



Agroforestry

NEWSLETTER



National Research Centre for Agroforestry, Jhansi

Vol. 9, No. 3 & 4



JULY-DECEMBER, 1997

निदेशक की लेखनी से.....

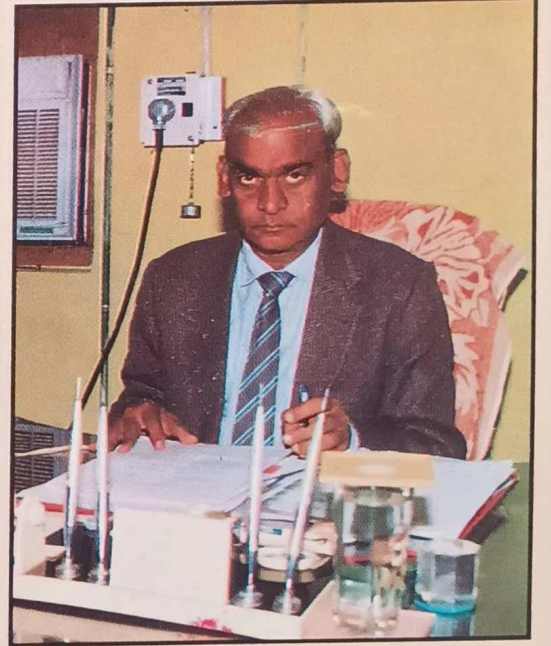
भारत में प्राचीन काल से ही रोग निदान में जड़ी-बूटियों का उपयोग प्रचलन में रहा है। अथर्ववेद, चरक एवं सुश्रुत संहिताओं के लेखों में इनका वर्णन है। अथर्ववेद में वर्णित जड़ी-बूटियों पर आधारित चिकित्सा पद्धति से ही कालांतर में आयुर्वेद का उद्गम हुआ।

भारत के अतिरिक्त विश्व की अन्य सभ्यताओं में भी जड़ी बूटियों का उपयोग रोग-निदान में होता है। यूनान में प्रचलित चिकित्सा पद्धति जिसमें जड़ी बूटियों का उपयोग होता है यूनानी चिकित्सा पद्धति के नाम से प्रसिद्ध हुई।

भारत की भौगोलिक विविधता के बाबजूद तुलसी, अदरक, काली मिर्च, पीपल, हर, बहेड़ा, आँवला इत्यादि का उपयोग रोग निदान में लगभग सभी प्रदेशों में किया जाता रहा है।

देश के विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों में सौ से अधिक वृक्ष एवं पौधों जिनका उपयोग औषधि के रूप में किया जाता है, कृषिवानिकी पद्धतियों के अन्तर्गत लगाए जा रहे हैं। यहाँ पर उल्लेखनीय है कि हल्दी, काली हल्दी, आँवला हल्दी, अदरक, रतालू, जिमिकन्द वच सनाय सर्पगन्धा इत्यादि को कृषिवानिकी एवं कृषि उद्यानिकी में सफलतापूर्वक लगाकर औषधि उत्पादन किया जा सकता है।

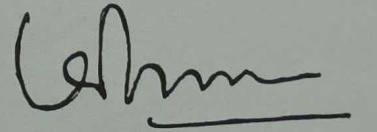
आजकल सर्पगन्धा, अश्वगन्धा, वच, सप्तरंगी एवं अर्जुन का उपयोग केवल आयुर्वेदिक औषधियों में ही नहीं, वरन् ऐलोपैथी एवं होमियोपैथी में भी होता है। यहाँ पर सदाबहार का नाम विशेष रूप से



उल्लेखनीय हैं क्योंकि कैंसर के निदान हेतु इससे एलकेलॉयड विनकोव्लाटिन का उपयोग किया जाता है। अर्जुन की छाल का उपयोग हृदय रोग निदान हेतु किया जाता है। सनाय की पत्तियों का उपयोग आमाशय के रोग निदान में होता है। यहाँ पर हर्र, बहेड़ा, आँवला का उल्लेख करना अत्यन्त आवश्यक है क्योंकि इसका प्रयोग वात, पित्त, कफ एवं अन्य रोग निदान में किया जाता है इनके सम-मिश्रण को त्रिफला कहा जाता है जिसका उपयोग कफ, नेत्र एवं उदर रोग निदान में होता है।

आजकल जड़ी-बूटियों पर आधारित औषधियों का प्रचलन दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है क्योंकि इसके उपयोग से कोई हानि नहीं होती है। भारत आज विभिन्न आयुर्वेदिक औषधियाँ विश्व के पन्द्रह देशों को निर्यात कर रहा है।

आज हमारे समक्ष समस्या है जड़ी-बूटियों के उत्पादन के साथ-साथ इनके संरक्षण की। इनके समाधान हेतु वनस्पति विदों, कृषि वैज्ञानिकों एवं आयुर्वेदाचार्यों को सामूहिक प्रयास करना चाहिये। जड़ी-बूटियों के उत्पादन हेतु बैंकों, केन्द्रों, राज्य सरकारों को कृषकों को अनुदान एवं ऋण उपलब्ध कराना चाहिए।



डा० खीम राज सोलंकी
निदेशक

तुलसी की आयुर्वेदिक चिकित्सा में उपयोगिता

एन. एन. पाठक
क्षेत्रीय आर्युवेद अनुसंधान केन्द्र, झाँसी

प्राचीनकाल से मानव का वनस्पतियों के साथ निकट का सम्बन्ध रहा है। यह सम्बन्ध इतना निकट का है कि प्रातः दन्त धोवन से लेकर रात्रि शयन तक इनका उपयोग होता है। मनुष्य इनका उपयोग आहार, औषध एवं अन्य नित्य क्रियाओं में करता रहा है। उनमें से कुछ वनस्पतियाँ ऐसी हैं जिनका कि जीवन में अधिक महत्व है तथा औषधियों की श्रेणी में उच्च स्थान प्राप्त है उनमें सर्वोपरि है "तुलसी"। इसके दर्शन स्पर्श एवं सेवन से लगभग समस्त कष्ट नष्ट हो जाते हैं। तुलसी के गुण एवं उपयोगिता के कारण यह वैदिक काल से लेकर अब तक किसी न किसी रूप में विश्व के अधिकांश भागों में सभी धर्म जाति एवं सम्प्रदाय के लोग इसका उपयोग करते हैं।

