

# विलो

(सेलिक्स प्रजातियां)

पर

विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व

परीक्षण के लिए

दिशानिदेशिका

Guidelines

for the Conduct of Test for

Distinctiveness, Uniformity and Stability

On

## WILLOW

(*Salix species*)



पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण

Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority

(PPV&FRA)

भारत सरकार

Government of India

## विलो (सेलिक्स प्रजातियां)

### I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश वानस्पतिक प्रसारित वक्ष रूपी विलो की प्रजातियां (सेलिक्स टेटरास्पर्मा, से0 नाईग्रा, से0 जेसोएनसिस, सेलिक्स ग रूबेंस, से0 मेटसुडाना, से0 एल्बा, से0 एक्मोफिला) के क्लोन और उनकी संकर ;हाईब्रिडिड की सभी किस्मों पर लागू होंगे।

### II. अपेक्षित रोपण 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 रोपण सामग्री की मात्रा और गुणवत्ता कितनी, कहां और कब होगी इसका निर्णय पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण ;पीपीवीएफआर अधिनियमद्व द्वारा किया जाएगा।
- 2) आवेदक द्वारा भारत के अलावा किसी भी अन्य देश की इस प्रकार की रोपण 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।
- 3) आपूर्त की गई रोपण सामग्री कलमों के रूप में जनवरी के महीने में उपलब्ध करवाई जाये। आवेदक द्वारा आपूर्त की गई रोपण सामग्री का व्यास 10 मी0 मी0 और लम्बाई 20 सें0 मी0 हो जिसको कि एक वर्ष पुरानी सख्त शाखा से लिया जाना चाहिये।
- 4) आवेदक द्वारा आपूर्त की गई रोपण सामग्री की न्यूनतम मात्रा प्रति क्लोन/नमूना से 120 कलमें होंगी।
- 5) आपूर्त की गई रोपण सामग्री देखने में स्वस्थ हो, उसमें पुष्टता की कमी न हो अथवा वह नाशकजीवों या रोगों से ग्रस्त न हो।
- 6) रोपण 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 दें। यदि उपचार किया गया है तो उपचार का पूर्ण विवरण दिया जाना चाहिए।

### III. परीक्षण करना

- 1) परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतौर पर डीयूएस परीक्षण के लिए प्रस्तुत किस्म की पारिस्थितिक प्रणाली के संदर्भ में दो एकवर्षीय नर्सरी के स्वतंत्रा वृत्तिक्र होंगे, दूसरे वर्ष में उसी पादप सामग्री का पुनः रोपण किया जाएगा।

- 2) परीक्षण सामान्यतः एक स्थान पर किया जाएगा।
- 3) खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढवार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। संबंधित किस्म में इस स्थान 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 पर अभिव्यक्त विशेष परीक्षण प्रोटोकाल के अंतर्गत लाया जाएगा।
- 4) पर्यवेक्षण के लिए प्लॉट का डिजाइन इस प्रकार से हो कि अगर पौध या पौधे का कुछ भाग को पर्यवेक्षण के लिए उपयोग किया जाये तो बचे हुए गुणो के नाप पर असर न हो।
- 5) परीक्षण प्लॉट डिजाइन:

कतार से कतार की दूरी	50 सै0 मी0
पौध से पौध की दूरी	40 सै0 मी0
प्रतिकृतियों की संख्या	3
पौधों की संभावित संख्या	60
- 6) परीक्षण प्लॉट के बाहरी भाग के पौधो का पर्यवेक्षण के लिए उपयोग न करें।
- 7) विशेष परीक्षणों के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकाल पीपीवी और एफआर प्राधिकरण द्वारा निर्धारित किए जाएंगें।

#### IV. विधियां और पर्यवेक्षण

- 1) गुणों की तालिका (अनुभाग VIII) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
- 2) विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए 5 पौधो या/तथा 5 पत्ते प्रति पौधा हर प्रतिकृति से लिए जाएंगे।
- 3) एकरूपता के मूल्यांकन के लिए कम से कम 95 प्रतिशत स्वीकार्य संभाव्यता सहित 2 प्रतिशत जनसंख्या का मानक लागू होगा।
- 4) जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, तने और टहनियों के सभी पर्यवेक्षण तने के हिस्से में पतझड (अक्तूबर से दिसंबर) के समय लिये जायेंगे।
- 5) तने और पत्ती के कलियों के बालदारपन के सभी पर्यवेक्षण मुख्य तने के सिरे से 20 से0मी0 नीचे से लिये जायेंगे।

- 6) टहनियों का मुख्य तने के साथ कोष मुख्य तने के 2/3 भाग की 3 टहनियों के साथ माप लिया जायेगा।
- 7) जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, पत्ती के सभी पर्यवेक्षण तने के मध्य हिस्से में मध्य जुलाई से अगस्त के दूसरे पखवाड़े के समय लिए जाएंगे।
- 8) पत्ती के गिरना पतझड़ में, (नवंबर से दिसंबर) के समय लिया जायेगा जिसका परिमाणन दिसंबर के पहले सप्ताह में किया जायेगा।
- 9) नये पत्तों का आना जनवरी फरवरी में पौधों की शुप्त अवस्था के बाद और पौधों की वृद्धि के शुरुआत में लिए जाएंगे जिसका परिमाणन फरवरी के पहले सप्ताह में किया जायेगा।

## 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 समानरूप से व्याप्त होंगे, समूहीकरण के उद्देश्य से उपयुक्त माने जाएंगे।
- 2) विलो की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
  1. मुख्य तना : सीधार्ई का रवैया (गुण संख्या 1)
  2. मुख्य तना : वातरन्ध्र की संख्या प्रति से0मी0 तने के चारों तरफ (गुण संख्या 3)
  3. शाखा : रवैया (गुण संख्या 7)
  4. पत्ती: डंठल की लम्बाई (गुण संख्या 18)
  5. निपत्रा प्रकार: आकार और अभिविन्यास (गुण संख्या 19)
  6. मुख्य तना: नये पत्तों का आना (गुण संख्या 24)

## VI. गुण और चिह्न

- 1) विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व का आकलन करने के लिए गुण तालिका (अनुभाग 7) में दिए गए गुणों और उनकी अवस्थाओं का इस्तेमाल किए 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 क्षेत्रों की पर्यावरणीय स्थितियों या पूर्ववर्ती समांगी गुणों द्वारा सम्भव 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 पौधों के उन भागों को लिया जाना चाहिए। जिनपर पर्यवेक्षण किए गए हैं तथा रंग में विविधता के लिए अथवा स्पष्टता के लिए व्याख्याएं अथवा चित्रा उपयोग में लाए गए हैं।

4) प्रत्येक गुण के मूल्यांकन के लिए पौधों की बढ़वार की ईष्टतम अवस्था गुणों की तालिका के छठे कॉलम में कोड द्वारा दी गई है। पौधों की बढ़वार की ईष्टतम अवस्था उसके कोड के अनुरूप का विवरण निम्नलिखित है:

पर्यवेक्षण का समय	कोड
मध्य जुलाई से मध्य अगस्त-पत्तों के गुण	अ
पतझड़ (अक्टूबर-दिसंबर)-तने के गुण	ब
पतझड़ (अक्टूबर-दिसंबर) - पत्तों का झड़ना	स
जनवरी-फरवरी- नये पत्तों का आना	द

5) तालिका के कॉलम संख्या 1 में दिए गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है:

