

पेरिविंकल

(केथारेंथस रोजियस एल; जी. डॉन)

पर

विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व
परीक्षण के लिए दिशानिर्देशिका

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

On

Periwinkle

(*Catharanthus roseus* L; G Don)



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	6
VIII. गुण तालिका की व्याख्या	10
IX. संदर्भ साहित्य	12
X. कार्यबल का विवरण	12
XI. डीयूएस परीक्षण केन्द्र	13

CONTENTS

	Page
I. Subject	14
II. Planting Material Required	14
III. Conduct of Tests	14
IV. Methods and Observations	15
V. Grouping of Varieties	16
VI. Characteristics and Symbols	16
VII. Table of Characteristics	17
VIII. Explanation on the Table of Characteristics	19
IX. Literature	20
X. Working Group Details	21
XI. DUS test centres	22

पेरिविंकल (केथारेंथस रोजियस एल; जी. डॉन)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश पेरिविंकल (केथारेंथस रोजियस एल; जी.डॉन) की सभी किस्मों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित बीज सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवीएफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी बीज 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 आपूर्त की गई बीज सामग्री की न्यूनतम मात्रा प्रत्याशी किस्म की 100 ग्राम होगी। बीज सामग्री को समान भार वाले 10 पैकेटों में पैकबंद करके, सीलबंद करके व उचित लेबल लगाकर एक लॉट में प्रस्तुत किया जाना चाहिए।
2. प्रस्तुत की गई बीज सामग्री में कम से कम 85 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत कार्याकी शुद्धता होनी चाहिए और यह आनुवंशिक रूप से शुद्ध, समरूप व स्वच्छता व पादप स्वच्छता के मानकों को पूरा करने वाली होनी चाहिए। इसके अतिरिक्त सुरक्षित भंडारण संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए बीज में नमी का अंश 8 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए। आवेदक बीज प्रस्तुत करते समय अंकुरण परीक्षण से संबंधित प्रमाणित आंकड़े भी प्रस्तुत करेगा जो प्रस्तुतीकरण की तिथि के अधिक से अधिक एक माह के होने चाहिए।
3. बीज सामग्री में तब तक किसी तरह का रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया

जाए, जब तक पीपीवी और एफआर प्राधिकरण ऐसे उपचार की अनुमति न दे। यदि उपचार किया गया है तो उपचार का पूर्ण विवरण दिया जाना चाहिए।

III. परीक्षण करना

1. परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्य तौर पर डीयूएस परीक्षण के लिए प्रस्तुत किस्म की पारिस्थितिक प्रणाली के संदर्भ में दो स्वतंत्र बढ़वार मौसम होंगे।
2. परीक्षण सामान्यतः दो स्थानों पर किए जाएंगे। संबंधित किस्म में इन स्थानों पर जरूरी विशिष्ट लक्षण दिखाई न देने पर दूसरे उचित स्थान पर परीक्षण के लिए विचार किया जाएगा या आवेदक के अनुरोध पर किसी अन्य उचित परीक्षण स्थल पर पुनः जांचने पर विचार किया जाएगा या आवेदक के अनुरोध पर अभिव्यक्त विशेष परीक्षण प्रोटोकाल के अंतर्गत लाया जाएगा।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉट का आकार ऐसा होना चाहिए कि पौधों या पौधों के हिस्सों को मापने के लिए इनकी बढ़वार को अन्तिम अवस्था तक आसानी से हटाया जा सके और प्लॉट में खड़े शेष पौधों के पर्यवेक्षण में फसल बढ़वार की अवधि के अंत तक इसका कोई प्रतिकूल प्रभाव भी न पड़े। प्रत्येक परीक्षण प्लॉट पर कम से कम 120 पौधे शामिल किए जाएंगे। प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल नीचे दी गई स्थिति के अनुसार तीनों प्रतिकृतियों में किए जाएंगे। नापने के लिए तथा पर्यवेक्षण के लिए अलग प्लॉटों का प्रयोग तभी किया जा सकता है यदि वे समान पर्यावरणीय स्थितियों वाले हों। सभी प्रतिकृतियों को परीक्षण स्थल की समान पर्यावरणीय स्थितियों से गुजारा जाएगा।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

