

ड्यूरम गेहूं डाइकोकम गेहूं तथा ट्रिटिकम प्रजातियां

(ट्रिटिकम ड्यूरम डेस्फ.), (ट्रिटिकम डाइकोकम एल.)
तथा ट्रिटिकम प्रजातियां

पर

विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व
परीक्षण के लिए
दिशानिर्देश

Guidelines

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

On

*Durum Wheat, Dicoccum Wheat and
Other Triticum Species*

*(Triticum durum Desf.), (Triticum dicoccum L.)
and Triticum species*



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 4 (संख्या 10) 2010
PLANT VARIETY JOURNAL OF INDIA VOL. 4 (NO-10) 2010

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

इंडिया ऑफसेट प्रैस, ए-1, मायापुरी इंडस्ट्रियल एरिया,
फेस-1, नई दिल्ली-110064, फोन. 28116494, 9811526314

PRINTED AT :

INDIA OFFSET PRESS, A-1, MAYAPURI INDL. AREA,
PHASE-1, NEW DELHI-110064 • PH. 28116494, 9811526314

विषय सूची

I.	विषय	1
II.	अपेक्षित रोपण सामग्री	1
III.	परीक्षण करना	2
IV.	विधियाँ और पर्यवेक्षण	3
V.	किस्मों को समूहीकरण	4
VI.	गुण और चिन्ह	5-7
VII.	गुण-तालिका	8-12
VIII.	गुण तालिका की व्याख्या	13-20
IX.	कार्य दल का विवरण	20
X.	डीयूएस परीक्षण केन्द्र	20

Contents

I.	Subject	21
II.	Planting Material Required	21
III.	Conduct of Test	21
IV.	Method & Observations	22
V.	Grouping of Varieties	23
VI.	Characteristics & Symbols	23-25
VII.	Table of Characteristics	26-29
VIII.	Explanation on the Table of Characteristics	30-36
IX.	Working Group details	36
X.	DUS Testing Centres	36

ड्यूरम (ट्रिटिकम ड्यूरम डेस्फ.), डाइकोकम गेहूं (ट्रिटिकम डाइकोकम एल.) तथा ट्रिटिकम प्रजातियां

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश ड्यूरम (ट्रिटिकम ड्यूरम डेस्फ.), डाइकोकम गेहूं (ट्रिटिकम डाइकोकम एल.) तथा ट्रिटिकम प्रजातियां की सभी किस्मों, संकरों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित 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 प्रदान की जाने वाली बीज की न्यूनतम मात्रा संबंधित किस्म या संकर किस्म के मामले में 3000 ग्राम तथा संकर किस्म के प्रत्येक पैतृक वंशक्रम के मामले में 1500 ग्राम होगी। इन बीजों के प्रत्येक लॉट को एकसमान वजन वाले 10 पैकेटों में पैक करके सीलबंद कर एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा। जहां, अलग-अलग शूकियों की आपूर्ति की जानी है, वहां प्रत्येक शूकी को अलग-अलग पैक किया जाएगा तथा कथित बीज लॉट के साथ प्रस्तुत किया जाएगा।
2. कम से कम 100 ऐसी बालियों को प्रस्तुत किया जाएगा जिनमें से प्रत्येक बाली के सामान्य आकार का प्रतिनिधित्व होता हो तथा संबंधित किस्म की मुख्य दोजी से लिया गया हो।

3. प्रस्तुत बीजों और बालियों में कम से कम 95 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, एकरूपता, स्वच्छता तथा पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त, बीज में नमी का अंश 8–9 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए, ताकि सुरक्षित भंडारण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके। आवेदक को बीज के साथ-साथ अंकुरण परीक्षण पर प्रमाणित आंकड़े भी देने होंगे जो बीजों की प्रस्तुतिकरण की तिथि से एक माह पूर्व से अधिक अवधि के नहीं होने चाहिए।
4. बीज सामग्री में किसी तरह का रासायनिक अथवा जैव-भौतिक उपचार न किया जाए।

III. परीक्षण करना

1. परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्य तौर पर डीयूएस परीक्षण के लिए प्रस्तुत किस्म के 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 इन्हें विशिष्ट जांच प्रोटोकॉल के तहत 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 में लगभग 1000 पौधे शामिल किए जाएंगे तथा प्लॉट का आकार व रोपण अंतराल नीचे दर्शाई गई विशिष्टताओं के अनुसार होंगे और 3 प्रतिकृतियां ली जाएंगी। पर्यवेक्षण और नापने के लिए अलग-प्लॉटों का उपयोग तभी किया जा सकता है जब वे सामान्य पर्यावरणीय स्थितियों के अंतर्गत रखे गए हों। सभी प्रतिकृतियों में परीक्षण स्थल की समान पर्यावरणीय स्थितियां रखी जाएंगी।

4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

पंक्तियों की संख्या	:	6
पंक्ति की लम्बाई	:	6 मी.
पंक्ति से पंक्ति की दूरी	:	30 सें.मी.
पौधे से पौधे की दूरी	:	10 सें.मी.
संभावित पौधे/प्रतिकृतियां	:	360
प्रतिकृतियों की संख्या	:	3

5. प्लॉट की सीमा पर बनी पंक्तियों में लगे पौधों से संबंधित पर्यवेक्षणों को न लिया जाए।
6. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों, अंतर्प्रजनित वंशक्रमों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायीत्व के मूल्यांकन के लिए 30 पौधों या 30 पौधों के भागों को लिया जाएगा जिन्हें 3 प्रतिकृतियों में समान रूप से बांटा जाएगा (10 पौधे प्रति प्रतिकृति)।
3. किसी प्लॉट पर सम्पूर्ण रूप से गुणों की एकरूपता के मूल्यांकन (प्रत्येक पुष्पगुच्छ-कतार, पौधों या पौधों के भागों की संख्या का पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन) के लिए पृथक या असामान्य पौधों अथवा पौधों के भागों की संख्या 1000 में 2 से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. इकहरी बाली कतारों पर एकरूपता संबंधी गुण के मूल्यांकन के लिए पौधे या पौधे के भागों की संख्या का पर्यवेक्षण व्यक्तिगत बाली कतारों, पौधों या पौधों के भागों को देखकर किया जाएगा। जिस बाली कतार में कम से कम एक अलग-थलग या असामान्य पौधा या पौधे

का भाग होगा उसे असामान्य कतार के रूप में माना जाएगा। किसी किस्म को तभी समरूप माना जाएगा जब ऐसी असामान्य बाली कतारों की संख्या 100 में 3 से अधिक न हो।

5. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए नवीनतम रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) रंग चार्ट का उपयोग किया जाना चाहिए।

V. किस्मों का समूहीकरण

1. विशिष्टताओं के मूल्यांकन में सुविधा के लिए डीयूस 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. ड्यूरम तथा डाइकोकम की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - क) प्रांकुरचोल का रंग (गुण 1)
 - ख) पताका पत्ती : पालि का एंथोसियानिन रंग (गुण 4)
 - ग) बाली निकलने का समय (गुण 7)
 - घ) पौधे की लंबाई (गुण 15)
 - ड.) शूक का रंग (गुण 21)
 - च) बाहरी तुष : तारुण्यता (गुण 23)
 - छ) बाली : रंग (गुण 24)
 - ज) मौसम का प्रकार (गुण 39)
 - झ) फिर्नाल युक्त दाने का रंग (गुण 32)

VI. गुण और चिह्न

1. विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व का आकलन करने के लिए गुण तालिका (अनुभाग VII) में दिए गए गुणों और उनकी अवस्थाओं का इस्तेमाल किया जाए।
2. डिजिटल डेटा प्रोसेसिंग के प्रयोजन हेतु विभिन्न गुणों की अभिव्यक्ति की प्रत्येक अवस्था हेतु टिप्पणियों (1 से 9) का उपयोग किया जाए।
3. शीर्षक :
 - (*) प्रत्येक बढ़वार मौसम में सभी परीक्षणाधीन किस्मों के पर्यवेक्षित गुणों का उपयोग किस्मों के विवरण में शामिल किया जाना चाहिए। इसका अपवाद तभी हो जब पूर्व गुणों की अभिव्यक्ति, परीक्षण क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थितियों या पूर्ववर्ती समांगी गुणों द्वारा संभव न हो। अपवाद की ऐसी स्थिति में उचित स्पष्टीकरण दिया जाना चाहिए।
 - (+) अनुभाग VIII में दिए गए गुणों की व्याख्या देखें। यह नोट किया जाए कि कुछ गुणों के लिए पौधे के जिन भागों का पर्यवेक्षण किया जाना है उनका विवरण स्पष्टता हेतु व्याख्या या चित्र (चित्रों के द्वारा) किया गया है न कि रंग संबंधी विविधता दर्शाने के लिए।
4. पौधे के विकास/वृद्धि के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण हेतु इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के छोटे कॉलम में दशमलव कोड संख्या द्वारा दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से संबंधित प्रासंगिक बढ़वार अवस्थाओं का विवरण नीचे दिया गया है :

