

पोदीना

(मेंथा आर्वेन्सिस एल.)

पर

विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व
परीक्षण के लिए दिशानिर्देशिका

Guidelines for the Conduct of Test for Distinctiveness, Uniformity and Stability

On

Menthol Mint (*Mentha arvensis* L.)



पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण
Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority
(PPV&FRA)

भारत सरकार

Government of India

उद्धरित
REPRODUCED FROM

भारतीय पौधा किस्म जर्नल खण्ड 5 (संख्या 6), 2011
PLANT VARIETY JOURNAL OF INDIA, VOL. 5 (No. 6), 2011

प्रथम मुद्रण
FIRST PRINT

200 प्रतियाँ - अप्रैल 2012
200 COPIES – APRIL, 2012

© सर्वाधिकार सुरक्षित

रजिस्ट्रार - अध्यक्ष की ओर से पी.पी.वी. और एफ. आर.
प्राधिकरण, नई दिल्ली-110012

© COPYRIGHT

Registrar, on behalf of the Chairperson,
PPV&FR Authority, New Delhi- 110012

मुद्रण

अजन्ता प्रिन्टर
WZ-26, तिहाड़ गांव
नई दिल्ली - 110018

PRINTED BY:

Ajanta Printers
WZ-26, Tihar Village
New Delhi-110018

विषय सूची

	पृष्ठ
I. विषय	1
II. अपेक्षित रोपण सामग्री	1
III. परीक्षण करना	2
IV. विधियाँ और पर्यवेक्षण	3
V. किस्मों का समूहीकरण	4
VI. गुण और चिह्न	4
VII. गुण-तालिका	5
VIII. गुण तालिका की व्याख्या	9
IX. संदर्भ साहित्य	11
X. कार्यबल का विवरण	11
XI. डीयूएस परीक्षण केन्द्र	12

CONTENTS

	Page
I. Subject	13
II. Planting Material Required	13
III. Conduct of Tests	13
IV. Methods and Observations	14
V. Grouping of Varieties	15
VI. Characteristics and Symbols	15
VII. Table of Characteristics	16
VIII. Explanation on the Table of Characteristics	19
IX. Literature	21
X. Working Group Details	21
XI. DUS test centres	22

पोदीना (मेंथा आर्वेन्सिस एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश पोदीना (मेंथा आर्वेन्सिस एल.) की समस्त किस्मों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित रोपण सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी रोपण सामग्री की मात्रा और गुणवत्ता कितनी, कहां और कब होगी इसका निर्णय पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण (पीपीवी एवं एफआरए) द्वारा किया जाएगा। आवेदक द्वारा भारत के अलावा किसी भी अन्य देश की इस प्रकार की पौधा सामग्री को प्रस्तुत करते समय यह सुनिश्चित किया जाएगा कि संबंधित देश के कानून एवं विनियमों के तहत सीमा शुल्क और संगरोध संबंधी निर्धारित आवश्यकताओं का पालन किया गया है। आपूर्त की जाने वाली सामग्री की निम्नतम मात्रा एक या अनेक नमूनों में होगी : 5.0 कि.ग्रा. स्वच्छ व सम्पूर्ण सकर (भूमिगत स्टालेन) जो 10–15 सें.मी. लम्बे हों। इन सकर्स को कपड़े के थैले में उचित लेबलिंग सहित पैक किया जाना चाहिए।
2. रोपण सामग्री देखने में स्वस्थ हो, उसमें पुष्टता की कोई कमी न हो, किसी प्रकार के नाशकजीव या रोग से ग्रस्त न हो।
3. पौधा सामग्री का ऐसा कोई रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार तब तक न किया जाए, जब तक पीपीवी एवं एफआर प्राधिकारी द्वारा ऐसे उपचार की अनुमति न दी जाए

या अनुरोध न किया जाए। यदि उपचार किया गया है तो उपचार का पूर्ण विवरण दिया जाना चाहिए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः विभिन्न वर्षों में कम से कम दो फलत मौसम होगी। ये परीक्षण कम से कम दो स्थानों पर किए जाएंगे, दूसरा उसी पौधा सामग्री के पुनरोपण के साथ किया जाना चाहिए।
2. परीक्षण सामान्यतः दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन दोनों स्थानों पर प्रत्याशी किस्मों के/का कोई अनिवार्य गुण दृष्टव्य पर्यवेक्षण के लिए अभिव्यक्त न हुआ हो तो किस्म का किसी अन्य उपयुक्त स्थल पर परीक्षण किया जाना चाहिए या आवेदक के अनुरोध पर व्यक्त किए गए किसी विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल के अंतर्गत ऐसा परीक्षण किया जाना चाहिए।
3. खेत परीक्षण सभी गुणों की अभिव्यक्ति के लिए सामान्य बड़वार के लिए उपयुक्त स्थितियों के अंतर्गत सभी गुणों की अभिव्यक्ति के लिए किए जाने चाहिए। प्लॉटों का आकार ऐसा होना चाहिए कि पौधों को/पौधों के भागों को खड़े पौधों के अन्य पर्यवेक्षणों के संबंध में बिना किसी पूर्वाग्रह के व बड़वार अवधि के अंत तक पर्यवेक्षण व नापने के लिए उखाड़ा जा सके/हटाया जा सके। प्रत्येक प्लॉट में प्लॉटाकार (3 मी. × 3 मी.) होने पर कुल कम से कम 80 पौधे होने चाहिए तथा रोपण अंतराल को तीनों प्रतिकृतियों में विशिष्टीकृत किया जाना चाहिए। पर्यवेक्षण और नापने के लिए अलग प्लॉटों का उपयोग तभी किया जा सकता है जब उन्हें सामान्य पर्यावरणीय स्थितियों में रखा गया हो। इन सभी प्रतिकृतियों को परीक्षण स्थल की सामान्य पर्यावरणीय स्थितियों में सम्पन्न किया जाना चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट की डिजाइन