क्यारी का आकार	9 वर्ग मी. (3 मी. × 3 मी.)
कतारों की संख्या	8

कतार की लंबाई	3.0 मीटर
कतार से कतार की दूरी	40 सें.मी.
पौधे से पौधे की दूरी	20 सें.मी.
प्रतिकृतियों की संख्या	3
पौधों की संभावित संख्या	120

5. क्यारी के किनारे वाली कतारों पर लगे पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाएंगें।
6. विशेष परीक्षणों के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकाल पीपीवी और एफआर प्राधिकरण द्वारा निर्धारित किए जाएंगे।

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 और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए 30 पौधों या 30 पौधों के अंगों से पर्यवेक्षण लिए जाएंगे जिन्हें 3 प्रतिकृतियों में बराबर-बराबर बांटा जाएगा (10 पौधे/प्रतिकृति)
3. एकरूपता के मूल्यांकन के लिए कम से कम 95 प्रतिशत स्वीकार्य संभाव्यता सहित 5 प्रतिशत जनसंख्या का 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 न इंगित किया गया हो, पौधे, पत्ती और तने के सभी पर्यवेक्षण बढ़वार अवस्था की अंत के ठीक पहले तथा पूर्ण अभिव्यक्ति के समय किए जाएंगे।

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. पेरिविंकल किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - (क) पौधा : बढ़वार स्वभाव (गुण 1)
 - (ख) पौधा : ऊंचाई (गुण 2)
 - (ग) तना : प्राथमिक शाखाओं की संख्या (गुण 5)
 - (घ) पत्ती : आकृति (गुण 8)
 - (ङ.) पुष्प : रंग (गुण 13)

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 प्रत्येक गुण 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 जाना चाहिए कि कुछ गुणों के मामले में पौधे के उन भागों को लिया जाना चाहिए जिनपर पर्यवेक्षण किए गए हैं तथा रंग में विविधता के लिए अथवा स्पष्टता के लिए व्याख्याएं अथवा चित्र उपयोग में लाए गए हैं।

4. प्रत्येक गुण के मूल्यांकन के लिए पौधे की बढ़वार की ईष्टतम अवस्था गुणों की तालिका के छठे कॉलम में दी गई है।

5. तालिका के कॉलम संख्या 7 में दिए गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :

MG : पौधों या पौधों के भागों के समूह की इकहरी माप

MS : व्यक्तिगत पौधों या पौधों के भागों की संख्या की नाप

VG : पौधों के समूह या पौधों के अंगों के इकहरे पर्यवेक्षण की दृष्टव्य रिकॉर्डिंग

VS : व्यक्तिगत पौधों या पौधों के अंगों की पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य रिकॉर्डिंग

VII. गुणों की तालिका

क्र.सं	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1.	2.	3.		5.	6.	7
1. (+) *	पौधा : बढवार स्वभाव	सीधा अर्ध-सीधा फैलावदार	1 3 5	निर्मल, प्रबल धवल —	पूर्ण पादप बढवार अवस्था (बुवाई के 60 दिन बाद)	वीजी
2. (+)	पौधा: ऊंचाई (सें.मी.)	छोटा(< 50cm) मझौला (50-80cm) लंबा (>80cm)	3 5 7	एनईयू 6-15 निर्मल, धवल, प्रबल ईएमएस 18-12	बढवार अवस्था के अंत में (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमएस
3.	पौधा : चौड़ाई (सें.मी.)	संकरा (< 40cm) मझौला (40-80cm) चौड़ा (>80cm)	3 5 7	एनईयू 6-15, ईएमएस 18-12 निर्मल, धवल —	बढवार अवस्था के अंत में (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमएस
4.	तना : एंथोसियानिन रंग	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	निर्मल, धवल पीएस-1	बढवार अवस्था के अंत में (बुवाई के 60 दिन बाद)	वीजी
5. *	तना : प्राथमिक शाखाओं की संख्या	न्यून (<10)	3	एनईयू 6-15	बढवार अवस्था के अंत में (बुवाई के	एमएस

