestigial wings capable of flapping, although they do not aid in mobility. They have a long, sparsely covered neck that is whitish-blue. Their heads are covered in wispy black feathers, and have a large black beak specialized for grazing.

These birds exhibit polyandrous breeding patterns, but not all females engage multiple partners. Mating season begins in December-January, which starts with the male and female emu engaging in a courtship dance. The result is dependent on the male emu's performance; if his performance is unsatisfactory, the female may become aggressive. Success of the male emu means up to five months of mating privileges with the courted female. Before the female emu lays her eggs, their male counterpart may court other females before being occupied with incubation. After the males begin the incubation period, the female emus will seek to mate with unoccupied males. Most female emus

engage in post-mating period polygamy, however not without a cost. Female emus run the risk of losing their mate, which could mean her eggs will not be incubated. To prevent this, some will guard the male from accessing other females. In the relationship, the female emu is most responsible for keeping order in the pair formation, until incubation begins when the male becomes aggressive to all other emus.

When emus reach sexual maturity at 18 to 20 months, they engage in mating practices. After pairing, emus will breed until eggs are laid. From insemination, this is 48 to 56 days. Female emus are able to store sperm, allowing them to continue laying eggs every 3 days after her initial clutch. This initial clutch can range from 5 to 24 eggs. She will create more nests if necessary, which will be incubated by another male emu. A single nest may contain the eggs of several females. Male emus are responsible for egg incubation, which starts after the last egg is laid in order to minimize the incubation period. In the incubation period, male emus generally do not consume food, drink, or pass waste; they are able to survive on stored fat alone. After 48 to 56 days of incubation, the all the eggs will hatch within a period of days. The average birth weight is 500 grams.

After female emus lay their eggs, they have little to do with them other than occasionally visiting the incubating male. Male emus are defensive toward all other emus, and takes great care in protecting the nest. Male emus find a suitable location for their mate's eggs, and will build up a bed of dead grass and foliage surrounded by larger brush. Because this nest is largely flat, male emus take special care to gather the eggs that roll away. Male emus rotate and turn the eggs every few hours to ensure consistency of incubation and hatch-

ing time. After hatching, males will protect the flock and teach them how to procure food. Males maintain their aggressive disposition toward all other emus, even the mother. This period of dependence lasts up to 7 months, after which the emus are fully grown. Emus are independent from the flock in 15 to 18 months.

When in captivity, under a regular hydration and feeding schedule, emus are able to live up to 20 years. Emus in the wild experience many more stresses, including dry periods and starvation, which reduces their lifespan to a max of ten years.

They are generally solitary birds, but exhibit social behaviours whenever advantageous. Emus are strictly diurnal. When they do sleep, they wake very often due to predatory threats and hydration needs. The home range of emus is 5 to 10 square km. This area is dynamic, as they are always on the move in search of water and food. They primarily feed on fruits, seeds, insects, and small animals. Emus will also feed on animal droppings, and will reject leaves and dry grasses. The primary predator of emus is dingoes. Dingoes mainly threaten the nests, consuming the eggs. One dingo will distract the incubating male, so that the nest becomes exposed. When attacking emus, predators will target the head and neck. To defend against dingo attacks, emus exploit their height by quickly leaping away. Against eagles and hawks, emus have little practical defense. The wedge-tailed eagle, will attempt to break their neck by tackling them after a dive. Emus can only run wildly and unpredictably, seeking covers (a rarity in their habitat).

The emu lives in abundance in mainland Australia. In Tasmania however, the population was decimated when it was hunted by European settlers. This species has an

extremely large range, and hence does not approach the thresholds for Vulnerable under the range size criterion. Thus, the species is evaluated as Least Concern according to IUCN red list.

### *Thevetia peruviana*



*Thevetia peruviana* is a poisonous plant commonly known as Yellow oleander, Exile Tree, Tiger Apple and Peeli Kaner. This plant belongs to order Gentianales and Family Apocynaceae. *Thevetia peruviana* is a poisonous plant native to central and southern Mexico, West Indies and Central America, and cultivated widely as an ornamental commonly seen in parks and small gardens and frequent as an understory 'filler' along avenues. It is a relative of *Nerium oleander*, giving it a common name yellow oleander, and is also called lucky nut in the West Indies.

It is an evergreen tropical shrub or small evergreen tree. Its leaves are willow-like, linear-lanceolate. They are very slim, 9-14 cm, narrowed at both ends, with barely any noticeable leaf stalk colour of leaves are dark green and dully glossy on upper surface and paler beneath. The midrib is easily visible but the secondary veins are very faint. They are covered in waxy coating to reduce water loss (typical of oleanders). Its stem is green turning silver/gray as it ages. Flowers are trumpet shaped, up to 7 cm long, in long-stalked

cluster. The 5 overlapping petals are joined into a tube at bottom. The stamens and stigma lie deep inside the tube. Flowers bloom in most of the year with a lean period from December to March and prime time of blooming is from June to September. The long funnel-shaped sometimes-fragrant yellow flowers are in few-flowered terminal clusters. Its fruit is deep red-black in colour encasing a large seed that bears some resemblance to a Chinese lucky nut. Fruit is an oddly shaped, smooth 'apple', somewhat like a rugby ball with a transverse ridge, notched at each end. The apples are green and milky when young but at ripening time the colour changed to dark brown and eventually black. In its native lands, the fruit is regarded as lucky charm, even though the plant is known to be poisonous. Bark is grey or grey brown, with a thin outer skin and shallow fissures forming as the tree matures and studded with lenticels. This plant reproduces by seed. Locally, it is also propagated by cuttings especially for use as a live hedge.

