“ ज्ञानाची शेती ”

साग लागवड तंत्रज्ञान उत्पादन, उत्पन्न, समज आणी गैरसमज

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

साग हा एक मोठ्या पानाचा जंगली वृक्ष असून 30-40 मिटर उंच वाढणारा आणि खोडाचा व्यास 1-2 मिटर होऊ शकणारा उच्च प्रतिच्या लाकडासाठी जगभर अत्यंत परिचित आहे. सागवानाची शेती जगभरामध्ये जवळपास 60 देशांमध्ये केली जाते भारतामध्ये व्यावसायिक दृष्ट्या जवळपास 25 लाख हेक्टर क्षेत्रावर सागाची शेती केली जाते. सागवाणाचे लाकूड सर्वात मौल्यवान असून त्यास सर्वात जास्त मागणी आहे. साग लागवडी मधून म्युच्युअल फंड आणि बाजारातील गुंतवणुकीच्या तुलनेने जास्त परतावा मिळण्याची शक्यता वर्तवली जाते. सागाची लागवड भारतात सर्वात प्रथम कर्नल कॉलनी आणि त्यांचे सहकारी यांनी व्यवसायिक वृक्षारोपण करण्याचा प्रयत्न केरळमधील निलांबूर येथे केला.

साग उत्कृष्ट लाकडाचे गुणवत्तेसाठी, मोहक देखाव्यासाठी आणि टिकाऊपणासाठी जगभरामध्ये अत्यंत परिचित आहे. सागाचा उपयोग फर्निचर,प्लायवूड, जहाज बांधणी, रेल्वेचे डबे, कलाकुसारीच्या मौल्यवान वस्तू, दरवाजे, चौकटी बनवण्यासाठी केला जातो. ही एक आयुर्वेदिक वनस्पती आहे. सर्व प्रकारच्या लाकडामध्ये सागवाणाचे लाकूड अत्यंत मजबूत समजले जाते,या लाकडास वाळवी लागत नाही. सागाच्या लाकडाचे आयुष्यमान जवळपास 200 वर्षे असते त्यामुळे आजही सागवानाची बाजारपेठेमध्ये भरपूर मागणी आहे. आपल्या एकूण गरजेच्या फक्त 25-30 % उत्पादन आपल्या देशात होते, त्यामुळे सागवानाची लागवड करून चांगला मिळवणे शक्य आहे.

साग, मोहगणी, मिलीय डुबिया, निलगिरी, पॉपलर इत्यादी प्रकारची झाडे लागवडीमधून कोटीमध्ये पैसे कमवा अशा प्रकारच्या भुलथापा शेतकऱ्यांना देऊन बरीच मंडळी उती संवर्धित रोपे विकून स्वतःचे उखळ पांढरे करतात आणि शेतकरी या ना त्या व्यवसायातून आपले भले होईल विचाराने त्यास फशी पडतात. त्यासाठी ही मंडळी आज सहज उपलब्ध असलेल्या विविध समाज माध्यमाचा वापर करून शेतकऱ्यापर्यंत पोहचून त्यांची दिशाभूल करुन रोपे / कलमे विक्री करतात, नंतर ही मंडळी गायब होतात त्यासाठी आज आपण साग लागवडीमध्ये खरंच उच्च उत्पन्नाची संधी आहेत का ? आणि असल्यास त्यासाठी विविध शासकीय संस्था तथा खाजगी उद्योजक यांनी विकसित केलेले तंत्र आपल्यापर्यंत पोहोचवण्याचा प्रयत्न करणार आहोत ज्यामुळे शेतकऱ्याला अधिकृत, खात्रीशीर व तंत्रज्ञान आधारित माहिती मिळू शकेल.

हवामान बदल व बाजाराच्या या अनिश्चिततेच्या वातावरणामध्ये शेती करणे हा वरचेवर आतभट्ट्याचा व्यवहार होत आहे. पारंपरिक पद्धतीने शेती करून शेतकऱ्यांच्या हातामध्ये सध्या काहीही शिल्लक राहत नाही.

पारंपरिक शेतीमधील वाढता उत्पादन खर्च,उत्पादकते मध्ये न होणारी वाढ, थिजलेले बाजार भाव त्यातून दरवर्षी शेतकरी तोट्याची शेती करत आहे. मग यासाठी काही उपाय आहे का? यास सकारात्मक उत्तर द्यावयाचे असेल तर शेतकऱ्यांनी या सर्व विपरीत परिस्थितीमध्ये त्याच्या हातात असणाऱ्या गोष्टीवर भर देणे आवश्यक आहे.शेतकऱ्यांनी शेती हा व्यवसाय म्हणून करावा लागेल व शेती करत असताना स्वतःच्या हातामध्ये असणाऱ्या खाली नमूद केलेल्या बाबीवर लक्ष केंद्रित करावे लागेल.

