

केली
(कैना एल.)
की
विशिष्टता ,एकरूपता तथा स्थायित्व हेतु
परीक्षण करने के लिए
दिशानिर्देशिका

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

Canna
(*Canna L.*)

Submitted To:



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

भारत सरकार
Government of India

विषय सूची

I.	विषय	2
II.	अपेक्षित सामग्री	2
III.	परीक्षण का संचालन	3
IV.	विधियां और पर्यवेक्षण	4
V.	किस्मों का समूहीकरण	5
VI.	गुण और चिन्ह	6
VII.	गुणों की तालिका	7
VIII.	गुणों की तालिका की व्याख्याएं	12
IX.	संदर्भ साहित्य	19
X.	कार्यबल का विवरण	20
XI.	डी.यू.एस. परीक्षण केन्द्र का नाम	21

Contents

I.	Subject	22
II.	Planting Material Required for Testing	22
III.	Procedure for Conducting of Tests	23
IV.	Methods and Observations	23
V.	Grouping of Varieties	24
VI.	Characteristics and Symbols	25
VII.	Table of Characteristics	26
VIII.	Explanations for the Table of Characteristics	30
IX.	Literature	35
X.	Working Group Details	36
XI.	Name of DUS Test Center	37

केली (कैनाएल.) कुल : कैनेसी

I. विषय

परीक्षण के ये सभी दिशानिर्देश कैना की समस्त किस्मों, संकर जातियों और मूल पैतृक जातियों पर लागू होती है; कैना एडुलिस केर.-गावल., कैना फलैसिडा सालिसब., कैना ग्लाउका लिन., कैना हमिलिस बौचे., कैना इंडिका लिन., कैना इरिडिफलोरा रूइज और पव., कैना जैगेरिआना उरब., कैना लैगुनेन्सिस लिंडल., कैना लुटिआ मिलर., कैना पैलिडा रोसकोए., कैना वरसकविकजी अ. डाईटर., और कैना की अन्य प्रजातियों एवं किस्मों में संकरण के कारण कई नवीन किस्मों का जन्म हुआ है जिन्हे सजावटी फूलों एवं पत्तियों के लिए उगाया गया है।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पी पी वी और एफ आर अधिनियम - 2001) के अंतर्गत पंजीकरण के लिए कैना की नवीन विकसित किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिये जरूरी रोपण सामग्री की मात्रा और गुणवत्ता कितनी, कहाँ और कब होगी इसका निर्णय पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण (पी पी वी और एफ आर ए) 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 जायेगा कि संबंधित देश के कानून एवं विनियमों के अंतर्गत सीमा शुल्क और संगरोधी संबंधी निर्धारित आवश्यकताओं का पालन किया गया है।
2. कैना की सभी किस्मों की पौध सामग्री प्रकंद अथवा नई पौध के रूप में हो, जो की डीयूएस परीक्षण के लिए आवश्यक होगी। पौध सामग्री की निर्धारित न्यूनतम मात्रा, आवेदक द्वारा प्रदान की जायेगी। तथापि, यदि गुणों की अभिव्यक्ति हेतु डीयूएस परीक्षण में किसी विशिष्ट सामग्री की आवश्यकता पड़ती है तो वह आवेदक द्वारा ही विशिष्टीकृत की जाएगी।

3. डीयूएस परीक्षण के लिए उपलब्ध कराई गई सामग्री पूर्णरूप से स्वस्थ होनी चाहिए , उसमें पुष्टता की कमी नहीं होनी चाहिए तथा वह किसी महत्वपूर्ण नाशक जीवों तथा रोगों से पूर्णतः मुक्त होनी चाहिए।
4. पौध सामग्री का किसी भी रसायन और जैव भौतिकविधि से उपचार न किया जाए, अगर उपचार किया गया है तो उस उपचार का पूरा विवरण दिया जाना चाहिए। यदि उपचार की आवश्यकता है तो सक्षम अधिकारी से अनुमति ली जानी चाहिए।
5. आवेदक को पौध सामग्री के साथ अंकुरण / प्रस्फुटन पर प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने होंगे और ये आंकड़े प्रस्तुतिकरण की एक माह से अधिक अवधि के मध्य के नहीं होंगे। सामग्री में सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता तथा पादप-स्वच्छता संबंधी समस्त मानक शामिल होने चाहिए।
6. पौध सामग्री की न्यूनतम मात्रा आवेदक द्वारा प्रदान की जायेगी, जो कैना के 20 परिपक्व प्रकंद या 20 नई पौध के रूप में होंगे।

III. परीक्षण का संचालन

1. परीक्षण की न्यूनतम अवधि दो पूर्ण वृद्धि काल (न्यूनतम एक वर्ष) होगा। यदि प्रस्तुत की गई पौध सामग्री एक या अधिक गुणों के मामले में डीयूएस के मापदंडों को पूरा नहीं करती हैं तो परीक्षण को अगले वर्ष तक भी बढ़ाया जा सकता है।
2. परीक्षण एक स्थान पर किया जाएगा। संबंधित किस्में इन स्थानों पर जरूरी विशिष्ट लक्षण दिखाई न देने पर दूसरे उचित स्थान पर परीक्षण के लिए विचार किया जायेगा या आवेदक के अनुरोध पर इन्हें विशिष्ट जाँच प्रोटोकॉल के अंतर्गत लाया जाएगा।
3. क्षेत्र परीक्षण, फसल की सामान्य वृद्धि संबंधी अनुकूल स्थितियों खुली धूप और सभी परीक्षण विशेषताओं की अभिव्यक्ति के अंतर्गत किए जाएं। उचित वनस्पति और पुष्प के विकास हेतु 0.5 x 0.5 मी० पंक्तियों की क्यारियों में पौधों को समायोजित किया जाना चाहिए।
4. पौधों की वानस्पतिक वृद्धि तथा पुष्पन क्रिया के दौरान किसी भी हारमोन का प्रयोग कदापि नहीं किया जाना चाहिए।

5. गमले में कैना की किस्मों का परीक्षण निर्धारित आकार के पात्रों में ही किया जाना चाहिए।
6. किसी भी विसंगति के मामले में, विशेष उद्देश्य के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल पी पी वी एवं एफ आर प्राधिकरण द्वारा ही निर्धारित किया जायेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग-VII) में वर्णित विशेषताओं का उपयोग किस्मों के डीयूएस् परीक्षण के लिए किया जाना चाहिए।
2. जब तक अन्यथा इंगित न किया जाए, गुणों के मूल्यांकन हेतु इष्टतम अवस्था पूर्ण पुष्पन क्रिया होगी और वानस्पतिक अंगों सहित सभी पर्यवेक्षण तने के मध्य तीसरे भाग में फूलों की पहली बहार के समय किया जाएगा। पौधों के रंग का आकलन, जो पौधा अधिकतम प्रकाश के संपर्क में हो, पर ही किया जाएगा।
3. एकल पौधे संबंधी सभी पर्यवेक्षण पाँच पौधों या उनके भागों पर किये जाने चाहिए।
4. एकरूपता के मूल्यांकन के लिए कम से कम 95% की स्वीकृति संभाव्यता के साथ 1% जनसंख्या मानक लागू होगा। 10 पौधों के नमूना आकार के मामले में, 13ऑफ-टाइप की अनुमति होगी।
5. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए नवीनतम रॉयल हॉर्टिकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) का रंग चार्ट प्रयोग किया जाना चाहिए। चूँकि दिन का प्रकाश अलग-अलग होता है, अतः रंग चार्ट के अनुसार किया गया रंग का निर्धारण या तो कृत्रिम दिवस प्रकाश उपलब्ध करने वाली उपयुक्त कैबिनेट में किया जाना चाहिए। कृत्रिम दिवस प्रकाश के लिए प्रदीप्ति का विशेष वितरण प्रश्रयित्र दिवस प्रकाश डी 6500 के सीआईई मानक के अनुरूप होना चाहिए और ब्रिटिश मानक 950 भाग में निर्धारित सहिष्णुता के भीतर होना चाहिए। ये सभी निर्धारण सफेद पृष्ठभूमि में रखे गए पौधों के भागों के संबंध में किये जाने चाहिए।
6. विशिष्टता और स्थिरता के मूल्यांकन के लिए, न्यूनतम 5 पौधों या उनके भागों पर किया जाना चाहिए।
7. वास्तव में स्थिरता का ऐसा परीक्षण करना जो कि स्पष्टता और एकरूपता के परीक्षण की तरह स्पष्ट रूप में परिणाम दे, नहीं किया जा सकता। हालाँकि, अनुभव ने दिखाया है कि, अनेक किस्मों के लिए, जब कोई किस्म एक समान होती है तो वह स्थिर भी मानी जा सकती है। जहां उपयुक्त हो, या संदेह के मामलों में, अगली पीढ़ी उगा कर स्थिरता का

परीक्षण किया जा सकता है, या एक नए संयंत्र स्टॉक के परीक्षण से सुनिश्चित किया जा सकता कि यह पिछली आपूर्ति की सामग्री द्वारा दिखाई गयी विशेषताओं को समान रूप से दर्शाती है या नहीं।

