

एस जी/19/2009

SG/19/2009

मूलरूप : हिन्दी

ORIGINAL : English

तिथि : अक्टूबर 1, 2009

Date : October 1, 2009

# काली मिर्च

(पाइपर नाइग्रम एल.)

पर

विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व  
परीक्षण के लिए  
दिशानिर्देशिका

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

**Black Pepper  
(*Piper nigrum* L.)**



पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण  
Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority

(PPV & FRA)

भारत सरकार

Government of India

## काली मिर्च (पाइपर नाइग्रम एल.)

### I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश काली मिर्च (पाइपर नाग्रम एल.) की समस्त किस्मों, और संकरों पर लागू होंगे।

### II. अपेक्षित 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 बीज 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। आवेदक द्वारा प्रदान की जाने वाली रोपण सामग्री की न्यूनतम मात्रा किस्मों या संकरों की 40 जड़दार कलमें होगी।
2. रोपण सामग्री स्वस्थ हो, उसमें पुष्टता की कोई कमी न हो, किसी प्रकार के नाशकजीव या रोग से ग्रस्त न हो तथा उसमें पोषक तत्व की कोई कमी न हो। रनर प्ररोहों से ली गई जड़दार कलमों की आयु पॉलीथीन के थैलों (20 सें.मी. × 10 सें.मी. आकार के) में रोपाई की तिथि से 3 माह की होनी चाहिए और इसे लगभग 500 ग्राम मृदा मिश्रण (1:1:1 मृदा, घूरे की खाद तथा बालू) में रोपा गया हो। जड़दार कलमें कम से कम 25 सें.मी. लंबी होनी चाहिए।

3. बीज सामग्री में तब तक किसी तरह का रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए, जब तक कि सक्षम प्राधिकारी द्वारा ऐसे उपचार की अनुमति न दी गई हो। यदि उपचार किया गया है तो उपचार का पूर्ण विवरण दिया जाना चाहिए।

### III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि एक जैसे पौधों से सामान्य तौर पर कम से कम दो स्वतंत्र एवं एक समान बढ़ने वाले मौसम में निर्धारित की जाएगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर एक स्थान पर किया जाना चाहिए। यदि उस स्थान पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। विशेषकर शूकियों/दानों युक्त संतोषजनक फसल कम से कम दो फसल मौसमों में उगाई जानी चाहिए। कम से कम प्रत्येक परीक्षण में छह ऐसे पौधों को शामिल किया जाना चाहिए जिन्हें दो या इससे अधिक प्रतिकृतियों में विभाजित किया गया हो। यदि परीक्षण स्थलों की पर्यावरणीय स्थितियां एक समान न हों तो माप के लिए पर्यवेक्षण हेतु अलग प्लॉटों का उपयोग किया जा सकता है।
4. **परीक्षण प्लॉट डिजाइन :**

अंतराल	:	पौधों के बीच 3 मी.
प्रतिकृतियों की संख्या	:	3
पौधे/प्रतिकृतियां	:	6
5. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

#### IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो नापकर और गिनकर निर्धारित किए गए सभी पर्यवेक्षण छह पौधों या छह पौधों के भागों पर किए जाएंगे।
3. पत्ती संबंधी सभी गुण ऊपर से पार्श्व शाखा की चौथी पत्ती के रिकॉर्ड किए जाएंगे।
4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।

#### 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. काली मिर्च की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
  - i) पौधा : प्ररोह के शीर्ष का रंग (गुण 1)
  - ii) पत्ती : लंबाई (गुण 2)
  - iii) पत्ती : चौड़ाई (गुण 3)
  - iv) पत्ती : पत्रदल की आकृति (गुण 5)
  - v) पत्ती : आधार की आकृति (गुण 6)
  - vi) पत्ती : कोर (गुण 7)
  - vii) शूकी : लंबाई (गुण 13)
  - viii) शूकी : सैटिंग (गुण 17)
  - ix) दाना : आकृति (गुण 19)
  - x) दाना : आकार (गुण 20)

## 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. प्रत्येक गुण के मूल्यांकन के लिए पौधा बढ़वार की ईष्टतम अवस्था गुणों की तालिका के छोटे कॉलम में दी गई है।
5. गुण-तालिका के कॉलम 7 में दिये गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :  
एमजी : पौधे के समूह या पौधे के किसी भाग की एकल पर्यवेक्षण द्वारा माप  
एमएस : अनेक एकल पौधों या पौधों के किसी भाग की माप  
वीजी : पौधे के समूहों या पौधों के किसी भाग का एकल पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन  
वीएस : एकल पौधे या पौधों के किसी भाग का पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन

## VII. गुणों की तालिका

क्र. सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्म	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1. (* (+)	पौधा : प्ररोह की नोक का रंग	हल्का हरा (149B/149C) हरा बैंगनी (N77 C/N77D) गहरा बैंगनी (N79A/N79B)	3 5 7	पैनीयूर- 1 करीमुंडा कल्लुवैली (Acc. 968; IC316561)	रोपण के छह माह पश्चात	वीजी
2. (* (+)	पत्ती : लंबाई (सें.मी.)	छोटी (<10) मझौली (10-16) लम्बी (>16)	3 5 7	नेडुमचोला सुभाक्रा बालनकोटा	पत्ती अंकुरण के 45 दिन पश्चात	एमएस
3. (* (+)	पत्ती : चौड़ाई	संकरी (<7) मझौली (7-10) चौड़ी (>10)	3 5 7	नेडुमचोला सुभाक्रा पैनीयूर-1	पत्ती अंकुरण के 45 दिन पश्चात	एमएस
4. (+)	पत्ती : पर्णवृंत की लंबाई (सें.मी.)	छोटा (<2) मझौला (2-3) लंबा (>3)	3 5 7	सुभअर्का ओपीकेएम नीलमुंडी	पत्ती अंकुरण के 45 दिन पश्चात	एमएस
5. (* (+)	पत्ती : पत्रदल की आकृति	अंडाकार अंडाकार-लेंसाकार अंडाकार-प्रतिअंडाकार हृदयाकार	1 3 5 7	करीमुंडा नीलमुंडी वडक्कन एडमप्रियन	पत्ती अंकुरण के 45 दिन पश्चात	वीजी
6. (* (+)	पत्ती : आधार की आकृति	गोल हृदयाकार नुकीली	3 5 7	नीलमुंडी पैनीयूर-1 थेवम	पत्ती अंकुरण के 45 दिन पश्चात	वीजी
7. (* (+)	पत्ती : कोर	एकसार लहरदार	3 5	पैनीयूर-1 नरयाकोडी	पत्ती अंकुरण के 45 दिन पश्चात	वीजी
8. (+)	पार्श्व शाखा : लंबाई (सें.मी.)	छोटी (<30) मझौली (30- 40) लंबी (> 40)	3 5 7	पन्नलकोडी पेरुमकोडी आईआईएसआर थेवम	फसल मौसम के दौरान	एमएस
9. (+)	गांठों/पार्श्व शाखाओं की संख्या	अल्प (<20) मध्यम (20-40) अनेक (> 40)	1 3 7	वडक्कन कंजीराकोडन आईआईएसआर थेवम	रोपाई के 2 वर्ष पश्चात	एमएस
10.	पार्श्व शाखा का	अर्ध-सीधा	3	कथरीमेलक्काथिर	रोपाई के 2 वर्ष	वीजी