वृद्धि अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

बढ़वार अवस्था कोड	सम्बद्ध बढ़वार अवस्था
अंकुरण	
09	प्रांकुरचोल के शीर्ष के ठीक ऊपर वाली पत्ती
10	प्रांकुरचोल से होती हुई प्रथम पत्ती
11	पहली मुड़ी हुई पत्ती
दोजियां निकलना	
25	मुख्य प्ररोह तथा 5 दोजियां
26	मुख्य प्ररोह तथा 6 दोजियां
27	मुख्य प्ररोह तथा 7 दोजियां
28	मुख्य प्ररोह तथा 8 दोजियां
29	मुख्य प्ररोह तथा 9 दोजियां
बूट अवस्था	
40	अगेती बूट अवस्था
41	पताका पत्ती आच्छद विस्तारित होता हुआ
43	बूट मात्र फूले दिखाई देते हुए
47	पताका पत्ती आच्छद खुलता हुआ
49	पहली शूक दिखाई देती हुई (केवल शूक वाली प्रजातियां)
पुष्पन अवस्था	
50–51	पुष्पन की प्रथम उपशूकी जैसे ही दिखाई दे
52	1/4 पुष्पन
परागोद्भव	
60–61	परागोद्भव का प्रारंभ

64–65	परागोद्भव – अर्धावस्था में
68–69	परागोद्भव पूर्ण
दूधिया अवस्था	
73	आरंभिक दूधिया अवस्था
75	मध्यम दूधिया अवस्था
77	पछेती दूधिया अवस्था
दूध गाढ़े होने की अवस्था	
83	अगेती गाढ़ी दूधिया अवस्था
85	मृदु गाढ़ी दूधिया अवस्था
87	कठोर गाढ़ी दूधिया अवस्था
परिपक्वन	
91	कैरियोप्सिस कठोर (अंगूठे के नाखून से तोड़ना कठिन हो)
92	कैरियोप्सिस कठोर (नाखून से बिल्कुल न खरोचा जा सके)
93	कैरियोप्सिस दिन के समय ढीला होता हुआ
94	अधिक परिपक्व, भूसा मृत और मुर्झाता हुआ

5. गुण-तालिका के कॉलम 7 में दिये गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :

एमजी : पौधे के समूह या पौधे के किसी भाग की एकल पर्यवेक्षण द्वारा माप

एमएस : अनेक एकल पौधों या पौधों के किसी भाग की माप

बीजी : पौधे के समूहों या पौधों के किसी भाग का एकल पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन

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

VII- गुणों की तालिका

क्र.सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में			पर्यवेक्षण का चरण	मूल्यांकन का प्रकार
				ड्यूम	डाइकोकम	ट्रिटिकम प्रजाति		
1. (* (+)	प्रांकुरचोल : एंथोसियानिन रंग	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	एचआई 7483 एचडी 4672	डीडीके 1025 डीडीके 1009	टीएल 2942, डीटी 46 टीएल 2908	09-11	वीएस
2. (* (+)	पौधा : बद्धवार स्वभाव	सीधा अर्ध-सीधा मध्यवर्ती अर्ध-लंबायमान लंबायमान	1 3 5 7 9	एचआई 7483, एचआई 8498 एचडी 4502 डब्ल्यूएच 912 ... ...	... डीडीके 1029 डीडीके 1009	टीएल 2942 डीटी 46	25-29	वीजी
3. (* (+)	पत्ती : रंग	पीला हरा हरा गहरा हरा	3 5 7	एचआई 7483, जीडब्ल्यू 2 एचआई 8381, डीडब्ल्यूआर 185 एचडी 4502, एनआईडीडब्ल्यू 295	एनपी 200 डीडीके 1025 ...	टीएल 2942 डीटी 46 टीएल 2908	40-45	वीजी
4. (* (+)	पताका पत्ती : कर्णपालि का एंथोसियानिन रंग	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	जीडब्ल्यू1139, एचआई 8381 एनआईडीडब्ल्यू 15, एचडी 4530	डीडीके 1025 डीडीके 1001	टीएल 2908 ...	49-51	वीएस
5. (* (+)	पताका पत्ती : कर्णपालि पर रोम	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	डीडब्ल्यूआर 185 एचआई 7483	डीडीके 1009 एनपी 200	टीएल 2908 ...	49-51	वीएस
6. (* (+)	पौधा : पताका पत्ती की प्रवृत्ति	सीधी अर्ध-सीधी झुकी हुई	1 3 5	एचआई 8498 एचआई 8381 राज 911	... डीडीके 1009 ...	... ... टीएल 2908	47-51	वीजी
7. (* (+)	बाली अंकुरण का समय (50 प्रतिशत बालियों पर प्रथम शूकी दिखाई देती हुई)	अति अगेती अगेती मध्यम पछेती अति पछेती	1 3 5 7 9	... डीडब्ल्यूआर 185 एचआई 8381 पीडीडब्ल्यू 274 एचडी 4672	... ... डीडीके 1025 ...	... ... ... ... ...	50-52	वीजी
8. (* (+)	पौधे का मोमियापन	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	एचआई 7483 एकेडीडब्ल्यू 2997-16	... ...	... ...	60-65	वीजी

9. (*)	पताका पत्ती : आच्छद का मोमियापन	अति निर्बल / अनुपस्थित निर्बल मध्यम सबल	1 3 5 7	एचआई 7483 ए 28 एमएसीएस 1967 एचआई 8381	... एनपी 200 डीडीके 1009 डीडीके 1029 ...	...	60-65	वीजी
10. (*)	पताका पत्ती : पत्रदल का मोमियापन	अति निर्बल / अनुपस्थित निर्बल मध्यम सबल	1 3 5 7	एचआई 7483 एमएसीएस 2694 एकेडीडब्ल्यू 2997-6 राज 6560	डीडीके 1029 डीडीके 1009 ... ...	... ... टीएल 2908	60-65	वीजी
11. (*)	बाली : मोमियापन	अति निर्बल / अनुपस्थित निर्बल मध्यम सबल	1 3 5 7	एचआई 7483 एमएसीएस 1967 एचडी 4672 जी डब्ल्यू 1139	डीडीके 1009 ... ... ...	...	60-69	वीजी
12.	पुष्पवृंत मोमियापन	अति निर्बल / अनुपस्थित निर्बल मध्यम सबल	1 3 5 7	एचआई 7483 एमएसीएस 1967 एचडी 4672 पीडीडब्ल्यू 274	डीडीके 1001 डीडीके 1025 ... ...	... ... ... ...	60-69	वीजी
13.	पताका पत्ती : लंबाई	छोटी मझोली लंबी	3 5 7	पीडीडब्ल्यू 274 एचआई 8381 एमएसीएस 1967	डीडीके 1001 डीडीके 1009 ...	... ... ...	70-80	एमएस
14.	पताका पत्ती : चौड़ाई	अति संकरी संकरी मझोली चौड़ी	1 3 5 7	— ए 28 एचडी 4672 एमएसीएस 1967	— — — डीडीके 1029	— — — —	70-80	एमएस
15. (*)	पौधा : ऊंचाई	अति छोटा छोटा मझोला लंबा अति लंबा	1 3 5 7 9	एचडी 4530 जीडब्ल्यू 1139 एचआई 8381 एचआई 7483 ए 28	— डीडीके 1001 डीडीके 1029 — एनपी 200	— — — — —	75-92	एमएस
16. (*) (+)	बाली : प्रोफाइल में आकृति	पतली होती हुई सामानांतर पार्श्व वाली मुगदर के आकार की तकली के आकार की	1 2 3 4	बिजारा रैंड एचआई 7483 — एकेडीडब्ल्यू 2997-6	— डीडीके 1009 — —	टीएल 2908 — — —	92	वीएस