तुलसी के गुण एवं उपयोगिता के साथ इसकी पवित्रता को देखते हुए इसे अनेक नामों से सम्बोधित करते हैं। उनमें से प्रमुख निम्न है।

तुलसी : जिसकी तुलना किसी चीज से नहीं की जा सकती है इसलिए इसे तुलसी कहते हैं।

सुरक्षा : इसके स्वरस औषधोपयोगी है तथा देवताओं के ऊपर चढ़ाते हैं। इसलिए इसे सुरक्षा की संज्ञा दी जाती है।

अपेत राक्षसी : इसके सम्पर्क में रहने से राक्षस सम्बन्धी उपद्रव दूर चले जाते हैं।

भूतधन्नी : इसके सेवन से या सम्पर्क में रहने से भूत बाधायें दूर चली जाती है।

बहुमज्जरी : इसकी शाखाओं पर बहुत सी मज्जरी आती हैं जिससे इससे बहु मज्जरी कहते हैं।

देव दुन्दुभि : दुन्दुभि के समान लम्बी मल्जीर होने से।

सुलभा : सभी जगह सुलभ उपलब्ध है।

ग्राम्या : गाँवों के हर घर में लगाये जाने के कारण इसे ग्राम्या की संज्ञा दी जाती है।

यहाँ तक कि हिन्दी, बंगाली, मराठी, गुजराती, तमिल, तेलगु, कन्नड़ आदि भाषाओं में इसे तुलसी नाम से ही पुकारते हैं। जोकि इसके गुण उपयोगिता, ख्याति एवं महन्ता का द्योतक हैं।

लोक में कई प्रकार के तुलसी का प्रचलन हैं, जिनमें प्रमुख हैं तुलसी, श्वेत - तुलसी, कृष्ण तुलसी, राम तुलसी, बड़ी तुलसी, कपूर तुलसी, बबई तुलसी, जुगली तुलसी इत्यादि। तुलसी को लेटिन भाषा ओसिनम सेन्टेलम में कहते हैं। इन सभी में गुण - धर्म में साधर्म होते हुए भी तुलसी नाम से विख्यात हैं। सम्पूर्ण भारत में सुलभ हैं। हिमालय की छः हजार फुट ऊँचाई पर भी यह देखने को मिलती हैं। इसके रासायनिक विश्लेषण पर, पुष्प तथा पत्तियों से एक प्रकार का उड़नशील तेल 0.1-0.23 प्रतिशत प्राप्त होता है। इसमें फेनोल 45-76 प्रतिशत तथा अल्डी हाईड 15-25 प्रतिशत तक होता है। बीजों में एक स्थिर तेल 17.8 प्रतिशत निकलता है। इनके अतिरिक्त पौधों में क्षाराम, ग्लाइकोसाइड और टैनिन पाया जाता है। पत्तियों में कैरोटिन भी होते हैं।

तुलसी के प्रमुख औषधि गुण निम्नवत हैं।

1. इसके सम्पर्क में जो व्यक्ति रहता है या नित्य सेवन करता है उसके प्रभाव से शरीर में एक प्रकार अचिन्त शक्ति रोग प्रतिरोध क्षमता उत्पन्न होती है। जिससे हृदय रोग, क्षयरोग, कास श्वास विषम ज्वर, डेंगू, प्लेग, कैसर, एड्स जैसे भयंकर व्याधियों से बचा रहता है।

2. यह परम अग्निदीपक है, पाचन, अनुलोमन के साथ ज्वरहर, वेदना हर, शोध हर एवं शिरःभूल, कास, श्वास के साथ कृमिन्ध एवं जन्तुन्ध प्रभाव रखता है तथा यह भूतन्ध भी है।

3. वातश्लैष्मिकर ज्वर एवं प्रतिश्याय की एक अमोघ औषधि है, काली मिर्च एवं तुलसी के पत्तों को खिलाया जाए या पिलाया जाए तो इससे सद्य लाभ मिलता है।

4. मलेरिया (विषम ज्वर) में इसके पत्र का सेवन करना चाहिए।

5. शिरारोग में पत्र स्वरस का नस्य देना चाहिए और कर्णरोग में इसके स्वरस से कर्ण पूरण करना चाहिए। इसके गंध से मच्छर मर जाते हैं या भाग जाते हैं इसलिए घर के आँगन के मध्य इसे लगाना चाहिए।

6. इससे सुधा में वृद्धि होकर भोजन का परिपाक सही दवा हो जाता है और विषुम्, कमियाँ आदि दूर हो जाते हैं।

7. हृदय रोग तथा रकृतिमारों में अमोघ औषधि है हृदय रोगी को प्रातः नित्य सेवन करना चाहिए साथ में तुलसी दल के साथ गंगाजल ताम्रपात्र में लिया जाय तो क्या कहना।

8. कास, श्वास, पार्श्वभूत में पत्र स्वास को मधु तथा धृत के साथ सेवन से विशेष लाभ मिलता है।

9. मूत्र कृच्छ - यानि पेशाब में रुकावट या रुक-रुक कर आने पर इसके बीजों का लुआव बनाकर पिलाना चाहिए। शुक्र मेह में भी इसके बीजों का प्रयोग करने से लाभ मिलता है यहाँ तक कि विभिन्न प्रकार के विषों के दुःप्रभाव का निवारण करता है। उपरोक्त गुणों के कारण ही तुलसी को गृह-भवनों में लगाया जाता है। आजकल तुलसी का व्यवसायिक उत्पादन उत्तर प्रदेश एवं दक्षिण भारत में प्रारम्भ किया गया है।