क्यू एल : गुणात्मक गुण

क्यू एन : परिमाणात्मक गुण

6) तालिका के कॉलम संख्या 7 में दिए गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है:

एम जी: पौधों या पौधों के भागों के समूह की इकहरी माप

एम सी: व्यक्तिगत पौधों या पौधों के भागों की संख्या की नाप

वी जी: पौधों के समूह या पौधों के अंगों के इकहरे पर्यवेक्षण की दृष्ट्य रिकॉर्डिंग

वी एस: व्यक्तिगत पौधों या पौधों के अंगों की पर्यवेक्षण द्वारा दृष्ट्य रिकॉर्डिंग

## VII. गुणों की तालिका

क्र. सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1. क्यू एल (* (+)	मुख्य तना : सीधाई का रवैया	थोडा टेढापन	3	जे 194	ब	वीजी
		ज्यादा टेढापन	5	घाघस, एफएलएस,		
2. क्यू एल (+)	मुख्य तना : बालदारपन	विरल	3	पीएन 731	ब	वीजी
		घना	7	कश्मीरी स्थानीय		
3. क्यू एन (* (+)	मुख्य तना : वातरन्ध्र की संख्या प्रति से0मी0 तने के चारों तरफ	कम (<3)	3	एफएलएस, देवमाता	ब	एमजी
		मध्यम (3-5)	5	औउस्ट्री,		
		ज्यादा (>5)	7	एसआई-63-007, 006/05, पीएन 227		
4. क्यू एल (* (+)	मुख्य तना : कली का बालदारपन	विरल	3	पीएन731	ब	वीजी
		घना	7	कश्मीरी स्थानीय, वी 99		
5. क्यू एन	मुख्य तना : 5 से0 मी0 से लम्बी शाखाओं की संख्या	कम (<20)	1	देवमाता, एफएलएस	ब	एमजी
		ज्यादा (>20)	3	006/05, जे 799, 131/25, जे 194		
6. क्यू एन (*	शाखा : 5 से0 मी0 से लम्बी शाखा का मुख्य तने के साथ कोण (°)	छोटा (<50)	3	एसई-63-016, जे 795	बम	ए जी
		बड़ा (>50)	5	वी 99		
7. क्यू एल (* (+)	शाखा : रवैया	घुमावदार ऊपर की ओर	3	पीएन 731, एसई-63-016, पीएन 227, 006/05, घाघस, एनजेड 1140, 131/25, जे 194, औउस्ट्री, देवमाता	ब	वीजी
		झुकी हुई	5	वी99		
8. क्यू एन	पत्ती: सम्पूर्ण लंबाई (से0मी0)	छोटी (<12)	3	एसआई-63-007	अ	एमजी
		मध्यम (12-18)	5	जे 795, एसई-63-016, एफएलएसए औउस्ट्री		
		लम्बी (>18)	7	देवमाता		
9. क्यू एन (*	पत्ती: मध्यम नस की लम्बाई (से0मी0.)	छोटी (<10)	3	एसआई-63-007	अ	एमजी
		मध्यम (10 -15)	5	131/25, जे 194, जे 795		
		लम्बी (>15)	7	देवमाता, एसई-63-016, जे 799		
10. क्यू एन (* (+)	पत्ती: पत्रादल अधिकतम चौड़ाई (से0मी0)	संकरी (<2)	3	वी99, जे 795	अ	एमजी
		मध्यम (2 - 4)	5	एफएलएस, एसआई-64-017, एसआई-63-007, घाघस		
		चौड़ी (>4)	7	देवमाता		

11. क्यू एन	पत्ती: पत्रादल अधिकतम चौड़ाई की स्थिति	मध्यम से नीचे	1	पीएन731	अ	एमजी
		मध्यम के आसपास	2	पीएन 227, एफएलएस, एसआई-64-017, एसआई-63-007, 006/05, घाघस, जे 799, एनजेड 1140, 131/25, जे 194, जे 795, औउस्ट्री, कश्मीरी स्थानीय, वी 99, देवमाता		
		मध्यम से ऊपर	3	.....		
12. क्यू एल (+)	पत्ती: तल का आकार	नुकीला (एक्यूट)	2	पीएन 731, पीएन 227, एफएलएस, एसआई-64-017, एसआई-63-007, जे 795, एनजेड1140, 131/25, जे 194, जे 795, औउस्ट्री, कश्मीरी स्थानीय, वी 99	अ	वीजी
		बेलनाकार	3	देवमाता		
13. क्यू एन (+)	पत्ती: पत्रादल के ऊपरी सतह का बालदारपन	विरल	3	पीएन 731, एसई-63-016, पीएन 227, एफएलएस, जे 799, एनजेड 1140, 131/25, जे 194, जे 795, औउस्ट्री, कश्मीरी स्थानीय, वी 99 देवमाता	अ	वीजी
		घना	7	कश्मीरी स्थानीय,		
14. क्यू एन	पत्ती: पत्रादल के निचली सतह का बालदारपन	विरल	3	पीएन 731, जे 795	अ	एमजी
		मध्यम	5	006/05, जे 799, एनजेड1140, 131/25, जे 194,		
		घना	7	घाघस, 131/25, कश्मीरी स्थानीय		
15. क्यू एन	पत्ती: पत्रादल के मध्य में बाहरी सतह पर प्रति से0मी0 दांतों की संख्या	कम (<4)	3	घाघस, देवमाता	अ	एमजी
		ज्यादा (>4)	5	पीएन 731		
16. क्यू एन	पत्ती: डंठल की लम्बाई तथा मध्यम नस की लम्बाई का अनुपात	कम (<0.07)	3	औउस्ट्री	अ	एमजी
		मध्यम (0.07-0.10)	5	पीएन 731, एसआई-63-007, 006/05, जे 799, जे 194, देवमाता		
		ज्यादा (>0.10)	7	एफएलएस		
17. क्यू एन	पत्ती: मध्यम नस की लम्बाई तथा पत्रादल की अधिकतम चौड़ाई का अनुपात	कम (<8)	3	एसआई-64-017, घाघस, देवमाता	अ	एमजी
		ज्यादा (>8)	5	पीएन 731, वी 99		
18. क्यू एन (* (+)	पत्ती: डंठल की लम्बाई (से0मी0)	छोटी (<1)	3	औउस्ट्री, कश्मीरी स्थानीय ए एसआई-63-007	अ	एमजी
		मध्यम (1-2)	5	पीएन 731, जे 194, एफएलएस, जे 799, एसआई-64-017, देवमाता		
		लम्बी (>2)	7	घाघस		
19. क्यू एल (* (+++)	निपत्रा प्रकार: आकार और अभिविन्यास	लम्ब भालाकार तने से दूर जाता हुआ	1	पीएन 227, 006/05, 131/25, जे 795	अ	वीजी
		लम्ब भालाकार तने की तरफ झूका हुआ	2	एसई-63-016,		
		क्षैतिज अर्ध-वृत्ताकार फैला हुआ	3	पीएन 731, एफएलएस, देवमाता		
20. क्यू एन	मुख्य तना : कुल लंबाई (से0मी0)	छोटा (<125)	1	एफएलएस	ब	एमजी
		मध्यम (125 - 250)	3	घाघस, देवमाता		