– पिकाचे उच्च तंत्रज्ञान अवगत करावे लागेल. म्हणजेच ज्ञानाची शेती करावी.
– सदर पिकाची मागणी व पुरवठाबाबत जागतिक स्तरावरील सध्यस्थिती.
– सदर पिक घेण्यासाठी आपल्याकडे सर्व सुविधा उपलब्ध आहेत का ?
– सदर पिकाची साठवण क्षमता किती आहे ?
– उत्पादित मालावर काही प्रक्रिया करता येईल का ?
– उपलब्ध बाजारपेठेची माहिती.
– उत्पादन खर्च कमी करण्यासाठीच्या उपाययोजना.
– मजुराची गरज कमी करून शक्य होईल तिथे यांत्रिकीकरण करणेसाठीचे पर्याय.
– कोणतेही पीक निवडताना हेच का ? याबद्दल सखोल विचार करणे.
– मातीचे आरोग्य सुधारण्यासाठी या पिकाचा काही उपयोग होईल का ?
– पाण्याचा कार्यक्षमपणे उपयोग होतोय का ?
– रसायनांचा कमीत कमी वापर आवश्यक आहे का ?
– उत्पादनात वाढ करण्यासाठी कोणत्या बाबी अत्यंत आवश्यक आहेत.
– तयार झालेले अन्न विषमुक्त आहे का ?
– या पिकातून स्वतःच्या कुटुंबाच्या कोणत्या गरजा पूर्ण होणार आहेत ई.

आज शेतकरी विविध पिकाच्या माध्यमातून स्वतःचे कुटुंब चालवण्याची तारेवरची कसरत करत आहे परंतु अस्मानी आणि सुलतानी संकटाला तोंड देत असताना त्याची दमछाक होत आहे आणि त्यामुळे विविध आर्थिक राजकिय तथा सामाजिक प्रश्न निर्माण होत आहेत.त्यासाठी शेतीमध्ये काही नवीन संधी उपलब्ध आहेत का? याचा विचार शेतकरी सतत करत असतात,परंतु नवीन कोणतीही गोष्ट करत असताना त्यासाठी आवश्यक ज्ञान, भांडवल, सुविधा याबाबत विचार करूनच पुढचे पाऊल उचलले तर त्यातून शाश्वत उत्पन्न मिळू शकते आणि हा विचार पिक लागवडीपूर्वी होणे आवश्यक आहे .

ज्ञानाची शेती फायद्याची व आरोग्यदायी..!

सागाची लागवड कोणत्या शेतकऱ्यांनी करावी आणि का ?

– 25-30 वर्ष उत्पन्नासाठी थांबण्याची तयारी असल्यास.
– हलक्या ते मध्यम प्रकारची जमीन असल्यास.

- पाण्याची बऱ्यापैकी सोय असेल तर.
- भांडवली खर्चाची तयारी असल्यास.
- पडीक आणि डोंगर उताराच्या जमिनीमधून वहितीखाली आणण्यासाठी.
- बांधावर लागवड करून जागेचा कार्यक्षम वापर करणेसाठी
- फळबाग व भाजीपाल्यासाठी वारा रोधक म्हणून
- जमिन धारण क्षेत्र जास्त असल्यास.
- शेती व्यतिरिक्त इतर काही उत्पन्नाचे स्त्रोत असल्यास.
- घरचे मनुष्यबळ शेती कामासाठी उपलब्ध नसल्यास आणि शेवटी
- ज्ञानाची शेती करण्याची तयारी असेल तर.

साग शेतीमधील समस्या

- झाडाची एकसारखी वाढ न होणे.
- साग शेतीमध्ये झाडेझुडपे व तणांची अमर्याद वाढ होते.
- छाटणी तंत्राचा योग्य अवलंब न केल्यामुळे वेडीवाकडी वाढलेली झाडे.
- गाठीयुक्त, दुभळलेले खोड, झाडाचा मुख्य शेंडा मरणे/ मोडणे.
- वाकलेली, एका बाजू झुकलेली झाडे.
- निकृष्ट रोपाची लागवड.
- आवश्यकतेनुसार विरळणी न करणे.
- वाळवी व खोडकिडा यांचे वेळेवर व प्रभावी नियंत्रण न करणे.

हवामान

साग हा एक उंच आणि सरळ वाढणारा उष्णकटिबंधिय पानझडी वृक्षाचा प्रकार आहे. सागाच्या लागवडीसाठी सर्वसाधारणपणे उष्ण व दमट हवामान अनुकूल असते. सागाच्या उत्कृष्ट वाढीसाठी 10 ते 45 अंश सेल्सिअस तापमान व 500 ते 2500 मिलिमीटर पाऊस आवश्यक असतो. भारतामध्ये सागाची अत्यंत थंड हवामानाचा प्रदेश वगळता इतर सर्व प्रदेशामध्ये मोठ्या प्रमाणात पारंपारिक,नैसर्गिकरित्या उगवलेली घनदाट जंगले आढळून येतात. जगभरामध्ये सागवाणाच्या लागवडीमध्ये खूप मोठे वैविध्य आढळून येते हे वैविध्य मुख्यत्वे त्या भागातील जमीन, पर्जन्यमान व हवामानामुळे असते. आपल्याकडील निलंबूर साग, आलापल्ली साग, आदिलाबाद साग इत्यादी प्रकारचे सागवान त्या ठिकाणच्या वैविध्यपूर्ण परिस्थितीमध्ये वाढलेले आणि वैशिष्ट्यपूर्ण गुणवत्तेसाठी जगभर प्रसिद्ध आहेत. साग लागवडीसाठी विशेष असे हवामानाचे काही निकष नाहीत परंतु आपण लागवड करत असलेल्या क्षेत्रानुसार सागाचा दर्जा आणि उपयोग होऊ शकतो. विविध प्रदेशात घेण्यात येणाऱ्या सागाचे लाकूड त्याच्या प्रकार / दर्जानुसार वेगवेगळ्या कारणासाठी उपयोगात आणले जाते आणि त्यानुसार त्यांची ओळख निर्माण होते.