कृषि वानिकी : औषधियों की सक्षम स्रोत

के. आर. सोलंकी, ए. के. बिसारिया एवं सी. के. बाजपेयी
राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र, झाँसी-284003 (उ०प्र०)

हमारे वन जड़ी बूटियों के प्रमुख स्रोत रहे हैं प्राचीनकाल से मनुष्य इनका उपयोग असाध्य रोगों के उपचार में करता आया है। एलोपैथिक औषधियों के घटकों के दुष्परिणामों के प्रभाव से बचने के लिये आज आर्युवेदिक औषधियों का उपयोग दिन प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। यहाँ पर उल्लेखनीय है कि आर्युवेदिक औषधियों के सेवन से कोई दुष्प्रभाव नहीं होता है। वनों के अत्यधिक अनियमित कटाव के कारण अनेक जड़ी बूटियाँ लुप्त होती जा रही हैं अतः अब यह आवश्यक हो गया है कि इनके उत्पादन में वृद्धि के लिये इनकी खेती की जाये। नीम, आंवला, हरर, बहेड़ा, ईसबगोल, सनाय, सर्पगन्धा, मुलैठी, सदाबहार, अर्जुन, असगन्धा, वच, बनफशा बहुतायत में उपयोग की जाने वाली जड़ी-बूटियाँ हैं। इनकी खेती से ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार के मार्ग प्रशस्त हो सकते हैं एवं आर्थिक स्थिति भी सुदृढ़ हो सकती है।

कृषि वानिकी की विभिन्न पद्धतियों जैसे कृषि वन, कृषि बागवानी, वन - चरागाह एवं बागवानी - चारागाह के अन्तर्गत उपयोगिता अनुसार औषधीय वृक्षों, झाड़ियों तथा एक वर्षीय फसलों का चुनाव कर इनके उत्पादन बढ़ाये जाने की प्रबल सम्भावनायें हैं। कुछ प्रमुख औषधीय वृक्षों, झाड़ियों तथा फसलों का विवरण निम्नवत है।

नीम - वानस्पतिक नाम - एजेडिरेक्टा इंडिका

यह मैलिऐसी कुल का वृक्ष है। नीम के बीज से निकाले गये तेल को कीटाणुनाशक साबुन बनाने के लिये उपयोग किया जाता है इसका प्रयोग गर्भ निरोधक के रूप में होता है। नीम की पत्ती के रस का उपयोग चर्म रोगों में किया जाता है इसकी पत्तियों से एजेडिरेक्टीन मिलता है जो कि एक एलकेलायड है। इसका उपयोग विभिन्न रूप से किया जाता है वृक्ष की छाल का उपयोग खाज, दाद एवं खुजली की चिकित्सा में किया जाता है। नीम की लघु शाखाओं का उपयोग दातून के रूप में दाँत साफ

करने में होता है। नीम एक बहुउपयोगी औषधीय है वृक्ष जिसके भविष्य में अन्य गुणों के खोजे जाने की आशा है।

कासनी - वानस्पतिक नाम - सिकोरियम इण्टाइव

औषधीय रूप में प्रयोग के अतिरिक्त शोभाकारी पौधे के रूप में इसका प्रयोग होता है। इसके प्रयोग से पाचन शक्ति में वृद्धि के अतिरिक्त आमाशय और आँतों को लाभ पहुँचता है भूख बढ़ाता है। यह मूत्रवर्धक शीतलता पहुँचाने वाला, सिरदर्द, नेत्ररोग, गले की सूजन, तिल्ली के रोग एवं पाचन संस्थान के रोगों को ठीक करता है।

सर्पगन्धा - वानस्पतिक नाम - रावोल्फिया सर्पेटाइना

यह एपोसायनेसी कुल का छोटा, सीधा तथा बहुवर्षीय पौधा है ऊँचाई 70-80 सेमी. तक होती है। उच्च रक्त चाप की औषधि के रूप में इसकी जड़ों से प्राप्त एल्केलॉयड का प्रयोग किया जाता है। विषैले जन्तुओं के काटने की औषधि के रूप में भी इसका प्रयोग होता है।

असगन्ध - वानस्पतिक नाम - विथेनिया सोम्नीफेरा

सूजन और ग्रन्थिक्षय रोग में इसकी पत्तियों का लेप किया जाता है। जड़ों के लेप का प्रयोग चर्मरोग की सूजन, ब्रॉकाइटिस और अल्सर में किया जाता है। इसकी जड़ों का प्रयोग गठिया, कमरदर्द एवं गर्भपात हेतु भी किया जाता है। साधारण रूप में इसकी जड़ों का प्रयोग साधारण एवं यौन कमजोरी में किया जाता है।

ईसबगोल - वानस्पतिक नाम - प्लानटागो ओवाटा

ईसबगोल की भूसी का प्रयोग पेचिश, कब्ज और अन्य आन्त्रीय रोगों में करते हैं। बीज एवं भूसी का उपयोग पाचन संस्थान और मूत्र जनन संस्थान की श्लेष्म कलाओं की सूजन की चिकित्सा में किया जाता है। इसके उपयोग से आँत के फोड़े, सुजाक और बबासीर ठीक हो जाते हैं। गर्भपात के लिए गर्भाशय - ग्रीवा

विस्तारक के रूप में भी इसका प्रयोग किया जाता है।

सनाय

इसकी पत्तियों और फलियों से निर्मित काढ़े का प्रयोग जैविक, मृदु विरेचक (लैक्सेटिव) के रूप में किया जाता है आयुर्वेदिक चिकित्सा में सनाय की पत्तियों अथवा फलियों के मिश्रण अथवा काढ़े को 6-10 घण्टे के अन्दर पूर्ण मलत्याग के लिये प्रयोग किया जाता है पुरानी कब्ज में इसको देने की सिफारिश की जाती है।

