



मेंथा की वैज्ञानिक खेती

बृजेश कुमार, मगन सिंह, संजीव कुमार और संदीप कुमार

मेंथा (मेंथा अर्वेन्सिस) लैमियासी परिवार का एक महत्वपूर्ण औषधीय पौधा है। इसकी खेती भारत के अलावा अन्य देशों में भी की जाती है। मेंथा के प्रमुख उत्पादक देश भारत, चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका और ब्राजील हैं। भारत में मेंथा की खेती उत्तर प्रदेश, बिहार, हरियाणा, पंजाब, पश्चिम बंगाल, जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड में की जाती है। मेंथा तेल व्यावसायिक रूप से अत्यंत मूल्यवान है। इसका उपयोग अनेक उद्योगों में किया जाता है, विशेषकर औषधि उद्योग में, जैसे तेल, मलहम, बाम, क्रीम/जैल, कफ सिरप, लोशन, अस्थमा की दवाइयाँ, अवसाद, थकान तथा वजन घटाने से संबंधित औषधियाँ आदि। इसके अतिरिक्त, मेंथा तेल का उपयोग फ्लेवरिंग एजेंट तथा सुगंध सामग्री के रूप में भी किया जाता है, जैसे इत्र, सौंदर्य प्रसाधन, साबुन, जलीय क्रीम आदि। मेंथा तेल का प्रयोग स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के रूप में भी किया जाता है, जैसे टूथपेस्ट, च्युइंग गम, डेंटल क्रीम, माउथवॉश तथा विभिन्न पेय आदि उत्पादों में। अनुकूल जलवायु एवं उन्नत कृषि तकनीकों के उपयोग से मेंथा की उच्च उपज प्राप्त की जा सकती है। उचित समय पर कटाई तथा वैज्ञानिक विधि से तेल निष्कर्षण करने पर उत्पादन एवं गुणवत्ता में प्रभावी वृद्धि होती है।

भारत वर्तमान में मेंथा तेल का अग्रणी उत्पादक, उपभोक्ता तथा निर्यातक है। अनुकूल कृषि-जलवायु परिस्थितियों एवं अनेक उन्नत किस्मों की उपलब्धता के कारण भारत 80 प्रतिशत से अधिक वैश्विक हिस्सेदारी के साथ विश्व बाजार में शीर्ष स्थान पर है।

कृत्रिम मेंथा तेल की कीमत अधिक होने के कारण राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय बाजार में इसकी उपलब्धता में कमी दर्ज की गई है, जिससे प्राकृतिक मेंथा तेल की मांग बढ़ी है। यह स्थिति किसानों के लिए लाभकारी है,

सस्य विज्ञान अनुभाग, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल-132001, हरियाणा

क्योंकि मेंथा की खेती से वे अच्छा मुनाफा कमा सकते हैं। मेंथा की खेती से किसानों को औसतन 50-60 कि.ग्रा. प्रति एकड़ की दर से मेंथा तेल की प्राप्ति होती है।

जलवायु

मेंथा की खेती उष्णकटिबंधीय एवं उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में की जा सकती है। हालांकि, यह अत्यधिक कम तापमान को सहन नहीं कर पाता, क्योंकि निम्न तापमान की स्थिति में इसकी जड़ें सड़ने लगती हैं। मेंथा की खेती के लिए 20-25° से. तापमान उपयुक्त माना जाता है, क्योंकि इस तापमान पर पौधों की वानस्पतिक वृद्धि अच्छी होती है। वहीं, 30° से. के अपेक्षाकृत अधिक

वानस्पतिक विवरण

मेंथा के पौधे की लंबाई सामान्यतः 60-90 सें.मी. होती है, परंतु अनुकूल परिस्थितियों में इसकी ऊँचाई 1.0 मीटर से अधिक भी हो सकती है। इसका तना आमतौर पर हरे से लाल-बैंगनी रंग का तथा चिकना होता है। इसकी पत्तियाँ छोटी, 2.5-5 सें.मी. लंबी, तिरछी-अंडाकार, दाँतेदार तथा हरे रंग की होती हैं, जबकि कुछ प्रजातियों में ये लाल-बैंगनी रंग की भी पाई जाती हैं। इसके फूल बैंगनी-गुलाबी रंग के होते हैं, जो सामान्यतः गर्मियों के महीनों में दिखाई देते हैं। मेंथा पौधे में भूमि के ऊपर तथा नीचे दोनों ओर बढ़ने वाली शाखाएँ (तने) होती हैं तथा भूमिगत जड़ों के माध्यम से इसका प्रसार होता है।