17. (*)	बाली : घनत्व	बहुत हल्की हल्की मध्यम घनी बहुत घनी	1 3 5 7 9	— जीडब्ल्यू 2 जीडब्ल्यू 1 एचआई 7483 एकेडीडब्ल्यू 2997-16	— — डीडीके 2001 डीडीके 1009 —	— — टीएल 2942 — —	80-92	वीएस
18. (*)	बाली : लंबाई (शूकियों व स्कर को छोड़कर)	बहुत छोटी छोटी मझोली लंबी बहुत लंबी	1 3 5 7 9	— ए 28 डीडब्ल्यूआर 185 एमएसीएस 3125 —	— — डीडीके 1009 डीडीके 1025 —	— — डीटी 46 — —	80-92	एमएस
19. (*)	शूक : उपस्थिति	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	— डीडब्ल्यूआर 1006	— डीडीके 1009	— डीटी 46	80-92	वीजी
20. (*)	शूक : लंबाई	अत्यंत छोटी छोटी मझोली लंबी अत्यंत लंबी	1 3 5 7 9	— — ए 28 पीडीडब्ल्यू 274 पीडीडब्ल्यू 215, डीडब्ल्यूआर 1006	— एनपी 200 — डीडीके 1029 डीडीके 1025	— डीटी 46 टीएल 2942 — —	80-92	वीजी या एमएस
21. (*)	शूक : रंग	हल्का सफेद हल्का भूरा गहरा भूरा काला	1 2 3 4	डब्ल्यूएच 896 एचआई 7483 — पीडीडब्ल्यू 274, एचडी 4503	डीडीके 1001 — — —	डीटी 46 टीएल 2908 — —	80-92	वीएस
22.	शूक : प्रवृत्ति	दबी हुई मध्यम फैली हुई	1 2 3	एचडी 4672 एमएसीएस 1967 डीडब्ल्यूआर 185	एनपी 200 डीडीके 1009 —	— — —	80-92	वीएस
23. (*)	बाहरी तुष : तारुण्यता	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	डब्ल्यूएच 912, एचआई 8498 डीडब्ल्यूआर 185	डीडीके 1025 —	— —	90-92	वीएस
24. (*)	बाली : रंग	हल्का सफेद हल्का भूरा गहरा भूरा काला	1 2 3 4	एचआई 8498 एचआई 7483, एनआईडीडब्ल्यू 15 — —	डीडीके 1009 — — —	— — — —	90-92	वीजी
25.	निचला तुष : आकृति	अण्डाभ लंबा	1 2	एचआई 8498 एचआई 8381, एमएसीएस 3125	— डीडीके 1009	— —	80-92	वीएस
26. (*) (+)	निचला तुष : स्कंध की चौड़ाई (बाली के मध्य तृतीय भाग में उप शूकियों)	अति संकरी संकरी मझोली चौड़ी अति चौड़ी	1 3 5 7 9	एचआई 8381 जीडब्ल्यू 1139 एचआई 7483 एनआईडीडब्ल्यू 15 —	डीडीके 1029 डीडीके 1025 — — —	— — — — —	80-92	वीएस

27. (*)	निचला तुष : स्कंध की आकृति (27 के लिए)	ढलवां गोल सीधा उठा हुआ मुड़ा हुआ	1 3 5 7 9	एचआई 8381 एचडी 4672, एनआईडीडब्ल्यू 15 — एचडी 4502, एचडी 4530 —	डीडीके 1029 एनपी 200 — — — —	— — — — —	80-92	वीएस
28. (*)	निचला तुष : चोंच की लंबाई (27 के लिए)	अत्यंत छोटी छोटी मझोली लंबी अत्यंत लंबी	1 3 5 7 9	एचआई 7483, राज 1555 एचडी 4672, डब्ल्यूएच 912 डब्ल्यूएच 896 एमएसीएस 2971 —	डीडीके 1099 — — — — —	— — — — —	80-92	वीएस
29. (+)	निचला तुष : चोंच की आकृति (27 के लिए)	सीधी हल्की मुड़ी हुई अत्यधिक मुड़ी हुई नतभुजाकार	1 2 3 4	एचडी 4672 जीडबल्यू 1139 ए 28 —	डीडीके 1009 — — — —	— — — —	80-92	वीएस
30	वृत्तक : लंबाई	छोटा मझोला लंबा	1 5 9	— एचआई 8498 एचआई 7483	डीडीके 1001 डीडीके 1025 —	— — —	80-92	एमएस
31. (*) (+)	वृत्तक : प्रवृत्ति (परिपक्वता के समय)	सीधा मुड़ा हुआ ऐठनदार	3 5 9	डीडबल्यूआर 1006, डब्ल्यूएच 912 एचआई 8381, एचडी 4672 जीडबल्यू 1139	एनपी 200 डीडीके 1001 —	— — —	80-92	वीजी
32. (*) (+)	दाना : फिर्नाल रंग सहित	रंगहीन हल्का मध्यम गहरा अत्यंत गहरा	1 3 5 7 9	डब्ल्यूएच 896 ए 28 जेएनके-4डब्ल्यू-184 डीडबल्यूआर-137 ए-9-10-1	डीडीके 1025 डीडीके 1029 एनपी 200 — —	— — — — —	92	वीजी
33. (*)	दाना : रंग	सफेद कहरुवा लाल	1 2 3	— एचआई 8498 बिजागा रेड	— — डीडीके 1009	— — —	92	वीजी
34. (+)	दाना : आकृति	गोल अण्डाकार दीर्घायात दीर्घ वृत्ताकार बहुत लंबा	1 2 3 4 5	— जेयू-12 एचडी 8498, डीडबल्यूआर 1006 एचआई 7483, एचडी 4672 —	— — — डीडीके 1029 — डीडीके 1009	— — — — —	92	वीजी

35. (+)	दाना : चुन्ट	कोणीय गोल	1 9	एचआई 7483 एचआई 8498	डीडीके 1001 —	— —	92	वीजी
36. (* (+)	दाना : अंकुर की चौड़ाई	संकरा मध्यम चौड़ा	3 5 7	डब्ल्यूएच 912 एचआई 8498 डीडब्ल्यूआर 137	— — —	— — —	92	वीजी
37. (* (+)	ब्रश रोम : लंबाई	अनुपस्थित / छोटे मझोले लंबे	3 5 7	एचडी 4672 एचडी 4502 एमएसीएस 1967	— — एनपी 200	— — —	92	वीजी
38. (* (+)	दाने का भार (1000 दानों का भार)	कम मध्यम अधिक बहुत अधिक	3 5 7 9	एकेडीडब्ल्यू 2997-16 बिजागा रेड एचडी 7483 एचआई 8498, एमएसीएस 1967	— एनपी 200 डीडीके 1009 —	— — — —	92	वीजी
39. (* (+)	मौसम : प्रकार	शरद प्रकार वैकल्पिक प्रकार वसंत प्रकार	1 2 3	— — एचआई 7483	— — —	— — —	92	वीजी
40.	दाना : कठोरता	अति मृदु मृदु अर्ध-कठोर कठोर अति कठोर (पिचका हुआ)	1 3 5 7 9	— — — एचआई 8381 एचडी 4672	— — — डीडीके 1001 डीडीके 1009	— — — — —	92	वीजी
41.	गह्राईपन	आसान मध्यम सख्त	1 5 7	डीडब्ल्यू 1139 डीडब्ल्यूआर 185 —	— — डीडीके 1029	— — —	92	
42.	पिच्छाक्ष (रेकिस) तिक्तता	उपस्थित अनुपस्थित	1 9	डीडब्ल्यूआर 1006, एचआई 8381 डीडब्ल्यूआर 137, एचआई 7483	डीडीके 1001 —	— —	92	वीजी
43. (* (+)	परागकोष : बाहर निकलना	पूर्ण अपूर्ण	1 9	ए 28, एचआई 8381 डीडब्ल्यू 1139	— —	— —	64-69	वीजी
44. (* (+)	परागकोष : रंग	हरा गुलाबी	1 9	एचडी 4672 —	— डीडीके 1001	— —	64-69	वीजी
45. (* (+)	नरबंध्यता	पूर्ण बंध्य आंशिक बंध्य पूर्ण उर्वर	3 5 7	— एचडी 4672 ए 9-30-1	— — —	— — —		एमएस

VII. गुण-तालिका की व्याख्या

गुण 1. प्रांकुरचोल : एंथोसियानिन रंग

प्रांकुरचोल के एंथोसियानिन रंग ज्ञात करने की विधि

प्रतिपरीक्षण दानों की संख्या : विशिष्टता के लिए 20 दाने, समांगता के लिए 100 दाने

दानों की तैयारी : गैर-सुप्तावस्था वाले दानों को एक गीले फिल्टर पेपर पर रखें तथा उन्हें अंकुरण के दौरान पेट्री डिश से ढककर रखें।

स्थान : प्रयोगशाला

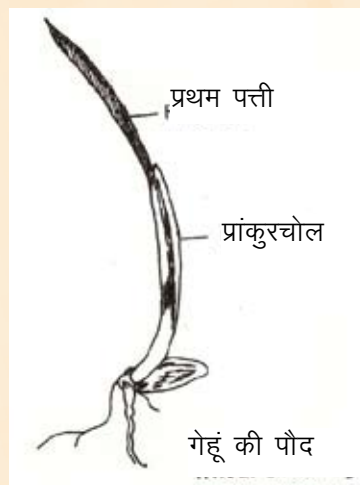
प्रकाश : जब अंधकार में प्रांकुरचोलों की लंबाई लगभग 1 सें.मी. हो जाए तो उन्हें लगातार 3-4 दिनों तक 15000 लक्स के कृत्रिम प्रकाश (दिन के प्रकाश के समतुल्य) में रखा जाता है।

तापमान : 15-20° से.