(+)	पैटर्न	क्षैतिज लटका हुआ	5 7	नीलमुंडी बालनकोट्टा	पश्चात	
11. (+)	शूकी : रंग	हल्का भूरा (177A/177B) हरापन लिए पीला (1B/1D)	3 5	वडक्कन क्रीमुंडा	शूकी अंकुरण के 7 दिन पश्चात	वीजी
12. (+)	शूकी : डंठल की लंबाई (सें.मी.)	छोटा (<1) मझौला (1-2) लंबा (>2)	1 3 5	पैनीयूर-1, सुभाक्रा, श्रीकरा आईसी -316473 (नीलमुंडी) ओपीकेएम	शूकियां निकलने के चार माह पश्चात	एमएस
13. (* (+)	शूकी : लंबाई (सें. मी.)	छोटी (<10) मझौली (10-15) लंबी (>15)	1 3 5	नेडुमचोला खेवम पैनीयूर-1	शूकियां निकलने के चार माह पश्चात	एमएस
14. (+)	शूकी : ऐंठन	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	पैनीयूर-1 एइमप्रियन	शूकियां निकलने के पांच माह पश्चात	वीजी
15. (+)	शूकी : प्रस्फुटन	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	सुभाक्रा कथरीनेलकाथिर	शूकियां निकलने के चार माह पश्चात	वीजी
16. (+)	दानों / शूकियों की संख्या	अल्प (<25) मध्यम (25-50) अनेक (>50)	1 3 5	नेडुमचोला, वडक्कन श्रीकरा ओपीकेएम, पैनीयूर-1	शूकियां निकलने के छह माह पश्चात	एमएस
17. (* (+)	शूकी : सैटिंग	ढीला ठोस	3 5	वाडक्कन एइनप्रियन	शूकी अंकुरण के छह माह पश्चात	वीजी
18. (+)	शूकी / पाश्वे शाखाओं की संख्या	अल्प (<4) मध्यम (4-7) अनेक (>7)	1 3 5	पेरुमकोडी पैनीयोर-1 सुभाक्रा	शूकी अंकुरण के चार माह पश्चात	एमएस
19. (* (+)	दाना : आकृति	गोल अंडाकार	3 5	सुभाक्रा करिविलांची	शूकी अंकुरण के छह माह पश्चात	वीजी
20. (* (+)	दाना : आकार (मि.मी.)	छोटा (<3.0) मझौला (3.0-4.26) बड़ा (>4.26)	3 5 7	जीराकामुंडी करीमुंडा पैनीयूर-1	शूकी अंकुरण के सात माह पश्चात	एमजी
21. (+)	कटाई परिपक्वता का समय	अगेती (<7 माह) मध्यम (7-8 माह)	3 5	अराकुलमुंडा करीमुंडा	कटाई के समय	वीजी

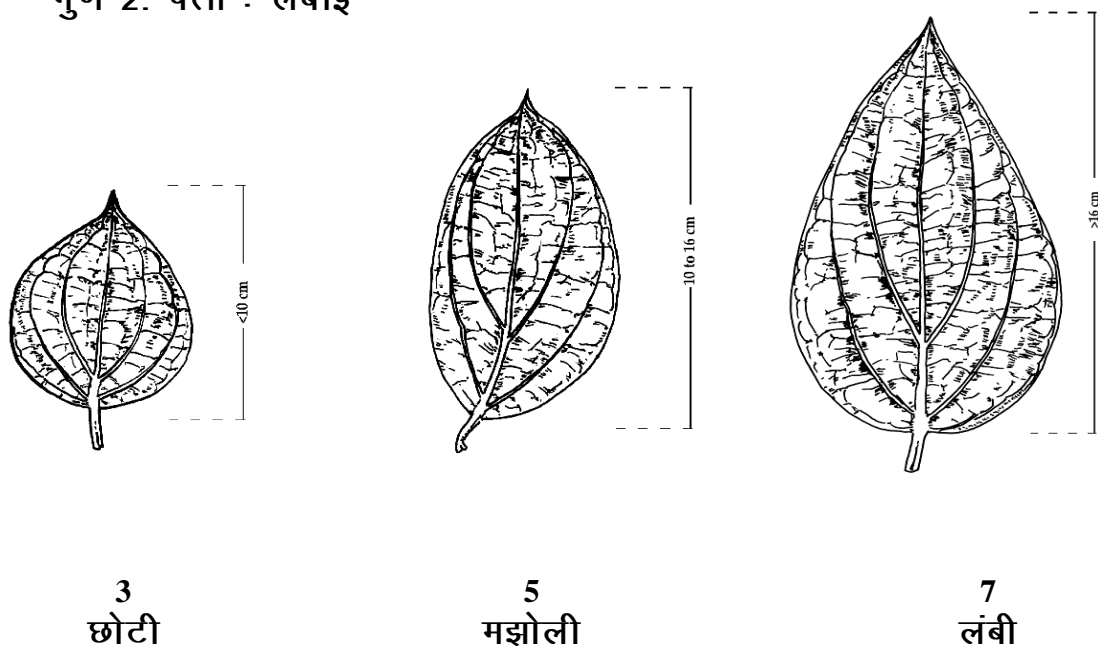
		पछेती (> 8 माह)	7	एइमप्रियन		
22. (+)	विपुल घनत्व (ग्रा. /लि.)	निम्न (< 500) मध्यम (500-600) उच्च (>600)	1 3 5	पैनीयूर-4 पैनीयूर-1 सुभाक्रा	कटाई और परिपक्व दानों के शुष्कन के पश्चात	एमजी

### VIII. गुण तालिकाओं की व्याख्या

#### गुण 1. पौधा : प्ररोह की नोक का रंग

प्ररोह की नोक की रंग का पर्यवेक्षण रनर प्ररोहों की प्ररोह नोक से किया जाएगा।

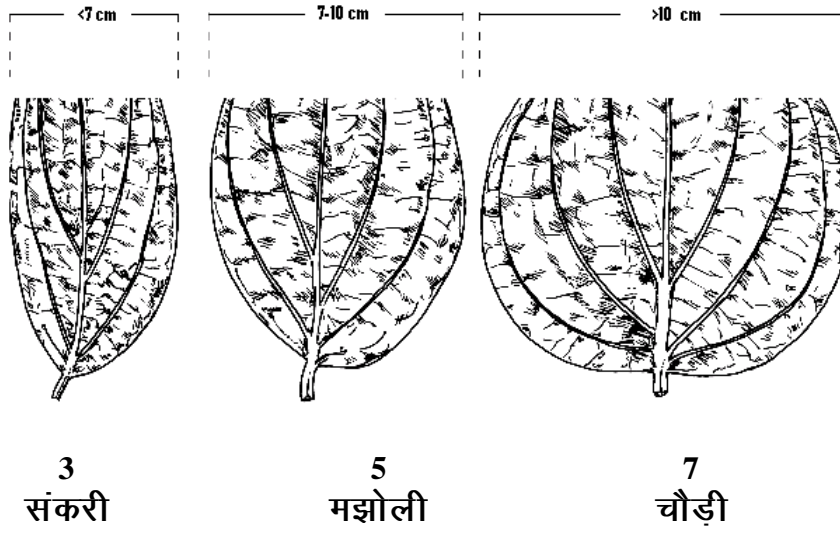
#### गुण 2. पत्ती : लंबाई



पत्ती की लंबाई मध्य शिरा के आधार से नोक तक नापी जाएगी और इसके लिए प्रत्येक पौधे की पैलजियोट्रॉफिक शाखाओं की दस परिपक्व पत्तियों (शूकी युक्त चौथी पत्ती) को बेतरतीब चुना जाएगा।