8. विशेष उद्देश्य के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल पीपीवी एवं वित्तीय संसाधन प्राधिकरण द्वारा स्थापित किया जाएगा।

V. किस्मों का समूहीकरण

1. विशिष्टताओं के मूल्यांकन में सुविधा के लिए डीयूएस् परीक्षण हेतु प्रत्याशी किस्मों को समूहों में बाँटा जाएगा। वे गुण जो अनुभव से ज्ञात किए गये होंगे और भिन्न होंगे या एक किस्म में बहुत कम भिन्न होंगे तथा जो सम्पूर्ण किस्मों में विभिन्न अवस्थाओं में समान रूप से व्याप्त होंगे, समूहीकरण के उद्देश्य से उपयुक्त माने जाएंगे।
2. किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्नलिखित गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - a) पौधा की ऊँचाई: पुष्पन क्रिया होने पर (जमीन की सतह से पत्तियों के शीर्ष तक) (गुण-1)
 - b) पर्णफलक : मुख्य रंग गुण-19 पर्णफलक का रंग : प्रधान रंग
 - c) पर्णफलक : द्वितीय रंग (शिराओं को छोड़कर) (गुण-20) निम्नलिखित समूहों के साथ:
पर्णफलक : द्वितीय रंग
समूह : 1 कोई नहीं
समूह : 2 सफेद
समूह : 3 बैंगनी
 - d) पुष्प (स्टामीनोड) आधारभूत रंग : जमीनी रंग (विशेषता निम्नलिखित) (गुण-32)
समूहों के साथ
समूह : 1 पीला-सफेद
समूह : 2 पीला
समूह : 3 नारंगी
समूह : 4 गुलाबी
समूह : 5 लाल

VI. गुण और चिन्ह

1. विशिष्टता, एकरूपता और स्थायित्व का आकलन करने के लिए गुण तालिका (अनुभाग-VII) में दिए गए गुणों और उनकी अवस्थाओं का प्रयोग किया जाएगा।
2. डिजिटल डाटा प्रोसेसिंग के उद्देश्य के लिए विभिन्न गुणों की अभिव्यक्ति की प्रत्येक अवस्था हेतु टिप्पणियाँ (9-1 पुष्प रंग समूह को छोड़कर) का प्रयोग किया जाएगा।

3. शीर्षक:

(*)प्रत्येक वृद्धि काल 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 हों। अपवाद की ऐसी स्थिति में पर्याप्त विवरण दिया जाना चाहिए।

(+)अनुभाग - 8 में दिए गये के गुणों का स्पष्टीकरण देखें।

4. गुणों के तालिका के पहले कॉलम में QL, QN और PQ चिन्हों से व्यक्त गुण निम्नानुसार अभिव्यक्ति देते हैं:

QL: गुणात्मक गुण

QN: मात्रात्मक गुण

PQ :छद्म - गुणात्मक गुण

5. (a) विवरण के लिए अनुभाग - VIII देखें।

6. गुणों के तालिका के पहले छठे कॉलम 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 पौधे या पौधे के किसी भाग की माप

वीजी : पौधे के समूहों या पौधे के किसी भाग की एकल पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन

वीएस : एकल पौधे या पौधे के किसी भाग का पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन

VII. गुणों की तालिका

क्र.सं / परी क्षण प्रका	गुण	अवस्थाएं	टि प्प णि याँ	उदाहरण किस्में	मूल्यांकन का प्रकार

र					
1. (* (+ QN	पौधा की ऊँचाई फूल आने की शुरुआत में (जमीन की सतह से पत्ती के शीर्ष तक) (बौनी (<6) मध्यम (60-130) लम्बी (>130)	3 5 7	सी. लुंबटुम, कंचन, पिक सनब्रस्ट एंजेल पिक गोल्डेन गर्ल, प्रेसीडेंट	एमजी
2. (+ QN	पौधा : वृद्धिस्वभाव	सीधा मध्यवर्ती अर्ध -सीधा	1 2 3	सी. फ्लेसिडा, कट्लेया, रेड डेजलर ट्रोपिकल सनराइज सिटी ऑफ पोर्टलैंड	वीजी
3. (+ QN	तना: व्यास (सेमी.)	पतला (<2.5) मध्यम (2.5-5) विस्त्रत (>5)	3 5 7	एंजेल पिक, सी. लुंबटुम ऑरेंज पंच, पिक सनब्रस्ट, पिक सनराइज	एमएस
4. (* (+ PQ	तना: रंग	हल्का हरा मध्यम हरा गाढ़ा हरा तांब्र लाल भूरा अन्य	1 2 3 4 5 6	रेड प्रेसिडेंट बंगाल टाइगर रक्तिमा एसाल्ट	वीजी
5. PQ	तना: आकार	कोणीय गोल अन्य	1 2 3	एंजेल पिक, सिटी ऑफ पोर्टलैंड ऑरेंज पंच, एसाल्ट	वीएस
6. (+ QN	प्रकंद: व्यास (सेमी.)	पतला (<1) मध्यम (1-2) विस्त्रत (>2)	3 5 7	रक्तिमा गोल्डेन गर्ल, पिक सिंदूरी ब्लैक नाइट	एमएस
7. (+ QN	प्रकंद: ताजा वजन (प्रति 10 सें.मी. लम्बे) (ग्राम.)	हल्का (<50) मध्यम (50-140) भारी (>140)	3 5 7	एसाल्ट, सिटी ऑफ पोर्टलैंड, लूसिफर बरगंडीब्लश, ट्रोपिकल सनराइज	एमएस
8. (+ QN	प्रकंद: दो जोड़ों के बीच के भाग की लंबाई (सेमी.)	छोटा (<1) मध्यम (1-2) लंबा (>2)	3 5 7	बंगाल टाइगर, रेड प्रेसीडेंट ऑरेंज पंच अल्लघेनी	एमएस
9. (+ QN	प्रकंद: गांठ की संख्या / प्रकंद (प्रति 10 सें.मी. लम्बाई) (सेमी.)	कुछ (<4) मध्यम (4-6) घना (>6)	3 5 7	ब्लैक नाइट एंजेल पिक पिक सनब्रस्ट	एमएस
10. (+)	प्रकंद: आँखों की	कुछ (<2)	3	न्यू डेलही यैलो, रक्तिमा	एमएस

QN	संख्या / प्रकंद (प्रति 10 सें.मी. लम्बाई) (सेमी.)	मध्यम (2-3) घना (>3)	5 7	अम्बेस्डर पिंक सनब्रस्ट	
11. (+) PQ	प्रकंद : रंग	क्रीमी पीला गुलाबी अन्य	1 2 3 4	अल्लघेनी गोल्डेन लूसीफर सिंदूरी इवार्फ	एमएस
12. QN	पर्णफलक: लम्बाई (सेमी.)	छोटा (<25) मध्यम (25-50) लंबा (>50)	3 5 7	सी.लुंबटुम, अलोहा बैंककोक, किंग सिटी गोल्ड रेड प्रेसीडेंट, गोल्डेन गर्ल	एमएस
13. QN	पर्णफलक: चौड़ाई (सेमी.)	संकीर्णस (<12) मध्यम (12-20) विस्त्रत (>20)	3 5 7	अलोहा, सिंदूरी इवार्फ एसाल्ट ,रेड प्रेसीडेंट	एमएस
14. (+) PQ	पर्णफलक: आकार	भालाकर ओवेट (ovate)	1 2	पिंक सनराइज लूसिफर	वीएस
15. (+) PQ	पर्णफलक: नोक का आकार	नुकीला एक्युमिनेट	1 2	गोल्डेन गर्ल अग्निशिखा	वीएस
16. (+) PQ	पर्णफलक किनारा: पारदर्शी किनारे का रंगद्रव्य	कोई नहीं लाल अन्य	1 2 3	एप्रिकाट ड्रीम बंगाल टाइगर, सिटी ऑफ पोर्टलैंड, अल्लघेनी	वीएस
17. (+) QN	पर्णफलक: चमक	कमजोर मध्यम मजबूत	1 2 3	सिटी ऑफ पोर्टलैंड, गोल्डेन लूसिफर रेड प्रेसीडेंट रेड डेजलर, ट्रोपिकल सनराइज	वीजी
18. (*) PQ	पर्णफलक: शिराओं का रंग	हल्का हरा पीला नारंगी लाल बैंगनी अन्य	1 2 3 4 5 6	ब्लैक नाइट बंगाल टाइगर पिंक सनब्रस्ट सिटी ऑफ पोर्टलैंड एसाल्ट	वीजी