बेल - वानस्पतिक नाम - एजिल मार्मलस

इसकी जड़ का प्रयोग बुखार, उदरशूल, मूत्र विकार एवं वात, पित्त एवं कफ के निदान हेतु किया जाता है। ताजी पत्तियों का इस्तेमाल विरेचक के रूप में करते हैं। फूलों का प्रयोग पेचिश के उपचार में करते हैं फल का प्रयोग भूख बढ़ाने, उदर सम्बन्धी रोगों तथा हृदय रोगों में उपयोगी है।

ढाक - वानस्पतिक नाम - ब्यूटिया मोनोस्पर्म



इसकी छाल का प्रयोग विरेचक के रूप में तथा टूटी हड्डियों के जोड़ने, गुदा रोग, पेचिश, बबासीर तथा हाइड्रोसील के उपचार में किया जाता है। कफ, सफेद दाग एवं त्वचा के जलने में इसके फूलों का प्रयोग करते हैं। यूनानी चिकित्सा पद्धति में फलों एवं बीजों का प्रयोग बबासीर, आँखों के रोग और तिल्ली के बढ़ने में करते हैं।

अर्जुन - वानस्पतिक नाम - टर्मीनेलिया अर्जुना

इसकी छाल का प्रयोग हड्डियों की टूट-फूट, अल्सर, रक्त विकार तथा मूत्र विकार में करते हैं। छाल से निर्मित औषधियों का प्रयोग हृदय रोगों, खून की कमी, श्वास रोग, ट्यूमर, ल्यूकोडर्मा इत्यादि में किया जाता है।

हर - वानस्पतिक नाम - टर्मीनेलिया छेबुला

फलों का प्रयोग वात रोग, आमाशय, पेचिश, श्वास, गले की खराश, वमन, खाँसी, आँखों के रोग, हृदय रोग, मूत्र जनित रोग, खूनी बबासीर, तपेदिक खुजली कब्ज, रक्तल्पता आदि में होता है। कच्चे फलों का प्रयोग पेचिश एवं डायरिया के निदान में होता है। यूनानी पद्धति में इसके फलों का प्रयोग तिल्ली मस्तिष्क, आँखों, लकवा तथा बबासीर जैसे रोगों के निदान में किया जाता है।

बहेड़ा - वानस्पतिक नाम - टर्मीनेलिया बेलेरिका

छाल का प्रयोग रक्त अल्पता एवं ल्यूकोडर्मा के उपचार में। इसके फलों का उपयोग ब्रॉकाइटिस, गले की खराश, सरदर्द और डायरिया जैसे रोगों के उपचार में होता है फलों के रस का प्रयोग आँखों एवं बबासीर में करते हैं। आवला एवं हर के फलों के साथ तैयार मिश्रण उदर सम्बन्धी रोग के उपचार में प्रयुक्त होता है।

आवला-वानस्पतिक नाम-इम्बिलिका ऑफीसिनेलिस

खट्टे-मीठे तीखे स्वाद वाले इसके फल अत्यन्त गुणकारी हैं। फलों का प्रयोग बमन, मूत्रजनिक रोग प्यास, अपच, बबासीर, रक्तल्पता, कफ आदि के उपचार में होता है। पत्तियों का प्रयोग पायरिया श्वास, खाँसी, वमन, वात आदि में होता है। लिवर सम्बन्धी रोगों में विशेष गुणकारी इसके फल की तासीर ठण्डी होती है।

Prospects of medicinal plant based agri-horticultural system in arid and semi-arid parts of India

K.R. Solanki and S.K. Shukla

National Research Centre for Agroforestry
Jhansi-284003

World population is nearing five billion today and with this rate of growth, it is likely to touch 7.5 billion by the year 2020. Global estimates indicate over 3/4th of the five billion world population cannot afford the products of the western pharmaceutical industry and have to rely on the use of traditional medicines, which are mainly derived from plants. This fact is well compiled by W.H.O. in an inventory of medicinal plants listing over 20,000 species. As a part of strategy to reduce financial burden on developing countries which spend 40-50 per cent of their total health budget on drugs, W.H.O. currently encourages, recommends and promotes the inclusion of herbal drugs in national health care programmes.

Exploitation of herbal wealth from our forests for medicinal plants based drug industry has been an age old practice. Most alarming problem, the industry has been facing and will face in future, is the dwindling supply of plant material from natural sources. On account of excessive exploitation of these plants for drug industry, many of the medicinal plants are facing regeneration problems. Under such circumstances, popularization of medicinal plants based agroforestry systems in accordance with the soil and climatic conditions of a particular region, will go a long way not only in ensuring the supply of plant material to the drug industry but also in uplifting the socio-economic status of the teeming millions of our country.

Agroforestry is the need of the hour for sustained productivity in rainfed and problem areas such as wasteland and dryland etc., to meet the needs of burgeoning population for the food, fuel, fodder, small timber etc. Agroforestry for marginal and non forest areas ensures effective utilization of soil and other resources. Of various agroforestry systems, agrihorticultural system refers to the system, wherein fruit trees form the woody perennial component of the agroforestry system. *Zizyphus mauritiana* based agri-horti systems are gaining popularity in arid and semi-arid regions of our country. Ber, Aonla and Bael are such fruit trees as can be exploited successfully for utilizing alkaline and barren patches and marginal lands in areas of low rainfall. The medicinal and aromatic plants which have bright prospects for incorporation in medicinal plant based agri-horticultural system, are described below:

1. *Cassia angustifolia* Vahl. (Senna)

Senna is one of the most commonly used drug as a laxative, both in the modern as well as in traditional system of medicine. Indian senna is obtained from leaves and pods of *Cassia angustifolia* and is grown extensively in the districts of Tirunelveli and Ramanathapuram of Tamil Nadu and to small extent in Cuddappa district of A.P. and Pune in Maharashtra. Senna is used in medicine as a cathartic. It is especially useful in habitual constipation. It creases the peristaltic

movement of the colon. The pods have the same therapeutic effect as the leaves, but they cause less gripping. The laxative principles in senna are two glycosides-sennosides A & B. The manufacture of the active principles viz. Calcium sennosides in India, has not kept pace with the production and therefore, considerable produce is exported.