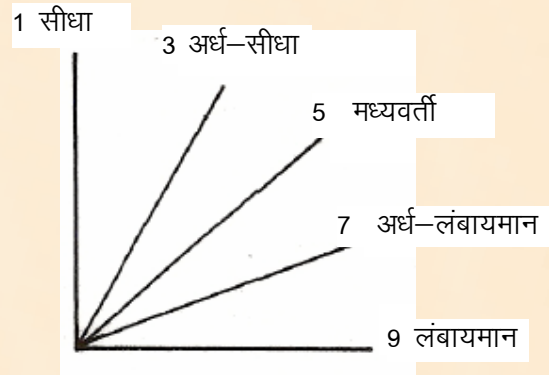
रिकॉर्डिंग का समय : 09-11 अवस्था पर पूर्ण विकसित प्रांकुरचोल (लगभग 1 सप्ताह के)

रिकॉर्डिंग का पैमाना : गुण 1 कृपया देखें

टिप्पणी : जब विशिष्टता संबंधी परीक्षण किया जाए तब कम से कम दो उदाहरण किस्मों को तुलनीय किस्मों के रूप में सम्मिलित किया जाना चाहिए।

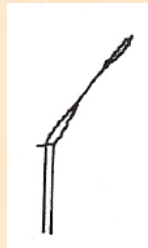


गुण 2. पौधा : बढवार स्वभाव



बढवार स्वभाव को पत्तियों और दोजियों की ऊंचाई को देखकर मूल्यांकित किया जाएगा। बाहरी पत्तियों और दोजियों के बीच बनने वाला कोण एक काल्पनिक लंबवत अक्ष होगा, जिसका उपयोग किया जाएगा।

गुण 6. पौधा : पताका पत्ती की प्रवृत्ति



1
सीधी

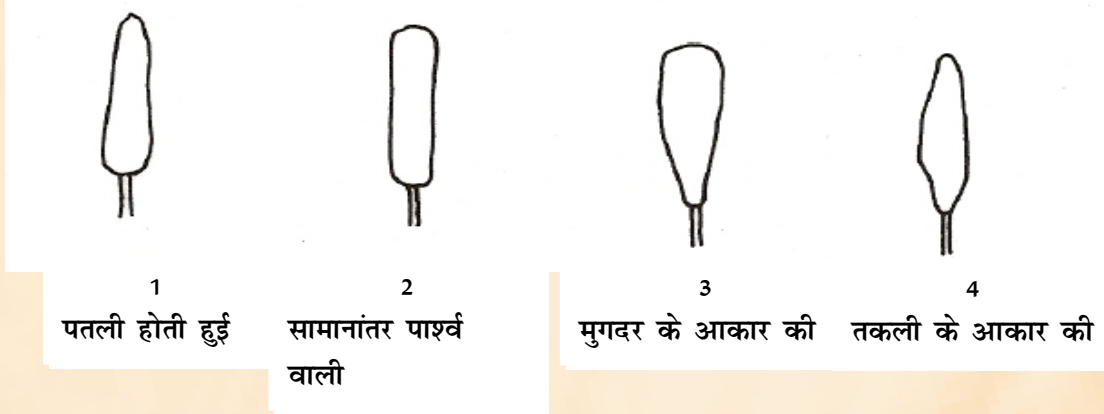


3
अर्ध-सीधी



5
झुकी हुई

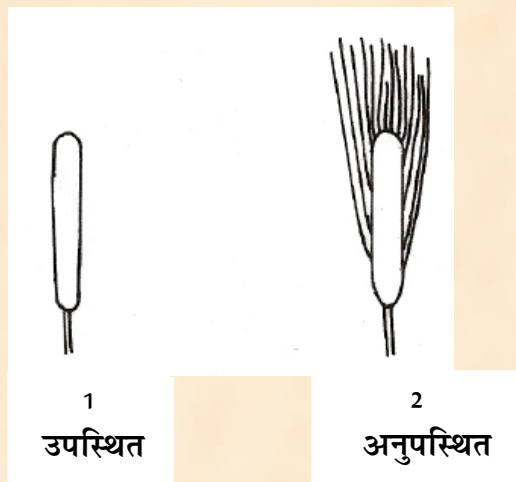
गुण 16: बाली : प्रोफाइल में आकृति



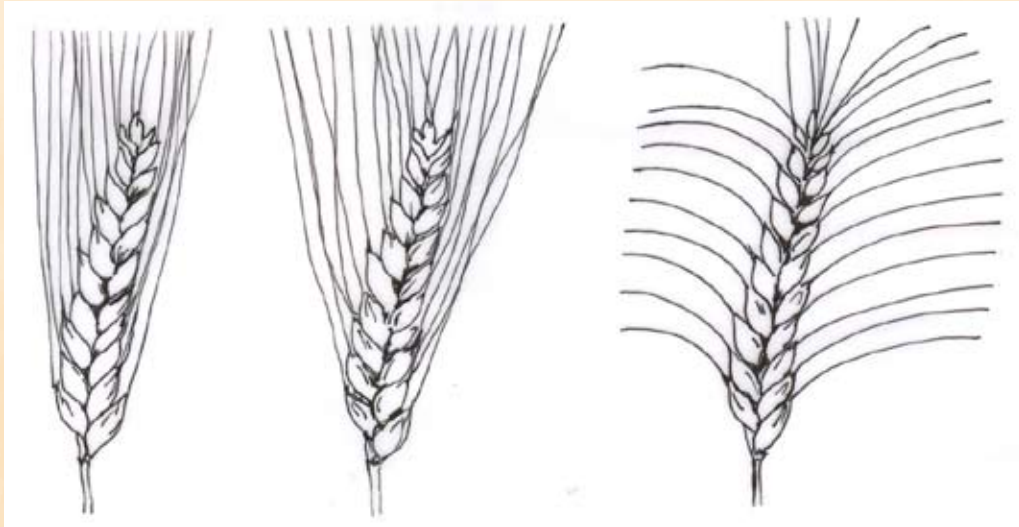
गुण 17 : बाली : घनत्व



गुण 19. शूक या स्कर्स की उपस्थिति



गुण 22 : शुक : प्रवृत्ति



1
दबी हुई

2
मध्यम

3
फैली हुई

गुण 26. निचला तुष : स्कंध की चौड़ाई (बाली के मध्य तृतीय भाग में कणशिका)



1
अति संकरी

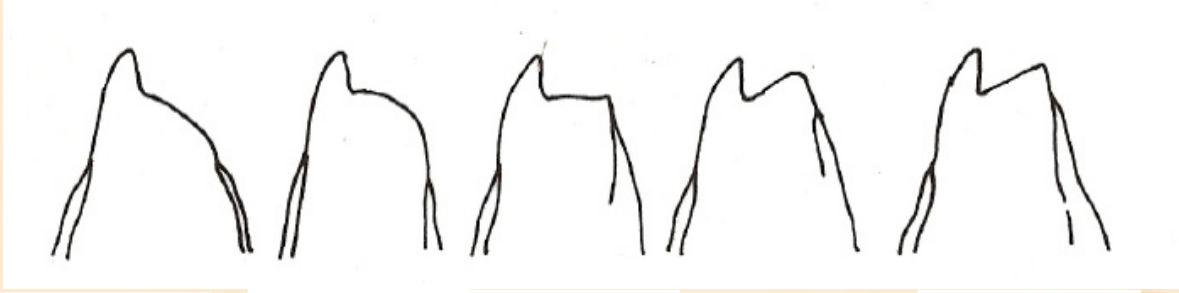
3
संकरी

5
मझोली

7
चौड़ी

9
अति चौड़ी

गुण 27. निचला तुष : स्कंध की आकृति (बाली के मध्य तृतीय भाग में कणिशिका)



1
ढलवां

3
गोल

5
सीधी

7
उठी हुई

9
दांतेदार

गुण 28. निचला तुष : चोंच की आकृति (बाली के मध्य तृतीय भाग में कणिशिका)



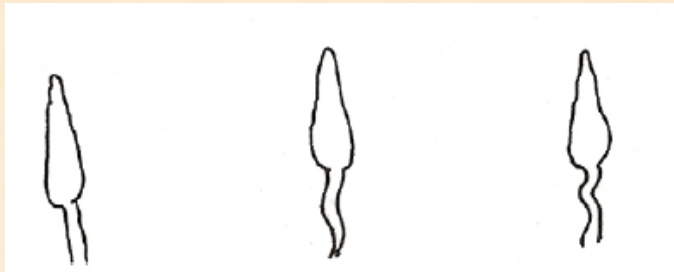
1
सीधी

2
हल्की मुड़ी
हुई

3
अत्यधिक मुड़ी
हुई

4
नतभुजाकार

गुण 31. निचला तुष : शूकी की प्रवृत्ति (परिपक्वता के समय)



