TECHNICAL FOLDER 2006/11

हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्), पालमपुर
Institute of Himalayan Bioresource Technology (CSIR), Palampur
IHBT
(An ISO 9001 : 2000 certified Institute)

गुणवत्ता चाय फसल का उत्पादन

PRODUCTION OF QUALITY TEA CROP

(Project sponsored by Tea Board India)

प्रायः कहा जाता है कि चाय की गुणवत्ता कारखाने में नहीं, अपितु बागानों में तैयार की जाती है, क्योंकि तोड़ी जाने वाली कोंपलों के आकार, उनमें सक्रिय पत्तियों की संख्या और उनके रासायनिक संयोजन से ही गुणवत्ता का निर्धारण होता है। यह सब बागानों में फसल प्रबन्धन और फसलोपरान्त पत्तियों के भण्डारण एवं कारखाने तक ढुलाई की व्यवस्था पर निर्भर करता है।

काँगड़ा घाटी में चाय के पौधे चाइना हाइब्रिड प्रजाति के हैं। इस चाय के पौधे की प्रमुख विशेषताएँ हैं:–

- बहुसंख्यक तनों वाली झाड़ियाँ जिसकी कोंपलें छोटी होती हैं और उनमें प्रचुर मात्रा में सुरभियुक्त तत्त्व होते हैं।
- लगातार बिना काट–छाँट वाली परिस्थितियों में कोंपलों का आकार छोटे–से–छोटा होता जाता है, जिससे निष्क्रिय (बाँझी) कोंपलों तथा फूलों की संख्या बढ़ती जाती है।

It is a general saying that quality of tea comes from the garden not from the factory. This is because the quality of made tea depends on the size of tea shoots plucked, proportion of active shoots in the harvested crop, chemical composition of the shoots and post-harvest handling of the shoots during storage and transportation to the factory.

In Kangra valley, china-hybrid type tea is cultivated. The characteristics of this tea plant are:

- Multi-stem bush, producing small size of shoots rich in aroma compounds or flavour precursors.
- Under continuous unpruned conditions, the shoot size becomes smaller with more incidence of *banjhi* (dormant) shoots and profuse flowering.

चाइना हाइब्रिड चाय की समस्याएँ:–

- अप्रैल से मध्य–मई और जुलाई–अगस्त के महीनों में (जो गेहूं की कटाई और धान की बुआई का समय होता है) अत्यधिक पत्तियों के उत्पादन और मजदूरों की कमी के कारण तुड़ाई का प्रबन्ध करना अपेक्षाकृत कठिन हो जाता है।
- दो पत्तियों एवं कली वाली कोंपल के बहुत छोटे आकार, उनकी सघनता और पत्तियों में लघु पर्व (इंटरनोड) के कारण पत्ती की तुड़ाई मुश्किल हो जाती है।
- अच्छी तुड़ाई के संदर्भ में लघु आकार और इंटरनोड के कारण अधिक मात्रा में खुली पत्तियाँ मिलती हैं जिससे गुणवत्ता (ग्रेड) में कमी हो जाती है।
- बिना काट–छाँट वाले खंडों में बाँझी पत्तियों का अधिक संख्या में आना।

अच्छी एवं एकसमान फसल तथा अधिक मात्रा में गुणवत्तायुक्त चाय की फसल के लिए निम्नलिखित कृषि पद्धतियों को अपनाना आवश्यक है:

अल्पावधि काट–छाँट चक्र

अल्पावधि काट–छाँट चक्र से सक्रिय कोंपलों का अच्छा अनुपात, भारी कोंपलें, कम कोंपल घनत्व और बाँझी कोंपलों का कम अनुपात संभव हो पाता है। यद्यपि लम्बी अवधि वाले काट–छाँट चक्र की तुलना में फसल में कुछ कमी आ सकती है, लेकिन पत्तियों की गुणवत्ता और तुड़ाई अधिक अच्छी होगी।

इस क्षेत्र के लिए अधिक उत्पादन एवं गुणवत्ता की दृष्टि से 4 वर्षीय काट–छाँट चक्र 'हल्की कटाई – हल्की मछाई – गहरी मछाई– हल्की मछाई' यानि प्रति वर्श 25% कटाई, 25% गहरी मछाई और 50% हल्की मछाई, उपयुक्त पाई गई है।

Problems with china-hybrid tea are:

- On account of heavy flush during April-mid May and July-August (coinciding with wheat harvesting and paddy sowing respectively) plucking management goes out of control due to labour shortage.
- The size of two-leaves-and-a-bud is very small, internode is short and density of shoots is high, which makes unit shoot plucking difficult.
- Owing to small shoot size and shorter internode, occurrence of loose leaves with fine plucking increases, which causes decline in grade.
- High proportion of *banjhi* shoots, particularly in unpruned sections.

