



भारत सरकार
GOVERNMENT OF INDIA

भारतीय पौधा किस्म जर्नल PLANT VARIETY JOURNAL OF INDIA

खण्ड-3, अंक-10 / अक्टूबर 01, 2009

Vol.-3, No.-10/ October 01, 2009



पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण
एनएएससी काम्प्लेक्स, डीपीएस मार्ग, निकट टोडापुर गांव, नई दिल्ली-110012

PROTECTION OF PLANT VARIETIES & FARMERS' RIGHTS AUTHORITY
NASC COMPLEX, DPS MARG, Opp. Todapur Village, New Delhi-110012



भारत सरकार
GOVERNMENT OF INDIA

भारतीय पौधा किस्म जर्नल, खण्ड 3, अंक 10
अक्टूबर 01, 2009 / अश्विन –शुक्ल 12, शक् 1931

Plant Variety Journal of India, Vol. 3, No.10
October 01, 2009/ Ashwin-Shukla 12, Saka 1931



पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण
एनएससी कॉम्प्लेक्स, डीपीएस मार्ग, निकट टोडापुर गांव, नई दिल्ली – 110 012

PROTECTION OF PLANT VARIETIES & FARMERS' RIGHTS AUTHORITY
NASC Complex, DPS Marg, Opp. Todapur Village, New Delhi – 110 012

‘भारतीय पौधा किस्म जर्नल’ पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण (पौ.कि.कृ.अ.सं.प्रा.) का आधिकारिक जर्नल है। पीपीवी एवं एफआर अधिनियम, 2001 तथा पीपीवी एवं एफआर नियमावली, 2003 के नियम 2 (जी) के अंतर्गत अध्यक्ष, पीपीवी एवं एफआरए, एनएएससी काम्प्लैक्स (द्वितीय तल), डीपीएस मार्ग, निकट टोडापुर गांव, नई दिल्ली-110012 की ओर से प्राधिकरण के रजिस्ट्रार द्वारा प्रकाशित किया जा रहा है।

Plant Variety Journal of India is the Official Journal of the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority (PPV & FRA) published by Registrar on behalf of the Chairperson, PPV & FRA, NASC Complex (Black Wing, IInd Floor), DPS Marg, Opp. Todapur Village, New Delhi-110012 under the PPV & FRA Act, 2001 and Rule 2 (g) of the PPV & FR Rules, 2003.

सार्वजनिक सूचना

विषय : पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001 की धारा 39 के अंतर्गत दी गई सूचना

पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001 के अंतर्गत पंजीकृत प्रत्येक प्रजनक, एजेंट तथा लाइसेंसी को पंजीकृत किस्म के बीज वाले पैकेज अथवा अन्य किसी पात्र को यह इंगित करते हुए लबलीकृत करना चाहिए कि उसमें मौजूद बीज पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001 के अंतर्गत सुरक्षित है। ऐसे लेबल में पीपीवी एवं एफआर अधिनियम, 2001 के अंतर्गत दी गई पंजीकरण संख्या के साथ-साथ किस्म का नाम तथा पंजीकरण स्वीकृत किए जाने की तिथि दी जानी चाहिए।

PUBLIC NOTICE

Sub: Notice under section 39 of Protection of Plant Varieties & Farmers' Rights Act, 2001

Every breeder, agent and licensee of a registered variety under PPV&FR Act, 2001 must label the package or any other container containing the seed of the registered variety indicating that such seed is protected under the PPV&FR Act, 2001. Such a label shall give the denomination, date of grant of the registration and registration number granted under the PPV&FR Act, 2001.

सार्वजनिक सूचना

विषय : पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण नियममावली, 2003 के नियम 70(2)(क) एवं (ख) के साथ पढ़े जाने वाले पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001 की धारा 45 के अंतर्गत दी गई सूचना

जैसी कि धारा 45 में अपेक्षा की गई है, यह सूचित किया जाता है कि पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण ने निम्नलिखित बाईस (22) जैवविविधता वाले हॉटस्पॉट की पहचान की है (इनकी सूची नीचे दी गई तालिका में प्रस्तुत है तथा इसे भारत के मानचित्र में दर्शाया गया है)।

भारत के कृषि-जैवविविधता वाले हॉटस्पॉट्स

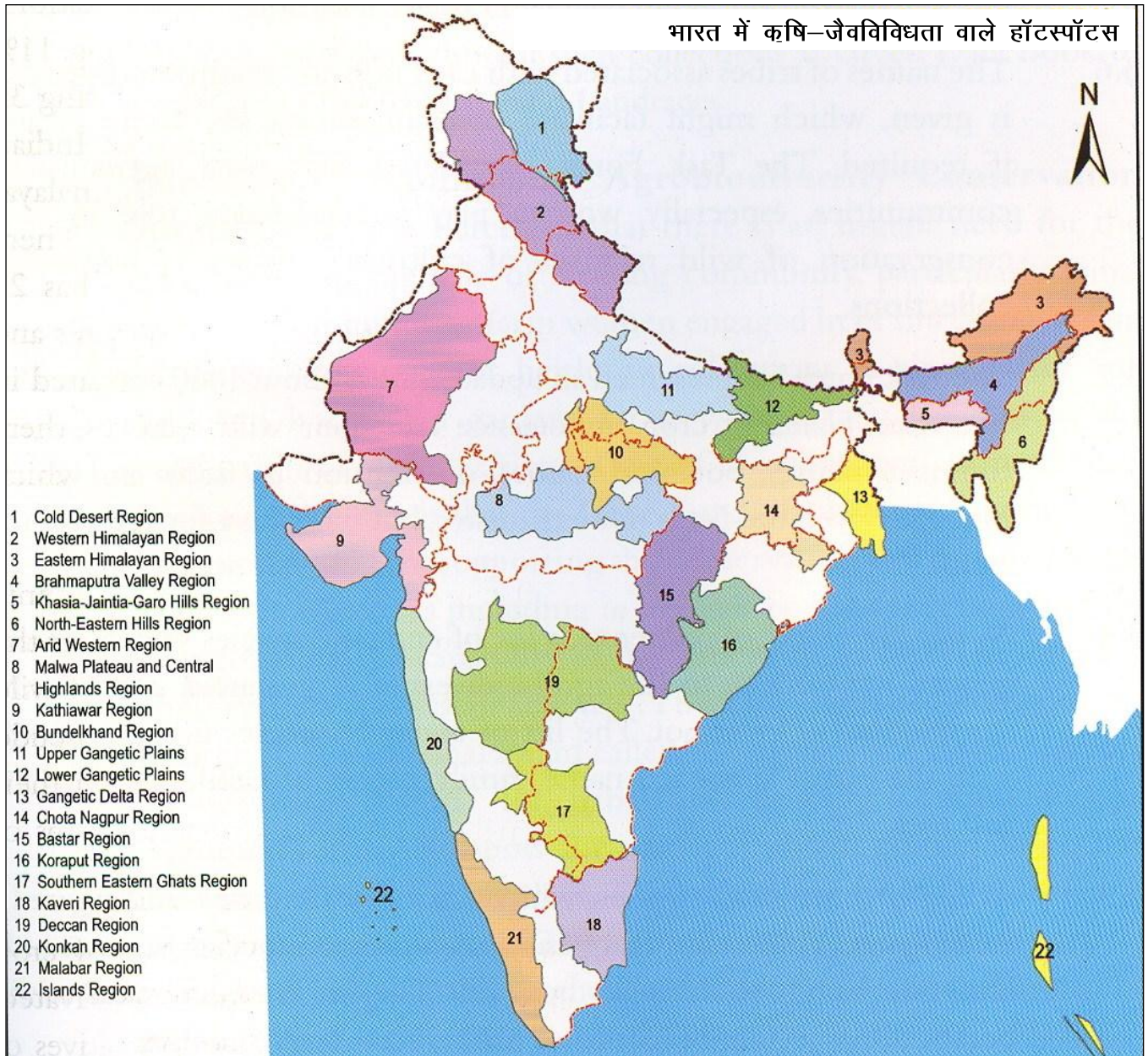
क्र. सं.	हॉटस्पॉट क्षेत्र	क्षेत्र
1.	शीत मरुस्थल	लद्दाख तथा कारगिल के पश्चिमी हिमालय, हिमाचल प्रदेश के लाहौल-स्पिति जिले के ऊपरी भाग
2.	पश्चिमी हिमालय	जम्मू एवं कश्मीर में श्रीनगर, अनंतनाग, उधमपुट, रिसासी, जिले; काठु, शीत शुष्क क्षेत्र के अतिरिक्त हिमाचल प्रदेश के सभी जिले तथा उत्तराखंड के सभी जिले।
3.	पूर्वी हिमालय	अरुणाचल प्रदेश के सभी जिले, सिक्किम तथा पश्चिम बंगाल का दार्जिलिंग जिला।
4.	ब्रह्मपुत्र घाटी	धुब्ररी, कोकराझर, बोंगईगांव, बरपेटा, नालबरी, गोलपारा, कामरूप, गोलाघाट, दरांग, मोरीगांव, नागांव, सोनीपत, जोरहाट, लखीमपुर, सिबसागर, डिब्रूगढ़, धेमाजी तथा तिन्सुकिया।
5.	खासिया-जैंतिया – गारो पहाड़ियां	मेघालय के सभी सात जिले, अर्थात् पूर्वी गारो पहाड़ी, पश्चिमी गारो पहाड़ी, दक्षिणी गारो पहाड़ी, पूर्वी खासी

		पहाड़ी, पश्चिमी खासी पहाड़ी, जैंतिया पहाड़ी तथा राई-भोई।
6.	उत्तर-पूर्वी पहाड़ियां	मणिपुर, मिजोरम, नागालैण्ड, त्रिपुरा के सभी जिले तथा असम से लगे कैचर तथा उत्तरी कैचर जिले।
7	शुष्क पश्चिमो क्षेत्र	राजस्थान के सिकर, नागौर, पाली, हनुमानगढ़, गंगानगर, जालोर, सिरौही, जोधपुर, जैसलमेर तथा बिकानेर के भाग; उदयपुर, ढुंगरपुर, चुरू, तथा झुंझुनूं जिले।
8.	मालवा पठार तथा मध्य उच्च क्षेत्र	मालवा पठार, मध्य उच्च क्षेत्र, दक्षिण-पूर्वी राजस्थान के मेवाड़ पठार तथा अर्ध-शुष्क क्षेत्र; शहडोल, राइसेन भोपाल, शेहोर, शाजापुर, इंदौर, उज्जैन, मदसौर, राजगढ़ हौसंगाबाद, नरसिंगपुर, जबलपुर, मांडला, उमेरिया जिले।
9.	काठियावाड़	गुजरात के अहमदाबाद, सुरेन्द्रनगर, जामनगर, राजकोट, पोरबंदर, जूनागढ़, अमरेली, भावनगर, भड़ौच, सूरत, नवसारी, वलसाड, बनसकांठा और आनन्द जिले।
10.	बुंदेलखंड	उत्तर प्रदेश में झांसी, बांदा, चित्रकूट, हमीरपुर, जालौन एवं ललितपुर जिले तथा मध्य प्रदेश में दमोहा, दतिया, पन्ना, सागर, टीकमगढ़ तथा छत्तरपुर जिले।
11.	गंगा के ऊपरी मैदान	मध्य उत्तर प्रदेश में हरदोई, सीतापुर, बाराबंकी, लखनऊ, उन्नाव, राय बरेली, कानपुर, कन्नौज जिले; तथा उत्तर-पूर्वी उत्तर प्रदेश में महाराजगंज, सिद्धार्थनगर, कुशीनगर, दवरिया, संत कबीर नगर, गोरखपुर, बस्ती जिले।
12.	गंगा के निचले मैदान	उत्तरी बिहार में पश्चिम चम्पारन, पूर्वी चम्पारन, गोपालगंज, सिवान, सीतामढ़ी, मुजफ्फरपुर, सारन, बक्सर, भोजपुर, पटना, रोहतास, जहानाबाद, वैशाली, समस्तीपुर, दरभंगा,

		मधुबनी, श्योहर जिले।
13.	गंगा के डेल्टा	मोटे तौर पर इसमें शामिल हैं : डेल्टा वाले 24-परगना जिले तथा हूगली, हावड़ा, नाडिया, बर्धमान, बीरभूम तथा मुर्शीदाबाद जिले।
14.	छोटानागपुर	झारखंड में सिंघभूम, गुमला, रांची, लोहारडगा, पलामाउ तथा हजारीबाग तथा सांथल परगना और उड़ीसा में मयूरभंज जिला
15.	बस्तर	छत्तीसगढ़ के बस्तर, बिलासपुर, दुर्ग, जशपुर, कबीरधाम, कांकर, किर्बा, कोरिया, महासमुंद, कोन्डैगांव तथा राजनगांव जिले।
16.	कोरापुट	उड़ीसा के माल्कनगिरि, सोनाबेडा, जयपोर, कोरापुट, नबरंगपुर, कालाहांडी, बोलंगीर, रायागादा जिले तथा उत्तर पूर्वी आंध्र प्रदेश के जिले अर्थात् श्रीकाकुलम, विजयनगरम तथा विशाखापटनम।
17.	दक्षिण पूर्व घाट	आंध्र प्रदेश में चित्तूर, अनंतपुर, कडप्पा तथा करनूल जिले एवं कर्नाटक में बैलारी, रायचुर तथा कोलार जिले।
18.	कावेरी	चेंगलपुट, दक्षिणी आर्कोट, उत्तरी आर्कोट, तिरुवनंतमलई, तिरुचिरापल्ली, पुदुकोट्टई, तिरुवरूर, वेल्लोर, कांचीपुरम, धर्मपुरी, सलम, नमक्कल, करूर तथा डिंडीगल जिले।
19.	डेक्कन	महाराष्ट्र में जालना, हिंगोली, परभनी, बीड, नांदेड, लातुर, ओस्मानाबाद, सोलापुर, सांगली, गोंडिया, गडचिरोली जिले; आंध्र प्रदेश में अदिलाबाद, करीमनगर, वारंगल तथा खम्मम जिले तथा कर्नाटक में बिदार तथा गुलबर्गा जिले।
20.	कोंकण	महाराष्ट्र के थाणे, रायगड, रत्नागिरी, सिंधबर्ग, सहाद्रि के तटीय जिले, पुणे का कुछ भाग और सतारा तथा

		कोल्हापुर; गोआ के सभी जिले तथा कर्नाटक का उत्तर कन्नड जिला।
21.	मालाबार	केरल के कैसरगोड, कन्नूर, वयानाद, कोजीकोडे, मालप्पुरम, पालकाड, त्रिचुर, इडुक्की, एर्नाकुलम, एलापुजा, कोल्लम, कोट्टयम, पाथनमथिट्टा एवं तिरुवनंतपुरम जिले; तमिल नाडु के उधगमंडलम (नीलगिरि) एवं कन्याकुमारी जिले तथा कर्नाटक में दक्षिण कन्नड, कोडागु तथा उदीपि जिले।
22.	द्वीप समूह	अंडमान एवं निकोबार द्वीपसमूह तथा लक्षद्वीप

भारत के मानचित्र में कृषि-जैवविविधता वाले हॉटस्पॉट्स



PUBLIC NOTICE

Sub: Notice is given under Section 45 of Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Act, 2001 read with Rule 70 (2)(a) & (b) of the PPV & FR Rules, 2003.

As a requirement under Section 45, it is hereby informed that the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority has identified the following twenty two agro-biodiversity hotspots (enlisted in the Table below and marked in the map of India).

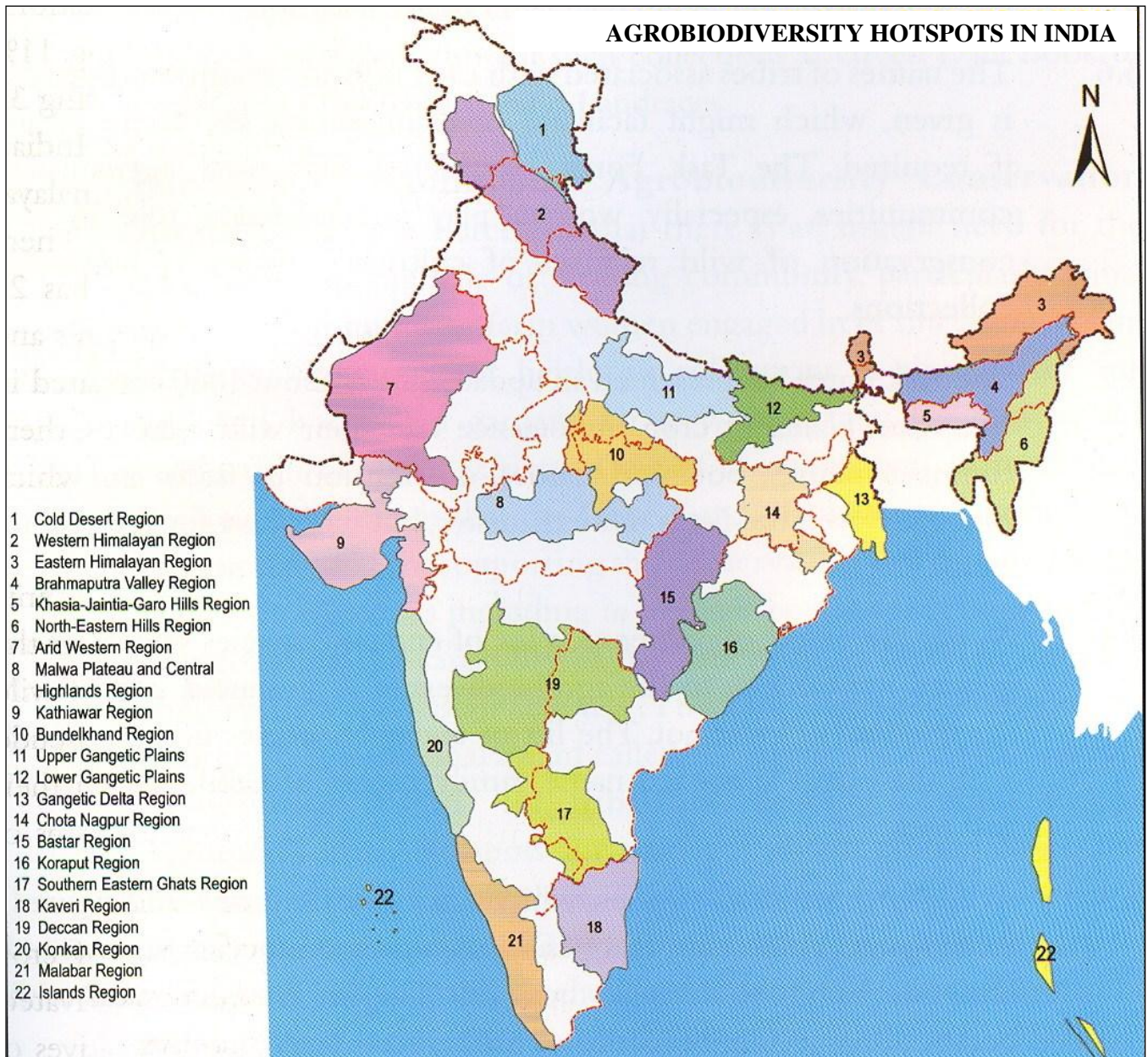
Agro-biodiversity Hotspots of India

S. No.	Hotspot Region	Areas Covered
1.	Cold Desert	Western Himalyas covering Ladakh and Kargil. Upper reaches of Lahual-Spiti districts of Himachal Pradesh.
2.	Western Himalayan	Districts of Srinagar, Anantnag, Udampur, Riasi, Kathu in Jammu & Kashmir, all the districts of Himachal Pradesh except the cold arid region and all the districts of Uttarakhand.
3.	Eastern Himalayan	All the districts of Arunachal Pradesh, Sikkim and Darjeeling district of West Bengal.
4.	Brahmaputra Valley	Dhubri, Kokrajhar, Bongaigaon, Barpeta, Nalbari, Goalpara, Kamrup, Golaghat, Darrang, Morigaon, Nagaon, Sonitpur, Jorhat, Lakhimpur, Sibsagar, Dibrugarh, Dhemaji and Tinsukia.
5.	Khasia-Jaintia-Garo Hills	All the seven districts of Meghalaya, i.e. East Garo Hills, West Garo Hills, South Garo Hills, East Khasi Hills, West Khasi Hills, Jaintia Hills and Ri-Bhoi.
6.	North-Eastern Hills	All the districts of Manipur, Mizoram, Nagaland, Tripura and the adjoining Cachar and North Cachar districts of Assam.
7.	Arid Western	Sikar, Nagaur, Pali, Hanumangarh, Ganganagar, Jalore, Sirohi, Jodhpur, parts of Jaisalmer and Bikaner, Udaipur, Dungarpur, Churu and Jhunjhunun districts of Rajasthan.

8.	Malwa Plateau and Central Highlands	Malwa plateau, Central highlands, the Mewar plateau and semi-arid south-eastern Rajasthan. Shadol, Raisen, Bhopal, Sehore, Shajapur, Indore, Ujjain, Mandasaur, Rajgarh, Hoshangabad, Narsinghpur, Jabalpur, Mandla, Umaria districts.
9.	Kathiawar	Ahemadabad, Surendranagar, Jamnagar, Rajkot, Porbandar, Junagadh, Amreli, Bhavnagar, Bharuch, Surat, Navsari, Valsad, Banaskantha and Anand districts of Gujarat.
10.	Bundelkhand	Districts of Jhansi, Banda, Chitrakoot, Hamirpur, Jalaun and Lalitpur in Uttar Pradesh and Damoha, Datia, Panna, Sagar, Tikamagarh and Chattarpur in Madhya Pradesh.
11.	Upper Gangetic Plains	Districts of Hardoi, Sitapur, Barabanki, Lucknow, Unnao, Rae Bareilly, Kanpur, Kannuj of Central Uttar Pradesh and the districts of Maharajganj, Sidharatnagar, Kushinagar, Deoria, Sant Kabir Nagar, Gorakhpur, Basti of North-eastern Uttar Pradesh.
12.	Lower Gangetic Plains	Districts of Paschim Champaran, Purbi Champaran, Gopalganj, Siwan, Sitamarhi, Muzaffarpur, Saran, Buxar, Bhojpur, Patna, Rohatas, Jahanabad, Vaishali, Samastipur, Darbangha, Madhubani and Sheohar in North Bihar.
13.	Gangetic Delta	Broadly includes the deltaic 24-Parganas districts, and the districts of Hoogly, Howrah, Nadia, Bardhaman, Birbhum and Murshidabad.
14.	Chotanagpur	Districts of Singhbhum, Gumla, Ranchi, Lohardaga, Palamau and Hazaribagh and Santhal Pargana in Jharkhand and Mayurbhanj district in Orissa.
15.	Bastar	Districts of Bastar, Bilaspur, Durg, Jashpur, Kabirdham, Kanker, Kirba, Korla, Mahasamund, Kondaigaon and Rajnangoan of Chattisgarh.
16.	Koraput	Districts of Malkangiri, Sonabeda, Jeypore, Koraput, Nabrangpur, Kalahandi, Bolangir, Rayagada of Orissa and districts of north eastern Andhra Pradesh i.e. Srikakulam, Vijanagaram and Vizagapatnam.
17.	Southern Eastern Ghats	Districts of Chittoor, Ananthapur, Cuddapah and Kurnool in Andhra Pradesh and districts of Bellary, Raichur and Kolar in Karnataka.
18.	Kaveri	Districts of Chengalput, South Arcot, North Arcot, Thiuvaanamalai, Tiruchirapalli, Pudukottai, Thiruarur, Vellore, Kanchipuram, Dharmapuri, Salem, Namakkal, Karur and Dindigal.
19.	Deccan	Districts of Jalna, Hingoli, Parbhani, Beed, Nanded, Latur, Osmanabad, Solapur, Sangli, Gondia, Gadchiroli in Maharashtra; districts of Adilabad, Karimnagar,

		Warangal and Khamman in Andhra Pradesh and districts of Bidar and Gulbarga in Karnataka.
20.	Konkan	Coastal districts of Thane, Raigad, Ratnagiri, Sindhudurg and part of Sahyadri districts of Pune, Satara and Kolhapur of Maharashtra, all the districts of Goa and Uttar Kannda district of Karnataka.
21.	Malabar	Districts of Kasargode, Kannur, Wayanad, Kozikode, Malappuram, Palakkad, Thrissur, Idukki, Ernakulam, Alappuza, Kollam, Kottayam, Pathanamthitta & Thiruvananthpuram in Kerala, Udhagamandalam (Nilgiri) and Kanyakumari districts of Tamil Nadu and districts of Dakshin Kannada, Kodagu and Udipi in Karnataka.
22.	Islands	Andaman and Nicobar Islands and Lakshadweep.

Agro-biodiversity Hotspots on the Map of India



सार्वजनिक सूचना

विषय : पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण नियमावली, 2003 के नियम 29 (8 और 9) के अंतर्गत दी गई सूचना

जैसा कि पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण नियमावली, 2003 के नियम 29 (8 और 9) में अपेक्षित है, यह सूचित किया जाता है कि निम्नलिखित 13 फसल प्रजातियों के विशिष्ट डीयूएस परीक्षण दिशानिर्देश 'भारतीय पौधा किस्म जरनल', खंड-3, अंक 10, 2009 में प्रकाशित किए जाते हैं। संबंधित पक्ष इन दिशानिर्देशों को पढ़ें और तदनुसार कार्रवाई करें।

क्र.सं.	फसल प्रजाति का नाम	वैज्ञानिक नाम
1.	काली मिर्च	पाइपर नाइग्रम एल.
2.	छोटी इलायची	इलेटेरिया कार्डेमॉमम मैटन
3.	सरसों	ब्रेसिका जुंसिया एल. स्जैन तथा कॉस
4.	करन राई	ब्रेसिका कौरिनाटा ए. ब्राउन
5.	तोरिया	ब्रेसिका रैपा एल.
6.	गोभी सरसों	ब्रेसिका नैपस एल.
7.	सूरजमुखी	हेलियेंथस एनस एल.
8.	कुसुम	कार्थेमस टिक्टोरियस एल.
9.	अरण्ड	रिसिनस कोम्यूनिस एल.
10.	तिल	सीसेमम इंडिकम एल.
11.	अलसी	लीनम यूसिटेटीसीमम एल.
12.	मूंगफली	एरेकिस हाइपोजिया एल.
13.	सोयाबीन	ग्लाइसीन मैक्स (एल.) मैरिल

तेरह फसल प्रजातियों के लिए विशिष्ट डीयूएस परीक्षण दिशानिर्देश काली मिर्च (पाइपर नाग्रम एल.)

I. विषय

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

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी रोपण सामग्री की मात्रा और गुणवत्ता कितनी, कहां और कब होगी इसका निर्णय पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण (पीपीवी एवं एफआरए) द्वारा किया जाएगा। आवेदक द्वारा भारत के अलावा किसी भी अन्य देश की इस प्रकार की बीज सामग्री को प्रस्तुत करते समय यह सुनिश्चित किया जाएगा कि संबंधित देश के कानून एवं विनियमों के तहत सीमा शुल्क और संगरोध संबंधी निर्धारित आवश्यकताओं का पालन किया गया है। आवेदक द्वारा प्रदान की जाने वाली रोपण सामग्री की न्यूनतम मात्रा किस्मों या संकरों की 40 जड़दार कलमें होगी।
2. रोपण सामग्री स्वस्थ हो, उसमें पुष्टता की कोई कमी न हो, किसी प्रकार के नाशकजीव या रोग से ग्रस्त न हो तथा उसमें पोषक तत्व की कोई कमी न हो। रनर प्ररोहों से ली गई जड़दार कलमों की आयु पॉलीथीन के थैलों (20 सें.मी. × 10 सें.मी. आकार के) में रोपाई की तिथि से 3 माह की होनी चाहिए और इसे लगभग 500 ग्राम मृदा मिश्रण (1:1:1 मृदा, घूरे की खाद तथा बालू) में रोपा गया हो। जड़दार कलमें कम से कम 25 सें.मी. लंबी होनी चाहिए।

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

III. परीक्षण करना

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

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

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

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

V. किस्मों का समूहीकरण

1. विशिष्टताओं के मूल्यांकन में सुविधा के लिए डीयूएस परीक्षण हेतु प्रत्याशी किस्मों को समूहों में बांटा जाएगा। वे गुण जो अनुभव से ज्ञात किए गए होंगे और भिन्न नहीं होंगे अथवा एक किस्म में बहुत कम भिन्न होंगे तथा जो सम्पूर्ण किस्मों में अपनी विभिन्न अवस्थाओं में समान रूप से व्याप्त होंगे, समूहीकरण के उद्देश्य से उपयुक्त माने जाएंगे।
2. काली मिर्च की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पौधा : प्ररोह के शीर्ष का रंग (गुण 1)
 - ii) पत्ती : लंबाई (गुण 2)
 - iii) पत्ती : चौड़ाई (गुण 3)
 - iv) पत्ती : पत्रदल की आकृति (गुण 5)
 - v) पत्ती : आधार की आकृति (गुण 6)
 - vi) पत्ती : कोर (गुण 7)
 - vii) शूकी : लंबाई (गुण 13)
 - viii) शूकी : सैटिंग (गुण 17)
 - ix) दाना : आकृति (गुण 19)
 - x) दाना : आकार (गुण 20)

VI. गुण और चिह्न

1. विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व का आकलन करने के लिए गुण तालिका (अनुभाग VII) में दिए गए गुणों और उनकी अवस्थाओं का इस्तेमाल किया जाए।
2. डिजिटल डेटा प्रोसेसिंग के प्रयोजन हेतु विभिन्न गुणों की अभिव्यक्ति की प्रत्येक अवस्था हेतु टिप्पणियों (1 से 9) का उपयोग किया जाए।
3. शीर्षक :
(*) प्रत्येक बढ़वार मौसम में सभी परीक्षाधीन किस्मों के पर्यवेक्षित गुणों का उपयोग किस्मों के विवरण में शामिल किया जाना चाहिए। इसका अपवाद तभी हो जब पूर्व गुणों की अभिव्यक्ति, परीक्षण क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थितियों या पूर्ववर्ती समांगी गुणों द्वारा संभव न हो। अपवाद की ऐसी स्थिति में उचित स्पष्टीकरण दिया जाना चाहिए।
(+) अनुभाग VIII में दिए गए गुणों की व्याख्या देखें। यह नोट किया जाए कि कुछ गुणों के लिए पौधे के जिन भागों का पर्यवेक्षण किया जाना है उनका विवरण स्पष्टता हेतु व्याख्या या चित्र (चित्रों) द्वारा किया गया है न कि रंग संबंधी विविधता दर्शाने के लिए।
4. प्रत्येक गुण के मूल्यांकन के लिए पौधा बढ़वार की ईष्टतम अवस्था गुणों की तालिका के छठ कॉलम में दी गई है।
5. गुण-तालिका के कॉलम 7 में दिये गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :
एमजी : पौधे के समूह या पौधे के किसी भाग की एकल पर्यवेक्षण द्वारा माप
एमएस : अनेक एकल पौधों या पौधों के किसी भाग की माप
वीजी : पौधे के समूहों या पौधों के किसी भाग का एकल पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन
वीएस : एकल पौधे या पौधों के किसी भाग का पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन

VII. गुणों की तालिका

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

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

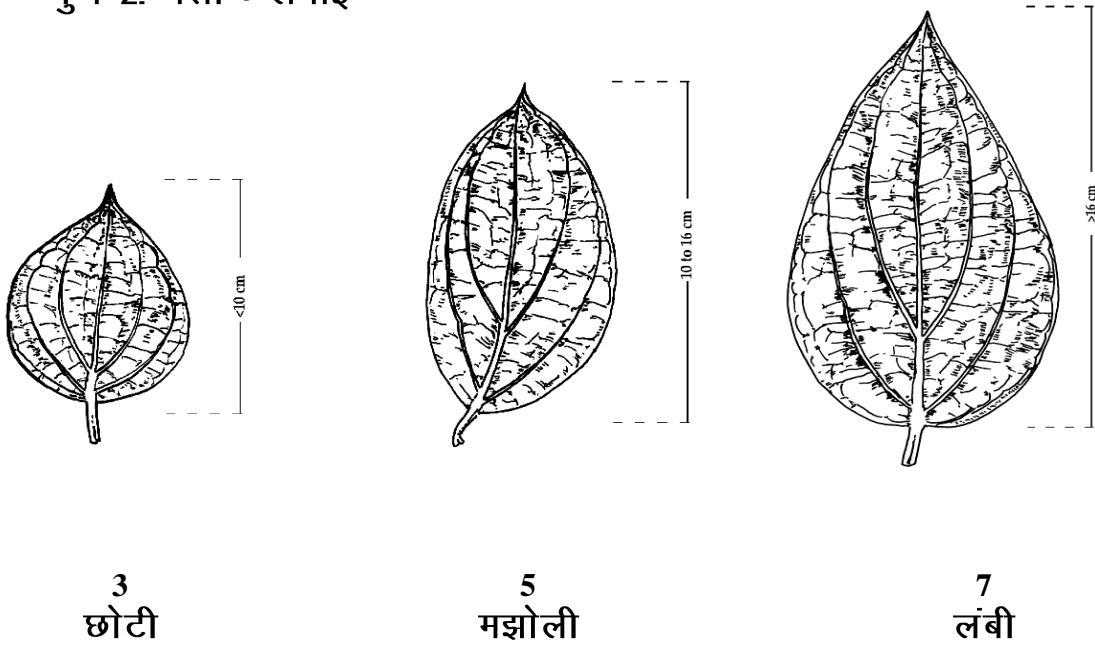
		पछेती (> 8 माह)	7	एइमप्रियन		
22. (+)	विपुल घनत्व (ग्रा. /लि.)	निम्न (< 500) मध्यम (500-600) उच्च (>600)	1 3 5	पैनीयूर-4 पैनीयूर-1 सुभाक्रा	कटाई और परिपक्व दानों के शुष्कन के पश्चात	एमजी

VIII. गुण तालिकाओं की व्याख्या

गुण 1. पौधा : प्ररोह की नोक का रंग

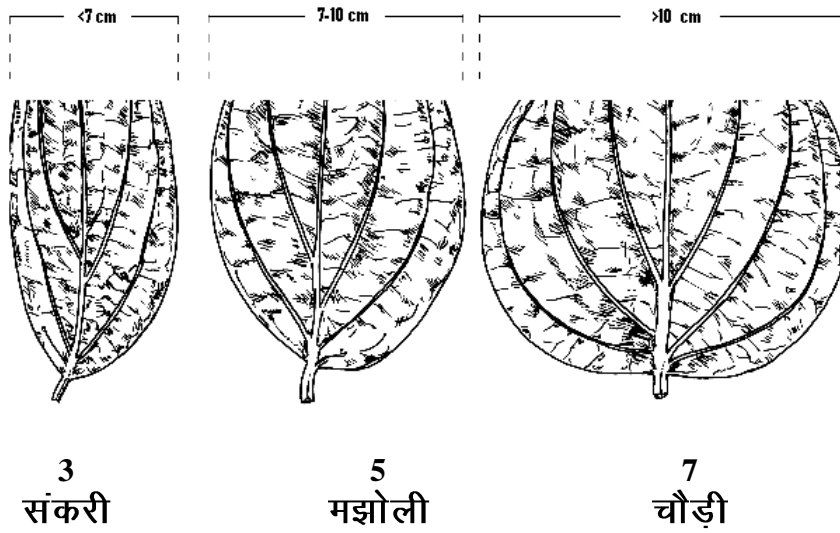
प्ररोह की नोक की रंग का पर्यवेक्षण रनर प्ररोहों की प्ररोह नोक से किया जाएगा।

गुण 2. पत्ती : लंबाई



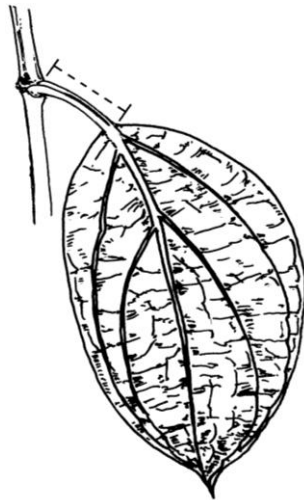
पत्ती की लंबाई मध्य शिरा के आधार से नोंक तक नापी जाएगी और इसके लिए प्रत्येक पौधे की पैलजियोट्रॉफिक शाखाओं की दस परिपक्व पत्तियों (शूकी युक्त चौथी पत्ती) को बेतरतीब चुना जाएगा।

गुण 3. पत्ती : चौड़ाई



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

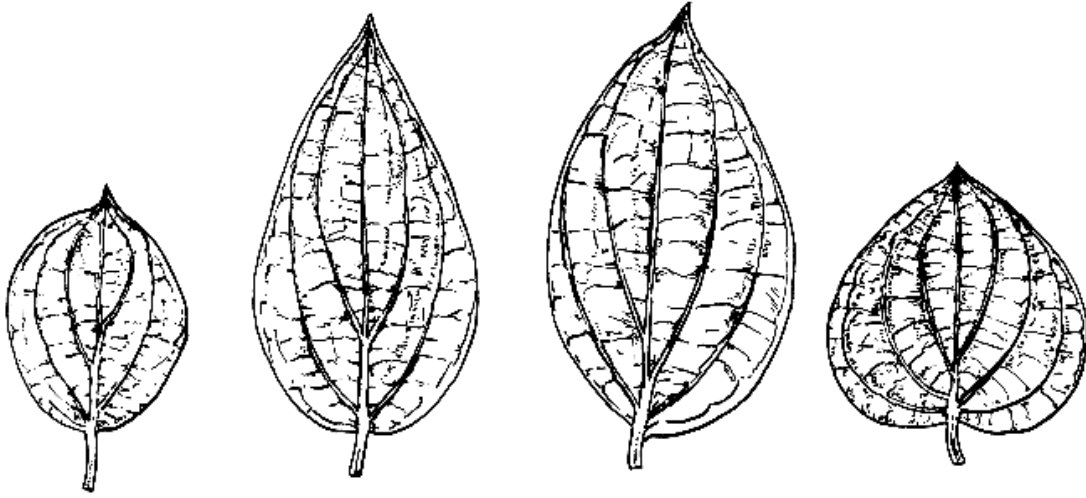
गुण 4. पत्ती : डंठल की लंबाई



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

गुण 5. पत्ती : पत्रदल की आकृति

इसका मूल्यांकन प्लेजियोट्रॉपिक शाखाओं की परिपक्व पत्तियों से किया जाएगा।



1 अंडाकार 3 अंडाकार-लेंसाकार 5 अंडाकार-प्रतिअंडाक 7 हृदयाकार

अंडाकार

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

हृदयाकार

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

अंडाकार- प्रतिअंडाकार

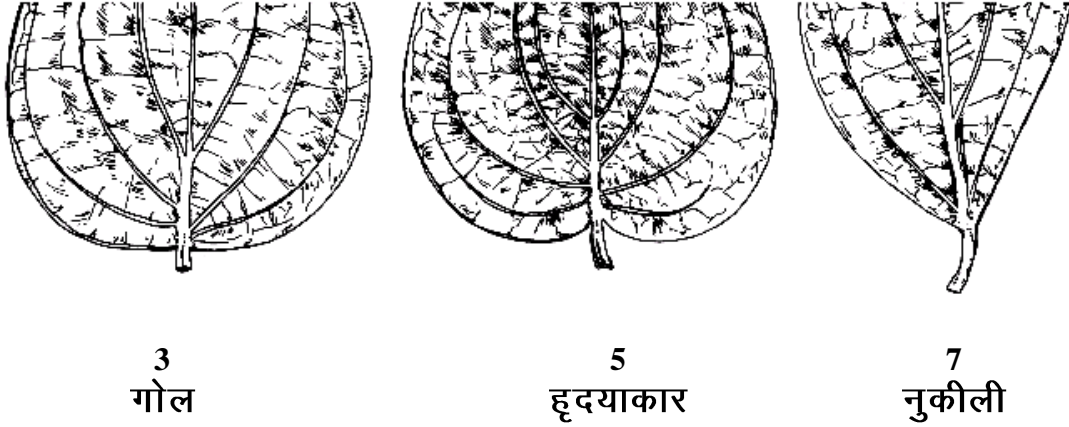
अंडे जैसी आकृति, लेकिन मध्य बिंदु पर सबसे चौड़ी अक्ष