3
सीधी

5
मुड़ी हुई

7
ऐठनदार

गुण 32. दाना : फिनाँल रंग सहित

फिनाँल प्रतिक्रिया ज्ञात करने की विधि

प्रतिपरीक्षण दानों की संख्या विशिष्टता के लिए 20 दानें, समांगता के लिए 100 दाने। दानों को रासायनिक उपचार नहीं दिया जाना चाहिए।

दानों की तैयारी दानों को साधारण पानी में 16 से 20 घंटे तक डुबोएं, बाद में ऊपर का पानी निकाल दें, दानों को नीचे की ओर मुंह करके रखें तथा डिश में रखकर ढक दें।

घोल की सांद्रता 1 प्रतिशत फिनाँल घोल (ताजा बनाया हुआ)

घोल की मात्रा : दाने लगभग 3/4 डूबे होने चाहिए

स्थान प्रयोगशाला

प्रकाश दिन का प्रकाश – सीधी धूप से अलग

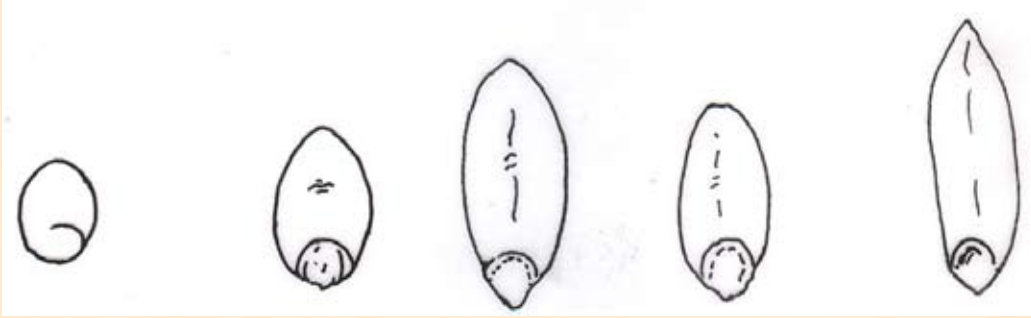
तापमान 18–20⁰ से.

रिकॉर्डिंग का समय 4 घंटे (घोल मिलाने के बाद)

रिकॉर्डिंग का पैमाना गुणों की तालिका में गुण 31 कृपया देखें

टिप्पणी: नियंत्रित किस्म के रूप में कम से दो किस्मों को सम्मिलित किया जाना चाहिए।

गुण 34. दाना : आकृति



1
गोल

2
अंडाकार

3
दीर्घायात

4
दीर्घवृत्ताकार

5
अति लंबा

गुण 35. दाना : चुन्ट



1
कोणीय

9
गोल

गुण 36. दाना : अंकुर की चौड़ाई

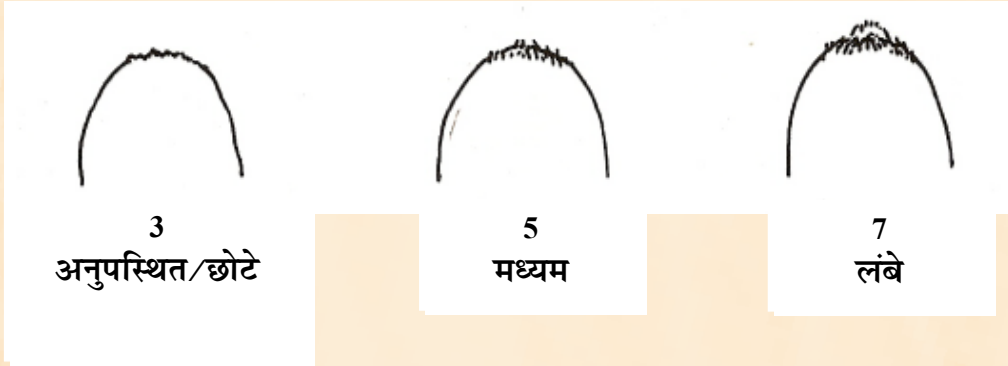


3
संकरा

5
मझोला

7
चौड़ा

गुण 37. ब्रश रोम : लंबाई



IX. कार्य बल का विवरण

ये परीक्षण दिशानिर्देश परियोजना सह-समन्वयक (गेहूँ); नोडल अधिकारी, विशिष्टता, एकरूपता एवं स्थायित्व केन्द्र, (डीयूएस) परीक्षण गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, करनाल तथा पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण द्वारा गठित कार्य बल (1/2005) के परामर्श से राष्ट्रीय कोर समिति द्वारा विकसित किए गए हैं।

कार्य बल (आईडी/2005) के सदस्य

डॉ. के.ए.नयीम (अध्यक्ष)

डॉ. एच.एन.पाण्डे (सदस्य)

डॉ. (श्रीमती) सुशीला कुंदू (सदस्य)

डॉ. जी.पी.सिंह (सदस्य सचिव)

X. डीयूएस परीक्षण केन्द्र

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, करनाल	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केन्द्र, इंदौर
	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, धारवाड़

Durum (*Triticum durum* Desf.), Dicoccum wheat (*Triticum dicoccum* L.) and *Triticum* species

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids and parental lines of Durum (*Triticum durum* Desf.), Dicoccum wheat (*Triticum dicoccum* L.) and *Triticum* species.

II. Seed material required

1. The Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority (PPV & FRA) shall decide where and in what quantity and quality the seed material are required for testing the 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 the seed to be provided by the applicant shall be 3000 gram in the case of the candidate variety or hybrid and 1500 gram for each of the parental line of the hybrid. Each of these seed lots shall be packed and sealed in ten equal weighing packets and submitted in one lot. Wherever, individual spikes are to be supplied, such spikes shall be individually packed and submitted along with the said seed lot.
2. At least 100 ears, each representing the normal ear size and drawn from the main tiller of the candidate variety shall be submitted.
3. The seeds and ears submitted shall have at least 95 % germination, 98% physical purity, highest genetic purity, uniformity, sanitary and phyto-sanitary standards. In addition, the moisture content of the seed shall not exceed 8 - 9% 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.
4. The seed material shall not have been subjected to any chemical and bio-physical treatment.

III. Conduct of tests

1. The minimum duration of the DUS tests shall normally be at least two independent similar growing seasons.

2. The test shall normally be conducted at least at two test locations. If any essential characteristics of the candidate variety are not expressed for visual observation at these locations, the variety shall be considered for further examination at another appropriate test site or under special test protocol on expressed request of the applicant.
3. The field tests shall be carried out under conditions favouring normal growth and expression of all test characteristics. The size of the plots shall be such that plants or parts of plants could be removed for measurement and observation without prejudicing the other observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test shall include about 1000 plants, in the plot size and planting space specified below across three replications. Separate plots for observation and for measuring 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:

Number of rows	:	6
Row length	:	6 m
Row to row distance	:	30 cm
Plant to plant distance	:	10 cm
Expected plants / replication	:	360
Number of replications	:	3
5. Observations shall not be recorded on plants in border rows.
6. Additional test protocols for special purposes shall be established by the PPV & FR Authority.

IV. Methods and observations

1. The characteristics described in the Table of characteristics shall be used for the testing of varieties, inbred lines and hybrids 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 3 replications (10 plants per replication).

3. For the assessment of Uniformity of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by observations of a number of individual panicle-rows, plants or parts of plants) the number of aberrant or odd plants or parts of plant shall not exceed 2 in 1000.
4. For the assessment of Uniformity of characteristics on single ear-rows, plants or parts of plant shall be visually observed on all individual ear-rows, plants or parts of plants. An ear-rows having at least one aberrant or odd plant or parts of plant is dealt as an aberrant row. A variety shall be deemed uniform when the number of such aberrant ear-rows shall not exceed 3 in 100.
5. For the assessment of color characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.