Hence in order to harvest quality tea shoots with higher percentage of fineness, it is necessary to adopt a set of agro-practices which would induce production of active quality shoots and uniform flush distribution.

Shorter Pruning Cycle

A shorter pruning cycle will ensure production of higher proportion of active shoots, heavier shoots, low shoot density and minimum proportion of *banjhi* shoots. Though the total production of crop may suffer as compared to longer cycles but quality of shoots and fineness of plucking would be better.

A 4-year pruning cycle 'LP-LoS-DS-LoS' (i.e. every year prune 25%, deep-skiff 25% and level of skiff / unprune 50% of the tea garden) has been found better for the region both in terms of quality and yield.

It is important to mention for outstanding quality of the first flush crop, efforts should be made to get maximum crop during this flush by opting for summer pruning provided suitable weather conditions prevail.

क्योंकि प्रथम तोड़ (फ्ल ा) की गुणवत्ता सबसे बढ़िया होती है अतः मौसम की अनुकूलता को देखते हुए चाय पौधों की काट–छाँट ग्रीश्मकाल में करने से आने वाले वर्श में इस तोड़ की पैदावार बढ़ाई जा सकती है।

खाद का इष्टतम उपयोग

सक्रिय कोपलों की वृद्धि को सुनिश्चित करने के लिए नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटाश खादों की निर्धारित मात्रा का उपयोग करना चाहिए। खाद की निर्धारित मात्रा निम्नलिखित प्रकार से है:–

खाद	मात्रा (कि.ग्रा. / हे.)	
	बिना काट–छाँट वाले खण्ड	काट–छाँट युक्त खण्ड
नाइट्रोजन	90–120	90
फॉस्फोरस	90	90
पोटाश	90	90–120

यूरिया (2%), जिंक (2%) और मैग्नीशियम (1%) का एक माह के अंतराल पर तीन बार छिड़काव पतियों के आकार और फसल की वृद्धि के लिए सहायक होता है। इसी प्रकार तुड़ाई के बाद सप्ताह के अन्तराल पर इन तत्त्वों के साथ पोटाश (2%) का छिड़काव सूखे की स्थिति से निपटने के लिए सहायक रहता है।

अध्ययन से यह स्पष्ट हो गया है कि नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटाश और मैग्नीशियम के प्रयोग से चाय में अमाइनो एसिड और कैफीन की मात्रा बढ़ जाती है।

आदर्श छाया प्रबन्ध

छायादार वृक्ष गुणवतायुक्त कोंपलों के उत्पादन में कई प्रकार से सहायक होते हैं :–

- कोंपलों की कोमलता तथा संख्या में वृद्धि और एक सीमा तक पर्ण क्षेत्रफल में विस्तार होना।
- चाय बागान की सूक्ष्म जलवायु में सुधार लाकर शीतल–नम वातावरण बनाए रखनाए जो विशेषकर ग्रीष्म एवं वर्षाकाल में कोंपलों की वृद्धि करता है और मजदूरों की कार्य–क्षमता में सुधार लाता है।
- प्रकाश–संश्लेषण हेतु उचित तापमान बने

Fertilizer Doses

In order to ensure active shoot growth, recommended doses of nitrogen, phosphorus and potash fertilizers should be applied. Present recommendations of the fertilizers are as given below:

Fertilizer	Dose (Kg/ha)	
	Unpruned	Pruned
Nitrogen	90-120	90
Phosphorus	90	90
Potash	90	90-120

Foliar application with 3 rounds of Urea (2%), Zinc (2%) and Magnesium (1%) is helpful in improving size of shoots and crop yield. Similarly foliar spray of these nutrients along with potash (2%) at weekly interval after plucking helps to combat drought conditions.

It is reported that application of nitrogen, phosphorus, potassium and magnesium increases amino acid and caffeine contents in tea.

Shade Management

Shade trees are helpful in production of quality shoots in many ways:

- Shade improves succulence of the shoots, leaf area up to a limit and number of shoots.
- It improves the micro-climate, making it cool and humid. It is ideal for both the growth of tea shoots and pluckers

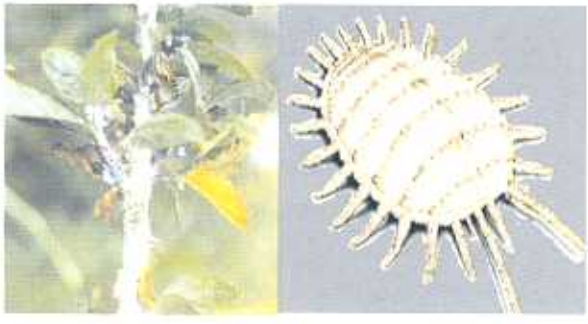
रहने के कारण तोड़ी जाने वाली कोंपलों को अधिक पोषण मिलता है।