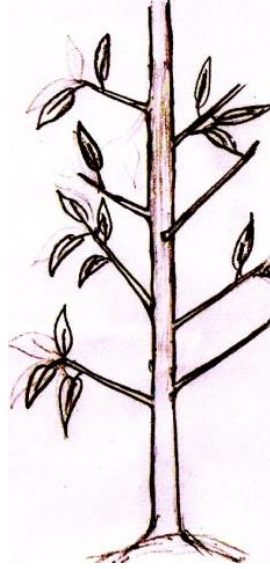
		लम्बा (>250)	5	एसआई-64-017, जे 799, पीएन227, जे 194, जे 795, 006/05		
21. क्यू एन	मुख्य तना: आधारीय व्यास (एम0एम0)	छोटा (<10)	3	एफएलएस	ब	एमजी
		बड़ा (>10)	5	006/05, जे 799, जे 194		
22. क्यू एन	मुख्य तना: गांठों के मध्य की दूरी (से0मी0)	छोटी (<4)	3	एफएलएस, पीएन731, एनजेड 1140, औउस्ट्री, घाघस, वी 99	ब	एमजी
		मध्यम (4-6)	5	जे 194, जे 799		
		लम्बी (>6)	7	.....		
23. क्यू एल (*)	पत्ती:रू पत्तों का झड़ना (50 प्रतिशत)	जल्दी	3	औउस्ट्री, पीएन 227,	स	वीजी
		देरी से	5	पीएन 731, 131/25, जे 799		
24. क्यू एल (*)	मुख्य तना: नये पत्तों का आना	जल्दी	3	देवमाता, घाघस, एफएलएस	द	वीजी
		देरी से	5	एसआई-64-017, जे 194		



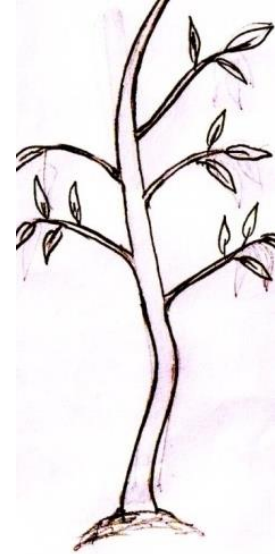
## VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 1 : मुख्य तना : सीधई का रवैया

थोडा टेढापन  
(3)

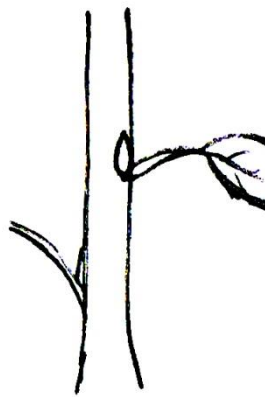
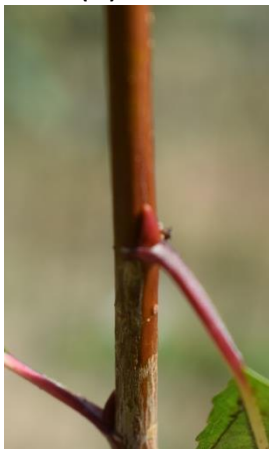


ज्यादा टेढापन  
(5)

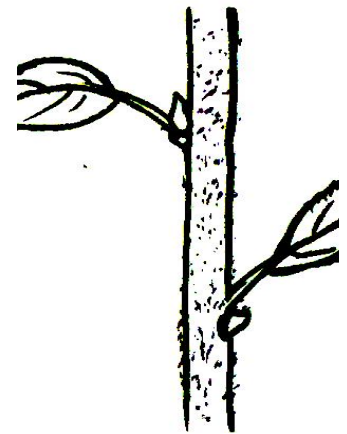
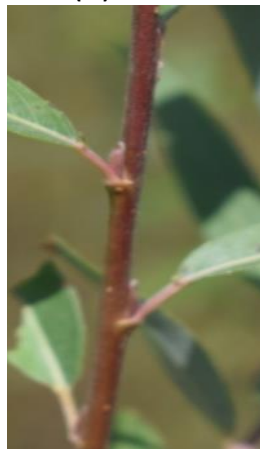


गुण 2: मुख्य तना : बालदारपन

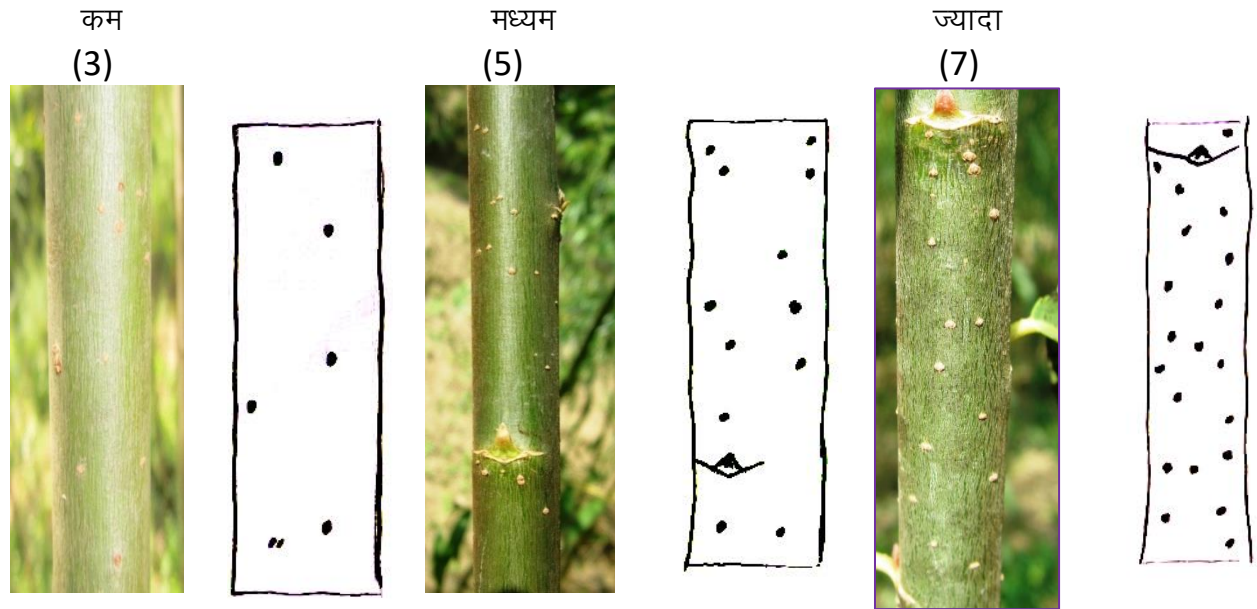
विरल  
(3)