जमीन

सागवान लागवडीसाठी विशिष्ट जमिनीची गरज नसते.सागवानाची लागवड हे अत्यंत सुपीक जमीनीमध्ये तसेच हलक्या, मध्यम, डोंगर उताराच्या जमिनीमध्ये सुद्धा करता येते. सागाच्या लागवडीसाठी थोडीफार चढउताराची, पाण्याचा निचरा होणारी, कॅल्शियमचे प्रमाण जास्त असलेली,खडकाळ किंवा मुरमाड जमिन उत्कृष्ट समजली जाते अश्या जमिनीमध्ये सागाची वाढ हळूहळू होते परंतु उच्च दर्जाचे लाकूड मिळते. तसेच मध्यम ते भारी, काळ्या खोल जमिनीमध्ये सागाची वाढ झपाट्याने होते परंतु अशा लाकडाचा दर्जा तितकासा चांगला नसतो. निवडलेल्या जमिनीचा सामू 6.5 ते 7.5 असावा व जमिनीची खोली 1.5 - 2 मीटर असावी म्हणजेच दीड ते दोन

मीटर खोलीपर्यंत कठीण खडकाचा थर जमिनीमध्ये नसावा. सागवान लागवडीसाठी महत्त्वाचा निकष म्हणजे निवडलेली जमीन ही उत्तम निचऱ्याची असावी. साग लागवड केलेल्या शेतामध्ये सलग 15-20 दिवस पाणी साचुन राहिल्यास किंवा वाफसा नसल्यास झाडाची वाढ खुंटते किंबहुना झाडे मरतात. खोल काळ्या चिकट, फार उथळ, दलदलीच्या, निचरा न होणाऱ्या जमिनीमध्ये सागाची लागवड करू नये.

सागाचे प्रकार तथा वाण

सागवान लाकडाच्या ठळक वैशिष्ट्यानुसार नुसार त्यांचे प्रकार पडतात भारतामध्ये सागाची प्रामुख्याने पाच उगमस्थाने आहेत.

1) निलंबूर साग : केरळ मधील निलंबूर परिसरातील सागाचा प्रकार,हा अत्यंत उंच वाढतो, व्यास उत्तम असतो आणि चांगली टिकाऊ क्षमता, किड प्रतिरोधक. याचा उपयोग जहाज बांधण्यासाठी प्रामुख्याने केला जातो. या वैशिष्ट्यामुळे यास भोगोलिक नामांकन (GI) मिळाला आहे.

2) आलापल्ली साग : महाराष्ट्रातील आलापल्ली गडचिरोली येथील प्रकार असून याचा रंग देखणा असून त्याच्या वैशिष्ट्यपूर्ण वर्तुळासाठी व सुबक नक्षीकामासाठी परिचित आहे. अयोध्या मधील राम मंदिराच्या बांधकामातील कलाकुसरीसाठी हा साग वापरण्यात आलेला आहे.

3) शिवनी व बस्तर साग : मध्यप्रदेश मधील शिवनी व बस्तर परिसरामध्ये आढळणारा सागाचा प्रकार, लाकूड पिवळसर रंगाचे असते, स्वर्णपित व सारकाष्ट आणी रसकाष्ट एकत्रित मिश्रण.

4) गोदावरी खोऱ्यातील साग : आंध्र प्रदेश मधील गोदावरी खोऱ्याच्या पर्वती प्रदेशामध्ये आढळणारा सागाचा प्रकार, त्याचा मुख्यतः उपयोग हा सजावटीचे नक्षीकाम आणि उच्च प्रतीचे फर्निचर साठी उपयुक्त.

5) आदिलाबाद साग : याचे लाकूड गुलाबी रंगाची असते, हा प्रकार तेलंगणा मधील आदिलाबाद परिसरात आढळून येतो.

भारतामध्ये वर नमूद केले प्रमाणे ज्या भागांमध्ये सागाची वाढ होते त्यानुसार त्यांचे वैशिष्ट्यपूर्ण गुणधर्म आढळून येतात. सागामध्ये असे कोणतेही सुधारित, संकरीत वाण प्रचलित नाहीत. बऱ्याच वेळा शेतकऱ्यांना इतर देशातील सागवाणाची नावे देऊन सुधारित / संकरित वाण आहे,आठ ते दहा वर्षात तोडणीस येतो, खूप लवकर वाढ होते, लाकूड उच्च दर्जाचे आहे, या लाकडास खूप बाजारात मागणे आहे असे फसवे दावे करून उती संवर्धित रोपांची विक्री केली जाते. अशा लबाड व फसव्या मंडळीच्या आमिषांना बळी न पडता आपल्या परिसरातील मातीचा प्रकार, पर्जन्यमान, हवामान यामध्ये साम्य असलेल्या वरील पाच प्रकारा पैकी एकाची लागवड करावी. कोकण विभागात लागवडीसाठी निलांबुर साग, डोंगरपट्ट्यासाठी आलापल्ली किंवा गोदावरी खोऱ्याचा साग आणि पश्चिम महाराष्ट्र, मराठवाडा व विदर्भ विभागातील सपाट व मैदानी प्रदेशातील लागवडीसाठी आलापल्ली,शिवनी - बस्तर आणि आदिलाबाद साग या प्रकारची रोपे लागवडीसाठी वापरावीत.