		मध्यम (10-20)	5	निर्मल, प्रबल	120-150 दिन बाद)	
		अधिक (>10)	7	धवल		
6.	तना : द्वितीयक शाखाओं की संख्या	न्यून (<30)	3	एनईयू 6-15	बढ़वार अवस्था के अंत में (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमएस
		मध्यम (30-40)	5	निर्मल, प्रबल		
		उच्च (>40)	7	धवल		
7.	तना : अंतर गांठ की लंबाई	छोटा (<1.0cm)	3	एनईयू 6-15	बढ़वार अवस्था के अंत में (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमएस
		मझोला (1.0-2.0cm)	5	निर्मल, धवल		
		लंबा (>2.0)	7	ईएमएस 18-12		
8. (* (+)	पत्ती : आकृति	लंबी	1	-	पत्तियों का पूर्ण विस्तार होने पर (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	वीजी
		अंडाकार	3	निर्मल, धवल		
		दीर्घवृत्ताकार	5	पीएस-1		
9.	पत्ती : पत्रदल की लंबाई (सं.मी.)	छोटा (<5.0cm)	3	एनईयू 6-15	पत्तियों का पूर्ण विस्तार होने पर (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमएस
		मझोला(5.0-6.0cm)	5	निर्मल, धवल		
		लंबा (>6.0)	7	-		
10.	पत्ती : पत्रदल की चौड़ाई	संकरा (<2.0cm)	3	-	पत्तियों का पूर्ण विस्तार होने पर	एमएस

		मझोला (2.0-3.0cm)	5	निर्मल, धवल	(बुवाई के 120-150 दिन बाद)	
		चौड़ा (>3.0cm)	7	एनईयू 6-15		
11.	पत्ती : लेमिना की (+) कोर	चिकनी	3	निर्मल, प्रबल	पत्तियों का पूर्ण विस्तार होने पर	वीजी
		लहरदार	5	धवल	(बुवाई के 120-150 दिन बाद)	
12.	पुष्प : व्यास (सें.मी.)	छोटा (<3cm)	1	—	पूर्ण पुष्पन के समय (बुआई के 70-80 दिन बाद)	एमजी
		मझोला (3-4cm)	3	एनईयू 6-15		
		बड़ा (>4cm)	5	निर्मल, धवल		
13.	पुष्प : पंखुड़ियों का रंग	सफेद	1	निर्मल, धवल	पूर्ण पुष्पन के समय (बुआई के 70-80 दिन बाद)	वीजी
		गुलाबी	3	ईएमएस-18-12, एनईयू 6-15		
		बैंगनी	5	पीएस-1		
14.	पुष्प : अंखुड़ी क्षेत्र का रंग	क्रीम जैसा	1	निर्मल, धवल, एनईयू 6-15	पूर्ण पुष्पन के समय (बुआई के 70-80 दिन बाद)	वीजी
		गुलाबी	3	—		
		लाल	5	प्रबल		
15.	पुष्प : नलिका की लंबाई	छोटी (<2cm)	3	एनईयू 6-15	पूर्ण पुष्पन के समय (बुआई के	एमजी

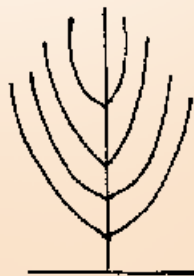
		लंबी (>2cm)	5	निर्मल, धवल, ईएमएस 18-12, पीएस-1	70-80 दिन बाद)	
16.	फली : लंबाई (सें.मी.)	छोटी (<2cm)	3	एनईयू 6-15	परिपक्वन के समय (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमएस
		लंबी (>2cm)	5	निर्मल, धवल, ईएमएस 18-12, पीएस-1		
17.	फली : प्रति फली बीजों की संख्या	कम (<20)	3	एनईयू 6-15	परिपक्वन के समय (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमएस
		अधिक (>20)	5	निर्मल, धवल ईएमएस 18-12, पीएस 1		
18.	बीज : भार (1000 बीजों का भार)	कम (<1g)	3	निर्मल, धवल, ईएमएस 18-12, पीएस-1	कटाई के समय (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमएस
		अधिक (>1g)	5	एनईयू 6-15		
19.	जड़ : शुष्क भार	कम (<5g)	3	एनईयू 6-15	जड़ों के छाया में सूखने के बाद (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमजी
		अधिक (>5g)	5	धवल, प्रबल, निर्मल		
20.	जड़ : मुख्य जड़ की लंबाई	कम (<10cm)	3	एनईयू 6-15	ताजी जड़ों की खुदाई के बाद (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमजी
		अधिक (>10cm)	5	धवल, प्रबल, निर्मल		
विशेष गुण						
21. (+)	एल्कलॉइड : छाया में सुखाई गई सामग्री में	कम (<0.8%)	1	पीएस-1	कटाई के पश्चात पत्तियों को छाया में	एमजी

