



# कृषिवानिकी Agroforestry



समाचार पत्र  
Newsletter

राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र, झाँसी-284003 (उ.प्र.)  
National Research Centre for Agroforestry, Jhansi-284003 (U.P.)

जनवरी-मार्च, 2004  
अंक 16, संख्या 1

January-March, 2004  
Vol. 16, No. 1

## आंवला के जड़ क्षेत्र में सामान्यता पाये जाने वाले वेसिकुलर आर्वेस्कुलर माइकोराइजा (वैम) की पहचान

विगत वर्षों में माइकोराइजा ने काफी लोगों का ध्यान आकर्षित किया है, जो कि यह अपने मेजबान पौधों पर कई लाभकारी प्रभाव डालता है। इनके भोजन से मेजबान पौधों की भूमि से पोषक तत्व ग्रहण करने की क्षमता बढ़ जाती है, विशेष रूप से फॉस्फोरस की जो कि भूमि में गतिशील नहीं होता। इसके अलावा यह कवक पौधों में पानी आवागमन को भी बढ़ावा देता है और क्षीण भूमियों में पौध स्थापना में सहायक होता है। कवक की मौजूदगी में मेजबान पौधों पर भूमि से उत्पन्न होने वाली बीमारियों का प्रकोप भी कम होता है। माइकोराइजा की प्रजातियाँ स्थान व मेजबान पौध विशेष के अनुसार भिन्न-भिन्न होती है। अतः मेजबान पौधे पर लाभकारी प्रभाव पाने के लिए पहले उपयुक्त माइकोराइजा की पहचान करना आवश्यक है। तत्पश्चात चयनित माइकोराइजा प्रजाति का संक्रमण पौधशाला में ही मेजबान पौधे पर करके उसका लाभ उठाया जा सकता है।

किसानों की आंवला उगाने के प्रति बढ़ती हुई अभिरुचि को ध्यान में रखते हुए माइकोराइजा की उपयुक्त प्रजातियों की पहचान करने के लिए इस केन्द्र पर एक अध्ययन किया गया। इसके लिए आंवले के 40 पौधों से जड़ के आस-पास की मिट्टी तथा महीन जड़ों के नमूने एकत्र किये गये और उनमें व्याप्त वैम प्रजातियों की पहचान की गयी। प्रारम्भिक जांच से प्राप्त परिणामों से निम्न निष्कर्ष निकाले गये हैं :

— आंवले के साथ वैम की तीन प्रजातियाँ प्रमुख रूप

## Identification of Common Vesicular Arbuscular Mycorrhizae (VAM) in Rhizosphere of aonla (*Emblia officinalis Gaertn.*)

Mycorrhizae have received considerable attention in recent past because it confers many advantages on its host, Mycorrhizal associations enhance mineral nutrient acquisition especially phosphorus, which is relatively immobile in soil. Mycorrhizal fungi also enhance water transport in plants, decrease transplant injury, promote establishment of plants in wasteland and reduce the vulnerability to diseases caused by soil borne pathogens.

Due to growing interest of farmers in aonla cultivation, a study was initiated at the Centre to identify suitable mycorrhizal species for inoculation of aonla seedlings at nursery stage. As a part of it an experiment on identification of common VAM species was carried out in soil samples collected from rhizosphere of 40 aonla plants, From initial observations made, following trends emerged.

- Three VAM species, one belonging to genus (*Glomus* and two *Acaulospora* species, were common
- Spores of other VAM species were also

से देखी गयी, जिनमें ग्लोमस की एक तथा एकालोस्पोरा की दो प्रजातियों के कवक मुख्य थे।

- वैम की अन्य प्रजातियों के भी स्पोर देखे गये परन्तु उनकी पहचान नहीं हो सकी, क्योंकि उनमें हाइफी का जुड़ाव स्पष्ट नहीं था।
- हलकी मृदाओं में प्रमुख रूप से एकालोस्पोरा प्रजाति बहुतायत में पायी गयी जबकि भारी मृदा में ग्लोमस की बहुतायत देखी गयी।
- आंवले की विभिन्न प्रजातियों जैसे कृष्णा, कंचन, चकैया, एन.ए.-7 में पायी जाने वाली वैम प्रजातियों में आपस में कोई अन्तर नहीं था अर्थात् वैम प्रजातियां आंवले की सभी किस्मों में समान थीं।
- प्रारम्भिक निरीक्षणों से ऐसा प्रतीत होता है कि नीम, शीशम, लसोढ़ा, अंजन और यूकेलिप्टस के जड़ क्षेत्र में पायी जाने वाली वैम प्रजातियां आंवले में पायी जाने वाली प्रजातियों के ही समान थी।