अंडाकार – लेंसाकार

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

गुण 6. पत्ती : आधार की आकृति

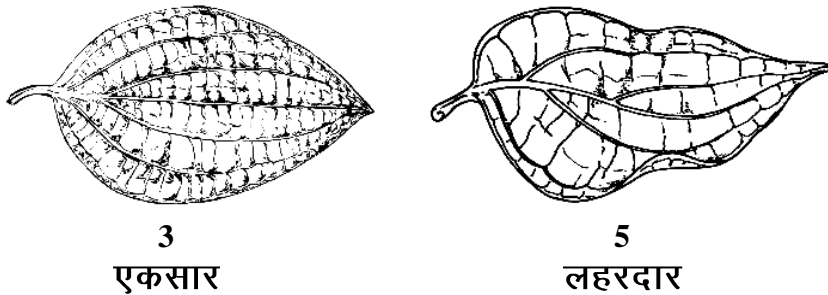
इसका मूल्यांकन प्लेजियोट्रॉपिक शाखाओं (शूकी के साथ चौथी पत्ती) की परिपक्व पत्तियों से किया जाएगा।



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

गुण 7. पत्ती कोर

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



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

गुण 8. पार्श्व शाखा : लंबाई

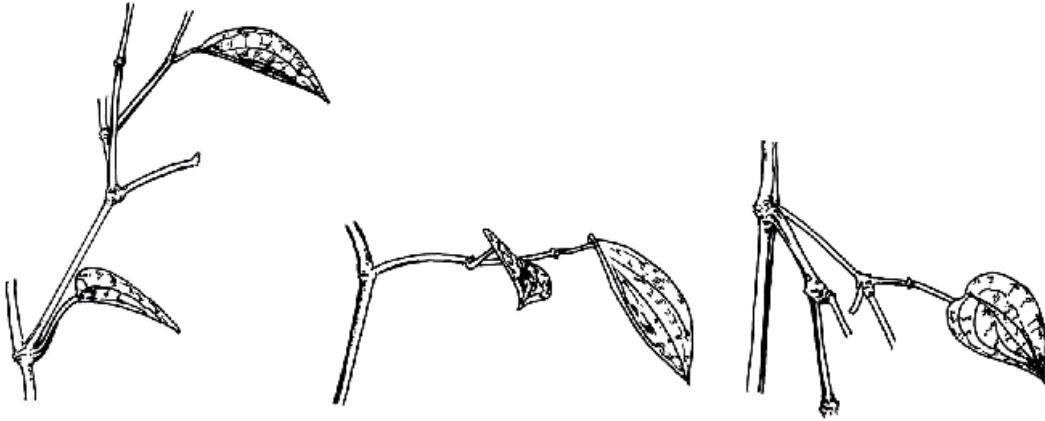
लता के मध्य भाग की 10 बेतरतीब रूप से चुनी गई पार्श्व शाखाओं की औसत लंबाई

गुण 9. गांठों/पार्श्व शाखाओं की संख्या

लता के मध्य भाग की 10 पार्श्व शाखाओं की औसत संख्या

गुण 10. पार्श्व शाखाओं का पैटर्न

दिखावट का दृष्टव्य मूल्यांकन किया जाएगा।



3
अर्ध-सीधी

5
क्षैतिज

7
लटकी हुई

गुण 11. शूकी : रंग

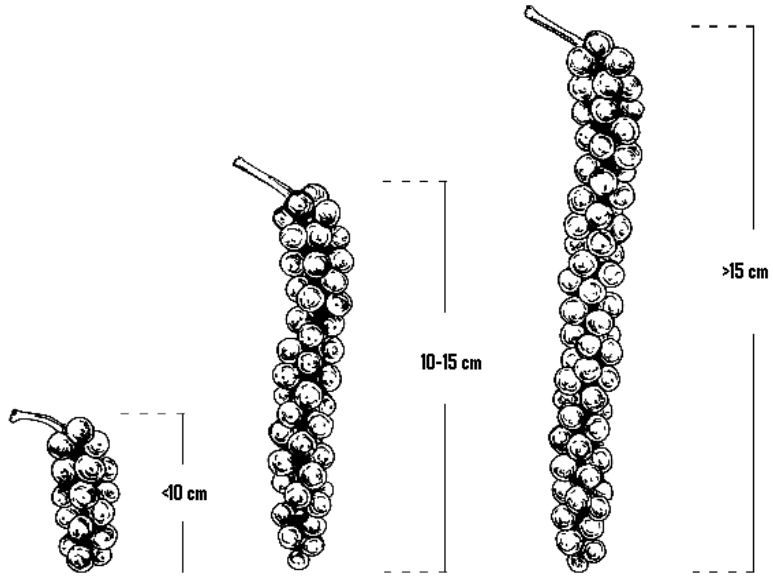
शूकी का रंग शूकियों के अंकुरण के 2-3 सप्ताह बाद नोट किया जाएगा।

गुण 12. शूकी : डंठल की लंबाई

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

गुण 13. शूकी - लंबाई

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



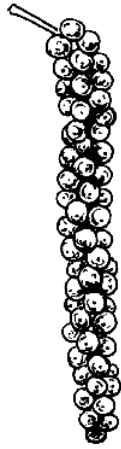
1
छोटी

3
मझोली

5
लंबी

गुण 14. शूकी : ऐंठन

पूरी लता का देखकर मूल्यांकन



1
अनुपस्थित



9
उपस्थित

गुण 15. शूकी : प्रस्फुटन
पूरी लता का देखकर मूल्यांकन



1
अनुपस्थित



9
उपस्थित

गुण 16. दानों / शूकियों की संख्या
बेतरतीब रूप से चुनी गई 10 शूकियों के दानों की औसत संख्या

गुण 17. शूकी : सैटिंग

दानों के घनेपन या ठोसपन की सीमा का देखकर मूल्यांकन



3
ढीला



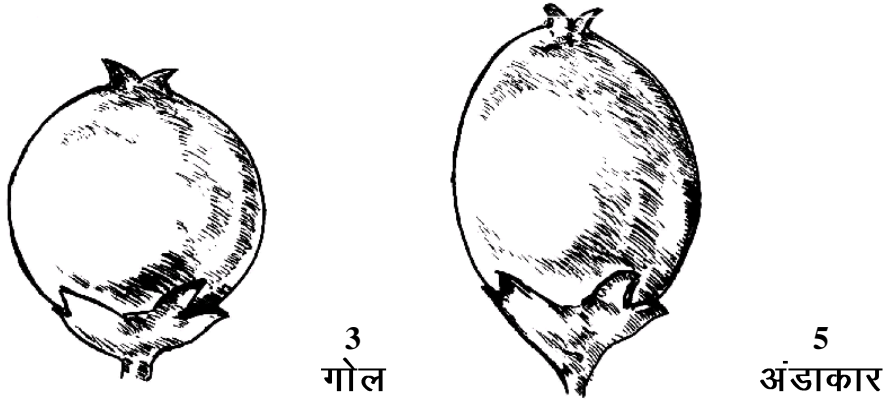
5
ठोस

गुण 18. प्रति पार्श्व शाखा पर शूकियों की संख्या

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

गुण 19. दाना : आकृति

फल या दाने का देखकर का पर्यवेक्षण किया जाएगा।



गुण 20. दाना : आकार

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

गुण 21. परिपक्वता का समय

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

गुण 22. विपुल घनत्व

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

XI. डीयूएस परीक्षण केन्द्र

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

छोटी इलायची (इलेटेरिया कार्डेमॉमम मैटन.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश छोटी इलायची (इलेटेरिया कार्डेमॉमम मैटन) की समस्त किस्मों और संकरों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी रोपण सामग्री की मात्रा और गुणवत्ता कितनी, कहां और कब होगी इसका निर्णय पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण (पीपीवी एवं एफआरए) द्वारा किया जाएगा। आवेदक द्वारा भारत के अलावा किसी भी अन्य देश की इस प्रकार की बीज सामग्री को प्रस्तुत करते समय यह सुनिश्चित किया जाएगा कि संबंधित देश के कानून एवं विनियमों के तहत सीमा शुल्क और संगरोध संबंधी निर्धारित आवश्यकताओं का पालन किया गया है। आवेदक द्वारा प्रदान की जाने वाली रोपण सामग्री (सकर्स) की संख्या 50 सकर (एक सकर/रोपण इकाई में कम से कम एक वानस्पतिक कलिका सहित एक परिपक्व प्ररोह होता है)।
2. रोपण सामग्री स्वस्थ हो, उसमें पुष्टता की कोई कमी न हो और वह किसी प्रकार के नाशकजीव या रोग से ग्रस्त न हो।
3. बीज सामग्री में तब तक किसी तरह का रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए, जब तक कि सक्षम प्राधिकारी द्वारा ऐसे उपचार की अनुमति न दी गई हो। यदि उपचार किया गया है तो उपचार का पूर्ण विवरण दिया जाना चाहिए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी। इन परीक्षण दिशानिर्देशों के उद्देश्य से एक वृद्धि चक्र वानस्पतिक बढ़वार, पुष्पन, फलों के विकास और कटाई की अवधि माना जाता है।

2. परीक्षण सामान्य तौर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढवार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्रत्येक परीक्षण में कम से कम तीन प्रतिकृतियां ली जाएं और प्रत्येक प्रतिकृति में छह पौधे हों। पर्यवेक्षण और नाप के लिए अलग प्लॉटों का उपयोग तभी किया जाए जब ये परीक्षण समान पर्यावरणीय स्थितियों के अंतर्गत किए जाने हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

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

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम छह पौधों या उनके भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और प्रत्येक प्रतिकृति में छह पौधे लिए जाएंगे।
3. एकरूपता के मूल्यांकन के लिए कम से कम 95 प्रतिशत संभाव्यता के साथ एक प्रतिशत जनसंख्या मानक लिया जाएगा।

4. जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, पत्ती के सभी गुण सबसे लंबे प्ररोह (परिपक्व प्ररोह) के शीर्ष से छठी पत्ती तक रिकॉर्ड किए जाएंगे।
5. जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, पुष्पगुच्छ संबंधी सभी गुण वृद्धि चक्र में तृतीय कटाई पर रिकॉर्ड किए जाएंगे। जब तक अन्यथा इंगित न किया गया हो, इलायची के खोल पर किए गए सभी पर्यवेक्षण बढ़वार चक्र में तृतीय कटाई पर परिपक्व खोल पर किए जाएंगे।
6. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।

v. किस्मों का समूहीकरण

1. विशिष्टताओं के मूल्यांकन में सुविधा के लिए डीयूएस परीक्षण हेतु प्रत्याशी किस्मों को समूहों में बांटा जाएगा। वे गुण जो अनुभव से ज्ञात किए गए होंगे और भिन्न नहीं होंगे अथवा एक किस्म में बहुत कम भिन्न होंगे तथा जो सम्पूर्ण किस्मों में अपनी विभिन्न अवस्थाओं में समान रूप से व्याप्त होंगे, समूहीकरण के उद्देश्य से उपयुक्त माने जाएंगे।
2. छोटी इलायची की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पौधा : पुष्पगुच्छ का बढ़वार स्वभाव (गुण 1)
 - ii) पौधा : पत्ती तने (छद्म तने) की रंजकता (गुण 4)
 - iii) पत्ती : तारुण्यता (गुण 8)
 - iv) पुष्पगुच्छ (गुण 13)
 - v) पुष्पगुच्छ : शाखन पैटर्न (गुण 14)
 - vi) पुष्प : पंखुड़ी का रंग (गुण 16)
 - vii) खोल : आकृति (गुण 19)
 - viii) खोल : परिपक्व खोल का रंग (गुण 22)

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. शोर्षक :
(*) प्रत्येक बढ़वार मौसम में सभी परीक्षाधीन किस्मों के पर्यवेक्षित गुणों का उपयोग किस्मों के विवरण में शामिल किया जाना चाहिए। इसका अपवाद तभी हो जब पूर्व गुणों की अभिव्यक्ति, परीक्षण क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थितियों या पूर्ववर्ती समांगी गुणों द्वारा संभव न हो। अपवाद की ऐसी स्थिति में उचित स्पष्टीकरण दिया जाना चाहिए।
(+) अनुभाग VIII में दिए गए गुणों की व्याख्या देखें। यह नोट किया जाए कि कुछ गुणों के लिए पौधे के जिन भागों का पर्यवेक्षण किया जाना है उनका विवरण स्पष्टता हेतु व्याख्या या चित्र (चित्रों) द्वारा किया गया है न कि रंग संबंधी विविधता दर्शाने के लिए।
4. प्रत्येक गुण के मूल्यांकन के लिए पौधा बढ़वार की ईष्टतम अवस्था गुणों की तालिका के छोटे कॉलम में दी गई है।
5. गुण-तालिका के कॉलम 7 में दिये गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :
एमजी : पौधे के समूह या पौधे के किसी भाग की एकल पर्यवेक्षण द्वारा माप
एमएस : अनेक एकल पौधों या पौधों के किसी भाग की माप
वीजी : पौधे के समूहों या पौधों के किसी भाग का एकल पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन
वीएस : एकल पौधे या पौधों के किसी भाग का पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन

VII. गुणों की तालिका

क्र.सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्म	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1. (* (+)	पौधा : पुष्पगुच्छ का बढ़वार स्वभाव	फैला हुआ अर्ध-सीधा सीधा	1 3 5	आईआईएस आर सुवासिनी, आईसीआरआई 6 पीवी2,आईसीआरआई 5 आईसीआरआई 2	तीसरी कटाई	वीजी
2. (+)	पौधा : ऊंचाई (मी.)	छोटा (<2.5) मझोला (2.5 – 3.5) लंबा (>3.5)	3 5 7	आईआईएसआर विजेता आईआईएसआर सुवासिनी आईआईएसआर अविनाश, आईसीआरआई 6	सर्वोच्च पुष्पन	एमएस
3.	पौधा : इलायची युक्त दोजियों की संख्या	अल्प (<15) मध्यम (15-35) उच्च (>35)	3 5 7	— आईआईएसआर सुवासिनी, आईसीआरआई 3 आईआईएसआर अविनाश, आईसीआरआई 5 पीवी 2	सर्वोच्च पुष्पन	एमएस
4. (* (+)	पौधा : पत्तीदार तने (छद्म तने) की रंजकता	पीलापन युक्त हरा (139 D) गहरा हरा (139 A) हल्का बैंगनी (69 B)	1 3 5	आईसीआरआई 4 आईआईएसआर, अविनाश —	तीसरी कटाई	वीजी
5. (+)	पौधा: पत्तीदार तने (छद्म तने) की मोटाई (सें.मी.)	पतला (< 1) मझोला (1- 2) मोटा (> 2)	3 5 7	आईआईएसआर विजेता, पीवी 1 आईआईएसआर अविनाश पीवी 2, आईसीआरआई5	तीसरी कटाई	एमएस
6. (* (+)	पत्ती : पत्रदल की आकृति	लेंसाकार आयताकार – लेंसाकार अंडाकार	1 3 5	— आईआईएसआर सुवासिनी, आईआईएसआर अविनाश, पीवी 2 —	प्रथम पुष्प के निकलने पर	वीजी
7.	पत्ती : रंग	हल्का हरा (137	1	आईसीआरआई 3	प्रथम पुष्प के	वीजी

(*)		C) हरा (137 B) गहरा हरा (137 A)	3 5	पीवी2, आईसीआरआई6 आईआईएसआर, अविनाश	निकलने पर	
8. (*)	पत्ती : तारुण्यता	अरोमिल रोमिल तरुण	1 3 5	आईआईएसआर अविनाश, पीवी2 आईआईएसआर सुवासिनो आईआईएसआर विजेता	प्रथम पुष्प के निकलने पर	वीएस
9.	पत्ती मध्य शिरा का एंथोसियानिन रंग	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	आईआईएसआर अविनाश —	प्रथम पुष्प के निकलने पर	वीजी
10. (*)	प्रति दोजी पुष्पगुच्छ	सामान्य (<3) अधिक (≥3)	1 3	आईसीआरआई1, आईसीआरआई2, पीवी2 आईआईएसआर सुवासिनी	तीसरी कटाई	एमएस
11.	पुष्पगुच्छ : प्रति पौधा पुष्पगुच्छों की संख्या	कम (<30) मध्यम (30-45) अधिक (>45)	3 5 7	पीवी1, आईआईएसआर विजेता आईआईएसआर अविनाश आईआईएसआर सुवासिनी, आईसीआरआई6, पीवी2	तीसरी कटाई	एमएस
12. (*) (+)	पुष्पगुच्छ : लंबाई (सें.मी.)	छोटा (<50) मझोला (50-75) लंबा (>75)	3 5 7	पीवी1, आईसीआरआई3 आईआईएसआर अविनाश, आईसीआरआई 5 आईसीआरआई 6, आईआईएसआर सुवासिनी	पुष्पगुच्छ निकलने के सात माह पश्चात	एमएस
13. (*) (+)	पुष्पगुच्छ	साधारण जटिल	1 9	आईसीआरआई5, आईआईएसआर विजेता —	पुष्पगुच्छ निकलने के सात माह पश्चात	वीजी
14. (*) (+)	पुष्पगुच्छ : शाखन पैटर्न	सुदूर सम्पूर्ण पूर्ण अक्षीय	1 3 5	— — —	पुष्पगुच्छ निकलने के सात माह पश्चात	वीजी
15. (*)	पुष्पगुच्छ : अंतरगांठ की लंबाई (सें.मी.)	छोटी (<1) मझोली (1 -3) लम्बी (> 3)	3 5 7	पीवी 1 मुदिगरे 2 आईआईएसआर सुवासिनी	पुष्पगुच्छ निकलने के सात माह पश्चात	एमएस
16. (*)	पुष्प : पंखुड़ी पर रंग	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	कलरीकल व्हाइट आईसीआरआई3,	सर्वोच्च पुष्पन	वीजी

(+)				आईआईएसआर विजेता		
17 (* (+)	खोल : प्रति गुच्छा खोलों की संख्या	अल्प (<2) मध्यम (2-4) अधिक (>4)	3 5 7	मुदिगेरे 1 आईआईएसआर अविनाश आईसीआरआई 6	पुष्पगुच्छ निकलने के सात माह पश्चात	एमएस
18.	खोल : प्रति पुष्पगुच्छ की संख्या	अल्प (<30) मध्यम (30-60) अधिक (61-90) अत्यधिक (>90)	1 3 5 7	— आईआईएसआर अविनाश, आईसीआरआई 4 आईसीआरआई5, पीवी2 —	पुष्पगुच्छ निकलने के सात माह पश्चात	एमएस
19. (* (+)	खोल : आकृति	ग्लोबाकार अंडाकार प्रति अंडाकार	1 3 5	मुदिगेरे 2 पीवी2, आईसीआरआई5, आईआईएसआर अविनाश पीवी 1	पुष्प खिलने के 100 दिन पश्चात	वीजी
20. (+)	खोल : लंबाई (मि.मी.)	छोटा (<10) मझोला (10-20) लंबा (>20)	3 5 7	आईसीआरआई 3, आईआईएसआर विजेता पीवी2, एपीजी 416 पीवी 1	पुष्प खिलने के 100 दिन पश्चात	एमएस
21. (+)	खोल : चौड़ाई (मि. मी.)	छोटा (< 5) मझोला (5-10) बड़ा (>10)	3 5 7	पीवी 1 आईआईएसआर अविनाश पीवी 2, आईसीआरआई5	पुष्प खिलने के 100 दिन पश्चात	एमएस
22. (*	खोल : परिपक्व खोल का रंग	पीला (144 B) पीला हरा (143 D) तोता हरा (141 C) गहरा हरा (141 B)	1 3 5 7	आईआईएसआर सुवासिनी आईसीआरआई 2 पीवी 2, आईसीआरआई 5 आईआईएसआर अविनाश	पुष्प खिलने के 100 दिन पश्चात	वीजी
23.	प्रति खोल बीजों की संख्या	अल्प (<15) मध्यम (15-25) अनेक (>25)	3 5 7	पीवी 1 आईसीआरआई 5, पीवी2 आईआईएसआर अविनाश	पुष्प खिलने के 100 दिन पश्चात	एमएस
24. (* (+)	शुष्क पदार्थ की प्राप्ति (%)	अल्प (>16) मध्यम (16-19) अधिक (19-22) अत्यधिक (>22)	1 3 5 7	पीवी 1 आईआईएसआर सुवासिनी, पीवी 2 आईसीआरआई 5 —	तीसरी कटाई पर परिपक्व व शुष्क खोल	एमजी

25. (+)	बीज भार (%)	अल्प (<65) मध्यम (65-75) अधिक (>75)	3 5 7	— आईसीआरआई6, पीवी2 आईआईसीआर सुवासिनी	तीसरी कटाई पर परिपक्व व शुष्क खोल	एमजी
26. (* (+)	सगंधित तेल (%)	अल्प (< 6) मध्यम (6 - 9) उच्च (> 9)	1 3 5	आईसीआरआई3, पीवी1 आईआईएसआर अविनाश, आईसीआरआई5 आईसीआरआई 6, पीवी2	तीसरी कटाई पर परिपक्व व शुष्क खोल	एमजी

VIII. गुण तालिका की व्याख्या

गुण 1. पौधा : पुष्पगुच्छ का बढ़वार स्वभाव



1
फैला हुआ

3
अर्ध-सीधा

5
सीधा

गुण 2. पौधा : ऊंचाई

पौधे की ऊंचाई सबसे लंबे प्ररोह की नापी जाएगी (पूर्णतः खुले हुए पर्ण अक्ष के साथ ऊपर तक)

गुण 5. पौधा : पत्तीदार तने (छद्म तने की मोटाई)

छद्म तने का व्यास प्रत्येक प्रतिकृति में बेतरतीब रूप से चुने गए औसतन 25 प्ररोहों की जमीन की सतह से 10 सें.मी. की ऊंचाई पर नापी जाएगी।

गुण 6. पत्ती : पत्रदल की आकृति



1

लेंसाकार



3

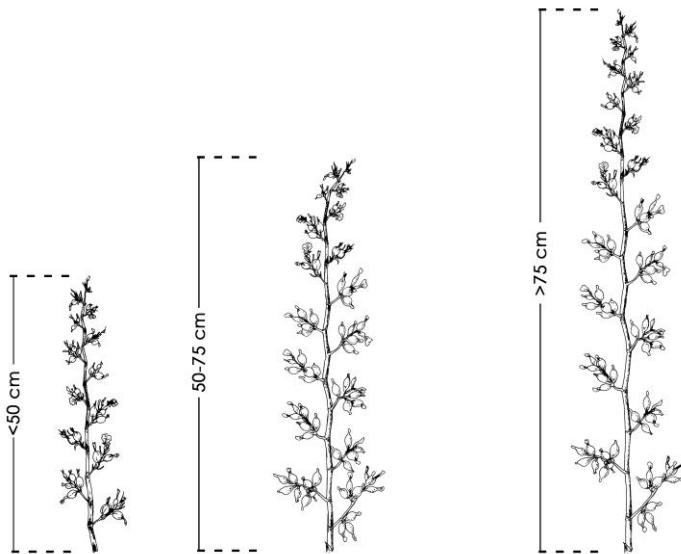
आयताकार-लेंसाकार



5

अंडाकार

गुण 12. पुष्पगुच्छ : लंबाई



3

छोटा

5

मझोला

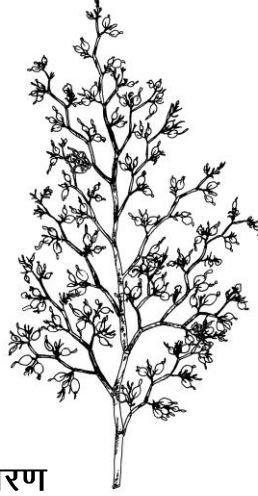
7

लंबा

गुण 13. पुष्पगुच्छ



1
साधारण

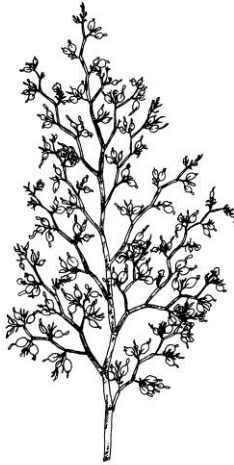


9
जटिल

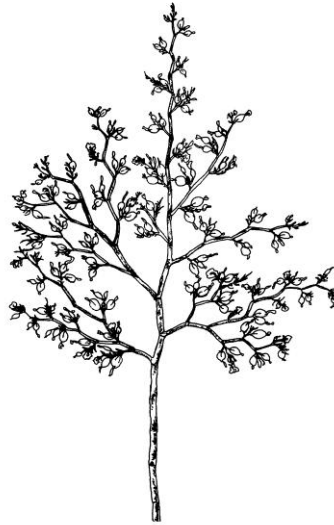
गुण 14. पुष्पगुच्छ : शाखन पैटर्न



1
सुदूर



3
सम्पूर्ण



5
पूर्ण अक्षीय

गुण 16. पुष्प : पंखुड़ी पर रंग



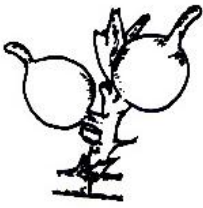
1
अनुपस्थित



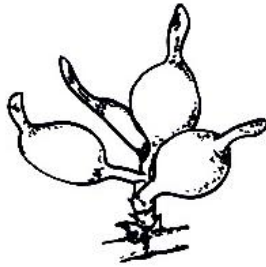
9
उपस्थित

गुण 17. प्रति गुच्छा खोलों की संख्या

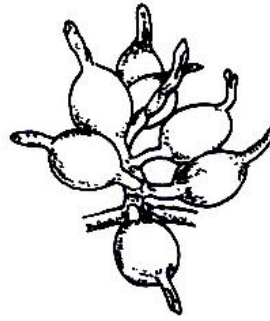
इनकी गणना तीसरी कटाई पर बेतरतीब रूप से चुने गए 25 पुष्पगुच्छों और गुच्छों से की जानी चाहिए।



3
अल्प



5
मध्यम

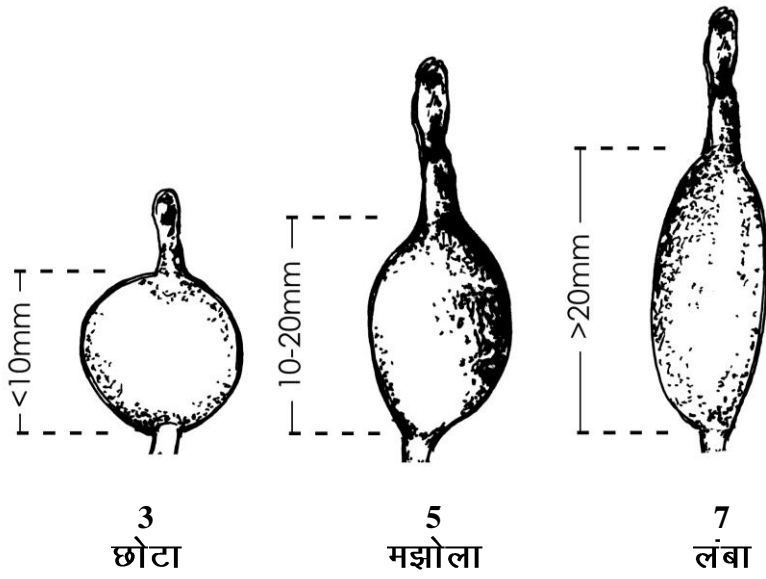


7
अधि

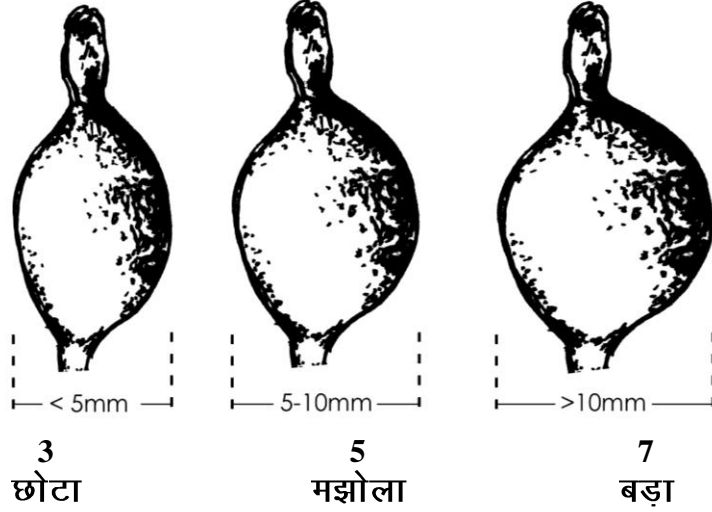
गुण 19. खोल : आकृति



गुण 20. खोल : लंबाई



गुण 21. खोल : चौड़ाई



गुण 24. शुष्क पदार्थ की प्राप्ति (%)

100 ग्रा. परिपक्व खोलों को 45 से 50⁰ से. तापमान रखते हुए सुखाया जाना है (11-12% नमी अंश तक)। ताजा और शुष्क भार के बीच के अंतर को प्रतिशत वसूली में परिवर्तित किया जाना चाहिए।

गुण 25. बीज भार (%)

बीज भार प्रतिशत : $\frac{1000 \text{ शुष्क खोलों से प्राप्त बीजों का भार}}{1000 \text{ शुष्क खोलों का भार}} \times 100$

गुण 26. सगंधित तेल (%)

तेल सम्पूर्ण शुष्क खोल के भार के आधार पर जल-आसवन विधि (भाप वाष्पशील तेल, सुधरी हुई क्लेवेंजर विधि, संख्या 5.0 एएसटीए, 1968 मु.पृ.8) द्वारा निकाला जाना चाहिए। सूखी हुई इलायची के खोलों को (प्रत्येक प्रतिकृति में 20 ग्रा. प्रति जीनप्ररूप) कुचला जाना चाहिए तथा

बीजों को अलग करके उनका भार लिया जाना चाहिए। छिले हुए बीजों को 3 घंटे तक क्लेवेंजर उपकरणों में जल आसवित किया जाता है और प्राप्त होने वाले सम्पूर्ण वाष्पशील तेल की मात्रा को रिकॉर्ड किया जाता है। तेल का प्रतिशत आयतन व भार के आधार पर निकाला जाता है।

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.प.), इलायची अनुसंधान केन्द्र, अप्पनगला, मडिकेरी, कोडागु, कर्नाटक— 571 201	भारतीय इलायची अनुसंधान संस्थान (मसाला बोर्ड), म्यालाडुम्पारा, कैलाशनाडु डाकघर, इडुक्की, केरल — 685 553

सरसों (ब्रैसिका जुंसिया एल. स्जर्न एवं कॉस) तथा करन राई (ब्रैसिका कैरिनाटा ए. ब्राउन)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश सरसों (ब्रैसिका जुंसिया एल. स्जर्न एवं कॉस) तथा करन राई (ब्रैसिका कैरिनाटा ए. ब्राउन) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियो तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी 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 प्रत्याशी किस्म या संकर के मामले में 500 ग्रा. तथा संकर के पैतृक वंशक्रम के मामले में 250 ग्रा. होगी। इन बीजों की प्रत्येक लॉट को पैक, सीलबंद व उचित प्रकार से लेबलीकृत किया जाएगा और इसके 10 समान भार वाले पैकेट बनाए जाएंगे तथा इन्हें एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा। पैतृक वंशक्रमों को एक पैकेट में पैक किया जाएगा।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 85 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बीज में नमी की मात्रा 8 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज

के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। पत्येक परीक्षण में लगभग 700 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।

4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	6
कतार लंबाई	:	6 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	45 सें.मी.

पौधे से पौधे की दूरी	:	15 सें.मी.
पौधों की कुल अपेक्षित संख्या	:	720
प्रतिकृतियों की संख्या	:	3

- मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
- पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

- गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
- विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 60 पौधों या 60 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 20 पौधे)।
- गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) 2 प्रतिशत के जनसंख्या मानक के पैतृक वंशक्रमों को लिया जाएगा। इसकी स्वीकार्यता संभाव्यता किस्मों और संकरों के लिए कम से कम 95 प्रतिशत तथा जनसंख्या मानक 5 प्रतिशत के साथ कम से कम 95 प्रतिशत स्वीकार्य संभाव्यता होनी चाहिए। 700 पौधों के नमूना आकार के मामले में ऑफ टाइपों की संख्या पैतृक वंशक्रमों में 10 प्रतिशत और किस्मों व संकरों के मामले में 50 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।
- जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, पत्ती के सभी पर्यवेक्षण पूर्ण विकसित पत्तियों पर कलिका बनने और पुष्प निकलने के बीच की अवधि में की जानी चाहिए।

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. सरसों और करन राई की किस्मा के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पत्ती : लोब की संख्या (गुण 4)
 - ii) पुष्प : पुष्पन का समय (गुण 8)
 - iii) पौधा : मुख्य प्ररोह की लंबाई (गुण 12)
 - iv) फली : प्रति फली बीजों की संख्या (गुण 20)

VI. गुण और चिह्न

1. विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व का आकलन करने के लिए गुण तालिका (अनुभाग VII) में दिए गए गुणों और उनकी अवस्थाओं का इस्तेमाल किया जाए।
2. डिजिटल डेटा प्रोसेसिंग के प्रयोजन हेतु विभिन्न गुणों की अभिव्यक्ति की प्रत्येक अवस्था हेतु टिप्पणियों (1 से 9) का उपयोग किया जाए।
3. शीर्षक :
(* प्रत्येक बढ़वार मौसम में सभी परीक्षणाधीन किस्मों के पर्यवेक्षित गुणों का उपयोग किस्मों के विवरण में शामिल किया जाना चाहिए। इसका अपवाद तभी हो जब पूर्व गुणों की अभिव्यक्ति, परीक्षण क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थितियों या पूर्ववर्ती समांगी गुणों द्वारा संभव न हो। अपवाद की ऐसी स्थिति में उचित स्पष्टीकरण दिया जाना चाहिए।

(+) अनुभाग VIII में दिए गए गुणों की व्याख्या देखें। यह नोट किया जाए कि कुछ गुणों के लिए पौधे के जिन भागों का पर्यवेक्षण किया जाना है उनका विवरण स्पष्टता हेतु व्याख्या या चित्र (चित्रों) द्वारा किया गया है न कि रंग संबंधी विविधता दर्शाने के लिए।

4. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
00	शुष्क बीज
50	कली खिलना
60	फूल निकलना
62	अंतिम छोर पर कुछ खिली कलियां
79	अंतिम छोर पर फली के सभी बीज गहरे रंग के
85	परिपक्वता
90	ऊपरी फली में बीजों में भूरे क्षेत्र
100	कटाई के पश्चात

5. गुण-तालिका के कॉलम 8 में दिये गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :

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

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

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

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

VII. गुण तालिका की व्याख्या

क्र. सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में		पर्यवेक्षण की अवस्था (कोड सं.)	मूल्यांकन का प्रकार
				बी. जुंसिया	बी. कैरिनाटा		
1	2	3	4	5	6	7	8
1. (+)	पत्ती : रोमिलता	अनुपस्थित	1	बसंती, आरएच 781	किरन, पीसी5	50-60	वीएस
		विरल	3	वरुण, पूसा बोल्ड	-		
		सघन	5	सीएस 52, गीता	-		
2. (*)	पत्ती : रंग	हल्का हरा	1	एनडीआरई 4	-	50-60	वीजी
		मध्यम हरा	2	वरुण, बीआईओ 902	-		
		गहरा हरा	3	जीएम 1	किरन, पीसी5		
3. (*) (+)	पत्ती : पालि	अनुपस्थित	1	-	-	50-60	वीएस
		उपस्थित	9	वरुण	किरन, पीसी5		
4. (*)	पत्ती : पालियों की संख्या	अल्प (≤ 5)	3	-	-	50-60	एमएस
		मध्यम ($6 - \leq 8$)	5	क्रांति	पीसी 5		
		अधिक (> 8)	7	सीएस 52, आरएच 819	किरन		
5. (*) (+)	पत्ती : कोरों पर खांचे	सम्पूर्ण	1	-	किरन, पीसी 5	50-60	वीएस
		दांतएदार	2	वरुण, बीआईओ 902	-		
		दंतुर	3	एनडीआरई 4			
6.	पत्ती : लंबाई (सें. मी.)	बी. जुंसिया					
		छोटी (≤ 25)	3	एनडीआरई 4		50-60	एमएस
		मझोली ($26 - \leq 30$)	5	वरुण			
		लंबी (> 30)	7	आरएच 781, पीसीआर 7			
		बी. कैरिनाटा					
		छोटी (≤ 30)	3			50-60	एमएस
		मझोली ($31 - \leq 35$)	5		पीसी 5		
लंबी (> 35)	7		किरन				
7.	पत्ती : चौड़ाई (सें. मी.)	संकरी (≤ 10)	3	एनडीआरई 4	-	50-60	एमएस
		मझोली (10-12)	5	वरुण, जीएम 1	पीसी 5		

		चौड़ी (> 12)	7	आरएच 781, पीसीआर 7	किरन		
8. (*)	पुष्प : पुष्पन का समय (कम से कम एक खिले फूल वाले 50% पौधे)	बी. जुसिया					
		अगेती (≤40 दिन)	3	एनडीआरई 4		60-62	एमजी
		मध्यम (41 - ≤50 दिन)	5	बीआईओ 902, जीएम 1			
		पछेती (> 50 दिन)	7	आरएच 8113			
		बी. कैरिनाटा					
		अगेती (< 50 दिन)	3		-	60-62	एमजी
		मध्यम (51 - ≤60 दिन)	5		पीसी 5		
पछेती (> 60 दिन)	7		किरन				
9. (*)	पुष्प : पंखुड़ी का रंग	सफेद	1	-	-	60-62	वीजी
		हल्का पीला	2	पूसा महक	-		
		पीला	3	वरुण, बीआईओ 902	किरन, पीसी5		
		नारंगी	4	-	-		
10.	पुष्प : पंखुड़ी की लंबाई (सें.मी.)	छोटी (<1.2)	3	एनडीआरई 4	-	60-62	एमएस
		मझोली (1.2-1.5)	5	पूसा बोल्ड, रोहिणी	किरन		
		लंबी (>1.5)	7	-	पीसी 5		
11.	पुष्प : पंखुड़ी की चौड़ाई (सें.मी.)	संकरी(<0.6)	3	-	-	60-62	एमएस
		मध्यम (0.6-0.7)	5	बसंती, बीआईओ 902	-		
		चौड़ी (>0.7)	7	आरएल 1359	किरन, पीसी5		
12. (*)	पौधा : मुख्य प्ररोह की लंबाई (सें.मी.)	छोटा (< 40)	3	-	किरन	79	एमएस
		मझोला (41- <50)	5	आरसीसी 4	जेटीसी 1		
		लंबा (51 - <60)	7	जीएम 1	-		
		बहुत लंबा (>60)	9	रोहिणी, गीता	-		
13. (*)	पौधा : ऊंचाई (सें. मी.)	छोटा (< 130)	3	एनडीआरई 4	-	79	एमएस