The crop can be grown successfully in red loamy, coarse gravelly soils under rainfed conditions. Crop may be grown during rainy season from the month of July. The plant is propagated by seed. Seeds have hard and tough seed coat. Soaking of seed in water for 10-12 hours prior to sowing and taking only swollen seeds ensures 100 per cent plant stand. The crop is ready for the first stripping of leaves in 90 days. Leaves are dried in the sun. Senna (*Cassia angustifolia*) has been grown as 130 days crop under rainfed condition at Jodhpur and Delhi with the help of life-saving irrigation whenever rainfall is low or erratic.

2. *Catharanthus roseus* (Periwinkle)



It was known for use in the treatment of diabetes in our country. The alkaloids vinblastine and vincristine, present in the leaves of the plant, are recognised as anti-cancer drugs. Raubasine (ajmalicine) and reserpine, present in the roots, are recognised as anti-fibrillic and hypertensive agents, respectively. Catharanthus roots and basal stems have worldwide demand and are exported from India. In view of the export and in house demands, several new factories are coming up in south India for manufacture of raubasine from Catharanthus roots. Thus, there is increasing scope for cultivation of this crop in India. It can be grown successfully in light textured marginal soils. The yield of leaves and roots under rainfed conditions is 0.75 t/ha each on dry basis. The yield of total alkaloid from air dried roots is about 0.18% on air dry basis. A net profit Rs. 3590/- to Rs.4840/- can be obtained from cultivation of Periwinkle. It is found to grow well as 200 days crop in low rainfall tracts of peninsular India. This crop withstands both drought and alkalinity, though it reduces root yield.

3. *Rauvolfia serpentina* (Sarpagandha)

The roots of *R. serpentina* were used for centuries by the Ayurvedic and Unani systems of medicine in India for various types of ailments, ranging from disorders of the central nervous system such as maniacal behaviour, insanity, snake bite, schizophrenia, epilepsy and insomnia to intestinal disorders, child birth and opacity of the cornea. Its importance in modern medicine was recognised only after the isolation of a pharmacodynamic principle, reserpine, in the roots of plant which revolutionized the therapeutic use



of the drug as antihypertensive and sedative. There is a very good demand of its root and its alkaloids in the international market. There is immense possibility to extent its cultivation as understorey crop in partial shade of fruit trees planted in agri-horti system of agroforestry. The package of practices and economics have been worked out in detail.

4. *Glycyrrhiza glabra* (Liquorice)

Liquorice roots (underground stolons) has a large demand in medicine and confectionary in India. The current demand is met by imports. Trials made under the ICAR Project has shown that a 18 to 20 months crop produces 2 to 2.5 tonnes of dry roots containing 5 to 8 per cent glycyrrhizic acid. General cultivation practices have been worked out. It could be raised in semi arid regions.

5. *Cymbopogon martinii* var. *motia* (Palmarosa oil grass)

The oil of palmarosa grass in India is ob-

tained by steam distillation of foliage and flowering tops of the grass obtained by steam distillation of foliage and flowering tops of the grass obtained both from wild growing stocks in forests and under cultivation. This oil is a rich source of geraniol which imparts refreshing fresh rosaceous odour to many products. This crop is a very hardy one, tolerates both salt affected soils and drought; its nutrients requirements are modest. Commercial cultivations are coming up in M.P., A.P., Maharashtra, Karnataka and Kerala states. Cultivation practices are described in detail.

6. *Solanum viarum* (Khasi ketaris)

The demand for dry berries of a Khasi ketaris (*Solanum viarum*) has emerged again for production of solasodine and 16 DPA in the country. This is again a hardy species which withstands drought and alkalinity with a certain limitation in yield. A number of varieties having few to negligible spines are evolved for commercial cultivation to utilize marginal lands. This crop is better grown in kharif season when it remains for 5 to 7 months in field and produces higher berry yield in mild climate; high temperature during reproductive phase reduces fruit set.

7. *Vetiveria zizanioides* (Khas)

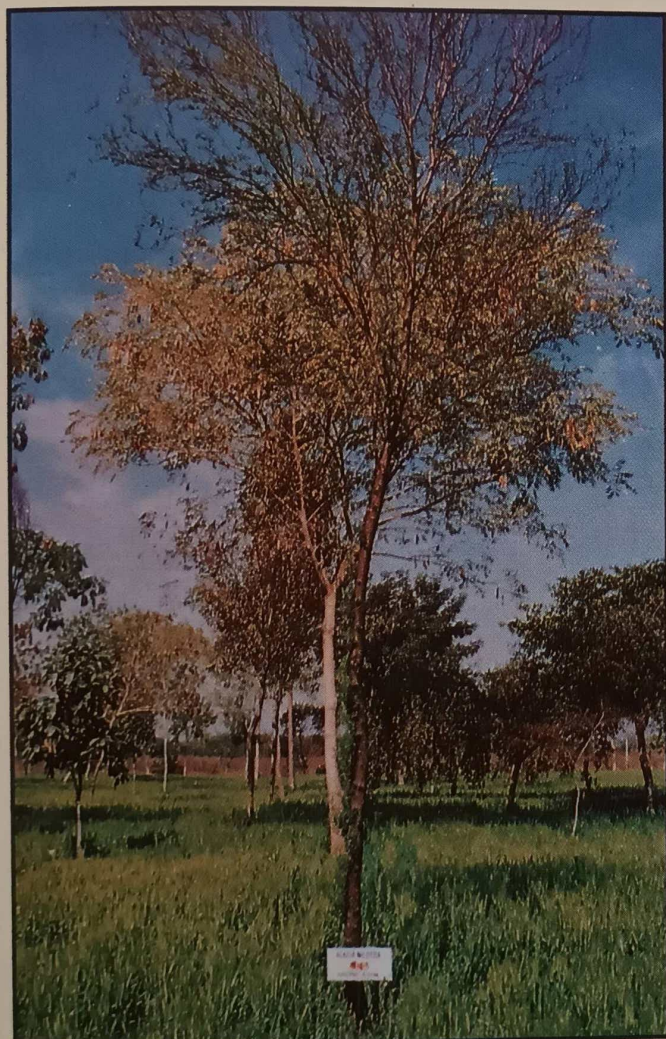
It inhabits poor marginal lands of high pH values. This species withstands drought as well as periodical inundation of water. The oil of khas roots is priced high and has a large demand in the country and abroad. A new hybrid line (Hby-8) developed at NBPGR, has been found to produce higher oil yield under multi-locational trials.