क्यारी का आकार

9.0 मी.² (3 मी. × 3 मी.)

कतारों की संख्या	4
कतार की लंबाई	3 मी.
कतार से कतार की दूरी	70 सें.मी.
पौधे से पौधे की दूरी	12–15 सें.मी.
प्रति प्रतिकृति पौधों की संख्या	80
प्रतिकृतियों की संख्या	3

5. विशेष परीक्षणों के लिए पीपीवी और एफआर प्राधिकारण द्वारा अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित किए जा सकते हैं।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता एवं स्थायीत्व के मूल्यांकन के लिए 30 पौधों या प्रत्येक 30 पौधे के भागों पर पर्यवेक्षण किए जाएंगे, जिन्हें तीन प्रतिकृतियों में समान रूप से बांटा जाएगा (प्रति प्रतिकृति 10 पौधे)।
3. एकरूपता के मूल्यांकन के लिए कम से कम 95 प्रतिशत स्वीकार्य संभाव्यता के साथ 5 प्रतिशत जनसंख्या मानक लागू होगा।
4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए नवीनतम रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) रंग चार्ट का उपयोग किया जाना चाहिए।
5. जब तक अन्यथा इंगित न किया जाए पौधे, पत्ती और तने से संबंधित सभी पर्यवेक्षण बढ़वार अवधि के अंत में और पूर्ण अभिव्यक्ति के समय लिए जाने चाहिए। जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, प्ररोहों से संबंधित सभी पर्यवेक्षण मुख्य प्ररोह (सबसे लंबे) पर किए जाने चाहिए।

V. किस्मों का समूहीकरण

1. विशिष्टताओं के मूल्यांकन में सुविधा के लिए डीयूएस परीक्षण हेतु प्रत्याशी किस्मों को समूहों में बांटा जाएगा। वे गुण जो अनुभव से ज्ञात किए गए होंगे और भिन्न नहीं होंगे अथवा एक किस्म में बहुत कम भिन्न होंगे तथा जो सम्पूर्ण किस्मों में अपनी विभिन्न अवस्थाओं में समान रूप से व्याप्त होंगे, समूहीकरण के उद्देश्य से उपयुक्त माने जाएंगे।
2. पोदीना की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्नलिखित गुणों का उपयोग किया जाएगा।
 - i) पौधा : ऊंचाई (गुण 2)
 - ii) फसल अवधि : परिपक्वता का समय (गुण 16)
 - iii) वांछनीय तेल : वांछनीय तेल में पिपर अंश (गुण 18)

VI. गुण और चिह्न

1. विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व का आकलन करने के लिए गुण तालिका (अनुभाग VII) में दिए गए गुणों और उनकी अवस्थाओं का इस्तेमाल किया जाए।
2. डिजिटल डेटा प्रोसेसिंग के प्रयोजन हेतु विभिन्न गुणों की अभिव्यक्ति की प्रत्येक अवस्था हेतु टिप्पणियों (1 से 9) का उपयोग किया जाए।
3. शीर्षक :
 - (*) प्रत्येक बढ़वार मौसम में सभी परीक्षणाधीन किस्मों के पर्यवेक्षित गुणों का उपयोग किस्मों के विवरण में शामिल किया जाना चाहिए। इसका अपवाद तभी हो जब पूर्व गुणों की अभिव्यक्ति, परीक्षण क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थितियों या पूर्ववर्ती समांगी गुणों द्वारा संभव न हो। अपवाद की ऐसी स्थिति में उचित स्पष्टीकरण दिया जाना चाहिए।

- (+) अनुभाग VIII में दिए गए गुणों की व्याख्या देखें। यह नोट किया जाए कि कुछ गुणों के लिए पौधे के जिन भागों का पर्यवेक्षण किया जाना है उनका विवरण स्पष्टता हेतु व्याख्या या चित्र (चित्रों) द्वारा किया गया है न कि रंग संबंधी विविधता दर्शाने के लिए।
4. गुणों की तालिका के छठे कॉलम में दी गई कोड संख्या पौधे की बढ़वार और विकास के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण की इष्टतम अवस्था को इंगित करती है।
5. गुणों की तालिका के कॉलम संख्या 6 में दिए गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :

- एमजी** : पौधे के समूह या पौधे के किसी भाग की एकल माप
- एमएस** : व्यक्तिगत पौधों या पौधों के भागों की संख्या की माप
- वीजी** : पौधे के समूहों या पौधों के किसी भाग की एकल पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत रिकॉर्डिंग
- वीएस** : एकल पौधे या पौधों के किसी भाग की पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत रिकॉर्डिंग

VII. गुणों की तालिका

क्र. सं.	गुण	अवस्थाएं	टिप्पणियां	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की स्थिति	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1. (+)	पौधा : बढ़वार स्वभाव	सीधी अर्ध-सीधी	1 3	कालका, शिवालिक, गोमती, कोसी, हिमालय संभव, एमएस-1, सक्षम,	बढ़वार अवस्था की अगेती स्थिति पर (रोपण के 50	वीजी

		फैली हुई	5	कुशल ...	दिनों बाद)	
2. (* (+)	पौधा : ऊंचाई (सें.मी.)	छोटा (<50 सें.मी.)	3	कालका, एमएएस-1	बढ़वार अवस्था की अगेती स्थिति पर (रोपण के 90 दिनों बाद)	एमएस
		मझोला (51-70 सें.मी)	5	संभव, कुशल, सक्षम, कोसी, हिमालय		
		लंबा (>70 सें.मी)	7	शिवालिक, गोमती		
3.	पौधा : मुख्य प्ररोह पर शाखाओं की संख्या	कम (<15)	3	एमएएस-1, कालका	बढ़वार अवस्था की अगेती स्थिति पर (रोपण के 90 दिनों बाद)	एमएस
		मध्यम (16-20)	5	संभव, कुशल, सक्षम		
		उच्च (>20)	7	गोमती, कोसी, हिमालय		
4.	तना : एंथोसियानिन रंजकता	हल्की	1	एमएएस-1, कालका, गोमती, कोसी, कुशल	बढ़वार अवस्था के मध्य में (रोपण के 60-70 दिनों बाद)	वीजी
		मध्यम	3	संभव, हिमालय		
		गहरी	5	शिवालिक, सक्षम		
5. (+)	पत्ती : तने का ताजा भार अनुपात	संकरा (< 1.0)	3	हिमालय, गोमती	कटाई के समय (रोपण के 100-110 दिनों बाद)	एमएस
		मध्यम (1.1-1.5)	5	एमएएस-1, शिवालिक, कोसी, कुशल		
		उच्च (>1.5)	7	कालका, संभव, सक्षम		
6. (+)	पत्ती : पत्रदल की लंबाई (सें.मी.)	छोटी (<4.0 सें.मी)	3	संभव, हिमालय	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 90 दिनों बाद)	एमएस
		लंबी (>4.0 सें.मी)	7	कोसी, सक्षम, एमएएस-1, कालका, शिवालिक, गोमती, कुशल		
7.	पत्ती : पत्रदल की चौड़ाई (सें.मी.)	संकरा (<2.5 सें.मी)	3	एमएएस-1, कालका	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 90	एमएस

		चौड़ी (>2.5 सें.मी)	7	संभव, हिमालय, कोसी कुशल, सक्षम, गोमती, शिवालिक	दिनों बाद)	
8.	पत्ती : पत्ती क्षेत्र	निम्न (>10 सें.मी ²)	3	शिवालिक	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 90 दिनों बाद)	एमएस
		मध्यम(10-12 सें.मी ²)	5	गोमती, संभव, हिमालय, सक्षम		
		उच्च (>12 सें.मी ²)	7	कालका, एमएस-1, कोसी, कुशल		
9. (*)	पत्ती : रोमिलता (ऊपरी भाग)	अनुपस्थित	1	एमएस-1, कालका, सक्षम, संभव	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 90 दिनों बाद)	वीजी
		उपस्थित	9	शिवालिक, डमरू, गोमती, कोसी, कुशल, हिमालय		
10. (*)	पत्ती : रोमिलता की गहनता (निचला भाग)	कमजोर	3	एमएस-1, कालका, संभव, शिवालिक, कोसी, सक्षम	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 90 दिनों बाद)	वीएस
		सशक्त	7	गोमती, हिमालय, कौशल, डमरू		
11. (*)	पत्ती : हरे रंग की गहनता	हल्की	3	एमएस-1, कालका	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 80-90 दिनों बाद)	वीजी
		मध्यम	5	हिमालय, कुशल, गोमती, संभव, सक्षम		
		गहरी	7	डमरू, कोसी, शिवालिक		
12.	पत्ती : नाड़ियों का एंथोसियानिन रंग	कमजोर	1	एमएस-1, कालका	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 80-90 दिनों बाद)	वीजी
		मध्यम	3	शिवालिक, गोमती, हिमालय, कोसी, कुशल, सक्षम		
		सशक्त	5	सक्षम, डमरू		
13.	पत्ती: कोरों का एंथोसियानिन रंग	अनुपस्थित	1	एमएस-1, कालका, संभव	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 80-90 दिनों बाद)	वीजी
		उपस्थित	3	शिवालिक, गोमती, हिमालय, कोसी, कुशल, सक्षम		