		मझोला (131- ≤150)	5	एस. एसैक	-		
		लंबा (151 - ≤170)	7	वरुण, पूसा बोल्ड	किरन		
		बहुत लंबा (> 170)	9	बसंती, आरएच 819	पीसी 5		
14. (* (+)	फली : लंबाई (सें.मी.)	छोटी (< 4.5)	3	कांति	किरन	85	एमएस
		मझोली (4.5-5.5)	5	आरएच 30	पीसी 5		
		लंबी (> 5.5)	7	पूसा बोल्ड	-		
15.	फली : नोक की लंबाई	छोटी (≤0.8)	3	गीता	पीसी 5	85	एमएस
		मझोली (0.8 - ≤1.2)	5	पीबीआर 97, पीसीआर 7	-		
		लंबी (> 1.2)	7	पूसा बहार	-		
16. (* (+)	फली : मुख्य प्ररोह की संख्या	बहुत कम (≤40)	3	एनडीआरई 4	किरन, पीसी 5	85	एमएस
		कम (41 - <50)	5	वरुण	जेटीसी 1		
		मध्यम (51 - ≤60)	7	रोहिणी	-		
		अनेक (> 60)	9	गीता	-		
17. (+)	फली : मुख्य प्ररोह पर घनत्व	कम (<0.7)	3	एनडीआरई 4	पीसी 5	85	एमएस
		मध्यम (0.7 - 0.8)	5	वरुण	-		
		उच्च (>0.8)	7	-	किरन		
18. (* (+)	फली : मुख्य प्ररोह का कोण	संकरा	1	सन्जक्टा एसैक	पूसा स्वर्णिम	85	वीजी
		अर्ध संकरा	2	राहिणी, गीता	पीसी 5		
		खुला हुआ	3	वरुण	किरन		
19. (* (+)	फली : बनावट	चिकनो	3	-	-	85	वीजी
		खुरदरी	5	वरुण	.		
		संकुचित	7	बसंती	किरन, पीसी5		
20. (* (+)	फली : प्रति फली बीजों की संख्या	बहुत कम (<12)	3	-	-	85	एमएस
		कम(13-≤16)	5	जीएम 1, वरुण	पीसी 5		
		मध्यम(17- <20)	7	सीएस 52, सेज-2	-		
		अनेक (> 20)	9	गीता	-		

21. (* (+)	परिपक्वता अवधि	बी. जुंसिया							
		अगेती (≤ 110 दिन)	3	एनडीआरई 4		90	एमजी		
		मध्यम (111 - ≤ 130 दिन)	5	सेज 2					
		पछेती (131- ≤ 150 दिन)	7	वरुण, रोहिणी					
		अति पछेती (> 150 दिन)	9	-					
		बी. कैरिनाटा							
		अगेती (<120 दिन)	3		-	90	एमजी		
		मध्यम (120 - <140 दिन)	5		पीसी 5				
		पछेती (140- <160 दिन)	7		किरन				
		अति पछेती (> 160 दिन)	9		-				
22. (* (*)	बीज : बीज का रंग	पीला	1	बसंती	किरन	100	वीजी		
		लालिमायुक्त भूरा	2	सीएस 52	पीसी 5				
		भूरा	3	आरसीसी 4	-				
		गहरा भूरा	4	बीआईओ 902	-				
		काला	5	-	-				
23. (* (*)	बीज : आकार (1000 बीजों का भार)	बी. जुंसिया							
		छोटा (<5.0 ग्रा.)	3	क्रांति		100	एमजी		
		मझोला (5.0-6.0 ग्रा.)	5	रोहिणी					
		मोटा (>6.0 ग्रा.)	7	पूसा बोलड					
		बी. कैरिनाटा							
		छोटा (<4.0 ग्रा.)	3		-	100	एमजी		
		मझोला (4.0-6.0 ग्रा.)	5		किरन, पीसी 5				
		मोटा (>6.0 ग्रा.)	7		-				
		24.		अल्प (<38)	3	.	पीसी 5	100	डळ

(*) (+)	(%)	मध्यम (38 – <42)	5	सीएस 52, वरुण	किरन		
		उच्च (42- 46)	7	रोहिणी	-		
		अति उच्च (>46)	9	-	-		

VIII. गुण तालिका की व्याख्या

गुण 1. पत्ती : रोमिलता

पत्ती रोमिलता में पत्ती की निचली सतह का पर्यवेक्षण किया जाना चाहिए।



1
अनुपस्थित



3
विरल



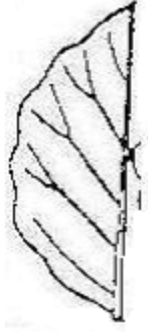
5
सघन

गुण 3. पत्ती : पालि

पालियों की अनुपस्थिति या उपस्थिति का पर्यवेक्षण कली बनने से पुष्प निकलने की अवस्था के बीच पूर्ण विकसित पत्ती पर किया जाना चाहिए। पत्रदल के भागों को तब पालि माना जाता है जब उनकी लंबाई पत्ती के जुड़ाव बिंदु से पत्ती के डंठल की चौड़ाई के कम से कम बराबर हो और पत्रदल के ऊपरी छोर की लंबाई पालि की लंबाई की कम से कम आधी हो। द्वितीयक पालि (पालियों) की गणना नहीं की जाती है।

गुण 5. पत्ती : कोरों के खांचे

कोरों के खांचों का पर्यवेक्षण पत्रदल के ऊपरी एक तिहाई भाग पर किया जाना चाहिए।



1
सम्पूर्ण



2
दांतुएदार



3
दंतुर

गुण 14. फली : लंबाई

फली की लंबाई इसके डंठल से नोक तक होती है। इसका आकलन मुख्य प्ररोह के निचले एक तिहाई भाग से किया जाना चाहिए।

गुण 17. फली : मुख्य प्ररोह का घनत्व

इसकी गणना मुख्य प्ररोह पर लगी फलियों की संख्या तथा मुख्य प्ररोह की लंबाई के अनुपात के आधार पर की जानी चाहिए।

गुण 18. फली : मुख्य प्ररोह का कोण

फली का कोण मुख्य प्ररोह तथा मुख्य प्ररोह के निचले एक तिहाई भाग पर मौजूद डंठल के बीच का कोण नापते हुए किया जाना चाहिए।



1
संकरी



2
अर्ध-संकरी



3
खुले हुए

गुण 19. फली : बनावट



3
चिकनी



5
खुरदरी



7
संकुचित

गुण 21. परिपक्वता अवधि

परिपक्वता की अवधि को बुआई की तिथि से उस दिन तक रिकॉर्ड किया जाना चाहिए जब 75 प्रतिशत फलियां पक कर पीली पड़ जाएं।

गुण 24. बीज : तेल अंश

तेल अंश का आकलन नियर इन्फ्रारेड रिफ्लेक्टेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी (एनआईआरएस) कुमार व साथी, 2003 द्वारा किया जाएगा। शुष्क बीज में तेल अंश का पता काटे गए बीजों से एनआईआर और एनएमआर (बीज को न तोड़ने वाली तकनीक) विधि द्वारा किया जाता है। एनआईआरएस विश्लेषण डिफ्यूस रिफ्लेक्टेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत पर आधारित है। इस तकनीक में $0.8-2.5 \mu\text{m}$ परास की ऊर्जा का मापन किया जाता है जो नमूनों से विसरित होकर परावर्तित होती है। एक समेकित वृत्ताकार डिटेक्टर नमूने से परावर्तित होने वाली लगभग सम्पूर्ण ऊर्जा को नापता है, नमूने से तरंग लंबाई की शृंखला पर परावर्तित यह किरणन उसी तरंग लंबाई पर मानक संदर्भ सतह के परावर्तन के नाप पर आधारित होता है। इस विधि में बहुत थोड़ी ऊर्जा शोषित होती है और परावर्तन का कोण आपतन कोण के बराबर होता है। आपाती किरण अल्प दूरी पर नमूने की सतह पर प्रवेश करती है और नमूने में अणुओं के बाण्डों तक कम्पन ऊर्जा को हस्तांतरित करती है। यह ऊर्जा तब हस्तांतरित होती है जब आपाती किरणन की आवर्तता रासायनिक बाँड की आवर्तता (मूलभूत या ओवरटोन) के बराबर होती है। नमूनों की वह शृंखला जिसमें निर्धारित मात्रा में सांद्रण होता है, स्कैन की जाती है ताकि विश्लेषित सांद्रण तथा एनआईआर किरणन के अवशोषण के बीच के सह-संबंध का पता लगाया जा सके। गणितीय सह-संबंध रूपांतरण से एक समीकरण तैयार किया जा सकता है जिससे विश्लेषित पदार्थ की सांद्रता ज्ञात की जा सकती है। इस विधि में किसी नमूने की तैयारी के दौरान अल्प किरणन प्रवेश की आवश्यकता होती है और इससे तरल एवं ठोस दोनों प्रकार के नमूनों का विश्लेषण किया जा सकता है।

यह ज्ञात है कि कुछ वस्तुएं विशिष्ट तरंग लंबाई पर प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करती हैं। उदाहरण के लिए नमी लगभग अवरक्त प्रकाश के $1.94 \mu\text{m}$ बैंड को अवशोषित करती है, प्रोटीन $2.18 \mu\text{m}$ बैंड को तथा तेल $2.31 \mu\text{m}$ से $2.33 \mu\text{m}$ तक

बैंडों को अवशोषित करता है। किसी नमूने को निकटतम अवरक्त प्रकाश की विशिष्ट तरंग लंबाई से किरणित करने से विश्लेषित की प्रतिशत सांद्रता का अनुमान लगाना संभव है और ऐसा उस परावर्तित ऊर्जा को नापकर किया जा सकता है जो अवशोषित ऊर्जा के विलोमतः समानुपाती होती है।

एक ब्रॉड बैंड वाला टंगस्टेन-हैलोजन लैम्प निकटतम अवरक्त तरंग लंबाइयों में प्रकाश उपलब्ध कराता है। एक लेंस जो लैम्प के नीचे स्थित होता है, प्रकाश को समानांतर किरणों में फोकस करता है। यह प्रकाशपुंज समय-समय पर चौपर व्हील द्वारा अवरोधित होता है जिससे डिटेक्टर को एकांतरिक संकेत मिलते हैं और इस प्रकार पठनों की स्थिरता बढ़ जाती है। चौप किया गया प्रकाश एनआरआई फिल्टरों के माध्यम से गुजरता है जो निकटतम अवरक्त प्रकाश के चुने हुए बैंडों को ही नमूने को किरणित करने के लिए गुजरने देते हैं। एक छोटा सा छिद्र बाहर के सभी प्रकाश को रोकता है और केवल फिल्टर किया हुआ व कॉलमनेटिड प्रकाश ही नमूने से होकर गुजर पाता है। कुछ निकटतम अवरक्त प्रकाश नमूने द्वारा अवशोषित हो जाता है और शेष परावर्तित हो जाता है। डिटेक्टर परावर्तित होने वाले विसरित प्रकाश की ऊर्जा को नाप लेता है। डिटेक्टर का संकेत आवर्धित होता है और अगले विश्लेषण के लिए डिजिटल स्वरूप में परिवर्तित हो जाता है।

प्रत्येक फिल्टर के लिए नापी गई परावर्ती ऊर्जा ऐसे यांत्रिक लॉगेरिद्म में परिवर्तित हो जाती है जिसका उपयोग परिशोधन नियतांककों के रूप में किया जाता है जिससे पदार्थ की सांद्रता का अनुमान लगाया जा सकता है। यह समीकरण है :

$$\text{सांद्रता (\%)} = K_A + K_0 \times \text{Log} (1/R_0) + K_1 \times \log (1/R_1) \\ \text{-----} + K_n + \log (1/R_n)$$

यहां K_A = परिशोधन के लिए बियास का समायोजन है;

K_0 = प्रथम फिल्टर की स्थिति के लिए गुणांक है

$\text{Log}(1/R_0) =$ नापे गए परावर्तन (अवशोषण) का प्रथम यांत्रिक लॉग है

$K_1 =$ पारस्परिक परावर्तन (अवशोषण) के द्वितीय फिल्टर का यांत्रिक लॉगरिद्म है

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र का नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र	
	ब्रैसिका जुंसिया	ब्रैसिका कैरिनाटा
तोरिया-सरसों अनुसंधान निदेशालय, सेवार, भरतपुर-321303	चन्द्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर	चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार
	चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार	

तोरिया (ब्रैसिका रैपा एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश तोरिया (ब्रैसिका रैपा सिन. बी. कम्पैस्ट्रिस) जिसमें भूरी सरसों (ब्रैसिका रैपा किस्म ब्राउन सरसों), पीली सरसों (ब्रैसिका रैपा किस्म पीली सरसा) तथा तोरिया (ब्रैसिका रैपा किस्म तोरिया) सम्मिलित हैं, की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी 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 प्रत्याशी किस्म या संकर के मामले में 500 ग्रा. तथा संकर के पैतृक वंशक्रम के मामले में 250 ग्रा. होगी। इन बीजों की प्रत्येक लॉट को पैक, सीलबंद व उचित प्रकार से लेबलीकृत किया जाएगा और इसके 10 समान भार वाले पैकेट बनाए जाएंगे तथा इन्हें एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा। पैतृक वंशक्रमों को एक पैकेट में पैक किया जाएगा।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 85 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के

लिए बीज में नमी की मात्रा 8 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में लगभग 700 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	6
कतार लंबाई	:	6 मी.

कतार से कतार की दूरी	:	45 सें.मी.
पौधे से पौधे की दूरी	:	15 सें.मी.
पौधों की कुल अपेक्षित संख्या	:	720
प्रतिकृतियों की संख्या	:	3

- मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
- पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

- गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
- विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 60 पौधों या 60 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 20 पौधे)।
- गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधा के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) 2 प्रतिशत के जनसंख्या मानक के पैतृक वंशक्रमों को लिया जाएगा। इसकी स्वीकार्यता संभाव्यता किस्मों और संकरों के लिए कम से कम 95 प्रतिशत तथा जनसंख्या मानक 5 प्रतिशत के साथ कम से कम 95 प्रतिशत स्वीकार्य संभाव्यता होनी चाहिए। 700 पौधों के नमूना आकार के मामले में ऑफ टाइपों की संख्या पैतृक वंशक्रमों में 10 प्रतिशत और किस्मों व संकरों के मामले में 25 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।
- जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, पत्ती के सभी पर्यवेक्षण पूर्ण विकसित पत्तियों पर कलिका बनने और पुष्प निकलने के बीच की अवधि में की जानी चाहिए।

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. तोरिया की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पत्ती : पालि की संख्या (गुण 4)
 - ii) पुष्प : पुष्पन का समय (गुण 8)
 - iii) पौधा : मुख्य प्ररोह की लंबाई (गुण 12)
 - iv) फली : प्रति फली बीजों की संख्या (गुण 20)

VI. गुण और चिह्न

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

4. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
00	शुष्क बीज
50	कली खिलना
60	फूल निकलना
62	अंतिम छार पर कुछ खिली कलियां
79	अंतिम छोर पर फली के सभी बीज गहरे रंग के
85	परिपक्वता
90	ऊपरी फली में बीजों में भूरे क्षेत्र
100	कटाई के पश्चात

5. गुण-तालिका के कॉलम 8 में दिये गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :

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

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

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

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

VII. गुणों की तालिका

क्र.सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1. (+)	पत्ती : रोमिलता	अनुपस्थित	1	पीटी 303, पूसा गोल्ड	50-60	वीएस
		विरल	3	एम 27, टीएस 36		
		सघन	5	केबीएस 3		
2. (*)	पत्ती : रंग	हल्का हरा	1	-	50-60	वीजी
		मध्यम हरा	2	पीटी 303, जेटी 1		
		गहरा हरा	3	-		
		बैंगनी हरा	4	-		
3. (*) (+)	पत्ती : पालि	अनुपस्थित	1	झुमका	50-60	वीएस
		उपस्थित	9	पीटी 303, पूसा गोल्ड		
4. (*)	पत्ती : पालियों की संख्या	अल्प (≤ 5)	3	-	50-60	एमएस
		मध्यम ($6 - \leq 8$)	5	जेटी 1, भवानी		
		उच्च (> 8)	7	केओएस 1, केएस 101		
5. (*) (+)	पत्ती : कोरों के खांचे	सम्पूर्ण	1	-	50-60	वीएस
		दांतुएदार	2	पूसा गोल्ड		
		दंतुर	3	झुमका		
6.	पत्ती : लंबाई (सं.मी.)	छोटी (< 12)	3	झुमका	50-60	एमएस
		मझोली ($12 - 15$)	5	पीटी 303		
		लंबी (> 15)	7	पूसा गोल्ड		
7.	पत्ती : चौड़ाई (सं.मी.)	संकरी (< 4.0)	3	झुमका	50-60	एमएस
		मझोली ($4 - 6$)	5	पीटी 507, टीएच 68		
		चौड़ी (> 6)	7	पीटी 303, पूसा गोल्ड		
8 (*)	पुष्प : पुष्पन का समय (कम से कम एक खिले फूल युक्त 50% पौधे)	अगेती (≤ 35 दिन)	3	भवानी	50-60	एमजी
		मध्यम ($36 - \leq 45$ दिन)	5	पीटी 303		
		पछेती (> 45 दिन)	7	टीएल 15		
9. (*)	पुष्प : पंखुड़ी का रंग	सफेद	1	-	60-62	वीजी
		हल्का पीला	2	-		
		पीला	3	भवानी, झुमका		
		नारंगी	4	-		
10.	पुष्प : पंखुड़ी की लंबाई (सं.मी.)	छोटी (< 1.2)	3	भवानी, झुमका		
		मझोली ($1.2 - 1.5$)	5	टीएल 15, टीएच 68		
		लंबी (> 1.5)	7	-		

11.	पुष्प : पंखुड़ी की चौड़ाई (सें.मी.)	संकरी (<0.6)	3	झुमका	60-62	एमएस
		मध्यम (0.6-0.7)	5	जेटी 1		
		चौड़ी (>0.7)	7	टोएल 15, पूसा गोल्ड		
12. (* (*)	पौधा : मुख्य प्ररोह की लंबाई (सें.मी.)	छोटा (< 40)	3	पूसा गोल्ड	79	एमएस
		मझोला (41- ≤50)	5	भवानी, झुमका		
		लंबा (51 - ≤ 60)	7	टीएच 68		
		अति लंबा (> 60)	9	-		
13. (* (*)	पौधा : ऊंचाई (सें.मी.)	छोटा (< 80)	3	-	79	एमएस
		मझोला (81- ≤90)	5	पूसा गोल्ड		
		लंबा (91 - ≤100)	7	पीटी 507, झुमका		
		अति लंबा(> 100)	9	जेटी 1, टीएल 15		
14. (* (*) (+)	फली : लंबाई (सें.मी.)	छोटी (< 4.5)	3	भवानी, टीएस 36	85	एमएस
		मझोली (4.5-5.5)	5	एम 27, टीएच 68		
		लंबी (> 5.5)	7	-		
15.	फली : नोक की लंबाई	छोटी (<0.8)	3	-		
		मझोली (0.8 – ≤1.2)	5	भवानी, जेटी 1		
		लंबी (> 1.2)	7	झुमका		
16. (* (*)	फली : मुख्य प्ररोह की संख्या	बहुत कम (≤ 40)	3	पीटी 507, झुमका	79	एमएस
		कम (41 - ≤50)	5	भवानी, पीटी 303		
		मध्यम (51 - <60)	7	जेटी 1		
		अनेक (> 60)	9	-		
17. (+)	फली : मुख्य प्ररोह पर घनत्व	कम (<0.7)	3	झुमका	85	एमएस
		मध्यम (0.7- 0.8)	5	जेटी 1, पूसा गोल्ड		
		उच्च (>0.8)	7	एनडीवाईएस 2, आरएस 1		
18. (* (*) (+)	फली : मुख्य प्ररोह का कोण	संकरा	1	-	85	एमएस
		अर्ध-संकरा	2	-		
		खुला हुआ	3	पीटी 303, पूसा गोल्ड		
19. (* (*) (+)	फली : बनावट	चिकनी	1	पूसा गोल्ड, भवानी	85	वीएस
		खुरदरी	9	-		
20. (* (*)	फली : प्रति फली बीजों की संख्या	बहुत कम (≤12)	3	-	85	एमएस
		कम (13-≤16)	5	जेटी 1		
		मध्यम (17-≤20)	7	पीटी 303		
		अनेक (> 20)	9	पूसा गोल्ड, झुमका		
21.	परिपक्वता अवधि	अगेती (≤81 दिन)	3	-	90	एमजी

(*) (+)		मध्यम (82 - ≤100 दिन)	5	भवानी, टीएस 36		
		पछेती (101-≤120 दिन)	7	पीटी 303, पीटी 507		
		अति पछेती (> 120 दिन)	9	केओएस 1, केएस 101		
22. (*)	बीज : बीज का रंग	पीला	1	श्रीनडांए च्नें ळवसक	100	वीजी
		लालिमायुक्त भूरा	2	जेटी 1, टीएच 68		
		भूरा	3	भवानी		
		गहरा भूरा	4	-		
23. (*)	बीज : आकार (1000 बीजों का भार)	छोटा (<3.5 ग्रा.)	3	पूसा गोल्ड	100	एमजी
		मझोला (3.5 -4.0 ग्रा.)	5	पीटी 303, झुमका		
		मोटा (>4.0 ग्रा.)	7	जीएस 1, रागिनी		
24. (*) (+)	बीज : तेल अंश (%)	निम्न (<38)	3	-	100	एमजी
		मध्यम (38 - <42)	5	पूसा गोल्ड, टीएच 68		
		उच्च (42- 46)	7	पीटी 303, जेटी 1, झुमका		
		अति उच्च (>46)	9	-		

VIII. गुण तालिका की व्याख्या

गुण 1. पत्ती : रोमिलता

पत्ती रोमिलता में पत्ती की निचली सतह का पर्यवेक्षण किया जाना चाहिए।



1
अनुपस्थित



3
विरल



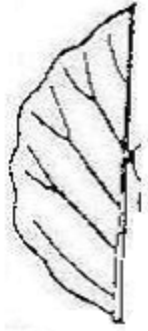
5
सघन

गुण 3. पत्ती : पालि

पालियों की अनुपस्थिति या उपस्थिति का पर्यवेक्षण कली बनने से पुष्प निकलने की अवस्था के बीच पूर्ण विकसित पत्ती पर किया जाना चाहिए। पत्रदल के भागों को तब पालि माना जाता है जब उनकी लंबाई पत्ती के जुड़ाव बिंदु से पत्ती के डंठल की चौड़ाई के कम से कम बराबर हो और पत्रदल के ऊपरी छोर की लंबाई पालि की लंबाई की कम से कम आधी हो। द्वितीयक पालि (पालियों) की गणना नहीं की जाती है।

गुण 5. पत्ती : कोरों के खांचें

कोरों के खांचों का पर्यवेक्षण पत्रदल के ऊपरी एक तिहाई भाग पर किया जाना चाहिए।



1
सम्पूर्ण



2
दांतुएदार



3
दंतुर

गुण 14. फली : लंबाई

फली की लंबाई इसके डंठल से नोक तक होती है। इसका आकलन मुख्य प्ररोह के निचले एक तिहाई भाग से किया जाना चाहिए।

गुण 17. फली : मुख्य प्ररोह का घनत्व

इसकी गणना मुख्य प्ररोह पर लगी फलियों की संख्या तथा मुख्य प्ररोह की लंबाई के अनुपात के आधार पर की जानी चाहिए।

गुण 18. फली : मुख्य प्ररोह का कोण

फली का कोण मुख्य प्ररोह तथा मुख्य प्ररोह के निचले एक तिहाई भाग पर मौजूद डंठल के बीच का कोण नापते हुए किया जाना चाहिए।



1
संकरी



2
अर्ध-संकरी



3
खले हुए

गुण 19. फली : बनावट



3
चिकनी



5
खुरदरी



7
संकुचित

गुण 21. परिपक्वता अवधि

परिपक्वता की अवधि को बुआई की तिथि से उस दिन तक रिकॉर्ड किया जाना चाहिए जब 75 प्रतिशत फलियां पक कर पीली पड़ जाएं।

गुण 24. बीज : तेल अंश

तेल अंश का आकलन नियर इन्फ्रारेड रिफ्लेक्टेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी (एनआईआरएस) कुमार व साथी, 2003 द्वारा किया जाएगा। शुष्क बीज में तेल अंश का पता काटे गए बीजों से एनआईआर और एनएमआर (बीज को न तोड़ने वाली तकनीक) विधि द्वारा किया जाता है। एनआईआरएस विश्लेषण डिफ्यूस रिफ्लेक्टेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत पर आधारित है। इस तकनीक में 0.8–2.5 μm परास की ऊर्जा का मापन किया जाता है जो नमूनों से विसरित होकर परावर्तित होती है। एक समेकित वृत्ताकार डिटेक्टर नमूने से परावर्तित होने वाली लगभग सम्पूर्ण ऊर्जा को नापता है, नमूने से तरंग लंबाई की शृंखला पर परावर्तित यह किरणन उसी तरंग लंबाई पर मानक संदर्भ सतह के परावर्तन के नाप पर आधारित होता है। इस विधि में बहुत थोड़ी ऊर्जा शोषित होती है और परावर्तन का कोण आपतन कोण के बराबर होता है। आपाती किरण अल्प दूरी पर नमूने की सतह पर प्रवेश करती है और नमूने में अणुओं के बाण्डों तक कम्पन ऊर्जा को हस्तांतरित करती है। यह ऊर्जा तब हस्तांतरित होती है जब आपाती किरणन की आवर्तता रासायनिक बॉण्ड की आवर्तता (मूलभूत या ओवरटोन) के बराबर होता है। नमूनों की वह शृंखला जिसमें निर्धारित मात्रा में सांद्रण होता है, स्कैन की जाती है ताकि विश्लेषित सांद्रण तथा एनआईआर किरणन के अवशोषण के बीच के सह-संबंध का पता लगाया जा सके। गणितीय सह-संबंध रूपांतरण से एक समीकरण तैयार किया जा सकता है जिससे विश्लेषित पदार्थ की सांद्रता ज्ञात की जा सकती है। इस विधि में किसी नमूने की तैयारी के दौरान अल्प किरणन प्रवेश की आवश्यकता होती है और इससे तरल एवं ठोस दोनों प्रकार के नमूनों का विश्लेषण किया जा सकता है।

यह ज्ञात है कि कुछ वस्तुएं विशिष्ट तरंग लंबाई पर प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करती हैं। उदाहरण के लिए नमी लगभग अवरक्त प्रकाश के 1.94 μm बैंड को अवशोषित करती है, प्रोटीन 2.18 μm बैंड को तथा तेल 2.31 μm से 2.33 μm तक बैंडों को अवशोषित करता है। किसी नमूने को निकटतम अवरक्त प्रकाश की विशिष्ट तरंग लंबाई से किरणित करने से विश्लेषित की प्रतिशत सांद्रता का अनुमान लगाना संभव है और ऐसा उस परावर्तित ऊर्जा को नापकर किया जा सकता है जो अवशोषित ऊर्जा के विलोमतः समानुपाती होती है।

एक ब्रॉड बैंड वाला टंगस्टेन-हैलोजन लैम्प निकटतम अवरक्त तरंग लंबाइयों में प्रकाश उपलब्ध कराता है। एक लेंस जो लैम्प के नीचे स्थित होता है, प्रकाश को समानांतर किरणों में फोकस करता है। यह प्रकाशपुंज समय-समय पर चौपर व्हील द्वारा अवरोधित होता है जिससे डिटेक्टर को एकांतरिक संकेत मिलते हैं और इस प्रकार पठनों की स्थिरता बढ़ जाती है। चौप किया गया प्रकाश एनआरआई फिल्टरों के माध्यम से गुजरता है जो निकटतम अवरक्त प्रकाश के चुने हुए बैंडों को ही नमूने को किरणित करने के लिए गुजरने देते हैं। एक छोटा सा छिद्र बाहर के सभी प्रकाश को रोकता है और केवल फिल्टर किया हुआ व कॉलमनेटिड प्रकाश ही नमूने से होकर गुजर पाता है। कुछ निकटतम अवरक्त प्रकाश नमूने द्वारा अवशोषित हो जाता है और शेष परावर्तित हो जाता है। डिटेक्टर परावर्तित होने वाले विसरित प्रकाश की ऊर्जा को नाप लेता है। डिटेक्टर का संकेत आवर्धित होता है और अगले विश्लेषण के लिए डिजिटल स्वरूप में परिवर्तित हो जाता है।

प्रत्येक फिल्टर के लिए नापी गई परावर्ती ऊर्जा ऐसे यांत्रिक लॉगेरिद्म में परिवर्तित हो जाती है जिसका उपयोग परिशोधन नियतांककों के रूप में किया जाता है जिससे पदार्थ की सांद्रता का अनुमान लगाया जा सकता है। यह समीकरण है :

$$\text{सांद्रता (\%)} = KA + K0 \times \text{Log} (1/R0) + K1 \times \text{log} (1/R1)$$

$$\text{-----} + Kn + \log (1/Rn)$$

यहां K_A = परिशोधन के लिए बियास का समायोजन है;

K_0 = प्रथम फिल्टर की स्थिति के लिए गुणांक है

$\text{Log} (1/R_0)$ = नापे गए परावर्तन (अवशोषण) का प्रथम यांत्रिक लॉग है

K_1 = पारस्परिक परावर्तन (अवशोषण) के द्वितीय फिल्टर का यांत्रिक लॉगरिद्म है

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र का नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र

तोरिया—सरसों अनुसंधान निदेशालय,
सेवार, भरतपुर—321303

अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र

चन्द्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी
विश्वविद्यालय, कानपुर
असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहाट तथा गोविंद
बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
पंतनगर

गोभी सरसों (ब्रैसिका नैपस एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश गोभी सरसों (ब्रैसिका नैपस एल.) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयाग 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 प्रत्याशी किस्म या संकर के मामले में 500 ग्रा. तथा संकर के पैतृक वंशक्रम के मामले में 250 ग्रा. होगी। इन बीजों की प्रत्येक लॉट को पैक, सीलबंद व उचित प्रकार से लेबलीकृत किया जाएगा और इसके 10 समान भार वाले पैकेट बनाए जाएंगे तथा इन्हें एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा। पैतृक वंशक्रमों को एक पैकेट में पैक किया जाएगा।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 85 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बीज में नमो की मात्रा 8 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में लगभग 700 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	6
कतार लंबाई	:	6 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	45 सें.मी.
पौधे से पौधे की दूरी	:	15 सें.मी.
पौधों की कुल अपेक्षित संख्या	:	720

प्रतिकृतियों की संख्या : 3

5. मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
6. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 60 पौधों या 60 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 20 पौधे)।
3. गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) 2 प्रतिशत के जनसंख्या मानक के पैतृक वंशक्रमों को लिया जाएगा। इसकी स्वीकार्यता संभाव्यता किस्मों और संकरों के लिए कम से कम 95 प्रतिशत तथा जनसंख्या मानक 5 प्रतिशत के साथ कम से कम 95 प्रतिशत स्वीकार्य संभाव्यता होनी चाहिए। 700 पौधों के नमूना आकार के मामले में ऑफ टाइपों की संख्या पैतृक वंशक्रमों में 10 प्रतिशत और किस्मों व संकरों के मामले में 25 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टिकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।
5. जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, पत्ती के सभी पर्यवेक्षण पूर्ण विकसित पत्तियों पर कलिका बनने और पुष्प निकलने के बीच की अवधि में की जानी चाहिए।

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. तोरिया की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पत्ती : पालि की संख्या (गुण 4)
 - ii) पुष्प : पुष्पन का समय (गुण 8)
 - iii) पौधा : मुख्य प्ररोह की लंबाई (गुण 12)
 - iv) फली : प्रति फली बीजों की संख्या (गुण 20)

VI. गुण और चिह्न

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

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
00	शुष्क बीज
50	कली खिलना
60	फूल निकलना
62	अंतिम छोर पर कुछ खिली कलियां
79	अंतिम छोर पर फली के सभी बीज गहरे रंग के
85	परिपक्वता
90	ऊपरी फली में बीजों में भूरे क्षेत्र
100	कटाई के पश्चात

5. गुण-तालिका के कॉलम 8 में दिये गए गुणों के मूल्यांकन का प्रकार निम्नानुसार है :

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

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

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

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

VII. गुणों की तालिका

क्र.सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1. (+)	पत्ती : रोमिलता	अनुपस्थित	1	जीएसएल 1, जीएसएल 2	50-60	वीएस
		विरल	3	शीतल		
		सघन	5	—		
2. (*)	पत्ती : रंग	हल्का हरा	1	—	50-60	वीजी
		मध्यम हरा	2	—		
		गहरा हरा	3	जीएसएल 1, जीएसएल 2		
3. (*) (+)	पत्ती : पालि	अनुपस्थित	1	—	50-60	वीएस
		उपस्थित	9	जीएसएल 1, जीएसएल 2		
4. (*)	पत्ती : पालियों की संख्या	अल्प (≤ 5)	3	—	50-60	एमएस
		मध्यम ($6 - \leq 8$)	5	टेरी (0ई) आर 03		
		उच्च (> 8)	7	शीतल		
5. (*) (+)	पत्ती : कोरों के खांचे	सम्पूर्ण	1	—	50-60	वीएस
		दांतुएदार	2	—		
		दंतुर	3	जीएसएल 1, जीएसएल 2		
6.	पत्ती : लंबाई (सें.मी.)	छोटी (≤ 30)	3	टेरी (00) आर 9903	50-60	एमएस
		मझोली ($31 \leq -35$)	5	शीतल		
		लंबी (> 35)	7	नीलम		
7.	पत्ती : चौड़ाई (सें.मी.)	संकरी (≤ 10)	3	टेरी (00) आर 9903	50-60	एमएस
		मझोली (10-12)	5	शीतल		
		चौड़ी (> 12)	7	नीलम		
8 (*)	पुष्प : पुष्पन का समय (कम से कम एक खिले फूल सहित 50% पौधे)	अगेती (≤ 50 दिन)	3	टेरी (00) आर 9903	50-60	एमजी
		मध्यम ($51 - \leq 60$ दिन)	5	टेरी (0ई) आर 03		
		पछेती (> 60 दिन)	7	शीतल, नीलम		
9. (*)	पुष्प : पंखुड़ी का रंग	सफेद	1	—	60-62	वीजी
		हल्का पीला	2	ओसीएन 3		
		पीला	3	जीएसएल 1, जीएसएल 2		

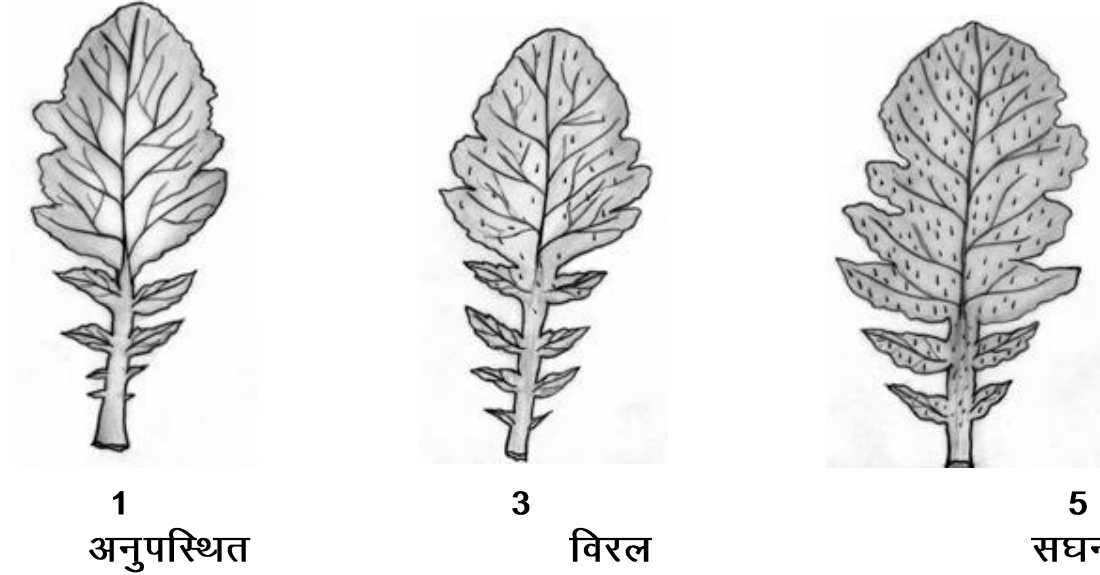
		नारंगी	4	—		
10.	पुष्प : पंखुड़ी की लंबाई (सें.मी.)	छोटी (<1.2)	3	—		
		मझोली (1.2-1.5)	5	जीएसएल 1		
		लंबी (>1.5)	7	नीलम		
11.	पुष्प : पंखुड़ी की चौड़ाई (सें.मी.)	संकरी (<0.6)	3	जीएसएल 1, शीतल	60-62	एमएस
		मध्यम (0.6-0.7)	5	जीएसएल 2		
		चौड़ी (>0.7)	7	नीलम		
12. (*)	पौधा : मुख्य प्ररोह की लंबाई (सें.मी.)	छोटा (< 40)	3	—	79	एमएस
		मझोला (41- ≤50)	5	जीएसएल 2		
		लंबा (51 - ≤ 60)	7	टेरी (0ई) आर 03		
		अति लंबा (> 60)	9	—		
13. (*)	पौधा : ऊंचाई (सें.मी.)	छोटा (< 120)	3	टेरी (0ई) आर 03	79	एमएस
		मझोला (121- ≤ 140)	5	जीएसएल 1		
		लंबा (141 - ≤160)	7	—		
		अति लंबा(> 160)	9	—		
14. (*) (+)	फली : लंबाई (सें.मी.)	छोटी (< 4.5)	3	—	85	एमएस
		मझोली (4.5-5.5)	5	टेरी (0ई) आर 03		
		लंबी (> 5.5)	7	जीएसएल 1, जीएसएल 2		
15.	फली : नोंक की लंबाई	छोटी (<0.8)	3	—	85	एमएस
		मझोली (0.8 – ≤1.2)	5	शोतल		
		लंबी (> 1.2)	7	टेरी (0ई) आर 03		
16. (*)	फली : मुख्य प्ररोह पर संख्या	बहुत कम (≤ 40)	3	—	85	एमएस
		कम (41 - ≤50)	5	नीलम		
		मध्यम (51 - <60)	7	जीएसएल 1		
		अनेक (> 60)	9	—		
17. (+)	फली : मुख्य प्ररोह पर घनत्व	कम (<1.2)	3	जीएसएल 2	85	एमएस
		मध्यम (1.2- 1.5)	5	जीएसएल 1		
		उच्च (>1.5)	7	नीलम		
18. (*) (+)	फली : मुख्य प्ररोह का कोण	संकरा	1	—	85	एमएस
		अर्ध-संकरा	2	—		
		खुला हुआ	3	जीएसएल 1, जीएसएल 2		
19. (*)	फली : बनावट	चिकनी	1	जीएसएल 1, जीएसएल 2	85	वीएस

(+)		खुरदरी	9	—		
20. (* (+)	फली : प्रति फली बीजों की संख्या	बहुत कम (≤ 12)	3	—	85	एमएस
		कम ($13-\leq 16$)	5	नीलम		
		मध्यम ($17-\leq 20$)	7	जीएसएल 1		
		अनेक (> 20)	9	—		
21. (* (+)	परिपक्वता अवधि	अगेती (≤ 120 दिन)	3	—	90	एमजी
		मध्यम ($121 -\leq 140$ दिन)	5	टेरी (0ई) आर 03		
		पछेती ($141-\leq 160$ दिन)	7	जीएसएल 1, जीएसएल 2		
		अति पछेती ($>$ 160 दिन)	9	—		
22. (* (+)	बीज : बीज का रंग	पीला	1	—	100	वीजी
		लालिमायुक्त भूरा	2	जीएसएल 1, शीतल		
		भूरा	3	जीएससी 5		
		गहरा भूरा	4	जीएसएल 2		
		काला	5	—		
23. (* (+)	बीज : आकार (1000 बीजों का भार)	छोटा (< 3.5 ग्रा.)	3	जीएसएल 1,	100	एमजी
		मझोला ($3.5 - 4.0$ ग्रा.)	5	—		
		मोटा (> 4.0 ग्रा.)	7	—		
24. (* (+)	बीज : तेल अंश (%)	निम्न (< 38)	3	जीएसएल 1	100	एमजी
		मध्यम ($38 - < 42$)	5	जीएसएल 2		
		उच्च ($42 - 46$)	7	शीतल		
		अति उच्च (> 46)	9	—		