लागवडीची पूर्वतयारी

सागाची लागवड करण्यापूर्वी जमिनीमध्ये असलेली झाडे, झुडपे, बहुवार्षिक तणे जसे की हराळी व लव्हाळा हे मुळापासून उपटून खोदून काढून त्यांचा समूळ नाश करावा. त्यानंतर जानेवारी-फेब्रुवारी मध्ये जमिनीची उभी आडवी नांगरट करून जमीन उन्हामध्ये चांगली तापू द्यावी. त्यानंतर 1× 1 × 1 मिटर लांबी,रुंदी व खोलीचे खड्डे खोदून घ्यावेत. खड्डे खोदत असताना वरची सुपीक माहिती एका बाजूला तर हलकी तथा मुरूम दुसऱ्या बाजूस वेगळा टाकावा. खड्डे उन्हामध्ये चांगले तापू द्यावेत. एक दोन अवकाळी पाऊस झाल्यानंतर २ ते ३ कुळवाच्या पाळ्या घेऊन

जमीन भुसभुशीत करून घ्यावी. नांगरट व कुळवाच्या पाण्यामध्ये निघालेले दगड, धोंडे, गोटे वेचून त्यांचे जागोजागी बांध घालावेत. पाण्याचा उत्तम निचरा होण्यासाठी उताराच्या दिशेने ठराविक अंतरावर 3 फूट रुंद व 3 फूट खोल चर काढावेत आणी या सर्व चराचे पाणी एकत्रित करून शेताच्या बाहेर नाल्यामध्ये सोडावे ज्यामुळे पावसाचे अतिरिक्त पाण्याचा निचरा योग्य प्रकारे होईल. झाल्यानंतर सदरचे खड्डे पुरेसा पालापाचोळा, 10-12 किलो शेणखत, 250 ग्रॅम लिंबोळी पेंड, 1 किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट किंवा कोणतेही संयुक्त खत 50 ते 100 ग्रॅम व 50 ग्रॅम ट्रायकोडर्मा यांचे एकत्रित मिश्रण करून थरावर थर देऊन खड्डे भरून घ्यावेत. खड्डा भरत असताना जमिनीच्या पातळीपासून एक फूट उंच भरावा व त्याच्या मध्यभागी एक काठी रोवावी.

लागवडीचे अंतर

बऱ्याच वेळा शेतकरी झाडांची संख्या वाढवण्यासाठी घन किंवा सघन पद्धतीने सागाची लागवड करतात परंतु अशा लागवडीमधून पुढे विरळणी जर केली नाही तर झाडाची फक्त उंची वाढते व घेर वाढत नाही आणि अशा झाडापासून केवळ जळावू लाकूड मिळते. अशी सागाची झाडे तोडावयास व्यापारी तयार होत नाही आणि शेतकऱ्यांना ते परवडत नाही त्यामुळे योग्य अंतरावर लागवड करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे

सघन साग लागवडीसाठी 2 × 2 किंवा 3 × 3 मीटर लागवडीचे अंतर ठेवावे. वनशेतीमध्ये 6 × 2 किंवा 8 × 2 मीटर या अंतरावर लागवड केली जाते. लागवडीचे आंतर जास्त ठेवल्यास व अनावश्यक छाटणी केल्यास झाडास खूप फांद्या फुटतात त्यामूळे उच्च दर्जाचे लाकूड मिळत नाही. परंतु घन लागवड करून झाडाची योग्यवेळी विरळणी केल्यास चांगल्या प्रतीचे आणि भरपूर उत्पादन मिळते. बांधावर लागवड करायची असल्यास लागवड दक्षिण - उत्तर दिशेने करावी व दोन झाडातील अंतर 3-4 मीटर ठेवावे.

रोपांची निवड

सागाची रोपे मुख्यत्वे बियांद्वारे,सागाचे स्टंम्प (खोडमूळ),मिनी नोडल कटिंग व उती संवर्धित पद्धतीने तयार केली जातात. आपल्याकडील 90% क्षेत्रावरील सागाच्या लागवडी बियापासून तयार केलेल्या रोपापासून केलेल्या आहेत. वन खात्याच्या रोपवाटिका मधून सदरची रोपे अत्यंत अल्प किमतीमध्ये मिळतात. शेतकऱ्यांनी शक्यतो रोपे किंवा सागाचे स्टंम्प लागवडीसाठी वापरावेत. प्रयोगाअंती असे आढळून आले आहे की उती संवर्धित रोपांची वाढ सुरुवातीस दोन वर्ष जोमाने होते परंतु 5-7 वर्षानंतर उती संवर्धित व बियापासून रोपांच्या लागवडीची तुलना केल्यास वाढ आणि उत्पादनामध्ये कोणताही विशेष फरक आढळून येत नाही त्यामुळे उती संवर्धन रोपासाठी अतिरिक्त खर्च शेतकऱ्यांनी करू नये. मात्र उती संवर्धित रोपाच्या लागवड केल्यास सर्व झाडाची एक समान वाढ होते व ज्या झाडापासून उती संबंधित रोपे तयार केलेली आहेत त्याचे सर्व गुण लागवड केलेल्या झाडामध्ये आढळून येतात.
सागाचा प्रकार व रोपाच्या दर्जाचा विचार केल्यास खालील प्रमाणे त्याची वैशिष्ट्ये असावीत.