तापमान पर मेन्थॉल तेल की मात्रा में वृद्धि होती है।

पेपरमिंट और स्पीयरमिंट की खेती उष्णकटिबंधीय एवं उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में लाभकारी रूप से नहीं की जा सकती, विशेषकर उन क्षेत्रों में जहाँ अत्यधिक गर्मी (तापमान लगभग 41° से.) होती है। इन प्रजातियों की अच्छी उपज मुख्यतः आर्द्र एवं समशीतोष्ण परिस्थितियों में प्राप्त होती है, जैसे कश्मीर तथा उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश के कुछ क्षेत्र आदि।

फसल अवधि के दौरान मौसम का अनुकूल रहना पौधों की समुचित वृद्धि एवं विकास के लिए आवश्यक है। बर्गमोट मिंट की खेती समशीतोष्ण तथा उपोष्णकटिबंधीय दोनों क्षेत्रों में की जा सकती है, हालांकि समशीतोष्ण जलवायु में इसकी उपज अपेक्षाकृत अधिक होती है।

मृदा

अच्छी जल निकासी वाली दोमट या बलुई दोमट मृदा जिसमें कार्बनिक पदार्थ प्रचुर

सारणी 1: मेंथा की विभिन्न प्रजातियाँ

विवरण	प्रजातियाँ
जापानी मिंट	शिवालिक, एमएसएस-1, गोमती, कोसी, कालका (हाइब्रिड 77), ईसी 41911 संभव, सक्षम और क्रान्ति
पेपरमिंट	कुकरेल, प्रांजल और तुषार
स्पीयरमिंट	एमएसएस-1, एमईएसएस-5, पंजाब स्पीयरमिंट, अर्का, नीरकालका और गंगा
बर्गमोट मिंट	किरन

मात्रा में हों, जिनका पीएच मान 6 से 8.2 के बीच हो, इसकी खेती के लिए सही रूप से उपयुक्त है। इसकी खेती लाल और काली दोनों मृदा में की जा सकती है। 5.5 से कम पीएच वाली अम्लीय मृदा में, चूना लगाने की सिफारिश की जाती है। अच्छी क्यारी प्राप्त करने के लिए दो या तीन जुताई और उसके बाद पाटा करना आवश्यक है। खेत पराली और खरपतवार से मुक्त होना चाहिए।

बीज दर

मेंथा का प्रवर्धन मुख्यतः जड़ों की कटिंग के माध्यम से किया जाता है। जापानी मिंट एवं बर्गमोट मिंट के मामले में स्टोलन का भी उपयोग किया जाता है। अच्छी तरह स्थापित मेंथा की एक हैक्टर फसल से औसतन दस हैक्टर क्षेत्र के लिए पर्याप्त रोपण सामग्री प्राप्त हो जाती है। एक हैक्टर भूमि में रोपण के लिए लगभग 400 कि.ग्रा. जड़ों की आवश्यकता होती है। जड़ों की कटिंग करने का सबसे उपयुक्त समय दिसंबर एवं जनवरी के महीने होते हैं।

बुआई का समय

मेंथा की बुआई का सर्वोत्तम समय जनवरी के मध्य से जनवरी के अंत तक माना जाता है। हालांकि, मेंथा की कुछ प्रजातियों की बुआई जनवरी के अंत से फरवरी के मध्य तक भी की जा सकती है। फसल को अप्रैल में रोपाई के माध्यम से भी उगाया जा सकता है।