VIII. गुण तालिका की व्याख्या

गुण 1. पत्ती : रोमिलता

पत्ती रोमिलता में पत्ती की निचली सतह का पर्यवेक्षण किया जाना चाहिए।

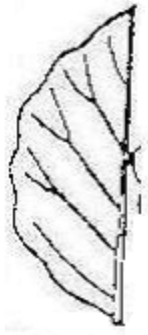


गुण 3. पत्ती : पालि

पालियों की अनुपस्थिति या उपस्थिति का पर्यवेक्षण कली बनने से पुष्प निकलने की अवस्था के बीच पूर्ण विकसित पत्ती पर किया जाना चाहिए। पत्रदल के भागों को तब पालि माना जाता है जब उनकी लंबाई पत्ती के जुड़ाव बिंदु से पत्ती के डंठल की चौड़ाई के कम से कम बराबर हो और पत्रदल के ऊपरी छोर की लंबाई पालि की लंबाई की कम से कम आधी हो। द्वितीयक पालि (पालियों) की गणना नहीं की जाती है।

गुण 5. पत्ती : कोरों के खांचें

कोरों के खांचों का पर्यवेक्षण पत्रदल के ऊपरी एक तिहाई भाग पर किया जाना चाहिए।



1

सम्पूर्ण



2

दांतुएदार



3

दंतुर

गुण 14. फली : लंबाई

फली की लंबाई इसके डंठल से नोक तक होती है। इसका आकलन मुख्य प्ररोह के निचले एक तिहाई भाग से किया जाना चाहिए।

गुण 17. फली : मुख्य प्ररोह का घनत्व

इसकी गणना मुख्य प्ररोह पर लगी फलियों की संख्या तथा मुख्य प्ररोह की लंबाई के अनुपात के आधार पर की जानी चाहिए।

गुण 18. फली : मुख्य प्ररोह का कोण

फली का कोण मुख्य प्ररोह तथा मुख्य प्ररोह के निचले एक तिहाई भाग पर मौजूद डंठल के बीच का कोण नापते हुए किया जाना चाहिए।



1 संकरी



2 अर्ध-संकरी



3

खुले हुए

गुण 19. फली : बनावट



3
चिकनी



5
खुरदरी



7
संकुचित

गुण 21. परिपक्वता अवधि

परिपक्वता की अवधि को बुआई की तिथि से उस दिन तक रिकॉर्ड किया जाना चाहिए जब 75 प्रतिशत फलियां पक कर पीली पड़ जाएं।

गुण 24. बीज : तेल अंश

तेल अंश का आकलन नियर इन्फ्रारेड रिफ्लेक्टेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी (एनआईआरएस) कुमार व साथी, 2003 द्वारा किया जाएगा। शुष्क बीज में तेल अंश का पता काटे गए बीजों से एनआईआर और एनएमआर (बीज को न तोड़ने वाली तकनीक) विधि द्वारा किया जाता है। एनआईआरएस विश्लेषण डिफ्यूस रिफ्लेक्टेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत पर आधारित है। इस तकनीक में 0.8–2.5 μm परास की ऊर्जा का मापन किया जाता है जो नमूनों से विसरित होकर परावर्तित होती है। एक समेकित वृत्ताकार डिटेक्टर नमूने से परावर्तित होने वाली लगभग सम्पूर्ण ऊर्जा को नापता है, नमूने से तरंग लंबाई की शृंखला पर परावर्तित यह किरणन उसी तरंग लंबाई पर मानक संदर्भ सतह के परावर्तन

के नाप पर आधारित होता है। इस विधि में बहुत थोड़ी ऊर्जा शोषित होती है और परावर्तन का कोण आपतन कोण के बराबर होता है। आपाती किरण अल्प दूरी पर नमूने की सतह पर प्रवेश करती है और नमूने में अणुओं के बाण्डों तक कम्पन ऊर्जा को हस्तांतरित करती है। यह ऊर्जा तब हस्तांतरित होती है जब आपाती किरणन की आवर्तता रासायनिक बॉण्ड की आवर्तता (मूलभूत या ओवरटोन) के बराबर होती है। नमूनों की वह शृंखला जिसमें निर्धारित मात्रा में सांद्रण होता है, स्कैन की जाती है ताकि विश्लेषित सांद्रण तथा एनआईआर किरणन के अवशोषण के बीच के सह-संबंध का पता लगाया जा सके। गणितीय सह-संबंध रूपांतरण से एक समीकरण तैयार किया जा सकता है जिससे विश्लेषित पदार्थ की सांद्रता ज्ञात की जा सकती है। इस विधि में किसी नमूने की तैयारी के दौरान अल्प किरणन प्रवेश की आवश्यकता होती है और इससे तरल एवं ठोस दोनों प्रकार के नमूनों का विश्लेषण किया जा सकता है।

यह ज्ञात है कि कुछ वस्तुएं विशिष्ट तरंग लंबाई पर प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करती हैं। उदाहरण के लिए नमी लगभग अवरक्त प्रकाश के $1.94 \mu\text{m}$ बैंड को अवशोषित करती है, प्रोटीन $2.18 \mu\text{m}$ बैंड को तथा तेल $2.31 \mu\text{m}$ से $2.33 \mu\text{m}$ तक बैंडों को अवशोषित करता है। किसी नमूने को निकटतम अवरक्त प्रकाश की विशिष्ट तरंग लंबाई से किरणित करने से विश्लेषित की प्रतिशत सांद्रता का अनुमान लगाना संभव है और ऐसा उस परावर्तित ऊर्जा को नापकर किया जा सकता है जो अवशोषित ऊर्जा के विलोमतः समानुपाती होती है।

एक ब्रॉड बैंड वाला टंगस्टेन-हैलोजन लैम्प निकटतम अवरक्त तरंग लंबाइयों में प्रकाश उपलब्ध कराता है। एक लेंस जो लैम्प के नीचे स्थित होता है, प्रकाश को समानांतर किरणों में फोकस करता है। यह प्रकाशपुंज समय-समय पर चौपर व्हील द्वारा अवरोधित होता है जिससे डिटेक्टर को एकांतरिक संकेत मिलते हैं और इस प्रकार पठना की स्थिरता बढ़ जाती है। चौप किया गया प्रकाश एनआईआर फिल्टरों के माध्यम से

गुजरता है जो निकटतम अवरक्त प्रकाश के चुने हुए बैंडों को ही नमूने को किरणित करने के लिए गुजरने देते हैं। एक छोटा सा छिद्र बाहर के सभी प्रकाश को रोकता है और केवल फिल्टर किया हुआ व कॉलमनेटिड प्रकाश ही नमूने से होकर गुजर पाता है। कुछ निकटतम अवरक्त प्रकाश नमूने द्वारा अवशोषित हो जाता है और शेष परावर्तित हो जाता है। डिटेक्टर परावर्तित होने वाले विसरित प्रकाश की ऊर्जा को नाप लेता है। डिटेक्टर का संकेत आवर्धित होता है और अगले विश्लेषण के लिए डिजिटल स्वरूप में परिवर्तित हो जाता है।

प्रत्येक फिल्टर के लिए नापी गई परावर्ती ऊर्जा ऐसे यांत्रिक लॉगेरिद्म में परिवर्तित हो जाती है जिसका उपयोग परिशोधन नियतांककों के रूप में किया जाता है जिससे पदार्थ की सांद्रता का अनुमान लगाया जा सकता है। यह समीकरण है :

$$\text{सांद्रता (\%)} = K_A + K_0 \times \text{Log} (1/R_0) + K_1 \times \log (1/R_1) \\ \text{-----} + K_n + \log (1/R_n)$$

यहां K_A = परिशोधन के लिए बियास का समायोजन है;

K_0 = प्रथम फिल्टर की स्थिति के लिए गुणांक है

$\text{Log} (1/R_0)$ = नापे गए परावर्तन (अवशोषण) का प्रथम यांत्रिक लॉग है

K_1 = पारस्परिक परावर्तन (अवशोषण) के द्वितीय फिल्टर का यांत्रिक लॉगरिद्म है

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र का नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र

अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र

तोरिया—सरसों अनुसंधान निदेशालय, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना
सेवार, भरतपुर—321303

सूरजमुखी (हेलिअंथस एनस एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश सूरजमुखी (हेलिअंथस एनस एल.) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी बीज सामग्री की मात्रा और गुणवत्ता कितनी, कहां और कब होगी इसका निर्णय पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण (पीपीवी एवं एफआर) 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 प्रत्याशी किस्म या संकर के मामले में 3000 ग्रा. तथा संकर के पैतृक वंशक्रम के मामले में 2000 ग्रा. होगी। इन बीजों की प्रत्येक लॉट को पैक, सीलबंद व उचित प्रकार से लेबलीकृत किया जाएगा और इसके 10 समान भार वाले पैकेट बनाए जाएंगे तथा इन्हें एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 70 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बीज में नमी की मात्रा 9 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. जब तक सक्षम प्राधिकारी ऐसे उपचार की अनुमति न दे या अनुरोध न करे तब तक बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए। यदि बीज उपचारित किया गया हो तो उपचार का पूरा विवरण दिया जाना चाहिए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में लगभग 340 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	6
कतार लंबाई	:	6 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	60 सें.मी.

पौधे से पौधे की दूरी : 30 सें.मी.

पौधों की कुल अपेक्षित संख्या : 120

प्रतिकृतियों की संख्या : 3

5. मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
6. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 60 पौधों या 60 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 20 पौधे)।
3. गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) विपथी पौधों या पौधों के भागों की संख्या संकरों/पैतृक वंशक्रमों के मामले में 100 पौधों में से 3 तथा किस्मों के मामले में 100 पौधों में से 5 से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।
5. जब तक अन्यथा न इंगित किया गया हो, पत्ती के सभी पर्यवेक्षण पूर्ण विकसित पत्तियों पर कलिका बनने और पुष्प निकलने के बीच की अवधि के दौरान पौधे की 2/3 ऊंचाई पर लगी पूर्ण विकसित पत्तियों से किया जाना चाहिए। कलिका अवस्था तब होती है जब शाखित किस्मों के लिए मुख्य कलिका का व्यास लगभग 1 सें.मी. और गैर शाखित किस्मों के मामले में 5 सें.मी. होता है।

6. शाखन पर पर्यवेक्षण के लिए पर्यावरणीय दृष्टि से उत्प्रेरित शाखन को नहीं लिया जाना चाहिए।
7. बीज संबंधी सभी पर्यवेक्षण कटाई के पश्चात किए जाने चाहिए।
8. जब विशिष्टता, एकरूपता तथा स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए प्रतिरोधी गुणों का उपयोग किया जाता है तो नियंत्रित स्थितियों के अंतर्गत किए गए परीक्षणों के आंकड़े रिकॉर्ड किए जाने चाहिए।

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. सूरजमुखी की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पौधा : 50 प्रतिशत पुष्पन का समय (गुण 2)
 - ii) पत्ती : दांतुए (गुण 7)
 - iii) पौधा : ऊंचाई (गुण 24)
 - iv) पौधा : शाखन (गुण 25)
 - v) बीज कवच : धारियां (गुण 31)

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. बहु-संकरणों वाले संकरों में गुणों की विभिन्न अवस्थाओं से संबंधित पृथक गुण आनुवंशिक विविधता की अपेक्षित सीमाओं में एक साथ घटित होते हैं।
3. डिजिटल डेटा प्रोसेसिंग के प्रयोजन हेतु विभिन्न गुणों की अभिव्यक्ति की प्रत्येक अवस्था हेतु टिप्पणियों (1 से 9) का उपयोग किया जाए।

4. 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।

5. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
12	पौधे का निकलना
65	पुष्पन
71	बीज लगना
92	परिपक्वता

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

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

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

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

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

VII. गुणों की तालिका

क्र.सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1.	बीजपत्र : एथोसियानिन रंग	अनुपस्थित मध्यम सशक्त	1 5 9	केबीएसएच 42 केबीएसएच-41, केबीएसएच 44 6डी-1	12	वीजी
2. (*)(+)	पौधा: 50 प्रतिशत पुष्पन का समय (दिन)	अगेती(<60) मध्यम (60-75) पछेती (>75)	3 5 7	मोर्डन, पीकेवीएसएफ-9 केबीएसएच-1,केबीएसएच 41 —	65	वीजी
3.(*)	पत्ती : आकार (सें.मी.)	छोटे (<15) मझोली (15-25) बड़ी (>25)	1 3 5	आरएचए 274, सीएमएस 851ए पीकेवीएसएच-27, केबीएसएच-1 आरएसएफएच-1, मोर्डन, आर-64 एनबी	65	वीजी
4.(+)	पत्ती : आकृति	लेंसाकार त्रिभुजाकार हृदयाकार गोलाकार	1 2 3 4	आरएचए 274 एके-1आर, सीएमएस-851ए 7-1ए, पीकेवीएसएच-27 टीसीएसएच-1	65	वीजी
5.(*)	पत्ती : रंग	हल्का हरा हरा गहरा हरा	3 5 7	एलएसएच-3, 6डी-1 सीएमएस-17ए, सीएमएस 234ए 7-1ए, मोर्डन, आरएसएफएच-1	65	वीजी
6.(*)	पत्ती : फफोले	अनुपस्थित मध्यम सशक्त	1 5 7	डीआरएसएफ-108, सीएमएस-17ए, डीआरएसएच1 केबीएसएच-42, केबीएसएच-1 आर-64 एनबी	65	वीजी
7.(*) (+)	पत्ती : दांतुए	महीन मध्यम मोटे	3 5 7	सीएमएस-234ए, एनडीएसएच-1 केबीएसएच-1 पीएसएफएच-118 सीएमएस-17ए, आरएसएफएच-1	65	वीजी
8.(+)	पत्ती : पार्श्व नाड़ी का कोण	गहन(<90°) विरल (≥90°)	1 2	केबीएसएच-42, केबीएसएच 44 केबीएसएच-41	65	वीजी
9.(+)	पत्ती : पत्रदल का अभिमुखन	सीधा झुका हुआ	1 2	केबीएसएच-1 पीकेवीएसएफ-9, टीसीएसएच-1	65	वीजी
10.	पत्ती : डंठल का एथोसियानिन रंग	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	केबीएसएच-1, केबीएसएच-41 पीएसएफएच-118, 6डी-1	65	वीजी
11.	तना : रंजकता	अनुपस्थित उपस्थिति	1 9	केबीएसएच-1, केबीएसएच-44 पीकेवीएसएच-27	65	वीजी
12.	किरण पुष्पचक्र : संख्या	अल्प (<30) मध्यम (30-40) अनेक (>40)	3 5 7	— केबीएसएच-1 केबीएसएच-42, केबीएसएच-44	65	एमएस

13.	किरण पुष्पचक्र : आकृति	लंबा अंडाकार गोलाकार	1 2 3	केबीएसएच-1 केबीएसएच-42, सीएमएस-103ए	65	वीजी
14.	किरण पुष्पचक्र : रंग	हल्का पीला पीला नारंगी बैंगनी	1 2 3 4	— केबीएसएच-1, केबीएसएच-44 — —	65	वीजी
15.	डिस्क पुष्पचक्र : रंग	पीला नारंगी बैंगनी	1 2 3	केबीएसएच-1, केबीएसएच-44 — पीकेवीएसएच-27	65	वीजी
16. (+)	डिस्क पुष्पचक्र : वर्तिकाग्र पर एथोसियानिन रंजकता	अनुपस्थित मध्यम सशक्त	1 5 9	एनडीएसएच-1, मोर्डन टीसीएसएच-1, पीएसएफएच-118 केबीएसएच-44, 6डी-1	65	वीजी
17.	डिस्क पुष्पचक्र : पराग का रंग	सफेद पीला	1 2	सीएमएस-17बी केबीएसएच-1, केबीएसएच-44	65	वीजी
18.	सहपत्र : आकृति	लंबा गोलाकार	1 2	सीएमएस-234ए, 6डी-1 केबीएसएच-1, केबीएसएच-44	65	वीजी
19.	सहपत्र : एंथोसियानिन रंग	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	केबीएसएच-1, केबीएसएच-44 आरएचए-95सी-1, 859 आर	65	वीजी
20.	पौधा : मध्य शीर्ष से निकटतम पार्श्व शीर्ष की प्राकृतिक स्थिति	ऊपर नीचे	1 9	— 6डी-1, 859 आर	71	वीजी
21. (+)	शीर्ष : प्रवृत्ति	झुका हुआ लंबवत अर्ध अवनत अवनत	1 2 3 4	सीएमएस-851ए सीएमएस-17ए एनडीएसएच-1, केबीएसएच-44 डीआरएसएफ-108, केबीएसएच-1	92	वीजी
22. (*)	शीर्ष : व्यास (सें.मी.)	छोटा (<15) मध्यम (15-20) बड़ा (>20)	3 5 7	आरएचए 274 केबीएसएच-42, डीआरएसएच-1 मोर्डन	92	एमएस
23. (*)	शीर्ष : दाना छोर की आकृति	अवतल चपटा उत्तल अनियमित	1 2 3 4	— टीसीएसएच-1, सीएमएस-234ए मोर्डन, एनडीएसएच-1, पीकेवीएसएच-27 सीएमएस-851ए	92	वीजी
24. (*)	पौधा : ऊंचाई (सें.मी.)	बहुत छोटा(<80) छोटा(80-110) मझोला (111-140) लंबा (141-170) बहुत लंबा(>170)	1 3 5 7 9	— मोर्डन बीएसएच 1, पीकेवीएसएफ-9 केबीएसएच-1, केबीएसएच-42 केबीएसएच-44, केबीएसएच-41	92	एमएस
25. (*)	पौधा : शाखन	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	मोर्डन, केबीएसएच-1, केबीएसएच-44 आरएचए-274, 6डी-1, 859आर	92	वीजी

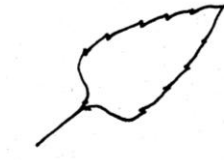
26. (+)	पौधा : शाखन का प्रकार	आधारीय सम्पूर्ण	1	—	92	वीजी
		शीर्षीय	2	आरएचए-271, आरएचए 274, 6डी-1		
			3	—		
27. (*)	बीज : लंबाई (सें.मी.)	छोटा (<1)	3	सीएमएस-851ए	92	वीजी
		मझोला (1-1.5)	5	सीएमएस-234ए, केबीएसएच-1ए		
		लंबा (>1.5)	7	केबीएसएच-44		
28. (+)	बीज : आकृति	लंबा	1	आरएचए-274, आरएचए-298	92	वीजी
		अंडाकार लंबा	2	सीओ-4, केबीएसएच-1, कबीएसएच-44		
		अंडाकार चौड़ा	3	डीआरएसएफ-108, पीकेवीएसएफ-9		
29. (*)	बीज : भार (100 बीजों का ग्राम में भार)	कम (<4)	3	आरएचए-274, आरएचए-272	92	एमजी
		मध्यम (4-6)	5	केबीएसएच-1, केबीएसएच-41, केबीएसएच-44		
		अधिक (>6)	7	सूर्या		
30. (*)	बीज कवच : आधार रंग	सफेद	1	—	92	वीजी
		धूसर	2	सूर्या		
		भूरा	3	सीएमएस-17ए		
		काला	4	मोर्डन, केबीएसएच-1, बीएसएच-1, केबीएसएच-41		
31. (*)	बीज कवच : धारियां	अनुपस्थित	1	आरएचए-274, पीकेवीएसएच-27, मोर्डन	92	वीजी
		उपस्थित	9	सूर्या, केबीएसएच-1, केबीएसएच-41		
32.	बीज कवच : धारियों का रंग	सफेद	1	सूर्या	92	वीजी
		धूसर	2	केबीएसएच-1, केबीएसएच-41		
		भूरा	3	सीएमएस-17ए		
		काला	4	—		
33. (+)	बीज : छिलका अंश (%)	कम (<25)	3	6डी-1	92	एमजी
		मध्यम (25-30)	5	केबीएसएच-1, एनडीएसएच-1		
		उच्च (>30)	7	केबीएसएच-44		
34. (*) (+)	बीज : तेल अंश (%)	निम्न (<35)	3	सूर्या	92	एमजी
		मध्यम (35-40)	5	मोर्डन		
		उच्च (40-43)	7	केबीएसएच-1		
		अति उच्च (>43)	9	—		

VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 2. पौधा : 50% पुष्पन का समय

50% पुष्पन तब प्राप्त होता है जब 50 प्रतिशत पौधों पर फूल लग जाते हैं। पौधे को पुष्पयुक्त तब माना जाता है जब उस पर सीधे खिले हुए फूल की कम से कम एक कतार दिखाई देती है।

गुण 4. पत्ती : आकृति



1
लेंसाकार



2
त्रिभुजाकार

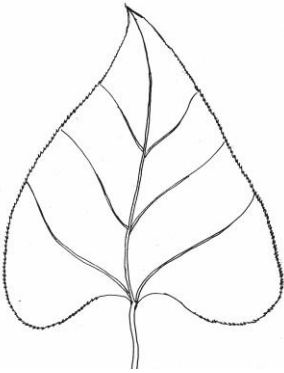


3
हृदयाकार

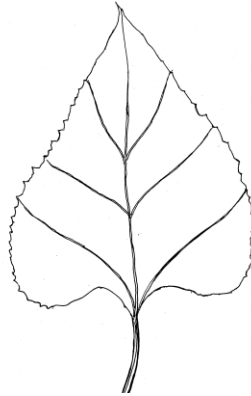


4
गोलाकार

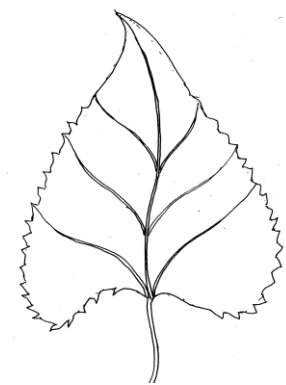
गुण 7. पत्ती : दांतुए



3
महीन



5
मध्यम



7
मोटे

गुण 8. पत्ती : पार्श्व नाड़ियों का कोण

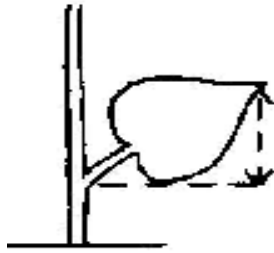


1
गहन



2
विरल

गुण 9. पत्ती : पत्रदल का अभिमुखन



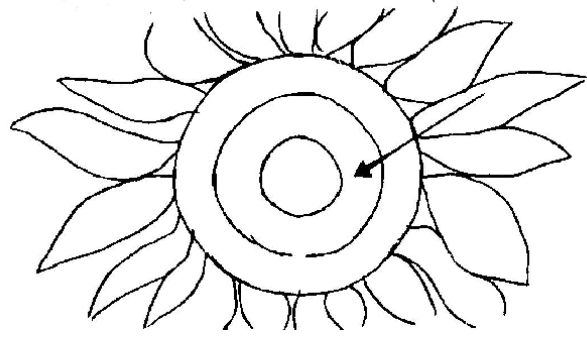
1
सीधा



2
झुका हुआ

गुण 16. डिस्क पुष्पचक्र : वर्तिकाग्र की एंथोसियानिन रंजकता

एंथोसियानिन रंजकता को शीर्ष के मध्य भाग से वर्तिकाग्र पर रिकार्ड किया जाना चाहिए जिसे चित्र में तीर द्वारा दर्शाया गया है और पराग परागकोश के शीर्ष पर दिखाई दे रहा है।



गुण 21. शीर्ष : प्रवृत्ति



1

झुकी हुई



2

लम्बवत



3

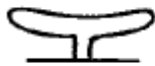
4

अर्ध-अवनत



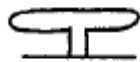
अवनत

गुण 23. शीर्ष : दाना छोर की आकृति



1

अवतल



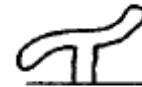
2

चपटा



3

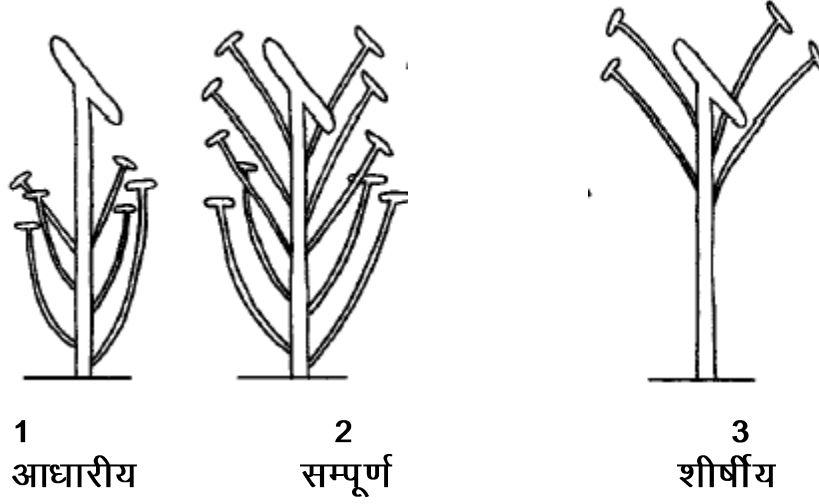
उत्तल



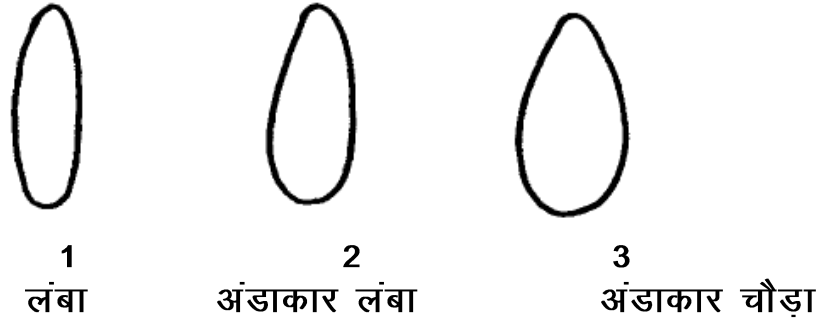
4

अनियमित

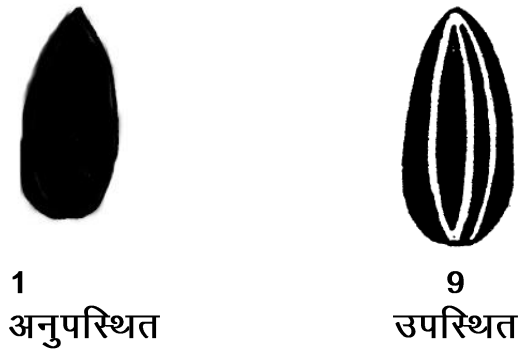
गुण 26. पौधा : शाखन का प्रकार (परिपक्वता पर)



गुण 28. बीज : आकृति



गुण 31. बीज कवच : धारियां



गुण 33. बीज : छिलका अंश

5 ग्राम बीज को 24 घंटे तक पानी में डुबोयें। छिलका अलग करें, सुखाएं व इसे तौलें तथा प्रतिशत में व्यक्त करें।

गुण 34. बीज : तेल अंश

शुष्क बीज में तेल अंश का पता नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद (एनएमआर) तकनीक का उपयोग करके लगाया जाता है।

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र (केन्द्रों) के नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
तिलहन अनुसंधान निदेशालय, राजेन्द्र नगर, हैदराबाद-500030	बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बतूर

कुसुम (कार्थेमस टिन्कटोरियस एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश कुसुम (कार्थेमस टिन्कटोरियस एल.) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी 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 प्रत्याशी किस्म और संकर के मामले में 3000 ग्रा. तथा संकर के पैतृक वंशक्रम के मामले में 1500 ग्रा. होगी। इन बीजों की प्रत्येक लॉट को पैक, सीलबंद व उचित प्रकार से लेबलीकृत किया जाएगा और इसके 10 समान भार वाले पैकेट बनाए जाएंगे तथा इन्हें एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 80 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बीज में नमी की मात्रा 9 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. जब तक सक्षम प्राधिकारी ऐसे उपचार की अनुमति न दे या अनुरोध न करे तब तक बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए। यदि बीज उपचारित किया गया हो तो उपचार का पूरा विवरण दिया जाना चाहिए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में लगभग 570 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	8
कतार लंबाई	:	5 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	45 सें.मी.

पौधे से पौधे की दूरी : 20 सें.मी.

पौधों की कुल अपेक्षित संख्या : 200

प्रतिकृतियों को संख्या : 3

5. मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
6. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 60 पौधों या 60 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 20 पौधे)।
3. गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) विपथी पौधों संख्या 5 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।
5. प्रथम पत्ती के सभी पर्यवेक्षण रोसेट की छह पत्ती वाली अवस्था में किए जाने चाहिए। पत्ती संबंधी अन्य सभी पर्यवेक्षण पुष्पन के समय मुख्य तने के मध्य भाग में पूर्णतः फ़ैली हुई पत्ती पर किए जाने चाहिए (मुख्य कैपिटुला के डंठल के आधार से पौधे के आधार तक)।
6. बाहरी इनवोल्यूक्रल सहपत्र संबंधी सभी पर्यवेक्षण पुष्पन के समय मुख्य कैपिटुला पर किए जाने चाहिए।

7. पंखुड़ी के रंग (गुण सं. 6 और 7) पर पर्यवेक्षण रिकॉर्ड करने के लिए पुष्पन के 10 दिन पश्चात् पुष्पित पौधे के मुख्य कैपिटुला का पर्यवेक्षण किया जाना चाहिए।
8. बीज संबंधी सभी पर्यवेक्षण कटाई के पश्चात किए जाने चाहिए।

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. कुसुम की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पौधा : 50 प्रतिशत पुष्पन का समय (गुण 5)
 - ii) पंखुड़ी : रंग (गुण 6)
 - iii) पंखुड़ी : रंग में परिवर्तन (धुंधलाई अवस्था)(गुण 7)
 - iv) कैपिटुलम : मुख्य कैपिटुला के बाहरी इनवोल्यूक्रल सहपत्र पर कांटों की संख्या (गुण 17)
 - v) पौधा : मुख्य कैपिटुला तक ऊंचाई (गुण 21)

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।

4. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
23	रोसेट की छह पत्ती वाली अवस्था
62	मुख्य कैपिटुला का पुष्पन
68	पूर्ण पुष्पन
92	परिपक्वता

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

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

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

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

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

VII. गुणों की तालिका

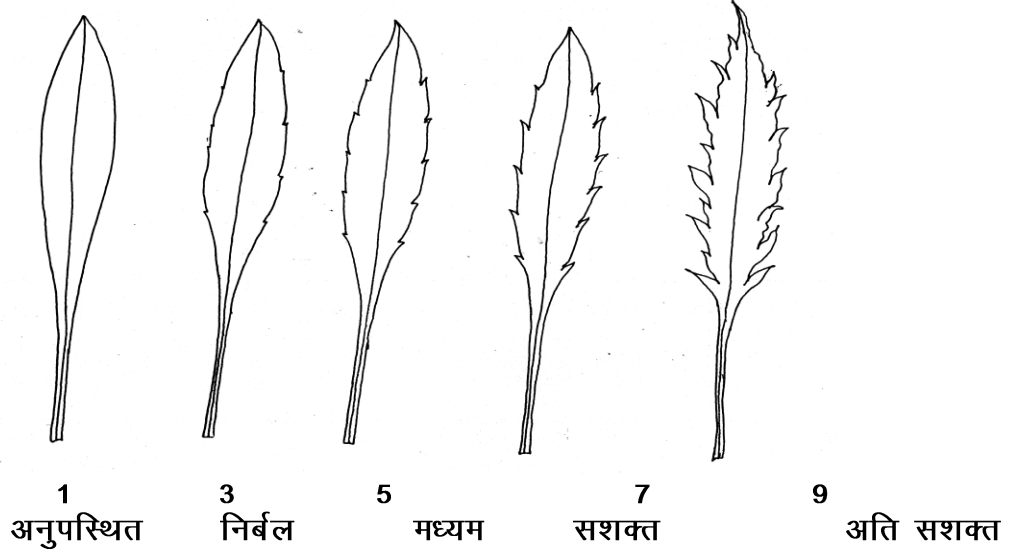
क्र. सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण I की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1.	प्रथम पत्ती : पत्रदल की लंबाई (सें.मी.)	बहुत छोटी (<6) छोटी (6-8) मझोली (8.1-10) लंबी (10.1-12) बहुत लंबी (>12)	1 3 5 7 9	— — ए-1 एचयूएस-305 —	23	एमएस
2.	प्रथम पत्ती : पत्रदल की चौड़ाई (सें.मी.)	बहुत संकरी (<1.5) संकरी (1.5-2.0) मझोली (2.1-2.5) चौड़ी (2.51-3.0) बहुत चौड़ी (>3.0)	1 3 5 7 9	— एनएआरआई-6 ए-1 एनएआरआई-एनएच-1 —	23	एमएस
3.	प्रथम पत्ती : अनुपात (पत्रदल की लंबाई/ चौड़ाई)	बहुत कम (<1.5) कम (1.5-2.5) मध्यम (2.51-3.5) अधिक (3.51-4.5) बहुत अधिक (>4.5)	1 3 5 7 9	— — — ए-1 एनएआरआई-6	23	एमएस
4. (* (+)	प्रथम पत्ती : दांतुए का उपयोग	अनुपस्थित/ बहुत निर्बल निर्बल मध्यम सशक्त बहुत सशक्त	1 3 5 7 9	एनएआरआई-6 एनएआरआई-एनएच-1 ए-1 डीएसएच-129 —	23	वीजी
5. (* (+)	पौधा : 50 प्रशित पुष्पन का समय (दिन)	बहुत अगेती (<65) अगेती (65-75) मध्यम (76-85) पछेती (86-95) बहुत पछेती (>95)	1 3 5 7 9	जेएसआई-99 एकेएसएच-207 ए-1 एनएआरआई-6 —	62	वीजी
6. (*	पंखुड़ी : रंग	सफेद हल्का पीला पीला नारंगी	1 2 3 4	जेएसएफ-1 भीम ए-1, मंजिरा एनएआरआई-6	62	वीजी
7. (*	पंखुड़ी : रंग में परिवर्तन (धुधलाई अवस्था)	धूसर सफेद हल्का गुलाबी सफेद सुनहरी सफेद नारंगी लाल	1 2 3 4 5	जेएसएफ-1 भीम सागरमृत्यालु मंजिरा एनएआरआई-6	68	वीजी

8.	पत्ती : पत्रदल की लंबाई (सें.मी.)	बहुत छोटा (<4) छोटा (4-8) मझोला (8.1-12) लंबा (12.1-16) बहुत लंबा (>16)	1 3 5 7 9	— — ए-1 — —	68	एमएस
9.	पत्ती : पत्रदल की चौड़ाई (सें.मी.)	बहुत संकरा (<2) संकरा (2-3) मध्यम (3.1-4) चौड़ा (4.1-5) बहुत चौड़ा (>5)	1 3 5 7 9	— — भीम — —	68	एमएस
10.	पत्ती : अनुपात (पत्रदल की लंबाई/ चौड़ाई)	बहुत कम (<1.5) कम (1.5-2.5) मध्यम (2.51-3.5) अधिक (3.51-4.5) बहुत अधिक (>4.5)	1 3 5 7 9	— — ए-1 एनएआरआई-6 —	68	एमएस
11. (* (+)	पत्ती : आकृति	तर्कुरूप अंडाकार प्रतिअंडाकार वलयाकार	1 2 3 4	जीएसआई-99 — — ए-300	68	वीजी
12.	पत्तो : कांटों की संख्या	अनुपस्थित/ बहुत कम कम मध्यम अधिक बहुत अधिक	1 3 5 7 9	एनएआरआई-6 एचयूएस-305	68	वीजी
13.	पत्ती : दांतुए	अनुपस्थित निर्बल मध्यम सशक्त बहुत सशक्त	1 3 5 7 9	— एनएआरआई-6 मंजिरा एकेएस-207 —	68	वीजी
14. (*	कैपिटुलम : मुख्य कैपिटुला के बाहरी इन्वोल्यूक्रल सहपत्र की लंबाई (सें.मी.)	संकरा (<2.5) मध्यम (2.5-5.0) चौड़ा (>5.0)	3 5 7	एनएआरआई-6 ए-1	68	एमएस
15. (*	कैपिटुलम : बाहरी इन्वोल्यूक्रल सहपत्र की चौड़ाई	निम्न (<1.5) मध्यम (1.5-2.0) उच्च (>2.0)	3 5 7	एनएआरआई-एनएच-1 ए-1 जेएसएफ-1	68	एमएस
16.	कैपिटुलम : मुख्य कैपिटुला के बाहरी इन्वोल्यूक्रल सहपत्र की लंबाई/ चौड़ाई का अनुपात	निम्न (<2) मध्यम (2.0-3.0) उच्च (>3.0)	3 5 7	एनएआरआई-एनएच-1 ए-1 जेएसएफ-1	68	एमएस

17. (* (+)	कैपिटुलम : मुख्य कैपिटुला के बाहरी इन्वोल्यूकल सहपत्र पर कांटों की संख्या	अनुपस्थित विरल सघन	1 3 5	जेएसआई-7 — ए-1	68	वीजी
18. (* (*)	कैपिटुलम : मुख्य कैपिटुला का व्यास (सें. मी.)	कम (<2.0) मध्यम (2.0-2.5) अधिक (>2.5)	3 5 7	जेएसआई-7 ए-1 एनएआरआई-एनएच-1	92	एमएस
19.	पौधा : प्रथम शाखा के प्रवेशन की ऊंचाई (जमीन की सतह से) (सें.मी.)	बहुत छोटा (<6) छोटा (6-15) मझोला (16-25) लंबा (26-35) बहुत लंबा (>35)	1 3 5 7 9	— जेएसआई-99 भीम ए-2 एनएआरआई-एनएच-1	92	एमएस
20.	पौधा : सबसे लंबी प्राथमिक शाखा की लंबाई	बहुत छोटी (<40) छोटी (40-45) मझोली (45.1-50) लंबी (50.1-55) बहुत लंबी (>55)	1 3 5 7 9	जेएसआई-99 एकेएस-207 जेएसआई-7 ए-1 —	92	एमएस
21. (* (*)	पौधा : मुख्य कैपिटुला तक ऊंचाई (सें.मी.)	बहुत छोटा (<51) छोटा (51-60) मझोला (61-70) लंबा (71-80) बहुत लंबा (>80)	1 3 5 7 9	जेएसआई-99 — — एकेएस-207 एनएआरआई-एनएच-1	92	एमएस
22. (* (*)	बीज : 1000 बीजों का भार (ग्रा.)	बहुत कम (<41) कम (41-50) मध्यम (51-60) अधिक (61-70) बहुत अधिक (>70)	1 3 5 7 9	एनएआरआई-6 ए-2 शारदा ए-1 —	92	एमजी
23.	बीज : रंग	सफेद सफेद हल्का पीला भूरा हल्का पीला भूरा	1 2 3 4	एनएआरआई-6 मंजिरा — —	92	वीजी
24.	बीज : प्रति कैपिटुला संख्या	अल्प (<15) मध्यम (15-30) उच्च (>30)	3 5 7	— भीम ए-2	92	एमएस
25. (* (+)	बीज : छिलका अंश (प्रतिशत)	अल्प (<40) मध्यम (40-50) उच्च (>50)	3 5 7	— — ए-1	92	एमजी
26. (* (+)	बीज : तेल अंश (प्रतिशत)	निम्न (<25) मध्यम (25-30) उच्च (31-33) अति उच्च (>33)	3 5 7 9	— ए-1 एनएआरआई-एनएच-1 —	92	एमजी

VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

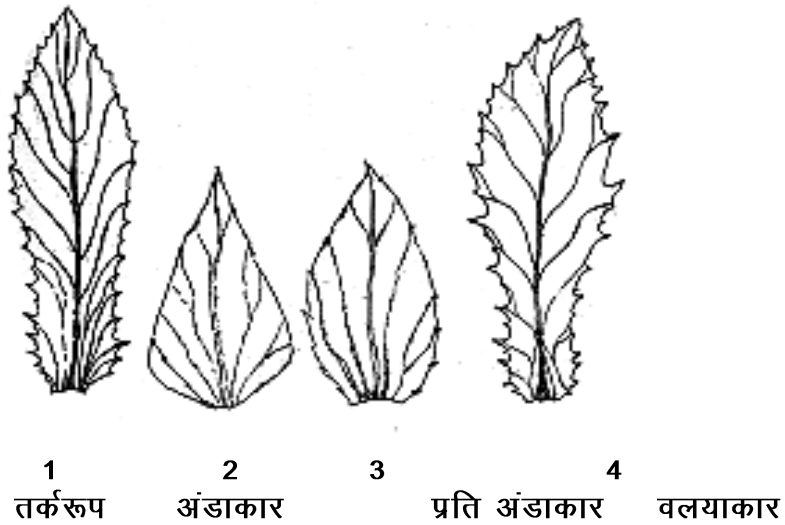
गुण 4. प्रथम पत्ती : दांतुए



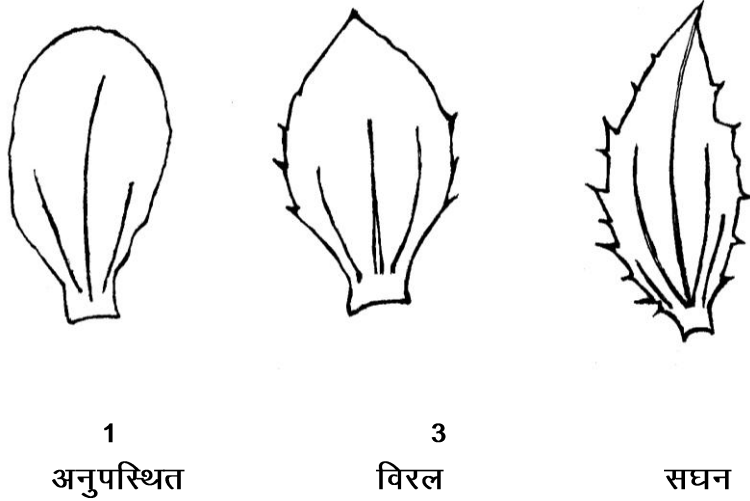
गुण 5. पौधा : 50 प्रतिशत पुष्पन का समय

50 प्रतिशत पुष्पन तब होता है जब 50 प्रतिशत पौधों की मुख्य कैपिटुला पर कम से कम एक फूल खिल जाता है।

गुण 11. पत्ती : आकृति



गुण 17. कैपिटुलम : मुख्य कैपिटुला के बाहरी इन्वोल्यूक्रल सहपत्र पर कांटों की संख्या



गुण 25. बीज : छिलका अंश

5 ग्रा. बीज 24 घंटे तक पानी में डुबोयें। छिलका अलग करें, सुखाएं तथा इसे तौलें और भारत को प्रतिशत में व्यक्त करें।

गुण 26. बीज : तेल अंश

शुष्क बीज में तेल अंश का पता नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद (एनएमआर) तकनीक का उपयोग करके लगाया जाता है।

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र/केन्द्रों के नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
तिलहन अनुसंधान निदेशालय, राजेन्द्र नगर, हैदराबाद – 500030	बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान इकाई, डॉ. पीडीकेवी, अकोला

कुसुम (कार्थेमस टिन्कटोरियस एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश कुसुम (कार्थेमस टिन्कटोरियस एल.) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी बीज सामग्री की मात्रा और गुणवत्ता कितनी, कहां और कब होगी इसका निर्णय पाधा 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 प्रत्याशी किस्म और संकर के मामले में 3000 ग्रा. तथा संकर के पैतृक वंशक्रम के मामले में 1500 ग्रा. होगी। इन बीजों की प्रत्येक लॉट को पैक, सीलबंद व उचित प्रकार से लेबलीकृत किया जाएगा और इसके 10 समान भार वाले पैकेट बनाए जाएंगे तथा इन्हें एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 80 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बीज में नमी की मात्रा 9 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. जब तक सक्षम प्राधिकारी ऐसे उपचार की अनुमति न दे या अनुरोध न करे तब तक बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए। यदि बीज उपचारित किया गया हो तो उपचार का पूरा विवरण दिया जाना चाहिए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में लगभग 570 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	8
कतार लंबाई	:	5 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	45 सें.मी.