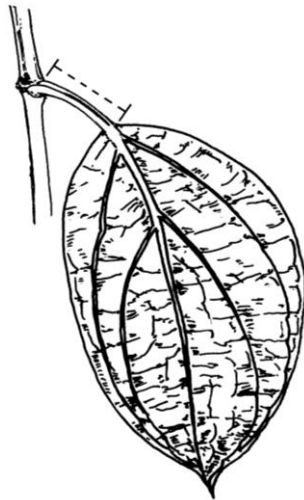


### गुण 3. पत्ती : चौड़ाई



पत्ती की चौड़ाई प्लेजियोट्रॉफिक शाखाओं की बेतरतीब चुनी गई दस परिपक्व पत्तियों (शूकी सहित चौथी पत्ती) से औसतन सर्वाधिक चौड़ाई नाप कर निर्धारित की जाएगी।

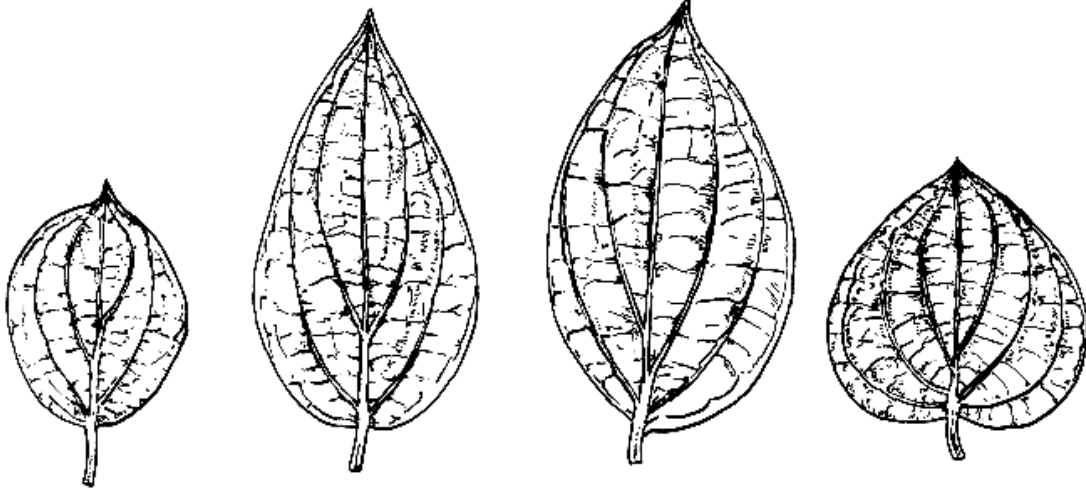
### गुण 4. पत्ती : डंठल की लंबाई



डंठल की लंबाई प्लेजियोट्रॉफिक शाखाओं (शूकी के साथ चौथी पत्ती) की बेतरतीब चुनी गई दस पत्तियों के औसत के आधार पर पत्ती के पत्रदल के साथ आधार के काट तक नापी जाएगी।

## गुण 5. पत्ती : पत्रदल की आकृति

इसका मूल्यांकन प्लेजियोट्रॉपिक शाखाओं की परिपक्व पत्तियों से किया जाएगा।



1  
अंडाकार

3  
अंडाकार-लेंसाकार

5  
अंडाकार-प्रतिअंडाकार

7  
हृदयाकार

अंडाकार

मध्य भाग के नीचे सबसे चौड़ी अक्ष के साथ-साथ सममितीय मुड़े हुए कोरों के साथ – अंडे के आकार की

हृदयाकार

हृदय के आकार की, आधार पर थोड़ा गोल तथा घिरे हुए लोब और सामान्य रूपरेखा में अंडे जैसी

अंडाकार- प्रतिअंडाकार

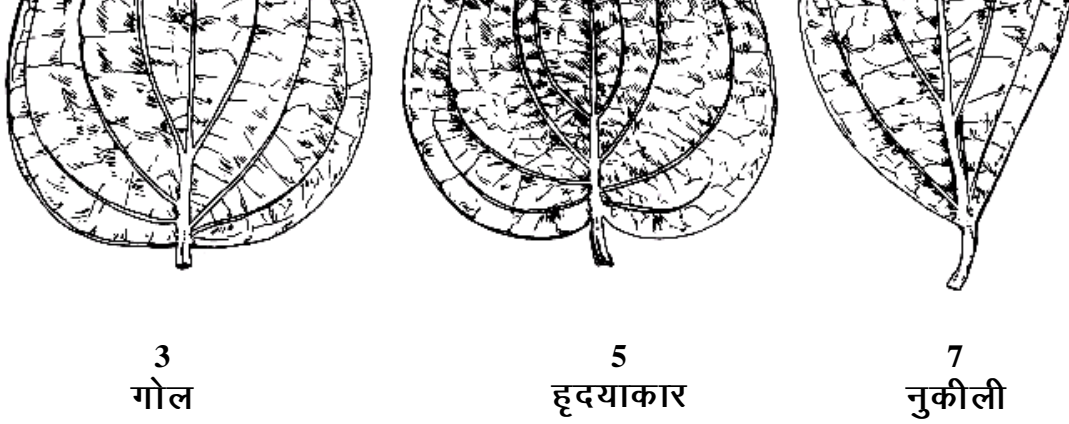
अंडे जैसी आकृति, लेकिन मध्य बिंदु पर सबसे चौड़ी अक्ष

अंडाकार – लेंसाकार

चौड़ाई से अधिक लंबाई, आधार पर चौड़ी होती हुई और ऊपरी छोर पर पतली होती हुई

## गुण 6. पत्ती : आधार की आकृति

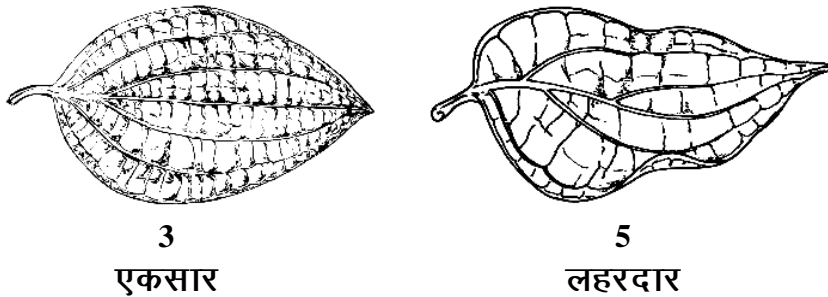
इसका मूल्यांकन प्लेजियोट्रॉपिक शाखाओं (शूकी के साथ चौथी पत्ती) की परिपक्व पत्तियों से किया जाएगा।