19. (* (+ PQ	पर्णफलक: मुख्य रंग	हरा बैगनी अन्य	1 2 3	गोल्डेन गर्ल एसाल्ट	वीजी
20. (* (+ PQ	पर्णफलक: द्वितीय रंग (शिराओं के रंग)	कोई नहीं सफेद बैगनी अन्य	1 2 3 4	ऑरेंज पंच बैंककोक एसाल्ट	वीजी
21. (* (+ QL	पर्णफलक: द्वितीयक रंग का वितरण (शिराओं के अतिरिक्त)	विसरित मारबल भांति अन्य	1 2 3	बैंककोक स्टटगार्ट	वीजी
22. (+ QN	पुष्पक्रम: पत्तियों के संबंध में स्थिति	एक ही स्तर पर मामूली ऊपर ज्यादा ऊपर	1 2 3	एसाल्ट, रेड प्रेसीडेंट रक्तिमा रेड प्रेसीडेंट	वीजी
23. QN	पुष्पक्रम: लम्बाई (डंठल के साथ) (सेमी.)	छोटा (<25) मध्यम(25-50) लंबा (>50)	3 5 7	पिंक सिंदूरी ऑरेंज पंच गोल्डेन गर्ल, सिंदूरी इवार्फ	एमएस
24. (* QN	पुष्पों की संख्या/ प्रति पुष्पक्रम	कुछ (<10) मध्यम (10-30) घनी (>30)	3 5 7	किंग सिटी गोल्ड, सी. लुंबटुम गोल्डेन लूसिफर, अग्निशिखा न्यू डेलही यैलो, लूसिफर	एमएस
25. (+ QN (a)	पुष्पक्रम: पुष्पक्रम की आधारभूत (स्टामीनोड) व्यवस्था	मुक्त मामूली अतिव्यापक मजबूत अतिव्यापक	1 2 3	अलोहा न्यू डेलही यैलो सी. फ्लेसिडा	वीजी
26. (* QN	पुष्प: लम्बाई (पूर्णतया खुला दूसरा पुष्प) (सेमी.)	छोटा (<8) मध्यम(8-11) लंबा (>11)	3 5 7	सी. इंडिका 'मेकूलाटा' सिटी ऑफ पोर्टलैंड एसाल्ट	एमएस

27. (* QN	पुष्प: चौड़ाई (पूर्णतया खुला दूसरा पुष्प) (सेमी.)	अति सूक्ष्म(<3.5) छोटा (3.5-6) मध्यम(6-9) लंबा (>9)	1 2 3 4	सी. इंडिका 'मेकूलाटा' पिंक सिंदूरी नवीन प्रकार रोसमंड कोल्स	एमएस
28. (* QN (a)	स्टामीनोड (स्टामीनोड): चौड़ाई (प्रथम पुष्प को छोड़कर) (सेमी.)	संकीर्ण (<3) मध्यम (3-5) विस्तृत (>5)	3 5 7	बरगंडी ब्लश, सी. इंडिका 'मेकूलाटा' ब्लैक नाइट, पिंक सनब्रस्ट रेड डेजलर, रोसमंड कोल्स	एमएस
29. (* (+ (a) QN	आधारभूत (स्टामीनोड): परिवर्तन	दुर्बल/कमजोर मध्यम मजबूत	1 2 3	हाइब्रिड यैलो, पिंक सनराइज रोसमंड कोल्स इम्प्रेस ऑफ इंडिया	वीजी
30. (* QN (a)	आधारभूत (स्टामीनोड): लहरदार	अनुपस्थित /कमजोर मध्यम मजबूत	1 2 3	अल्लघेनी सी. लैटीफोलिया पिंक सनराइज, रेड प्रेसीडेंट	वीजी
31. (* (+ PQ (a)	आधारभूत (स्टामीनोड): जमीनी रंग	पीले-सफेद पीला नारंगी गुलाबी लाल अन्य	1 2 3 4 5 6	ट्रोपिकल सनराइज सी. फ्लेसिडा पिंक सनब्रस्ट सी. लैटीफोलिया रक्तिमा	वीजी
32. (* (+ PQ (a)	आधारभूत (स्टामीनोड): लालिमा का रंग	कोई-नहीं पीला-सफेद पीला पीला-नारंगी लाल अन्य	1 2 3 4 5 6	किंग सिटी गोल्ड अलोहा बंगाल टाइगर ट्रोपिकल सनराइज अल्लघेनी	वीजी
33. (* (+ PQ (a)	आधारभूत (स्टामीनोड): ज्वाला का रंग	कोई-नहीं पीला-सफेद पीला पीला-नारंगी लाल अन्य	1 2 3 4 5 6	रेड डेजलर बैंककोक ऑरेंज पंच कट्लेया ब्लैक नाइट	वीजी
34. (* (+ PQ (a)	आधारभूत (स्टामीनोड): चकत्तों/ धब्बे के रंग	कोई-नहीं पीला-सफेद पीला	1 2 3	कंचन एप्रिकाट ड्रीम रेड प्रेसीडेंट	वीजी

		पीला-नारंगी लाल अन्य	4 5 6	न्यू डेलही यैलो गोल्डेन गर्ल	
35. (* (+ PQ (a)	आधारभूत (स्टामीनोड): सीमांत क्षेत्र का रंग	आधारभूत रंग जैसा पीला-सफेद पीला पीला-नारंगी नारंगी गुलबी नारंगी-लाल लाल अन्य	1 2 3 4 5 6 7 8 9	रेडडेजलर किंग सिटी गोल्ड ट्रोपिकल सनराइज, लूसिफर कट्लेया, रोसमंड कोल्स बंगाल टाइगर सिटी ऑफ पोर्टलैंड रेड प्रेसीडेंट एंजेल पिंक	एमजी
36. (+ QN	पुष्पन प्रक्रिया फूलों की शुरुआत का समय (दिनों में)	शीघ्र (<60) मध्यम (60-85) देर से (>85)	3 5 7	रेडडेजलर, सी. फ्लेसिडा कट्लेया, पिंक सनराइज किंग सिटी गोल्ड, कंचन, अग्निशिखा ट्रोपिकल सनराइज, रोसमंड कोल्स, सिटी ऑफ पोर्टलैंड	एमजी
37. PQ	फल: आकृति	अंडाकार गोलाकार गोल दीर्घव्रतज	1 2 3 4	सी.इंडिका सी.इंडिका 'मेकूलाटा' अल्लघेनी, रेड प्रेसीडेंट रेडडेजलर	वीजी
38 QN	बीज : निर्माण (संख्या)	कोई नहीं (0) निम्न (<3) मध्यम (3-6) प्रचुर (>6)	1 2 3 4	रेडडेजलर, ब्लैक नाइट ट्रोपिकल सनराइज एप्रिकाट ड्रीम, पिंक सनराइज सी. इंडिका 'मेकूलाटा,' बरगंडी ब्लश	एमएस
39. (+ PQ	बीज : आकार	अंडाकार गोल अन्य	1 2 3	पिंक सनराइज, एप्रिकाट ड्रीम किंग सिटी गोल्ड बरगंडी ब्लश, सी. इंडिका 'मेकूलाटा'	वीजी
40. QN	बीज: माप (सेमी.)	लघु (<0.6) बड़ा (>0.6)	1 3	सी. इंडिका 'मेकूलाटा', बरगंडी ब्लश एप्रिकाट ड्रीम, पिंक सनराइज, ट्रोपिकल सनराइज	एमएस

41. PQ	बीज : रंग	काला	1	सी. इंडिका 'मेकूलाटा',	वीजी
		भूरा	2	एप्रिकाट ड्रीम किंग सिटी गोल्ड, ट्रोपिकल सनराइज	
		अन्य	3		

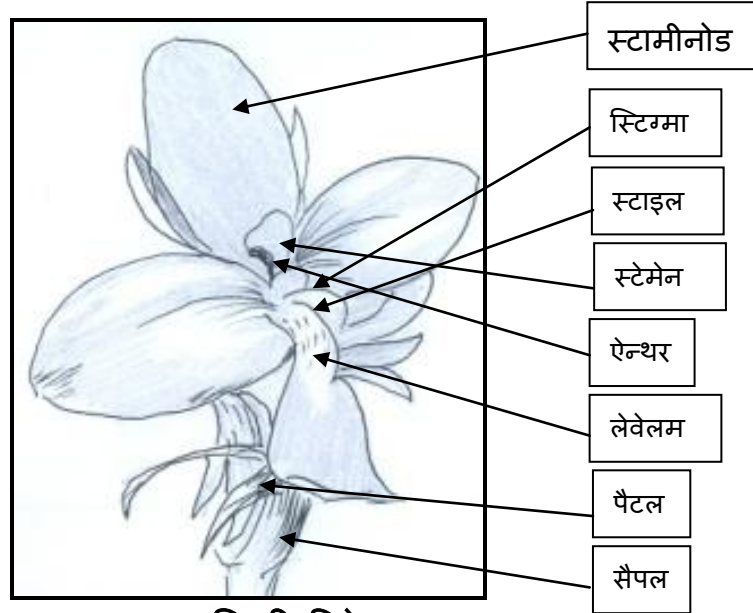
VIII. गुणों की तालिका की व्याख्याएं

1. अनेक गुणों से संबंधित व्याख्याएं

तालिका के दूसरे कॉलम के गुणों की जांच निम्न संकेतो के रूप में की जानी चाहियें:

(a): आधारभूत पर सभी टिप्पणिया एक खिले हुए पुष्प पर ली जानी चाहियें।

सामान्य शब्दावली



पुष्प आकृति की विवेचना

2. व्यक्तिगत गुणों के लिए व्याख्याएं व्यक्तिगत

गुण -1: पौधा: ऊँचाई, फूलों की शुरुआत में

पौधे की ऊँचाई फूलों के खिलने से पहले निर्धारित की जाती है।

गुण -2: पौधा: विकास का प्रकार

पौधों का प्राकार्तिक स्वभाव तथा विकास के लक्षणों को दर्ज करना चाहिए।

गुण -3: तना: व्यास

पुष्पनक्रिया के पश्चात तथा भूमि की सतह से 5 सेमी. ऊँचाई से तने का व्यास नापना चाहिए।