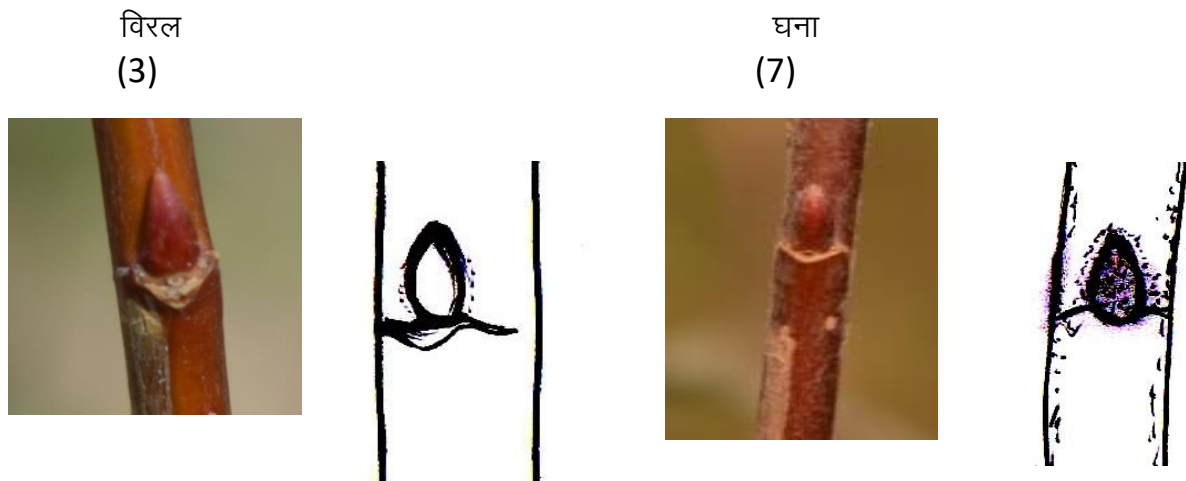
घना  
(7)



गुण 3: मुख्य तना : वातरन्ध्री संख्या प्रति से0मी0 तने के चारों तरफ

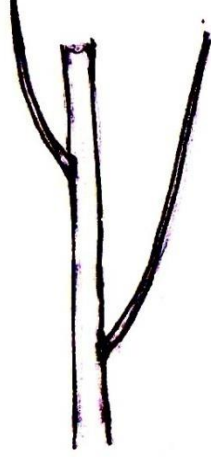


गुण 4: मुख्य तना : कली का बालदारपन

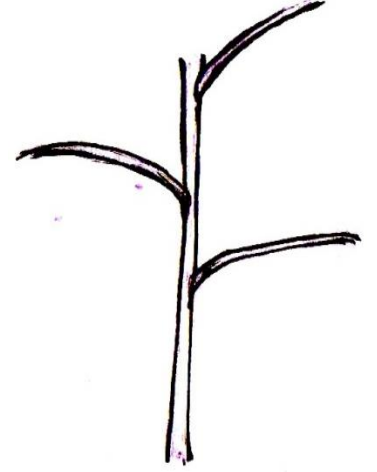


गुण 6: शाखा : 5 से 10 मी० से लम्बी शाखा का मुख्य तने के साथ कोण ( $^{\circ}$ )

छोटा  
(3)

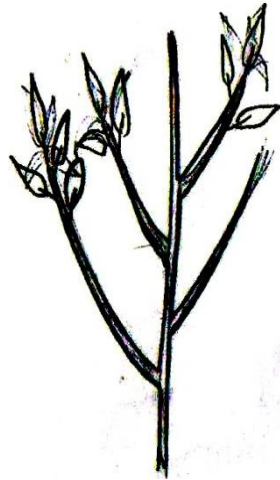


बड़ा  
(5)

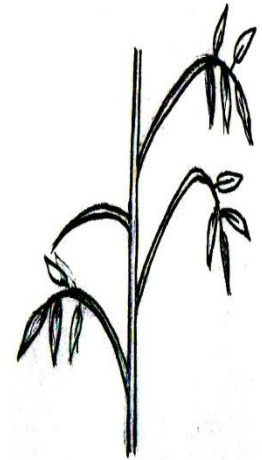


गुण 7: शाखा : रवैया

घुमावदार ऊपर  
(1)



झूकी हुई  
(3)



गुण 10: पत्ती: पत्रादल अधिकतम चौड़ाई (सै. मी.)

संकरी  
(3)



मध्यम  
(5)

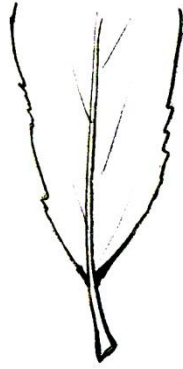


चौड़ी  
(7)

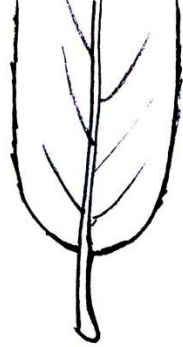


गुण 12: पत्ती: तल का आकार

नुकीला (एक्यूट)  
(2)

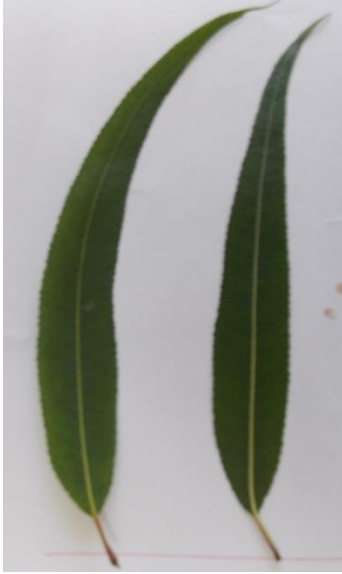


बेलनाकार  
(3)

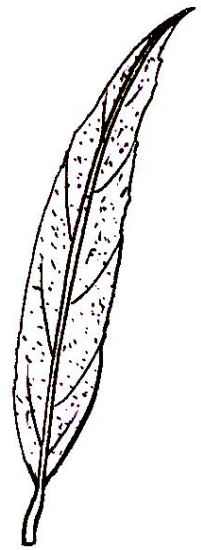


गुण 13: पत्ती: पत्रादल के ऊपरी सतह का बालदारपन

विरल  
(3)



घना  
(7)



गुण 18: पत्ती: डंठल की लम्बाई (से० मी०)

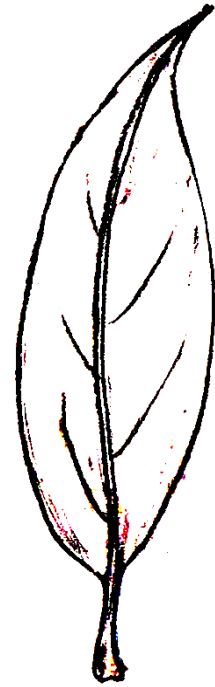
छोटी  
(3)



मध्यम  
(5)



लम्बी  
(7)



## गुण 19: निपत्रा प्रकार: आकार और अभिविन्यास

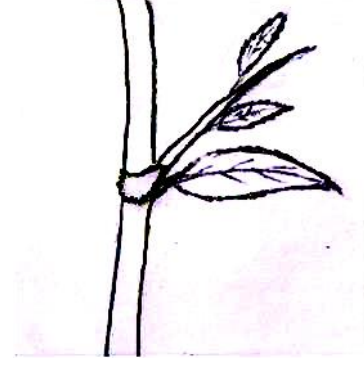
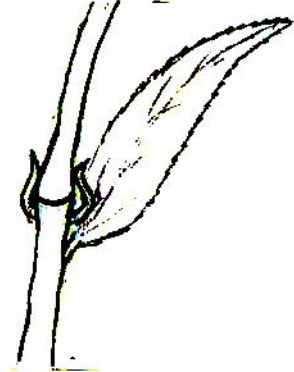
लम्ब भालाकार तने से दूर जाता हुआ  
(1)



लम्ब भालाकार तने की तरफ झूका हुआ  
(2)



क्षैतिज अर्ध-वृत्ताकार फैला हुआ  
(3)