14. (+)	पत्ती : पत्ती की कोर	दांतुएदार आरी जैसे लहरदार	1 3 5	एमएस-1, डमरू कालका शिवालिक, गोमती, हिमालय, कोसी, कुशल, सक्षम, संभव	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 80-90 दिनों बाद)	वीजी
15. (+)	पत्ती : नोक की आकृति	कोणीय मुथरी गोल	3 5 7	एमएस-1, कालका हिमालय, गोमती, सक्षम, कुशल, संभव, कोसी —	पत्तियों का पूर्ण फैलाव होने पर (रोपण 80-90 दिनों बाद)	वीजी
16. (*)	फसल अवधि : परिपक्वता का समय	अल्प (< 110 दिन) मध्यम (120 दिन) अधिक (> 120 दिन)	3 5 7	एमएस-1, संभव हिमालय, कोसी, सक्षम, कुशल कालका, गोमती, शिवालिक, डमरू	परिपक्वता पर बढ़वार अवस्था के अंत में (रोपण 100-120 दिनों बाद)	वीजी
17. (*) (+)	सुगंधित तेल अंश (%)	कम (<0.5) मध्यम (0.5-0.8) उच्च (>0.8)	3 5 7	गोमती एमएस-1, कालका, शिवालिक, संभव कुशल, सक्षम, कोसी, हिमालय	बूटी के आसवन के पश्चात बढ़वार प्रावस्था के अंत में	एमजी
18.	सुगंधित तेल : सुगंधित तेल में मेंथॉल का अंश (%)	कम (<70%) मध्यम (70-75%) उच्च (>75%)	3 5 7	शिवालिक, गोमती, डमरू संभव, कुशल, कालका, सक्षम कोसी, हिमालय, एमएस-1	बूटी के आसवन के पश्चात बढ़वार प्रावस्था के अंत में	एमजी

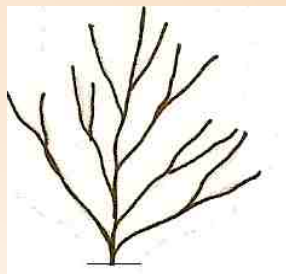
VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 1. पौधा : बढ़वार प्रवृत्ति

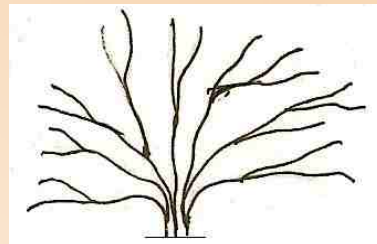
बढ़वार प्रावस्था की आरंभिक अवस्था में पौधे का बढ़वार स्वभाव देखा जाना चाहिए।



(क) सीधी



(ख) अर्ध-सीधी



(ग) फैलावदार

गुण 2. पौधा : ऊंचाई

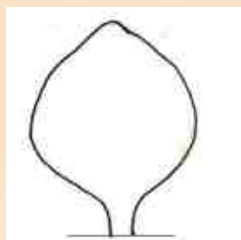
पौधे की ऊंचाई जमीन की सतह से मुख्य प्ररोह की ऊपरी पत्ती की नोंक तक ली जानी चाहिए। एक प्रतिकृति से औसतन 10 पौधे लिए जाने चाहिए।

गुण 5. पत्ती : तने का ताजा भार अनुपात

ताजा भार (100 ग्रा.) सामग्री की पत्ती व तने के भागों को कटाई के समय (रोपण के 100-120 दिनों बाद) पांच प्रतिकृतियों में अलग-अलग तोला जाना चाहिए।

गुण 6. पत्ती : पत्रदल की लंबाई (सें.मी.)

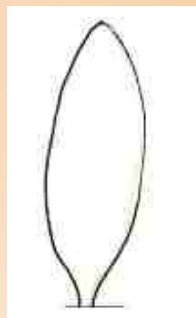
मुख्य प्ररोह की ऊपरी चौथी पत्ती (पर्णवृंत सहित) का मान लिया जाना चाहिए। प्रत्येक प्रतिकृति से औसतन 10 पत्तियां ली जानी चाहिए।



(क) छोटा

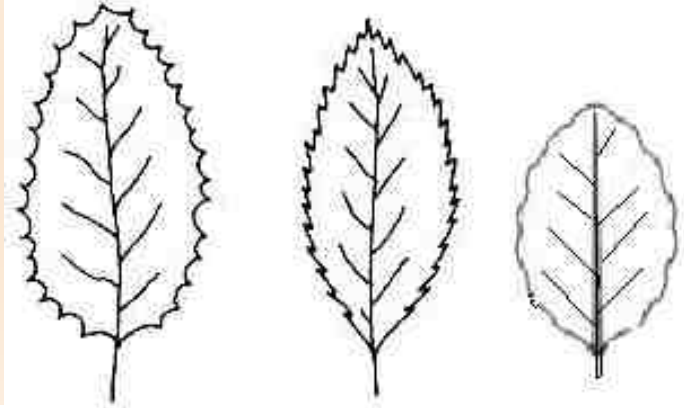


(ख) मझौला



(ग) लंबा

गुण 14. पत्ती : पत्ती की कोर

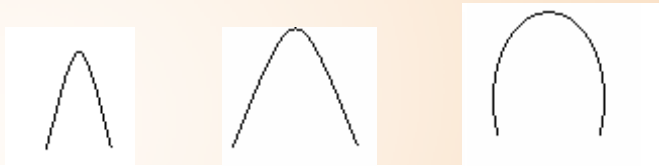


(क) दांतुएदार

(ख) आरी जैसी

(ग) लहरदार

गुण 15. पत्ती : नोक की आकृति



(क) कोणीय

(ख) मुथरी

(ग) गोल

गुण 17. सुगंधित तेल : अंश (%)