Acacia and Albizia : Important medicinal trees for tropical and sub tropical areas

A. K. Bisaria and Rajeev Tiwari

National Research Centre for Agroforestry

Jhansi: 284 003



Trees play a vital role in protection of human life, conservation of nature, maintaining ecological balance and checking population in surroundings. In our country, trees were considered important for the prosperity of country. From the beginning of civilization, trees have played an important role in preparation of Ayurvedic medicines from different plant parts. The epics of Aryans, the Ramayana and the

Mahabharata mentioned about medicinal use of trees. On the other hand, now a days the population of our country is increasing at an alarming rate in comparison to agricultural lands. Therefore emphasis must be laid on the planting of, medicinally importance, tree with agricultural crops in a same piece of land and required less water and plays less competition with agricultural crops.

In agroforestry for tropical and subtropical areas, family Mimosaceae is the very important family which belongs to order Leguminales. A number of medicinally important trees like *Acacia* and *Albizia* (belongs to this family) and a number of species are represented in our country and also adopted by the famous. These are as follows :

1. *Acacia catechu* (Hindi- Khair) *Acacia catechu* occurs in all parts of central India, Bihar and Decan. It is a spring, medium sized tree with rough dark coloured bark. The wood is extremely hard, tough and white ants proof. The most important product of the tree is a resinous extract called catechu or ketch. The catechu is used medically i.e. bark astringent, digestive and useful in cough and diarrhoea, Kheral used for sore throat and cough. Externally applied to bids and skin eruptions. Gum is substitute of gum arabic.

2. *Acacia nilotica* (Hindi- Kikar or Babul) :

Acacia nilotica is adopted by the farm-

ers in through out drier regions of north, central and south India and useful for dry and arid areas as a fence, shelter belts, avenues, bind breaks etc. It is a medium sized grey tomentose spring tree. Leaves and bark are astringent to bowels. Leaves are used to cure bronchitis, piles and for healing fractures. Bark is used to cure cough, bronchitis, diarrhoea, dysentery, leucoderma and urinary discharges. The gum is astringent to bowels, cures leprosy, urinary and vaginal discharges (Ayurveda).

3. *Acacia debita* Link (Hindi- Valet Kikar)

This tree is native of south Australia and introduced in Nilgiris and planted on hilly regions. It is a small tree with stipular spines largely grown as a hedges. Flowers used for good quality numora perfumes. The tree yields a very fine gum, which is better than arabic gum and this gum is used in bronchial asthma.

4. *Acacia senegal* (Hindi- Kumpta)

This tree occurs in dry tracts of Punjab, Haryana, Rajasthan and can be grown as hedge and wind break in deserts and raising thick forest to covers base areas. *A. senegal* is a small tree 6-12 ft. height flowering during winter months. A gum is collected from the tree which is internally used in inflammation of intestinal mucosa and extremely in burns, sore nipples etc. and root are used in dysentery and nodular leprosy.

5. *Acacia arabia* (Hindi- Babul, Kikar)

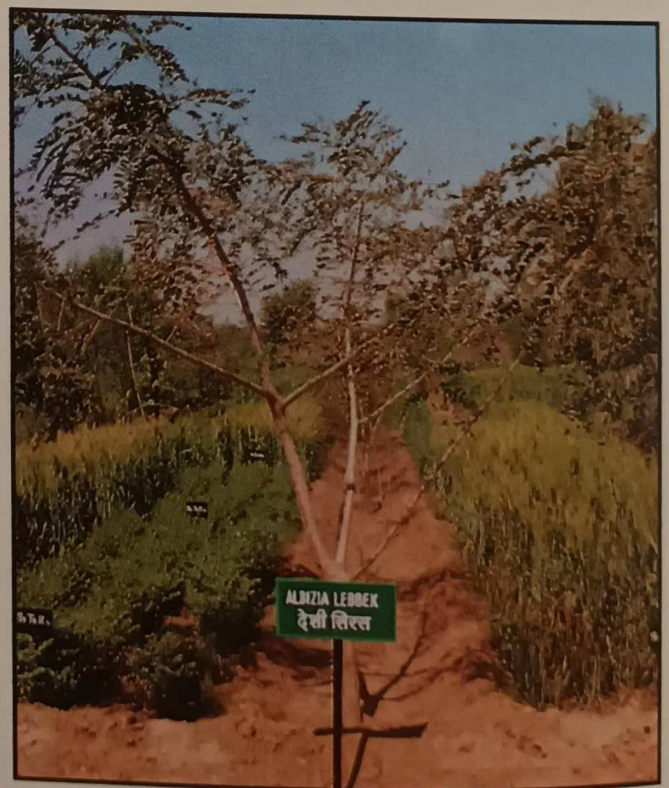
Acacia arabia occurs in arid regions of Gujarat, Rajasthan and the Punjab. It is a spring medium sized tree with dark brown back flowering during rains. The young branches and the fruits are largely eaten by camels and cattle.

The plants yields a gum by making incisions in the stem and allowing the juicy liquid that comes out to solidify. This gum is used medicinally in diarrhoea, dysentery and in diabetes. The bark is astringent and is used in tanning.