### IX. कार्य दल के समूह का विवरण

ये विलो (सेलिव्स प्रजातियां) के दिशानिर्देश पीपीवी और एफआर प्राधिकरण द्वारा गठित कार्य बल (03/2017) द्वारा डीयूएस केन्द्रों के नोडल अधिकारी, वृक्ष सुधार एवं आनुवांशिक संसाधन विभाग, डॉ. वाई एस परमार बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौनी, सोलन, हिमाचल प्रदेश के परामर्श से तथा तकनीकी सुझाव प्राधिकरण के सदस्यों से सलाह लेते हुए विकसित किए गए हैं ।

#### कार्य बल के सदस्य

1	डॉ. एन.बी सिंह डीन, स्नात्कोत्तर अध्ययन, केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, उमीयाम, मेघालय, एमडीएआर 28, बारापानी, आरआई-भोई, मेघालय-793103	अध्यक्ष
---	--	---------

2	डॉ. दिनेश कुमार, वैज्ञानिक ई, वन अनुसंधान संस्थान, पो.ओ. न्यू फोरेस्ट, देहरादून-248006, उत्तराखंड	सदस्य
3	डॉ. ओ.पी. टोके सेवानिवृत्त प्रोफेसर, हाऊस न. 52, सेक्टर-15ए, हिसार-125001	सदस्य
4	डॉ. संजीव ठाकूर, प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, वृक्ष सुधार एवं आनुवांशिक संसाधन विभाग, डॉ. वाई एस परमार बागवानी एचं वानिकी विश्वविद्यालय, नौनी-173230, सोलन, हिमाचल प्रदेश	सदस्य
5.	डॉ. जे.पी. शर्मा, सहायक प्रोफेसर एवं (पीआई-डीयूएस विलो परियोजना) वृक्ष सुधार एवं आनुवांशिक संसाधन विभाग, डॉ. वाई एस परमार बागवानी एचं वानिकी विश्वविद्यालय, नौनी-173230, सोलन, हिमाचल प्रदेश	सदस्य
6.	डॉ. रवि प्रकाश पंजीकार (कृषक अधिकार), पीपीवी एवं एफआरए नई दिल्ली-110012	सदस्य-सचिव

### X. डीयूएस परीक्षण केन्द्र

नोडल डीयूएस केन्द्र	सह नोडल डीयूएस केन्द्र
वृक्ष सुधार एवं आनुवांशिक संसाधन विभाग, डॉ. वाई एस परमार बागवानी एचं वानिकी विश्वविद्यालय, नौनी-173230, सोलन, हिमाचल प्रदेश	_____

## **WILLOW (*Salix* species)**

### **I. Subject**

These test guidelines apply to vegetative propagated arborescent clones of *Salix tetrasperma*, *S. nigra*, *S. jessoensis*, *Salix x rubens*, *S. matsudana*, *S. alba*, *S. acmophylla* and their hybrids.

### **II. Material Required**

1. The Protection of Plant Varieties and Farmers Rights Authority (PPV & FRA) shall decide on the quantity and quality of the plant material required for testing the variety and when and where it is to be delivered for registration under the Protection of Plant Varieties and Farmers Rights (PPV & FRA) Act, 2001.
2. Applicants submitting such plant 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.
3. The material is to be supplied in the month of January in the form of hardwood cuttings with a diameter of at least 1 cm and a length of 20 cm. Hardwood cuttings should be taken from one-year-old main shoots from stools.
4. The minimum quantity of plant material, to be supplied by the applicant, should be 120 hardwood cuttings.
5. The plant material supplied should be visibly healthy, not lacking in vigour nor affected by any important pest or disease.
6. The plant material must not have undergone any treatment unless the competent authorities allow or request such treatment. If it has been treated, full details of the treatment must be given.

### **III. Conduct of Tests**

1. The minimum duration of DUS tests shall normally be at least two independent similar growing seasons with two consecutive plantings, the second being a replanting with plant material retrieved from the first crop.
2. Tests are normally conducted at one location.
3. The tests should be carried out under conditions ensuring satisfactory growth for the expression of the relevant characteristics of the variety and for the conduct of the examination. If essential characteristics of the candidate variety are not expressed for visual observation at these locations, the variety shall be considered for further



examination at another appropriate test site (a third location) or under special test protocol on a expressed request of the applicant.

4. The design of the tests should be such that plants or parts of plants may be removed for measurement or counting without prejudice to the observations which must be made up to the end of the growing cycle.

5. Test plot design

Number of cuttings	:	20
Row to row distance	:	50 cm
Plant to plant distance	:	40 cm
Number of replications	:	3

6. Observations should not be recorded on plants in border rows.

7. Additional test protocols for special purpose shall be established by the PPV&FR Authority.

#### **IV. Methods and Observations**

1. The characteristics described in the Table of characteristics (Section VII) shall be used for testing of varieties for their DUS.
2. The assessment of Distinctiveness and Stability observations shall be made on five plants and/or five leaves from each plant from each replication.
3. For assessment of uniformity, a population standard of 2 % with an acceptance probability of 95% shall be applied.
4. All observations on the main shoot and the branches should be made in autumn (October – December).
5. Hairiness on the main shoot and the leaf bud should be observed at 20 cm from the tip of the main shoot.
6. Branch angle should be recorded consequently with three branches at the two third height of the main stem.
7. All observations on the leaf should be made in the middle of the growing period from mid July to mid August on fully expanded matured leaves of the middle of the main shoot.
8. Leaf fall observations should be made in the month of November December and standardization of clones should be made in first week of December.
9. Leaf emergence observations should be made at beginning of growth after winter dormancy and standardization of clones should be made in first week of February.

## V. Grouping of Varieties

- A. The collection of varieties to be grown should be divided into groups to facilitate the assessment of Distinctiveness. Characteristics which are suitable for grouping purposes are those, which are known from experience not to vary, or to vary only slightly, within a clone. Their various states of expression should be fairly evenly distributed throughout the collection.
- B. The following have been agreed as useful grouping characteristics:
  - 1) Main stem: attitude ( Characteristic 1)
  - 2) Main shoot: Number of lenticels/kcm on all sides of stem ( Characteristic 3)
  - 3) Branch attitude ( Characteristic 7)
  - 4) Leaf:Petiole length ( Characteristic 18)
  - 5) Stipule type: shape and orientation ( Characteristic 19)
  - 6) Main stem: Leaf emergence( Characteristic 24)

## VI Characteristics and Symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of Characteristics should be used.
2. Notes (1-9) should be used for the purpose of recording and electronic processing of data. Each state of expression is allotted a corresponding numerical note (1-9) for the different characteristics.
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 preceding phonological 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. A code number in the sixth column of Table of characteristics indicates the optimum stage for the observation of each characteristic during growth and development of plant. The relevant growth stages corresponding to these code numbers are described below

Stage of observation	Code
Mid July to mid August – Leaf characters	a
Autumn (October - December) – Stem characters	b
November to December – Leaf fall	c
January to February – Leaf emergence	d

- a. Observations on the main shoot and the branches should be made in autumn (October - November).
  - b. Observations on the leaf should be made in the middle of the growing period on fully expanded matured leaves of the middle third of the main shoot (July-August).
  - c. The observations on Leaf fall should be made in the month of November and December and standardization of clones should be made in 1<sup>st</sup> week of December.
  - d. Observation on Leaf emergence should be made at beginning of growth after winter dormancy in January – February and standardization of clones should be made in the first week of February.
5. Characteristics containing the following key in the first column of the table of characteristics shall be examined as indicated below
- QL : Qualitative characteristics
- QN : Quantitative characteristics
6. Type of assessment of characteristics indicated in Section VII 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 observations of individual plants or parts of plants.