- जलद वाढ होणारा परंतु कमी फांद्या येणारा असावा.
- 20 ते 25 वर्षात तोडणीस तयार व्हावा.
- आपल्या परिसरामध्ये व्यापारी दृष्ट्या त्याची लागवड फायदेशीर असावी.
- रोपाची उंची 45 ते 60 सेंटिमीटर असावी.
- रोपे 1-1.5 वर्ष वयाचे असावे.
- रोपे जोमदार , किड व रोगमुक्त असावीत.
- शासन मान्य रोपवाटिकेमधून पक्क्या पावतीसह रोपाची खरेदी करावी.

लागवड

सागाच्या स्टंम्प पासून लागवड करावयाची असल्यास 10-12 महिन्याच्या रोपापासून स्टंप तयार करावेत, त्यासाठी आदल्या दिवशी पाण्याने संपूर्ण रोपांचा गादीवाफा भिजवून मुळासकट रोपे उपटून काढावीत. तिक्ष्ण धार असलेल्या चाकूने खोडास 2-3 सेंटीमीटर वर तिरपा काप देऊन मुळाकडील 20-25 सेंटीमीटर भाग ठेवून बाकीचा भाग कापून टाकावा. असे स्टम्प काढल्यानंतर चार ते पाच दिवसांमध्ये लागवड करावी. स्टम्प वाहतुकी सोपे पडतात त्यामुळे शक्यतो वन विभागाच्या रोपवाटिकेमधून स्टंप विकत घेऊन लागवड करावी. एक-दोन पाऊस झाल्यानंतर ताबडतोब स्टम्प लावावेत. स्टम्प लावण्यासाठी लोखंडी पहार किंवा गज या सारखे अवजार वापरावे. स्टंपच्या आकाराचे व खोलीचे मातीमध्ये छिद्र घेऊन त्यामध्ये स्टम्पची लागवड करावी व लगेच बाजूची सर्व माती घट्ट दाबून घ्यावी. स्टंम्प किंवा रोपे लागवडीपूर्वी त्यावर प्रक्रिया करावी त्यासाठी ट्रायकोडर्मा, अॅझॅटोबॅक्टर, रायझोबियम, अॅझोस्पिरिलियम, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू व पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून या रोपावर 2/3 वेळा फवारणी करावी.

रोपापासून लागवड करायची असल्यास 75- 100 मिमी पाऊस झाल्यानंतर वाफस्यावर रोपाची लागवड करावी. खड्डा भरत असताना ज्या ठिकाणी काठी रोवलेले आहे त्या ठिकाणी रोपाच्या पिशवीच्या आकारा एवढा खड्डा घेऊन रोपाची पिशवी ब्लेडच्या साह्याने कापून मातीचा गोळा तुटणार नाही याची दक्षता घ्या लागवडीनंतर ताबडतोब रोपाच्या चारही दिशेने पायाने चांगला दाब देऊन मुळ्या जवळ हवेची पोकळी राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

आंतरपिके व आंतरमशागत

साग पिकाच्या दोन ओळीतील अंतर 4 मीटर पेक्षा जास्त असेल तर अशा ठिकाणी आंतर पिकाची लागवड करून शेतकऱ्यास सुरुवातीच्या कालावधीमध्ये उत्पन्न मिळू शकते. कडधान्य,गळीत धान्य,भाजीपाला, आले, हळद तसेच फुल पिकाची लागवड आंतरपिक म्हणून शेतकरी घेऊ शकतात. सागाची वाढ सरळ होते तसेच या झाडास खालच्या बाजूस फांद्या येत नसल्यामुळे सागामध्ये शेवगा, पपई, बांबू इत्यादी आंतरपीके घेता येतात.

साग लागवड केल्यानंतर वेळोवेळी सागाच्या खोडाजवळील भागाची खुरपणी करून सागाची आळी तणमुक्त ठेवावीत. सागाच्या दोन ओळीमधील जागेमध्ये हलकीशी मशागत करून तणाचे नियंत्रण करता येते. तसेच नियमितपणे ग्रास कटर च्या साह्याने गवताची कापणी करून त्याचे जागेवर आच्छादन केल्यास दिवसेंदिवस तणांचे प्रमाण कमी होते व सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढून जमिनीची सुपीकता वाढण्यास मदत होते. तसेच ग्लायफोसेट किंवा पॅराक्वॉट डायक्लोराईड या रासायनिक तणनाशकांचा वापर करून तणनियंत्रण करावे त्यासाठी 5 मिलि प्रति लिटर प्रमाणे यांचे प्रमाण वापरावे.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

सागाची व्यापारीदृष्ट्या मोठ्या क्षेत्रावर व सलग लागवड करून उच्च दर्जाचे 20-25 वर्षांमध्ये उत्पादन घ्यावयाचे असेल तर त्यासाठी सागास एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करणे गरजेचे असते. साग हा पानझडी वृक्ष असुन याची वाढ वर्षातून जवळपास नऊ महिने होत असते वाढीच्या कालावधीमध्ये पिकाच्या आवश्यकतेप्रमाणे जर अन्नद्रव्य पुरवठा केला तर झाडाची वाढ चांगली होते. साग या पिकासाठी वर्षातून दोन वेळा म्हणजे जुन आणि ऑक्टोबर महिन्यामध्ये खते देणे आवश्यक असते.त्यासाठी झाडाचे वय आणी पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार जुन मध्ये शेणखत,निंबोळी पेंड व कोणतेही एनपिके संयुक्त खत 100 ते 500 ग्रॅम तसेच ऑक्टोबर - नोव्हेंबर मध्ये संयुक्त खताचा हप्ता 100 ते 500 ग्रॅम प्रति झाड खोडापासून एक ते दोन फुट अंतरावर 15-20 सेमी चर घेऊन पसरून ती मातीने झाकून टाकावीत.