गुण -4: तना: रंग

हल्का हरा / मध्यम हरा / गाढ़ा हरा / तांब्र लाल / भूरा रंग के होते है (रॉयल हॉर्टिकल्चर सोसायटी के कलर चार्ट के अनुसार तने का रंग दर्ज करना चाहिए)।

गुण - 6: प्रकंद: व्यास

प्राकार्तिक ताजे प्रकन्दों का व्यास दर्ज करना चाहिए।

गुण -7: प्रकंद: ताजा वजन (प्रति 10 सें.मी. लम्बाई)

प्राकार्तिक ताजे प्रकन्दों का भार दर्ज करना चाहिए।

गुण -8: प्रकंद: दो जोड़ों के बीच के भाग की लंबाई

प्रकंद की दो पर्वसंधियों के बीच की दूरी, पर्व की लम्बाई मापनी चाहिए।

गुण -9: प्रकंद: गांठों की संख्या / प्रकंद (प्रति 10 सें.मी. लम्बाई)

प्रति 10 सें.मी. लम्बे प्रकंद में पर्वसंधियों (गांठ) की संख्या दर्ज की जानी चाहिए / दर्ज की जा सकती है।



(3,5,7)

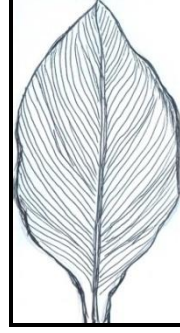
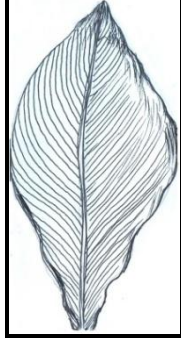
गुण- 10: प्रकंद: आंखों की संख्या / प्रकंद (प्रति 10 सें.मी. लम्बाई)

प्रति 10 सें.मी. लम्बे प्रकंद में आंखों की संख्या दर्ज की जानी चाहिए।

गुण- 11: प्रकंद: रंग

प्रकंद का रंग क्रीमी / पीला / गुलाबी रंग के होते है (RHS- रॉयल हॉर्टिकल्चर कलर चार्ट द्वारा दर्ज किया जाना चाहिये)।

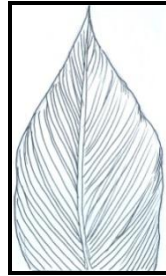
गुण-14: पर्णफलक: आकार



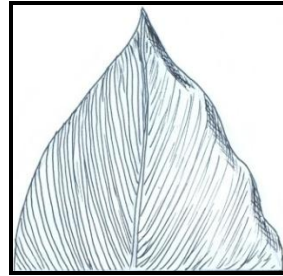
भालाकार (Lanceolate) (1) अण्डाकार (Ovate) (2)

गुण -15: पर्ण फलक: नोक का आकार

पत्ती के फलक की नोक का आकार दर्ज किया जाना चाहिये।



निशिताग्र (Acute) (1)



लम्बाग्र (Acuminate) (2)

गुण -16: पत्ती (पर्ण फलक) का किनारा: पारदर्शी लाइन का रंगद्रव्य

पारदर्शी लाइन का रंग कोई नहीं, लाल या अन्य होता है।

गुण -17: पत्ती (पर्ण फलक): चमक

मोमीए पर्त उपस्थित / अनुपस्थित

गुण -19: पत्ती (पर्ण फलक): मुख्य रंग

मुख्य रंग पत्ती की सतह में सबसे ज्यादा क्षेत्र में फैला रंग है।(हरा / बैंगनी / अन्य)

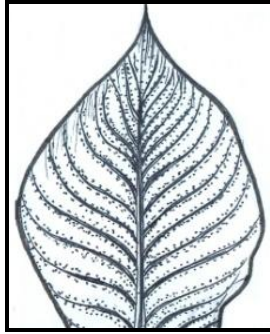
गुण -20: पत्ती (पर्ण फलक): द्वितीयक रंग

द्वितीयक रंग पत्ती की सतह में दूसरा सबसे ज्यादा क्षेत्र में फैला रंग है मध्य एवं समानान्तर शिराओं के रंग को छोड़कर।



द्वितीयक रंग (1-4)

गुण -21: पत्ती (पर्ण फलक): माध्यमिक रंग का स्वरूप (शिराओं को छोड़कर)



विसरित (1)



मारबल (2-3)

गुण -22: पुष्पक्रम: पत्तियों के संबंध में स्थिति



एक ही स्तर पर (1)

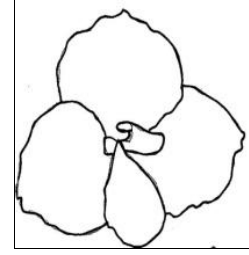
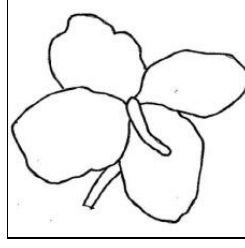
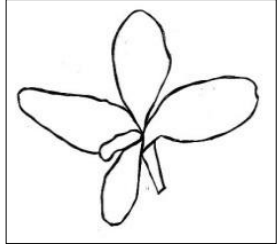


मामूली ऊपर (2)



ज्यादा ऊपर (3)

गुण - 25: पुष्पक्रम: आधारभूत (स्टामीनोड) की व्यवस्था



मुक्त (1)

मामूली ढंकते हुए (2)

ज्यादा ढंकते हुए (3)

गुण -29: आधारभूत (स्टामीनोड): परिवर्तन



कम/अल्प (1)

मध्यम (2)

ज्यादा/अधिक (3)

गुण -30: आधारभूत (स्टामीनोड): लहरदार



अनुपस्थित / दुर्बल (1)

मध्यम (2)

सबल (3)

गुण -31: आधारभूत (स्टामीनोड): ज़मीनी रंग

ज़मीनी रंग पौधों के विकास के दौरान कालक्रम के अनुसार प्रकट होने वाला पहला रंग है अन्य रंग काल - आंतर में धब्बे, फ्लश रंग या लालिमा के रूप में विकसित हो सकते हैं। ज़मीनी रंग हमेशा संयंत्र भाग में सबसे ज्यादा क्षेत्र पर फैला रंग नहीं होता है। ज़मीनी रंग किसी अंग के निचले पक्ष का मुख्य रंग भी हो सकता है।

गुण -32: आधारभूत (स्टामीनोड): लालिमा का रंग



लालिमा का रंग

(1-6)

गुण -33: आधारभूत (स्टामीनोड): ज्वाला का रंग



ज्वाला का रंग

(1-6)

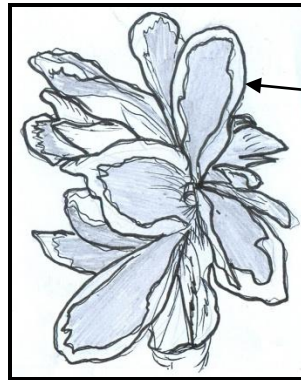
गुण -34: आधारभूत (स्टामीनोड): धब्बे/छटा का रंग



धब्बे/छटा का रंग

(1-6)

गुण -35: आधारभूत (स्टामीनोड): सीमांत क्षेत्र के रंग



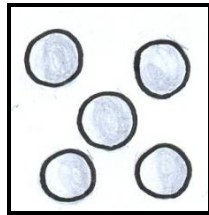
सीमांत क्षेत्र का रंग

(1-9)

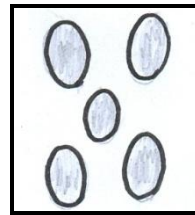
गुण -36: फूलों की शुरुआत का समय

फूलों की शुरुआत का समय पहले फूल का पूरी तरह से 50 प्रतिशत पौधों पर खिलना है।

गुण -39: बीज: आकार



गोल (1)



अंडाकार (2)