### VII. Table of Characteristics

S. No.	Characteristic	States of expression	Notes	Example Varieties	Stage of observation	Type of Assessment
1.	Main stem:	Slightly curved	3	J194	b	VG

QL (* (+)	attitude	Strongly curved	5	Ghagas, FLS		
2. QL (+)	Main stem: hairiness	weak	3	PN 731	b	VG
		strong	7	Kashmiri Local		
3. QN (* (+)	Main stem: number of lenticels/kcm on all sides of stem	Few (<3)	3	FLS, Devmata	b	MG
		Medium (3-5)	5	Austree		
		More (>5)	7	SI-63-007, 006/k05, PN 227		
4. QL (* (+)	Main stem: hairiness of leaf bud	weak	3	PN 731	b	VG
		strong	7	Kashmiri Local, V-99		
5. QN	Main stem: number of branches longer than 5 cm	Few (<20)	1	Devmata, FLS	b	MG
		Many (>20)	3	006/k05, J799, 131/k25, J194,		
6. QN (*	Branch: angle between first 5 cm of branch and main stem	Small (<50)	3	SE-63-016, J795	b	MG
		Large (>50)	5	V-99		
7. QL (* (+)	Branch: attitude	Curved upwards	3	PN731, SE-63-016, PN227, 006/k05, Ghagas, NZ1140, 131/k25, J194, AUSTREE, Devmata	b	VG
		Drooping	5	V-99		
8. QN	Leaf: Total length (cm)	Short (<12)	3	SI-63-007	a	MG
		Medium (12-18)	5	J795, SE-63-016, FLS, AUSTREE		
		Long (>18)	7	Devmata		
9. QN (*	Leaf : length of Midrib (cm)	Short (<10)	3	SI-63-007	a	MG
		Medium (10-15)	5	131/k25, J194, J795		
		Long (>15)	7	Devmata, SE-63-016, J799		
10. QN (*	Leaf : maximum width (cm)	Narrow (<2)	3	V-99, J795,	a	MG
		Medium (2 - 4)	5	FLS, SI-64-017, SI-63-007, Ghagas		
		Broad (>4)	7	Devmata		

(+)						
11. QN	Leaf : position of maximum width	Below middle	1	PN731	a	MG
		Approximately at middle	2	PN227, FLS, SI-64-017, SI-63-007, 006/k05, Ghagas, J799, NZ1140, 131/k25, J194, J795, AUSTREE, Kashmiri Local, V-99, Devmata		
		Above middle	3	-----		
12. QL (+)	Leaf : shape of base	acute	2	PN731, PN227, FLS, SI-64-017, SI- 63-007, J799, NZ1140, 131/k25, J194, J795, AUSTREE, Kashmiri Local, V-99	a	VG
		rounded	3	Devmata		
13. QN (+)	Leaf : hairiness of upper side	weak	3	PN731, SE-63-016, PN227, FLS, J799, NZ1140, 131/k25, J194, J795, AUSTREE, V-99, Devmata	a	VG
		strong	7	Kashmiri Local		
14. QN	Leaf : hairiness of lower side	weak	3	PN 731, J795,	a	MG
		medium	5	006/k05, J799, NZ1140, J194,		
		strong	7	Ghagas, 131/k25, Kashmiri Local		
15. QN	Leaf: Number of teeth per cm on the leaf margins at middle of leaf blade	Few (<4)	3	Ghagas, Devmata	a	MG
			5	PN731		
		Many (>4)				
16. QN	Leaf: Ratio of length of petiole to length of mid rib	Small (<0.07)	3	AUSTREE	a	MG
		Medium (0.07- 0.10)	5	PN731, SI-63-007, 006/k05, J799, J194, Devmata		
		Large (>0.10)	7	FLS		
17. QN	Leaf: Ratio of mid rib length to maximum width of lamina length	Small (<8)	3	SI-64-017, Ghagas, Devmata	a	MG
		Large (>8)	5	PN 731, V-99		
18. QN (* (+)	Leaf:Petiole length (cm)	Short (<1)	3	AUSTREE, Kashmiri Local, SI-63- 007	a	MG
		Medium (1-2)	5	PN731, J194, FLS, Devmata, J799, SI-64-017		
		Long (>2)	7	Ghagas		
19. QL (*	Stipule type: shape and orientation	Vertically lanceolate diverging	1	PN227, 006/k05, 131/k25, J795	a	VG

(+)		Vertically lanceolate converging	2	SE-63-016		
		Horizontally Semi-circular spreading	3	PN731, FLS, Devmata		
20. QN	Main stem: Plant height (cm)	short (<125)	3	FLS	b	MG
		Medium (125 - 250)	5	Ghagas, Devmata		
		Tall (>250)	7	SI-64-017, J799, PN227, J194, J795, 006/k05		
21. QN	Main Stem: Basal diameter (mm)	Small (<15)	3	FLS	b	MG
		Large (>15)	5	006/k05, J799, J194		
22. QN	Main stem: Internodal Length (cm)	Short (<4)	3	FLS, PN731, NZ1140, AUSTREE, Ghagas, V-99	b	MG
		Medium (4-6)	5	J194, J799		
		Long (>6)	7	-----		
23 QL (*)	Main stem: Leaf fall (50%)	Early	3	AUSTREE, PN227	c	VG
		Late	5	PN731, 131/k25, J799		
24 QL (*)	Main stem: Leaf emergence	Early	3	Devmata, Ghagas, FLS	d	VG
		Late	5	SI-64-017, J194		

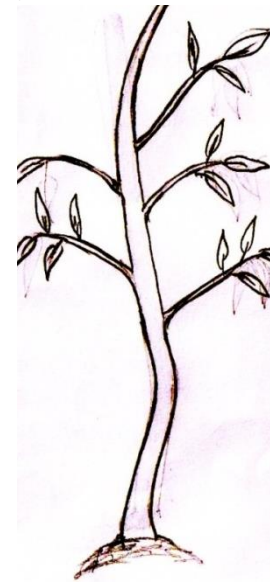
**VIII. Explanation for the table of characteristics**

**Characteristic 1: Main shoot: Attitude**

**Slightly curved**  
**(3)**

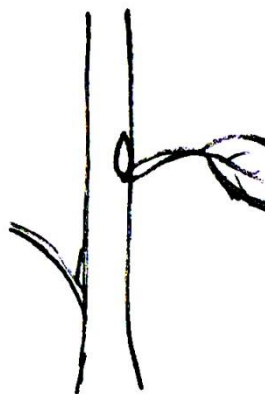
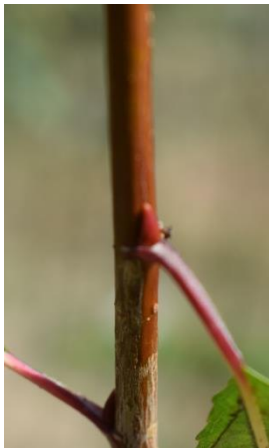