- पौधे से पौधे की दूरी : 20 सें.मी.
 पौधों की कुल अपेक्षित संख्या : 200
 प्रतिकृतियों की संख्या : 3
5. मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
 6. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 60 पौधों या 60 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 20 पौधे)।
3. गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) विपथी पौधों या पौधों के भागों की संख्या संकरों के मामले में 15% तथा किस्मों व पैतृक वंशकर्मों के मामले में 5% से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।
5. प्रथम पत्ती के सभी पर्यवेक्षण रोसेट की छह पत्ती वाली अवस्था में किए जाने चाहिए। पत्ती संबंधी अन्य सभी पर्यवेक्षण पुष्पन के समय मुख्य तने के मध्य भाग में पूर्णतः फैली हुई पत्ती पर किए जाने चाहिए (मुख्य कैपिटुला के डंठल के आधार से पौधे के आधार तक)।
6. बाहरी इनवोल्यूक्रल सहपत्र संबंधी सभी पर्यवेक्षण पुष्पन के समय मुख्य कैपिटुला पर किए जाने चाहिए।

7. पंखुड़ी के रंग (गुण सं. 6 और 7) पर पर्यवेक्षण रिकॉर्ड करने के लिए पुष्पन के 10 दिन पश्चात् पुष्पित पौधे के मुख्य कैपिटुला का पर्यवेक्षण किया जाना चाहिए।
8. बीज संबंधी सभी पर्यवेक्षण कटाई के पश्चात किए जाने चाहिए।

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. कुसुम की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पौधा : 50 प्रतिशत पुष्पन का समय (गुण 5)
 - ii) पंखुड़ी : रंग (गुण 6)
 - iii) पंखुड़ी : रंग में परिवर्तन (धुंधलाई अवस्था)(गुण 7)
 - iv) कैपिटुलम : मुख्य कैपिटुला के बाहरी इनवोल्यूक्रल सहपत्र पर कांटों की संख्या (गुण 17)
 - v) पौधा : मुख्य कैपिटुला तक ऊंचाई (गुण 21)

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 गुणा 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।

4. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
23	रोसेट की छह पत्ती वाली अवस्था
62	मुख्य कैपिटुला का पुष्पन
68	पूर्ण पुष्पन
92	परिपक्वता

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

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

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

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

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

VII. गुणों की तालिका

क्र.सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1.	बीजपत्र : एंथोसियानिन की रंजकता	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	जीएयूसीएच-1 48-1	10	वीजी
2. (*)	पत्ती : निकल रही नव पत्तियों पर एंथोसियानिन रंजकता	अनुपस्थिति उपस्थित	1 9	हरिता डीसीएस-9	34	वीजी
3. (*)	पत्ती : ऊपरी छोर पर मोमियापन	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	डीपीसी-9, जेपी-65, डीसीएच 177 जीएयूसीएच-1, जीसी-2, जीसीएच-4	34	वीजी
4. (*)	पत्ती : निचले छोर पर मोमियापन	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	डीपीसी-9, जेपी-65, डीसीएच 177 48-1, डीसीएस-9 जीसीएच-4	34	वीजी
5. (*)	तना : मोमिया आभा	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	डीपीसी-9, जेपी-65 जीसीएच-4, डीसीएस-9 डीसीएच-177	34	वीजी
6. (*)	तना : रंग (मोमिया आभा हटाने के बाद)	हरा गुलाबी महोगनी लाल बैंगनी	1 2 3 4 5	जीएयूसीएच-1, हरिता - जीसी-2 डीसीएस-9 जेपी-65	34	वीजी
7. (*) (+)	तना : अंतरगांठों का प्रकार	सघन लंबायमान (सामान्य)	1 9	वीपी-1, सौभाग्य डीसीएच-32, अरुणा, जीसीएच-4	34	वीजी
8.	पत्ती : ऊपर से चौथी पत्ती की लंबाई (सं.मी.)	छोटी (< 20) मझोली (20-35) लंबी (>35)	1 5 9	- एकेसी-1, डीसीएस-9 जीसीएच-5	40	एमएस
9. (*) (+)	पौधा : 50 प्रतिशत पुष्पन का समय (दिन)	अगेती (<45) मध्यम (45-65) पछेती (66-85) अति पछेती (>85)	3 5 7 9	डीसीएस-9 जीसीएच-4 गीता, 48-1 -	67	वीजी

10. (* (+)	तना : मुख्य तने पर गांठों की संख्या	कम (<12) मध्यम (12-16) अधिक (17-20) अत्याधिक (>20)	3 5 7 9	डीसीएस-9, एलआरईएस-17 जीसीएच-4, जीएयूसीएच-1 48-1, जेआई-35 -	67	एमएस
11. (* (+)	पत्ती : आकृति	चपटी उथले प्याले सी गहरे प्याले सी	1 2 3	क्रांति, डीसीएच-9 हरिता वीपी-1, सौभाग्य	67	वीजी
12.	पत्ती : पालियों की संख्या	कम (<10 पालियां) अनेक (≥10 पालियां)	3 5	डीसीएच-177, अरुणा जीसीएच-4, डीपीसी-9	67	एमएस
13. (+)	पत्ती : लेसीनेशन	उथला गहरा (पपीता/भिण्डी जैसा)	1 9	जीसीएच-4, 48-1 डीसीएस-59	67	वीजी
14.	पर्णवृंत : लंबाई (सें.मी.)	छोटा (<20) मझोला (20-30) लंबा (31-40) बहुत लंबा (>40)	3 5 7 9	- क्रांति, डीसीएस 9 डीसीएच-177, डीसीएच-519	67	एमएस
15. (* (+)	पर्णवृंत : सतह	चिकनी खुरदरी	1 9	48-1, जीसीएच-4 गीता, डीसीएस-5	67	वीएस
16. (* (+)	पुष्पक्रम : प्राथमिक शूकी पर पुष्पों का प्रकार	एकलिंगी स्त्रीलिंगी	1 9	डीसीएस-9 वीपी-1, गीता	67	वीजी
17. (+)	पुष्पक्रम : शूकी आकृति	छतरी जैसी बेलनाकार शंक्वाकार	1 2 3	- हरिता, अरुणा किरन	74	वीजी
18. (* (+)	पुष्पक्रम : शूकी का टोसपन	ढीली अर्ध-टोस टोस	3 5 7	48-1 डीसीएस-9, जीसीएच-4 जेपी-65	74	वीजी
19.	पुष्पक्रम : प्राथमिक शूकी लंबाई (सें.मी.)	छोटी (≤20) मझोली (21-40) लंबी (41-60) बहुत लंबी (>60)	1 3 5 7	- 48-1, डीसीएस-9 डीसीएच-177 -	74	एमएस
20. (* (+)	खोल : कंटीलापन	अनुपस्थित विरल सघन	1 5 9	48-1 जीसीएच-4 डीसीएस-9, अरुणा	74	वीजी
21. (* (+)	खोल : लंबाई (सें.मी.) (शूकी के मध्य भाग की)	छोटा (<2) मझोला (2-3) लंबा (>3)	3 5 7	डीसीएस-9, अरुणा जीसीएच-6, जेपी-65 -	74	एमएस
22.	पौधा : शाखाओं की स्थिति	शीर्ष पर आधार पर/सभी जगह	1 2	- जीसीएच-4, हरिता	67	वीजी

23. (* (+)	पौधा : शाखन पद्धति	गुथा हुआ फैला हुआ	3 7	वीपी-1 जीसीएच-4	74	वीजी
24.	पौधा : प्राथमिक शूकी के आधार तक ऊंचाई (सें.मी.)	छोटा (≤ 35) मझोला (36-60) लंबा (61-85) बहुत लंबा (>85)	3 5 7 9	वीपी-1, एलआरईएस-17 आरएचसी-1, किरन क्रांति, जीएयूसीएच-1 जीसीएच-5, 48-1	74	एमएस
25. (* (+)	बीज : 100 बीजों का भार	कम (<21) मध्यम (21-30) अधिक (>30)	3 5 7	जेआई-35, अरुणा जीसीएच-4, 48-1 जीसीएच-6	95	एमएस
26. (* (+)	बीज : आकृति	लंबा अंडाकार वर्गाकार	1 2 3	जीसीएच-6 डीसीएस-9 सीओ-1	95	वीजी
27. (*)	बीज : कवच का रंग	सफेद सिंदूरी हल्का भूरा गहरा भूरा काला	1 2 3 4 5	सीओ-1 — डीसीएस-9, जीसीएच-4 एकेसी-1 —	95	वीजी
28. (*)	बीज : चितकबरापन	निम्न उच्च	3 7	सीओ-1 जीसीएच-4	95	वीजी
29. (+)	बीज : मांसलपन	छोटा बड़ा	3 7	जीसीएच-2, टीएमवीसीएच-1 डीसीएच-177	95	वीजी
30. (* (+)	बीज : तेल अंश (%)	बहुत कम (<44) कम (44-45) मध्यम (45.1-48) अधिक (48.1-50) अत्याधिक (>50)	1 3 5 7 9	— डीसीएस 9 48-1 डीसीएच-32 जीसीएच 4	95	एमजी

VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 7. तना : अंतरगांठों का प्रकार



1
सघन

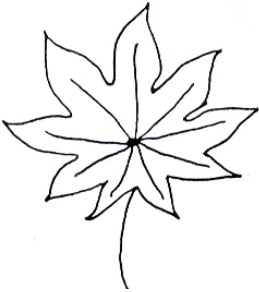


9
फैली हुई

गुण 9. पौधा : 50 प्रतिशत पुष्पन का समय

50 प्रतिशत पुष्पन का समय तब होता है जब 50 प्रतिशत पौधों पर प्राथमिक शूकी पर कम से कम एक फूल खिला होता है।

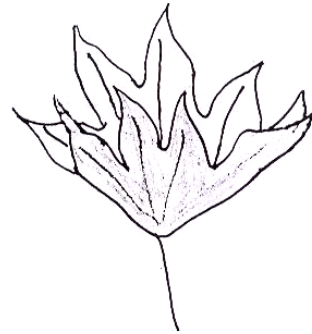
गुण 11. पत्ती : आकृति



1
चपटी

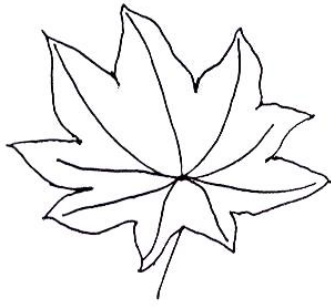


2
उथले प्याले सी

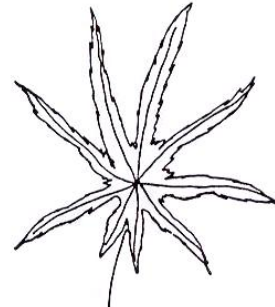


3
गहरे प्याले सी

गुण 13. पत्ती : लैसिनेशन

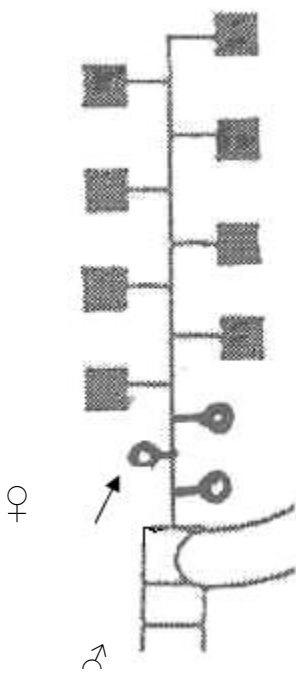


1
उथला

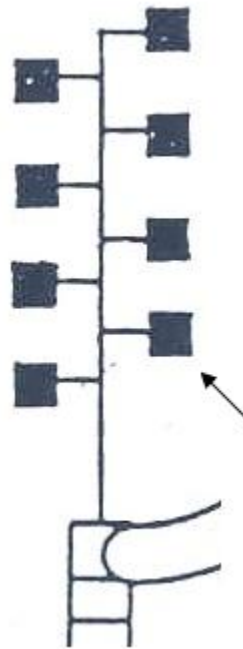


9
गहरा

गुण 16. पुष्पचक्र : प्राथमिक शूकी पर पुष्पों का प्रकार



1
एकलिंगी



9
स्त्रीलिंगी

गुण 17. पुष्पक्रम : शूकी की आकृति



1
छतरो



2
बेलनाकार



3
शंक्वाकार

गुण 18. पुष्पचक्र : शूकी का ठोसपन



3
ढीली



5
अर्ध-ठोस



7
ठोस

गुण 23. पौधा : शाखन पद्धति



3
फैलावदार



7
गुथा हआ

गुण 26. बीज : आकृति



1
लंबा



2
अंडाकार



3
वर्गाकार

गुण 29. बीज : मांसलपन



3
छोटा



7
बड़ा

गुण 30. बीज : तेल अंश

शुष्क बीज में तेल के अंश का पता नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद (एनएमआर) तकनीक का उपयोग करके लगाया जाता है।

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र / केन्द्रों के नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
तिलहन अनुसंधान निदेशालय, राजेन्द्रनगर, हैदराबाद— 500030	बाजरा अनुसंधान केन्द्र, जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय, जामनगर, गुजरात

तिल (सीसेमम इंडिकम एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश तिल (सीसेमम इंडिकम एल.) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी 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 प्रत्याशी किस्म के मामले में 500 ग्रा. होगी। इन बीजों को प्रत्येक लॉट को पैक, सीलबंद व उचित प्रकार से लेबलीकृत किया जाएगा और इसके 10 समान भार वाले पैकेट बनाए जाएंगे तथा इन्हें एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा।
2. वांछित बीज में कम से कम अंकुरण (>80.0%), नमी अंश (<9.0%) तथा भौतिक शुद्धता (97.0%), सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।
3. जब तक सक्षम प्राधिकारी ऐसे उपचार की अनुमति न दे या अनुरोध न करे तब तक बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में लगभग 600 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	6
कतार लंबाई	:	6 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	45 सें.मी.
पौधे से पौधे की दूरी	:	15 सें.मी.
पौधों की कुल अपेक्षित संख्या	:	720
प्रतिकृतियों की संख्या	:	3
5. मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।

6. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 30 पौधों या 30 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 10 पौधे)।
3. गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) 0.1% के जनसंख्या मानक के साथ कम से कम 95 प्रतिशत स्वीकार्य संभाव्यता होनी चाहिए। विपथी पौधों या पौधों के भागों की संख्या 100 पर 3 से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।

V. किस्मों का समूहीकरण

1. विशिष्टताओं के मूल्यांकन में सुविधा के लिए डीयूएस परीक्षण हेतु प्रत्याशी किस्मों को समूहों में बांटा जाएगा। वे गुण जो अनुभव से ज्ञात किए गए होंगे और भिन्न नहीं होंगे अथवा एक किस्म में बहुत कम भिन्न होंगे तथा जो सम्पूर्ण किस्मों में अपनी विभिन्न अवस्थाओं में समान रूप से व्याप्त होंगे, समूहीकरण के उद्देश्य से उपयुक्त माने जाएंगे।
2. तिल की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पुष्पन का समय : 50 प्रतिशत पुष्पन के दिन (गुण 1)
 - ii) पुष्पन : पंखुड़ी का रंग (गुण 2)
 - iii) पौधा : मुख्य तने की ऊंचाई (गुण 4)
 - iv) बीजकोष : प्रति बीजकोष खांचों की संख्या (गुण 12)

- v) बीजकोष : व्यवस्था (गुण 15)
vi) बीज : कवच का रंग (गुण 18)

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 नाट किया जाए कि कुछ गुणों के लिए पौधे के जिन भागों का पर्यवेक्षण किया जाना है उनका विवरण स्पष्टता हेतु व्याख्या या चित्र (चित्रों) द्वारा किया गया है न कि रंग संबंधी विविधता दर्शाने के लिए।
4. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
45	50% पुष्पन वाले दिन
65	सम्पूर्ण पुष्पन
75	सम्पूर्ण बीजकोष निर्माण
100	परिपक्वता

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

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

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

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

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

VII. गुणों की तालिका

क्र. सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1. (+)	पुष्पन का समय : 50% पुष्पन वाले दिन	अगेती (<36) मध्यम (36-45) पछेती (>45)	3 5 7	आरटी-54, आरटी-125 टीकेजी-21, जेसीएस-94 राजेश्वरी	45	वीजी
2. (*)	पुष्पन : पंखुड़ी का रंग	सफेद हल्का बैंगनी गहरा बैंगनी	1 2 3	कलिका आरटी-54 आरटी-103	45	वीएस
3. (*) (+)	पुष्प : पंखुड़ी सोमिलता	अनुपस्थित विरल सघन	1 3 5	— आरटी-125 राजेश्वरी, आरटी-46	45	वीएस
4. (*)	पौधा : मुख्य तने की ऊंचाई (सें.मी.)	छोटा (<75) मझोला (75- 125) लंबा (>125)	3 5 7	आरटी-125, जेटीएस-8 जीटी-1, एन-32 राजेश्वरी	65	एमएस
5.	पौधा : शाखन	अनुपस्थित कम (1-2) मध्यम (2.1- 4.0) अत्यधिक शाखन (>4)	1 3 5 7	एन-32 जीटी-1, जेसीएस-94 टीकेजी-55, आरटी-125 टी-13, आरटी-46	65	वीएस

6.	पौधा : शाखन पद्धति (*)	आधारीय शाखन शीर्ष शाखन	1 2	आरटी-127 एकेटी-64	65	वीएस
7.	तना : रोमिलता (*) (+)	अनुपस्थित विरल सघन	1 3 5	राजेश्वरी टी-12 बी-67, आरटी-46	65	वीएस
8.	पत्ती : पालि (+)	किंचित पालिदार गहन पालिदार	1 2	जीटी-10, एन-32 राजेश्वरी	65	वीजी
9.	पत्ती : आकार (+)	छोटा मझोला बड़ा	3 5 7	वीआरआई-1, गौरी टीकेजी-22 राजेश्वरी	65	वीजी
10.	पत्ती : कारों के दांतुए (+)	निर्बल सबल	3 5	टीकेजी-21 स्वेथा तिल	65	वीजी
11.	बीजकोष : रोमिलता (*) (+)	अनुपस्थित विरल सघन	1 3 5	रामा, टी-78 चंदन, जेसीएस-94 शेखर, जीटी-2	75	वीएस
12.	बीजकोष : प्रति (*) बीजकोष खांचों की (+) संख्या	चार छह आठ	3 5 7	टीकेजी-22 - आदर्श-8	75	वीएस
13.	बीजकोष : आकृति (*) (+)	पतली संकरी आयताकार चौड़ी आयताकार वर्गाकार	1 2 3 4	जीटी-10 टीकेजी-21 फुले तिल-1 -	100	वीजी
14.	बीजकोष : (+) संख्या/पत्ती अक्ष	एक एक से अधिक	1 9	थिलक जी तिल-1, जीटी-2	100	वीजी
15.	बीजकोष : व्यवस्था (*) (+)	एकांतर विपरीत गुच्छित	1 2 3	आरटी-46 टीकेजी-22, एन-32 जी-तिल-1, जीटी-2	100	वीजी
16.	बीजकोष : लंबाई (सें.मी.)	छोटी (<1.5) मझोली (1.5- 2.5) लंबी (>2.5)	3 5 7	- आदर्श-8, जीटी-2 एकेटी-64	100	एमएस
17.	परिपक्वता : परिपक्वता के दिन	अगेती (<75) मध्यम (76-85) पछेती (86-95) अति पछेती (>95)	3 5 7 9	आरटी-54 आरटी-125 स्वेता तिल राजेश्वरी	100	वीजी

18 (*)	बीज : कवच का रंग	सफेद धूसर हल्का भूरा गहरा भूरा काला	1 2 3 4 5	टीकेजी-21 उमा रामा तिलक कृष्णा	100	वीएस
19 (*) (+)	बीज : 1000 बीजों का भार (ग्रा.)	कम (<2.5) मध्यम (2.5 - 3.0) उच्च (3.1 - 3.5) अति उच्च (>3.5)	3 5 7 9	कलिका टीकेजी-55 जेएलटी-7 -	100	एमजी
20 (+)	बीज : तेल अंश (%)	निम्न (<45) मध्यम (45-50) उच्च (> 50)	3 5 7	तिलोत्तमा कृष्णा टीकेजी-21	100	एमजी

VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 1. पुष्पन का समय : 50% पुष्पन वाले दिन

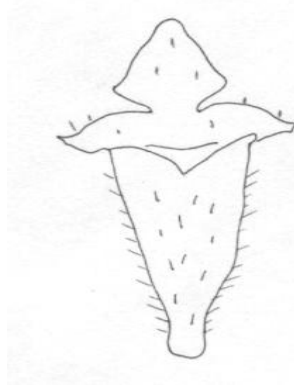
50 प्रतिशत पुष्पन का समय तब रिकॉर्ड होता है जब 50 प्रतिशत पौधों पर कम से कम एक फूल खिला होता है।

गुण 3. पुष्प : पंखुड़ी रोमिलता

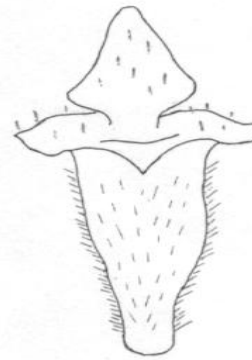
यह गुण पूर्ण रूप से खिले ताजे फूलों पर रिकॉर्ड किया जाता है।



1
अनुपस्थित



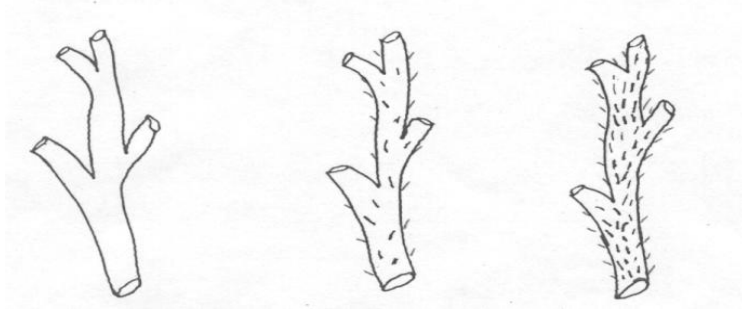
3
विरल



5
सघन

गुण 7. तना : रोमिलता

यह गुण पौधे के मुख्य हरे तने पर पुष्पन अवस्था में रिकार्ड किया जाता है।



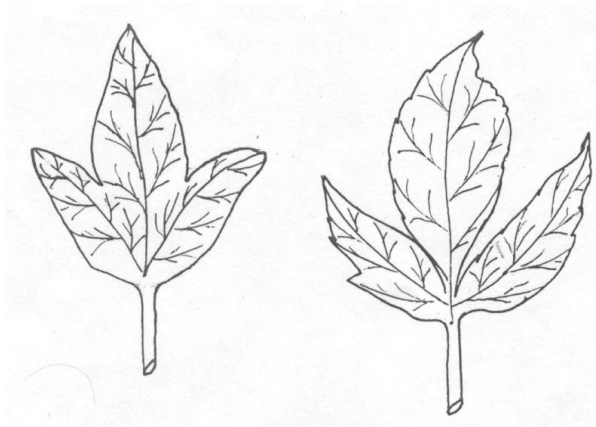
1
अनुपस्थित

3
विरल

5
सघन

गुण 8. पत्ती : पालि

यह गुण आधार से पूर्ण रूप से विकसित 8वीं पत्ती का रिकार्ड किया जाता है।

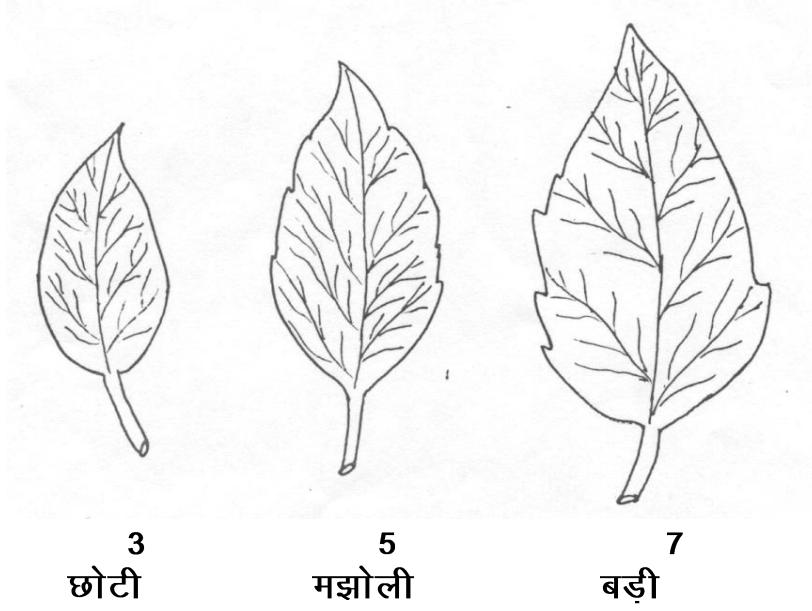


1
किंचित पालिदार

2
गहन पालिदार

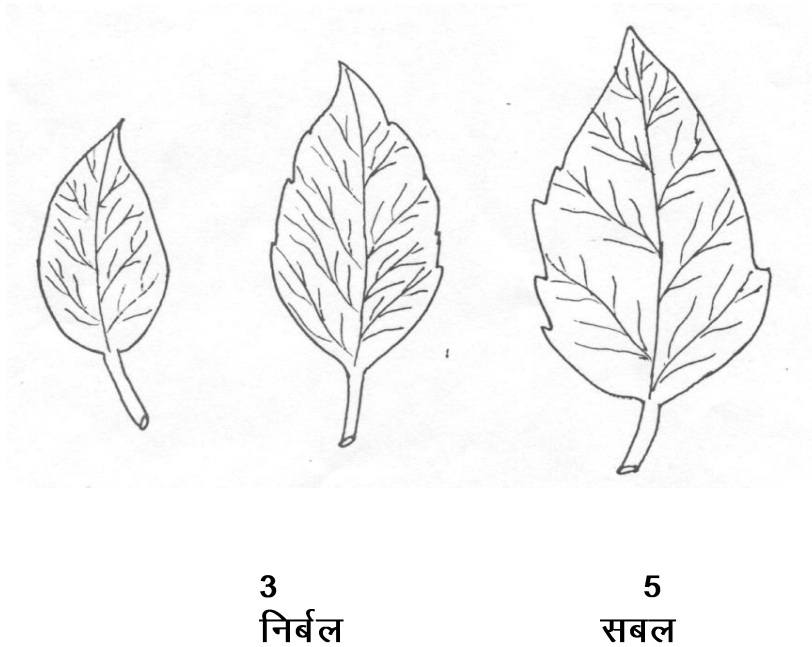
गुण 9. पत्ती : आकार

यह गुण पूर्ण रूप से विकसित मध्य में स्थित पत्तियों पर रिकॉर्ड किया जाता है। पांच पौधों से दो एकांतरित होनी चाहिए।



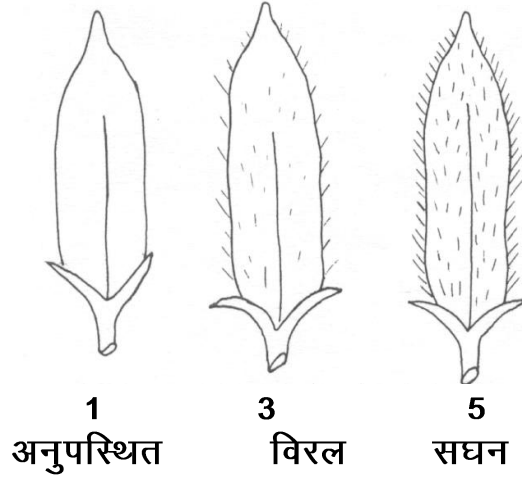
गुण 10. पत्ती : कोरों के दांतुए

यह गुण पूर्ण रूप से विकसित मध्य में स्थित पत्तियों पर रिकॉर्ड किया जाता है। पांच पौधों से दो एकांतरित होनी चाहिए।



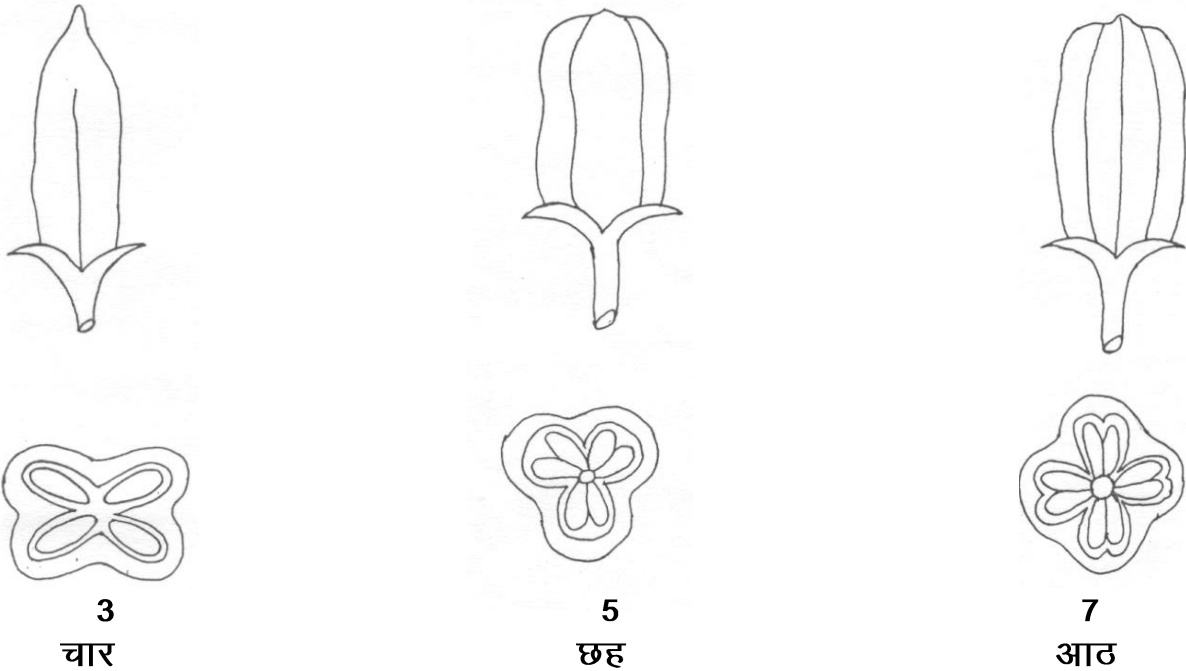
गुण 11. बीजकोष : रोमिलता

यह गुण पौधे के मध्य भाग से पूर्ण रूप से विकसित एकांतर स्थित/विपरीत बीजकोष पर रिकार्ड किया जाता है। प्रत्येक पांच पौधों से दो हरे बीजकोष लिए जाते हैं।



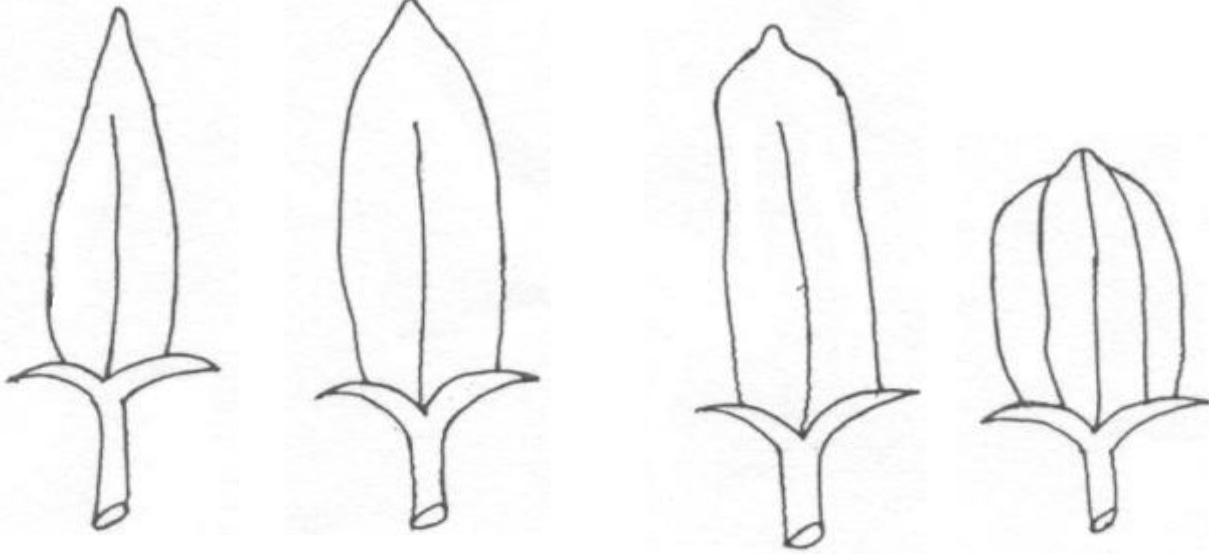
गुण 12. बीजकोष : प्रति बीजकोष खांचों की संख्या

यह गुण पौधे के मध्य भाग से पूर्ण रूप से विकसित एकांतर स्थित/विपरीत बीजकोष पर रिकार्ड किया जाता है। प्रत्येक पांच पौधों से, प्रत्येक से दो बीजकोष लिए जाते हैं।



गुण 13. बीजकोष : आकृति

यह गुण पौधे के मध्य भाग से पूर्ण रूप से विकसित एकांतर स्थित/विपरीत बीजकोष पर रिकार्ड किया जाता है। प्रत्येक पांच पौधों से दो बीजकोष लिए जाते हैं।



1
पतली

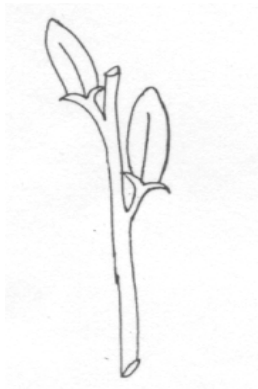
2
संकरी आयताकार

3
चौड़ी आयताकार

4
वर्गाकार

गुण 14. बीजकोष : प्रति पत्ती अक्ष की संख्या

यह गुण पौधे के मध्य भाग से पूर्ण रूप से विकसित एकांतर स्थित/विपरीत बीजकोष पर रिकार्ड किया जाता है। प्रत्येक पांच पौधों से दो बीजकोष लिए जाते हैं।



1
एक



9
एक से अधिक

गुण 15. बीजकोष : प्रबंधन

यह गुण पांच पौधों के मध्य भाग के पूर्ण रूप से विकसित बीजकोषों पर रिकार्ड किया जाता है।



1
एकांतर



2
विपरीत



3
गुच्छित

गुण 19. बीज : 1000 दानों का भार

पूर्ण रूप से विकसित तथा शुष्क स्वस्थ बीजों के नमूने रखे जाते हैं।

गुण 20. बीज : तेल अंश (%)