IX. संदर्भ साहित्य

1. अनोनेमस. 1957. *कैना*. नेशनल बोटेनिकल गार्डन, लखनऊ, बुले.न.3,पीपी.18.
2. कूके, आइ. 2001. गार्डनर्स गाइड टु ग्रोइंग कैनास, टिंबर प्रेस, पीपी.160.
3. रॉय, आर.के. एंड बनर्जी, बी.के. 2006. *कैना*. एडवांसेस इन आर्नामेंटल हॉर्टिकल्चर (एड.:एस.के. भट्टाचार्यजी),पोइंटर पब., राजस्स्थान, 3:256 -269.
4. रॉय, आर.के. 2007. प्लांट न्यू कैना वैराइटीस इन यौर गार्डन. इंडियन हॉर्टिकल्चर, 52 (5):17.
5. शर्मा, ए.एन.,सचान, जे.एन. एंड रॉय, आर.के. 2008. ग्रो न्यू कैना फ्लावरिंग वैराइटीस, इंडियन हॉर्टिकल्चर 53(4):35.
6. रॉय, आर.के. बनर्जी, बी.के. एंड वर्मा, टी.एस. 2008. इफैक्ट ऑफ गामा इरिडीएसन ऑन *कैना गेनेरेलिस* 'कोन्फेटी' विथ पार्टिकुलर रेफरेंसेस टु इंडक्शन ऑफ सोमेटिक म्यूटेसन इन फोलिएज /फलावर कलर, प्रोसीडिंग ऑफ द डीएड-बीआरएनएस नेशनल सिंपोजियम ऑन लैण्डस्केपिंग फार सस्टनेबल एनवायरमेंट (20-21 नोव., 2008) एट बीएआरसी, मुंबई, पीपी.181-184.
7. रॉय, आर.के. 2009. क्यूट कैनास फॉर लैंडस्केपिंग. इंडियन हॉर्टिकल्चर, 54 (5): 27-28.
8. गुप्ता, ए., मौर्या, आर., रॉय आर.के., सावंत एस.वी., यादव यच.के. 2013. एएफएलपी बेस्ड जेनेटिक रिलेसनशिप एंड पॉप्युलेशन स्ट्रक्चर एनालिसिस ऑफ कैना-ऐन आर्नामेंटल प्लांट. साईंशिया हॉर्टिकल्चर, 154:1-7.
9. मुखर्जी, आई. 1970. साइटोजेनेटिकल स्टडीस ऑन डिफ्रेंट स्पेसीस ऑफ कैना (कैना एल.). पीएचडी. थेसिस, सीएसआईआर-एनबीआरआई, लखनऊ.
10. अनोनेमस. 1982. *कैना* लिनन. इन : द वैलथ ऑफ इंडिया-ए डिक्शनरी ऑफ इंडियन रॉ माटेरियल्स एंड इंडस्ट्रियल प्रोडक्टस, 8; सीएसआईआर, न्यू दिल्ली, इंडिया.
11. लैनकेस्टर, पी. 1990. गार्डनिंग इन इंडिया (सेवेन्थ एडिशन रिवाइज्ड बाइ बोस, टी.के. एंड मुखर्जी, डी.), ऑक्सफोर्ड एंड आइबीएच पब. को.पीवीटी.एलटीडी., कोलकाता, इंडिया.
12. स्टुटगार्ट, यच.आर.डब्लू. 1988. द *कैना* ईज ऐ डेकोरेटिव प्लांट, गार्डनर्स' क्रोनिकल, जुलाई, 16: 43-44.
13. मोतियाल,वी. एस. 1982. कैना, आईसीएआर, न्यू दिल्ली.

X. कार्य बल का विवरण : (4 / 2013)

इस परीक्षण के दिशा निर्देश वैज्ञानिकों के एक समूह और तकनीकी स्टाफ के सदस्यों के साथ परामर्श और इस क्षेत्र के अन्य विशेषज्ञों द्वारा, विशेषकर यू.पी.पी.ओ.वी.के अंतर्राष्ट्रीय दिशा निर्देशों के अनुरूप विकसित किये गये हैं।

वैज्ञानिक दल:

1.	डा. गौतम कल्लू पूर्व. उपमहानिदेशक (बागवानी एवं फसल विज्ञान) भा. कृ. अनु. परि. एवं पूर्व. कुलपति जेएनकेवीवी, जबलपुर नि. एन-8/236, आर-11, गणेशराम कॉलोनी नवादा सुंदरपुर, वाराणसी-221005 (उ. प्र.)	सभापति
2.	डा. उमेश श्रीवास्तव पूर्व. अतिरिक्त महानिदेशक (बागवानी) भा. कृ. अनु. परि. नि. जीएच4/50, मीरा अपार्टमेंट आउटर रिंग रोड, पश्चिम विहार न्यू दिल्ली-110063	सदस्य
3.	डा. यू. जी. नालावदी पूर्व निदेशक पोस्ट ग्रेजुएट स्टडीस प्रोफे. एवं विभा. बागवानी विभाग III क्रॉस यू.बी. हिल्स धारवाड़ - 580001	सदस्य
4.	डा. आर.एल. मिश्रा पूर्व परियोजना समन्वयक (ऐ आई सी आर पी) नि.-सी-4, ब्रम्हा अपार्टमेंट, प्लॉट नंबर-7 सेक्टर-7, द्वारका, न्यू दिल्ली-110075	सदस्य
5.	डा. आर. के. रॉय वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक एवं परियोजना अन्वेषक (<i>बोगनविलिया</i>) वै. औ. अ.प.-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान पोस्ट बॉक्स नंबर-436, राणा प्रताप मार्ग, लखनऊ-226001(उ. प्र.)	सदस्य

6.	डा. ऐ. के. गोयल मुख्य वैज्ञानिक एवं परियोजना अन्वेषक (कैना) वै. औ. अ.प.- राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान पोस्ट बॉक्स नंबर-436, राणा प्रताप मार्ग, लखनऊ-226001(उ. प्र.)	सदस्य
7.	डॉ. सुदर्शन कुमार प्रधान वैज्ञानिक एवं परियोजना अन्वेषक (ग्लैडियोलस) वै. औ. अ.प.-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान पोस्ट बॉक्स नंबर-436, राणा प्रताप मार्ग, लखनऊ-226001(उ. प्र.)	सदस्य
8.	डा. तेजबीर सिंह रजिस्ट्रार, पौ.कि. और कृ.अ.सं.प्राधिकरण, न्यू दिल्ली	सदस्य सचिव

सहायक स्टाफ:

वै.औ.अ.प.-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ से कार्य बल के दल में शामिल थे: परियोजना सहायक -कु.शिल्पी सिंह, श्री रामेश्वर प्रसाद और डॉ.सतीश कुमार, तकनीकी सहायक., श्री गिरधारी शर्मा, डा. दया शंकर, तकनीकी अधिकारी, और डा. शंकर वर्मा, वरिष्ठ उद्यान अधिकारी।

XI. डीयूएस परीक्षण केन्द्र का नाम:

नोडल डीयूएस केन्द्र	
वै.औ.अ.प.-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ।	
वेब साइट: डब्लू.डब्लू.डब्लू. एनबीआरआई.रेस.इन	

Canna (*Canna L.*)

I. Subject

These Test Guidelines shall apply to all varieties, hybrids, parental lines of *Canna edulis* Ker.- Gawl., *C. flaccida* Salisb., *C. glauca* Linn., *C. humilis* Bouche., *C. indica* Linn., *C. iridiflora* Ruiz & Pav., *C. jaegeriana* Urb., *C. lagunensis* Lindl., *C. lutea* Miller. *C. pallida* Rosc., *C. warszewiczii* A. Dietr., and any other species / cultivars. Hybridization has produced many variants as varieties often planted for their ornamental flowers and foliage.

II. Plant Material Required

1. The Protection of Plant Varieties & Farmers' Rights Authority (PPV&FRA) shall decide when, where and in what quantity and quality the plant materials are required for testing of a variety denomination for registration under the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights (PPV&FR) Act, 2001. Applicants submitting such 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.
2. For all varieties, the material is to be supplied in the form of rhizomes or young plants which will flower within one year and display all characteristics of the variety required for DUS testing. If however, any material for DUS test has a specific requirement for the expression of characters, the same shall be specified by the applicant.
3. The plant material supplied shall be healthy, not lacking in vigor or affected by any important pest or disease.
4. The plant material should not be treated with any chemicals and bio-physical agents. If it has been treated, full details of the treatment must be provided disclosed along with the application.
5. The applicant should submit plant material having genetic purity and uniformity besides data on method of propagation / multiplication for raising population.
6. The minimum quantity of plant material, to be provided by the applicant, should be: 20 young plants or 20 matured rhizomes.

III. Procedure for Conducting of Tests

1. The minimum duration of the DUS test should be two complete growing cycles (minimum one year duration). However, in case of any inconsistency of some morphological characters, the test is to be extended further for another complete growing cycle.

2. The test should be conducted at one test location with one replication planted at field and other in pots for better expression of the phenotypic characters. In case of non-expression of any diagnostic character at that specific location, the test is to be shifted to other suitable location for further visual examination. Otherwise, the applicant must provide details about the specific requirement of the character.
3. The field test should be carried out at sunny location for expression of all test characteristics. The experimental site should be large enough to accommodate plants in rows having spacing 0.5×0.5 m for proper vegetative growth and flowering.
4. Any kind of growth Promoting Hormones should not be used throughout the vegetative growth period and flowering.
5. The pot varieties testing should be done in pots of a prescribed size.
6. In case of any discrepancy, additional test protocols for special purpose shall be recommended by the PPV&FR Authority.

IV. Methods and Observations

1. The morphological characteristics described in the Table of characteristics should be used for the DUS testing of varieties at maturity of plants. (Section-VII).
2. Unless otherwise indicated, all observations of vegetative characteristics shall be made during the first flush of growth and flower arising from the stem. Colour of vegetative organs / staminodes / flower shall be observed on plants exposed to maximum light.
3. All observations on single character should be made on the five randomly selected plants.
4. For the assessment of uniformity, a population standard of 1% and an acceptance probability of at least 95% should be applied. In the case of a sample size of 10 plants, 1 off type is allowed.
5. For the assessment of colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used. Because daylight varies, colour determinations made against colour chart shall be made either in a suitable cabinet providing artificial daylight or in the middle of the day in a room without direct sunlight. The special distribution of illuminant for artificial daylight shall conform to the CIE Standard of

Preferred daylight D 6500 and should fall within the tolerance set out in the British Standard 950, Part 1. These determinations shall be made with the plant part placed against a white background. The colour chart and version used should be specified in the variety description.