सुगंधित तेल अंश की माप क्लेवेंजर एपरेटस में प्रत्येक प्रतिकृति से ताजी बूटियों के 1 कि.ग्रा. नमूने के जलीय आसवन द्वारा की जानी चाहिए।

गुण 18. सुगंधित तेल : तेल में मेंथॉल का अंश (%)

सुगंधित तेल में मेंथॉल अंश की नाप मानक प्रक्रियाओं का उपयोग करते हुए गैस दृव्य क्रोमेटोग्राफी द्वारा की जानी चाहिए (सिंह, ए.के., रैना वी.के., नकवी ए.ए., पात्रा एन.के., कुमार बी. कुमार बी., राम.पी. और खनूजा एस.पी.एस., 2005, एसेंशियल ऑयल कम्पोजिशन एंड कीमोएरेज़ ऑफ मेंथॉल्मेंट (मेंथा आर्वेन्सिस एल.एफ. पाइपरासेंस मेलिन्वाउड एक्स, होम्स कल्टीवर्स। फ्लेवर फ़ैगर. जे.20:302–305)।

IX. साहित्य

1. सिंह बी.एम., महाजन आर.के., श्रीवास्तव और पारिक एस.के. (2003) मिनिमल डिस्क्रिप्टर्स ऑफ एग्रीहॉर्टीकल्चरल क्रॉप्स. पार्ट-IV : मेडिशनल एंड एरोमेटिक प्लांट्स : राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, पूसा कैम्पस, नई दिल्ली (भारत)।

X. कार्य दल का विवरण

ये परीक्षण दिशानिर्देश निदेशक, केन्द्रीय औषधीय एवं संगंधीय पौधा संस्थान और नोडल अधिकारी विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व (डीयूएस) परीक्षण केन्द्र तथा पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण द्वारा गठित कार्य बल के परामर्श से राष्ट्रीय कोर समिति द्वारा विकसित किए गए हैं।

कार्य बल के सदस्य

- 1 श्री बाला प्रसाद, आईएफएस
मुख्य कार्यपालक अधिकारी
राष्ट्रीय औषधीय पादप मंडल
(आयुष विभाग, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय)
36, जनपथ, चंद्रलोक बिल्डिंग, नई दिल्ली-110 001
अध्यक्ष
- 2 डॉ. इंदिरा बालाचन्द्रन
परियोजना निदेशक
वैद्यरत्नम पी.एस. वैरियर्स आर्य वैद्य शाला, कोट्टाक्कल
एवीएस स्क्वॉयर (चंगुवेट्टी)
कोट्टाक्कल (पी.ओ.)-676503
मलापुरम (जिला), केरल
सदस्य
- 3 डॉ. बाली राम त्यागी
(सेवानिवृत्त उप निदेशक, सीआईएमएपी)
मकान नं.37, सैक्टर-25
इंदिरा नगर, लखनऊ - 226 016
सदस्य
- 4 डॉ. सत्यव्रत माल्ती (अथवा उनका नामिति)
निदेशक एवं परियोजना सम-समन्वयक
औषधीय एवं संगंधीय पादप अनुसंधान निदेशालय
बोरलवी-387310 आनंद, गुजरात
सदस्य

- 5 डॉ. एस.के.पारीक सदस्य
 प्रधान वैज्ञानिक (एम एवं एपी)
 राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
 पूसा कैम्पस, नई दिल्ली
- 6 डॉ. ओ.पी.धवन सदस्य
 वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष
 परियोजना तथा बौद्धिक सम्पदा प्रबंधन
 केन्द्रीय औषधीय एवं संगंधीय पादप संस्थान
 पी.ओ. सीआईएमएपी, कुकरेली पिकनिक स्पॉट के पास लखनऊ

XI. डीयूएस परीक्षण केन्द्रों के नाम

नोडल केन्द्र	अन्य केन्द्र
केन्द्रीय औषधीय एवं संगरोध पौधा संस्थान (सीआईएमएपी), लखनऊ— 226015	केन्द्रीय औषधीय एवं संगंधीय पौधा संस्थान संसाधन केन्द्र (सीआरसी), पंतनगर, उत्तराखंड

Menthol mint (*Mentha arvensis* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties of Menthol mint (*Mentha arvensis* L.).