नुकीली – कोरें सीधी से लेकर उत्तल आकार की जो  $45^\circ$  से  $90^\circ$  का अंतिम कोण बनाती हों।  
हृदयाकार— लोब गोल, साइन्स की गहराई पत्रदल की मध्य शिरा के बिंदु से  $1/8$  से  $1/4$  दूरी पर  
गोल – कोरें समरूप धनुष बनाती हों।

## गुण 7. पत्ती कोर

इसका मूल्यांकन लता के मध्य भाग की प्लेजियोट्रॉपिक शाखाओं की परिपक्व पत्तियों से किया जाएगा।



एकसार – पत्तियां किसी खांचे या कटाव वाली कोरें से रहित व चिकनी समरूप कोरें वाली हों  
लहरदार – हल्की मुड़ी हुई व कटाव युक्त

### गुण 8. पार्श्व शाखा : लंबाई

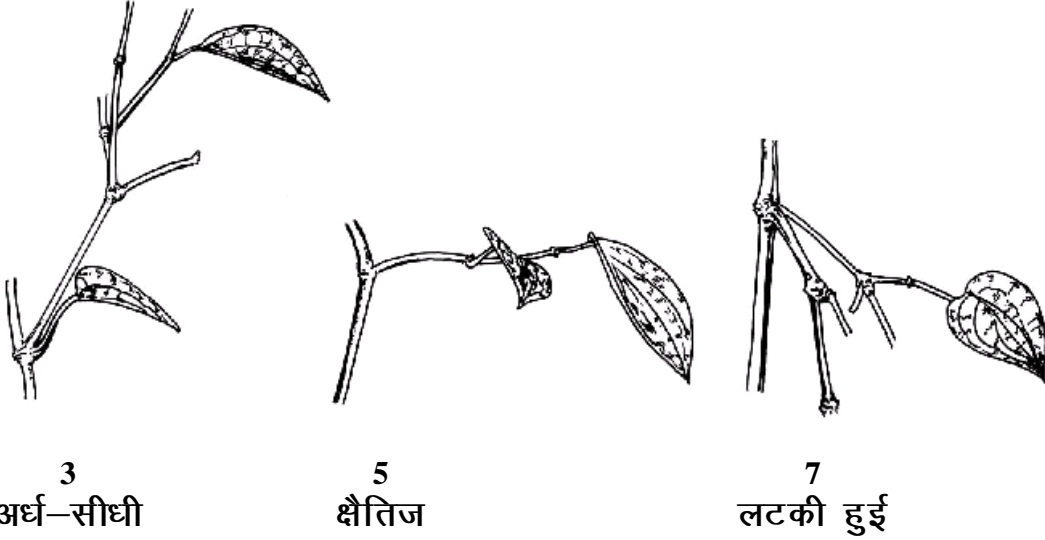
लता के मध्य भाग की 10 बेतरतीब रूप से चुनी गई पार्श्व शाखाओं की औसत लंबाई

### गुण 9. गांठों/पार्श्व शाखाओं की संख्या

लता के मध्य भाग की 10 पार्श्व शाखाओं की औसत संख्या

### गुण 10. पार्श्व शाखाओं का पैटर्न

दिखावट का दृष्टव्य मूल्यांकन किया जाएगा।



### गुण 11. शूकी : रंग

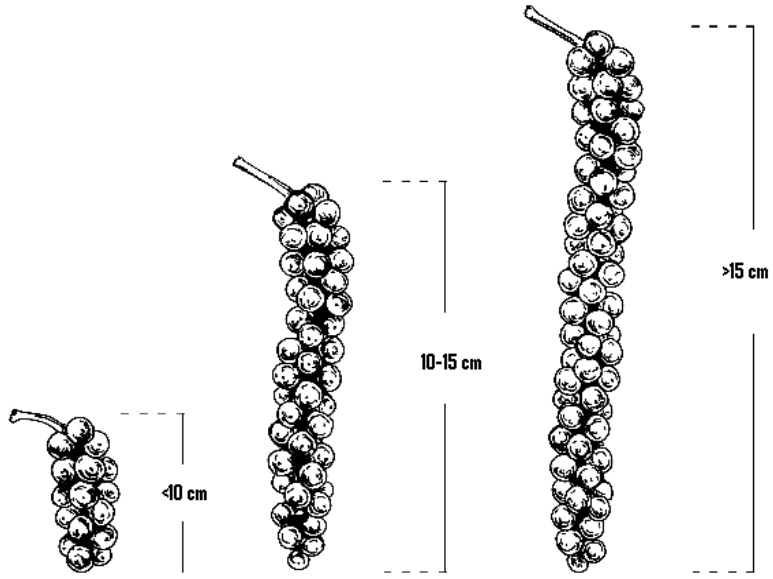
शूकी का रंग शूकियों के अंकुरण के 2-3 सप्ताह बाद नोट किया जाएगा।

### गुण 12. शूकी : डंठल की लंबाई

इसकी नाप शूकी के आधार से प्रथम पेडिसल के आधार तक ली जाएगी और ऐसा लता के मध्य भाग से बेतरतीब रूप से चुनी गई 10 शूकियों का औसत ज्ञात करके किया जाएगा।

### गुण 13. शूकी - लंबाई

इसकी नाप बेतरतीब रूप से चुनी गई औसतन 10 शाखाओं के प्रथम पेडिसल के आधार से शूकी के शीर्ष तक की लंबाई ज्ञात करके निर्धारित की जाएगी।