	कुल पत्ती एल्कलॉइड अंश	अधिक (>0.8%)	5	निर्मल, ईएमएस 18-12 एनईयू 6-15, धवल	सुखाने के बाद (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	
22. (+)	एल्कलॉइड : छाया में सुखाई गई सामग्री में कुल जड़ एल्कलॉइड अंश	कम (<1.5%) मध्यम (1.5-2.0%) अधिक (>2.0%)	3 5 5	- निर्मल, धवल, पीएस-1 एनईयू 6-15, ईएमएस 18-12	कटाई के पश्चात जड़ों को छाया में सुखाने के बाद (बुवाई के 120-150 दिन बाद)	एमजी

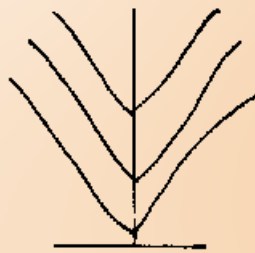
VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 1. पौधा : बढ़वार स्वभाव

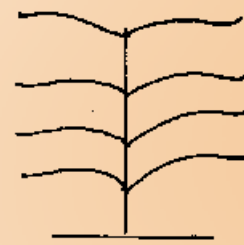
पौधे का बढ़वार स्वभाव बढ़वार प्रावस्था के अंत में रिकॉर्ड किया जाएगा।



सीधा



अर्ध-सीधा

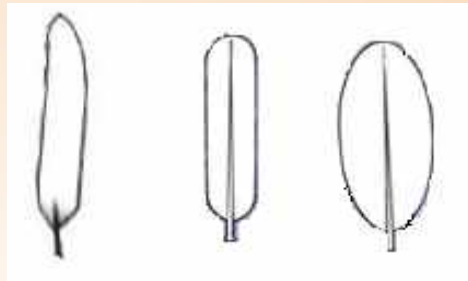


फैलावदार

गुण 2. पौधा : ऊंचाई

इसकी नाप जमीन की सतह से मुख्य प्ररोह की पत्ती की नोक तक ली जाएगी।

गुण 8. पत्ती : आकृति

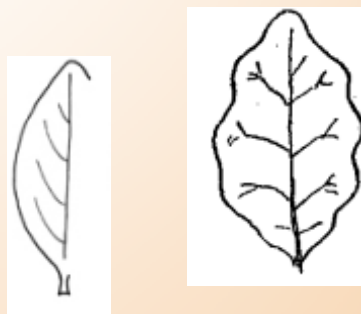


लंबी

अंडाकार

दीर्घवृत्ताकार

गुण 11. पत्ती : लेमिना की कोर



चिकनी

धारीदार

गुण 21 और 22. एल्कालॉइड : छाया में सुखाई गई सामग्री में कुल पत्ती/जड़ एल्कालॉइड अंश

1. छाया में सुखाई गई सामग्री में कुल पत्ती और जड़ एल्कालॉइड अंश को मानक क्रियाविधियों का उपयोग करते हुए एचपीएलसी विधि द्वारा नापा जाएगा

IX. साहित्य

1. गुप्ता एमएम, गुप्ता डीवी, त्रिपाठी ए.के., पाण्डे आर, वर्मा, आर.के., सिंह एस, साहनी ए.के. और खनूजा एसपीएस, 2005. साइमेल्टेनियस डिटर्मिनेशंस ऑफ विंक्रिस्टीन, विनब्लास्टीन, कैथारेंथीन एंड विंडोलीन इन लीक्स ऑफ कैथारेंथस रोजियस बाइ हाइ परफार्मेंस लिक्विड क्रोमेटोग्राफी. जे. क्रोमेटोग्राफिक साइंस. 43:450–453
2. सिंह बी.एम., महाजन आर.के., श्रीवास्तव पारीक, एस.के. (2003)। मिनिमल डिस्क्रिप्टर ऑफ एग्री हार्टीकल्चरल क्रॉप्स, भाग-IV, मेडिसनल एंड ऐरोमेटिक प्लांटस. राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, पूसा कैम्पस, नई दिल्ली (भारत)।
3. <http://www.upov.int>