II. Planting material required

1. The Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority (PPV&FRA) shall decide when, where and in what quantity and quality of the planting material are required for testing a variety denomination applied for registration under the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights (PPV&FR) Act, 2001. Applicants submitting such planting material from a country other than India shall make sure that all customs and quarantine requirements stipulated under relevant national legislations and regulations are complied with. The minimum quantity of planting material to be supplied by applicant in one or several samples shall be: 5.0 kg clean and wholesome suckers (underground stolons) 10-15 cm long. The suckers shall be packed in cotton cloth bag with proper labeling.
2. The planting material supplied should be visibly healthy, not lacking in vigour or affected by any pest or disease.
3. The planting material shall not have been subjected to any chemical or bio-physical treatment unless the PPV&FR Authority allows or requests such treatment. If it has been treated, full details of the treatment must be given.

III. Conduct of tests

1. The minimum duration of DUS tests shall normally be at least two independent similar growing seasons with two consecutive plantings, the second being a replanting with same plant material
2. The tests shall normally be conducted at two test locations. If any essential characteristics of the candidate variety are not expressed for visual observation at these locations, the variety shall be considered for further examination at another

appropriate test site or under special test protocol on expressed request of the applicant.

3. The field tests shall be carried out under conditions favouring normal growth and expression of all test characteristics. The size of the plots shall be such that plants or parts of plants could be removed for observation and measurement without prejudicing the other observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test plot shall include at least a total of 80 plants in the plot size (3m × 3m) and planting space specified below across three replications. Separate plots for observation and for measurement can only be used if they have been subjected to similar environmental conditions. All the replications shall be sharing similar environmental conditions of the test location.

4. Test plot design:

Bed size: 9.0m² (3m × 3m)

Number of rows: 4

Row length: 3m

Row to row distance: 70cm

Plant to plant distance: 12 -15cm.

Number of plants per replication: 80

Number of replications: 3

5. Additional test protocols for special tests shall be established by the PPV&FR Authority.

IV. Methods and observations

1. The characteristics described in the Table of characteristics (see section VII) shall be used for the testing of varieties for their DUS.
2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on 30 plants or parts of 30 plants, which shall be equally divided among three replications (10 plants per replication).
3. For the assessment of Uniformity, a population standard of 5% with an acceptance probability of at least 95% shall be applied.

4. For the assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.
5. Unless otherwise indicated, all observation on the plant, the leaf and the stem shall be made before the end of the growing phase and during the full expression time. Unless otherwise indicated, all observations on the shoot shall be made on the main shoot (tallest).

V. Grouping of varieties

1. The candidate varieties for DUS testing shall be divided into groups to facilitate the assessment of Distinctiveness. Characteristics which are known from experience not to vary or vary only slightly within a variety and which in their various states of expression are fairly evenly distributed across all varieties in the collection are suitable for grouping purposes.
2. The following characteristics shall be used for grouping Menthol mint varieties:
 - a) Plant: height (Characteristic 2)
 - b) Crop duration: days to maturity (Characteristic 16)
 - c) Essential oil: Menthol content in essential oil (Characteristic 18)

VI. Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (section VII) shall be used.
2. Notes (1 to 9) shall be used to describe the state of each characteristic for the purpose of digital data processing.
3. Legend:
 - (*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these characters is rendered impossible by a preceding phenological characteristic or by the environmental conditions of the testing region. Under such exceptional situation, adequate explanation shall be provided.

- (+) See explanation of the characteristic in section VIII. It is to be noted that for certain characteristics the plant parts on which observations to be taken are given in the explanation or figure(s) for clarity and not for the colour variation.
- The optimum stage of plant growth for assessment of each characteristic is given in the sixth column of the table of characteristics.
 - Types of assessment of characteristics indicated in column seven of table of characteristics is as follows:

MG: Single measurement of a group of plants or parts of plants

MS: Measurement of number of individual plants or parts of plants

VG: Visual recording of single observation of a group of plants or parts of plants

VS: Visual recording by observation of individual plant or parts of plants

VII. Table of Characteristics

S. No	Characteristics	States	Note	Example Varieties	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1. (+)	Plant: growth habit	Erect Semi-erect Spreading	1 3 5	Kalka, Shivalik, Gomti, Kosi, Himalaya Sambhav, MAS-1, Saksham, Kushal ---	At early stage of growing phase (50 days after planting)	VG
2. (* (+)	Plant: height (cm)	Short (<50cm) Medium (51-70cm) Tall (>70cm)	3 5 7	Kalka, MAS-1 Sambhav, Kushal, Saksham, Kosi, Himalaya Shivalik, Gomti	At the end of the growing phase (90 days after planting)	MS
3.	Plant : number of branches on main shoot	Low (<15) Medium (16-20)	3 5	MAS-1, Kalka Sambhav, Kushal, Saksham	At the end of the growing phase (90 days after planting)	MS