6. *Albizia procera* (Hindi- Safed siris):

Albizia procera is occurs in the most part of central as well as eastern parts of India. *A. procera* is a tall, unarmed fast growing tree. The heart wood is brownish, durable and seasons well and used in making cart wheels, agricultural implements. The bark is used in tanning and in times of scarcity it is grounded up with flour and eaten. The leaves are used medicinally as a insecticidal and made into poultice and applied to ulcers.

7. *Albizia lebbek* (Hindi- Black Siris) :



Albizia lebbek grows in tropical and subtropical areas including Himalayan regions.

A. lebbek is a large unarmed deciduous tree with greyish bark. The heart wood is dark brown tough and is used in making cart wheels. The leaves and branches are used as a fodder. The bark and the seeds are astemigent and are given in piles and diarrhoea. The root bark in powder form is used to strengthen gums. The flowers are given in night blindness. The plant are also used in snake bite and scorpion stings.

8. *Albizia stipulata* Syn. *A. chinensis* (Hindi- Siran).

Albizia chinensis occurs in the moist tropical and subtropical regions. It is a flat topped tree. The tree yields a gum which is used for sizing paper in Nepal. The branches are cut for fodder. The infusion of bark is used as a lotion for cuts, and skin diseases.

Farmers' training on budding in Aonla and Ber

R.P. Dwivedi and S.K. Shukla

National Research Centre for Agroforestry,
Jhansi-284003 (U.P.)

A training was organised on 12th and 13th August, 1997 at National Research Centre for Agroforestry, to bring the awareness about the technique of budding in aonla and ber among the farmers of nearby villages. The training was attended by the farmers from the villages, viz. Karari, Taragram and Punawali of Jhansi district. Dr. K.R. Solanki, Director of the Centre apprised the participating farmers of the revolution in the field of

aonla and ber production in Bundelkhand region through budding and top working of naturally occurring plants of aonla, ber and Jharberi. "It will go a long way in generating the employment opportunities for unemployed rural youth", he added. The training comprised of lectures and practical exercises on budding in aonla and ber. Each and every farmers was provided with budding tools and materials to have a practical exposure to the techniques.

TRANSFERS

- Dr. A.S. Gill, Principal Scientist has been transferred to IGFRI, Jhansi,
- Sh. N. Pandya, Sr. Tech. has been transferred to NRC for Soybean, Indore (M.P.)

PROMOTIONS

- Sh. S. N. Pandya, Dr. A. Datta and Sh. S.P.S. Chauhan, Sr. Tech. Assistant were promoted to Technical Officer.

AIR LAYERING: A SUCCESSFUL VEGETATIVE PROPAGATION TECHNIQUE IN NEEM (*Azadirachta indica* A. Juss)

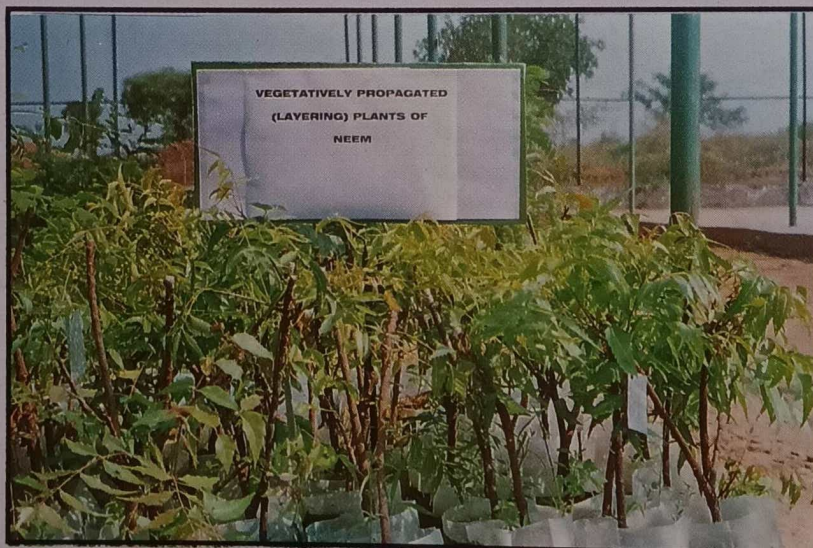
K. R. Solanki, V.K. Gupta, R.V. Kumar and A. Datta
National Research Centre for Agroforestry,
Jhansi-284003 (U.P.)

Vegetative propagation is one of the important means of producing a number of genetically identical individuals particularly in out crossing species and also in self pollinated species in which out crossing can not be ruled out. Neem is one of the important multipurpose species which is receiving worldwide recognition for its variety of bioactive principles in the current decade and wider adaptability in arid and semiarid regions. Though neem is predominantly self pollinated species however outcrossing (5-10%) can not be ruled out.

In view of producing genetically identical plants for establishing seed orchards attempts were made to propagate neem through cuttings and air layering in ordinary nursery by application of different concentrations of IBA. Root formation was not observed in cuttings but air layering gave encouraging results which are discussed here.

In the month of August, 97, 10 secondary/ tertiary branches per plant having 0.5-11.5

cm diameter and 50-100 cm length were selected for each treatment. First of all, 2-2.5 cm length of bark were scalped out cylindrically from 10-15 cm above the base followed by treating the cut portion with different concentrations of IBA solution through absorbent



cotton moist with the solution. A bit of sphagnum moss moist with water was covered upon the treated area and tied with plastic ribbon. A total of 11 treatment which includes different concentra-

tions of IBA with one treatment of distilled water as control were taken for this purpose. Root formation started after 40-50 days of treatment. In general, it was observed that IBA treatment increased the percentage of rooting in comparison to control. However, the best result was obtained with the IBA treatments ranging from 300-2000 ppm. The rooted branches were detached from mother plant, the tops of the branches were covered with melted wax and then it was planted into polybags filled with sand and soil (1:1). Survival in polybag was almost 100 percent.