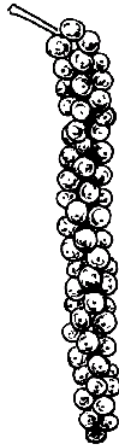
1  
छोटी

3  
मझोली

5  
लंबी

गुण 14. शूकी : ऐंठन

पूरी लता का देखकर मूल्यांकन



1  
अनुपस्थित



9  
उपस्थित

गुण 15. शूकी : प्रस्फुटन

पूरी लता का देखकर मूल्यांकन



1

अनुपस्थित



9

उपस्थित

गुण 16. दानों/शूकियों की संख्या

बेतरतीब रूप से चुनी गई 10 शूकियों के दानों की औसत संख्या

गुण 17. शूकी : सैटिंग

दानों के घनेपन या ठोसपन की सीमा का देखकर मूल्यांकन



3

ढीला



5

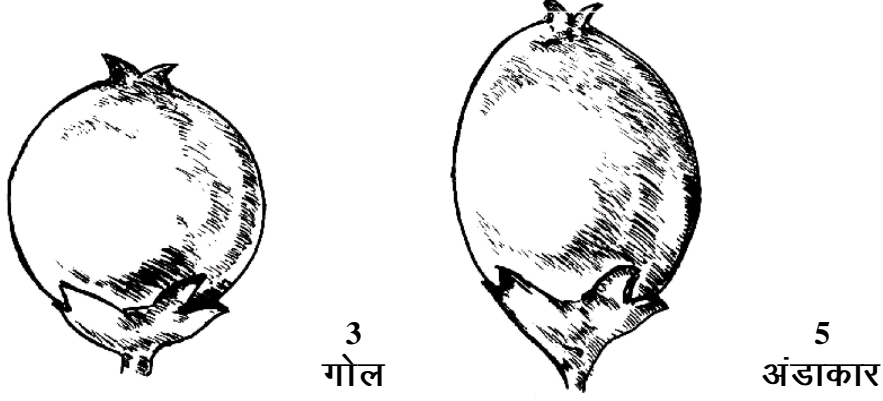
ठोस

**गुण 18. प्रति पार्श्व शाखा पर शूकियों की संख्या**

लता के मध्य भाग से बेतरतीब रूप से चुनी गई 10 पार्श्व शाखाओं की गणना की जाएगी।

**गुण 19. दाना : आकृति**

फल या दाने का देखकर का पर्यवेक्षण किया जाएगा।



**गुण 20. दाना : आकार**

बेतरतीब रूप से चुने गए 25 परिपक्व दानों का औसत व्यास नापा जाएगा। दानों को तीन मानकों की छलनियों के आकार से गुजारा जाता है जिनमें जाली का आकार 4.25 मि.मी. से कम, 4.25 से 3.00 मि.मी. और 3 मि.मी. से अधिक होता है और आकार की गणना तदनुसार की जाती है।

**गुण 21. परिपक्वता का समय**

पुष्पन के दिनों से लेकर दानों की सर्वोच्च परिपक्वता के दिनों की संख्या नोट की जाएगी।

**गुण 22. विपुल घनत्व**

काली मिर्च के सूखे दानों को 1 लि. की माप वाले फ्लास्क/सिलेण्डर में भरा जाएगा और उनका भार ग्राम में ज्ञात किया जाएगा।

## X. कार्य बल का विवरण

यह परीक्षण दिशानिर्देश भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान, कालीकट तथा पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण द्वारा गठित कार्य बल (7/2007) द्वारा विकसित किए गए हैं।

### कार्य बल (7/2007) के सदस्य :

डॉ. के.वी. अहमद बावप्पा (अध्यक्ष)  
प्रो. के.वी.पीटर  
डॉ. जे.थॉमस  
डॉ. एस. एडिसन  
डॉ. वाई.आर.शर्मा  
डॉ. वी.ए.पार्थसारथी

### नोडल अधिकारी

डॉ. के. वी. साजी  
वरिष्ठ वैज्ञानिक(आर्थिक वनस्पतिविज्ञान)  
भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.प.)  
मरिकुन्नू, पो.आ. कालीकट-673128 केरल

### सह-नोडल अधिकारी

डॉ. के. जॉनसन जॉर्ज  
वरिष्ठ वैज्ञानिक  
भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.प.)  
मरिकुन्नू, पो.आ. कालीकट-673128

### सह-नोडल अधिकारी (एनईएच)

डॉ. अंजनि झा  
वरिष्ठ वैज्ञानिक (बागवानी)  
उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र के लिए भा.कृ.अ.प. अनुसंधान परिसर,  
उमरोई रोड, उमियम, मेघालय- 793 10



## XI. डीयूएस परीक्षण केन्द्र

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान (भा.कृ. अ.प.), मरीकुन्नू डाकघर, कालीकट - 673012, केरल	भा.म.अनु.सं.- प्रायोगिक फार्म, पेरुवन्नामुझी, कालीकट-673528 इलायची अनुसंधान केन्द्र, अपनगला, हेरावनाड डाकघर, मडीकेरी, कर्नाटक

## **Black Pepper (*Piper nigrum* L.)**

### **I. Subject**

These test guidelines shall apply to all varieties and hybrids of Black pepper (*Piper nigrum* 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 the planting material is 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 number of planting materials (rooted cuttings) to be supplied by the applicant shall be: 40 rooted cuttings of cultivars or hybrids.
2. The planting material supplied shall be healthy, not lacking in vigour or affected by any pest or diseases as well as nutrient deficiency. The age of the rooted cutting from the runner shoots shall be 3 months from the date of planting in the polythene bags [20 cm x 10 cm size with app. 500 g soil mixture (1:1:1 soil, FYM and sand)]. The rooted cutting shall be of minimum height of 25 cm.
3. The planting material shall not have undergone any chemical or bio-physical treatment unless the Competent Authority allow or request such treatments. 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 crop seasons from same plants. For the purposes of these test guidelines, crop season include only the bearing/fruited period.
2. The test shall normally be conducted at one place. If any essential characteristics of the candidate variety are not expressed for visual observation at this location, the variety shall be considered for further examinations at another appropriate test site or under special test protocol on expressed request of the applicant.
3. The field test shall be carried out under conditions favouring normal growth and expression of all test characteristics. In particular, a satisfactory crop with spikes/berries must be produced in at least two crop seasons. As a minimum, each test shall include six plants which shall be divided between two or more replicates. Separate plots for observation and for measurement can only be used, if they have been subjected to similar environmental conditions of the test locations.
4. Test plot design

Spacing	: 3 m between plants
Number of replication	: 3
Plants/replication	: 6
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 testing of varieties and hybrids for their DUS.
2. Unless otherwise indicated, all observations determined by measurement or counting shall be made on six plants or parts of six plants.
3. All the leaf characters shall be recorded on the 4<sup>th</sup> leaf of lateral branch from the top.
4. For assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.

## **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 to vary only slightly, within a variety and which in their various states are fairly evenly distributed across all varieties in the collection are suitable for grouping purposes.
2. The following characteristics shall be used for grouping of black pepper varieties.
  - i. Plant: Shoot tip colour (Characteristic 1)
  - ii. Leaf: Length (Characteristic 2)
  - iii. Leaf: Width (Characteristic 3)
  - iv. Leaf: Lamina shape (Characteristic 5)
  - v. Leaf: Base shape (Characteristic 6)
  - vi. Leaf: Margin (Characteristic 7)
  - vii. Spike: Length (Characteristic 13)
  - viii. Spike: Setting (Characteristic 17)
  - ix. Berry: Shape (Characteristic 19)
  - x. Berry: Size (Characteristic 20)

## **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 character for the purpose of digital data processing and these notes shall be given against the state of each characteristic.
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 on the Table of characteristics 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.

4. The optimum stage of plant growth for assessment of each characteristic is given in the sixth column of the Table of characteristics.
5. Type of assessment of characteristics indicated in column seven of Table of characteristics is as follows.