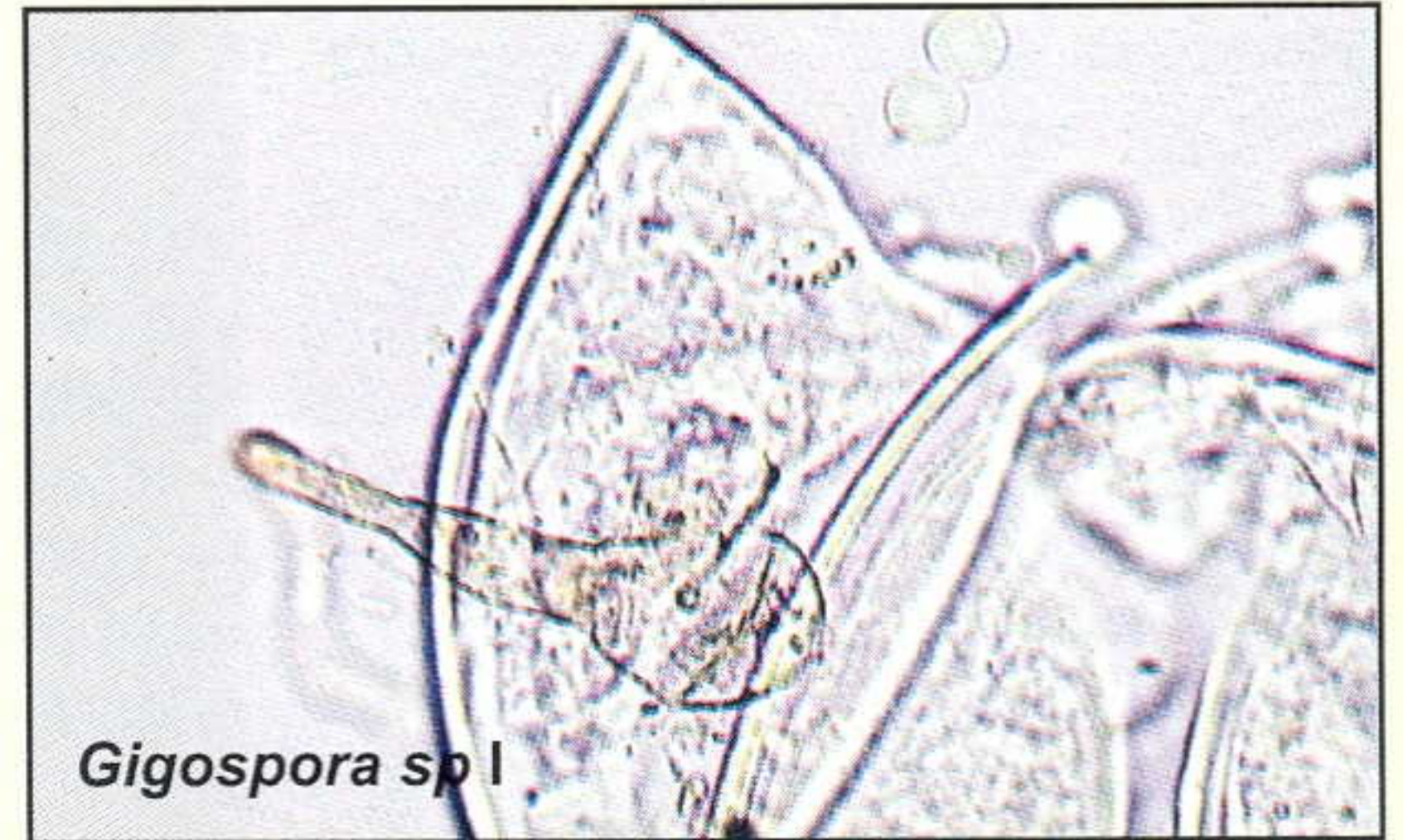
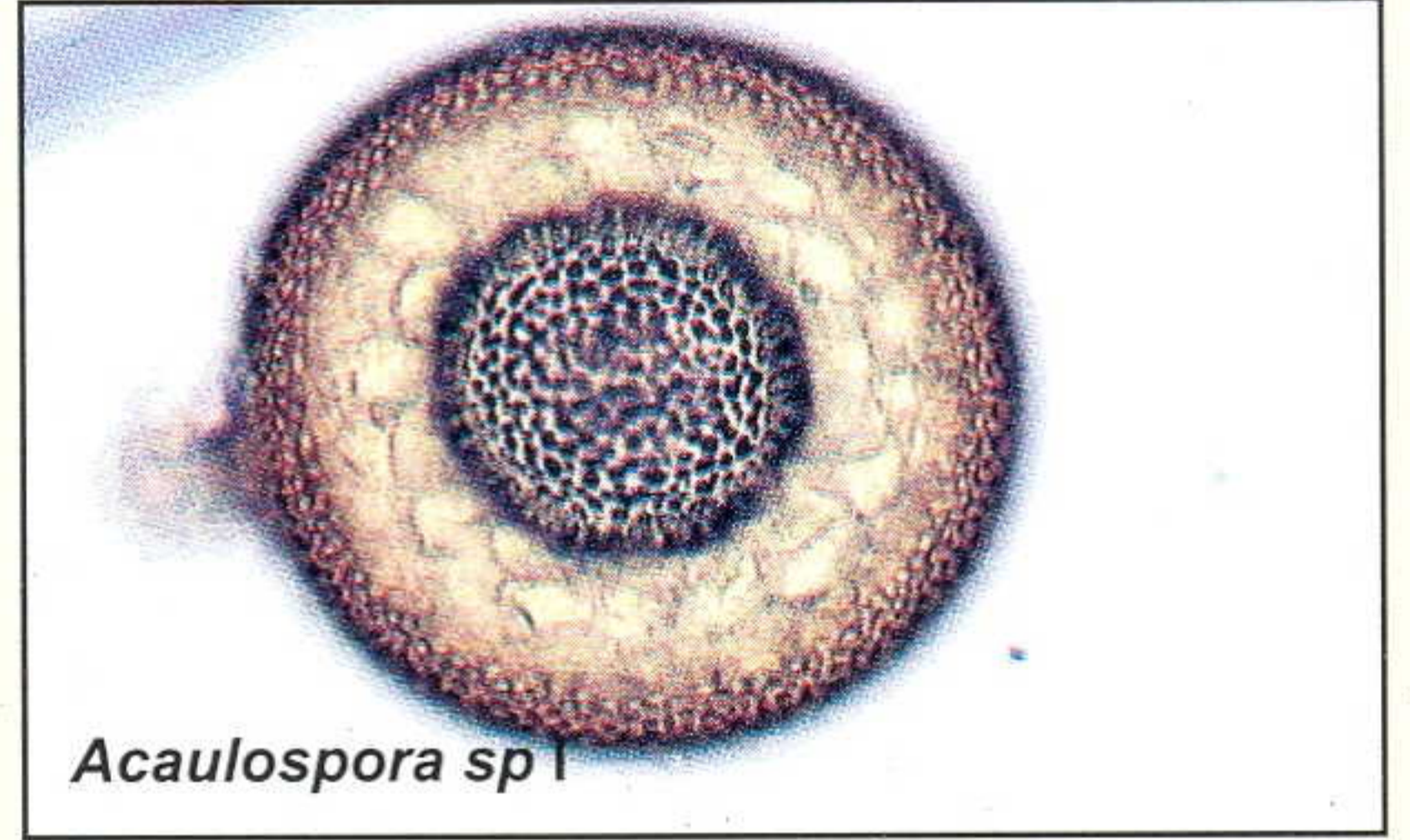
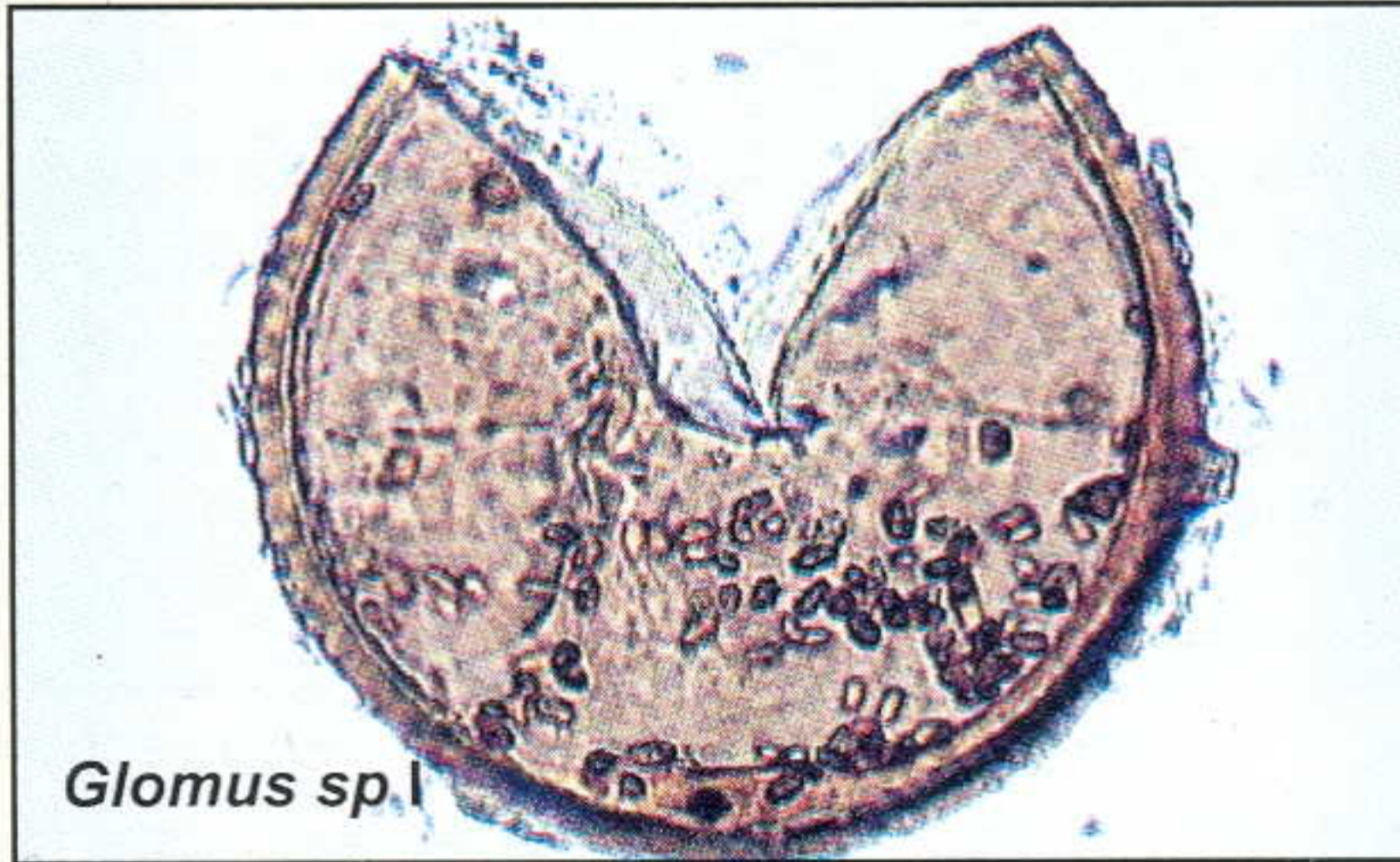
एस. हाशमी, ए. कुमार, ए. गुप्ता एवं  
आर.के. तिवारी  
राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र, झाँसी