वयानुसार साग पिकाचे खत व्यवस्थापनखालील प्रमाणे करावे.

झाडाचे वय (वर्ष)	शेणखत (किलो)	नत्र (ग्रॅम)	स्फुरद (ग्रॅम)	पालाश (ग्रॅम)
1	15	50	50	50
2	20	100	100	100
3	25	150	150	150
4 वर्षाचे पुढे	30	200	200	200

फायद्याची व आरोग्यदायी..!

पाणी व्यवस्थापन

उन्हाळ्यातील 2-3 महिने वगळता सागाची वाढ 9 ते 10 महिने सुरू असते अशा वेळेस जमिनीतील ओलाव्याचे प्रमाण योग्य ठेवल्यास झाडाची वाढ चांगली होते. त्यासाठी शक्यतो पावसाळ्यामध्ये 15 दिवसापेक्षा जास्त पावसाचा खंड असल्यास तसेच हिवाळ्यात नियमित 10-15 दिवसांनी व उन्हाळ्यामध्ये दर 5-7 दिवसांनी या पिकास पाणी दिले तर झाडाची वाढ उत्तमरीत्या होती यासाठी ठिबक सिंचन प्रणालीचा वापर केल्यास कमी पाण्यामध्ये व कमी खर्चात बागेचे पाणी व्यवस्थापन करता येते. याबाबत शेतकऱ्यांनी उपलब्ध पाणी व भांडवली खर्चाचा अंदाज घेऊन योग्य त्या सिंचन पद्धतीचा अवलंब करून पाणी व्यवस्थापन करावे.

सागाची छाटणी आणि झाडास वळण देणे

उत्तम दर्जाचे सागवान लाकूड हे सरळ आणि गाठ रहित असते. सागवानाच्या लाकडाचा दर्जा जर व्यवस्थित राखला नाही तर शेतकऱ्यांना साग जळावू लाकूड म्हणून विक्री करावी लागते, त्यासाठी सागाची वाढ सरळ रेषेत होईल आणि खोडावर गाठी होणार नाहीत हे पाहणे अत्यंत आवश्यक असते. त्यासाठी झाडाच्या छाटणीकडे शेतकऱ्यांनी लक्ष देणे आवश्यक आहे. सामान्यपणे सागाची छाटणी दुसरे किंवा तिसऱ्या वर्षापासून मार्च - जून महिन्यामध्ये केली जाते. यामध्ये रोपाची उंची 3-4 मीटर झाल्यानंतर साधारणतः सुकलेल्या, रोगट आणि खालच्या बाजूच्या फांद्या तीक्ष्ण हत्याराने खोडापासून शक्य होईल तेवढ्या जवळून छाटून टाकाव्यात. तसेच ही प्रक्रिया झाड 6-7 मीटर उंच झाल्यावर पुन्हा एकदा करावी. झाडाची अवेळी आणि तांत्रिकदृष्ट्या अयोग्य पद्धतीने छाटणी केल्यास झाडास येणाऱ्या फांद्याची संख्या वाढते व त्यामुळे लाकडाचा दर्जा खालावतो. काही शेतकरी पहिल्या एक-दोन वर्षांमध्ये झाडाची पाने काढतात त्यामुळे खालच्या बाजूस अनावश्यक फांद्या येतात आणि अन्नद्रव्याची विभागणी झाल्यामुळे झाडाची उंची आणि मुख्य खोडाचे वाढीवर विपरीत परिणाम होतो. छाटणी करताना झाडाची साल निघणार नाही, मुख्य खोडास जखम होणार नाही याची दक्षता घ्यावी. छाटणीचा काप हा तिरपा घ्यावा त्यामुळे त्या जागी पाणी साठून किड व रोगाचा प्रादुर्भाव होणार नाही. सागाची छाटणी अवेळी आणी तांत्रिकदृष्ट्या अयोग्य पद्धतीने केल्यास लाकडाचे गुणवत्तेवर तसेच उत्पादनामध्ये 30 ते 50 टक्के घट होऊ शकते. खोडावरील अनावश्यक कोंब, पानाच्या देठाजवळील कळ्या आणी फांदया नियमितपणे हलक्या हाताने काढाव्यात. अन्यथा या कळ्यांमधून फांद्या तयार होतात व लाकडाची प्रत खालावते.

विरळणी :