**MG:** Measurement by a single observation of a group of plants or parts of plants

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

**VG:** Visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants

**VS:** Visual assessment by observation of individual plant or parts of plants

## VII. Table of characteristics

S. No	Characteristics	States	Note	Example variety	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1. (* (+)	Plant: Shoot tip colour	Light green (149B/149C) Light purple (N77 C/N77D) Dark purple (N79A/N79B)	3 5 7	Panniyur – 1 Karimunda Kalluvally (Acc. 968; IC316561)	6 <sup>th</sup> month after planting	VG
2. (* (+)	Leaf: Length (cm)	Short (<10) Medium (10-16) Long (>16)	3 5 7	Nedumchola Subhakara Balankotta	After 45 days of the emergence of leaf	MS
3. (* (+)	Leaf: Width (cm)	Narrow (<7) Medium (7-10) Broad (>10)	3 5 7	Nedumchola Subhakara Panniyur- 1	After 45 days of the emergence of leaf	MS
4. (+)	Leaf: Petiole length (cm)	Short (<2) Medium (2-3) Long (>3)	3 5 7	Subhakara OPKM Neelamundi	After 45 days of the emergence of leaf	MS
5. (* (+)	Leaf: Lamina shape	Ovate Ovate- lanceolate Ovate-elliptic Cordate	1 3 5 7	Karimunda Neelamundi Vadakkan Aimpiriyan	After 45 days of the emergence of leaf	VG

6. (* (+)	Leaf: Base shape	Round Cordate Acute	3 5 7	Neelamundi Panniyur - 1 Thevam	After 45 days of the emergence of leaf	VG
7. (* (+)	Leaf: Margin	Even Wavy	3 5	Panniyur - 1 Narayakkodi	After 45 days of the emergence of leaf	VG
8. (+)	Lateral branch: Length (cm)	Short (<30) Medium (30- 40) Long (> 40)	3 5 7	Pannalkkodi Perumkodi IISR Thevam	During cropping season	MS
9. (+)	Number of nodes/lateral branch	Few (<20) Medium (20-40) Many (> 40)	1 3 7	Vadakkan Kanjirakkodan IISR Thevam	After two years of planting	MS
10. (+)	Lateral branch pattern	Semi - erect Horizontal Hanging	3 5 7	Kathirinmelkkathir Neelamundi Balankotta	After two years of planting	VG
11. (+)	Spike: Colour	Light brown (177A/177B) Greenish- yellow (1B/1D)	3 5	Vadakkan Krimunda	Seven days after emergence of the spike	VG
12. (+)	Spike: Peduncle length (cm)	Short (<1)  Medium (1-2)  Long (>2)	1  3  5	Panniyur-1, Subhakara, Sreekara IC-316473 (Neelamundi) OPKM	Four months after emergence of spikes	MS
13. (* (+)	Spike: Length (cm)	Short (<10) Medium (10-15) Long (>15)	1 3 5	Nedumchola Thevam Panniyur-1	Four months after emergence of spikes	MS
14. (+)	Spike: Twisting	Absent Present	1 9	Panniyur-1 Aimpirian	Five months after emergence of spikes	VG
15. (+)	Spike: Proliferation	Absent Present	1 9	Subhakara Kathirinmelkkathir	Four months after emergence of spikes	VG
16. (+)	Number of berries/ spike	Few (<25) Medium (25-50)	1 3	Nedumchola, Vadakkan Sreekara	Six months after emergence of spikes	MS

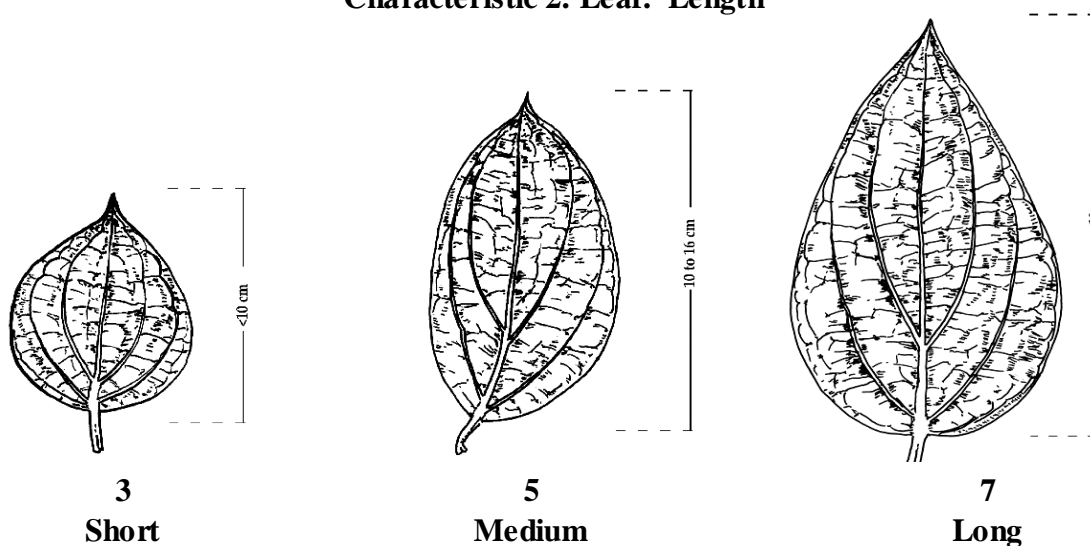
		Many (>50)	5	OPKM, Panniyur-1		
17. (* (+)	Spike: Setting	Loose Compact	3 5	Vadakkan Aimpiriyan	Six months after emergence of spikes	VG
18. (+)	Number of spikes/lateral branch	Few (<4) Medium (4-7) Many (>7)	1 3 5	Perumkodi Panniyur – 1 Subhakara	Four months after emergence of spikes	MS
19. (* (+)	Berry: Shape	Round Oval	3 5	Subhakara Karivilanchi	Six months after emergence of spikes	VG
20. (* (+)	Berry: Size (mm)	Small (<3.0) Medium (3.0-4.26) Bold (>4.26)	3 5 7	Jeerakamundi Karimunda Panniyur-1	Seven months after emergence of spikes	MG
21. (+)	Time of harvest maturity	Early (<7 months) Medium (7-8 months) Late (> 8 months)	3 5 7	Arakkulamunda Karimunda Aimpiriyan	During harvesting time	VG
22. (+)	Bulk density (g /litre)	Low (< 500) Medium (500- 600) High (>600)	1 3 5	Panniyur-4 Panniyur-1 Subhakara	After the harvesting and drying of mature berries	MG

## VIII. Explanations for the Table of characteristics

### Characteristic 1. Plant: Shoot tip colour

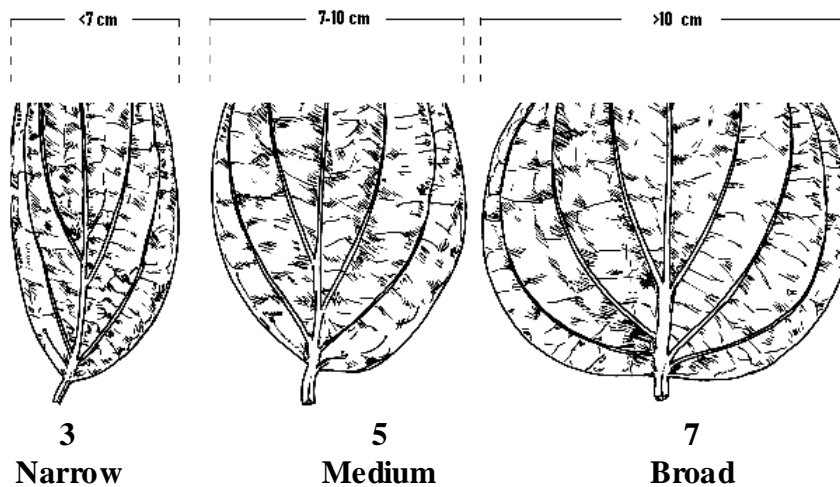
Shoot tip colour shall be observed from the shoot tips of runner shoots.