V. Grouping of varieties

1. The candidate varieties for DUS testing shall be divided into groups to facilitate the assessment of Distinctiveness. Characteristics, which are known from experience not to vary or to vary only slightly, within a variety and which in their various states are fairly evenly distributed across all varieties in the collection, are suitable for grouping purposes.
2. The following characteristics are proposed to be used for grouping durum and Dicoccum varieties:
 - a) Coleoptile colouration (Characteristic 1)
 - b) Flag leaf : Anthocynin coloration of auricle (Characteristic 4)
 - c) Time of ear emergence (Characteristic 7)
 - d) Plant length (Characteristic 15)
 - e) Awn colour (Characteristic 21)
 - f) Outer glume : Pubescence (Characteristic 23)
 - g) Ear : Colour (Characteristic 24)
 - h) Season type (Characteristic 39)
 - i) Grain colouration with phenol (Characteristic 32)

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. Note (1 to 9) is 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 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 the colour variation.
4. The optimum stage for the observation of each characteristic during the plant growth and development is indicated by a decimal code number in the sixth column of table of characteristics. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below:

Decimal code for the growth stage

Growth Stage Code	Corresponding Growth Stage
Germination	
09	Leaf just at coleoptile tip
10	First leaf through coleoptile
11	First leaf unfolded
Tillering	
25	Main shoot and 5 tillers
26	Main shoot and 6 tillers
27	Main shoot and 7 tillers
28	Main shoot and 8 tillers
29	Main shoot and 9 tillers
Booting	
40	Early boot stage
41	Flag leaf sheath extending
43	Boots just visibly swollen

47	Flag leaf sheath opening
49	First awns visible [in awned forms only]
Inflorescence	
50-51	First spikelet of inflorescence just visible
52	1/4 of inflorescence emerged
Anthesis	
60-61	Beginning of anthesis
64-65	Anthesis half-way
68-69	Anthesis complete
Milk development	
73	Early milk
75	Medium milk
77	Late milk
Dough development	
83	Early dough
85	Soft dough
87	Hard dough
Ripening	
91	Caryopsis hard (difficult to divide by thumb-nail)
92	Caryopsis hard (can no longer be dented by thumb-nail)
93	Caryopsis loosening in daytime
94	Over-ripe, straw dead and collapsing

5. Type of assessment of characteristics indicated in column seven of Table of characteristics is as follows:

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

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

VG: Visual assessment by a single observation on 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.	Characteristics	States	Note	Example Varieties			Stage of observation	Type of assessment
				Durum	Dicoccum	Triticum spp.		
1	2	3	4	5	6	7	8	8
1. (* (+)	Coleoptile : Anthocyanin colouration	Absent	1	HI 7483	DDK 1025	TL 2942, DT 46	09-11	VS
		Present	9	HD 4672	DDK 1009	TL 2908		
2. (* (+)	Plant : Growth habit	Erect	1	HI 7483, HI 8498	--	TL 2942	25-29	VG
		Semi-erect	3	HD 4502	DDK 1029	DT 46		
		Intermediate	5	WH 912	DDK 1009	--		
		Semi-prostrate	7	--	--	--		
		Prostrate	9	--	--	--		
3.	Foliage : Colour	Pale green	3	HI 7483, GW 2	NP 200	TL 2942	40-45	VG
		Green	5	HI 8381, DWR 185	DDK 1025	DT 46		
		Dark green	7	HD 4502, NIDW 295	--	TL 2908		
4. (* (+)	Flag leaf : Anthocyanin colouration of auricles	Absent	1	GW 1139, HI 8381	DDK 1025	TL 2908	49-51	VS
		Present	9	NIDW 15, HD 4530	DDK 1001	--		
5. (* (+)	Flag leaf : Hairs on auricle	Absent	1	DWR 185	DDK 1009	TL 2908	49-51	VS
		Present	9	HI 7483	NP 200	--		
6. (+)	Plant : Flag leaf attitude	Erect	1	HI 8498	--	--	47-51	VG
		Semi-erect	3	HI 8381	DDK 1009	--		
		Drooping	5	RAJ 911	--	TL 2908		
7. (* (+)	Ear: Time of emergence (first spikelet visible on 50% of ears)	Very early	1	--	--	--	50-52	VG
		Early	3	DWR 185	--	--		
		Medium	5	HI 8381	--	--		
		Late	7	PDW 274	DDK 1025	--		
		Very late	9	HD4672	--	--		
8.	Waxiness of the plant	Absent	1	HI 7483	--	--		
		Present	9	AKDW 2997-16	--	--		
9. (* (+)	Flag leaf: Waxiness of sheath	Very weak/absent	1	HI 7483	--	--	60-65	VG
		Weak	3	A 28	NP 200	--		
		Medium	5	MACS 1967	DDK 1009	--		
		Strong	7	HI 8381	DDK 1029	--		
10. (* (+)	Flag leaf: Waxiness of blade	Very weak/absent	1	HI 7483	DDK 1029	--	60-65	VG
		Weak	3	MACS 2694	DDK 1009	--		
		Medium	5	AKDW 2997-6	--	--		
		Strong	7	RAJ 6560	--	TL 2908		

11. (* (*)	Ear: Waxiness	Very weak/absent Weak Medium Strong	1 3 5 7	HI 7483 MACS 1967 HD 4672 GW 1139	DDK 1009 -- -- --	-- -- -- --	60-69	VG
12. (* (*)	Peduncle: waxiness	Very weak/absent Weak Medium Strong	1 3 5 7	HI 7483 MACS 1967 HD 4672 PDW 274	DDK 1001 DDK 1025 -- --	-- -- -- --	60-69	VG
13.	Flag leaf: Length	Short Medium Long	3 5 7	PDW 274 HI 8381 MACS 1967	DDK 1001 DDK 1009 --	-- -- --	70-80	MS
14.	Flag leaf: Width	Very Narrow Narrow Medium Broad	1 3 5 7	- A 28 HD 4672 MACS 1967	-- -- -- DDK 1029	-- -- -- --	70-80	MS
15. (* (*)	Plant: Height	Very short Short Medium Long very long	1 3 5 7 9	HD 4530 GW 1139 HI 8381 HI 7483 A 28	-- DDK 1001 DDK 1029 -- NP 200	-- -- -- -- --	75-92	MS
16. (* (*) (+)	Ear: Shape in profile	Tapering Parallel sided Club shaped Fusiform	1 2 3 4	BIJAGA RED HI 7483 -- AKDW 2997-6	-- DDK 1009 -- --	TL2908 -- -- --	92	VS
17. (* (*) (+)	Ear: Density	Very Lax Lax Medium Dense Very dense	1 3 5 7 9	-- GW 2 GW 1 HI 7483, AKDW 2997-16	-- -- DDK 2001 DDK 1009 --	-- -- TL 2942 -- --	80-92	VS
18. (* (*)	Ear: Length (excluding awns and scurs)	Very short Short Medium Long Very long	1 3 5 7 9	-- A 28 DWR 185 MACS 3125 --	-- -- DDK 1009 DDK 1025 --	-- -- DT 46 -- --	80-92	MS
19. (* (*) (+)	Awns: Presence	Absent Present	1 9	-- DWR 1006	-- DDK 1009	-- DT 46	80-92	VG
20. (* (*)	Awns: Length	Very Short Short Medium Long Very long	1 3 5 7 9	-- -- A 28 PDW 274 PDW 215, DWR 1006	-- NP 200 -- DDK 1029 DDK 1025	-- DT 46 TL 2942 -- --	80-92	VG or MS
21. (* (*)	Awn: Colour	Dull White Light brown Dark brown Black	1 2 3 4	WH 896 HI 7483 -- PDW 274, HD 4503	DDK 1001 -- -- --	DT 46 TL 2908 -- --	80-92	VS

22. (+)	Awn: Attitude	Oppressed	1	HD 4672	NP 200	--	80-92	VS
		Medium	2	MACS 1967	DDK 1009	--		
		Spreading	3	DWR 185	--	--		
23. (* (+)	Outer glume: Pubescence	Absent	1	WH 912, HI 8498	DDK 1025	--	90-92	VS
		Present	9	DWR 185	--	--		
24. (* (+)	Ear: Colour	Dull White	1	HI 8498	DDK 1009	--	90-92	VG
		Light brown	2	HI 7483, NIDW 15	--	--		
		Dark brown	3	--	--	--		
		Black	4	--	--	--		
25.	Lower glume shape	Ovoid	1	HI 8498	--	--	80-92	VS
		Elongated	2	HI 8381, MACS 3125	DDK 1009	--		
26. (* (+)	Lower glume: Shoulder width (spikelets in mid-third of ear)	Very narrow	1	HI 8381	DDK 1029	--	80-92	VS
		Narrow	3	GW 1139	DDK 1025	--		
		Medium	5	HI 7483	--	--		
		Broad	7	NIDW 15	--	--		
		Very broad	9	--	--	--		
27. (* (+)	Lower glume: Shoulder shape (as for 27)	Sloping	1	HI 8381	DDK 1029	--	80-92	VS
		Round	3	HD 4672, NIDW 15	NP 200	--		
		Straight						
		Elevated	5	--	--	--		
		Indented	7	HD 4502, HD 4530	--	--		
9	--	--	--	--				
28. (* (+)	Lower glume: Beak length (as for 27)	Very short	1	HI 7483, RAJ 1555	DDK 1009	--	80-92	VS
		Short	3	HD 4672, WH 912	--	--		
		Medium	5	WH 896	--	--		
		Long	7	MACS 2971	--	--		
		Very long	9	--	--	--		
29. (+)	Lower glume: Beak shape (as for 27)	Straight	1	HD 4672	DDK 1009	--	80-92	VS
		Moderately curved	2	GW1139,	--	--		
		Strongly curved	3	A 28	--	--		
		Geniculate	4	--	--	--		
30.	Peduncle: Length	Short	1	--	DDK1001	--	80-92	MS
		Medium	5	HI 8498	DDK 1025	--		
		Long	9	HI 7483,	--	--		
31 (* (+)	Peduncle: Attitude (at the time of maturity)	Straight	3	DWR 1006WH	NP 200	--	80-92	VG
		Bent	5	912, HI 8381, HD 4672	DDK 1001	--		
		Crooked						
			9	GW 1139	--	--		
32. (* (+)	Grain: Colouration with phenol	None	1	WH 896	DDK 1025	--	92	VG
		Light	3	A 28	DDK 1029	--		
		Medium	5	JNK-4W-184	NP 200	--		
		Dark	7	DWR 137	--	--		
		Very dark	9	A-9-10-1	--	--		
33. (* (+)	Grain: Colour	White	1	--	--	--	92	VG
		Amber	2	HI 8498	--	--		
		Red	3	BIJAGA RED	DDK 1009	--		