X. कार्य दल का विवरण

ये परीक्षण दिशानिर्देश निदेशक, केन्द्रीय औषधीय एवं संगधीय पौधा संस्थान लखनऊ और 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) सदस्य
मकान नं.37, सैक्टर-25
इंदिरा नगर, लखनऊ - 226 016
- 4 डॉ. सत्यव्रत मैती (अथवा उनका नामिति) सदस्य
निदेशक एवं परियोजना सम-समन्वयक
औषधीय एवं सगंधीय पादप अनुसंधान निदेशालय
बोरलवी-387310 आनंद, गुजरात
- 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 सगंधीय पादप संस्थान
पी.ओ. सीआईएमएपी, कुकरेली पिकनिक स्पॉट के पास लखनऊ

XI. डीयूएस परीक्षण केन्द्र

मुख्य केन्द्र	अन्य केन्द्र
केन्द्रीय औषधीय एवं सगंधीय पादप अनुसंधान संस्थान (सीआईएमएपी), लखनऊ- 226015	केन्द्रीय औषधीय एवं संगंधीय पौधा संस्थान संसाधन केन्द्र, बैंगलुरु, कर्नाटक

Periwinkle (*Catharanthus roseus* L; G Don)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties of periwinkle (*Catharanthus roseus* L; G Don).

II. Seed 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 seed 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 seed material to be supplied by applicant shall be 10 grams of the candidate variety. The seed material shall be packed, sealed and properly labeled with details in ten equal weighing packets and submitted in one lot.
2. The seed submitted shall have at least 85 % germination, 98 % physiological purity, genetically pure, uniformity, sanitary and phytosanitary standards. In addition, the moisture content of the seed shall not exceed 8 % to meet the safe storage requirement. The applicant shall also submit along with the seed, a certified data on germination test made not more than one month prior to the date of submission.
3. The planting 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 at two independent similar growing seasons.
2. The tests shall normally be conducted at two test locations. If any essential characteristics of the candidate variety is 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 120 plants in the plot size 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 m ² (3m × 3 m)
Number of rows:	8
Row length:	3.0 meters
Row to row distance:	40 cm
Plant to plant distance:	20 cm
Number of replications:	3
Expected number of plants:	120
5. Observations should not be recorded on plants in border rows.
6. Additional tests 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 observations on the plant, leaf and stem shall be made before the end of the growing phase and during the full expression time.

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 periwinkle varieties:
 - a) Plant: growth habit (characteristic 1)
 - b) Plant: height (characteristic 2)
 - c) Stem: number of primary branches (Characteristic 5)
 - d) Leaf: shape (Characteristic 8)
 - e) Flower: colour (Characteristic 13)

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.
4. The optimum stage of plant growth for assessment of each characteristic is given in the sixth column of the table of characteristics.

5. Types 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 part of plants

VS: Visual assessment by observations of individual plants or parts of plants

VII. Table of Characteristics

Sl. No	Characteristics	States	Notes	Example Varieties	Stage of observation	Type of assessment
1.	2.	3.		5.	6.	7.
1. (+) *	Plant: Growth habit	Erect	1	Nirmal, Prabal	At full plant growth stage (60 days after sowing)	VG
		Semi-erect	3	Dhawal		
		Spreading	5	-		
2. (+)	Plant: Height (cm)	Short (< 50cm)	3	NEU 6-15	At the end of the growing phase (120-150 days after sowing)	MS
		Medium (50-80cm)	5	Nirmal, Dhawal, Prabal		
		Tall (>80cm)	7	EMS 18-12		
3.	Plant: Width (cm)	Narrow (< 40cm)	3	NEU6-15, EMS 18-12	At the end of the growing phase (120-150 days after sowing)	MS
		Medium (40-80cm)	5	Nirmal, Dhawal		
		Broad (>80cm)	7	-		
4.	Stem: Anthocyanin pigmentation	Absent	1	Nirmal, Dhawal	At the end of the growing phase (60 days after sowing)	VG
		Present	9	PS-1		
5. *	Stem: Number of primary branches	Low (<10)	3	NEU 6-15	At the end of the growing phase (120-150 days after sowing)	MS
		Medium (10-20)	5	Nirmal, Prabal		
		High (>10)	7	Dhawal		
6.	Stem: Number of secondary branches	Low (<30)	3	NEU 6-15	At the end of the growing phase (120-150 days after sowing)	MS
		Medium (30-40)	5	Nirmal, Prabal		
		High (>40)	7	Dhawal		
7.	Stem: Internode length	Short (<1.0cm)	3	NEU 6-15	At the end of the growing phase (120-150 days after sowing)	MS
		Medium	5	Nirmal, Dhawal		