**Strongly curved**  
**(5)**

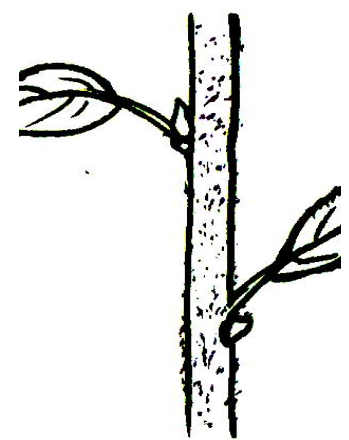
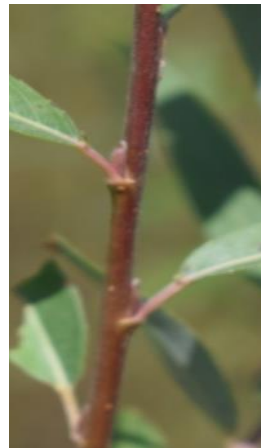


**Characteristic 2: Main stem: hairiness**

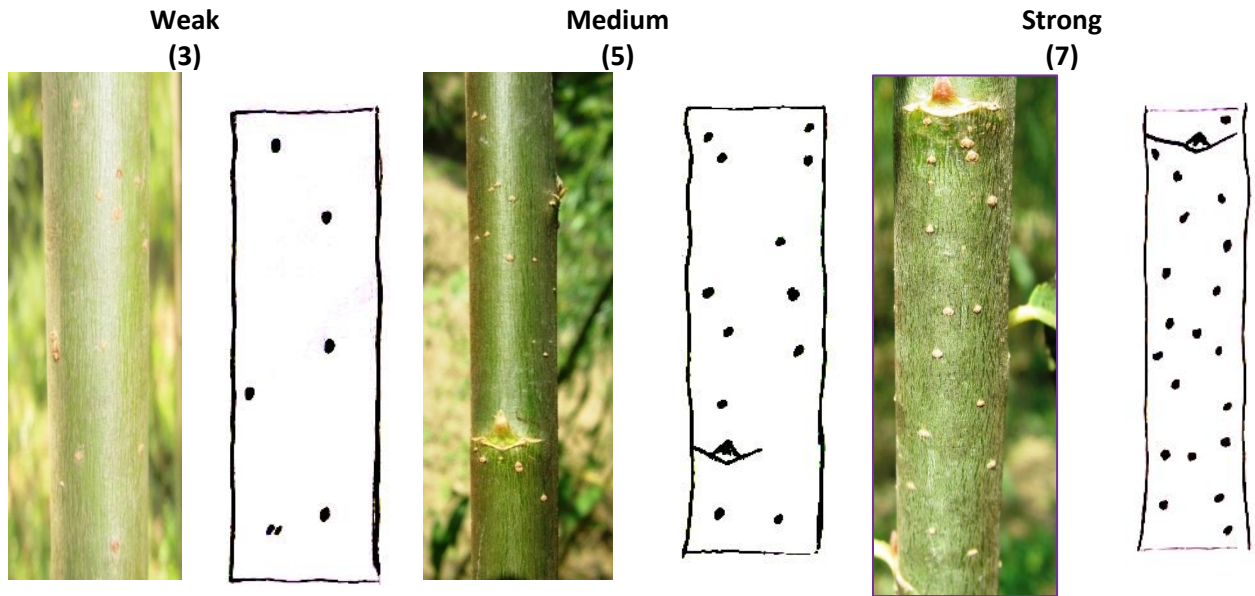
**Weak**  
**(3)**



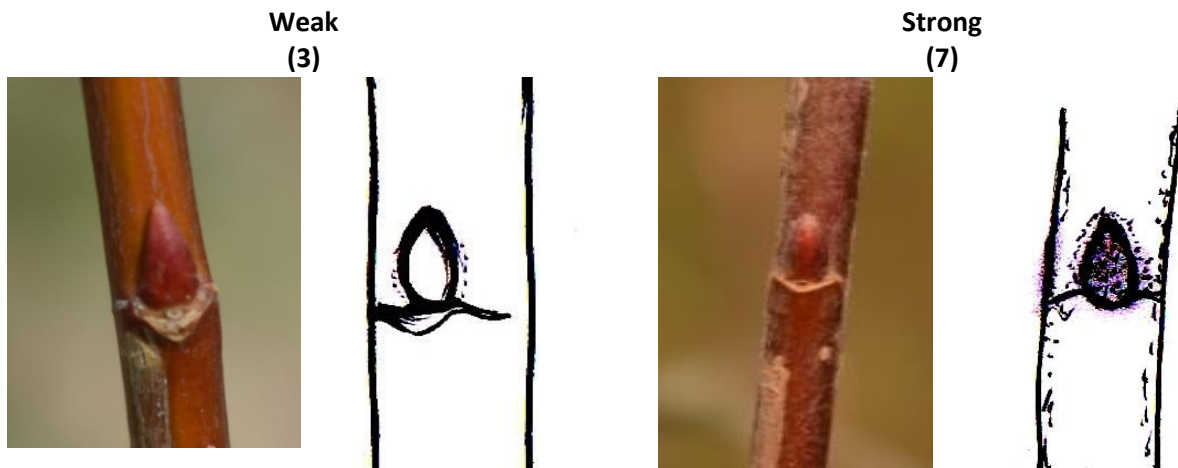
**Strong**  
**(7)**



**Characteristic 3: Main stem: number of lenticels/cm on all sides of stem**



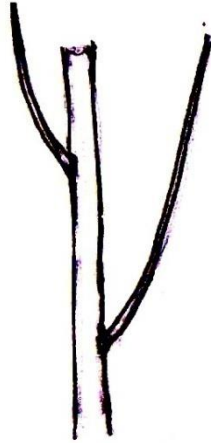
**Characteristic 4: Main stem: hairiness of leaf bud**