noticed which could be identified due to absence of hyphal attachments.

- *Acaulospora* was predominant genus in light soils, whereas *Glomus* was predominant in heavy soils.
- Varieties of aonla viz. Krishna, NA-7, Kanchan and Chakaiya did not show preference for different VAM species.
- As per initial observations qualitative composition of VAM species recorded for Neem (*Azadirachta indica*), Shisham (*Dalbergia sissoo*), Lasoda (*Cordia dichotoma*), Anjan (*Hardwickia binata*) and Safeda (*Eucalyptus* sp.) from soil samples taken from same locality was almost identical to aonla observations.

**S.Hasmi, A. Kumar, A.Gupta and R.K. Tewari**

National Research Centre for Agroforestry, Jhansi



**Common VAM species recorded in aonla rhizosphere**

ऐसा कहा गया है कि वर्तमान आवश्यकताओं के साथ-साथ विकास में बढ़ोत्तरी होगी। विश्व भर में मनुष्यों द्वारा सभी प्रकार के रोगों के निदान हेतु प्राकृतिक वृक्ष एवं झाड़ियों से प्राप्त औषधियों की तरफ झुकाव हो रहा है इस कारण औषधीय एवं सुगंधीय वृक्षों के उत्पादन को बढ़ावा मिल रहा है। वनों के क्षेत्रफल में



हो रही कमी के कारण इन वृक्षों को किसान के खेतों पर उत्पादन करना जरूरी हो गया है, क्योंकि, औषधीय वृक्षों की पूर्ति जंगलों द्वारा ही हुआ करती थी। भारत वर्ष का वातावरण औषधीय एवं सुगंधीय वृक्षों के उत्पादन के लिये बहुत उपयोगी है जिसकी आजकल बहुत मांग होने के साथ-साथ अच्छा लाभ मिलता है। उनमें कुछ वृक्ष जैसे सफेद मूसली, वेनीला, सेना, अश्वगंधा, सर्पगंधा, ग्वारपाठा इत्यादि उत्पादन के लिये अच्छे अभिप्राय है। औषधीय एवं सुगंधीय वृक्ष ज्यादातर न चरने वाली प्रकृति के होने के कारण खुले स्थान पर ऐसी जगहों पर उगाये जा सकते हैं जहां पर खुले घूमने वाले जानवरों का डर होता है। औषधीय एवं सुगंधीय पौधों का उत्पादन गैरपरम्परागत होने के कारण युवाओं को आकर्षित करता है। इसको उगाने के लिये विशेष विधि की जरूरत होती है। इसलिये, औषधीय एवं सुगंधीय वृक्षों के उत्पादन को विकसित करने हेतु कई सारे लघु उद्योगों के विकास के लिये दरवाजे खुल गये हैं और रोजगार के अवसरों को बढ़ावा मिलेगा। अतः इस समय बहुत जरूरी हो गया है कि औषधीय एवं सुगंधीय वृक्षों के उत्पादन को सीमान्त भूमि पर कृषि वानिकी पद्धति के अन्तर्गत बहुवर्षीय वृक्षों के साथ बढ़ावा दिया जाये। यही उचित समय है कि औषधीय उत्पादों के लिए अन्तर्राष्ट्रीय बाजार को पकड़ा जाये एवं इस दौड़ में शामिल होकर भारत वर्ष को आगे बढ़ने में प्रोत्साहित किया जाये।