सागामध्ये छाटणी आणि विरळणी केल्याशिवाय योग्य गुणवत्तेचे आणि दर्जेदार लाकूड मिळत नाही. विरळणीचा मुख्य उद्देश म्हणजे झाडाच्या दर्जेदार वाढीसाठी पुरेसा सूर्यप्रकाश, वाढीसाठी आवश्यक जागा, पाणी आणि अन्नद्रव्य उपलब्ध करून देणे हा असतो. यामध्ये प्रामुख्याने रोगग्रस्त, खुरटलेली, शेंडा मोडलेली, तसेच अत्यंत कमी वाढ झालेल्या रोपांची संख्या कमी केली जाते. सघन पद्धतीने म्हणजेच 2×2 किंवा 3×3 मिटर अंतरावर लागवड केली असल्यास 5-7 वर्षांनी एक झाड सोडून दुसऱ्या झाडाची कापणी करावी. त्यानंतर दुसऱ्या विरळणीच्या वेळी म्हणजेच 10-11 वर्षांनी पुन्हा एक आड एक झाडे काढावीत. विरळणीमुळे झाडांच्या वाढीस पोषक वातावरण निर्मिती होते आणी सुरुवातीच्या काळामध्ये काढलेल्या झाडापासून काही प्रमाणात अर्थाजन होते. 4×4 मीटर पेक्षा जास्त लागवडीचे अंतर असल्यास विरळणीची आवश्यकता पडत नाही. घन पद्धतीने सागाची लागवड केल्यावर एकरी जवळपास 450 रोपे बसतात वरील प्रमाणे दोन वेळेस विरळणी केल्यानंतर 20-25 वर्षानंतर त्यापैकी एकरी 90 - 100 एवढी झाडे कापणीच्या वेळेपर्यंत शिल्लक राहतात.

आळवण्या

साग पिक लागवड केल्यानंतर एकवेळेस बिव्हेरिया बॅसियाना, ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, मेटारायझम ॲनोसोप्ली, पॅसिलोमायसिस आणि सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या सूक्ष्मजीवांची आळवणी करावी यामुळे पिकावर जमिनीतून येणाऱ्या रोगांवर नियंत्रण राहते तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी. रासायनिक किटकनाशक तथा बुरशीनाशकाची जमिनीमधून आळवण्या करू नयेत.

एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापन

साग पिकामध्ये वाळवी,पाने खाणारी अळी, पानाची चाळणी करणारी अळी या किडींचा प्रादुर्भाव होतो त्यासोबत पानावरील ठिपके, मुळकुज, खोडकूज, पानावरील करपा इत्यादी रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. एकात्मिक किड व रोग नियंत्रणासाठी एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापनाचे खालील उपाय योजना करावयात.

- हलक्या ते मध्यम, निचऱ्याच्या जमिनीमध्ये सागाची लागवड करावी.
- रोग व किडमुक्त रोपे लागवडीसाठी वापरावीत.
- योग्य अंतरावर लागवड करावी.
- सागाचे शेत तण मुक्त ठेवावे.
- एकरी एक प्रकाश सापळा लावावा.
- एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे.
- पाच टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
- शेतात पावसाचे पाणी साठणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- बोर्डो पेस्ट किंवा गेरुचा मुलामा पावसाळ्यापूर्वी व पावसाळ्यानंतर वर्षातून दोन वेळा खोडास जेवढे शक्य आहे तेवढ्या उंचीपर्यंत लावावा.

शेतकऱ्यांनी वरिल किड व रोग नियंत्रणासाठी एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन करावे. त्यासाठी या किडींचा जिवणक्रम, किड / रोग वाढण्यासाठी अनुकूल हवामान, पिकांवर हवामान बदलांमुळे येणारे अजैविक ताण, चूकीचे पाणी व्यवस्थापन, असंतुलीत रासायनिक खत व्यवस्थापन व किडीमुळे येणारे जैविक ताण याचा सखोल अभ्यास करावा, शास्त्रीय माहिती मिळवावी. पिकांची नियमित पाहणी करून निरिक्षणे घ्यावीत व सुरूवातीचे टप्प्यात जैविक किडनाशकांचा वापर करावा. जैविक किडनाशकांचा वापर केल्यावर व पिकांवर अजैविक / जैविक तणांचे व्यवस्थापन केल्यावर किड व रोगांचा प्रार्दूभाव फारसा होत नाही.

प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जैविक किड / रोग नाशकाचा वापर पुढील प्रमाणे करावा. रस शोषण करणा॰या किडीसाठी व सर्व प्रकारच्या अळ्यांसाठी व्हर्टिसिलियम लेक्यानी, बिव्हेरिया बॅसिनिया, बॅसिलस थुरेंजिनिसिस, लॅक्टोबॅसिलस, नोमुरिया रिलाई व बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेऊन पिकावर लागवडी

नंतर 10/15 दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी. ज्यामुळे रस शोषण करणा·या किडीचे व अळ्यांचे नियंत्रण होते. सूक्ष्मजीव फवारणी करताना त्यासोबत रासायनिक बुरशीनाशकांचा वापर करू नये. ही फवारणी सायंकाळी करावी.

किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास सोबतचे तक्त्यामध्ये नमूद केलेले किटकनाशक / बुरशीनाशकांचा शिफारशीप्रमाणे प्रमाण घेऊन सकाळी / सायंकाळी फवारण्या घ्याव्यात. किडनाशकांचा वापर हा दर वेळी वेगळ्या गटांचा करावा एकच एक गटातील किडनाशके वापरू नयेत. साग पिकासाठी केंद्रीय किटकनाशक मंडळ तथा नोंदणी समिती तसेच कृषी विद्यापिठांनी साग या पिकासाठी किड व रोग निहाय किडनाशकांच्या फारश्या शिफारशी नाहीत परंतू शेतकरी वापर असलेल्या किडनाशकांची माहिती सोबतच्या प्रपत्रात दिलेली आहे.