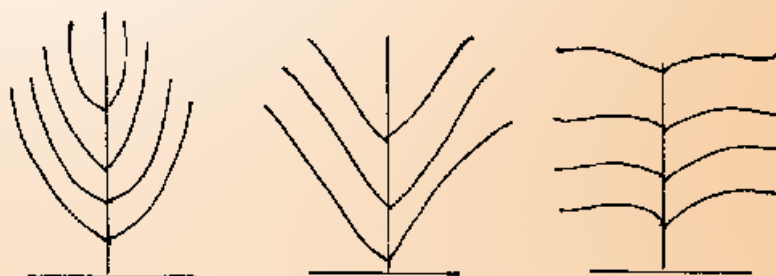
		(1.0-2.0cm)			sowing)	
		Long (>2.0)	7	EMS 18-12		
8. (* (+)	Leaf: Shape	Linear	1	-	Full expansion of leaves achieved (120-150 days after sowing)	VG
		Oblong	3	Nirmal, Dhawal		
		Elliptic	5	PS-1		
9.	Leaf: Blade length(cm)	Short (<5.0cm)	3	NEU6-15	Full expansion of leaves achieved (120-150 days after sowing)	MS
		Medium (5.0-6.0cm)	5	Nirmal, Dhawal		
		Long (>6.0)	7	-		
10.	Leaf: Blade width (cm)	Narrow (<2.0cm)	3	-	Full expansion of leaves achieved (120-150 days after sowing)	MS
		Medium (2.0-3.0cm)	5	Nirmal, Dhawal		
		Broad (>3.0cm)	7	NEU 6-15		
11. (+)	Leaf: Lemina margin	Entire	3	Nirmal, Prabal	Full expansion of leaves achieved (120-150 days after sowing)	VG
		Wavy	5	Dhawal		
12.	Flower: Diameter (cm)	Small (<3cm)	1	-	At the time of full flowering (70-80 days after sowing)	MG
		Medium (3-4cm)	3	NEU 6-15		
		Large (>4cm)	5	Nirmal, Dhawal		
13.	Flower: Colour of petals	White	1	Nirmal, Dhawal,	At the time of full flowering (70-80 days after sowing)	VG
		Pink	3	EMS 18-12, NEU6-15		
		Purple	5	PS-1		
14.	Flower: Colour of eye zone	Cream	1	Nirmal, Dhawal, NEU 6-15	At the time of full flowering (70-80 days after sowing)	VG
		Pink	3	-		
		Red	5	Prabal		
15.	Flower: length of tube	Short (<2cm)	3	NEU6-15	At the time of full flowering (70-80 days after sowing)	MG
		Long (>2cm)	5	Nirmal, Dhawal, EMS 18-12, PS-1		
16.	Siliqua: length (cm)	Short (<2cm)	3	NEU 6-15	At the time of maturity (120-150 days after sowing)	MG
		Long (>2cm)	5	Nirmal, Dhawal, EMS 18-12, PS-1		
17.	Siliqua: No. of seeds per siliqua	Low (<20)	3	NEU6-15	At the time of maturity (120-150	MS

		High (>20)	5	Nirmal, Dhawal, EMS 18-12, PS-1	days after sowing)	
18.	Seed: Weight (1000 seed weight)	Low (<1g)	3	Nirmal, Dhawal, EMS 18-12, PS-1	At the time of harvesting (120-150 days after sowing)	MS
		High (>1g)	5	NEU 6-15		
19.	Root: Dry weight	Low (<5g)	3	NEU 6-15	After shade drying of the roots (120-150 days after sowing)	MG
		High (> 5g)	5	Dhawal, Prabal, Nirmal		
20.	Root: Length of main root	Low(<10cm)	3	NEU 6-15	After digging of fresh roots (120-150 days after sowing)	MG
		High (> 10cm)	5	Dhawal, Prabal, Nirmal		
Special characters						
21. (+)	Alkaloids: Total leaf alkaloid content in shade dried material	Low (<0.8%)	1	PS-1	After shade drying of the leaves after harvesting (120-150 days after sowing)	MG
		High (>0.8%)	5	Nirmal, EMS 18-12, NEU6-15, Dhawal		
22. (+)	Alkaloids: Total root alkaloid content in shade dried material	Low (<1.5%)	3	-	After shade drying of the roots after harvesting (120-150 days after sowing)	MG
		Medium (1.5-2.0%)	5	Nirmal, Dhawal, PS-1		
		High (>2.0%)	5	NEU6-15, EMS 18-12		