(पी. राय)

It is said that the development plans should go in tandem with present day demand. In light of growing inclination of people worldwide to use herbal medicines for curing all sorts of ailments, cultivation of medicinal and aromatic plants is gaining momentum. declining of forest cover

has added to the need for cultivation of these plants on farmers field because, henceforth, demand of medicinal plants was met from forest area. The climate of India is suitable to grow a large number of medicinal and aromatic plants which are in great demand and assure high returns. To name few: Safed moosali, Vanilla, Senna, Ashwagandha, Sarpgandha, Guarapatha etc. offer great scope for cultivation. Most of the medicinal and aromatic plants are non browsable in nature hence their cultivation is feasible in areas where open grazing by stray cattle is major menace. Cultivation of medicinal and aromatic plants being non traditional method may attract young enthusiasts. Its processing requires special techniques. Thus, promotion of medicinal and aromatic plants cultivation will open up windows for several small scale industries to crop up and increases employment generation potential. Therefore, there is an urgent need to promote cultivation of medicinal and aromatic plantation on marginal lands in conjunction / association with perennial trees i.e. under agroforestry system. This is high time for India, to catch growing global market of herbal products and join the race to become world leader.

(P. Rai)

## स्थापन व परिवहन के अनुकूल आँवला प्रवर्धन की बेंच ग्राफ्टिंग विधि का रा.कृ.वा.अनु.के., झाँसी में विकास

## Bench Grafting : An Establishment and Transport Friendly Technique of Aonla Propagation Developed at NRCAF, Jhansi

आँवला का प्रसार सीमान्त भूमियों में विशेषकर असिंचित दशा में तेजी से बढ़ रहा है क्योंकि यह प्रकृति से कठोर व अधिक लाभदायी है तथा इसके फल पकने पर शीघ्र खराब नहीं होते हैं। इसे प्रायः एक वर्ष पुराने बीजू पौधे पर पैबन्दी कलिकायन विधि से प्रवर्धित किया जाता है। बहुधा, ऐसे पौधों का बाग में स्थापन कम होता है क्योंकि पौधशाला से निकालते समय पौधों की जड़ें टूट या कट जाती हैं। इन पौधों का दूर-दराज के क्षेत्रों में परिवहन महँगा पड़ता है, साथ में दिक्कतें भी आती हैं और परिवहन में कुछ पौधे नष्ट भी हो जाते हैं। उपरोक्त समस्याओं को दूर करने के लिए केन्द्र द्वारा आँवले में "बेंच ग्राफ्टिंग" विधि का प्रमाणीकरण किया गया है जो इस प्रकार है : (i) फरवरी माह में, जब आँवला सुसुप्तावस्था में हो, उसे नंगी जड़ सहित उखाड़ लेते हैं; (ii) टेढ़ी-मेढ़ी जड़ों की कांट-छांट कर लेते हैं, (iii) इच्छित प्रजाति से 10-12 सेमी लम्बी सुसुप्त शाखें काट लेते हैं, (iv) एक स्थान पर बैठकर शिखा रोपण विधि (क्लेफ्ट ग्राफ्टिंग) से कलमों बाँधते हैं, (v) भीगी मॉस घास में इन कलमी पौधों को नंगी जड़ सहित भण्डारित करते हैं, (vi) इन्हें (कलमी पौधों को) पॉलीथीन थैलियों में मिट्टी तथा सड़ी गोबर की खाद (1:1) का मिश्रण भरकर लगा देते हैं, (vii) पौधों



*Bare rooted graft*



*Placing grafts in polythene bags*

Aonla is fast catching ground particularly on marginal lands under rainfed conditions on account of its hardiness, higher remuneration and non perishable nature of fruits. Aonla is commercially propagated by patch budding on one year old root-stocks raised in nursery bed. Very often plants give poor establishment in field on account of root damage while lifting plants from nursery. Transport of plants to long distance incur heavy expenditure besides practical difficulties and causality of plants during transport to overcome these problems, "Bench grafting" method was standardized in Aonla at the Centre. The method envisage (i) up rooting of bare rooted stocks in February when plants undergo dormancy, (ii) trimming of crooked roots, (iii) dormant scion shoots of 10-12 cm are collected from desired variety, (iv) cleft grafting is done on uprooted stocks while sitting at a place, (v) grafted plants are stored bare rooted in wet moss grass for long distance

