- कीटक संगोपनगृह उभारणी तुती बागेजवळच करावी व त्यात हवा खेळती राहण्यासाठी मध्यभागी भिंतींना खिडक्या व खालच्या आणि वरील बाजूस क्रॉस व्हेंटिलेशन असणे आवश्यक आहे.
- शुट फिडींग पध्दतीसाठी शुट फिडींग रॅक हे ३ ते ५ फुट रुंदीचे, ५ फुट उंचीचे व ३० ते ३५ फुट लांबीचे असावे या रॅक मध्ये ४ कप्पे करुन जमिनी लगतचा कप्पा जमिनीपासून ०.५ फुट अंतरावर असावा. उर्वरीत प्रत्येक दोन कप्प्यात १.५ फुट अंतर ठेवावे.
- ९० टक्के रेशीम किटक जेव्हा कात टाकण्याच्या क्रियेततून पार पडतील तेव्हा विजेता पावडर, चूना अथवा रेशीम किट औषधाची शिफारशीप्रमाणे धुरळणी करावी.
- चौथ्या कात अवस्थेनंतर पूर्ण वाढ झालेले पक्व रेशीम किटक पिवळसर पारदर्शक अखूड दिसत असून आकाराने आखूड होतात. या अवस्थेत त्यांना कोषीकांचा आधार मिळाल्यास स्वत:भोवती कोष बांधणी करतात त्यानंतर रेशीम किटकांना खाद्य देणे बंद करावे व रेशीम किटकांना नेत्रिकेवर सोडावे.
- कोष बांधायला सुरुवात केल्यापासुन ५ व्या दिवशी कोषाची काढणी करावी व स्वच्छ करुन चांगले कोष निवडून काढावे. डबलकोष, पोचट कोष, डागाळलेले कोष त्रिकोणी कोष वेगळे करावेत. काढणीनंतर ६ व्या दिवशी रेशीम कोष विक्रीसाठी न्यावेत.

तुती पानातील प्रथीने, शर्कीरा व आर्द्रतेचे प्रमाण

अ.क्र.	ठळक बाबी	तुतीच्या जाती		
		व्ही-१	एस-३६	कन्वा-२
१	पानातील आर्द्रता (कोवळी पाने)	७८.८५	७९.१३	६९.७०
२	पानातील आर्द्रता (परिपक्व)	७२.४५	७२.२६	६५.००
३	प्रथिने	२४.५६	२३.८९	१८.३७
४	शर्करा	१६.९८	४५.१९	१६.९८

पट्टा तथा सरी पध्दतीने मिळणारी एकरी झाडाची संख्या व पानाचे उत्पादन

अ.क्र.	लागवडीतील अंतर (फुट)	तुती झाडांची एकरी संख्या	तुती पानाचे अंदाजे उत्पादन (कि.ग्रॅ)	जमिनीचा प्रकार
सरी पध्दत	१x२	११,१११	७ ते ८०००	हलकी ते मध्यम
	२x३	७,४०७	१०,०००	मध्यम
	३x३	४,९३८	८ ते १०,०००	मध्यम
	४x३	१४,८१४	११,०००	मध्यम
	४x१	११,१११	१२,०००	भारी
पट्टा पध्दत	५x१	८,८८८	१३,०००	भारी
	४x३x१	६,३४९	१५ ते १८,०००	मध्यम
	५x३x२	५,५५५	१५ ते १८,०००	मध्यम
	६x३x२	४,९३८	१८ ते २२,०००	भारी