मेंथा का स्वस्थ उत्पादन

बुआई की विधि

जड़ों के टुकड़ों को 4-5 सें.मी. गहराई पर 45 सें.मी. की दूरी पर लगाया जाता है तथा ऊपर से हल्की मिट्टी से ढक दिया जाता है। बेहतर उत्पादन एवं जल संरक्षण के लिए बुआई 67.5 सें.मी. चौड़ी पंक्तियों में करनी चाहिए। सकर्स के प्रसार हेतु 60 सें.मी. की दूरी पर मेड़ बनाना उपयुक्त रहता है। बुआई के बाद हल्की सिंचाई अवश्य करनी चाहिए, क्योंकि यह अंकुरण के लिए लाभकारी होती है।

फसल चक्र

फसल चक्र खरपतवार वृद्धि पर उचित नियंत्रण बनाए रखने में मदद करता है। फसल चक्र मृदा की उर्वराशक्ति और भूमि से अधिक उपज प्राप्त करने में सहायता करता है।

उर्वरक प्रबंधन

खेत की तैयारी के समय 25-30 क्विंटल/हैक्टर गोबर की खाद अवश्य डालनी चाहिए। सामान्यतः मेंथा की अच्छी फसल के लिए नाइट्रोजन 80-120 कि.ग्रा./हैक्टर, फॉस्फोरस 50 कि.ग्रा./हैक्टर तथा पोटाश 40 कि.ग्रा./हैक्टर की आवश्यकता होती है। हालांकि, जापानी मिंट की बेहतर वृद्धि के लिए नाइट्रोजन की मात्रा 160 कि.ग्रा./हैक्टर तक तथा पेपरमिंट के लिए 125 कि.ग्रा./हैक्टर तक दी जा सकती है।

सारणी 2: उत्तर प्रदेश, पंजाब और हरियाणा हेतु उपयोगी फसल चक्र उर्वरक

क्र. स.	फसल चक्र	क्र. स.	फसल चक्र
1.	मेंथा-मक्का-आलू	5.	आलू या पुदीना-धान
2.	मेंथा-शुक्राती धान और आलू	6.	मेंथा-गेहूँ-धान
3.	मेंथा-देर से धान और मीठी मटर	7.	मेंथा-ग्रीष्मकालीन परती या बाजरा (चारा)
4.	मेंथा-मक्का और रेपसीड/सरसों	8.	अगेती धान-आलू-मेंथा

मेंथा के प्रमुख प्रकार

- **जापानी मिंट:** भारत में जापानी मिंट (मेंथा अर्वेन्सिस) लगभग 50,000 हैक्टर क्षेत्र में उगाया जाता है। इसकी खेती मुख्यतः उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा और बिहार में की जाती है। जापानी मिंट मेंथा तेल का प्रमुख स्रोत है। ताजी पत्तियों में तेल की मात्रा 0.4-0.6 प्रतिशत होती है। इसके तेल के मुख्य घटक मेन्थॉल (65-75%), मेन्थोन (7-10%), मेन्थाइल एसीटेट (12-15%) तथा टरपीन यौगिक जैसे पाइनीन, लिमोनेन और कैम्फीन होते हैं।
- **पेपरमिंट:** पेपरमिंट (मेंथा पिपरिता) तेल के घटक जापानी मिंट के तेल के लगभग समान होते हैं। इसके पौधों में 0.4-0.6 प्रतिशत तक तेल पाया जाता है, किंतु इसमें मेन्थॉल की मात्रा अपेक्षाकृत कम (50-55%) होती है, जो जापानी मिंट की तुलना में कम है। पेपरमिंट की खेती उत्तर प्रदेश के कुछ भागों में की जाती है।
- **बर्गमोट मिंट:** बर्गमोट मिंट (मेंथा साइट्रेटा) अत्यंत सुगंधित प्रजाति है। इसके तेल के मुख्य घटक लिनालूल और लिनालिल एसीटेट होते हैं। इसके तेल का उपयोग मुख्यतः इत्र निर्माण में किया जाता है, साथ ही सौंदर्य प्रसाधनों जैसे सुगंध, साबुन, आफ्टर-शेव लोशन और कोलोन में भी किया जाता है।
- **स्पीयरमिंट:** स्पीयरमिंट तेल (मेंथा स्पिकाटा) का प्रमुख घटक कार्वोन (लगभग 65%) होता है, जबकि अन्य घटकों में फेलैंड्रीन, लिमोनेन, एल-पिनीन और सिनियोल शामिल हैं। इसके तेल का उपयोग मुख्यतः टूथपेस्ट, अचार, मसालों, च्युइंगम, कन्फेक्शनरी, साबुन तथा सॉस में स्वाद बढ़ाने के लिए किया जाता है।