पूर्ण रूप से विकसित तथा शुष्क स्वस्थ बीजों के नमूने रखे जाते हैं।

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र का नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
एसटीआर, पादप प्रजनन एवं आनुवंशिकी, जेएनकेवीवी, जबलपुर-482 004 (मध्य प्रदेश)	बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान, कृषि अनुसंधान केन्द्र, दुर्गापुर, जयपुर- 302018 कृषि अनुसंधान केन्द्र, तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, तिंडिवनम (तमिल नाडु)

अलसी (लीनम यूसिटेटिसीमम एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश अलसी (लीनम यूसिटेटिसीमम एल.) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी 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 प्रत्येक किस्म के मामले में 500 ग्रा. होगी। इन बीजों की प्रत्येक लॉट को पैक, सीलबंद व पूर्ण विवरण सहित उचित प्रकार से लेबलीकृत किया जाएगा और इसके 10 समान भार वाले पैकेट बनाए जाएंगे तथा इन्हें एक लॉट में प्रस्तुत किया जाएगा।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 85 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बीज में नमी की मात्रा 9 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थाना पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में लगभग 900 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	6
कतार लंबाई	:	6 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	30 सें.मी.
पौधे से पौधे की दूरी	:	10 सें.मी.
अपेक्षित पौधे	:	1080
प्रतिकृतियों की संख्या	:	3

5. मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
6. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 30 पौधों या 30 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 10 पौधे)।
3. गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) 0.1 प्रतिशत के जनसंख्या मानक को लिया जाएगा। इसकी स्वीकार्यता संभाव्यता किस्मों के लिए कम से कम 95 प्रतिशत होनी चाहिए। 100 पौधों के नमूना आकार के मामले में ऑफ टाइपों की संख्या 2 से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. पुष्प गुणों के सभी पर्यवेक्षणों को पूर्ण रूप से विकसित पुष्पों पर 50 प्रतिशत पुष्पन अवस्था में रिकॉर्ड किया जाए।
5. बीजकोष गुणों के सभी पर्यवेक्षण पूर्ण विकसित बीजकोष पर रिकार्ड किए जाने चाहिए।
6. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।

V. किस्मों का समूहीकरण

1. विशिष्टताओं के मूल्यांकन में सुविधा के लिए डीयूएस परीक्षण हेतु प्रत्याशी किस्मों को समूहों में बांटा जाएगा। वे गुण जो अनुभव से ज्ञात किए गए होंगे और भिन्न नहीं होंगे अथवा एक किस्म में बहुत कम भिन्न होंगे तथा जो सम्पूर्ण किस्मों में अपनी विभिन्न

अवस्थाओं में समान रूप से व्याप्त होंगे, समूहीकरण के उद्देश्य से उपयुक्त माने जाएंगे।

2. अलसी की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणा का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पुष्प : पंखुड़ी का आकार (गुण 2)
 - ii) पुष्प : पुष्प की आकृति (गुण 3)
 - iii) पुष्प : पंखुड़ी का रंग (गुण 4)
 - iv) पौधा : ऊंचाई (गुण 10)
 - iv) बीज : 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 विभिन्न गुणों की अभिव्यक्ति की प्रत्येक अवस्था हेतु टिप्पणियों (1 से 9) का उपयोग किया जाए।
3. शीर्षक :
 - (*) प्रत्येक बढ़वार मौसम में सभी परीक्षणाधीन किस्मों के पर्यवेक्षित गुणों का उपयोग किस्मों के विवरण में शामिल किया जाना चाहिए। इसका अपवाद तभी हो जब पूर्व गुणों की अभिव्यक्ति, परीक्षण क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थितियों या पूर्ववर्ती समांगी गुणों द्वारा संभव न हो। अपवाद की ऐसी स्थिति में उचित स्पष्टीकरण दिया जाना चाहिए।
 - (+) अनुभाग VIII में दिए गए गुणों की व्याख्या देखें। यह नोट किया जाए कि कुछ गुणों के लिए पौधे के जिन भागों का पर्यवेक्षण किया जाना है उनका विवरण स्पष्टता हेतु व्याख्या या चित्र (चित्रों) द्वारा किया गया है न कि रंग संबंधी विविधता दर्शाने के लिए।
4. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
40	फूल की निकलने की अवस्था
50	50% पुष्पन अवस्था
75	सम्पूर्ण पुष्पन अवस्था
85	दूधिया अवस्था
100	परिपक्वता अवस्था

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

- एमजी : पौधे के समूह या पौधे के किसी भाग की एकल पर्यवेक्षण द्वारा माप
- एमएस : अनेक एकल पौधों या पौधों के किसी भाग की माप
- वीजी : पौधे के समूहों या पौधों के किसी भाग का एकल पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन
- वीएस : एकल पौधे या पौधों के किसी भाग का पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टिगत मूल्यांकन

VII. गुणों की तालिका

क्र.सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण की अवस्था	मूल्यांक
1	2	3	4	5	6	7
1.	पुष्पन का समय (पुष्पयुक्त 50% पौधे)	अगेती (< 50 दिन) मध्यम (50-60 दिन) पछेती (> 60 दिन)	1 3 5	शारदा शेखर पार्वती	50	वीजी
2. (* (+)	पुष्प : पंखुड़ी का आकार (मि.मी.)	छारेटी (<15) मझोली (15-20) बड़ी (>20)	3 5 7	शारदा आर-552 नीलम	50	एमएस
3.	पुष्प : आकृति	फुनेल जैसी	1	आर-552	50	वीएस

(*) (+)		तारे जैसी तशतरो जैसी ट्यूब जैसी	2 3 4	सुरभि मीरा —		
4. (*)	पुष्प : रंग	सफेद नीला बैंगनी लाल — बैंगनी	1 2 3 4	जे-23 गरिमा पदमिनी गौरव	50	वीएस
5. (*) (+)	पुष्प : स्वरूप	ऐंठा हुआ अर्ध-ऐंठा हुआ मखमली	1 2 3	शेखर रश्मि आर-552	50	वीएस
6. (*)	पुष्प : रंग विभिन्नता	सफेद हल्का बैंगनी बैंगनी नीला	1 2 3 4	सुरभि शीला जीवन नीलम	50	वीएस
7. (*)	वर्तिकाग्र : तंतु के सुदूर भाग का रंग	सफेद बैंगनी नीला	1 2 3	गौरव — किरन	50	वीएस
8. (*)	परागकोश : रंग	क्रीम जैसा धूसर बैंगनी नीला	1 2 3 4	हिमालिनी लक्ष्मी-27 — रश्मि	50	वीएस
9. (*) (+)	पौधा : बढ़वार स्वभाव	झाड़ीदार अर्ध-सीधा सीधा	3 5 7	टी 397 शुभ्रा गौरव	75	वीजी
10. (*)	पौधा : ऊंचाई (सें. मी.)	बौना (< 50) मझोला (50-70) लंबा (>70)	3 5 7	जेएलएस-9 जे-23 मीरा	85	एमएस
11. (*)	बीजकोष : आकार (मि.मी.)	छोटा (<7.0) मझोला (7-8) बड़ा (> 8)	3 5 7	टी-397 शेखर नीलम	85	एमएस
12 (*) (+)	बीजकोष : स्फुटन	अर्ध-स्फुटनशील अ-स्फुटनशील	3 5	लक्ष्मी 27 टी-397	95	एमएस
13. (*)	बीज : रंग	फान पीला हल्का भूरा भूरा गहरा भूरा	1 2 3 4 5	गौरव सुरभि श्वेता नीलम लक्ष्मी-27	95	वीजी

14. (* (+)	बीज : आकार (मि. मी.)	छोटा (< 4.5) मझोला (4.5-5.5) बड़ा (> 5.5)	3 5 7	सुरभि गरिमा नीलम	95	एमएस
15. (* (*)	बीज : 1000 बीजों का भार (ग्रा.)	कम (<6) मध्यम (6-8) अधिक (> 8)	3 5 7	सुरभि गरिमा नीलम	95	एमजी
16. (* (+)	तेल अंश (%)	कम (< 37) मध्यम (37-42) अधिक (> 42)	3 5 7	एस-36 गरिमा पदमिनी	95	एमजी

VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 2. पुष्प : पंखुड़ी का आकार

इसे पंखुड़ी से पंखुड़ी की दूरी के रूप में नापा जाना चाहिए।



3

छोटा



5

मझोला



7

बड़ा

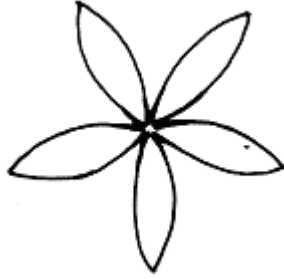
गुण 3. पुष्प : आकृति

इसे दोपहर के पहले रिकार्ड करना चाहिए



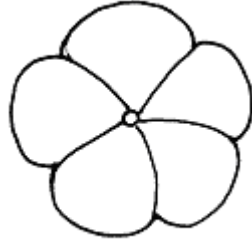
1

फुनेल



2

स्टार सी



3

तश्तरी सी

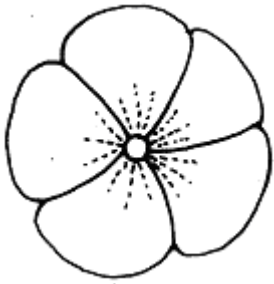


4

ट्यूब सी

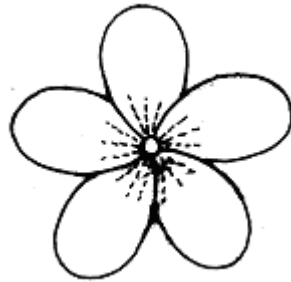
गुण 5. पुष्प : स्वरूप

पंखुड़ियों की व्यवस्था



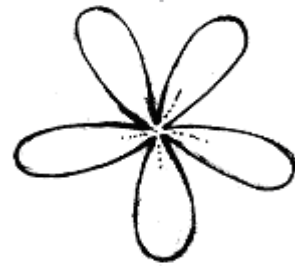
1

ऐंठा हुआ



2

अर्ध-ऐंठा हुआ



3

मखमली

गुण 9. पौधा : बढवार स्वभाव

आधार शाखन तथा फसल वितान दोनों के कोणों को ध्यान में रखते हुए रिकार्ड किया जाना चाहिए।



3
झाड़ीदार
(झाड़ीदार शाखन)



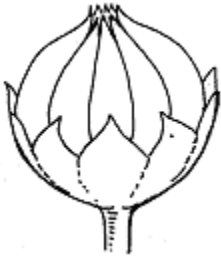
5
अर्ध-सीधा
(पार्श्व शाखन)



7
सीधा
(शीर्ष शाखन)

गुण 12. बीजकोष : प्रस्फुटन

परिपक्वता के समय रिकार्ड किया जाना चाहिए।



3
अर्ध-स्फुटित



5
अ-स्फुटित

गुण 14. बीजकोष : आकार

बीज के आधार से उसके शीर्ष तक लंबाई वाले आयाम की दूरी नापी जानी चाहिए।



3
छोटा



5
मझोला



7
बड़ा

गुण 16. तेल अंश

बीज में तेल अंश का प्रतिशत 0.9 प्रतिशत कम नमी अंश युक्त वैयक्तिक प्रविष्टि वाले विपुल बीज से नाभिकीय चुंबकीय अनुनाद (एनएमआर) तकनीक द्वारा अनुमानित किया जाना चाहिए।

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र का नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
चन्द्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर (उ. प्र.) जवाहर लाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर (मध्य प्रदेश)	बिसरा कृषि विश्वविद्यालय, कांके, रांची (बिहार)

मंगफली (एरेकिस हाइपोजिया एल.)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश मंगफली (एरेकिस हाइपोजिया एल.) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी 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 स्पेनिश तथा वेलेन्सिया किस्मों के मामले में 3 कि.ग्रा. तथा वर्जिनिया बंच और रनर किस्मों के मामले में 8.0 कि.ग्रा. प्रति प्रस्तुतिकरण होनी चाहिए। यह प्रत्येक बीजलॉट, 10 समान भार वाले पैकबंद व सीलबंद होने चाहिए तथा एक लॉट में प्रस्तुत किए जाने चाहिए।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 80 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बीज में नमी की मात्रा 9 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतिकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. जब तक सक्षम प्राधिकारी द्वारा अनुरोध न किया जाए या अनुमति न दी जाए, तब कि बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए। यदि उपचार किया गया हो तो उपचार का पूर्ण विवरण दिया जाना चाहिए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में लगभग 700 पौधे लिए जाएंगे। इनके लिए प्लॉट का आकार और रोपाई अंतराल तीनों प्रतिकृतियों में निम्न विशिष्टता के अनुसार रखा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	स्पेनिश तथा वेलेंसिया में 4; वर्जिनिया रनर तथा वर्जिनिया बंच में 6
कतार लंबाई	:	6 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	

सीधी (स्पेनिश, वेलेंसिया)	:	30 सें.मी.
फैलावदार, अर्ध-फैलावदार (वर्जिनिया बंच, वर्जिनिया रनर)	:	45 सें.मी.
पौधे से पौधे की दूरी	:	
सीधी (स्पेनिश, वेलेंसिया)	:	10 सें.मी.
फैलावदार, अर्ध-फैलावदार (वर्जिनिया बंच, वर्जिनिया रनर)	:	15 सें.मी.
प्रतिकृतियों की संख्या	:	3
अपेक्षित पौधों की संख्या	:	720

- मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
- पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

- गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
- विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 30 पौधों या 30 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 10 पौधे)।
- गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) 1 प्रतिशत के जनसंख्या मानक को लिया जाएगा। इसकी स्वीकार्यता संभाव्यता किस्मों के लिए कम से कम 95 प्रतिशत होनी चाहिए। विपथी पौधों या पौधों के भागों की संख्या 300 पौधों में से 4 से अधिक नहीं होनी चाहिए।

4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।

v. किस्मों का समूहीकरण

1. विशिष्टताओं के मूल्यांकन में सुविधा के लिए डीयूएस परीक्षण हेतु प्रत्याशी किस्मों को समूहों में बांटा जाएगा। वे गुण जो अनुभव से ज्ञात किए गए होंगे और भिन्न नहीं होंगे अथवा एक किस्म में बहुत कम भिन्न होंगे तथा जो सम्पूर्ण किस्मों में अपनी विभिन्न अवस्थाओं में समान रूप से व्याप्त होंगे, समूहीकरण के उद्देश्य से उपयुक्त माने जाएंगे।
2. मूंगफली की किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:
 - i) पौधा : बढ़वार स्वभाव (गुण 1)
 - ii) पार्श्व शाखाओं पर पुष्पन पद्धति (गुण 6)
 - iii) परिपक्वता का समय (सुखाने के लिए) (गुण 8)
 - iv) दाना : 100 दानों का भार (गुण 17)

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 प्रासेसिंग के प्रयोजन हेतु विभिन्न गुणों की अभिव्यक्ति की प्रत्येक अवस्था हेतु टिप्पणियों (1 से 9) का उपयोग किया जाए।
3. शीर्षक :
(*). प्रत्येक बढ़वार मौसम में सभी परीक्षणाधीन किस्मों के पर्यवेक्षित गुणों का उपयोग किस्मों के विवरण में शामिल किया जाना चाहिए। इसका अपवाद तभी हो जब पूर्व गुणों की अभिव्यक्ति, परीक्षण क्षेत्र की पर्यावरणीय स्थितियों या पूर्ववर्ती समांगी गुणों द्वारा संभव न हो। अपवाद की ऐसी स्थिति में उचित स्पष्टीकरण दिया जाना चाहिए।

(+) अनुभाग VIII में दिए गए गुणों की व्याख्या देखें। यह नोट किया जाए कि कुछ गुणों के लिए पौधे के जिन भागों का पर्यवेक्षण किया जाना है उनका विवरण स्पष्टता हेतु व्याख्या या चित्र (चित्रों) द्वारा किया गया है न कि रंग संबंधी विविधता दर्शाने के लिए।

4. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
50	सर्वोच्च पुष्पन
60	पैगिंग
70	फली बनना
80	फली भरना
90	फली परिपक्वता
100	कटाई

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

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

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

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

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

VII. गुणों की तालिका

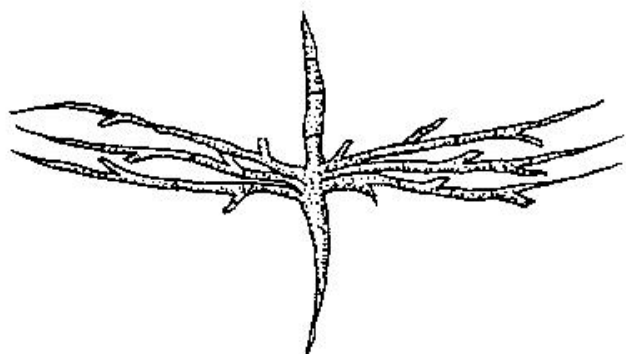
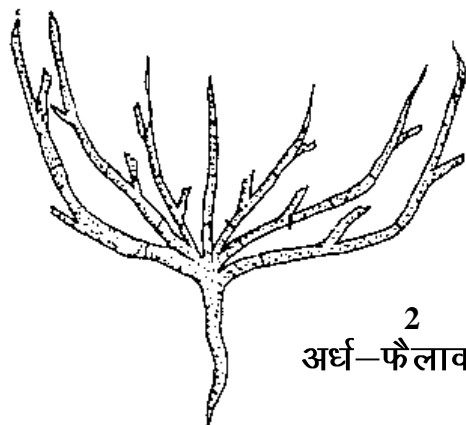
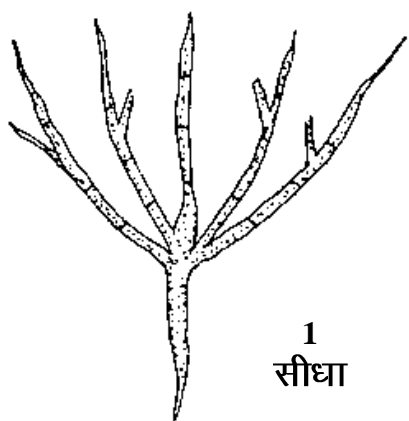
क.सं.	गुण	अवस्था	टिप्पणी	उदाहरण किस्में	पर्यवेक्षण I की अवस्था	मूल्यांकन का प्रकार
1	2	3	4	5	6	7
1. (* (+)	पौधा : बढवार स्वभाव	सीधा अर्ध-फैलावदार फैलावदार	1 2 3	एआलआर 1 चित्रा पंजाब 1	60-70	वीजी
2. (* (+)	उप पत्ती : आकार (पूर्ण विकसित आधारीय उप-पत्ती)	छोटी (<4.0 सें.मी.) मझोली (<4.0-6.0 सें.मी.) बड़ी (>6.0 सें.मी.)	3 5 7	सीएसएमजी-84-1 एएलआर-2 जीजी 3	50-60	एमएस
3.	उप पत्ती : रंग	हल्का हरा हरा गहरा हरा	1 2 3	जीजी 3 एम 145 एएलआर 2	50-60	वीजी
4. (+)	तना : तारुण्यता	अनुपस्थित विरल मध्यम	1 3 5	एम 13 आईजीजीवी 86325 गिरनार-1	60-70	वीजी
5. (* (+)	पुष्प : मुख्य अक्ष पर उपस्थिति	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	आईसीजीवी 86325 एएलआर 2	60-70	वीजी
6. (* (+)	पुष्प : पार्श्व शाखाओं पर व्यवस्था	क्रमवार एकांतरिक अनियमित	1 2 3	एके 12-24 एएलआर-2 बीएयू-13	60-70	वीजी
7. (+)	पुष्पक्रम	साधारण जटिल	1 2	जीजी 3 आईसीजीवी 86325	80-90	वीजी
8. (* (+)	परिपक्वता का समय (सुखाने के लिए)	बहुत अगेती (< 90 दिन) अगेती (90-100 दिन) मध्यम (101-110 दिन) पछेती (111-120 दिन) बहुत पछेती (>120 दिन)	1 3 5 7 9	चिको एमएच 4 जेएल 24 सोमनाथ पंजाब 1	90	वीजी

9. (* (+)	फली : संकुचन	अनुपस्थित उथला मध्यम गहरा	1 3 5 7	आईसीजी(एफडीआरएस) 4 आईसीजीवी 86325 जेएल 24 बीपीजैड 691	100	वीजी
10. (* (+)	फली : जालियां	अनुपस्थित मध्यम सुस्पष्ट	1 3 5	जेएल 24 जीजी 20 बीएयू 13	100	वीजी
11. (* (+)	फली : दानों की संख्या (100फलियों के आधार पर)	>60% 2 बीजदार >60% 3 बीजदार >60% 4 बीजदार	1 3 5	जीजी 2 आईसीजीवी 86590 —	100	एमएस
12. (* (+)	फली : चोंच की उपस्थिति	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	एसजी 84 आईसीजीवी 86590	100	वीएस
13.	फलियां : छिलका प्रतिशत	निम्न (<66) मध्यम (66-75) उच्च (>75)	3 5 7	बीएयू 13 जीजी 11 तिरुपति 1	100	एमजी
14. (* (+)	बीज कवच : रंग	समरूप रंग-बिरंगा	1 9	जीजी 20 टीएमवी 10	100	वीजी
15. (* (+)	दाने : बीज कवच का रंग (केवल मोनोक्रोम बीज कवच वाली किस्में)	सफेद (1 A 1) ऑफ व्हाइट(1 A 2) गहरे रंग की (12 E 4) गुलाबी (Grayish red 8 B 3) बैंगनी (14 F 4) गहरा बैंगनी (14 F 7) गेरुआ (6 A 4) लाल (10 B 7) गहरा लाल (11 C 8)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	एसपीए 411 व्हाइट पर्ल-4 टीएमवी 1 गिरनार 1 एएच 7835 सैमकोल 83 एम 13 गंगापुरी एम 145	100	वीजी
16. (+ (* (+)	दाना : आकृति	गोलाकार बेलनाकार तर्कुरूप	1 2 3	जीजी 2 जीजी 20 आरएस 138	100	वीजी
17. (* (+)	दाना : 100 दानों का भार (लगभग 9 प्रतिशत)	कम (<36 ग्रा.) मध्यम (36-50 ग्रा.) उच्च (51-65 ग्रा.) अति उच्च(>65 ग्रा.)	3 5 7 9	एके 12-24 एएलआर-1 टीकेजी 19ए टीपीजी 41	100	एमजी

18. (*)	बीज : ताजा बीज सुप्तावस्था	अनुपस्थित उपस्थित	1 9	जीजी 2 पंजाब 1	90	एमजी
19.	बीज : तेल प्रतिशत	कम (<45%) मध्यम (45-48%) अधिक (49-52%) अत्यधिक (>52%)	3 5 7 9	चित्रा टीजी 26 टीएमवी 2, जीजी 13, टीएजी 24 टीएमवी 10	100	एमजी

VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 1. पौधा : बढवार स्वभाव



गुण 4. तना : तारुण्यता



1
अनपस्थित

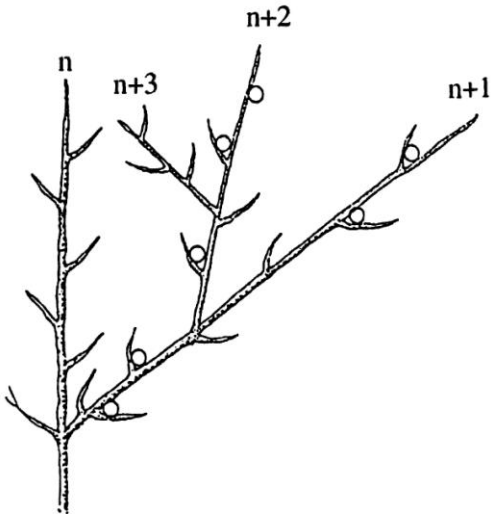


3
विरल

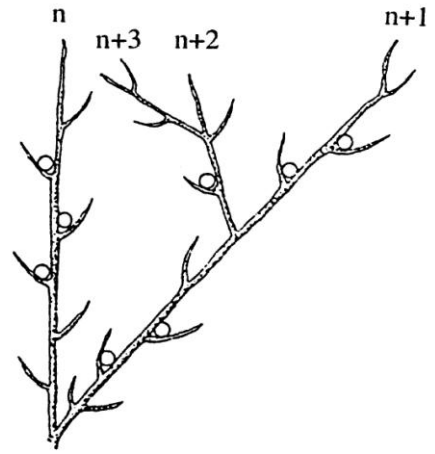


5
मध्यम

गुण 5. पुष्प : मुख्य अक्ष पर उपस्थिति

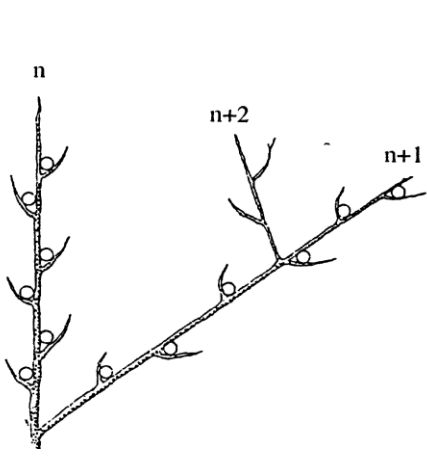


1
अनुपस्थित

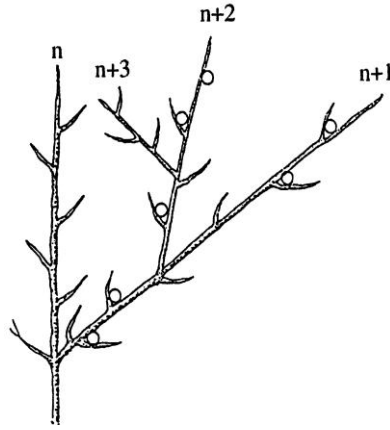


9
उपस्थित

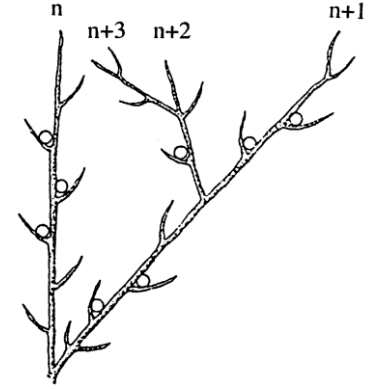
गुण 6. पुष्प : पार्श्व शाखाओं पर व्यवस्था



1
क्रमवार



2
एकांतरिक



3
अनियमित

गुण 7. पुष्पक्रम

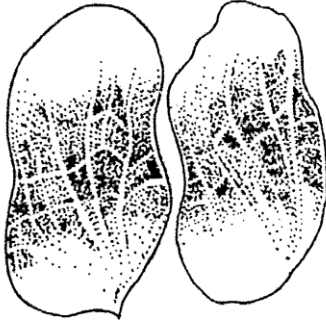


1
साधारण

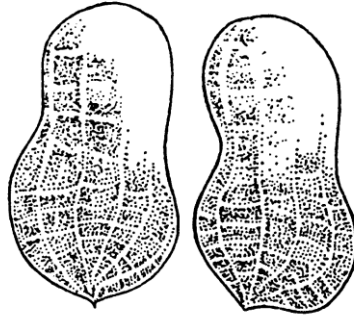


2
जटिल

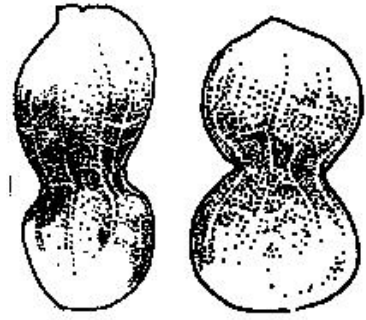
गुण 9. फली : संकुचन (कटाई के एक माह के अंदर पर्यवेक्षित किया जाना चाहिए)



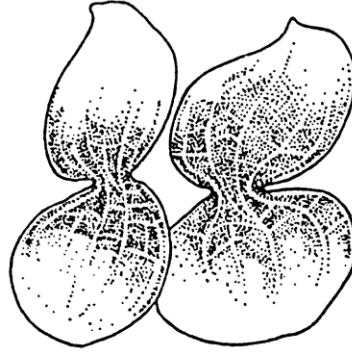
1
अनुपस्थित



3
उथला



5
मध्यम



7
गहरा

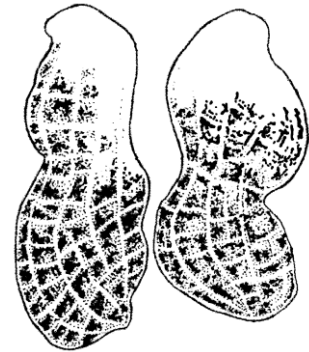
गुण 10. फली : जाल (कटाई के एक माह के अंदर पर्यवेक्षित किया जाना चाहिए)



1
अनुपस्थित

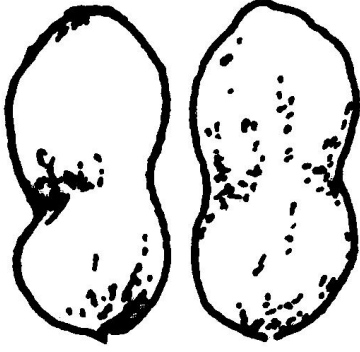


3
मध्यम

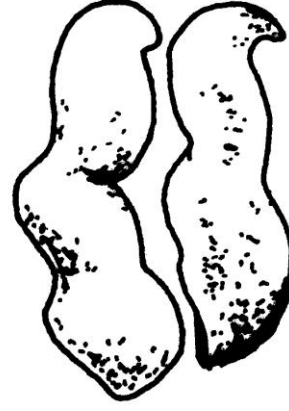


5
सुस्पष्ट

गुण 12. फली : चांच की उपस्थिति (कटाई के एक माह के अंदर पर्यवेक्षित किया जाना चाहिए)

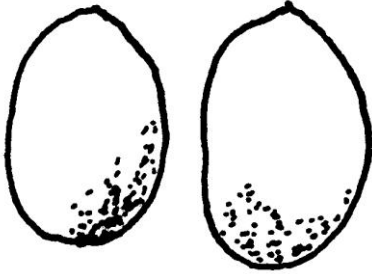


1
अनुपस्थित

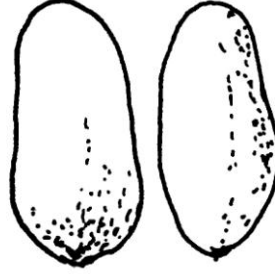


9
उपस्थित

गुण 16. दाना : आकृति (कटाई के एक माह के अंदर पर्यवेक्षित किया जाना चाहिए)



1
गोलाकार



2
बेलनाकार



3
तर्कुरूप

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र का नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
मूंगफली अनुसंधान निदेशालय, पो.बा. 5, ईवनगर रोड, जूनागढ़-362001, गुजरात, भारत	बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बतूर-641003, तमिल नाडु, भारत

सोयाबीन (ग्लाइसीन मैक्स (एल.)मैरिल)

I. विषय

परीक्षण के ये दिशानिर्देश सोयाबीन (ग्लाइसीन मैक्स (एल.)मैरिल) की समस्त किस्मों, संकरों, पराजीनियों तथा पैतृक वंशक्रमों पर लागू होंगे।

II. अपेक्षित सामग्री

1. पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवी एवं एफआर अधिनियम) 2001 के तहत पंजीकरण के लिए किस्म का नाम रखने संबंधी परीक्षण में अनुप्रयोग के लिए जरूरी 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 प्रत्याशी किस्म के मामले में 3000 ग्रा. होनी चाहिए। इन बीजों के लॉट को 10 समान भार वाले पैकेटों में पैकबंद व सीलबंद होने चाहिए तथा एक लॉट में प्रस्तुत किए जाने चाहिए।
2. प्रस्तुत किए गए बीज में कम से कम 70 प्रतिशत अंकुरण, 98 प्रतिशत भौतिक शुद्धता, सर्वोच्च आनुवंशिक शुद्धता, समरूपता, स्वच्छता और पादप स्वच्छता संबंधी मानक होने चाहिए। इसके अतिरिक्त भंडारण संबंधी सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बीज में नमी की मात्रा 9 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवेदक को बीज के साथ-साथ प्रस्तुतीकरण की तिथि से अधिक से अधिक एक माह की अवधि के दौरान किए गए अंकुरण परीक्षण के प्रमाणित आंकड़े प्रस्तुत करने चाहिए।

3. जब तक सक्षम प्राधिकारी द्वारा अनुरोध न किया जाए या अनुमति न दी जाए, तब कि बीज सामग्री का किसी भी प्रकार के रासायनिक अथवा जैवभौतिक उपचार न किया जाए। यदि उपचार किया गया हो तो उपचार का पूर्ण विवरण दिया जाना चाहिए।

III. परीक्षण करना

1. डीयूएस परीक्षण की न्यूनतम अवधि सामान्यतः कम से कम दो स्वतंत्र समान वृद्धि चक्र होगी।
2. परीक्षण सामान्य तौर पर कम से कम दो स्थानों पर किया जाना चाहिए। यदि इन स्थानों पर देखने से प्रत्याशी किस्म का कोई अनिवार्य गुण दृष्टिगोचर न हो, तो किस्म की किसी अन्य उपयुक्त परीक्षण स्थल पर जांच की जानी चाहिए अथवा आवेदक के अनुरोध पर विशेष परीक्षण प्रोटोकॉल अपनाए जाने चाहिए।
3. खेत परीक्षण फसल की सामान्य बढ़वार संबंधी अनुकूल स्थितियों और समस्त परीक्षण विशिष्टताओं की अभिव्यंजकता के तहत किए जाएं। प्लॉटों का आकार इतना होना चाहिए कि पौधों को या पौधों के भागों को मापन और पर्यवेक्षण के लिए खड़े पौधों के पर्यवेक्षण संबंधी बिना किसी पूर्वाग्रह के प्लॉट से आसानी से निकाला जा सके और ऐसा पौधों या फसल की बढ़वार की अंतिम अवस्था तक किया जा सके। प्रत्येक परीक्षण में तीनों प्रतिकृतियों में नीचे दिए गए प्लॉट आकार और रोपण अंतराल में लगभग 1000 पौधे रखे जाएंगे और वांछित पौधों की संख्या 1080 होगी जिन्हें 3 प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा। पर्यवेक्षण और मापन के लिए अलग प्लॉट का इस्तेमाल तभी किया जा सकता है जब उनके लिए एक समान पर्यावरण स्थितियां रखी गई हों। सभी प्रतिकृतियों के लिए परीक्षण स्थल की एक समान पर्यावरणीय स्थितियां होनी चाहिए।
4. परीक्षण प्लॉट डिजाइन :

कतारों की संख्या	:	6
कतार लंबाई	:	6 मी.
कतार से कतार की दूरी	:	45 सें.मी. (पहाड़ी स्थल पर 60 सें.मी.)