Yellow oleander is a shallow rooted tree that will survive in dry, nutrient poor conditions but prefers sandy, well drained, organically rich soils. It thrives in heat and full sun but is distinctly frost tender.

Its precise origins in tropical America are somewhat obscure but hot dry parts of Mexico and the West Indies certainly form part of its native range. The plant is very widely cultivated throughout the tropics worldwide as an ornamental plant.

The milky sap contains a highly poisonous narcotic substance that can cause serious cardiac and gastrointestinal problems, leading eventually to death. The seeds yield bright-yellow oil that is used as purgative and emetic. Bark is used to treat fevers, but because of poisonous principle,

all parts of the plant must be used with extreme caution. The seed-oil is reputed to burn well without smoking.

The term “oleander” basically refers to two plants, *Nerium oleander* (common oleander) and *Thevetia peruviana* (yellow oleander). Both plants contain heart-active “cardiac glycoside” chemicals (similar to the prescription drug digoxin), and have been associated with serious side effects in humans, including death. *Thevetia peruviana* is used medicinally throughout the tropics in spite of its toxicity. A bark or leaf decoction is taken to loosen the bowels, as an emetic, and is said to be an effective cure for intermittent fevers. In Senegal water in which leaves and bark were macerated is taken to cure amenorrhea.

The plants have been used to treat heart failure in China and Russia for decades, but scientific evidence supporting use is limited to small, poorly designed studies. Human research began in the 1930s, but was largely abandoned due to serious gastrointestinal and heart toxicity. It should be noted that the drug digoxin may improve symptoms of congestive heart failure, but does not improve mortality (length of life).

*T. peruviana* has been included in the Global Invasive species Database (GISD 2010). It has been listed as a noxious weed in South Africa (prohibited plants that must be controlled. They serve no economic purpose and possess characteristics that are harmful to humans, animals or the environment). The precise management measures adopted for any plant invasion will depend upon factors such as the terrain, the cost and availability of labour, the severity of the infestation and the presence of other invasive species. The best form of invasive species

is management is prevention. If prevention is no longer possible, it is best to treat the weed infestations when they are small to prevent them from establishing (early detection and rapid response). Controlling the weed before it seeds will reduce future problems. Control is generally best applied to the least infested areas before dense infestations are tackled. Consistent follow-up work is required for sustainable management.

### References

- Ambasta, S.P. (1986). The useful plants of India. Publication and Information Directorate. CSIR, New Delhi. 918 pp.
- Appa Rao, M., Venkata, E. and Visweswaram, D. (1978). Effect of certain structural changes in cardiac glycosides of *Thevetia peruviana* on their toxicity. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology* 10 (Suppl. 1): 86.
- Blakers, M., S. Davies, P. Reilly. (1984). *The Atlas of Australian Birds*. Melbourne, Australia: Melbourne University Press.
- Blanche, D., C. Barrett, G. Martin. (2000). Social mating system and sexual behaviour in captive Emus *Dromaius novaehollandiae*. *The Journal of the Royal Australasian Ornithologists' Union*, 100/3: 161-168.
- Krishen, P. (2006). *Trees of Delhi*. Replika Press Pvt. Ltd. 360 pp.
- Panigrahy, B., D. Senne, J. Pearson. (1995). Presence of avian influenza virus (AIV) subtypes H5N2 and H7N1 in emus (*Dromaius novaehollandiae*) and rheas (*Rhea Americana*): Virus isolation and serologic findings. *Avian Diseases*, 39: 64-67.
- Patodkar, V., S. Rahane, M. Shejal, D. Belhekar. (2009). Behavior of emu bird (*Dromaius novaehollandiae*). *Veterinary World*, 2(11): 439-440.

Roderick, M., A. Stuart. (2010). The status of threatened bird species in the Hunter Region. *The Whistler*, 4: 1-28.

Singh, P.B., Aswal, B.S. and Gam, R.D. 1983. New records of plants from Himachal Pradesh, India pp. 341-347. In: *Higher plants of Indian subcontinent* (Eds. B.K. Gupta). Bishan Singh Mahandra Pal Singh, Dehradun

Zemstov, A., M. Gaddis, V. Montalvo-Lugo. (1996). Moisturizing and cosmetic properties of emu oil: A pilot double blind study. *Australian Journal of Dermatology*, 37/3: 159-162.

<http://animaldiversity.org>

<http://keys.lucidcentral.org>



# Tropical Forest Research Institute



Published by:



**Tropical Forest Research Institute**

(Indian Council of Forestry Research & Education)

(An autonomous council under Ministry of Environment, Forests and Climate Change)

**P.O. RFRC, Mandla Road**

**Jabalpur – 482021 M.P. India**

**Phone: 91-761-2840484**

**Fax: 91-761-2840484**

**E-mail: [vansangyan\\_tfri@icfre.org](mailto:vansangyan_tfri@icfre.org)**

**Visit us at: <http://tfri.icfre.org> or <http://tfri.icfre.gov.in>**