VIII. Explanations for the Table of Characteristics

Characteristic 1. Plant: Growth habit

Plant growth habit shall be recorded at the end of the growing phase



Erect

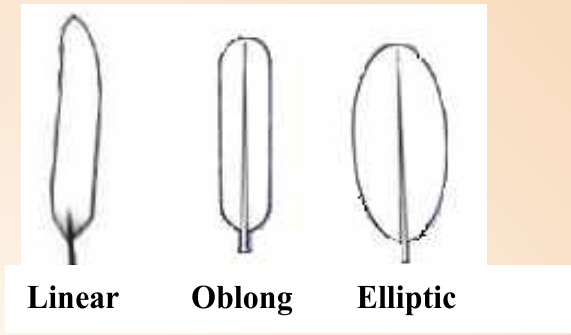
Semi-erect

Spreading

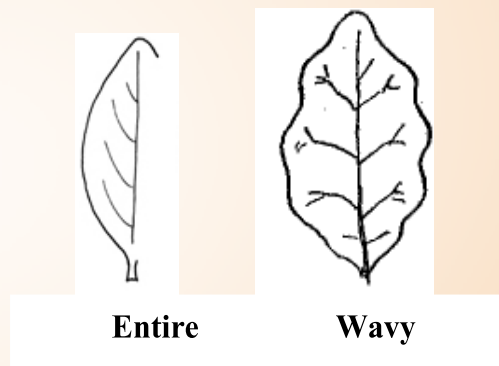
Characteristic 2. Plant: Height

It shall be measured from the soil level to the tip of the leaf of the main shoot.

Characteristic 8. Leaf: Shape



Characteristic 11. Leaf: Lamina



Characterstics 21 and 22. Alkaloids: Total leaf/root alkaloid content in shade dried material

1. The total leaf and root alkaloid contents in shade dried materials shall be measured by HPLC method using standard procedures.

IX. Literature

1. Gupta MM, Gupta DV, Tripathi AK, Pandey R, Verma, RK, Singh S, Shasany AK and Khanuja SPS, 2005. Simultaneous determination of vincristine, vinblastine, catharanthine and vindoline in leaves of *Catharanthus roseus* by high performance liquid chromatography. *J. Chromatographic Sci.* 43:450-453.
2. Singh BM, Mahajan RK, Srivastav and Pareek SK. (2003). Minimal Descriptors of Agri-Horticultural Crops, Part IV; Medicinal and Aromatic Plants. National Bureau of Plant Genetic Resources, Pusa Campus, New Delhi (INDIA).
3. <http://www.upov.int>

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 Chairman
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
2. Dr. Indira Balachandran Member
Project Director
Vaidyaratnam P.S. Varier's Arya Vaidya Sala, Kottakkal,
AVS Square (Changuvetty)
Kottakkal (P.O.)- 676503
Malappuram (Dist.) Kerala
3. Dr. Bali Ram Tyagi Member
(Retired Deputy Director, CIMAP)
House No. 37, Sector 25
Indra Nagar, Lucknow- 226016
4. Dr. Satyabrata Maiti (or his Nominee) Special invitee
Director & Project Co-ordinator
Directorate of Medicinal and Aromatic Plants Research
Borlavi-387310 Anand, Gujarat
5. Dr. S. K. Pareek Special invitee
Principal Scientist (M&AP)
National Bureau of Plant Genetic Resources
Pusa Campus, New Delhi
6. Dr. O.P. Dhawan Member
Scientist and Head
Project and Intellectual Property Management
Central Institute of Medicinal & Aromatic Plants
P.O. CIMAP, Near Kukrail Picnic Spot, Lucknow-226015

XI. DUS Test Centers

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