6. For the assessment of Distinctiveness and Stability, all observations should be made on 5 plants or parts taken from each of 5 plants.
7. In practice, it is not usual to perform tests of stability that produce results as certain as those of the testing of distinctness and uniformity. However, the experience has demonstrated that, for many types of variety, when a variety has been shown to be uniform, it can also be considered to be stable. Where appropriate, or in cases of doubt, stability may be tested, either by growing a further generation, or by testing a new plant stock to ensure that it exhibits the same characteristics as those shown by the previous material supplied.
8. Additional tests protocols for special purpose shall be established by the PPV&FR Authority.

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 usually do not vary or vary slightly within a variety and which in their various states are fairly evenly distributed across all varieties in the collection and are suitable for grouping purpose.
2. The following characteristics shall be used for grouping of *Canna* cultivars:
 - (a) Plant Height: At flowering stage (ground level to leaf tip) (Characteristic-1)
 - (b) Leaf Blade: Main colour (Characteristic-19) (by RHS colour chart)
 - (c) Leaf Blade: Secondary colour (excluding veins) (Characteristic-20) with the following groups:
 - Gr. 1: None
 - Gr. 2: White
 - Gr. 3: Purple
 - (d) Staminode: Ground colour (Characteristic-31) with the following groups:
 - Gr. 1: Yellowish white
 - Gr. 2: Yellow
 - Gr. 3: Orange
 - Gr. 4: Pink
 - Gr. 5: Red

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 (1-9) (except flower colour group) shall be used to describe the state of each character 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 environment conditions of the testing region. Under such exceptional situation, adequate explanation shall be provided.

(+) See explanations on the Table of characteristics.

4. Characteristics containing the following key in the first column of the Table of characteristics shall be examined as indicated below:

QL: Qualitative characteristic

QN: Quantitative characteristic

PQ: Pseudo-qualitative characteristic

5. (a) see section-VIII for explanation

6. Type of assessment of characteristics indicated in column six of the 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 observations of individual plants or parts of plants

VII. Table of Characteristics

S. No. & Examination Type	Characteristics	States	Note	Example Varieties	Type of Assessment

1. (* (+ QN	Plant Height: At flowering stage (ground level to leaf tip) (cm)	Dwarf (<60) Medium (60-130) Tall (>130)	3 5 7	<i>C. lumbatum</i> , Kanchan, Pink Sunbrust Angel Pink Golden Girl, President	MG
2. (+ QN	Plant: Growth habit	Upright Intermediate Semi-upright	1 2 3	<i>C. flaccida</i> , Cattleya, Red Dazzler Topical Sunrise City of Portland	VG
3. (+ QN	Stem: Diameter (cm)	Thin (<2.5) Medium (2.5-5) Broad (>5.0)	3 5 7	Angel Pink, <i>C. lumbatum</i> Orange Punch Pink Sunbrust, Pink Sunrise	MS
4. (* (+ PQ	Stem: Colour	Light Green Medium Green Dark Green Coppery Red Brown Others	1 2 3 4 5 6	Red President Bengal Tiger Raktima Assault	VG
5. PQ	Stem: Shape	Angular Round Others	1 2 3	Angel Pink, City of Portland Orange Punch, Assault	VS
6. (+ QN	Rhizome: Diameter (cm)	Thin (<1) Medium (1-2) Broad (>2)	3 5 7	Raktima Golden Girl, Pink Sinduri Black Knight	MS
7. (+ QN	Rhizome: Fresh weight (10 cm in length) (gm)	Lighter (<50) Medium (50-140) Heavy (>140)	3 5 7	Assault, City of Portland, Lucifer Burgundy Blush, Tropical Sunrise	MS
8. (+ QN	Rhizome: Internode length (cm)	Short (<1) Medium (1-2) Long (>2)	3 5 7	Bengal Tiger, Red President Orange Punch Allegheny	MS
9. (+ QN	Rhizome: Number of nodes / rhizome (10 cm in length)	Few (<4) Medium (4-6) Dense (>6)	3 5 7	Black Knight Angel Pink Pink Sunbrust	MS
10. (+ QN	Rhizome: Number of eyes / rhizome (10 cm in length)	Few (<2) Medium (2-3) Dense (>3)	3 5 7	New Delhi Yellow, Raktima Ambassdor Pink Sunbrust	MS
11. (+ PQ	Rhizome: Colour	Creamy Yellow Pink Others	1 2 3 4	Allegheny Golden Lucifer Sindhuri Dwarf	VG
12. QN	Leaf Blade: Length (cm)	Short (<25) Medium (25-50) Long (>50)	3 5 7	<i>C. lumbatum</i> , Aloha Bangkok, King City Gold Red President, Golden Girl	MS

13. QN	Leaf Blade: Width (cm)	Narrow (<12) Medium (12-20) Broad (>20)	3 5 7	Aloha, Sinduri Dwarf Assault Red President	MS
14. (+) PQ	Leaf Blade: Shape	Lanceolate Ovate	1 2	Pink Sunrise Lucifer	VS
15. (+) PQ	Leaf Blade : Apex shape	Acute Acuminate	1 2	Golden Girl Agnisikha	VS
16. (+) PQ	Leaf Blade : Translucent line pigmentation along the margin	None Red Others	1 2 3	Apricot Dream Bengal Tiger, City of Portland, Allegheny	VS
17. (+) QN	Leaf Blade: Glossiness	Weak Medium Strong	1 2 3	City of Portland, Golden Lucifer Red President Red Dazzler, Tropical Sunrise	VG
18. (*) PQ	Leaf Blade: Colour of veins	Light green Yellow Orange Red Purple Others	1 2 3 4 5 6	Black Knight Bengal Tiger Pink Sunburst City of Portland Assault	VG
19. (*) (+) PQ	Leaf Blade: Main colour	Green Purple Others	1 2 3	Golden Girl Assault	VG
20. (*) (+) PQ	Leaf Blade: Secondary colour (excluding veins)	None White Purple Others	1 2 3 4	Orange Punch Bangkok Assault	VG
21. (*) (+) QL	Leaf Blade: Pattern of Secondary colour (excluding veins)	Diffused Marbled Others	1 2 3	Bangkok Stuttgart	VG
22. (+) QN (1)	Inflorescence: Position in relation to foliage	At same level Moderately above Much above	1 2 3	Assault Raktima Red President	VG
23. QN	Inflorescence: Length (including peduncle) (cm)	Short (<25) Medium (25-50) Long (>50)	3 5 7	Pink Sinduri Orange Punch Golden Girl, Sinduri Dwarf	MS
24. (*) QN	No. of Flowers/ Inflorescence	Few (<10) Medium (10-30) Dense (>30)	3 5 7	King City Gold, <i>C. lumbatum</i> Golden Lucifer, Agnishikha New Delhi Yellow, Lucifer	MS
25. (+) QN (a)	Inflorescence: Arrangement of staminodes	Free Moderately overlapping Strongly overlapping	1 2 3	Aloha New Delhi Yellow <i>C. flaccida</i>	VG

26. (* QN	Flower: Length (fully opened second flower) (cm)	Short (<8) Medium (8-11) Long (>11)	3 5 7	<i>C. indica</i> 'Maculata' City of Portland Assault	MS
27. (* QN	Flower: Width (fully opened second flower) (cm)	Miniature (<3.5) Small (3.5-6) Medium (6-9) Large (>9)	1 2 3 4	<i>C. indica</i> 'Maculata' Pink Sindhuri New Type Rosemund Coles	MS
28. (* QN (a)	Staminode: Width (excluding first flower) (cm)	Narrow <(3) Medium (3-5) Broad (>5)	3 5 7	Burgundy Blush, <i>C. indica</i> 'Maculata' Black Knight, Pink Sunbrust Red Dazzler, Rosemund Coles	MS
29. (* (+ (a) QN	Staminode: Reflexing	Weak Medium Strong	1 2 3	Hybrid Yellow, Pink Sunrise Rosemund Coles Impress of India	VG
30. (* (+ QN (a)	Staminode: Undulation	Absent or weak Medium Strong	1 2 3	Allegheny <i>C. latifolia</i> Pink Sunrise, Red President	VG
31. (* (+ PQ (a)	Staminode: Ground colour	Yellowish-white Yellow Orange Pink Red Others	1 2 3 4 5 6	Tropical Sunrise <i>C. flaccida</i> Pink Sunbrust <i>C. latifolia</i> Raktima	VG
32. (* (+ PQ (a)	Staminode: Colour of flush	None Yellowish-white Yellow Yellow-orange Red Others	1 2 3 4 5 6	King City Gold Aloha Bengal Tiger Tropical Sunrise Allegheny	VG
33. (* (+ PQ (a)	Staminode: Colour of flames	None Yellowish-white Yellow Yellow-orange Red Others	1 2 3 4 5 6	Red Dazzler Bangkok Orange Punch Catteleya Black Knight	VG
34. (* (+ PQ (a)	Staminode: Colour of blotches/ streaks	None Yellowish-white Yellow Yellow-orange Red Others	1 2 3 4 5 6	Kanchan Apricot Dream Red President New Delhi Yellow Golden Girl	VG
35. (* (+ PQ (a)	Staminode: Colour of marginal zones	Same as base colour Yellowish-white Yellow Yellow-orange Orange Pink Orange-red	1 2 3 4 5 6 7	Red Dazzler King City Gold Tropical Sunrise, Lucifer Catteleya, Rosemund Coles Bengal Tiger City of Portland Red President	VG