रेशीम कोष उत्पानाचे अर्थशास्त्र (प्रति एकर) दुसऱ्या वर्षापासून

अ. क्र.	तपशिल	एकक	सी.बी. हायब्रीड	सी.एस.आर. हायब्रीड
अ	**तुती लागवड क्षेत्र**	**१ एकर**	---	---
१	तुती सुधारीत जाती	--	--	व्हि-१, एम-५
२	तुती पानाचा वापर	कि.ग्रॅ.	१०००	१३००
३	एकरी प्रतिवर्ष अंडीपुंज	संख्या	१५००	१८००
४	१०० अंडीपुंजाचे कोष उत्पादन	कि.ग्रॅ.	५५	६५
५	एकरी प्रतिवर्ष कोष उत्पादन	कि.ग्रॅ.	५५०	७५०
६	कोषाचा दर (प्रति कि.ग्रॅ.)	रूपये	३००	३५०
७	तुती कलमापासून मिळणारे उत्पादन	रूपये	५५००	५५००
८	एकूण कोषाचे उत्पादन	रूपये	१६५००८	२६२५००
९	पाने उत्पादन खर्च कि.ग्रॅ.	रूपये	१७०	१.२२
	एकूण	रूपये	रूपये	२६८०००
ब	**तुती बाग खर्च**			
१	शेणखत खरेदी (रू.२५००/- टन प्रमाणे आठ टनाचे)	रूपये	२००००	२००००
२	रासायनिक खत	रूपये	५२७५	५२७५
३	सिंचन व्यवस्था	रूपये	३६००	३६००
	एकूण	रूपये	२८८७५	२८८७५
क	**रेशीम किटक संगोपन खर्च**			
	एकरी दीड हजार अंडीपुंजास प्रति वर्ष करीता (अनुक्रमे रू.१.५०/१०० अंडीपुंज प्रमाणे	रूपये	२२५०	३७५०
२	संगोपन मजुरी खर्च घरचे मजुर ५०% विचारात घेवून ३३ मजूर /१०० अंडीपुंज रू.१८०/दिन मजुरीप्रमाणे १५०० अंडीपुंजाकरीता (४९५ मनुष्य दिवस)	रूपये	८९१००	८९१००
३	निर्जंतुके, औषधे, कोष विक्री	रूपये	२०००	२५००
४	एकूण	रूपये	९३३५०	९५३५०
५	किटक संगोपन खर्च/वर्ष (ब+क)	रूपये	१२२२२५	१२४२२५
६	निव्वळ नफा अ-(ब+क)	रूपये	४२७७५	१४३७७५

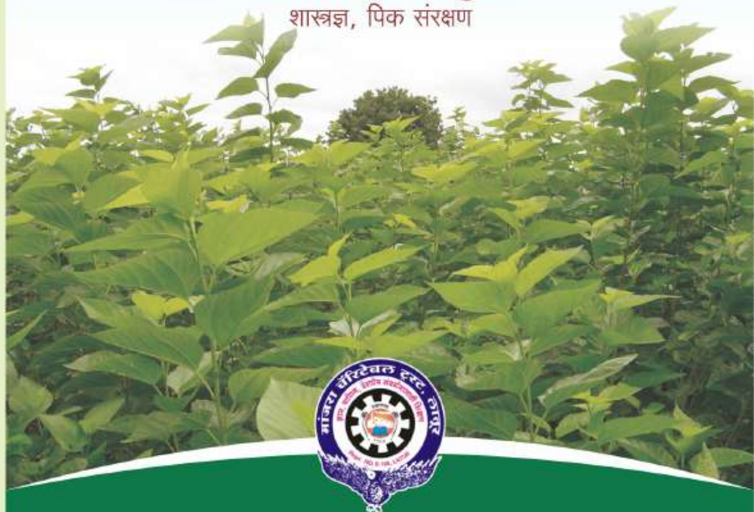
Omkar Graphics @229977

वनामकृविविशिसं घडिपत्रिका क्र.०८/२०१५

ICAR

रेशीम कीटक संगोपन एक यशस्वी तुती रेशीम उद्योग

संकलन
श्री. एस.बी. देशमुख
शास्त्रज्ञ, पिक संरक्षण



मांजरा चॅरिटेबल ट्रस्ट संचलित
कृषि विज्ञान केंद्र, लातूर
अतिरिक्त एम.आय.डी.सी. प्लॉट नं. पी-१६०, विलासनगर, हरंगूळ (बु.), लातूर
फोन नं. ०२३८२-२६७४११, फॅक्स : ०२३८२-२६७३५५
ई-मेल : kvklaturms@gmail.com