- भूमि में नमी को संरक्षित करता है और वाष्पीकरण द्वारा पौधों से पानी की क्षति को कम करता है।
- भूमि में जैविक पदार्थ और उर्वरकता की वृद्धि करता है।

अत्याधिक छाया भी चाय के लिए अनुकूल नहीं होती है, वि ेश कर बरसात के मौसम में। इससे 'ब्लिस्टर ब्लाईट' बीमारी का प्रकोप बढ़ता है। कांगड़ा के चाय बागानों के लिए 'ओई' एक आदर्श छाया–वृक्ष है।

प्रभावशाली फसल बचाव

फसल काल में थ्रिप्स और एफिड का आक्रमण एक आम बात है। अभी हाल ही में कांगड़ा के चाय बागानों में 'मीली बग' का प्रकोप भी नजर आया हैं। यह कीट पत्तियों के रस को चूस लेते हैं और पत्तियों की वृद्धि, उत्पादन और गुणवत्ता को प्रभावित करते है। इसी प्रकार 'ब्लिस्टर ब्लाईट' से, जो बरसात के मौसम में उभरकर आता है, फसल बहुत बुरी तरह प्रभावित होती है साथ ही गुणवत्ता में भी कमी आती है, क्योंकि यह रोग नई कोंपलों पर ही आक्रमण करता है। प्रभावित कोंपलें विकृत हो जाती हैं और इससे बनी चाय दिखने में अच्छी नहीं लगती हैं। अतः यह आवश्यक है कि रोगों को नियंत्रित किया जाए। इसी प्रकार अप्रैल–मई और जुलाई–अगस्त में खर–पतवारों की समस्या अधिक हो जाती है, विशेषकर काट–छाँट और खाली खण्डों में, जिससे बागान प्रबंधन की कुशलता, फसल उत्पादन और गुणवत्ता में कमी आ जाती है। इस विशय में अधिक जानकारी हमारे तकनीकी फोल्डर सं. (92/8) 'चाय में रोग व कीट नियंत्रण' एवं सं. (90/7) 'चाय में



मीली बग **Mealy Bug**

for better productivity particularly in summer and rains.

- It creates suitable temperature for optimum photosynthesis. More photosynthates are directed towards pluckable shoots.
- It conserves the soil moisture by reducing evapo-transpiration losses.
- It adds organic matter and nutrients to the soil.

However, excessive shade is not good particularly in monsoon period. It can be congenial for blister blight disease. Under Kangra conditions, *Albizia chinensis* (local-oie) is the most suitable shade tree.

Crop Protection

Attack of thrips and aphids on tender tea shoots is very common during flush periods. Incidence of mealy bug in plantations is increasing every year. These insects suck the cell sap of the shoots and affect crop productivity and quality. Similarly a foliage disease, blister blight appears during rainy season, inflicts heavy crop loss and quality deterioration, as the disease infects the young tea shoots harvested for tea manufacture. The infected shoots get distorted and tea made from such shoots is poor in appearance (leaf-style), infusion characteristics like briskness, brightness, colour and aroma corresponding to disease intensity. Hence, it is necessary to control the disease. Similarly, weeds grow luxuriantly during April-May and July-August particularly in pruned and vacant sections, affecting the garden management. These compete with tea and reduce crop productivity. The quality also gets affected when these get plucked inadvertently along with tea shoots. Please refer to IHBT Technical Folder 92/8 on **Controlling Disease & Insect-pests in Tea** and 90/7 on **Weed Control in Tea.**

खरपतवार नियंत्रण' से प्राप्त करें।

यहाँ यह बताना आवश्यक है कि कीटनाशी, फफूँदनाशी और तृणनाशी दवाईयों के अविवेकपूर्ण प्रयोग से बचना चाहिए। फसल में कृशि रसायनों के अवशेषों की समस्या को न्यूनतम बनाए रखने के लिए एकीकृत कीट प्रबन्धन आव यक है।

उचित तुड़ाई प्रबन्धन

पत्तियों की गुणवत्ता आदर्शतम तुड़ाई प्रबन्धन पर निर्भर करती है। गुणवत्तायुक्त पत्तियों की प्राप्ती के लिए यह आवश्यक है कि मानकित (स्टैण्डर्ड) तुड़ाई की जाए। अधिकतम दो पत्ते और एक कली युक्त पत्तियों को ही तोड़ने का प्रयास किया जाना चाहिए। कोंपलों को कड़ी होने से पहले तोड़ लेना चाहिए। कम–से–कम 60 प्रतिशत गुणवत्ता युक्त कोंपलों (ग्रेड) वाली फसल लेने का लक्ष्य होना चाहिए। तुड़ाई का अंतराल पत्तियों की वृद्धि दर के हिसाब से 5–8 दिन का होना चाहिए। पत्तियों की नुचाई एवं लम्बे तुड़ाई अंतराल नहीं होने चाहिए। मजदूरों की कमी होने की अवस्था में चाय की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए काली तुड़ाई करनी चाहिए। काली तुड़ाई से तुड़ाई अन्तराल बढ़ जाता है। यदि तुड़ाई योग्य कोंपलें बड़े आकार की हों तो कोंपलों को तोड़ लेने के बाद तुड़ाई सतह से ऊपर बाकी हिस्से को तोड़कर फेंक देना चाहिए। इस संदर्भ में अधिक जानकारी हमारे तकनीकी फोल्डर (सं. 98/10) 'चाय की तुड़ाई' से प्राप्त करें।