RESEARCH ADVISORY COMMITTEE



The second Research Advisory Committee meeting was held on 26-27 Dec., 97 at NRCAF under the Chairmanship of Dr. K. G. Tejwani, Ex. Director, CSW CR & TI, Dehradun. Dr. P.S. Pathak, ADG (AF) ICAR, New Delhi - Member R.A.C. was present in the meeting. The chairman expressed his august satisfaction on the progress of the centre.

MANAGEMENT COMMITTEE



The third Management Committee meeting was held on 28 Dec., 97 at NRCAF under the chairmanship of Dr. K.R. Solanki, Director NRCAF, Jhansi.

Dr. P.S. Pathak, ADG (AF) ICAR, New Delhi., Dr. C.R. Hazara, PCFC, I.G.F.R.I. Jhansi and Sh. D.D. Verma, Sr. FAO, IGFR I were present.

Allelopathic evaluation of *Tectona grandis* leaf, root and soil aqueous extracts on soybean

Sadhna Tripathi and Ashutosh K. Tripathi

Tropical Forest Research Institute
Mandla road, Jabalpur-482021 (M.P.)

Tectona grandis, a large deciduous tree is confined to natural forest of M.P. Allelopathic activity of leaf, root and soil aqueous extracts of *Tecona grandis* in bioassays on germination, seedling growth, nodulation, chlorophyll, protein, amino acids, peroxidase activity in leaves and protein in seeds were examined. Aqueous leaf, root and soil extracts were prepared by refluxing material for 48 hours.

Results showed, all extracts increased protein content in seeds and leaves, improved nodulation and increased peroxidase activity, promoted chlorophyll 'b' in leaves while adversely affected plumule length. Leaf and soil extracts promoted germination, shoot length and root length of soybean, while decreased carbohydrate. soil and root extracts promoted radicle length and amino acid while inhibited ascorbic acid in leaves. Leaf and root extracts reduced chlorophyll 'a' content in leaves. Nitrogen application (urea) combined with all extracts has adversely affected carbohydrate, ascorbic acid, plumule length, germination, radicle length and nodulation of soybean.

Quantitative and qualitative analysis of extracts revealed presence of polyphenols and glycosides in the extracts and their concentration has a negative effect on stimulatory activity. stimulatory activity was in the order soil > Leaf > Root. High performance Liquid Chromatography revealed and presence of 4 phenolic acids in leaf, 6 in root and 6 in soil extracts.

Hence, leaf, root and soil extracts have promotary effect on soybean, when nitrogen was given along with the extracts it has adversely affected most of the parameters investigated.

Deputy Director General (Crop Science) visited the Centre

Dr. Mangla Rai, Deputy Director General (Crop Science) visited the Centre on 20 December, 97 and addressed the Scientists.

He appreciated the progress made during the recent past and was of the opinion that the NRCAF may be elevated to a level of the National Institute of Agroforestry.

VISITORS

Following visitors visited the Centre during September to December, 97.

1. Dr. Arun Varma, ADG (AN&P) and Dr. Rajan Gupta, Senior Scientist (Animal Science), ICAR, New Delhi. (10/09/97)
2. Dr. R. Deb Roy, Ex-Director, NRCAF, Jhansi. (11/09/97)
3. Capt. K.R. Marwah, Director (Personnel), ICAR, Krishi Bhavan, New Delhi (20/09/97)
4. Sh. Sodhi Singh, Under Secretary (P), ICAR visited the centre.
5. A group of foreign delegates of FAO workshop held at IGFRI. (23/09/97)
6. Dr. Warsi, Director of Research, CSAU&T, Kanpur (21-11-97)
7. Dr. S. Singh, Professor, HAU, Hissar (21-11-97)
8. Dr. A. Rekib, Director, C.I.R.G., Makhdoom, Mathura (U.P.) (20-12-97)
9. Dr. R. Deb Roy, Ex. Director, NRCAF, Jhansi (20-12-97)
10. Dr. Masood Ali, Pr. Scientist, Indian Institute of Plants Research, Kanpur (20-12-97)
11. Team of 15 Press Correspondents of different National News Paper (20-12-97)
12. Dr. A.K. Sharma, Head Regional Station, CSWCRTI, Datia Centre (20-12-97)
13. Dr. P. S. Pathak, ADG (AF) ICAR, New Delhi (26-12-97)
14. D.D. Verma, Sr. FAO, IGFRI (28-12-97)

HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT

1. Dr. K.R. Solanki, Director and Dr. P. Rai, Principal Scientist attended fourth workshop of network collaborative programme on "Crop based animal production system" held at IGFRI, Jhansi (9-10 September, 1997).
2. Dr. K.R. Solanki, Director chaired the technical session on presentation of theme papers in the above programme.
3. Dr. A.K. Bisaria, Senior Scientist presented a paper entitled "Agroforestry for traditional medicines" in the National Conference on Health and Development of Herbal Medicines held at IGAU, Raipur. (22-23 September, 1997).
4. Dr. R.P. Dwivedi, Scientist, Agril. Extension attended "Short Course on Advances in Training Technology" at Division of Agricultural Extension, IARI, New Delhi from 2nd to 12th September, 1997.
5. Dr. A.K. Bisaria, Senior Scientist attended a four days workshop to Review the ongoing Agroforestry Projects of ICFRE at TFRI, Jabalpur during 22-25 September, 1997.

Dear Readers,

Wish You A Very Happy New Year

- Director & Editors

Supervision and Guidance : Dr. K.R. Solanki, Director, NRCAF, Jhansi

Compiled & Edited by :
A. K. Bisaria
P. Rai
Ajit
Rajeev Tiwari

Published by :
Director
N.R.C.A.F., Jhansi
Ph. : +91 -(0517) -448213
Fax : +91 -(0517) -442364
E.mail : nrcaf@x400.nicgw.nic.in

Printed at :
Mini Printers
Antia Talab Road
Jhansi-284002
☎ : (0517) 446820