		High (>20)	7	Gomti, Kosi, Himalaya		
4.	Stem: Anthocyanin pigmentation	Light	1	MAS-1, Kalka, Gomti, Kosi Kushal,	At middle of the growing phase (60-70 days after planting)	VG
		Medium	3	Sambhav, Himalaya		
		Dark	5	Shivalik, Saksham		
5. (+)	Leaf: stem fresh weight ratio	Narrow (< 1.0)	3	Himalaya, Gomti	At the time of harvesting (100-110 days after planting)	MS
		Medium (1.1-1.5)	5	MAS-1, Shivalik, Kosi, Kushal		
		High (>1.5)	7	Kalka, Sambhav, Saksham		
6. (+)	Leaf: blade length (cm)	Short (<4.0cm)	3	Sambhav, Himalaya	Full expansion of leaves achieved (90 days after planting)	MS
		Long (>4.0 cm)	7	Kosi, Saksham, MAS-1, Kalka, Shivalik, Gomti, Kushal		
7.	Leaf: Blade width (cm)	Narrow (<2.5 cm)	3	MAS-1, Kalka,	Full expansion of leaves achieved (90 days after planting)	MS
		Broad (>2.5 cm)	7	Sambhav, Himalaya, Kosi Kushal, Saksham, Gomti, Shivalik		
8.	Leaf: Leaf area	Low (>10cm ²)	3	Shivalik	Full expansion of leaves achieved (90 days after planting)	MS
		Medium (10 – 12cm ²)	5	Gomti, Sambhav, Himalaya, Saksham		
		High (>12cm ²)	7	Kalka, MAS-1, Kosi, Kushal		
9. (*)	Leaf: hairiness (upper side)	Absent	1	MAS-1, Kalka, Saksham, Sambhav	Full expansion of leaves achieved (90 days after	VG
		Present	9	Shivalik, Damroo, Gomti, Kosi, Kushal,		

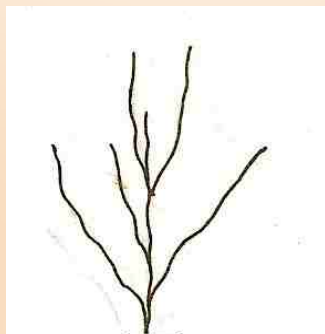
				Himalaya	planting)	
10. (*)	Leaf: intensity of hairiness (lower side)	Weak	3	MAS-1, Kalka, Sambhav, Shivalik, Kosi, Saksham	Full expansion of leaves achieved (90 days after planting)	VS
		Strong	7	Gomti, Himalaya, Kushal, Damroo		
11. (*)	Leaf: intensity of green color	Light	3	MAS-1, Kalka	Full expansion of leaves achieved (80-90 days after planting)	VG
		Medium	5	Himalaya, Kushal, Gomti, Samhav, Saksham		
		Dark	7	Damroo, Kosi, Shivalik		
12.	Leaf: anthocynin colouration of veins (Lower side)	Weak	1	MAS-1, Kalka	Full expansion of leaves achieved (80-90 days after planting)	VG
		Medium	3	Shivalik, Gomti, Himalaya, Kosi, Kushal		
		Strong	5	Saksham, Damroo		
13.	Leaf: anthocynin colouration of margins	Absent	1	MAS-1, Kalka, Sambhav	Full expansion of leaves achieved (80-90 days after planting)	VG
		Present	3	Shivalik, Gomti, Himalaya, Kosi, Kushal, Saksham		
14. (+)	Leaf: lamina margins	Dentate	1	MAS-1, Damroo	Full expansion of leaves achieved (80-90 days after planting)	VG
		Serrate	3	Kalka		
		Sinuate	5	Shivalik, Gomti, Himalaya, Kosi, Kushal, Saksham, Sambhav		
15. (+)	Leaf.: Shape of apex	Acute	3	MAS-1, Kalka	Full expansion of leaves achieved (80-90 days after planting)	VG
		Obtuse	5	Himalaya, Gomti, Saksham, Kushal, Samhav, Kosi		
		Rounded	7	-		
16. (*)	Crop duration: Days to maturity	Short (< 110 days)	3	MAS-1, Sambhav	At the end the growing phase at maturity	VG
		Medium	5	Himalaya, Kosi,		

		(120 days)		Saksham, Kushal	(100-120 days after planting)	
		Long (> 120 days)	7	Kalka, Gomti, Shivalik, Damroo		
17. (* (+)	Essential oil: Content (%)	Low (<0.5)	3	Gomti	At the end of the growing phase after distillation of herbage (100-120 days after planting)	MG
		Medium (0.5-0.8)	5	MAS-1, Kalka, Shivalik, Sambhav,		
		High (>0.8)	7	Kushal, Saksham, Kosi, Himalaya		
18.	Essential oil: Menthol content in essential oil (%)	Low (<70%)	3	Shivalik, Gomti, Damroo	At the end of the growing phase after distillation of herbage (100-120 days after planting)	MG
		Medium (70-75%)	5	Sambhav, Kushal, Kalka, Saksham		
		High (>75%)	7	Kosi, Himalaya, MAS-1		

VIII. Explanations for the table of characteristics

Characteristic 1. Plant: Growth habit

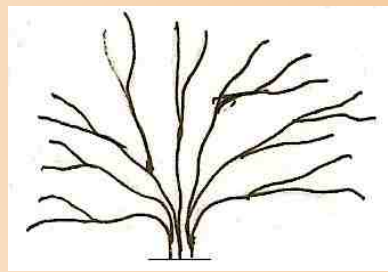
Plant growth habit should be observed at early stage of the growing phase.