फसल का उचित रख–रखाव

टोकरी में तोड़कर रखी हुई पत्तियों को दबाना नहीं चाहिए। तोड़ी गई पत्तियों को ठण्डे छायादार जगह पर 15–20 सेंटीमीटर की परत में फैलाकर रखें एवं सख्त बाँझी पत्तियों को छाँट कर

It is worth mentioning that indiscriminate use of fungicides, insecticides and herbicides may be restricted. Resorting to integrated pest management should be the aim to control pesticides' residue problem.

Plucking Management

It is the plucking management which governs the final quality of harvested shoots. For quality tea shoots, it is essential that plucking standard should be fine. Efforts should be made to harvest two-leaves-and-a-bud. Coarse plucking should be avoided. A minimum of 60% fine crop should be targeted. Plucking interval should be kept between 5-8 days depending on the rate of shoot growth. Stripping of shoots and longer plucking intervals should be avoided. In case of labour shortage, black plucking may be adopted to extend the plucking interval without loss of quality. If growing shoots are over the standard two-leaves-and-a-bud size, break back and discard the unwanted growth. (For further details on plucking parameters, please refer to IHBT Technical Folder 98/10 on **Tea Plucking**).

Plucked Leaf Handling

The shoots should not be hard pressed during plucking and also in the basket. The harvest should be stored in a cool shady place by spreading it on a neat and clean floor with maximum 15-20 cm

निकाल दें। भण्डारण के दौरान पत्तियों को समय–समय पर पलटें ताकि वे गर्म न हो जाएँ।

पत्तियों की ढुलाई

तोड़ी गई पत्तियों को जल्द–से–जल्द कारखाने में ले जाना चाहिए। वाहन में ले जाते समय इन्हें खुला रखना चाहिए और दबाना नहीं चाहिए।

खुली विश्व बाजार व्यवस्था में चाय उद्योग के संरक्षण के लिए यह आवश्यक हो जाता है कि गुणवत्तायुक्त चाय का उत्पादन किया जाए और इसके लिए पहला कदम गुणवत्तायुक्त पत्तियों का उत्पादन करना है। इस फोल्डर में दिए गए सुझाव इसी दिशा में एक शुरुआत है। वे उत्पादक जो कि नये पौधे लगाने के लिए अथवा पुनर्रोपण का लक्ष्य रख रहे हैं, वे उपयुक्त चाय पौध की किस्मों के चुनाव हेतु इस संस्थान से संपर्क करें। बिना परखी पौध को बिल्कुल भी न लगाएँ। जिन उत्पादकों के पास सिंचाई की सुविधा है वे सूखे के समय सिंचाई करें, क्योंकि इससे उत्पादन बढ़ेगा साथ ही प्रयुक्त किए जाने वाले साधन (जैसे उर्वरक) का बेहतर उपयोग हो सकेगा जिससे गुणवत्तायुक्त पत्तियों के उत्पादन में सहायता मिलेगी।

thick layers. Undesirable shoots e.g. loose leaf, coarse leaf and hard *banjhis* etc. should be sorted out. During storage, the leaf should be given frequent turnings to avoid heating of shoots.

Trans-shipment of the Leaf

The plucked leaf should be transported to factory as soon as possible. It should be loosely packed and not pressed during transportation.

For survival of the tea industry in current open world trade, it is important to produce quality tea. The first step for quality production is harvesting proper shoots. The suggestions in the folder are a beginning in this direction. The growers planning for new plantation or replantation, consult this Institute for recommendations of suitable quality clones. Unscreened tea seedlings must be avoided. The growers having irrigation facilities, should use during drought period. It would not only add to the productivity but also result in better utilization of the applied inputs and quality shoot production.

Contact

DIRECTOR
Institute of Himalayan Bioresource Technology (CSIR), Post Box No. 6, Palampur - 176 061 Himachal Pradesh

Tel : +91-1894-230411
Fax : +91-1894-230433
Email : director@ihbt.csir.res.in
Web: http://www.ihbt.res.in

Designed & Printed at: Sood Enterprises Ph.231277