34. (+)	Grain : Shape	Round	1	--	--	--	92	VG
		Ovate	2	JU-12	--	--		
		Oblong	3	HD 8498, DWR 1006	--	--		
		Elliptical	4	HI 7483, HD 4672	DDK 1029	--		
		Very long	5	--	DDK 1009	--		
35. (+)	Grain: Crease	Angular	1	HI 7483	DDK 1001	--	92	VG
		Round	9	HI 8498	--	--		
36. (* (+)	Grain: Germ width	Narrow	3	WH 912	--	--	92	VG
		Medium	5	HI 8498	--	--		
		Wide	7	DWR 137	--	--		
37. (* (+)	Brush hair : Length	Absent/Short	3	HD 4672	--	--	92	VG
		Medium	5	HD 4502	--	--		
		Long	7	MACS 1967	NP 200	--		
38. (* (*)	Grain weight (weight of 1000 grains)	Low	3	AKDW 2997-16	--	--	92	MG
		Medium	5	BIJAGA RED	NP 200	--		
		Bold	7	HI 7483	DDK 1009	--		
		Very bold	9	HI 8498, MACS 1967	--	--		
39. (* (*)	Season: Type	Winter type	1	--	--	--	92	VG
		Alternative type	2	--	--	--		
		Spring type	3	HI 7483	--	--		
40.	Grain Hardness	Very Soft	1	--	--	--	92	VG
		Soft	3	--	--	--		
		Semi-hard	5	--	--	--		
		Hard	7	HI 8381	DDK 1001	--		
		Very hard (flint)	9	HD 4672	DDK 1009	--		
41.	Threshability	Easy	1	GW 1139	--	--	92	
		Medium	5	DWR 185	--	--		
		Hard	7	---	DDK 1029	--		
42.	Rachis brittleness	Present	1	DWR 1006,	DDK 1001	--	92	VG
		Absent	9	HI 8381 DWR 137, HI 7483	--	--		
43. (* (*)	Anther extrusion	Complete	1	A 28, HI 8381	--	--	64-69	VG
		Incomplete	9	GW 1139	--	--		
44. (* (*)	Anther colour	Green	1	HD 4672	--	--	64-69	VG
		Pink	9	--	DDK 1001	--		
45. (* (*)	Male fertility	Fully Sterile	3	--	--	--		MS
		Partially sterile	5	HD 4672	--	--		
		Fully Fertile	7	A 9-30-1	--	--		

VIII. Explanations on the Table of characteristics.

Characteristic 1: Coleoptile: Anthocyanin colouration

Method for determination of colour of anthocyanin

Number of grains per test: 20 grains for Distinctiveness, 100 grains for homogeneity

Preparation of grains: Set up non-dormant grains on moistened filter paper covered with a petri dish lid during germination

Place: Laboratory

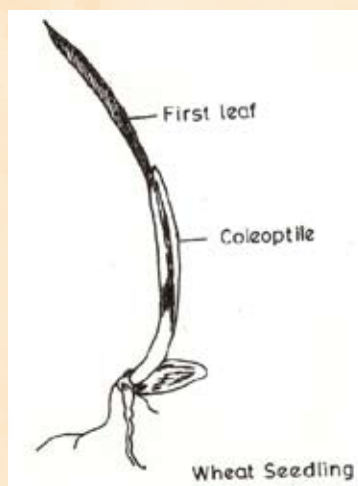
Light: After the coleoptiles have reached a length of about 1 cm in darkness, they are placed in artificial light (daylight equivalent), at 15,000 lux continuously for 3-4 day

Temperature: 15 to 20⁰ C

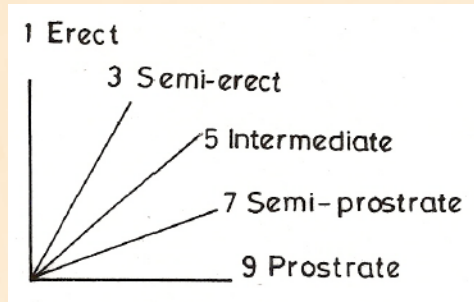
Time of recording: Coleoptiles fully developed (about 1 week) at stage 09-11

Scale of recording: See characteristics 1

Note: At least, two of the example varieties shall be included as a control when testing for Distinctiveness.

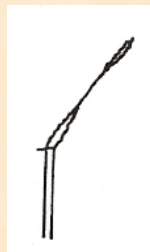


Characteristic 2: Plant: Growth habit



The growth habit shall be assessed visually from the altitude of the leaves and tillers. The angle formed by the outer leaves and the tillers with an imaginary vertical axis shall be used.