- | | | |
|--------------------------|---|------------|
| पौधे से पौधे की दूरी | : | 10 सें.मी. |
| प्रतिकृतियों की संख्या | : | 3 |
| अपेक्षित पौधों की संख्या | : | 1080 |
5. मेड़ के पास की कतारों वाले पौधों के पर्यवेक्षण रिकॉर्ड नहीं किए जाने चाहिए।
 6. पीपीवी एवं एफआर प्राधिकरण विशेष परीक्षण के लिए अतिरिक्त परीक्षण प्रोटोकॉल निर्धारित करेगा।

IV. विधियां और पर्यवेक्षण

1. गुणों की तालिका (अनुभाग VII देखें) में वर्णित गुणों का उपयोग डीयूएस के लिए किस्मों तथा संकरों के परीक्षण हेतु किया जाएगा।
2. विशिष्टता और स्थायित्व के मूल्यांकन के लिए कम से कम 30 पौधों या 30 पौधों के भागों से पर्यवेक्षण किए जाएंगे और जिन्हें 3 समान प्रतिकृतियों में बांटा जाएगा (प्रत्येक प्रतिकृति 10 पौधे)।
3. गुणों की समरूपता के मूल्यांकन के लिए सम्पूर्ण प्लॉट (पौधों के समूहों या पौधों के भागों के एक पर्यवेक्षण द्वारा दृष्टव्य मूल्यांकन के लिए) 0.5% प्रतिशत के जनसंख्या मानक को लिया जाएगा। इसकी स्वीकार्यता संभाव्यता किस्मों के लिए कम से कम 95 प्रतिशत होनी चाहिए। विपथी पौधों या पौधों के भागों की संख्या 300 पौधों में से 4 से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. रंग संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए रॉयल हॉर्टीकल्चरल सोसायटी (आरएचएस) नवीनतम रंग के चार्ट का उपयोग किया जाए।
5. पत्ती के गुणों संबंधी पर्यवेक्षण 50 प्रतिशत पुष्पन के समय ऊपर से चौथी पत्ती के लिए 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. किस्मों के समूहीकरण के लिए निम्न गुणों का उपयोग किया जाएगा:

- i) पौधा : बढ़वार स्वभाव (गुण 2)
- ii) पुष्प : रंग (गुण 7)
- iii) फली : तारुण्यता (गुण 9)
- iv) फली : तारुण्यता रंग (गुण 10)
- v) फली : रंग (गुण 11)
- vi) पौधा : परिपक्वता के दिन (गुण 13)
- vii) बीज : रंग (गुण 16)

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 परीक्षाधीन 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।

4. पौधे की वृद्धि और बढ़वार के दौरान प्रत्येक गुण के पर्यवेक्षण के लिए इष्टतम अवस्था को गुणों की तालिका के सातवें कॉलम में दशमलव कोड संख्या से दर्शाया गया है। इन दशमलव कोड संख्याओं से सम्बद्ध बढ़वार अवस्थाओं का वर्णन निम्नानुसार है :

बढ़वार अवस्थाओं के लिए दशमलव कोड

कोड	बढ़वार अवस्था
10	बीजपत्र पूरी तरह खुले हुए
65	पुष्पन : लगभग 50 प्रतिशत पौधों पर कम से कम एक खिला फूल
77	लगभग 70 प्रतिशत फलियों की पूर्ण लंबाई (30–50 मि.मी.)
85	अग्रिम परिपक्वन : लगभग 50 प्रतिशत फलियां पकी हों
89	पूर्ण परिपक्वता : लगभग 95 प्रतिशत फलियां पकी हों
99	काटा गया उत्पाद (बीज)

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

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

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

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

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

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. (*)	बीजपत्राधर : एंथोसियानिन रंजकता	अनुपस्थित	1	एनआरसी 37, पीके 472	10	वीएस
		उपस्थित	9	जेएस 335, एनआरसी 12		
2. (*) (+)	पौधा : बढ़वार किस्म	फैलावदार	1	जेएस 71-05, एनआरसी 7	77	वीजी
		अर्ध-फैलावदार	2	एमएसीएस 58, जेएस-90-41, पूसा 24		
		गठा हुआ	3	—		
3. (*)	पौधा : 50 प्रतिशत पुष्पन के दिन	अगेती (≤ 35 days)	3	जेएस 71-05, एनआरसी 7	65	वीजी
		मध्यम (36 to 45 days)	5	जेएस 335, एनआरसी 37, जेएस 80-21		

		पछेती (> 45 days)	7	शुक्लममए ड 124		
4. (+)	पत्ती : आकृति	लैसाकार	1	जेएस 93-05, पीएस 1347, पीके 1024	65	वीजी
		नुकीली अण्डाकार	2	एनआरसी 37, टाइप 49		
		गोल अण्डाकार	3	जेएस 71-05		
5.	पत्ती : रंग	हरा	1	एनआरसी 37, इंदिरा सोया 9, टाइप 49	65	वीजी
		गहरा हरा	2	जेएस 71-05, जेएस 335, एलएसबी 1		
6. (+)	पौधा : बढ़वार स्वभाव	सीधा	1	एनआरसी 2, पंजाब 1, एनआरसी 12	65	वीजी
		अर्ध-सीधा	2	पीके 472, जेएस 335, एनआरसी 37		
7. (*)	पुष्प : रंग	सफेद	1	एनआरसी 37, पीके 472	66	वीजी
		बैंगनी	2	जेएस 335, एनआरसी 12		
8.	पौधा : ऊंचाई (सें.मी.)	छोटा (≤ 40)	3	जेएस 2, एलएसबी 1	85	एमएस
		मझोला (41-60)	5	जेएस 335, एनआरसी 2		
		लंबा (>60)	7	एमएसीएस 58, एनआरसी 37		
9. (*)	फली : तारुण्यता	अनुपस्थित	1	जेएस 71-05, जेएस 335	77	वीजी
		उपस्थित	9	एनआरसी 37, पीके 472, एनआरसी 12		
10. (*)	फली : तारुण्यता रंग	धूसर	1	पीके 472, एनआरसी 7	77	वीएस
		भूरा	2	एनआरसी 37, एमएसीएस 58		
11. (*)	फली : रंग	पीला	1	पीके 472, एनआरसी 7, हर्दी	85	वीएस
		भूरा	2	एमएसीएस 58, पीके 416, जेएस 71-05		
		काला	3	एमएसीएस 13, पीएस 1029		
12. (+)	फली : चटकन	चटकने वाली	1	मोनेंटा, पीबी 1	89	वीजी
		न चटकने वाली (10 दिन तक)	9	एनआरसी 7		
13. (*)	पौधा : परिपक्वता के दिन	अगेती (≤ 95)	3	एलएसबी 1, एनआरसी 7	89	वीजी
		मध्यम (96-105)	5	जेएस 335, एनआरसी 12		
		पछेती (>105)	7	हर्दी, टाइप 49		
14. (*)	बीज : आकार (100 बीजों का भार) (ग्रा.)	छोटा (≤ 10.0)	3	टाइप 49, पंजाब 1	99	एमजी
		मझोला (10.1-13.0)	5	जेएस 335, एनआरसी 2		
		बडा (> 13.0)	7	जेएस 71-05, एनआरसी 12		
15.	बीज : आकृति	गोल	1	जेएस 71-05, पीके 262, मोनेंटा	99	वीजी
		प्रतिअंडाकार	2	एमएसीएस 13, एमएयूएस 32, इंदिरा सोया 9		

16. (*)	बीज : रंग	पीला	1	जेएस 335, पीके 472	99	वीएस
		पीला हरा	2	जेएस 90-41		
		हरा	3	हरा सोया		
		काला	4	वीएलएस 1, कलितुर, जेएस 76-205		
17.	बीज : चमक	चमकदार	1	एमएसीएस 450, वीएलएस 47	99	वीजी
		धुंधला	9	पीके 327, पीएस 1029, पीके 472		
18. (+)	बीज : बीज कवच में परॉक्सीडेज सक्रियता के कारण रंग	अनुपस्थित	1	एनआरसी 12, एनआरसी 7	99	एमजी
		उपस्थित	9	एमएसीएस 450, पीके 416		
19.	बीज : नाभिका का रंग	पीला	1	-	99	वीएस
		धूसर	2	एनआरसी 2, पीके 471		
		भूरा	3	एनआरसी 37, पीके 416		
		काला	4	पीएस 1029, केएचएसबी2		
		चितकबरा	5	पूसा 16		
20. (*)	बीज : बीजपत्र का रंग	पीला	1	जेएस 93-05, बिरसा साया-1	99	वीएस
		हरा	2	हरा सोया		
21. (+)	बीज : तेल अंश (%)	कम (≤ 15.0)	3	एलएसबी-1, एनआरसी 12	99	एमजी
		औसत (15.1-18.0)	5	जेएस 93-05, एमएसीएस 124		
		मध्यम (18.1-20.0)	7	जेएस 335, पीके 416		
		अधिक (> 20.0)	9	एनआरसी 7, वीएलएस-1		
22. (+)	बीज : प्रोटीन अंश (%)	कम (≤ 38.0)	3	ब्राग, पीके 416	99	एमजी
		मध्यम (38.1 - 40.0)	5	इंदिरा सोया 9, जेएस 71-05		
		अधिक (>40.0)	7	एडीटी-1, एमएसीएस 58		

VIII. गुणों की तालिका की व्याख्या

गुण 2. पौधा : बढवार की किस्म (तने के अंतिम छोर तक)

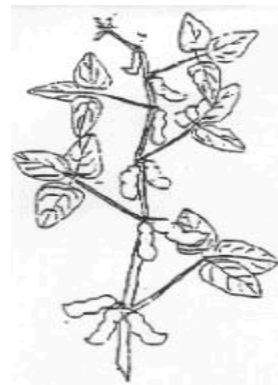
- खाका : यह गुण 3 या 4 प्रतिकृतियों के विशेष परीक्षण द्वारा आका जाना चाहिए। प्रत्येक में 20 पौधे होने चाहिए और कतारों में पौधों के बीच की दूरी लगभग 9सें.मी. होनी चाहिए।
- पौधा सामग्री : प्रत्याशी और उदाहरण किस्में परिपक्वता में उनके अगेतीपन (गुण 13) के अनुसार समूह में उगाई जानी चाहिए।
- पर्यवेक्षण : पुष्पन का समय आरंभ होन पर (मुख्य तने पर किसी भी स्तर पर 1 पुष्प) पौधे के सबसे ऊंचे भाग को एक चिह्न से पहचाना जाना चाहिए।

परिपक्वता पर (फली में मुक्त दाने बनने पर) चिह्न तथा पौधे के शीर्ष भाग के बीच उपस्थित गांठों को गिनना चाहिए। प्रति किस्म औसत संख्या से गुणों की अवस्था की अभिव्यक्ति में मानक किस्मों की तुलना हो जाती है।

इसके अतिरिक्त, 'अंतिम पत्ती का आकार' गुण को अलग से 'गठा हुआ' (टिप्पणी 1) की अभिव्यक्ति की अवस्था में अन्य अवस्थाओं की तुलना में स्पष्ट रूप से पृथक किया जा सकता है। गठी हुई किस्मों के मुख्य तने पर अंतिम पत्ती निचले स्तरों की अन्य पत्तियों की तुलना में कमोबेश बराबर होती हैं। अन्य किस्मों के मामले में अंतिम पत्ती स्पष्ट रूप से छोटी होती है।



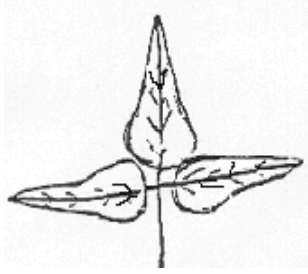
1
फैलावदार



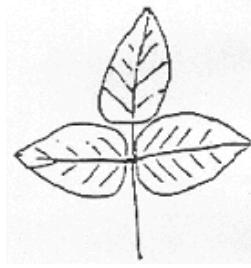
3
गठा हुआ

गुण 4. पत्ती : आकृति

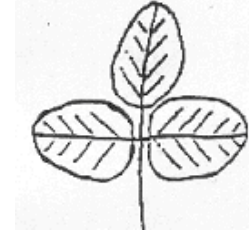
पत्ती की आकृति का निर्धारण 50 प्रतिशत पुष्पन के समय पौधे के शीर्ष से चौथी पत्ती की पार्श्व उप पत्ती के अनुसार किया जाता है।



1
लैंसाकार

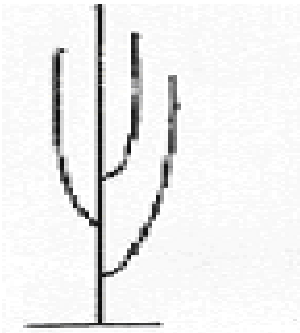


2
नुकीली अंडाकार

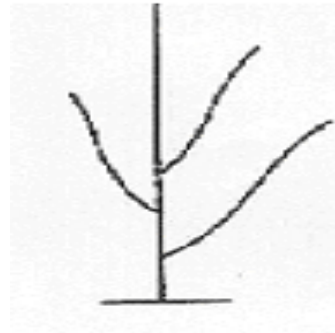


3
गोल अंडाकार

गुण 6. पौधा : बढ़वार स्वभाव



1
सीधा



2
अर्ध-सीधा

गुण 12. फली : चटकना

किसी किस्म को तब गैर-चटकने वाली माना जाएगा जब फसल के पौधों के पूर्ण परिपक्वता की अवस्था में पहुंचने के बाद भी फलियां पौधे से टूटकर न गिरें।

गुण 18. बीज कवच में परॉक्सीडेस सक्रियता के कारण रंग

प्रत्येक किस्म के लिए बीस बीजों का परीक्षण किया जाना चाहिए। पर्यवेक्षण एक बीज पर किया जाना चाहिए। बीजों को 2 घंटे के लिए पानी में डुबोया जाता है और उनका छिलका उतार लिया जाता है। बीज कवच को परखनली में रखा जाता है और उसमें 3 से 4 घन सें. मी. 0.5 प्रतिशत गुआईकेकॉल घोल डाला जाता है। 10मिनट बाद 0.1 प्रतिशत H₂O₂ की एक बूंद डाली जाती है। सकारात्मक क्रिया के लिए घोल का रंग गहरा लाल/भूरा हो जाता है। अथवा नकारात्मक क्रिया के लिए यह रंगहीन बना रहता है। प्रतिक्रिया का पर्यवेक्षण H₂O₂ घोल डालने के एक मिनट के अंदर रिकॉर्ड किया जाना चाहिए। यह बहुत महत्वपूर्ण है कि एक मिनट के बाद का पर्यवेक्षण रिकॉर्ड न किया जाए क्योंकि इससे गलत परिणाम प्राप्त हो सकते हैं (बुजल एंड बटरो, 1969)।

गुण 21 और 22. बीज : तेल अंश और बीज : प्रोटीन अंश

तेल और प्रोटीन अंश का आकलन एओएसी विधि, (1990) द्वारा किया जाता है।

IX. डीयूएस परीक्षण केन्द्र / केन्द्रों के नाम

नोडल डीयूएस परीक्षण केन्द्र	अन्य डीयूएस परीक्षण केन्द्र
सोयाबीन अनुसंधान निदेशालय, खंडवा रोड, इंदौर (म.प्र.)	विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा (उत्तराखंड) बीज इकाई, कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, धारवाड़ (कर्नाटक)

PUBLIC NOTICE

Sub: Notice is given under Rule 29 (8 and 9) of the PPV & FR Rules, 2003.

As a requirement under Rule 29 (8 and 9) of the PPV & FR Rules, 2003, it is hereby informed that the specific DUS test guidelines for the following thirteen crop species are hereby published in 'Plant Variety Journal of India', Vol. 03, No. 10, 2009. Interested parties may read these guidelines and act accordingly.

S. No.	Name of crop species	Scientific name
1.	Black Pepper	<i>Piper nigrum</i> L.
2.	Small Cardamom	<i>Elettaria cardamomum</i> Maton
3.	Indian Mustard	<i>Brassica juncea</i> L. Czern & Coss
4.	Karan Rai	<i>Brassica carinata</i> A Braun
5.	Rapeseed	<i>Brassica rapa</i> L.
6.	Gobhi Sarson	<i>Brassica napus</i> L.
7.	Sunflower	<i>Helianthus annuus</i> L.
8.	Safflower	<i>Carthamus tinctorius</i> L.
9.	Castor	<i>Ricinus communis</i> L.
10.	Sesame	<i>Sesamum indicum</i> L.
11.	Linseed	<i>Linum usitatissimum</i> L.
12.	Groundnut	<i>Arachis hypogaea</i> L.
13.	Soybean	<i>Glycine max</i> (L.) Merrill

Specific DUS test guidelines for thirteen crop species

Black Pepper (*Piper nigrum* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties and hybrids of Black pepper (*Piper nigrum* L.).

II. Planting material required

1. The Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority (PPV & FRA) shall decide when, where and in what quantity and quality the planting material is required for testing a variety denomination applied for registration under the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights (PPV & FR) Act, 2001. Applicants submitting such planting material from a country other than India shall make sure that all customs and quarantine requirements stipulated under relevant national legislations and regulations are complied with. The minimum number of planting materials (rooted cuttings) to be supplied by the applicant shall be: 40 rooted cuttings of cultivars or hybrids.
2. The planting material supplied shall be healthy, not lacking in vigour or affected by any pest or diseases as well as nutrient deficiency. The age of the rooted cutting from the runner shoots shall be 3 months from the date of planting in the polythene bags [20 cm x 10 cm size with app. 500 g soil mixture (1:1:1 soil, FYM and sand)]. The rooted cutting shall be of minimum height of 25 cm.
3. The planting material shall not have undergone any chemical or bio-physical treatment unless the Competent Authority allow or request such treatments. If it has been treated, full details of the treatment must be given.

III. Conduct of tests

1. The minimum duration of DUS tests shall normally be at least two independent similar crop seasons from same plants. For the purposes of these test guidelines, crop season include only the bearing/fruited period.
2. The test shall normally be conducted at one place. If any essential characteristics of the candidate variety are not expressed for visual observation at this location, the variety shall be considered for further examinations at another appropriate test site or under special test protocol on expressed request of the applicant.
3. The field test shall be carried out under conditions favouring normal growth and expression of all test characteristics. In particular, a satisfactory crop with spikes/berries must be produced in at least two crop seasons. As a minimum, each test shall include six plants which shall be divided between two or more replicates. Separate plots for observation and for measurement can only be used, if they have been subjected to similar environmental conditions of the test locations.
4. Test plot design

Spacing	: 3 m between plants
Number of replication	: 3
Plants/replication	: 6
5. Additional test protocols for special tests shall be established by the PPV & FR, Authority.

IV. Methods and observations

1. The characteristics described in the Table of characteristics (See section VII) shall be used for testing of varieties and hybrids for their DUS.
2. Unless otherwise indicated, all observations determined by measurement or counting shall be made on six plants or parts of six plants.
3. All the leaf characters shall be recorded on the 4th leaf of lateral branch from the top.
4. For assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.

V. Grouping of varieties

1. The candidate varieties for DUS testing shall be divided into groups to facilitate the assessment of Distinctiveness. Characteristics, which are known from experience not to vary or to vary only slightly, within a variety and which in their various states are fairly evenly distributed across all varieties in the collection are suitable for grouping purposes.
2. The following characteristics shall be used for grouping of black pepper varieties.
 - i. Plant: Shoot tip colour (Characteristic 1)
 - ii. Leaf: Length (Characteristic 2)
 - iii. Leaf: Width (Characteristic 3)
 - iv. Leaf: Lamina shape (Characteristic 5)
 - v. Leaf: Base shape (Characteristic 6)
 - vi. Leaf: Margin (Characteristic 7)
 - vii. Spike: Length (Characteristic 13)
 - viii. Spike: Setting (Characteristic 17)
 - ix. Berry: Shape (Characteristic 19)
 - x. Berry: Size (Characteristic 20)

VI. Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (Section VII) shall be used.
2. Notes (1 to 9) shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing and these notes shall be given against the state of each characteristic.
3. Legend

(*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these characters is rendered impossible by a preceding phenological characteristic or by the environmental conditions of the testing region. Under such exceptional situation, adequate explanation shall be provided.

(+) See explanation on the Table of characteristics in Section VIII. It is to be noted that for certain characteristics the plant parts on which observations to be taken are given in the explanation or figure(s) for clarity and not for the colour variation.

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

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

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

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

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

VII. Table of characteristics

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

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

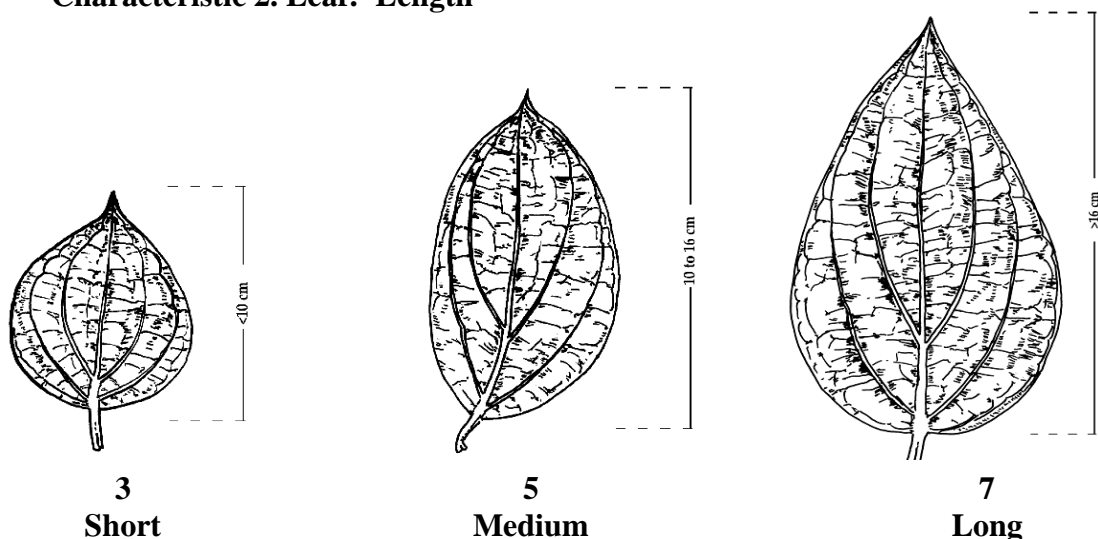
(*) (+)		Compact	5	Aimpiriyan	after emergence of spikes	
18. (+)	Number of spikes/lateral branch	Few (<4) Medium (4-7) Many (>7)	1 3 5	Perumkodi Panniyur – 1 Subhakara	Four months after emergence of spikes	MS
19. (*) (+)	Berry: Shape	Round Oval	3 5	Subhakara Karivilanchi	Six months after emergence of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

VIII. Explanations for the Table of characteristics

Characteristic 1. Plant: Shoot tip colour

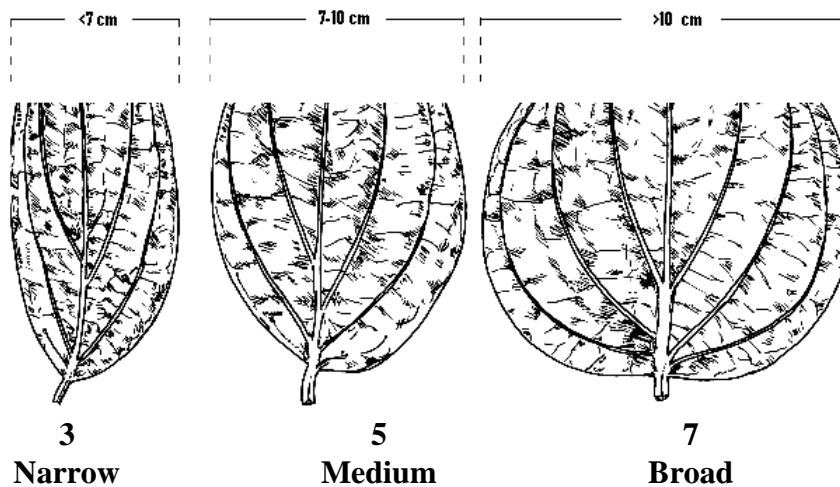
Shoot tip colour shall be observed from the shoot tips of runner shoots.

Characteristic 2. Leaf: Length



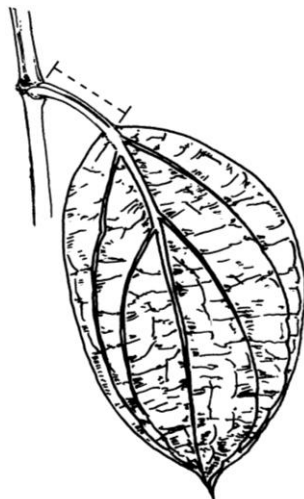
Leaf length shall be measured from the base of midrib to the tip, on an average from the randomly selected 10 matured leaves (4th leaf with spike) of plagiotropic branches of each plant.

Characteristic 3. Leaf: Width



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

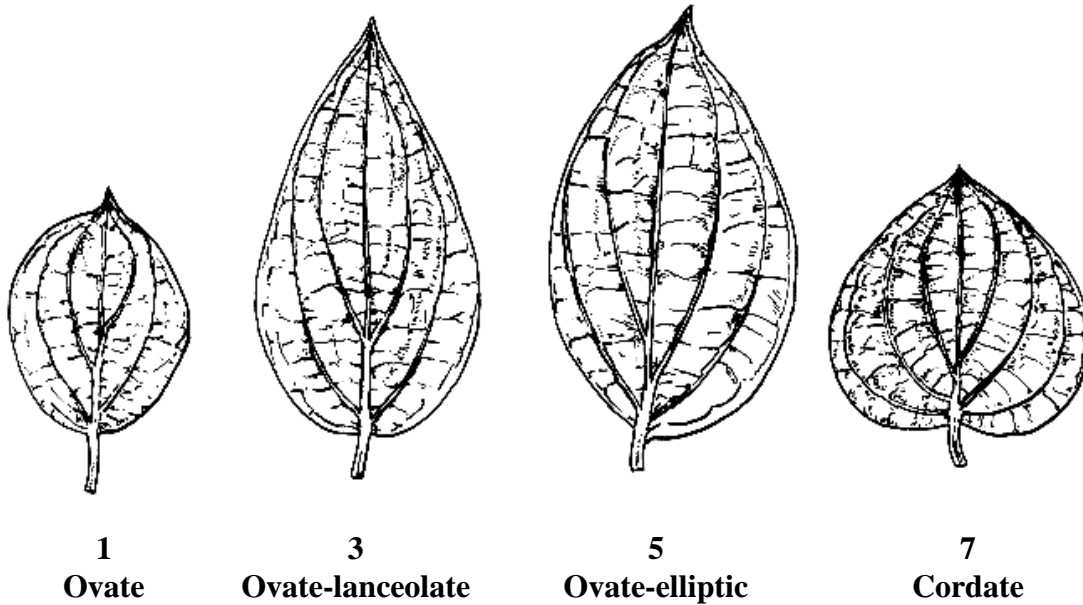
Characteristic 4. Leaf: Petiole length



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

Characteristic 5. Leaf : Lamina shape

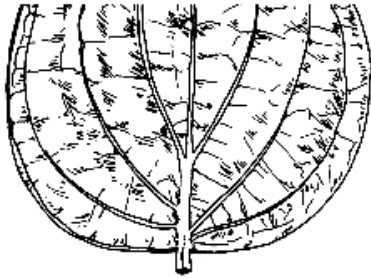
It shall be assessed from the matured leaves of plagiotropic branches.



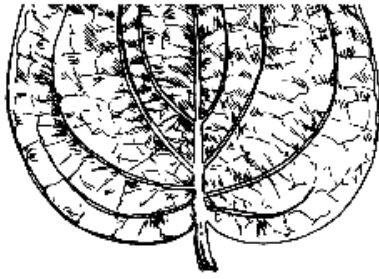
- Ovate : With the widest axis below middle and with margins symmetrically curved – egg shaped.
- Cordate : Heart-shaped, with a sinus and surrounded lobes at the base and ovate in general outline.
- Ovate-elliptic : Ovate in shape, but the widest axis at the midpoint.
- Ovate-lanceolate : Much longer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

Characteristic 6. Leaf: Base shape

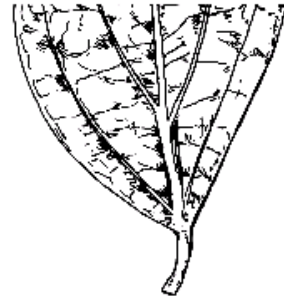
It shall be assessed from the matured leaves of plagiotropic branches (4th leaf with spike).



3
Round



5
Cordate



7
Acute

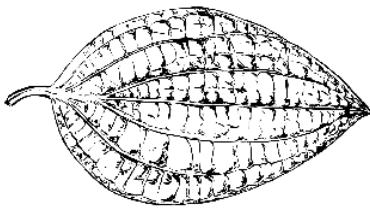
Acute - Margin straight to convex forming a terminal angle 45° to 90° .

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

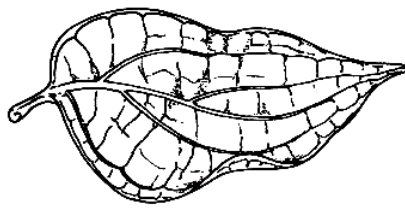
Round - Margins forming a smooth arc.

Characteristic 7. Leaf: Margin

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



3
Even



5
Wavy

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

Wavy - Slightly folded or with insertion.

Characteristic 8. Lateral branch: Length

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

Characteristic 9. Number of nodes/lateral branch

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

Characteristic 10. Lateral branch pattern

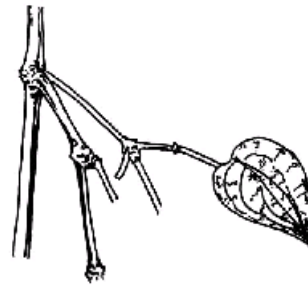
The visual assessment of the appearance shall be noted.



3
Semi-erect



5
Horizontal



7
Hanging

Characteristic 11. Spike: Colour

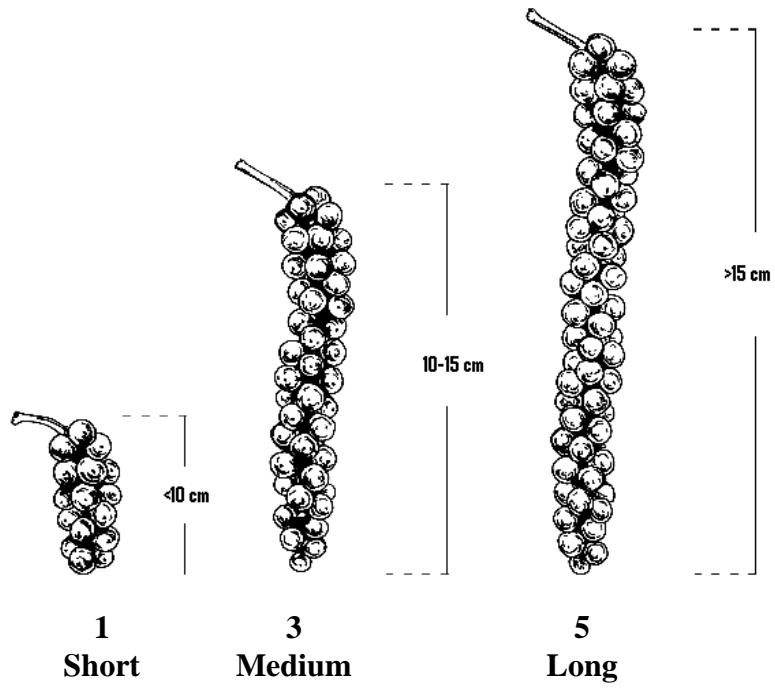
The colour of spike shall be noted within 2-3 weeks after the emergence of the spikes.

Characteristic 12. Spike: Peduncle length

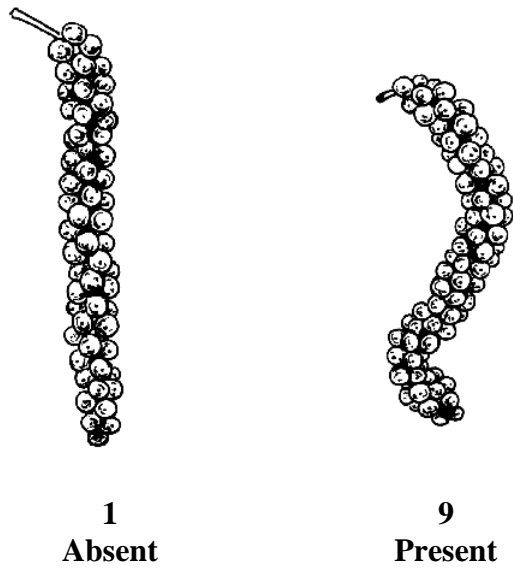
It shall be measured from the base of the spike to the base of the first pedicel, on an average from 10 randomly selected spikes from the middle of the vine.

Characteristic 13. Spike: Length

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



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



Characteristic 15. Spike: Proliferation

Visual assessment of the entire vine



1
Absent



9
Present

Characteristic 16. Number of berries/spike

Average number of berries from 10 randomly selected spikes.

Characteristic 17. Spike: Setting

Visual assessment of the extent of compactness of the berries



3
Loose



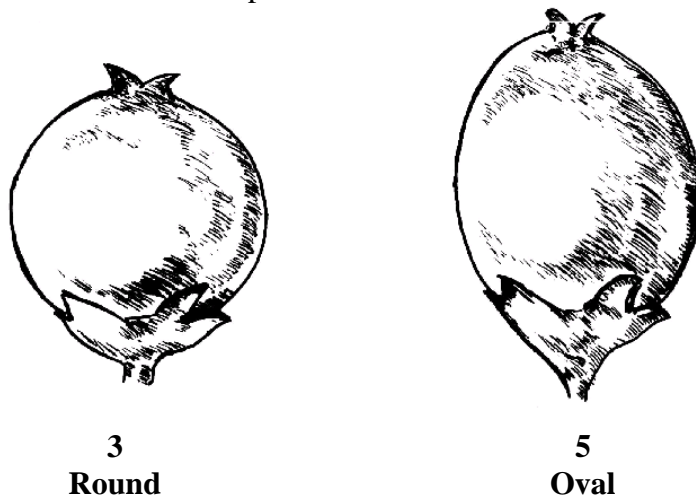
5
Compact

Characteristic 18. Number of spikes per lateral branch

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

Characteristic 19. Berry: Shape

Visual observation of the shape of fruits



Characteristic 20. Berry: Size

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

Characteristic 21. Time of harvest maturity

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

Characteristic 22. Bulk density

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

IX. DUS testing centers

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

Small Cardamom (*Elettaria cardamomum* Maton)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids and parental lines of Small Cardamom (*Elettaria cardamomum* Maton).

II. Planting material required

1. The Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority (PPV&FRA) shall decide when, where and in what quantity and quality the planting material is required for testing a variety denomination applied for registration under the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights (PPV&FR) Act, 2001. Applicants submitting such planting material from a country other than India shall make sure that all customs and quarantine requirements stipulated under relevant national legislations and regulations are complied with. The minimum number of planting material (suckers) to be supplied by the applicant shall be: 50 suckers (one sucker/planting unit contains one matured shoot with minimum of one vegetative bud).
2. The planting material supplied should be healthy, not lacking in vigor or affected by any pests or diseases.
3. The planting material submitted shall not have subjected to any chemical or bio-physical treatment, unless the Competent Authority allow or request for 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 cycles. For the purposes of these test guidelines, one growing cycle is considered to be the period of vegetative growth, flowering, fruit development and harvest.
2. The tests 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 examinations 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. As a minimum, each test should include three replicates of six plants each. 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:

Spacing	: 3 m between plants
Plants/replication	: 6 (minimum)
Number of replication	: 3
5. Additional test protocol for special purpose shall be established by the PPV&FR, Authority.

IV. Methods and observations

1. The characteristics described in the Table of characteristics (see section VII) shall be used for testing of varieties, hybrids and parental lines for their DUS test.
2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on at least six plants or parts taken from each of six plants per replication.
3. For the assessment of Uniformity, a population standard of 1% with an acceptance probability of at least 95 % shall be applied.
4. Unless otherwise indicated, all the leaf characters should be recorded on the sixth leaf from top of the tallest shoot (matured shoot).
5. Unless otherwise indicated, all observations on the panicle characters shall be recorded at third harvest in the growing cycle. Unless otherwise indicated, all the observations on the capsule characters shall be recorded on the matured capsules at third harvest in the growing cycle.
6. For the assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.

V. Grouping of the 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 evenly distributed across all varieties in the collection, are suitable for grouping purpose.

2. The following characteristics shall to be used for grouping small cardamom varieties:

- i) Plant: Panicle growth habit (Characteristic 1)
- ii) Plant: Leaf stem (pseudostem) pigmentation (Characteristic 4)
- iii) Leaf: Pubescence (Characteristic 8)
- iv) Panicle (Characteristic 13)
- v) Panicle: Branching pattern (Characteristic 14)
- vi) Flower: Labellum variegation (Characteristic 16)
- vii) Capsule: Shape (Characteristic 19)
- viii) Capsule: Matured capsule colour (Characteristic 22)

VI. Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (Section VII) shall be used.

2. Notes (1 to 9) shall be used to describe the state of each character for the purposes of digital data processing and these notes shall be given against the states of each characteristic.

3. Legend

(*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these characters are rendered impossible by a preceding phenological characteristic or by the environmental conditions of the testing region. Under such exceptional situation, adequate explanation shall be provided.

(+) See explanation on the Table of characteristics in section VIII. It is to be noted that for certain characteristics, the plant parts on which observations to be taken are given in the explanation or figure(s) for clarity and not for the colour variation.

4. The optimum stage of plant growth for assessment of each characteristics are given in the sixth column of the Table of characteristics.

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

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

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

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

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

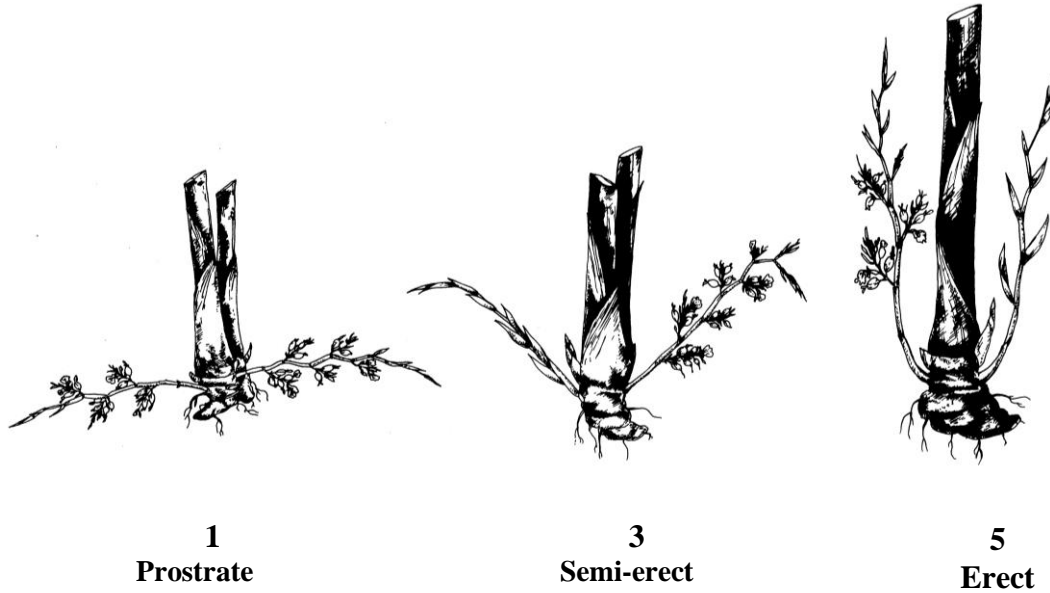
VII. Table of characteristics

S.No	Characteristics	States	Note	Example variety	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1. (* (+)	Plant: Panicle growth habit	Prostrate Semi-erect Erect	1 3 5	IISR Suvasini, ICRI 6 PV 2, ICRI 5 ICRI 2	Third harvest	VG
2. (+)	Plant: Height (m)	Short (<2.5) Medium (2.5 – 3.5) Tall (>3.5)	3 5 7	IISR Vijetha IISR Suvasini IISR Avinash, ICRI 6	Peak flowering	MS
3.	Plant: Number of bearing tillers	Few (<15) Medium (15-35) High (>35)	3 5 7	- IISR Suvasini, ICRI 3 IISR Avinash, ICRI 5 PV 2	Peak flowering	MS
4. (*	Plant: Leafy stem (pseudostem) pigmentation	Pale green (139 D) Dark green (139 A) Light purple (69 B)	1 3 5	ICRI 4 IISR Avinash -	Third harvest	VG
5. (+)	Plant: Leafy stem (pseudostem) thickness (cm)	Thin (< 1) Medium (1- 2) Thick (> 2)	3 5 7	IISR Vijetha, PV 1 IISR Avinash PV 2, ICRI 5	Third harvest	MS
6. (* (+)	Leaf: Lamina shape	Lanceolate Oblong –lanceolate Ovate	1 3 5	- IISR Suvasini, IISR Avinash, PV 2 -	Initiation of first flower	VG
7. (*	Leaf: Colour	Light green (137 C) Green (137 B) Dark green (137 A)	1 3 5	ICRI 3 PV 2, ICRI 6 IISR Anivash	Initiation of first flower	VG
8. (*	Leaf: Pubescence	Glabrous Puberulent Pubescent	1 3 5	IISR Avinash, PV 2 IISR Suvasini IISR Vijetha	Initiation of first flower	VS
9.	Leaf: Anthocyanin colouration of midrib	Absent Present	1 9	IISR Anivash -	Initiation of first flower	VG
10. (*	Panicles per tiller	Normal (<3) High (≥3)	1 3	ICRI 1, ICRI 2, PV 2 IISR Suvasini	Third harvest	MS
11.	Panicle: Number of panicles per plant	Less (<30) Medium (30-45) High (>45)	3 5 7	PV 1, IISR Vijetha IISR Avinash IISR Suvasini, ICRI 6, PV 2	Third harvest	MS
12. (* (+)	Panicle: Length (cm)	Short (<50) Medium (50-75) Long (>75)	3 5 7	PV 1, ICRI 3 IISR Avinash, ICRI 5 ICRI 6, IISR Suvasini	Seven months after panicle emergence	MS
13. (* (+)	Panicle	Simple Compound	1 9	ICRI 5, IISR Vijetha -	Seven months after panicle emergence	VG

14. (* (+)	Panicle: Branching pattern	Distal Entire Proximal	1 3 5	- - -	Seven months after panicle emergence	VG
15. (* (+)	Panicle: Internodal length (cm)	Short (<1) Medium (1 -3) High (> 3)	3 5 7	PV 1 Mudigere 2 IISR Suvasini	Seven months after panicle emergence	MS
16. (* (+)	Flower: Labellum variegation	Absent Present	1 9	Kalarickal white ICRI 3, IISR Vijetha	Peak flowering	VG
17 (* (+)	Capsules: Number of capsules per cincinni	Low (<2) Medium (2-4) High (>4)	3 5 7	Mudigere 1 IISR Avinash ICRI 6	Seven months after panicle emergence	MS
18.	Capsules: Number of capsules per panicle	Low (<30) Medium (30-60) High (61-90) Very high (>90)	1 3 5 7	- IISR Avinash, ICRI 4 ICRI 5, PV 2 -	Seven months after panicle emergence	MS
19. (* (+)	Capsule: Shape	Globose Ovoid Ellipsoid	1 3 5	Mudigere 2 PV 2, ICRI 5, IISR Avinash PV 1	100 days after flower opening	VG
20. (+)	Capsule: Length (mm)	Short (<10) Medium (10-20) Long (>20)	3 5 7	ICRI 3, IISR Vijetha PV 2, APG 416 PV 1	100 days after flower opening	MS
21. (+)	Capsule: Width (mm)	Small (< 5) Medium (5-10) Bold (>10)	3 5 7	PV 1 IISR Avinash PV 2, ICRI 5	100 days after flower opening	MS
22. (* (+)	Capsule: Matured capsule colour	Yellow (144 B) Pale green (143 D) Parrot green (141 C) Dark green (141 B)	1 3 5 7	IISR Suvasini ICRI 2 PV 2, ICRI 5 IISR Avinash	100 days after flower opening	VG
23.	Number of seeds/capsule	Few (<15) Medium (15-25) Many (>25)	3 5 7	PV 1 ICRI 5, PV 2 IISR Avinash	100 days after flower opening	MS
24. (* (+)	Dry recovery (%)	Low (>16) Medium (16-19) High (19-22) Very high (>22)	1 3 5 7	PV 1 IISR Suvasini, PV 2 ICRI 5 -	Matured and dried capsules at third harvest	MG
25. (+)	Seed weight (%)	Low (<65) Medium (65-75) High (>75)	3 5 7	- ICRI 6, PV 2 IISR Suvasini	Matured and dried capsules at third harvest	MG
26. (* (+)	Essential oil (%)	Low (< 6) Medium (6 - 9) High (> 9)	1 3 5	ICRI 3, PV 1 IISR Avinash, ICRI 5 ICRI 6, PV 2	Matured and cured capsules at third harvest	MG

VIII. Explanation for the Table of characteristics

Characteristic 1. Plant: Panicle growth habit



Characteristic 2. Plant: Height

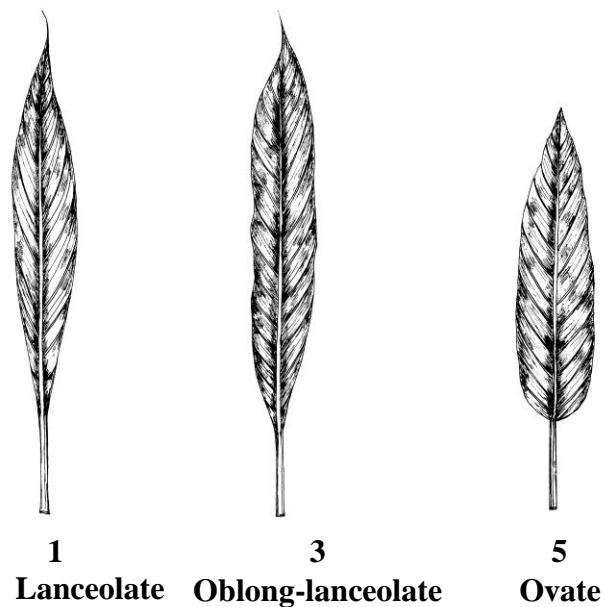
Plant height shall be measured on the tallest shoot (up to the distal, fully opened leaf axil).