		Red Others	8 9	Angel Pink	
36. (+) QN	Time taken for flowering (in days)	Early (<60) Medium (60-85) Late (>85)	3 5 7	Red Dazzler, <i>C. flaccida</i> , Cattleya, Pink Sunrise King City Gold, Kanchan, Agnisikha Tropical Sunrise, Rosemund Coles, City of Portland	MG
37. PQ	Capsule: Shape	Oblong Globose Round Ellipsoid	1 2 3 4	<i>C. indica</i> <i>C. indica</i> 'Maculata' Allegheny, Red President Red Dazzler	VG
38 QN	Seed: Formation (Number)	None (0) Low (<3) Moderate (3-6) Abundant (>6)	1 2 3 4	Red Dazzler, Black Knight Tropical Sunrise Apricot Dream, Pink Sunrise <i>C. indica</i> 'Maculata', Burgundy Blush	MS
39. (+) PQ	Seed: Shape	Oblong Round	1 2	Pink Sunrise, Apricot Dream, King City Gold Burgundy Blush, <i>C. indica</i> 'Maculata'	VG
40. QN	Seed: Size (cm)	Small (<0.6) Large (>0.6)	1 3	<i>C. indica</i> 'Maculata', Burgundy Blush Apricot Dream, Pink Sunrise, Tropical Sunrise	MS
41. PQ	Seed: Colour	Black Brown Others	1 2 3	<i>C. indica</i> 'Maculata', Apricot Dream, King City Gold, Tropical Sunrise	VG

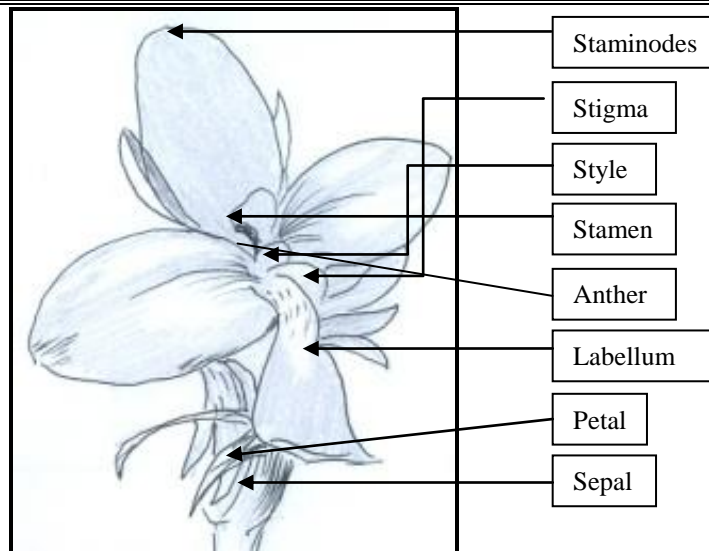
VII. Explanations for the Table of Characteristics:

1. Explanations covering several characteristics

The optimum stage of development for the assessment of the characteristics is at the time of opening of one flower in three inflorescences. Characteristics indicated with (a) in the first column of the Table of characteristics should be examined as indicated below:

(a): All observations on the Staminode should be made on an open flower

General terminology and floral structure



2. Explanations for Individual Characteristics

Characteristic-1: Plant Height: At flowering stage (ground level to leaf tip)

Total height of the plant from ground level to the tip at pre-flowering stage.

Characteristic-2: Plant: Growth Habit

It refers general growth pattern and robustness along with spreading habit of a variety.

Characteristic-3: Stem: Diameter

The diameter of stem should be measured after flowering and 5 cm above the ground level.

Characteristic-4: Stem: Colour

The colour of the stem is recorded by matching with the RHS colour chart.

Characteristic-6: Rhizome: Diameter

The diameter of rhizome should be measured after flowering.

Characteristic-7: Rhizome: Fresh weight (10 cm in length)

The fresh weight of rhizome should be recorded after flowering.

Characteristic-8: Rhizome: Length of Internode

The length of internodes of the rhizome should be measured from one point of internode to the other.

Characteristic-9: Rhizome: Number of Nodes / Rhizome (10 cm in length)

Number of node should be recorded per 10 cm of rhizome length.



(3,5,7)

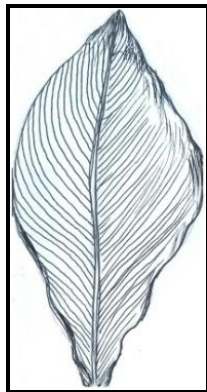
Characteristic-10: Rhizome: Number of Eyes / Rhizome (10 cm in length)

Number of eyes should be recorded per 10 cm of rhizome length.

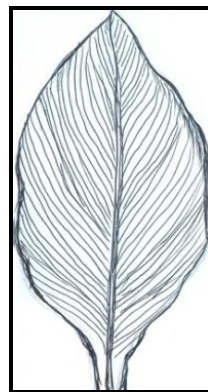
Characteristic-11: Rhizome: Colour

The colour of the rhizome is recorded as creamy / yellow / pink / others (by matching with the RHS colour chart).

Characteristic-14: Leaf Blade: Shape

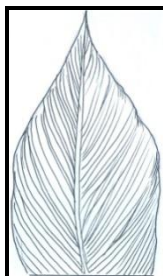


Lanceolate (1)

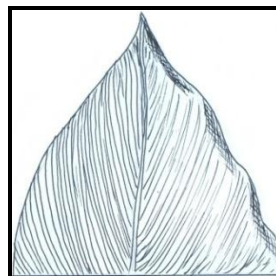


Ovate (2)

Characteristic-15: Leaf Blade: Apex Shape



Acute(1)



Acuminate (2)

Characteristic-16: Leaf Blade Margin: Translucent line pigmentation

Translucent line pigmentation colour may be red, none or others.

Characteristic-17: Leaf Blade: Glossiness

Presence of waxy coat or not.

Characteristic-19: Leaf Blade: Main colour

Main colour is the colour with largest leaf surface area (Green / Purple).

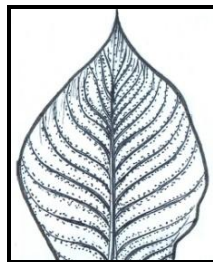
Characteristic-20: Leaf Blade: Secondary colour (excluding veins)

Secondary colour is the colour with the second largest leaf surface area excluding the colour of midrib and lateral veins.



Secondary Colour (1-4)

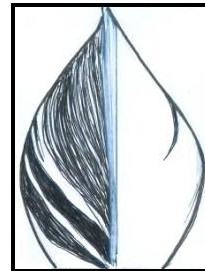
Characteristic-21: Leaf Blade: Pattern of secondary colour (excluding veins)



Diffused (1)



Marbled (2-3)



Characteristic-22: Inflorescence: Position in relation to foliage



At same level (1)

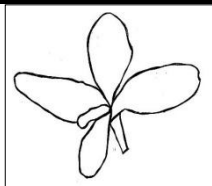


Moderately above (2)

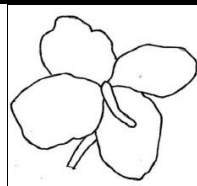


Much above (3)

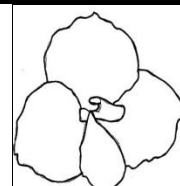
Characteristic-25: Inflorescence: Arrangement of Staminodes



Free (1)

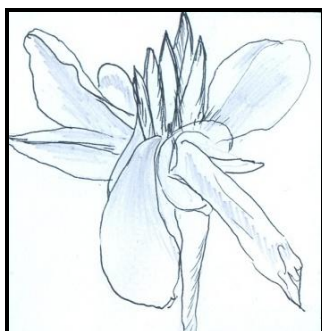


Moderately overlapping (2)

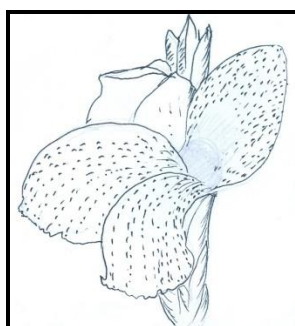


Strongly overlapping (3)

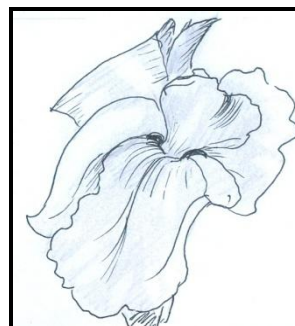
Characteristic-29: Staminode: Reflexing



Weak (1)



