INSTITUTION OF AGRICULTURAL TECHNOLOGISTS (IAT) MAHARASHTRA, PUNE

(An Association of Agriculture Graduates)

चंदन लागवड

व्यापारी शेती संधी

प्रास्ताविक

भारतीय संस्कृतीमध्ये चंदनाचा वापर सुमारे ४००० वर्षांपूर्वीपासून सुरु झाला. भारत ही जगातील चंदनाची राजधानी होती. जगभरात चंदन आणि चंदनाच्या तेलाचा सुगंधी द्रव्य बनवणाऱ्या उद्योगात मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो. सुवासिक गुणधर्मामुळे अनेक शतकांपासून चंदनाचा वापर व व्यापार चालत आला आहे. चंदनाचा उगम हा भारतीय उपखंडातील असून आता चीन, श्रीलंका, इंडोनेशिया, फिलिपिन्स व वायव्य ऑस्ट्रेलिया या प्रदेशांत याची लागवड केली जाते. कर्नाटक, तामिळनाडू राज्यांत चंदनाचे वृक्ष विपुल प्रमाणात आढळतात. तसेच आंध्रप्रदेश, केरळ, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, ओरिसा, राजस्थान, उत्तरप्रदेश, बिहार आणि मणिपूर राज्यांत चंदनाचे वृक्ष आढळतात. भारतात पहिला चंदन तेल निर्मिती कारखाना १९१७ साली कर्नाटक राज्यात म्हैसूर या ठिकाणी सुरु झाला. तसेच म्हैसूर या ठिकाणी चंदन वृक्षावर आधारित अनेक लघुउद्योगांचा विकास झालेला दिसून येतो. सुवासिक तैलार्कासाठी याची मोठ्या प्रमाणावर लागवड होते. आयुर्वेदामध्ये चंदनाला विशेष महत्व आहे त्यामुळे उपचाराकरिता त्याचा उपयोग केला जातो.

झाडाचे वर्णन

चंदन हा छोट्या आकारमानाचा उष्ण कटिबंधीय वृक्ष आहे. चंदन हा सदाहरित वृक्ष असून त्याच्या फांद्या सडपातळ, सरळ अथवा वाकड्या असतात. याची उंची साधारणपणे १२ ते १५ मिटर असून घेर २ ते २.५ मिटरपर्यंत असतो. याची पाने सदाहरित, अंडाकार, टोकदार, समोरा - समोर व देठाकडे निमुळती असतात. याचे खोड सुगंधी आणि थंड असते. खोड लहान व कमी जाडीचे असते तेव्हा मऊ असते. परंतु जस - जसे झाड मोठे होते तसे त्याची साल खरबरीत व उभ्या चिरा असलेली बनत जाते. याचे लाकूड कठीण, सुक्ष्म दाणेदार

कणांनी बनलेले असते. लाकडाचा बाहेरील भाग सफेद व सुगंधहिन असतो. तर आतील गाभा पिवळसर ते तपकिरी असून तो अतिशय सुगंधी असतो. यामध्ये तेलाचे प्रमाण १ ते ६% असते. चंदनाचे मूळ हे सुरूवातीस बऱ्यापैकी लांब, नाजूक व लवचिक असते. बाजूकडील मुळे संखेने भरपूर, तंतूमय, नाजूक व मुख्य मुळाच्या खाली पसरलेली असतात. सुरुवातीस मुळांवर गाठी असतात. त्याने त्याचे परावलंबीत्व दिसून येते.

चंदनाला २ ते ३ वर्षात फुले येण्यास सुरवात होते. वर्षातून दोनदा फुले येणाऱ्या चंदनाला मार्च ते मे व सप्टेंबर ते डिसेंबर या महिन्यात फुले येतात. वर्षातून एकदा येणारी फुले सप्टेंबर ते डिसेंबर या महिन्यात येतात.