को 2.5 x 20 सेमी आकार की सफेद पॉलीथीन की नलीदार टोपी पहना दी जाती है, (viii) टोपी का निचला खुला सिरा मिट्टी में दबा देते हैं जिससे नली की नमी न उड़ सके और पूरी थैली को पानी से तर कर देते हैं, (ix) इन्हें आंशिक छाया प्रदान करते हैं, (x) महीने भर में शाखों से फुटान दिखने लगता है, (xi) फुटान के 15 दिन पश्चात्, शाम के समय टोपी उतार देते हैं अथवा टोपी को ऊपर से काट देते हैं और एक अतिरिक्त सप्ताह बाद टोपी हटा देते हैं, (xii) यह पौधे नर्सरी में अच्छी देख-रेख के पश्चात् जुलाई तक लगभग 90 सेमी. ऊँचे हो जाते हैं।



*Sprouted bench grafted plant of aonla*

इस विधि में विशेष प्रकार के उपकरण जैसे कुहासा घर की आवश्यकता नहीं पड़ती है और सफलता 90% तक प्राप्त होती है। नंगी जड़ सहित कलमी पौधों के 4 दिन तक भण्डारण के पश्चात् भी सफलता 80% तक पायी गई। इस विधि से, बाग में लगाने लायक मजबूत पौधे समय पर तैयार मिलते हैं और उनका स्थापन बाग में शत-प्रतिशत होता है। कलम बंधान के समय की गई जड़ों की कांट-छांट, तत्पश्चात् नर्सरी में उचित देख-भाल के फलस्वरूप पौधों में झकड़ा जड़ों का अच्छा विकास होता है जो पौधे स्थापन में सहायक होती है। नंगी जड़ वाले भण्डारित कलमी पौधों का दूर-दराज के क्षेत्रों तक परिवहन आसान व सस्ता होता है और बीज बुआई के एक वर्ष के अन्दर ही कलमी पौधे तैयार हो जाते हैं जो बाग लगाने के समय (जुलाई-अगस्त) पर स्वस्थ दशा में उपलब्ध रहते हैं।

रमाकान्त तिवारी, सी.के. बाजपेयी एवं आर.पी. द्विवेदी  
राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र, झाँसी

transportation, (vi) the grafts are placed in polythene bags filled with soil+FYM (1+1), (vii) grafts are covered with 2.5 x 20 cm long polycap, (viii) open end of cap is buried in soil and plants are watered to saturation, (ix) partial shade is provided to protect the plants, (x) scion shows sprouting within a month, (xi) cap is removed after two weeks of sprouting in evening hour or top of cap is cut to facilitate aeration and finally removed after one more week and (xii) grafted plants attain a height of

around 90 cm by July i.e. at the time of field plantation.

This method does not require any special structure like mist chamber and ensures around 90% success. Storage of grafts upto 4 days gave as high as 80% success in grafting. The method ensures on time availability of stout grafted plants which give cent per cent field establishment. Plants develop dense network of fibrous roots on account of root pruning at the time of uprooting and plant nurture in nursery. Bare rooted grafts can be transported to long distances with minimum expenditure and discomfort. Healthy plants are available on time within a year of seed sowing.

**Ramakant Tewari, C.K. Bajpai and R.P. Dwivedi**

National Research Centre for Agroforestry, Jhansi

- डा. ओ.पी. चतुर्वेदी, प्रधान वैज्ञानिक एवं डा. अनिल कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने "इकोलॉजी एण्ड एनवायरमेंट मैनेजमेंट इश्यूज एण्ड रिसर्च नीड" पर वनस्पति विभाग, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र (हरियाणा) द्वारा आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में दिनांक 8-9 जनवरी, 2004 को भागीदारी की।
- डा. एस.पी. अहलावत, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने दिनांक 27 फरवरी से 4 मार्च, 2004 तक कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा अशोका होटल, नई दिल्ली में आयोजित "सातवीं विश्व बाँस कांग्रेस" में भागीदारी की।
- डा. ए.के. शंकर, वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान) ने दिनांक 3 से 21 मार्च, 2004 को नार्म, हैदराबाद द्वारा "इन्फोर्मेशन टेक्नालॉजी इन एग्रीकल्चर" पर आयोजित कार्यशाला में भागीदारी की।

- Dr. O P Chaturvedi ,Pr. Scientist and Dr. Anil Kumar, Sr. Scientist of the Centre participated in the National Symposium on Ecology and Environmental Management Issues and Research Need from 8-9 January, 2004 organised by Department of Botany, Kurukshetra University, Kurukshetra (Haryana).
- Dr S P Ahlawat ,Sr. Scientist of the Centre participated in the 7<sup>th</sup> World Bamboo Congress from 27<sup>th</sup> February to 4<sup>th</sup> March, 2004 organised by Department of Agriculture and co-operation, Ministry of Agriculture, Government of India at Ashoka Hotel, New Delhi.
- Dr. A K Shankar, Scientist (Sr. Scale) of the Centre participated in the Training programme on "Information Technology in Agriculture" from 3<sup>rd</sup> March to 21<sup>st</sup> March, 2004 organised by NAARM, Hyderabad (AP).