### Characteristic 2. Leaf: Length



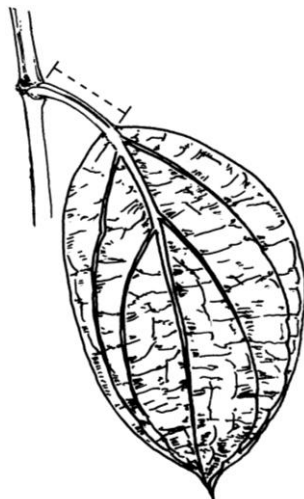
Leaf length shall be measured from the base of midrib to the tip, on an average from the randomly selected 10 matured leaves (4<sup>th</sup> leaf with spike) of plagiotropic branches of each plant.

### Characteristic 3. Leaf: Width



Leaf width shall be measured at the maximum width, on an average from the randomly selected 10 matured leaves (4<sup>th</sup> leaf with spike) of the plagiotropic branches.

### Characteristic 4. Leaf: Petiole length

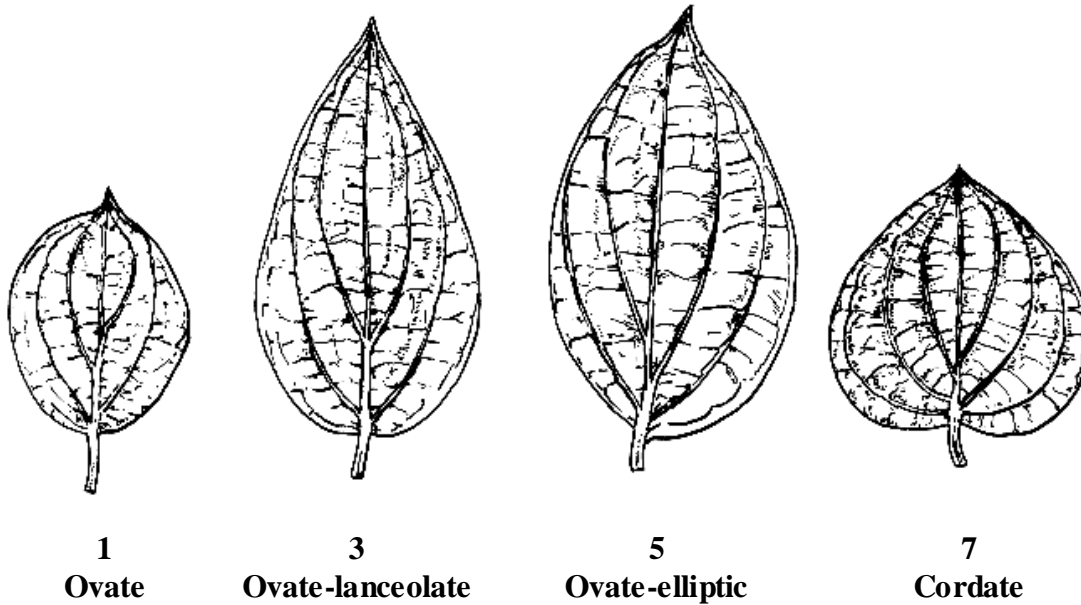


Leaf petiole length shall be measured from the base to the insertion with the leaf lamina, on an average from the randomly selected 10 matured leaves of plagiotropic branches (4<sup>th</sup> leaf with spike).



**Characteristic 5. Leaf : Lamina shape**

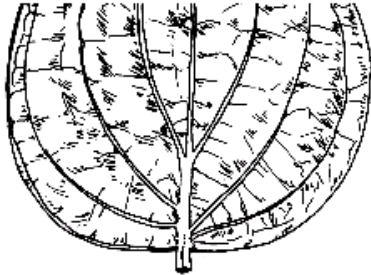
It shall be assessed from the matured leaves of plagiotropic branches.



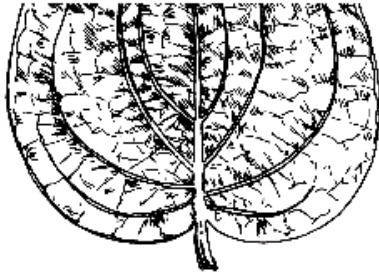
- Ovate : With the widest axis below middle and with margins symmetrically curved – egg shaped.
- Cordate : Heart-shaped, with a sinus and surrounded lobes at the base and ovate in general outline.
- Ovate-elliptic : Ovate in shape, but the widest axis at the midpoint.
- Ovate- lanceolate : Much longer than the broad, widening above the base and tapering to the apex.

**Characteristic 6. Leaf: Base shape**

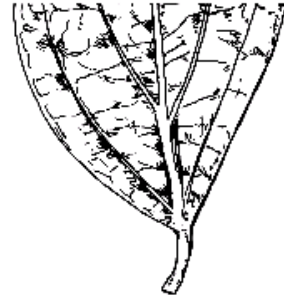
It shall be assessed from the matured leaves of plagiotropic branches (4<sup>th</sup> leaf with spike).



**3**  
**Round**



**5**  
**Cordate**



**7**  
**Acute**

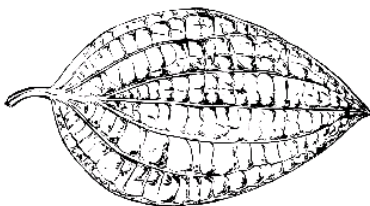
Acute - Margin straight to convex forming a terminal angle  $45^0$  to  $90^0$ .

Cordate - Lobes rounded, sinus depth  $1/8$  to  $1/4$  distances to midrib point of the blade.

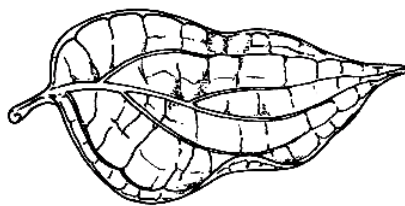
Round - Margins forming a smooth arc.

**Characteristic 7. Leaf: Margin**

It shall be assessed from the matured leaves of plagiotropic branches of the middle of the vine.



**3**  
**Even**



**5**  
**Wavy**

Even - Leaves without indentations or incisions on margins; smooth.

Wavy - Slightly folded or with insertion.

**Characteristic 8. Lateral branch: Length**

Average length of 10 randomly selected lateral branches of the middle of the vine.

**Characteristic 9. Number of nodes/lateral branch**

Average number of 10 lateral branches of the middle of the vine.

**Characteristic 10. Lateral branch pattern**

The visual assessment of the appearance shall be noted.