चंदनाचे बी एकदल प्रकारातील असून रंग पिवळसर गुलाबी, तपकिरी, गर्द तपकिरी व काळपट असतो. फळाचा वरचा भाग लुसलुशीत व गरयुक्त असून तो काढल्यानंतर बी मिळते. चंदनाचे वाळवलेले बी गोणपाटात किंवा पॉलिथिन पिशवीमध्ये ठेवले जाते. बियांचा जिवंतपणा १२ महिन्यापर्यंत टिकून राहतो. बियापासून ५० ते ६०% पर्यंत सुकणारे कोरडे तेल (ड्राईंग ऑईल) मिळते. ते इन्सुलेशन टेप व वॉर्निश बनविण्यासाठी उद्योगात वापरले जाते. त्याची पेंड जनावरांचे खाद्य व खत बनविण्यासाठी व अगरबत्तीला लागणारा लगदा म्हणून वापरतात.

चंदनाचा गाभा :

चंदनापासून सुगंधी गाभा व त्यापासून तेल मिळते. सुगंधी गाभा हा तुरट, कडू, ताप निवारक, थंड, कडक, जड, टिकाऊ, मधुर आणी तिव्र वासाचे, दोष विरहीत पिवळसर अथवा तपकिरी असतो. फिक्या रंगाच्या गाभ्यामध्ये गडद रंगाच्या गाभ्यापेक्षा तेलाचे प्रमाण जास्त असते. गाभा तयार होण्याचे काम नैसर्गिक रित्या ७ वर्षाच्या पुढे होते. १२ ते १५ वर्षात १२ ते १५ सेंमी व्यासाच्या वृक्षापासून ३० ते ३५ किलो सुगंधी गाभा मिळू शकतो. चंदनाचा भाव प्रती किलो ४००० ते ४५०० रुपये आहे. बाह्य लाकडा पासून दुर्मिळ वस्तू, खेळणी, कॅरम गोट्या (कॉईन) बनविल्या जातात. तर ताज्या पानांपासून फिक्कट पिवळे मेण मिळते.

गाभ्यापासून तेल :

गाभ्याच्या पावडरवर वाफेच्या उर्ध्व पतनाची क्रिया करून तेल काढले जाते. त्यास जगभर 'इस्ट इंडियन सँडलवूड ऑईल' या नावाने ओळखले जाते. चंदन

तेलाचा पर्फुम व अत्तर तयार करण्यासाठी वापर केला जातो. तसेच अगरबत्ती, पान मसाला, सोंदर्य प्रसाधने व साबण यामध्ये वापर करतात.

- चंदन तेलाचा उपयोग तणाव व थकवा दूर करण्यासाठी केला जातो.
- त्वचेला तजेला आणण्यासाठी व त्वचारोगावर चंदन लेपाचा उपयोग होतो. तसेच जखम बरी करण्यासाठी वापर होतो.
- थंड प्रवृत्तीचे चंदन शरीरात आणि कालांतराने मनाला शांतता मिळवण्यास मदत करते.

रोपे तयार करणे :

चंदनाचे बी लागवडीनर बियांभोवती असणाऱ्या कठीण कवचास तडा देऊन कोंब बाहेर येतो. बियाचे टरफल कालांतराने पडून जाते किंवा सुकते. लहान रोपे अति सुर्यप्रकाशात व उष्णतेमुळे किंवा कमी पाण्यामुळे सुकू शकतात. त्यासाठी सावली व पाण्याची व्यवस्था करावी. ताजे बियाणे २ महिन्यापर्यंत सुप्तावस्थेत असते. याकरिता जिब्रेलिक ॲसिड ५० मि. ली. व १ लि. पाणी या द्रावणात बी रात्रभर भिजत ठेवून त्याची सुप्तावस्था नष्ट होऊन १ ते १।। महिन्यात अंकूरताना दिसतात. २ वर्षापासून १० वर्षापर्यंतच्या झाडांवरील बियांपासून रोपे तयार करावी.