## किसान गोष्ठी

केन्द्र द्वारा जिला महोबा (उ.प्र.) के पनवाड़ी गांव में दिनांक 28 फरवरी 2004 को किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया। डा. एम.के.एस. सुन्दरन, जिलाधिकारी महोबा, कार्यक्रम के विशेष अतिथि थे। केन्द्र के निदेशक डा. पी. राय ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की एवं लगभग 225 किसानों ने गोष्ठी में भाग लिया।



## Kisan Goshti

The Centre organised Kisan Goshti at Village Panvari, District Mahoba (UP) on 28 February, 2004. Dr. M K S Sundaran, District Magistrate, Mahoba (UP) was the chief guest of the function. Director of NRCAF chaired the function and about 225 farmers participated the goshti.

## सदस्यता

डा. ए.के. शंकर, वैज्ञानिक, (वरिष्ठ वेतनमान) को सहायक संपादक के रूप में "ऐशियन जनरल ऑफ प्लांट साइंस" द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय संपादक मंडल के एक सदस्य के रूप में मान्यता प्रदान की है।

## RECOGNITION

Dr. A K Shankar, Scientist (Sr. Scale) of the Centre has been appointed as the Associate Editor of the "Asian Journal of Plant Science" as a part of the International editorial board.

## आगन्तुक

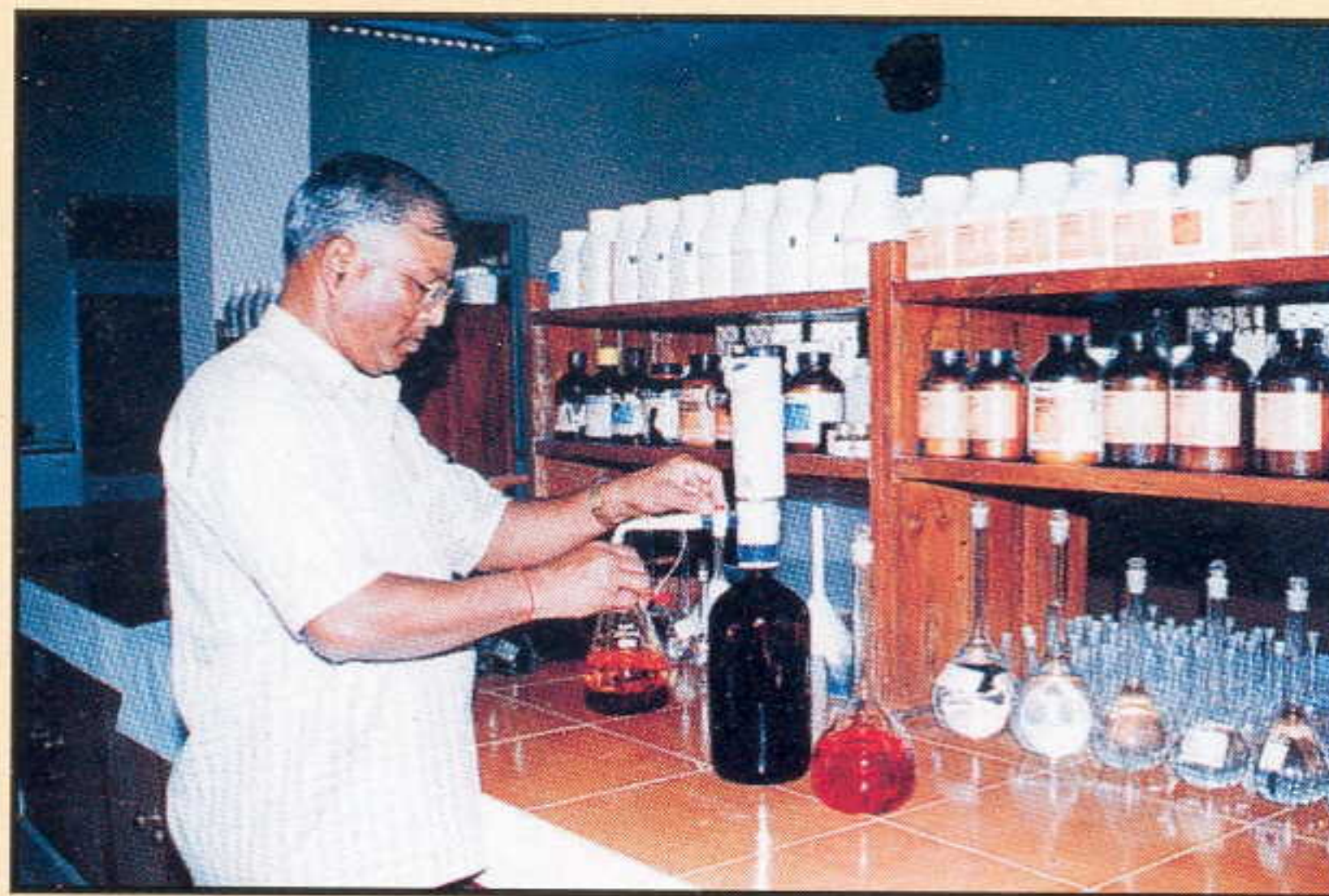
1. डा. आर.पी. सिंह, भूतपूर्व निदेशक, सी.आर.आई. डी.ए., हैदराबाद (ए.पी.)।
2. डा. बी.बी. सिंह, प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, कृषि पत्र व्यवहार विभाग, जी.बी.पी.यू.ए. एण्ड टी., पंतनगर (उत्तरांचल)।
3. डा. आर.सी. तिवारी, भूतपूर्व प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग, कृषि विज्ञान संस्थान, बी.एच.यू., बनारस (उ.प्र.)।
4. डा. जे.पी. यादव, भूतपूर्व निदेशक, विस्तार शिक्षा, सी.एस.यू.ए. एण्ड टी., कानपुर (उ.प्र.)।
5. डा. सी.एम. माथुर, सेवानिवृत्त अध्यक्ष (कृषि वनस्पति), फसल दैहिकी एवं वानिकी, कृषि विद्यालय, ग्वालियर (म.प्र.)।
6. डा. ए.के. शर्मा, सेवानिवृत्त प्रोफेसर (मृदा विज्ञान), मृदा विज्ञान विभाग, जी.बी.पी.ए.यू. एण्ड टी., पन्तनगर (उत्तरांचल)।
7. डा. नागेन्द्र शर्मा, निदेशक, एन.डी.आर.आई., करनाल (हरियाणा)।
8. डा. के.एन. कट्टीमान, प्रोफेसर, औषधीय एवं सुगंध वृक्ष, किट्टूर रानी चन्नामा, उद्यानिकी विश्वविद्यालय, अराभवी, बेलगाम (कर्नाटक)।