Characteristic 6: Plant: Flag leaf attitude



**1
Erect**

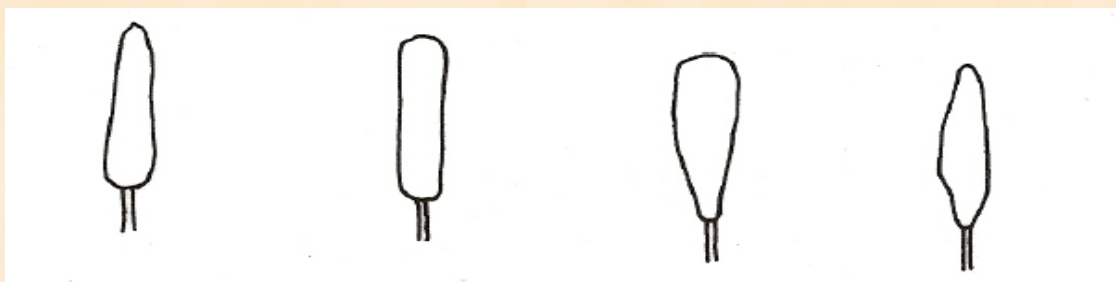


**3
Semi-erect**



**5
Drooping**

Characteristic 16: Ear: Shape in profile



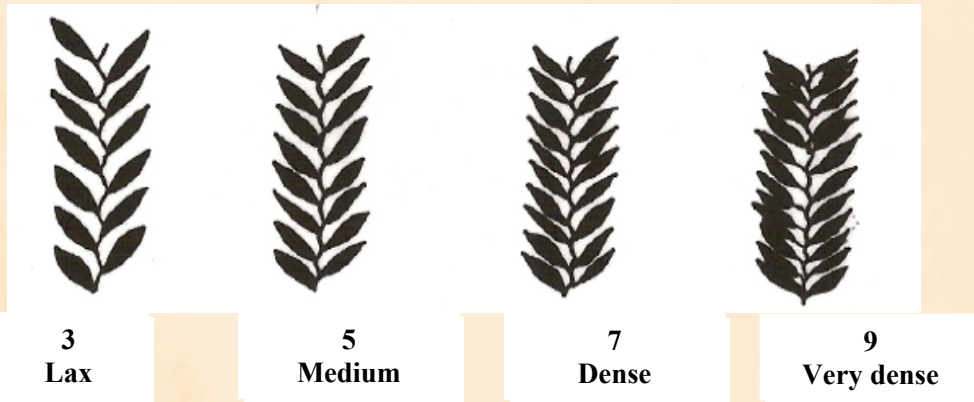
**1
Tapering**

**2
Parallel sided**

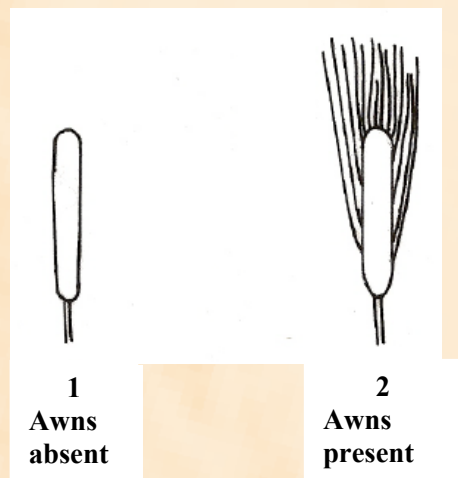
**3
Club shaped**

**4
Fusiform**

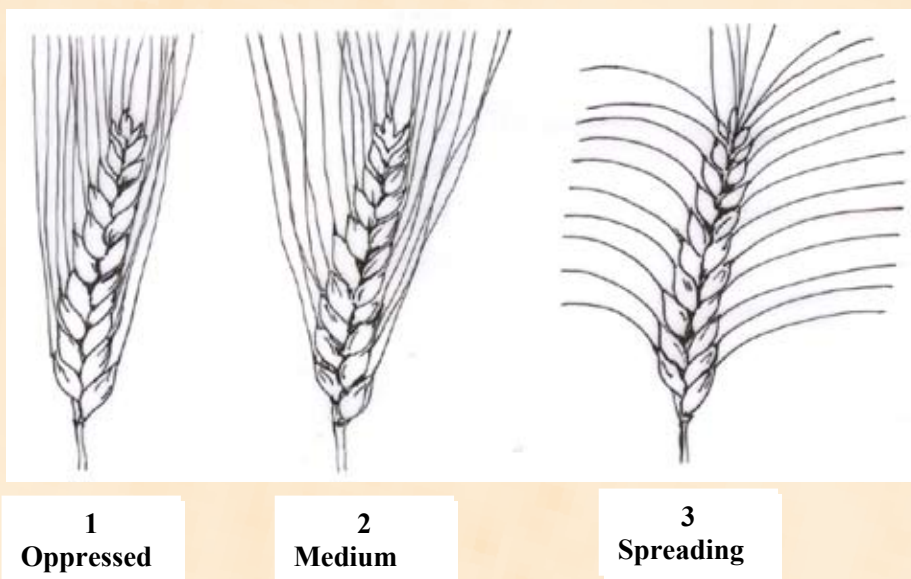
Characteristic 17: Ear: Density



Characteristic 19: Awns or scurs: Presence



Characteristic 22: Awn: Attitude



Characteristic 26: Lower glume: Shoulder width (spikelet in the mid third of ear)



1
Very narrow

3
Narrow

5
Medium

7
Broad

9
Very broad

Characteristic 27: Lower glume: Shoulder shape (spikelet in the mid third of ear)



1
Sloping

3
Round

5
Straight

7
Elevated

9
Indented

Characteristic 29: Lower glume: Beak shape (spikelet in the mid third of ear)



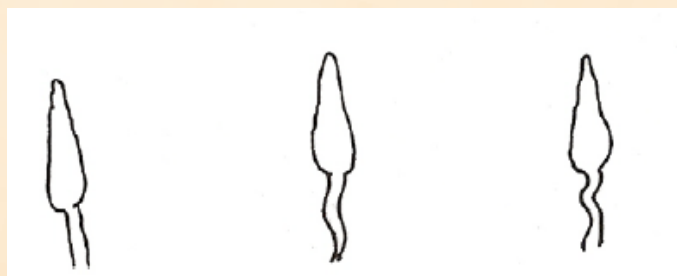
1
Straight

2
Moderately

3
Strongly

4
Geniculate

Characteristic 31: Lower glume: Spike attitude (at the time of flowering)



**3
Straight**

**5
Bent**

**7
Crooked**

Characteristic 32. Grain: Colouration with phenol

Method for colour determination of with phenol reaction

Number of grains per test: 20 grains for Distinctiveness, 100 grains for homogeneity. The grains shall not have been treated chemically

Preparation of grains: Soak in tap water for 16 to 20 hours, drain and remove surface water, place the grains with crease downwards, cover dish with lid

Concentration of solution: 1 per cent Phenol-solution (freshly made up)

Amount of solution: The grains shall be about 3/4 covered

Place: Laboratory

Light: Daylight - out of direct sunshine

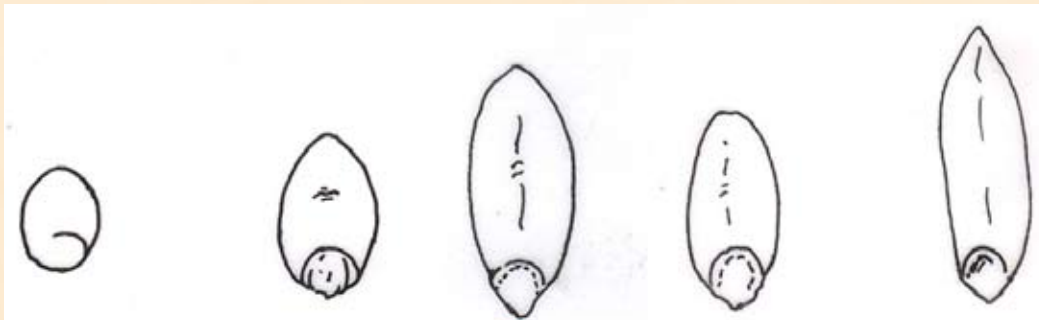
Temperature: 18 to 20⁰C

Time of recording: 4 hours (after adding solution)

Scale of recording: See characteristics 31 in the Table of characteristics

Note: At least, two of the example varieties shall be included as a control.

Characteristic 34: Grain: Shape



**1
Round**

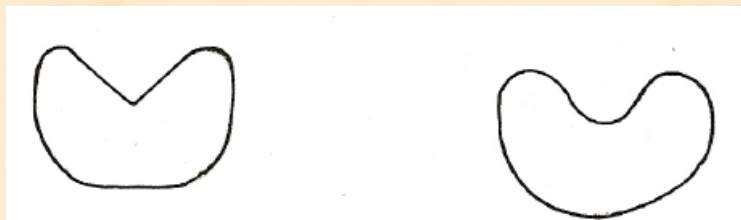
**2
Ovate**

**3
Oblong**

**4
Elliptical**

**5
Very long**

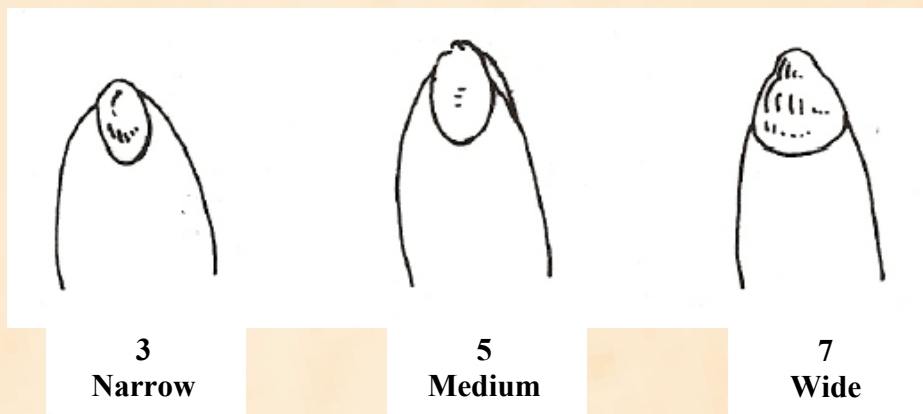
Characteristic 35: Grain: Crease



**1
Angular**

**9
Round**

Characteristic 36: Grain: Germ width

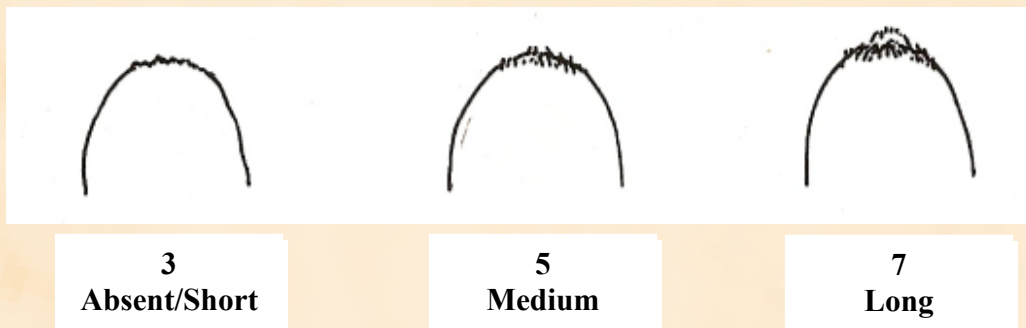


**3
Narrow**

**5
Medium**

**7
Wide**

Characteristic 37: Brush hair: Length



IX. Working Group details

The Test Guideline developed by the National Core Committee in consultation with the Project co-ordinator (Wheat), and Nodal Officer, DUS Testing Centre, DWR, Karnal and the Task Force (1/2005) constituted by the PPV & FR Authority

The Members of the Task Force (1D/2005)

Dr. K A Nayeem (Chairman)

Dr. H.N. Pandey (Member)

Dr. (Mrs) Sushila Kundu (Member)

Dr.G.P.Singh (Member Secretary)

X. DUS Test Centers

Nodal DUS test Centre	Other DUS test Centers
Directorate of Wheat Research, Karnal	Indian Agricultural Research Institute, Regional Station, Indore
	University of Agricultural Sciences, Dharwad