गादी वाफ्यावर बी लागवड पद्धत :

गादीवाफे २ प्रकारचे केले जातात. ज्या भागात पाऊस जास्त पडतो तेथे उंच गादीवाफे तर इतर भागात जमिनीला समांतर खणून वाफे बनविले जातात. साधारणपणे वाफे १० मिटर x १ मीटर आकाराचे करून १५ सेंमी उंची ठेवावी. यामध्ये लालमाती व चाळलेली वाळू २:१ प्रमाणात घेऊन वाफे बनवावेत. अशा वाफ्यात प्रक्रिया केलेले ४ किलो बी पसरून घेऊन त्यावर २ सेंमी जाडीचा वाळूचा थर देऊन त्यावर वाळलेले गवताचे अच्छादन करावे. वाफ्यास रोज झारीने अथवा स्प्रिंक्लरने पाणी द्यावे. वाफ्यांचा उन्हापासून बचाव करण्यासाठी सावलीची सोय (शेडनेट ५०%) करावी. बी उगविल्यानंतर गवताचे अच्छादन अलगद काढून टाकवे. नर्सरीचे योग्य नियोजन होण्याच्या दृष्टीने बियाणे डिसेंबर – जानेवारीत पेरावे.

पिशवीत रोपे लावणे :

बी गादीवाफ्यावर पेरल्यानंतर २५ ते ३० दिवसात रोपे उगवण्यास सुरुवात होते. रोपे लगेच पिशवीत लावावीत. साधारणपणे ६ ते ८ आठवड्यानंतर रोपांची सावली काढून टाकवी व रोपांच्या पिशव्या अधून मधून फिरवत रहाव्यात. जेणेकरून मुळे जमिनीत रूजणार नाहीत. ६ ते ८ महिन्यामध्ये २५ ते ३० सेमी उंचीची तपकिरी रंगाचे खोड झालेली रोपे लागवडीयोग्य होतात. १ किलो बियापासून साधारणपणे २००० रोपे तयार होतात.

लागवड :

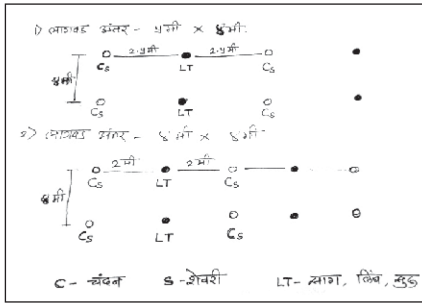
मान्सून पावसाची सुरुवात होताच जून, जुलै, ऑगस्टमध्ये रोपांची लागवड करावी. याकरीता उन्हाळ्यामध्ये मार्च महिन्यात ५ मी. X ४ मी. किंवा ४ मी. X ४ मी. अंतरावर १.५ X १.५ X १.५ फुटाचे खड्डे खोदून घ्यावेत. खड्डयामध्ये किटकनाशक व बुरशीनाशकाची फवारणी करून अर्धा खड्डा सेंद्रिय अथवा कंपोस्ट खत, निंबोळी पावडर व कल्पतरू सेंद्रिय खत (२५० ग्रॅम) ने भरून घ्यावा. त्यानंतर एक पाऊस झाल्यावर जमिनीत ओल असताना रोपांची लागवड करावी व शेजारच्या खड्डयामध्ये यजमान वृक्षाच्या रोपांची लागवड करावी. यजमान रोप कालांतराने मरते व चंदन त्याच्या जवळ असल्याने इतर दिर्घायुषी यजमान वृक्षाच्या मुळांमधून आपले आवश्यक ते अन्न शोषण सुरू करते.
चंदन हा अर्धपरजीवी वृक्ष आहे. चंदन हे आपणास लागणारी सर्व खाद्यान्ने व जिवनसत्वे स्वत:च्या मुळाद्वारे शोषून घेत असतात. त्याकरिता चंदनाची लागवड करताना त्याच्या शेजारी यजमान वृक्षानी लागवड करावी लागते.