## VISITORS

1. Dr. R P Singh, Ex. Director, CRIDA, Hyderabad (AP).
2. Dr. B B Singh, Prof. & Head, Department of Agricultural Communication, College of Agriculture, GBPUA&T, Pant Nagar (Uttranchal).
3. Dr. R C Tewari, Ex. Prof. & Head, Department of Soil Science & Agricultural Chemistry, Institute of Agricultural Sciences, BHU, Varanasi (UP).
4. Dr. J P Yadav, Former Director of Extension Education, CSUA&T, Kanpur (UP).
5. Dr. C M Mathur, Rtd. Head (Agriculture Botany), Crop Physiology & Forestry, College of Agriculture, Gwalior (MP).
6. Dr. A K Sharma, Rtd. Prof. (Soil Science) Department of Soil Science, GBPAU&T, Pant Nagar (Uttranchal).
7. Dr. Nagendra Sharma, Director, NDRI, Karnal (Haryana).
8. Dr. K N Kattiman, Prof. of Medicinal & Aromatic Plants, Kittur Rani Channamma, Horticultural College, Arabhavi, Belgaum (Karnatka).

## नया भवन

केन्द्र के निदेशक कार्यालय, प्रशासनिक कार्यालय, एरिस सेल, प्रयोगशालाएँ एवं पुस्तकालय जनवरी 2004 में नव निर्मित भवन में स्थानान्तरित हो गये हैं।



## NEW BUILDING

Director Office, Administrative Office, ARIS Cell, Laboratories and Library of the National Research Centre For Agroforestry shifted in the newly constructed building in January, 2004.



प्रकाशक  
निदेशक

राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र, झाँसी  
दूरभाष : +91 (0517) 2730213, 2730214  
फैक्स : +91 (0517) 2730364

दिशा निर्देश एवं मार्ग दर्शन  
डा. प्रसिद्धि राय, निदेशक (कार्यवाहक)  
संकलन एवं सम्पादन  
आर.के. तिवारी, राजीव तिवारी एवं ओ.पी. चतुर्वेदी

मुद्रक : मिनी प्रिन्टर्स, झाँसी. फोन : 2447831, 2446820

Published by  
**Director**

National Research Centre for Agroforestry, Jhansi  
Ph. : +91 (0517) 2730213, 2730214  
Fax : +91 (0517) 2730364

**Supervision & Guidance**  
Dr. P. Rai, Director (Acting)  
**Compiled & Edited**  
R.K. Tewari, Rajeev Tiwari and O.P. Chaturvedi

Printed at : Mini Printers, Jhansi. 2447831, 2446820