नाइट्रोजन को तीन या चार भागों में विभाजित करना चाहिए। नाइट्रोजन की आधी मात्रा तथा फॉस्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय देनी चाहिए। शेष नाइट्रोजन को 25-30 दिनों के अंतराल पर टॉप ड्रेसिंग के रूप में देना उपयुक्त रहता है। अच्छी उपज एवं तेल की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए मेंथा की फसल में सल्फर, आयरन तथा जिंक का भी प्रयोग करना चाहिए। जिंक का प्रयोग 20-25 कि.ग्रा./हैक्टर की दर से किया जाना चाहिए।

मेंथा तेल निष्कर्षण

मेंथा का तेल भाप आसवन विधि द्वारा प्राप्त किया जाता है। इस प्रक्रिया में ताजा अथवा अर्ध-सूखे हर्ब को एक टैंक में भरकर दबावयुक्त भाप से उपचारित किया जाता है। टैंक से निकलने वाली भाप, जो जड़ी-बूटियों से निकाले गए तेल को अपने साथ लेकर चलती है, को कंडेनसर से होकर गुजारा जाता है। कंडेनसर को उसके ऊपर अथवा चारों ओर ठंडे पानी का सतत प्रवाह बनाए रखकर ठंडा किया जाता है, जिससे भाप संघनित होकर द्रव में परिवर्तित हो जाती है। इस प्रकार प्राप्त तेल-पानी का मिश्रण एक रिसीवर में एकत्र होता है। चूँकि तेल और पानी का घनत्व अलग-अलग होता है, इसलिए तेल पानी की सतह पर तैरने लगता है, जिसे अलग कर एकत्र कर लिया जाता है। तेल को पूर्ण रूप से निकालने के लिए भाप आसवन की कुल अवधि लगभग 2-2.5 घंटे होती है। लगभग एक घंटे में ही लगभग 80 प्रतिशत तेल रिसीवर में प्राप्त हो जाता है, जबकि बाद में प्राप्त होने वाला तेल मेन्थॉल की मात्रा में अधिक समृद्ध होता है। प्राप्त मेंथा तेल सामान्यतः सुनहरे पीले रंग का होता है, जिसमें कम से कम 75 प्रतिशत मेन्थॉल पाया जाता है।

सिंचाई

मेंथा की फसल में पहली सिंचाई बुआई के तुरंत बाद करनी चाहिए। इस

सारणी 3: मेंथा फसल में प्रमुख कीटों का प्रबंधन

कीट	समस्या	प्रबंधन
दीमक	दीमक पौधे के भूमिगत भागों पर आक्रमण करती है तथा मेंथा की जड़ों और तनों को नुकसान पहुंचाती हैं।	● फसल चक्र अपनाना चाहिए। ● दीमक की सुड़ियों को एकत्र कर नष्ट करना चाहिए।
कटवर्म	कटवर्म युवा पौधों को भूमि की सतह के पास से काट देते हैं। ये दिन के समय पौधों के आधार के पास मिट्टी में छिपे रहते हैं।	● मोनोक्रोटोफॉस 0.05% या मिथाइल पैराथियान 0.05% का छिड़काव करना चाहिए।
सफेद मक्खी	इन चूसने वाले कीटों के आक्रमण से पौधे की वृद्धि और तेल सामग्री पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।	
बालों वाली सुंडी	बालों वाली सुंडी फसल पर एक साथ आक्रमण करती है। जो आर्थिक रूप से फसल को बहुत ज्यादा क्षति पहुंचाती है।	

फसल को बार-बार लेकिन हल्की सिंचाई की आवश्यकता होती है। मार्च के अंत तक 10-12 दिनों के अंतराल पर, मानसून की शुरुआत तक 6-7 दिनों के अंतराल पर तथा वर्षा ऋतु में आवश्यकता के अनुसार सिंचाई करनी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