रेशीम उद्योगाची सद्यस्थिती

तुती रेशीम उद्योग हा रोजगाराभिमुख कृषिउद्योग असून ग्रामीण स्तरावर रोजगार निर्मीतीची प्रचंड क्षमता या उद्योगात आहे. रेशीम कीटक संगोपन करुन कोषाचे उत्पादन करणे यास रेशीम उद्योग असे म्हणतात. या उद्योगात कोष उत्पादनाबरोबर कोष उत्पादन पश्चत: तंत्रज्ञानामध्ये कोषापासून धागा काढणे, धाग्याला पीळ देणे, कापडावरील रंगकाम प्रक्रिया तसेच मुल्यवर्धित वस्तु तयार करणे इ. विविध उद्योगांच्या पैलुंचा समावेश होतो. भारतात या उद्योगामुळे ग्रामीण भागातील ७.८ दशलक्ष लोकांना रोजगार उपलब्ध झाला आहे. एक हेक्टर तुती लागवडीपासून प्रतीवर्षे १२ लोकांना वर्षेभर रोजगार उपलब्ध होतो. शहरांकडे रोजगारासाठी होणारे स्थलांतर थांबण्यास आणि त्याचबरोबर देशातील ग्रामीण भागाचे आर्थिक सबलीकरण म्हणजे गरिबी कमी करण्यात मोलाचे योगदान या उद्योगामुळे लाभत आहे. जगातीक पातळीवर कच्या रेशीम उत्पादनात भारत देश चिन नंतर दुसऱ्या क्रमांकावर असून रेशीम वस्त्राच्या लागत मध्ये प्रथम क्रमांकावर आहे. उत्तर पूर्वे आणि दक्षीण भारतात वर्षभरात ४ ते ५ पिके घेवून हा उद्योग केल्या जातो. भारतात प्रतिवर्ष रु. ३०००/- कोटी एवढे परकीय चलन रेशीम वस्त्र, ड्रेस मटेरीयल व कारपेट इ. च्या निर्यातीतून मिळते. रेशीम कापडाची देशाअंतर्गत खूप मोठी बाजारपेठ उपलब्ध असून कच्या रेशमाची उद्योजकांमार्फत कर्नाटक व तामिळनाडू या राज्यात मोठी मागणी आहे. एकंदर वर्षाकाठी ३० हजार मे. टन कच्चे रेशिम देशात लागत असून आद्य पावेतो देशातील कच्च्या रेशमाचे उत्पादन सन २०१३-१४ मध्ये २३ हजार मे. टनापर्यंत पोहोचले आहे. सध्या ८ ते १० हजार मे.टन कच्चे रेशीम त्यामुळे चिन देशातून आयात करावे लागत आहे. देशात एकूण पिक लागवड क्षेत्राच्या तुलनेत तुती लागवडी खालील क्षेत्र नगण्य आहे. द्राक्ष पिकानंतर सर्वात जास्त पैशाचे उत्पन्न रेशीम उद्योगात होते. जागतीक पातळीवर इतर रेशीम उत्पादक देशांच्या तुलनेत भारतात रेशीम उद्योगास भरपुर वाव असून येथील हवामान पोषक आहे.

यशस्वी रेशीम उद्योगासाठी लागणाऱ्या महत्वाच्या बाबी

जमिनीची निवड

- सुपीक काळ्या, हलकी मध्यम व भारी अशा सर्व प्रकारच्या निचरा होणाऱ्या जमिनीची तुती लागवडीसाठी निवड करावी.
- जमिनीची सामु ६.५ ते ७.३ पर्यंत असावा.

तुती लागवड

- तुतीची लागवड जुन ते आगस्ट महिण्यापर्यंत करता येते
- तुतीची लागवड जोड ओळ किंवा पट्टा पध्दतीने केल्यास ६x३x२ फुट अंतरावर किंवा २५x३x२ फुट प्रति हे. झाडाची संख्या अनुक्रमे १२३४५ व १३८८८ झाडे बसतात.
- लागवड सरीच्या दोन्ही बाजूस दोन फुट अतंरावर करावी. या पध्दतीमुळे हेक्टरी अनुक्रमे १२३४५ व १३८८८ झाझे बसतात.
- हलक्या जमिनीत सरी पध्दतीने ३'x३' फुट अंतरावर करावी.
- डोंगराळ जमिनीत खड्डा पध्दतीने ३'x३' फुट अंतरावर ४५x४५ से.मी. चे खड्डे करून त्यात लागवड करता येते.
- एकादा तुती लागवाड केल्यानंतर १५ ते २० वर्षांपर्यत रेशीम उद्योग पर्जनमान ७५० मी मी ते १००० मी मी पर्यंत असणाऱ्या भागात तुतीची लागवड करता येते महाराष्ट्र राज्यात रेशीम उद्योगासाठी व तुती लागवडीसाठी पोषक हवामान असून हिवाळा व उन्हाळा या दोन मोसमात किटक संगोपन गृहातील वातावरण नियंत्रित केल्यास बारमाहीक रेशीम कोष उत्पादन घेता येते.

सिंचन व्यवस्था

- तुतीची लागवड कोरडवाहु परिस्थितीत करण्यापेक्षा संरक्षीत पाणी असणाऱ्या क्षेत्रात करावी.
- एका वेळा तुती लागवडीस १ ते १५ एकर इंच पाण्याची आवश्यकता असते (१.५ एकर इंच = ३३००० गॅलन, १ गॅलन = ४.५५ लिटर).
- पाण्याची उपलब्धता कमी असेल तर ठिबक सिंचनाचा किंवा सुक्ष्म नलिका सिंचन पध्दतीचा वापर करावा. त्यामुळे पाण्यातुन विद्राव्य खते देणे ही सोयीचे होते व तण नियंत्रणावरील खर्च कमी करण्यात मोलाचे योगदान लाभते या पध्दतीच्या वापरामुळे सरी पध्दतीपेक्षा ४४ टक्यांनी पाण्याची बचत होते.
- हलक्या जमीनीस ७ ते ८ दिवसाच्या अंतराने तर भारी जमीनीस १० दिवसाच्या अंतराने गरजेनूसार तुती बागेस पाणी द्यावे.