Medium (2)



Strong (3)

Characteristic-30: Staminode: Undulation



Absent/Weak (1)



Medium (2)



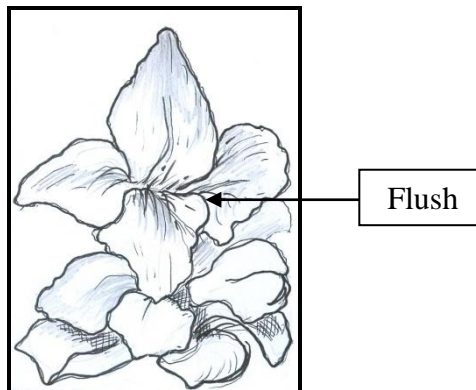
Strong (3)

Characteristic-31: Staminode: Ground colour

The ground colour is the first colour to appear chronologically during the development of the plant part. Other colours may develop in time in the form of spots, blotches, or a colour flush or blush. The ground colour is not always the colour occupying the largest

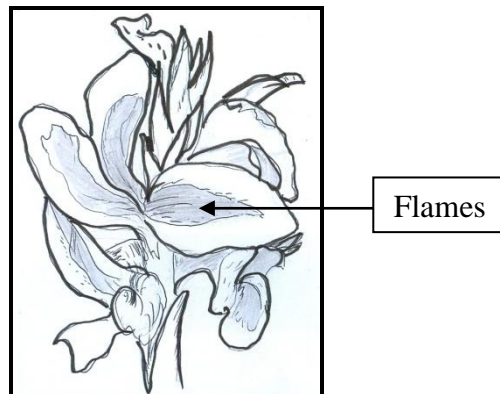
surface area of the plant part concerned. The ground colour can be the main colour of the lower side of an organ.

Characteristic-32: Staminode: Flush colour



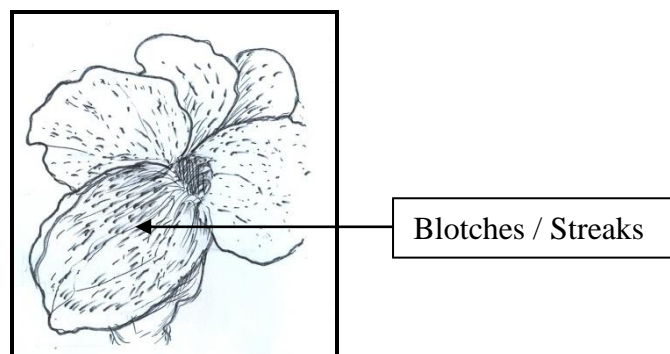
(1-6)

Characteristic-33: Staminode: Colour of flames



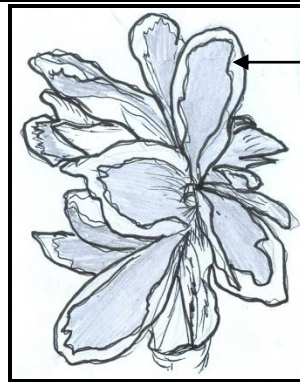
(1-6)

Characteristic-34: Staminode: Colour of blotches / streaks



(1-6)

Characteristic-35: Staminode: Marginal zone colour



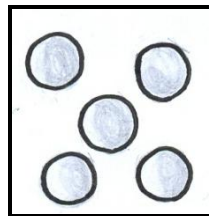
Marginal Colour

(1-9)

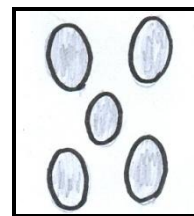
Characteristic-36: Time taken for flowering

The time of beginning of flowering (in days) after planting is when the first flower has fully opened on 50% of the plants.

Characteristic-39: Seed: Shape



Round (1)



Oblong (2)

IX. Literature

1. Anonymous. 1957. *Canna*. National Botanic Gardens, Lucknow, Bulletin No. 3–pp 18.
2. Cooke, I. 2001. *Gardeners Guide to Growing Cannas*. Timber Press, pp. 160.
3. Roy, R.K. and Banerji, B.K. 2006. *Canna. Advances in Ornamental Horticulture* (Ed. S.K. Bhattacharjee), Pointer Pub., Rajasthan. 3: 256-269.
4. Roy, R.K. 2007. Plant new *Canna* varieties in your garden. *Indian Horticulture* 52 (5): 17.
5. Sharga, A.N., Sachan, J.N. and Roy, R.K. 2008. Grow new *Canna* flowering varieties. *Indian Horticulture* 53 (4):35.
6. Roy, R.K., Banerji, B.K. and Verma, T.S. 2008. Effect of gamma irradiation on *Canna generalis* ‘Confetti’ with particular reference to induction of somatic mutation in foliage / flower colour. *Proceedings of the DAE-BRNS National Symposium on Landscaping for Sustainable Environment* (Nov.20-21, 2008), at BARC, Mumbai, pp. 181-184.
7. Roy, R.K. 2009. Cute Cannas for landscaping. *Indian Horticulture*, 54 (5): 27-28.
8. Gupta, A., Maurya, R., Roy, R.K., Sawant, S.V., Yadav, H.K. 2013. AFLP based genetic relationship and population structure analysis of *Canna*-An ornamental plant. *Scientia Horticulturae*, 154: 1-7.
9. Mukherji, I. 1970. Cytogenetical Studies on different species of *Canna* (*Canna* L.). Ph.D. thesis, CSIR-NBRI, Lucknow.

10. Anonymous. 1982. *Canna* Linn. In: The Wealth of India-A dictionary of Indian Raw Materials and Industrials Products, vol. 8, CSIR, New Delhi, India.
11. Lancaster, P. 1990. Gardening in India (7th Edn. Revised by Bose, T.K. and Mukherji, D.). Oxford & IBH Pub. Co. Pvt. Ltd., Kolkata, India.
12. Stuttgart, H.R.W. 1998. The *Canna* as a decorative plant. *Gardeners' Chronicle*, July, 16: 43-44.
13. Motial, V.S. 1982. *Canna*. ICAR, New Delhi.

X. Working Group Details

These test guidelines have been developed by a group of Scientists and technical staff members in consultation with other experts in the field and in commensurate with the international guidelines specially the UPPOV.

Members of the Task Force(4/2013):

- | | |
|---|------------------------|
| <p>1. Dr. Gautam Kalloo
 Ex. DDG (Hort. & CS), ICAR HQ, New Delhi
 Ex. Vice Chancellor, JNKVV, Jabalpur
 Res. N-8/236, R-11, Ganeshram, Colony
 Nawada Sunderpur, Varanasi-221005 (UP)</p> | <p>Chairman</p> |
| <p>2. Dr. Umesh Srivastava
 Ex- ADG (Hort.) ICAR HQ, New Delhi
 Res. GH4/50, Meera Apartment
 Outer Ring Road, Pashim Vihar, New Delhi-110063</p> | <p>Member</p> |
| <p>3. Dr. U. G. Nalavadi
 Former Director of Post Graduate Studies
 Prof. & Head Division of Horticulture
 III cross U. B. Hills Dharwad- 580001</p> | <p>Member</p> |
| <p>4. Dr. R. L. Mishra
 Former, Projects Co-ordinator (AICRP),
 Res. C-4, Brahma Apptt., Plot No.-7,
 Sec-7, Dwarka, New Delhi-110075</p> | <p>Member</p> |
| <p>5. Dr. R. K. Roy
 Senior Principal Scientist & PI (<i>Bougainvillea</i>)
 National Botanical Research Institute, (CSIR)
 PO Box no. 436, Rana Pratap Marg
 Lucknow-226001(UP)</p> | <p>Member</p> |
| <p>6. Dr. A.K. Goel
 Chief Scientist & PI (<i>Canna</i>)
 National Botanical Research Institute, (CSIR)
 PO Box no. 436, Rana Pratap Marg
 Lucknow-226001(UP)</p> | <p>Member</p> |

7. Dr. Sudershan Kumar**Member**

Principal Scientist & PI (*Gladiolus*)
National Botanical Research Institute, (CSIR)
PO Box no. 436, Rana Pratap Marg
Lucknow-226001 (UP)

8. Dr. Tejbir Singh**Member Secretary**

Registrar, PPV& FR Authority
New Delhi-110012

In accordance with the office order No.PPV&FRA/Reg-II/Hort./1/2013/2947-58; dated: 26.12.2013. The committee conducted one meeting as per details below:

1. First meeting of the task force dated: 04th Feb., 2014 at New Delhi.
2. Second meeting of the Task Force dated 29.04.2014 at CSIR-NBRI, Lucknow.

The supporting staff for the DUS test guidelines from CSIR-NBRI, Lucknow comprise: the Project Assistants - Ms. Shilpi Singh, Sri. Rameshwar Prasad and Dr. Satish Kumar, Tech. Asstt., Sri. Girdhari Sharma, Dr. Daya Shankar, Tech. Officer, Dr. Shankar Verma, Senior Horticulture Officer.

XI. Name of DUS Test Centre:

Nodal DUS Centre	Other Test Centre
CSIR-National Botanical Research Institute, Lucknow-226001 (UP) Website:www.nbri.res.in	