खरपतवार मेंथा की फसल में पौधों की बढ़वार तथा तेल उत्पादन दोनों को प्रभावित करते हैं। फसल की प्रारंभिक अवस्था में एक या दो बार हाथ से खरपतवार निकालना लाभकारी रहता है। अंकुरण से पूर्व 1 कि.ग्रा. पेंडिमेथिलीन को 100-200 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, 30-35 दिनों

बाद 2.5 कि.ग्रा. डेलापन या ग्रामोक्सोन का प्रयोग पंक्तियों के बीच समान रूप से करके खरपतवारों को नियंत्रित किया जा सकता है।

फसल कटाई का समय

जापानी मिंट की कटाई सामान्यतः बुआई के 100-120 दिनों बाद की जाती है, जब पत्तियाँ हल्की पीली दिखाई देने लगती हैं। यदि कटाई में विलंब हो जाए तो पत्तियाँ झड़ने लगती हैं, जिससे पत्तियों में उपस्थित तेल की मात्रा में कमी आ जाती है। कटाई सदैव तेज धूप वाले मौसम में करनी चाहिए। फसल के हरे भाग को भूमि की सतह से 2-3 सें.मी. ऊपर दरांती की सहायता से काटना चाहिए।

दूसरी कटाई पहली कटाई के लगभग 80 दिनों बाद तथा यदि तीसरी कटाई लेनी हो तो दूसरी कटाई के लगभग 80 दिनों बाद करनी चाहिए। पेपरमिंट, स्पीयरमिंट तथा बर्गमोट मिंट, जो समशीतोष्ण जलवायु में उगाए जाते हैं, उनकी पहली कटाई जून के अंत में तथा दूसरी कटाई सितंबर अथवा अक्टूबर में की जाती है।

उपज

यदि मेंथा से लगभग 48 टन हरा भाग प्रति हैक्टर प्राप्त होता है, तो उससे औसतन 200-250 कि.ग्रा./हैक्टर मेंथा तेल की प्राप्ति होती है। विभिन्न प्रकार की मेंथा प्रजातियों में तेल की मात्रा भिन्न-भिन्न होती है, जिसके कारण कुल तेल उत्पादन में अंतर पाया जाता है। उदाहरण के लिए, जापानी मिंट में तेल की मात्रा 0.5-0.6 प्रतिशत, पेपरमिंट में 0.4-0.6 प्रतिशत तथा स्पीयरमिंट में लगभग 0.57 प्रतिशत पाई जाती है।

सारणी 4: मेंथा फसल में विभिन्न रोगों का प्रबंधन

रोग	समस्या	प्रबंधन
जड़ सड़न और तना सड़न	संक्रमित भागों पर प्रारंभ में भूरे रंग के घाव दिखाई देते हैं, जो बाद में काले होकर आकार में बढ़ जाते हैं। पत्तियाँ मुरझाकर सूख जाती हैं। संक्रमित पौधों को उखाड़कर नष्ट कर देना चाहिए तथा संक्रमित खेत से रोपण सामग्री नहीं लेनी चाहिए। वर्ष दर वर्ष एक ही खेत में मेंथा की खेती करने से बचना चाहिए।	● बुआई के लिए रोगमुक्त जड़ों का प्रयोग करें। ● संक्रमित पौधों को उखाड़कर नष्ट कर दें।
पौधे का सुखना (म्लानि रोग)	पौधों में विभिन्न प्रकार की समस्याएँ दिखाई देने लगती हैं, जैसे पत्तियों का मुरझाना, बढ़वार में कमी तथा अंततः पौधों का सूख जाना।	● एक ही खेत में लगातार मेंथा की खेती से बचें। ● गर्मियों में गहरी जुताई करें।
चूर्णिल आसिता	इस रोग में प्रारंभ में पत्तियों पर छोटे-छोटे धब्बे बनते हैं, जो धीरे-धीरे बड़े हो जाते हैं। रोग का प्रमुख लक्षण पौधों की सतह पर सफेद चूर्ण या कवक का जमाव होना है।	● नियंत्रण हेतु 0.2% कैराथेन, 0.05% मैकोजेब या 0.1-0.2% सल्फर का छिड़काव करें।