(a) Erect



(b) Semi-erect



(c) Spreading

Characteristic 2. Plant: Height

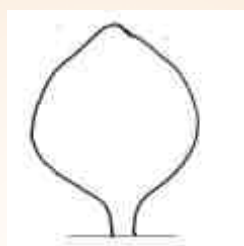
Plant height shall be measured from the soil level to the tip of the top leaf of the main shoot. Average of 10 plants shall be taken from single replication.

Characteristic 5. Leaf: stem fresh weight ratio

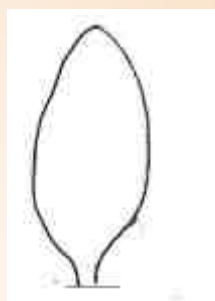
Leaves and stem portions of fresh weight (100g) material will be weighed separately in 5 replications at the time of harvesting (100-120 days after planting)

Characteristic 6 Leaf: blade length (cm)

Value of upper fourth leaf of the main shoot (with petiole) shall be taken. Average of 10 leaves shall be taken from each replication.



(a) short

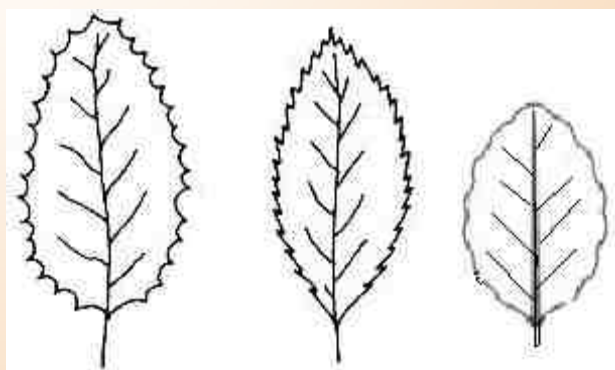


(b) medium



(c) long

Characteristic 14. Leaf: Lemina margins



(a) Dentate

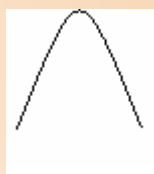
(b) Serrate

(c) Sinuate

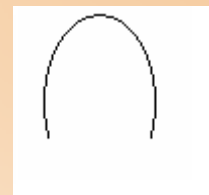
Characteristic 15. Leaf: Shape of apex



(a) Acute



(b) Obtuse



(c) Rounded

Characteristic 17. Essential oil: content (%)

Essential oil content shall be measured by hydro-distillation of 1Kg sample of fresh herbage from each replication in a Clevenger apparatus.

Characteristic 18. Essential oil: Menthol content in oil (%)

Menthol content in the essential oil shall be measured by Gas Liquid Chromatography using standard procedures. (Singh AK, Raina VK, Naqvi AA, Patra NK, Kumar B, Ram P and Khanuja SPS, 2005. Essential oil composition and chemoarrays of menthol mint (*Mentha arvensis* L. *F. piperascens* Malinvaud ex. Holmes cultivars. Flavour Fragr. J. 20: 302-305).

IX. Literature

1. Singh BM, Mahajan RK, Srivastav and Pareek SK. (2003) Minimal Descriptors of Agricultural Crops. Part IV: Medicinal and Aromatic Plants. National Bureau of Plant Genetic Resources, Pusa Campus, New Delhi (INDIA).

X. Working Group details

The Test Guideline developed by the National Core Committee in consultation with the Director, CIMAP, Lucknow and Nodel Officer, DUS Test Centre and Task Force constituted by the PPV & FR Authority.

The Members of the Task Force

- | | |
|---|----------|
| 1. Shri Bala Prasad, IFS
Chief Executive Officer
National Medicinal Plants Board
(Department of AYUSH, Ministry of Health & Family Welfare)
Government of India
36, Janpath, Chandralok Building, New Delhi-110001 | Chairman |
| 2. Dr. Indira Balachandran
Project Director
Vaidyaratnam P.S. Varier's Arya Vaidya Sala, Kottakkal,
AVS Square (Changuvetty)
Kottakkal (P.O.)- 676503
Malappuram (Dist.) Kerala | Member |

- | | | |
|----|---|--------|
| 3. | Dr. Bali Ram Tyagi
(Retired Deputy Director, CIMAP)
House No. 37, Sector 25
Indra Nagar, Lucknow- 226016 | Member |
| 4. | Dr. Satyabrata Maiti (or his Nominee)
Director & Project Co-ordinator
Directorate of Medicinal and Aromatic Plants Research
Borlavi-387310 Anand, Gujarat | Member |
| 5. | Dr. S. K. Pareek
Principal Scientist (M&AP)
National Bureau of Plant Genetic Resources
Pusa Campus, New Delhi | Member |
| 6. | Dr. O.P. Dhawan
Scientist and Head
Project and Intellectual Property Management
Central Institute of Medicinal & Aromatic Plants
P.O. CIMAP, Near Kukrail Picnic Spot, Lucknow-226015 | Member |

XI. DUS Test Centers

Nodal Center	Other Center
Central Institute of Medicinal and Aromatic Plants (CIMAP), Lucknow-226015	CIMAP Resource Center (CRC), Pantnagar, Uttrakhand