खत व्यवस्थान

- तुती बागेस प्रतिवर्षी २० मे. टन कुजलेले शेणखत मिसळुन द्यावे.
- तुती बागेस ३०० कि. ग्रॅ.नत्र, स्फुरद व पालाश प्रत्येकी १२० कि.ग्रॅ. पति हेक्टरी ५ समान हप्त्यात विभागुन द्यावे.
- रासायनिक खताच्या खरेदीवरील खार्चात ५० ते ७५ टक्के बचत करायची झाल्यास अॅझॅटोबॅक्टर किंवा व्हॅम मायकोराझा हे पाच विभागून २०० कि.ग्रॅ. कुजलेल्या शेणखताबरोबर मिसळून तूती बागेस द्यावीत.

महिना	खताची मात्रा	नत्र कि.ग्रॅ.	स्फुरद कि. ग्रॅ.	पालाश कि. ग्रॅ.	वापरावयाचे खत कि. ग्रॅ.
जुन	पहिली	२४	२४	२४	सुफला १००
सप्टेंबर	दुसरी	२४	-	-	युरीया ५०
ऑक्टोंबर	तिसरी	२४	२४	२४	डिएपी ५०, पोटॅश ५०
डिसेंबर	चौथी	२४	-	-	युरीया ५०
फेब्रुवारी	पाचवी	२४	-	-	युरीया ५०
एकुण		१२०	४८	४८	

एक एकर बागायती तुती बागेपासुन मिळणारे उत्पादन (कि.ग्रॅ.) खालीलप्रमाणे

महिना/कालावधी	एकरी पानाचे उत्पादन (कि.ग्रॅ.)	कीटक संगोपन क्षमता (अंडिपुंज)
जुन-जुलै	३०००	१८० ते २००
सप्टेंबर	३०००	१८० ते २००
ऑक्टोबर- नोव्हेंबर	३०००	१८० ते २००
जानेवारी	२०००	१८० ते २००
फेब्रवारी- मार्च	३०००	१८० ते २००
एकुण	१४०००	९०० ते १०००

कीटक संगोपनाचे नियोजन केल्यास एक एकर क्षेत्राची दोन विभागात विभागणी करुन कामाचा ताण कमी होऊन ४ ते ५ रेशीम कोषाच्या पिकाचे उत्पादन घेता येते.

रेशीम कीटक संगोपन

- अंडी, अळी, कोष व पतंग या रेशीम किटकांच्या जीवनातील चार वाढीच्या अवस्था आहेत.
- रेशीम किटकाचा कालावधी २५-३० दिवसंचा असून त्यात पाच वाढीच्या अवस्था, चार कात अवस्था असतात.
- अंडी पुंजातून रेशीम किटक बाहेर पडण्यापासून रेशीम किटकाच्या दोन वाढीच्या अवस्था या बाल्यकिटक संगोपनात मोडतात.
- अंडी दिल्यापासून ७ व्या दिवशी अंड्यावर काळसर ठिपका दिसतो (पीन हेड स्टेज) या काळात अंडी उबवण ट्रे मध्ये अंडी पसरून ठेवावी व ट्रे काळ्या कपड्याने अच्छादून घ्यावेत यास ब्लॅक बॉक्सिंग असे म्हणतात त्यानंतर २ दिवसानंतर किटक बाहेर पडतात.
- हॅचींगनंतर अंडीपुंजाच्या अंडी उबवण ट्रे वरुन किंवा कार्डवरुन अळ्या लहान तुती पाल्यासहीत पक्षाच्या पंखाच्या किंवा पेंटिंग ब्रशच्या सहाय्याने अलगद मेनयुक्त (पॅराफीन पेपर) कागदावर घ्याव्यात यास ब्रशींग बसे म्हणतात.
- एकुण तुती लागवड क्षेत्राच्या दहा टक्के तुती बाग बाल्य संगोपानासाठी राखुन ठेवावी त्यासाठी एस-३६ या तुती वाणाची लागवड करावी.

प्रौढ कीटक संगोपन

- दुसरी कात अवस्था संपल्यानंतर रेशीम अळ्या स्वतंत्र संगोपन गृहामध्ये स्थलांतरीत काराव्यात.