काढणी व उत्पादन

संशोधना मधून असे दिसून आले आहे की साग शेतीमध्ये पाण व्यवस्थापन खते, झाडातील अंतर, छाटणीची कामे योग्य पद्धतीने केल्यास 20 वर्षे वयाच्या झाडापासून 0.60 घनमीटर उपयुक्त लाकूड मिळते. उंच व सरळ वाढणारे, गाठमुक्त दंडगोलाकर खोड आणि घेर 40 सेंटिमीटर पेक्षा जास्त असल्यास अशा झाडांची कापणी केली जाते. अशा उच्च प्रतीच्या सागवानाच्या लाकडास चांगला दर मिळतो.

सागवान लागवड केलेल्या जमिनीची प्रत, वाणाचा गुणधर्म, अन्नद्रव्य व पाणी व्यवस्थापन तसेच शेतकऱ्यांनी केलेले एकंदरीत पिक व्यवस्थापन यावर उत्पादन अवलंबून असते. सरासरी 20 ते 25 वर्षे वयाच्या एका झाडापासून सरासरी 12 ते 15 घनफूट चांगल्या दर्जाचे लाकूड मिळते.

नवनवीन पिकांचे लागवडी मधून खूप मोठा नफा मिळवण्याच्या उद्देशाने शेतकरी विविध प्रकारच्या वृक्षाची लागवड खाजगी उद्योजक तथा उतीसंवर्धित रोपवाटिका धारकांच्या अमिषास बळी पडून लागवडी करतात. अशा प्रकारच्या विविध जाहिरातीस बळी पडून शेतकऱ्यांनी मिलीया डुबिया, आफ्रिकन साग, बर्मा साग, शिसम, महोगणी, चंदन, रक्तचंदन, गवती चहा, शतावरी, कोरफड इत्यादी लागवडी करतात विविध कंपन्या लागवडीचे साहित्य जसे की रोपे, कलमे, बिया विक्री करतात व आर्थिक उत्पन्नाचे मोठे दावे करतात तसेच काही मंडळी सुरुवातीस तयार झालेला माल खरेदी करण्याची हमी देतात, नंतर ही मंडळी गायब होतात अशा फसव्या दाव्यास शेतकऱ्यांनी भुलू नये, याबाबत सदरच्या कंपनीबाबत सविस्तर व अधिकृत स्रोतामार्फत माहिती घेऊन विचारपूर्वक कोणत्याही पिकाचे लागवडीचा निर्णय घ्यावा. मध्यंतरीच्या कालावधीमध्ये बऱ्याच खाजगी रोपवाटिका धारकांनी उती संवर्धित रोपाचा प्रचार व प्रसार केला आणि तयार उत्पादन परत घेण्याबद्दल करार ही केले परंतु एक तर या कंपन्या बंद पडल्या किंवा बाजारातून गायब झाल्या. अशाच प्रकारचे दावे सद्या कार्बन क्रेडिट बाबत सुद्धा केले जात आहेत. वृक्ष लागवड आधारित कार्बन क्रेडिट मिळण्याची प्रक्रिया सामान्य शेतकऱ्यासाठी खूप क्लिष्ट आहे आणि त्यांचे नियम खूप कडक आहेत त्यामुळे शेतकऱ्यांनी याबाबत शासकीय यंत्रणेकडून व्यवस्थित माहिती घ्यावी व त्याप्रमाणे कार्यवाही करावी. म्हणजेच शेतकऱ्यांनी कोणतेही पिक उत्पादन पध्दती, तंत्रज्ञान, पिकाची निवड करत असताना त्याबाबतची संपूर्ण माहिती, उपलब्ध तंत्रज्ञान, बाजारभाव ई. बाबत सखोल माहिती घेवूनच नवीन प्रयोग करावेत म्हणजेच **“ ज्ञानाची शेती ”** करावी.

साग या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषी विद्यापेठ यांच्या फारश्या शिफारशी नाहीत परंतू शेतकरी खाली नमूद केलेली किडनाशके / बुरशीनाशके वापरू शकतात

अ. क्र.	किडीचे नाव / नुकसानीचा प्रकार	किटकनाशक / बुरशीनाशकाचे नाव व गट	उत्पादकाचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी प्रमाण	काढणीपश्चात कालावधी
1	वाळवी, खोड पोखरणारी अळी	क्लोरोपायरिफॉस 20% EC	एफएमसी - डुरमेट	2 मिली / प्रतिलिटर आळवणीसाठी	-
2	पानावरिल ठिपके, करपा	मॅन्कोझेब 75% WP	इंडोफिल - एम 45	500	-
3	पानावरिल ठिपके, करपा	कार्बेनडॅझिम 50% WP	क्रिस्टल - बाविस्टिन	200	-
4	करपा	कॉपर ऑक्सीक्लोराईड 50% WP	सिंजेंटा - ब्लायटॉक्स	500	-
5	पाने खाणारी अळी	क्विनॉल्फॉस 50% EC	सिंजेंटा - क्युराक्रॉन	400	-
6	खोड पोखरणारी अळी	क्लोरोपायारिफॉस 20% EC	टाटा - टाफबन	5-10 मिलि, खोडास इंजेक्शन देण्यासाठी	-
7	खोड पोखरणारी अळी	बॅसिलस थुरेंजेनिसिस	-	1000	-
8	खोड कूज	ट्रायकोडर्मा	-	5 मिलि पाणी आळवणीसाठी	-
9	खोड कूज, मूळ कुज	कार्बेनडॅझीम 50% WP	क्रिस्टल - बाविस्टिन	2 मिलि पाणी आळवणीसाठी	-

ज्ञानाची शेती
फायद्याची व आरोग्यदायी..!