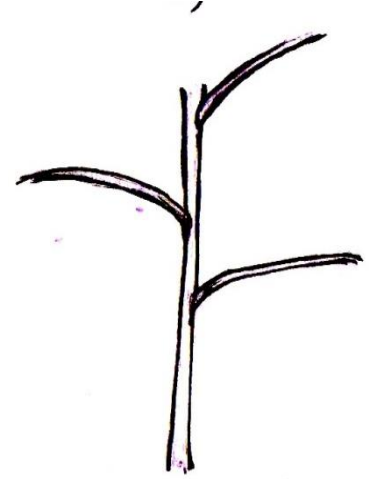


**Characteristic 6: Branch: angle between first 5 cm of branch and main shoot in middle of main shoot**

**small  
(3)**



**large  
(5)**

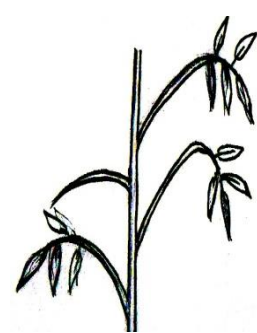


**Characteristic 7: Branch: attitude**

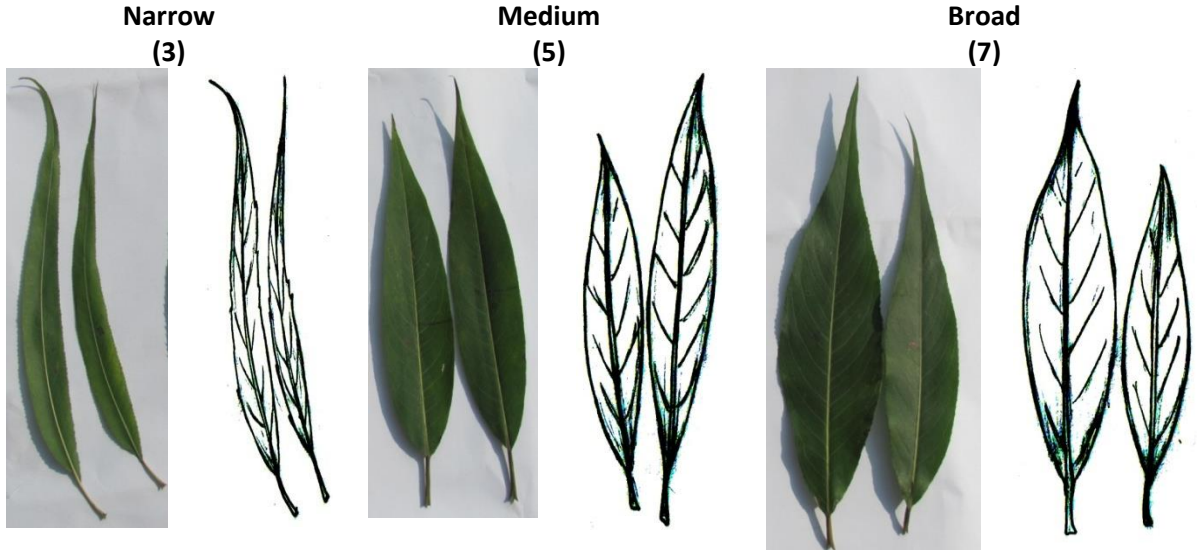
**Curved up  
(1)**



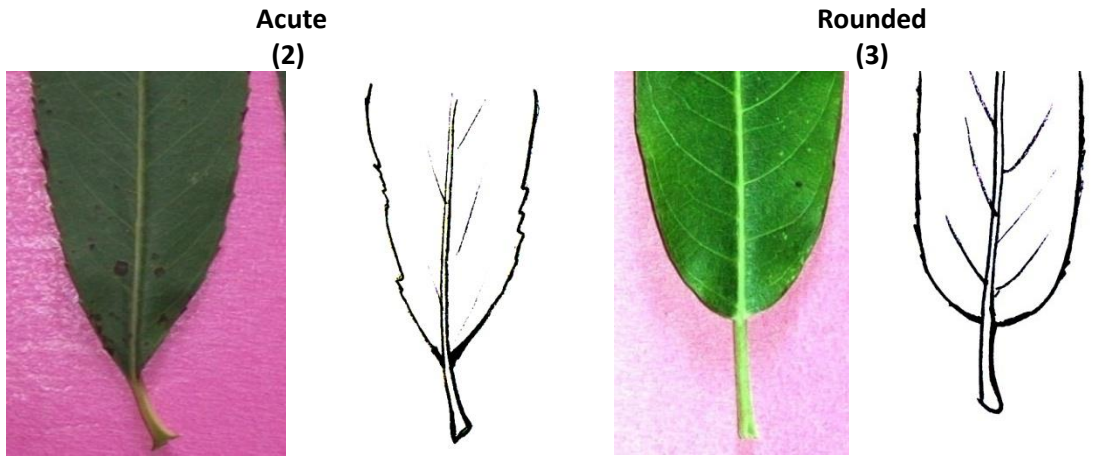
**Drooping  
(3)**



**Characteristic 10: Leaf blade: maximum width**

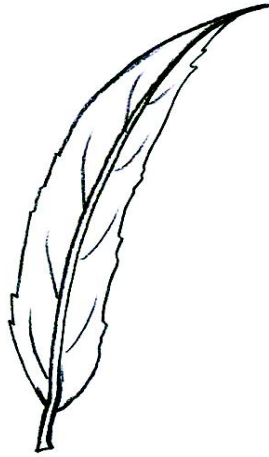
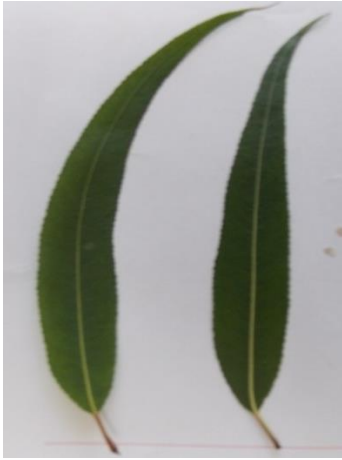


**Characteristic 12: Leaf blade: shape of base**

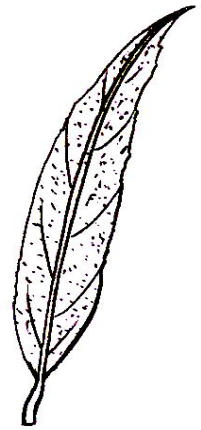


**Characteristic 13: Leaf blade: hairiness of upper side**

**Weak  
(3)**



**Strong  
(7)**



**Characteristic 18: Petiole: length**

**Short  
(3)**



**Medium  
(5)**



**Long  
(7)**

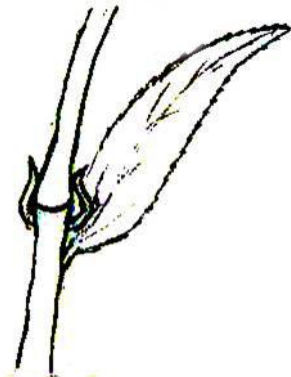


**Characteristic 19: Stipule type : shape and orientation**

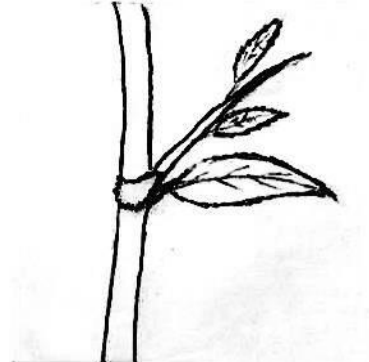
**Vertically lanceolate diverging**



**Vertically lanceolate converging**



**Horizontally Semi-circular spreading**



**IX. Working group details**

The test guidelines developed by the task force (03/k2017) constituted by the PPV & FR Authority for **Willow germplasm** with consultation by Department of Tree Improvement & Genetic Resources, Dr. Y.S. Parmar University of Horticulture & Forestry, Nauni, Solan and Technical inputs also provided by the PPV & FR Authority and nodal officer.

1.	<b>Dr. N. B. Singh</b> Dean, PG Studies Central Agricultural University, Umiam Meghalaya, MDR 28, Barapani, Ri-Bhoi, Meghalaya- 793 103	Chairman
2.	<b>Dr. Dinesh Kumar</b> Scientist E, Forest Research Institute, P.O. New Forest , Dehradun - 248 006 Uttarakhand	Member

3.	<b>Dr. O. P. Tokey</b> Retired Professor House No. 52, Sector 15 A, Hissar 125001	Member
4.	<b>Dr. Sanjeev Thakur</b> Professor & Head Department of Tree Improvement & Genetic Resources Dr. Y.S. Parmar University of Horticulture & Forestry Nauni, Solan-173230, HP	Member
5.	<b>Dr J.P. Sharma</b> Assistant Professor & (PI-DUS Willow Project), Deptt. of Tree Improvement and Genetic Resources Dr YS Parmar University of Horticulture & Forestry, Nauni Solan. HP -173230	Member
6.	<b>Dr. Ravi Prakash</b> Registrar ( Farmers' Rights), PPV & FRA, New Delhi	Member Secretary

#### X. DUS Testing Centres

Nodal DUS Test Centre	Co nodal DUS Test Centre
Department of Tree Improvement & Genetic Resources Dr. Y.S. Parmar University of Horticulture & Forestry Nauni-173230, Solan	—