लागवडीवेळी लावायची यजमान फळपिके : टोमॅटो, वांगी, मिरची इ.
यजमान दिर्घायुषी झाडे : साग, सादडा , लिंब, सुरू, पळस, करंज, निलगिरी, बाभूळ, सुबाभुळ, शिरीष, काशिद, खैद, सिसम, अकेशिया, रक्तचंदन, तामण, गावडा, मोह, अंकोल, कुमकुम वृक्ष इ. ची लागवड करता येते.
यजमान मध्यम आयुषी झाडे : यामध्ये हादगा, शेवरी, शेवगा, सुरू, निलगिरी, बांबू, ग्लिरीसिडीया, निरगुडी, पांगारा, बकुळ, कुंचला, बारतोंडी इ.
यजमान फळझाडे : सिताफळ, रामफळ, डाळींब आवळा, बोर.
यजमान खुरटी झुडपे: कन्हेर, रुई, घायपात, गुलतुरा, तरवड ही पिके आहेत.
अभ्यासाअंती असे समजते की, यजमान वृक्ष म्हणून सुरू, करंज, शिरीष, काशिद, साग, सिसम हे वृक्ष चंदनास योग्य/उत्तम समजली गेली आहेत. तर फळझाडांमध्ये आवळा,

बोर, सिताफळ, डाळींब आणि मध्यम आयुषी झाडांमध्ये शेवरी, हादगा, पांगारा, शेवगा हे वृक्ष योग्य ठरतात.

लागवडीची पद्धत

चंदनाची लागवड ५ मी.X ४ मी. किंवा ४ मी. X ४ मी. अंतरावर करावी. चंदनाच्या दोन झाडामध्ये २.५ मी. अंतरावर दीर्घायुषी यजमान वृक्षाची लागवड करावी.



आंतरपीक : चंदन व यजमान वृक्षाची लागवड करताना दोन ओळींमध्ये किमान १० फूट जागा उपलब्ध होऊ शकेल. या जागेत पहिले ४ - ५ वर्षापर्यंत हरभरा, उडीद, मूग, भुईमूग अशी आंतरपिके घेतल्यास लागवडीस पोषक वातावरण मिळून चंदनाची वाढ जोमदार होते. आंतरपीक घेताना जमीन नांगरणी/वखरणी केली जाते. शेताला पाणी, खते दिली जातात. कडधान्यामुळे जमिनीत हवा खेळती राहते. नत्राचे प्रमाण वाढते. या सर्वांचा चंदन वाढीस फायदा होतो. या पिकांबरोबरच औषधी वनस्पतींमध्ये सर्पगंधा, अश्वगंधा, सफेद मुसळी , काळमेघ, भुई रिंगणी, शतावरी, कोरपड, अशी पिके घेता येतात.

जमीन : लाल, काळी, चिकणमाती ते वाळू मिश्रीत लोहयुक्त अशी कुठलीही जमीन चंदनास मानवते, परंतु उत्तम निचरा होणारी, उत्तम उपजावू चिकण माती व नदी काठच्या निचऱ्याच्या पोयटायुक्त जमिनीत चंदनाची वाढ अगदी जोमाने होते. पाणी दिल्यानंतर विस्तारणारी माती, तसेच कॅल्शियम, मॅग्नेशियम व पोटॅशयुक्त जमीन झाडाची उंची व घेर वाढीस फायदेशीर ठरते. जमिनीचा सामू हा ६.५ ते ८.२ असणारी जमीन चंदन लागवडीस योग्य समजली जाते. चंदनाचा गाभा आणि त्यापासून निघणारे तेल हे एक आर्थिकदृष्ट्या महत्त्वाचे उत्पादन आहे. अभ्यासाअंती असे लक्षात येते की खडकाळ, दगडयुक्त व

कोरड्या भागातील चंदनापासून मिळणारे तेलाचे प्रमाण हे सुपीक जमिनीपासून मिळणाऱ्या चंदनाच्या तेलापेक्षा अधिक असते. परंतु दोन्ही प्रकारच्या जमिनीतून मिळणाऱ्या चंदनाच्या तेलाची गुणवत्ता सारखीच आढळते.