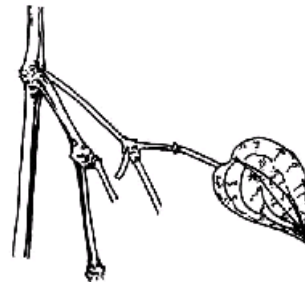
3

**Semi-erect**



5

**Horizontal**



7

**Hanging**

**Characteristic 11. Spike: Colour**

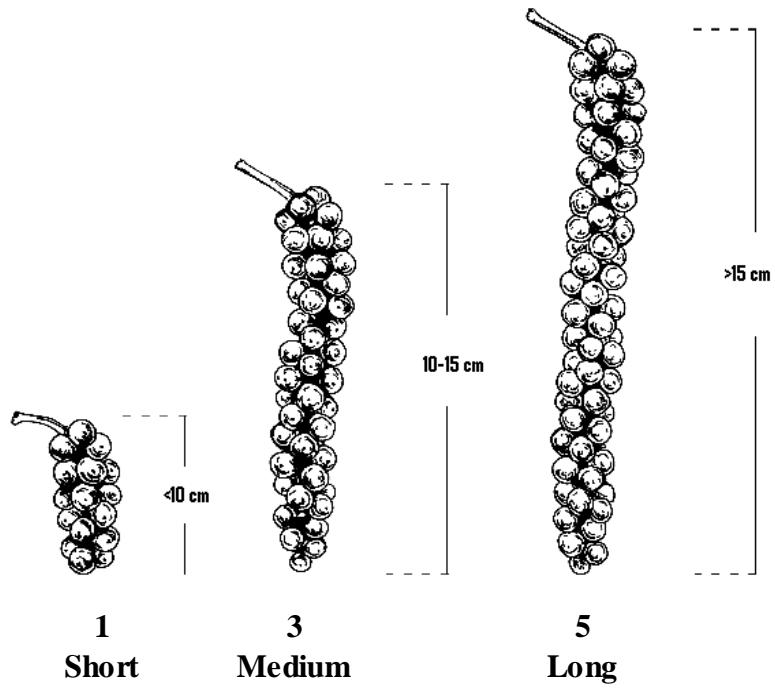
The colour of spike shall be noted within 2-3 weeks after the emergence of the spikes.

**Characteristic 12. Spike: Peduncle length**

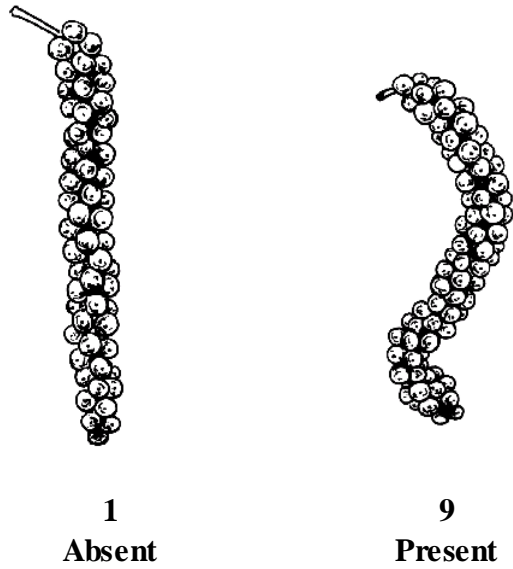
It shall be measured from the base of the spike to the base of the first pedicel, on an average from 10 randomly selected spikes from the middle of the vine.

**Characteristic 13. Spike: Length**

It shall be measured from the base of the first pedicel to the tip of the spike, on an average from 10 randomly selected spikes.



**Characteristic 14. Spike: Twisting**  
 Visual assessment of the entire vine



**Characteristic 15. Spike: Proliferation**

Visual assessment of the entire vine



**1**  
**Absent**



**9**  
**Present**

**Characteristic 16. Number of berries/spike**

Average number of berries from 10 randomly selected spikes.

**Characteristic 17. Spike: Setting**

Visual assessment of the extent of compactness of the berries



**3**  
**Loose**



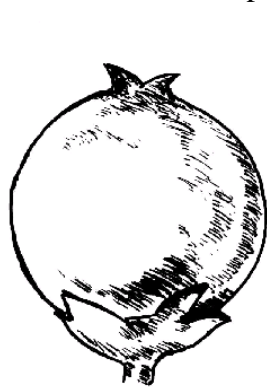
**5**  
**Compact**

**Characteristic 18. Number of spikes per lateral branch**

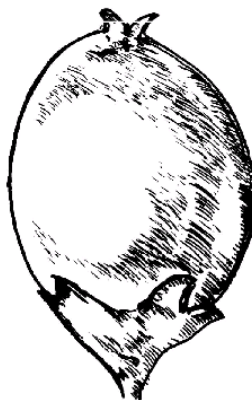
Counting shall be done from 10 randomly selected lateral branches of the middle of the vine.

**Characteristic 19. Berry: Shape**

Visual observation of the shape of fruits



**3**  
**Round**



**5**  
**Oval**

**Characteristic 20. Berry: Size**

Average diameter of 25 randomly selected matured berries shall be measured. Berries are filtered through 3 standard sieves having mesh size of below 4.25, 4.25 to 3 and above 3 mm and accordingly the size is calculated.

**Characteristic 21. Time of harvest maturity**

Number of days from flowering to maximum maturity of berries shall be noted.

**Characteristic 22. Bulk density**

Dried black pepper berries shall be filled in 1 litre measuring flask/cylinder and its weight noted in grams.

## **IX. Literature**

1. IPGRI, 1995. Descriptors for Black pepper. IPGRI, Rome. pp. 1-39.
2. Ravindran, P. N. 2000. Black pepper, Harwood Academic Publishers, Singapore. pp. 540.
3. Purseglove, J. W., Brown, E. G., Green, C. L. and Robbins, S. R. J. 1981. Spices Vol. I. W. Longman, London, pp. 1-99.
4. RHS Colour chart 2001. The Royal Horticultural Society, 80 Vincent Square, London SW1P 1PE.

## **X. Working group details**

The test guidelines developed by Indian Institute of Spices Research, Calicut was finalized by the Task Force (7/2007) constituted by PPV & FR, Authority.

### **The members of the Task Force (7/2007)**

Dr. K. V. Ahamed Bavappa (Chairman)  
Prof. K.V. Peter  
Dr. J. Thomas  
Dr. S. Edison  
Dr. Y. R. Sarma  
Dr. V. A. Parthasarathy

### **Nodal officer**

Dr. K. V. Saji  
Senior Scientist (Economic Botany)  
Indian Institute of Spices Research (ICAR)  
Marikunnu. PO, Calicut-673012, Kerala.

### **Co-Nodal officer (IISR-Exp. Farm, Peruvannamuzhi, Calicut)**

Dr. K. V. Saji  
Senior Scientist (Economic Botany)  
Indian Institute of Spices Research (ICAR)  
Marikunnu. PO, Calicut-673012, Kerala.

### **Co-Nodal officer (Cardamom Research Centre, Appangala, Heravanad)**

Dr. R. Senthilkumar  
Senior Scientist, Cardamom Research Centre,  
Heravanad, P.O. Madikeri, Karnataka.

## **XI. DUS testing centers**

<b>Nodal DUS Test Centre</b>	<b>Other DUS Test Centers</b>
Indian Institute of Spices Research (ICAR), Marikunnu. PO, Calicut-673012, Kerala.	IISR-Experimental farm, Peruvannamuzhi, Calicut-673528 Cardamom Research Centre, Appangala, Heravanad. PO, Madikeri, Karnataka