हवामान : चंदनाने झाड हे ६०० ते १६०० मि.मी. पर्जन्यमान असलेल्या पर्जन्यमान असलेल्या प्रदेशात व १२ डी ते ४५ डी. से. तापमानात चांगले वाढते. साधारणपणे थंड हवा, मध्यम पर्जन्यमान व भरपूर सुर्यप्रकाश तसेच भरपूर काळ कोरडी हवा चंदनास उत्तम ठरते.

पाणी : चंदनाच्या झाडाला पहिल्यावर्षी ठिबकने आठवड्यातून २ ते ३ वेळा पाणी द्यावे. दुसऱ्या व तिसऱ्या वर्षी आठवड्यातून २ वेळा पाणी ठिबकने द्यावे.
चौथ्या वर्षापासून चंदनास नोव्हेंबर - डिसेंबरमध्ये पाणी देण्याची गरज नसते. तसेच जानेवारी ते जून या काळात आठवड्यातून एकदा पाणी द्यावे. पावसाळ्यात पाऊस असल्यास पाण्याची आवश्यकता नसते. मात्र पावसाने ताण दिल्यास गरजेप्रमाणे महिन्यातून २ वेळा तरी पाणी द्यावे.

आंतरमशागत :
लागवडीनंतर प्रत्येक वर्षी ऑक्टोबरमध्ये १ मीटर व्यासाची वर्तुळाकार माती कुदळीने १५ सेमीपर्यंत खोदून सेंद्रिय खत २५० ग्रॅम ते १ किलोपर्यंत झाडाच्या वयाप्रमाणे द्यावे.

रोग व कीड :
जंगलातील जुनाट झाडांवर मायक्रोप्लाझमा सदृश्य जिवाणूपासून स्पाईक रोग झाल्याचा आढळून आला आहे. किडीमध्ये मुंगे हे रात्री पानांच्या कडा कुरतडत मधल्या शिरेकडे खात जातात. हे किडे पानांच्या खालच्या बाजूस अथवा पानाच्या गुंडाळीत अथवा जाळे बनवलेल्या पानात दिवसा आढळतात. त्याचबरोबर रस शोषणारी अळी, खोडपोखरणारी अळी, वाळवी या किडींचा प्रादुर्भाव चंदनावर आढळून येतो. प्रादुर्भाव झाल्यावर नुकसानीची पातळी ओलांडण्यापुर्वी रासायनिक किटकनाशकाची फवारणी करावी. मात्र सतत रासायनिक किटकनाशकाचा वापर शक्यतो टाळावा. म्हणजे त्याचा चंदनाच्या गाभा व तेलच्या दर्जावर परिणाम होणार नाही.

चंदन लागवडीकरिता अर्थसहाय्य :

राष्ट्रीय औषधी वनस्पती अभियान अंतर्गत चंदन लागवडीस अर्थसहाय्य दिले जाते. चंदन लागवडीस प्रति हेक्टरी खर्चाच्या ७५% याप्रमाणे जास्तीत जास्त रु. ५३४७४ इतके अनुदान दिले जाते. पहिल्या वर्षी रु ४०१०५ व दुसऱ्या वर्षी १३३६९ इतके अनुदान दिले जाते.

बँकेतील मुदत ठेवीप्रमाणे १५ वर्षानंतर शेतकर्याला खात्रीशीर अतिरिक्त उत्पन्न मिळवून देण्यास चंदन लागवड ही अत्यंत उपयुक्त आहे. सामूहिक शेतीच्या माध्यामातून शेतकर्यांनी चंदन शेती मोठ्या प्रमाणात केल्यास त्यांना अधिक आर्थिक लाभ होऊ शकतो.

INSTITUTION OF AGRICULTURAL TECHNOLOGISTS (IAT) MAHARASHTRA, PUNE

(An Association of Agriculture Graduates)

Registered Under the Rule 21 of Societies Act 1860
(Reg. No. MAHA 1652, Dated : 17-09-2014)

Midotown Society, IRIS-I, Flat No. C-II,
Sopan Baug, Ghorpadi, Pune - 411 001
Mobile : 9342139075, **Email :** mahaiat2014@gmail.com,
Website : www.iatmaharashtra.org