Characteristic 5. Plant: Leafy stem (pseudostem) thickness

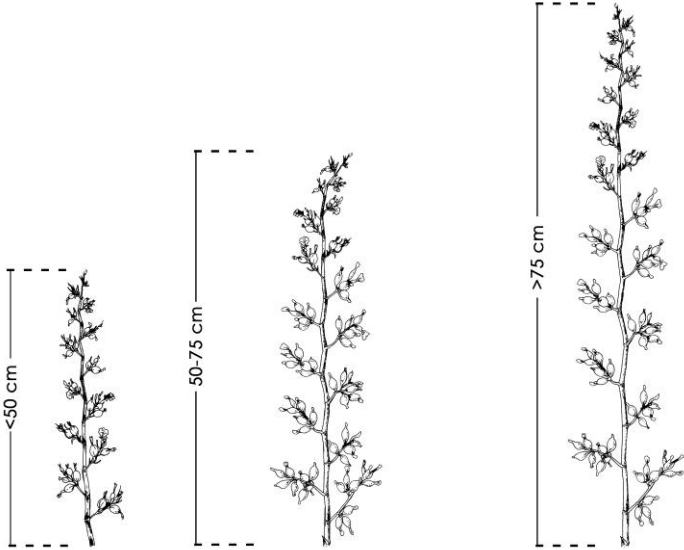
Pseudostem diameter shall be measured at the 10 cm height from the ground level on an average from the randomly selected 25 matured shoots per replication.

Characteristic 6. Leaf:

Lamina shape



Characteristic 12. Panicle: Length



3
Short

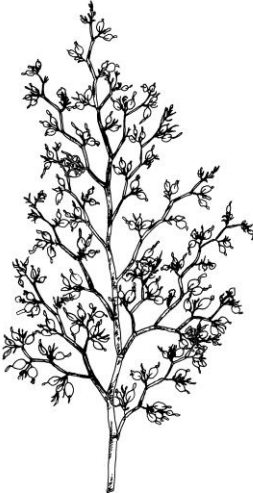
5
Medium

7
Long

Characteristic 13. Panicle

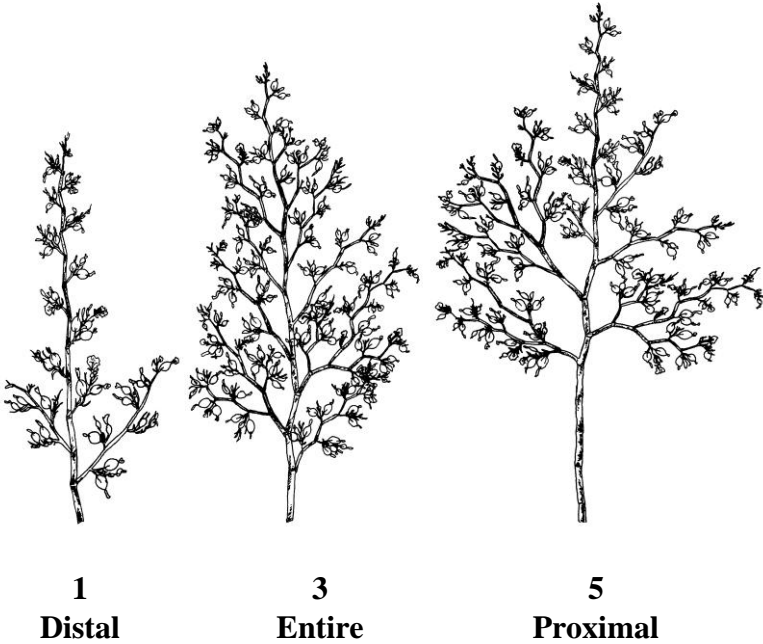


1
Simple

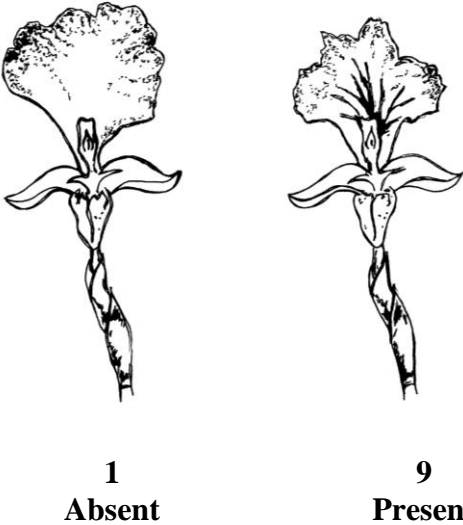


9
Compound

Characteristic 14. Panicle: Branching pattern

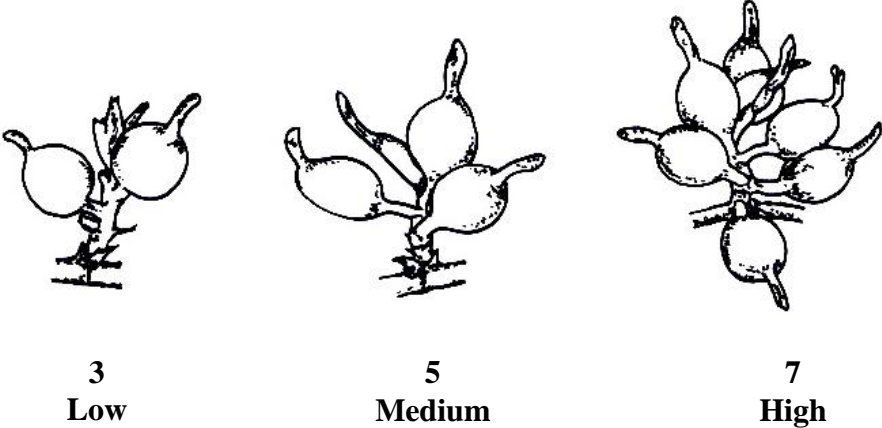


Characteristic 16. Flower: Labellum variegation

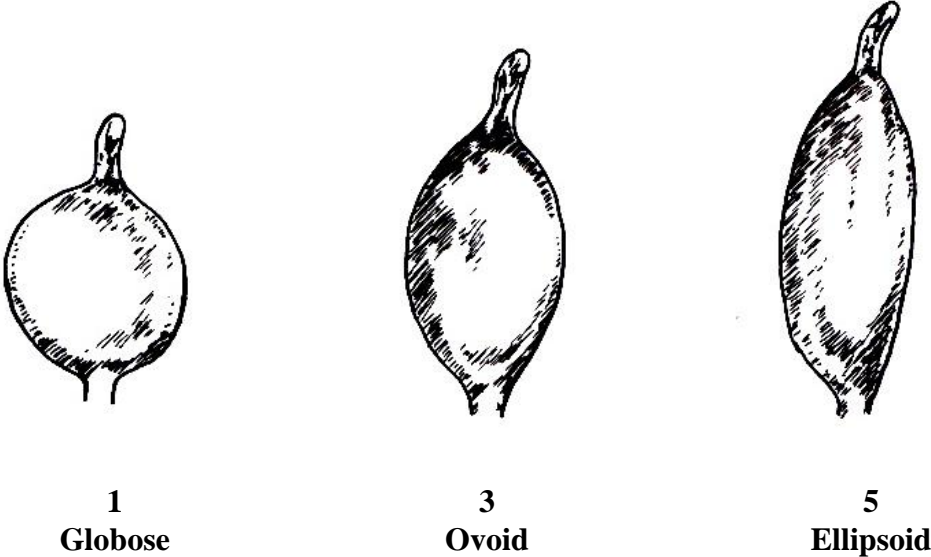


Characteristic 17. Capsules: Number of capsules per cincinni

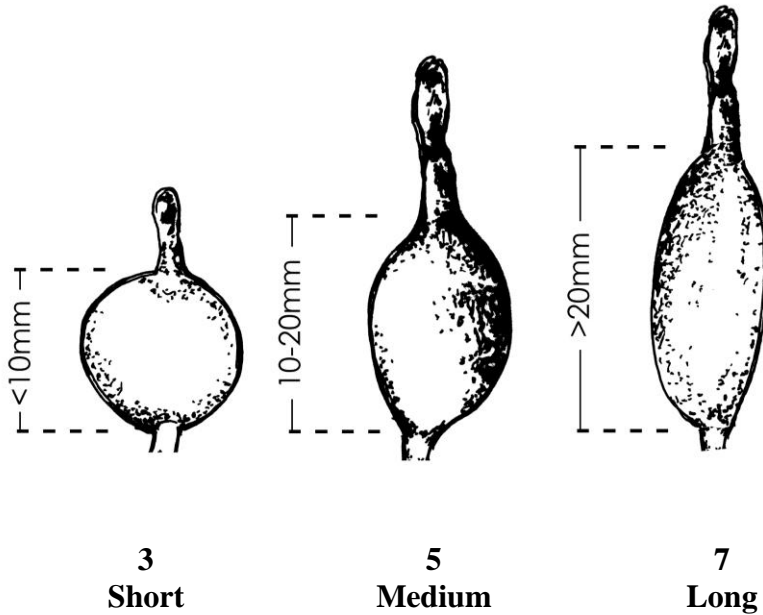
Counting should be done from 25 randomly selected panicles and cincinnus at third harvest.



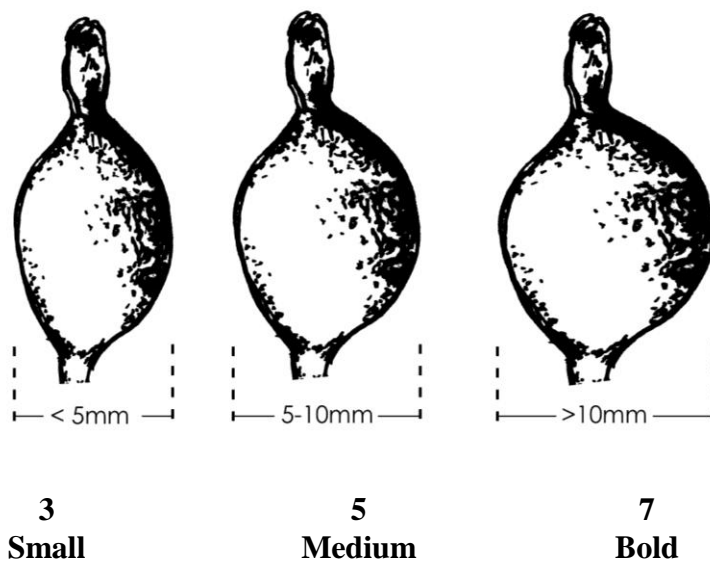
Characteristic 19. Capsule: Shape



Characteristic 20. Capsule: Length



Characteristic 21. Capsule: Width



Characteristic 24. Dry recovery (%)

100 g of matured capsules are to be dried (to the moisture content of 11-12%) by maintaining the temperature 45 to 50°C. The difference in fresh and dry weight is converted in to per cent recovery.

Characteristic 25. Seed weight (%)

Seed weight percentage: $\frac{\text{Weight of seeds from 1000 dried capsules}}{\text{Weight of 1000 dried capsules}} \times 100$

Characteristic 26. Essential oil (%)

Should be extracted by hydro-distillation method (Steam volatile oil, Modified Clevenger method, No. 5.0 ASTA, 1968 pp. 8) on dry whole capsule weight basis. Dried cardamom capsules (20 g per genotype per replication) has to be crushed and the seeds are separated and weighed. The decorticated seeds are subjected to hydrodistillation in a Clevenger-type apparatus for 3 hours and volatile oil yield is recorded. The percentage of oil is computed as volume by weight basis.

IX. DUS testing centres

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centres
Indian Institute of Spices Research, Cardamom Research Centre, Appangala, Madikeri, Kodagu, Karnataka – 571 201.	Indian Cardamom Research Institute (Spices Board), Myladumpara, Kailasanadu P.O., Idukki, Kerala - 685 553.

Indian Mustard (*Brassica juncea* L. Czern & Coss) and Karan Rai (*Brassica carinata* A Braun)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids, transgenics and parental lines of Indian mustard (*Brassica juncea* L. Czern & Coss) and Karan rai (*Brassica carinata* A Braun).

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 seed 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 the seed to be provided by the applicant shall be 500 gram in the case of the candidate variety or hybrid and 250 gram for each of the parental line of the hybrid. Each of these seed lots shall be packed, sealed and properly labeled with details in ten equal weighing packets and submitted in one lot. Parental lines should be packed in one packet.
2. The seed submitted shall have at least 85 % germination, 98 % physical purity, highest genetic purity, 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 seed material submitted shall not have been subjected to any chemical or biophysical treatment.

III. Conduct of tests

1. The minimum duration of 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 test 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 observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test shall include about 700 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

Number of rows	:	6
Row length	:	6 m
Row to row distance	:	45 cm
Plant to plant distance	:	15 cm
Expected total number of plants	:	720
Number of replications	:	3
5. Observations should not be recorded on plants in border rows.
6. Additional test protocol for special purpose 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, inbred lines and hybrids for their DUS.
2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on 60 plants or parts of 60 plants, which shall be equally divided among 3 replications (20 plants per replication).
3. For the assessment of Uniformity of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants), of parental

lines a population standard of 2 % with an acceptance probability of at least 95 % and for varieties and hybrids, a population standard of 5 % with an acceptance probability of at least 95 % shall be applied. In the case of a sample size of 700 plants the number of off-types should not exceed 10 in parental lines and 25 in varieties and hybrids.

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 leaf shall be made on the fully developed leaves in between bud formation and flower initiation.

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 purpose.
2. The following characteristics shall be used for grouping Indian mustard and Karan rai varieties:

- | | | | |
|------|---------|---|--|
| i) | Leaf | : | Number of lobes (Characteristic. 4) |
| ii) | Flower | : | Time of flowering (Characteristic. 8) |
| iii) | Plant | : | Main shoot length (Characteristic. 12) |
| iv) | Siliqua | : | Number of seeds per siliqua (Characteristic. 20) |

VI. Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (Section VII) shall be used.
2. Note (1 to 9), shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing.
3. Legend:
(*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these characters is rendered impossible by a preceding phenological characteristic

or by the 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 of figure(s) for clarity and not for colour variation.

4. A decimal code number in the seventh column of table of characteristics indicates the optimum stage for the observation of each characteristic during the growth and development of plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below:

Decimal code for the growth stages:

Code	Growth stage
00	Dry seed
50	Bud formation
60	Flower initiation
62	Few buds are open on terminal raceme
79	All seeds of siliquae on terminal raceme are dark
85	Maturation
90	Seeds in upper siliquae show brown areas
100	After harvest

5. Type of assessment of characteristics indicated in column eighth 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

S. No.	Characteristics	States	Notes	Example varieties		Stage of observation (Code No.)	Type of assessment	
				<i>B. juncea</i>	<i>B. carinata</i>			
1	2	3	4	5	6	7	8	
1. (+)	Leaf: Hairiness	Absent	1	Basanti, RH 781	Kiran, PC 5	50-60	VS	
		Sparse	3	Varuna, Pusa Bold	-			
		Dense	5	CS 52, Geeta	-			
2. (*)	Leaf: Colour	Light green	1	NDRE 4	-	50-60	VG	
		Medium green	2	Varuna, BIO 902	-			
		Dark green	3	GM 1	Kiran, PC 5			
3. (*) (+)	Leaf: Lobes	Absent	1	-	-	50-60	VS	
		Present	9	Varuna	Kiran, PC 5			
4. (*)	Leaf: Number of lobes	Low (≤ 5)	3	-	-	50-60	MS	
		Medium ($6 - \leq 8$)	5	Kranti	PC 5			
		High (> 8)	7	CS 52, RH 819	Kiran			
5. (*) (+)	Leaf: Dentation of margin	Entire	1	-	Kiran, PC 5	50-60	VS	
		Dentate	2	Varuna, BIO 902	-			
		Serrate	3	NDRE 4				
6.	Leaf: Length (cm)	<i>B. juncea</i>					50-60	MS
		Short (≤ 25)	3	NDRE 4				
		Medium ($26 - \leq 30$)	5	Varuna				
		Long (> 30)	7	RH 781, PCR 7				
		<i>B. carinata</i>					50-60	MS
		Short (≤ 30)	3		-			
		Medium ($31 - \leq 35$)	5		PC 5			
		Long (> 35)	7		Kiran			
		7.	Leaf: Width (cm)	Narrow (≤ 10)	3	NDRE 4	-	50-60
Medium (10 –12)	5			Varuna, GM 1	PC 5			
Broad (> 12)	7			RH 781, PCR 7	Kiran			
8.	Flower: Time of	<i>B. juncea</i>						

(*)	flowering (50 % of the plant with at least one open flower)	Early (≤40 days)	3	NDRE 4		60-62	MG		
		Medium (41 - ≤50 days)	5	BIO 902, GM 1					
		Late (> 50 days)	7	RH 8113					
		<i>B. carinata</i>							
		Early (≤ 50 days)	3		-		60-62	MG	
		Medium (51 – ≤60 days)	5		PC 5				
		Late (> 60 days)	7		Kiran				
9. (*)	Flower: Colour of petals	White	1	-	-	60-62	VG		
		Light yellow	2	Pusa Mahak	-				
		Yellow	3	Varuna, BIO 902	Kiran, PC 5				
		Orange	4	-	-				
10.	Flower: Length of petals (cm)	Short(<1.2)	3	NDRE 4	-	60-62	MS		
		Medium (1.2-1.5)	5	Pusa Bold, Rohini	Kiran				
		Long (>1.5)	7	-	PC 5				
11.	Flower: Width of petals(cm)	Narrow (<0.6)	3	-	-	60-62	MS		
		Medium (0.6-0.7)	5	Basanti, BIO 902	-				
		Broad (>0.7)	7	RL 1359	Kiran, PC 5				
12. (*)	Plant: Main shoot length (cm)	Short (≤ 40)	3	-	Kiran	79	MS		
		Medium (41- ≤50)	5	RCC 4	JTC 1				
		Long (51 - ≤60)	7	GM 1	-				
		Very long (>60)	9	Rohini, Geeta	-				
13. (*)	Plant : Height (cm)	Short (≤ 130)	3	NDRE 4	-	79	MS		
		Medium (131- ≤150)	5	S. Asech	-				
		Tall (151 - ≤170)	7	Varuna, Pusa Bold	Kiran				
		Very tall (> 170)	9	Basanti, RH 819	PC 5				
14. (*)	Siliqua: Length (cm)	Short (< 4.5)	3	Kanti	Kiran	85	MS		

(+) (+)		Medium (4.5-5.5)	5	RH 30	PC 5		
		Long (> 5.5)	7	Pusa Bold	-		
15.	Siliqua: Length of beak (cm)	Short (<0.8)	3	Geeta	PC 5	85	MS
		Medium (0.8 - ≤1.2)	5	PBR 97, PCR 7	-		
		Long (> 1.2)	7	Pusa Bahar	-		
16. (*) (+)	Siliqua: Number on main shoot	Very few (≤40)	3	NDRE 4	Kiran, PC 5	85	MS
		Few (41 - ≤50)	5	Varuna	JTC 1		
		Medium (51 - ≤60)	7	Rohini	-		
		Many (> 60)	9	Geeta	-		
17. (+)	Siliqua: Density on main shoot	Low (<0.7)	3	NDRE 4	PC 5	85	MS
		Medium (0.7 - 0.8)	5	Varuna	-		
		High (>0.8)	7	-	Kiran		
18. (*) (+)	Siliqua: Angle with main shoot	Appressed	1	Sanjuncta Asech	Pusa Swarnim	85	VG
		Semi appressed	2	Rohini, Geeta	PC 5		
		Open	3	Varuna	Kiran		
19. (*) (+)	Siliqua : Texture	Smooth	3	-	-	85	VS
		Undulated	5	Varuna	-		
		Constricted	7	Basanti	Kiran, PC 5		
20. (*) (+)	Siliqua: Number of seeds per siliqua	Very few (≤12)	3	-	-	85	MS
		Few (13-≤16)	5	GM 1, Varuna	PC 5		
		Medium (17-≤20)	7	CS 52, Sej-2	-		
		Many (> 20)	9	Geeta	-		
21. (*) (+)	Maturity period	<i>B. juncea</i>					
		Early (≤110 days)	3	NDRE 4		90	MG
		Medium (111 -≤130 days)	5	SEJ 2			
		Late (131-≤150 days)	7	Varuna, Rohini			
		Very late (> 150 days)	9	-			

		<i>B. carinata</i>					
		Early (<120 days)	3		-	90	MG
		Medium (120 - ≤140 days)	5		PC 5		
		Late (140- ≤160 days)	7		Kiran		
		Very late (> 160 days)	9		-		
22. (*)	Seed: Seed colour	Yellow	1	Basanti	Kiran	100	VG
		Reddish brown	2	CS 52	PC 5		
		Brown	3	RCC 4	-		
		Dark brown	4	BIO 902	-		
		Black	5	-	-		
23. (*)	Seed: Size (Weight of 1000 seeds)	<i>B. juncea</i>					
		Small (<5.0 g)	3	Kranti		100	MG
		Medium (5.0-6.0 g)	5	Rohini			
		Bold (>6.0 g)	7	Pusa Bold			
		<i>B. carinata</i>					
		Small (<4.0 g)	3		-	100	MG
		Medium (4.0-6.0 g)	5		Kiran, PC 5		
Bold (>6.0 g)	7		-				
24. (*) (+)	Seed: Oil content (%)	Low (<38)	3	-	PC 5	100	MG
		Medium (38 – <42)	5	CS 52, Varuna	Kiran		
		High (42- 46)	7	Rohini	-		
		Very high (>46)	9	-	-		

VIII. Explanation on the Table of characteristics

Characteristic 1. Leaf: Hairiness

Leaf hairiness should be observed on lower side of the leaf.

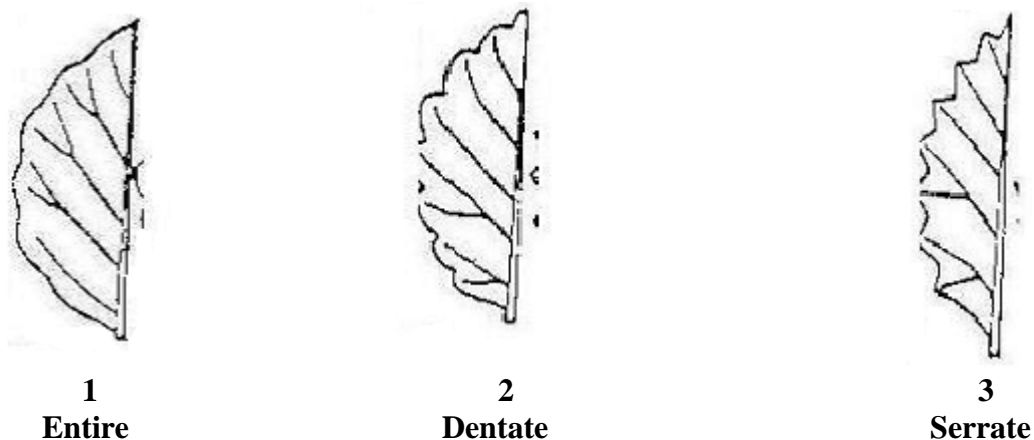


Characteristics 3. Leaf: Lobes

Absence or presence of lobes should be observed on the fully developed leaf between bud formation to flower initiation stage. Parts of the leaf blade are considered as lobes if their length is at least equivalent to the width of the leaf petiole at their point of attachment and if the upper notch of the blade has at least half the length of the lobe itself. Secondary lobe(s) are not counted.

Characteristic 5. Leaf: Dentation of margin

Dentation of leaf should be observed on upper one third part of the leaf blade.



Characteristic 14. Siliqua: Length

Siliqua length between pedicel and beak. It should be measured at lower one third portion of main shoot.

Characteristic 17. Siliqua: Density on main shoot

It should be computed as a ratio between number of Siliquae born on main shoot and main shoot length.

Characteristic 18. Siliqua: Angle with main shoot

Siliqua angle should be observed between main shoot and pedicel at lower one-third portion of main shoot.



1

Appressed



2

Semi-appressed



3

Open

Characteristic 19. Siliqua: Texture



3

Smooth



5

Undulated



7

Constricted

Characteristic 21. Maturity period

Maturity duration should be recorded as days from date of sowing to when 75 % of siliquae turn yellowish.

Characteristic 24. Seed: Oil content

Oil content of the seed shall be estimated by the Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS) Kumar *et. al.* 2003. Oil content of dry seed is determined using NIR & NMR (Non destructive techniques) from the harvested seeds. Near infrared reflectance spectroscopy (NIRS) analysis is a technique based on the principle of diffuse reflectance spectroscopy. This technique utilizes measurements of energy in the 0.8-2.5 μm range which is diffusely reflected from the samples. An integrating sphere detector measures almost all energy reflected from the sample. The reflected radiation from the sample at a series of wavelength is followed by measurements of reflectance of a standard reference surface at the same wavelengths. The reflectance from the sample is reported relative to the standard reflector. In this method, little radiation is absorbed and the angle of reflectance is equal to the angle of incidence. The incident radiation penetrates the surface of sample a small distant and can transfer vibrational energy to the bonds of the molecules in the sample. The energy is transferred when the frequency of the incident radiation is the same as the frequency (Fundamental or overtone) of the chemical bond. A series of sample that contain known amounts of a given concentration are scanned to find correlation between the analyte concentration and the absorption of NIR radiation. With a mathematical correlation transform, an equation can be developed to determine the concentration of analyte. The method requires little, if any sample preparation and can handle both the liquid and solid samples.

It is known that certain constituents absorb light energy at specific wavelengths. For instance, moisture absorbs the maximum at 1.94 μm band of near infrared light, protein adsorbs at 2.18 μm band and oil between 2.31 μm and 2.33 μm bands. By irradiating a sample with specific wavelength of near infrared light, it is possible to predict the per cent concentration of analyte by measuring the energy reflected which is inversely proportional to the energy absorbed.

A broad band tungsten-halogen lamp provides light rich in near infrared wavelengths. A lens, located below the lamp focuses the light into parallel rays. The light beam is periodically

interrupted by the chopper wheel to provide an alternating signal to the detector and thus enhance the stability of the readings. The chopped light is passed through NIR filters, which allow only the selected bands of near infrared light to pass through them irradiate the sample. An aperture block all outside light and allow only the filtered, columnated light to pass through the sample. Some of the near infrared light is absorbed by the sample and the rest is reflected. The detector measures the energy of the diffused light being reflected. The detector signal is amplified and converted in to digital form for further processing.

The measured reflectance energy, for each filter, is converted to a machine logarithm that is used along with the calibration constants to predict concentration of the constituent. The equation is

$$\text{Concentration (\%)} = K_A + K_0 \times \text{Log} (1/R_0) + K_1 \times \log (1/R_1) + \dots + K_n + \log (1/R_n)$$

Where, K_A is the bias adjustment for the calibration;

K_0 is the coefficient for the first filter position ;

$\text{Log} (1/R_0)$ is the first machine log of the measured reflectance (absorption).

K_1 is the second filter's machine logarithm of the reciprocal reflectance (absorption).

IX. Name of DUS Test Centre:

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centres	
	<i>Brassica juncea</i>	<i>Brassica carinata</i>
Directorate of Rapeseed-Mustard Research, Sewar, Bharatpur-321303	CSAUAT, Kanpur	CCSHAU, Hisar
	CCSHAU, Hisar	

Rapeseed (*Brassica rapa* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids, transgenics and parental lines of rapeseed (*Brassica rapa* syn. *B. campestris*), comprising brown sarson (*Brassica rapa* var. brown sarson), yellow sarson (*Brassica rapa* var. yellow sarson) and toria (*Brassica rapa* var. toria).

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 seed 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 the seed to be provided by the applicant shall be 500 gram in the case of the candidate variety or hybrid and 250 gram for each of the parental line of the hybrid. Each of these seed lots shall be packed, sealed and properly labeled with details in ten equal weighing packets and submitted in one lot. Parental lines should be packed in one packet.
2. The seed submitted shall have at least 85 % germination, 98 % physical purity, highest genetic purity, 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 seed material submitted shall not have been subjected to any chemical or bio-physical treatment.

III. Conduct of tests

1. The minimum duration of 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 test 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 observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test shall include about 700 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
 - i. Number of rows : 6
 - ii. Row length : 6 m
 - iii. Row to row distance : 45 cm
 - iv. Plant to plant distance : 15 cm
 - v. Expected total number of plants : 720
 - vi. Number of replications : 3
5. Observations should not be recorded on plants in border rows.
6. Additional test protocol for special purpose 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, inbred lines and hybrids for their DUS.

2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on 60 plants or parts of 60 plants, which shall be equally divided among 3 replications (20 plants per replication).
3. For the assessment of Uniformity of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants), of parental lines a population standard of 2 % with an acceptance probability of at least 95 % and for varieties and hybrids, a population standard of 5 % with an acceptance probability of at least 95 % shall be applied. In the case of a sample size of 700 plants the number of off-types should not exceed 10 in parental lines and 25 in varieties and hybrids.
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 leaf shall be made on the fully developed leaves in between bud formation and flower initiation.

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 purpose.
2. The following characteristics shall be used for grouping rapeseed varieties:
 - i) Leaf : Number of lobes (Characteristic. 4)
 - ii) Flower : Time of flowering (Characteristic. 8)
 - iii) Plant : Main shoot length (Characteristic. 12)
 - iv) Siliqua : Number of seeds per siliqua (Characteristic. 20)

VI. Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (Section VII) shall be used.
2. Note (1 to 9), shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing.
3. Legend:

- (*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these characters is rendered impossible by a preceding phenological characteristic or by the 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 of figure(s) for clarity and not for colour variation.
4. A decimal code number in the sixth column of table of characteristics indicates the optimum stage for the observation of each characteristic during the growth and development of plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below:

Decimal code for the growth stages:

Code	Growth stage
00	Dry seed
50	Bud formation
60	Flower initiation
62	Few buds are open on terminal raceme
79	All seed of siliquae on terminal raceme are dark
85	Maturation
90	Seeds in upper siliquae show brown areas
100	After harvest

5. Type of assessment of characteristics indicated in column seventh 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

S. No.	Characteristics	States	Notes	Example varieties	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1. (+)	Leaf: Hairiness	Absent	1	PT 303, Pusa Gold	50-60	VS
		Sparse	3	M 27, TS 36		
		Dense	5	KBS 3		
2. (*)	Leaf: Colour	Light green	1	-	50-60	VG
		Medium green	2	PT 303, JT 1		
		Dark green	3	-		
		Purple green	4	-		
3. (*) (+)	Leaf: Lobes	Absent	1	Jhumka	50-60	VS
		Present	9	PT 303, Pusa Gold		
4. (*)	Leaf: Number of lobes	Low (≤ 5)	3	-	50-60	MS
		Medium ($6 - \leq 8$)	5	JT 1, Bhawani		
		High (> 8)	7	KOS 1, KS 101		
5. (*) (+)	Leaf: Dentation of margin	Entire	1	-	50-60	VS
		Dentate	2	Pusa Gold		
		Serrate	3	Jhumka		
6.	Leaf : Length (cm)	Short (< 12)	3	Jhumka	50-60	MS
		Medium ($12 - 15$)	5	PT 303		
		Long (> 15)	7	Pusa Gold		
7.	Leaf: Width (cm)	Narrow (< 4.0)	3	Jhumka	50-60	MS
		Medium ($4 - 6$)	5	PT 507, TH 68		
		Broad (> 6)	7	PT 303, Pusa Gold		
8 (*)	Flower: Time of flowering (50% of the plant with at least one open flower)	Early (≤ 35 days)	3	Bhawani	60-62	MG
		Medium ($36 - \leq 45$ days)	5	PT 303		
		Late (> 45 days)	7	TL 15		
9. (*)	Flower: Colour of petals	White	1	-	60-62	VG
		Light yellow	2	-		
		Yellow	3	Bhawani, Jhumka		
		Orange	4	-		
10.	Flower: Length of petals (cm)	Short (< 1.2)	3	Bhawani, Jhumka	60-62	MS
		Medium ($1.2-1.5$)	5	TL 15, TH 68		
		Long (> 1.5)	7	-		
11.	Flower: Width of petals	Narrow (< 0.6)	3	Jhumka	60-62	MS
		Medium ($0.6-0.7$)	5	JT 1		

	(cm)	Broad (>0.7)	7	TL 15, Pusa Gold		
12. (* (+)	Plant: Main shoot length (cm)	Short (≤ 40)	3	Pusa Gold	79	MS
		Medium (41- ≤ 50)	5	Bhawani, Jhumka		
		Long (51 - ≤ 60)	7	TH 68		
		Very long (> 60)	9	-		
13. (* (+)	Plant: Height (cm)	Short (< 80)	3	-	79	MS
		Medium (81- ≤ 90)	5	Pusa Gold		
		Tall (91 - ≤ 100)	7	PT 507, Jhumka		
		Very tall (> 100)	9	JT 1, TL 15		
14. (* (+)	Siliqua: Length (cm)	Short (< 4.5)	3	Bhawani, TS 36	85	MS
		Medium (4.5-5.5)	5	M 27, TH 68		
		Long (> 5.5)	7	-		
15.	Siliqua: Length of beak (cm)	Short (<0.8)	3	-	85	MS
		Medium (0.8 – ≤ 1.2)	5	Bhawani, JT 1		
		Long (> 1.2)	7	Jhumka		
16. (* (+)	Siliqua: Number on main shoot	Very few (≤ 40)	3	PT 507, Jhumka	85	MS
		Few (41 - ≤ 50)	5	Bhawani, PT 303		
		Medium (51 - ≤ 60)	7	JT 1		
		Many (> 60)	9	-		
17. (+)	Siliqua: Density on main shoot	Low (<0.7)	3	Jhumka	85	MS
		Medium (0.7- 0.8)	5	JT 1, Pusa Gold		
		High (>0.8)	7	NDYS 2, RS 1		
18. (* (+)	Siliqua: Angle with main shoot	Appressed	1	-	85	VG
		Semi appressed	2	-		
		Open	3	PT 303, Pusa Gold		
19. (* (+)	Siliqua: Texture	Smooth	1	Pusa Gold, Bhawani	85	VS
		Undulated	9	-		
20. (* (+)	Siliqua: Number of seeds per siliqua	Very few (≤ 12)	3	-	85	MS
		Few (13- ≤ 16)	5	JT 1		
		Medium (17- ≤ 20)	7	PT 303		
		Many (> 20)	9	Pusa Gold, Jhumka		
21. (* (+)	Maturity period	Early (≤ 81 days)	3	-	90	MG
		Medium (82 - ≤ 100 days)	5	Bhawani, TS 36		
		Late (101- ≤ 120 days)	7	PT 303, PT 507		

		Very late (> 120 days)	9	KOS 1, KS 101		
22. (*)	Seed: Seed colour	Yellow	1	Jhumka, Pusa Gold	100	VG
		Reddish brown	2	JT 1, TH 68		
		Brown	3	Bhawani		
		Dark brown	4	-		
23. (*)	Seed: Size (Weight of 1000 seeds)	Small (<3.5 g)	3	Pusa Gold	100	MG
		Medium (3.5 -4.0 g)	5	PT 303, Jhumka		
		Bold (>4.0 g)	7	GS 1, Ragini		
24. (*) (+)	Seed : Oil content (%)	Low (<38)	3	-	100	MG
		Medium (38 – <42)	5	Pusa Gold, TH 68		
		High (42- 46)	7	PT 303, JT 1, Jhumaka		
		Very high (>46)	9	-		

VIII. Explanation on the Table of characteristics

Characteristics 1. Leaf: Hairiness

Leaf hairiness should be observed on lower side of the leaf.



1

Absent



3

Sparse



5

Dense

Characteristic 3. Leaf: Lobes

Absence or presence of lobes should be observed on the fully developed leaf between bud formation to flower initiation stage. Parts of the leaf blade are considered as lobes if their length is at least equivalent to the width of the leaf petiole at their point of attachment and if the upper

notch of the blade has at least half the length of the lobe itself. Secondary lobe(s) are not counted.

Characteristic 5. Leaf: Dentation of margin

Dentation of leaf should be observed on upper one third part of the leaf blade.



1
Entire



2
Dentate



3
Serrate

Characteristic 14. Siliqua: Length

Siliqua length between pedicel and beak. It should be measured at lower one third portion of main shoot.

Characteristic 17. Siliqua: Density on main shoot

It should be computed as a ratio between number of Siliquae born on main shoot and main shoot length.

Characteristic 18. Siliqua: Angle with main shoot

Siliqua angle should be observed between main shoot and pedicel at lower one third portion of main shoot.



1
Appressed



2
Semi-appressed



3
Open

Characteristic 19. Siliqua: Texture



1

Smooth



9

Undulated

Characteristic 21. Maturity period

Maturity duration should be recorded as days from date of sowing to when 75 % of siliqua turn yellowish.

Characteristic 24. Seed: Oil content

Oil content of the seed shall be estimated by the Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS) (Kumar *et. al.* 2003). Oil content of dry seed is determined using NIR & NMR (Non destructive techniques) from the harvested seeds. Near infrared reflectance spectroscopy (NIRS) analysis is a technique based on the principle of diffuse reflectance spectroscopy. This technique utilizes measurements of energy in the 0.8-2.5 μm range which is diffusely reflected from the samples. An integrating sphere detector measures almost all energy reflected from the sample. The reflected radiation from the sample at a series of wavelength is followed by measurements of reflectance of a standard reference surface at the same wavelengths. The reflectance from the sample is reported relative to the standard reflector. In this method, little radiation is absorbed and the angle of reflectance is equal to the angle of incidence. The incident radiation penetrates the surface of sample a small distant and can transfer vibrational energy to the bonds of the molecules in the sample. The energy is transferred when the frequency of the incident radiation is the same as the frequency (Fundamental or overtone) of the chemical bond. A series of sample that contain known amounts of a given concentration are scanned to find correlation between the

analyte concentration and the absorption of NIR radiation. With a mathematical correlation transform, an equation can be developed to determine the concentration of analyte. The method requires little, if any sample preparation and can handle both the liquid and solid samples.

It is known that certain constituents absorb light energy at specific wavelengths. For instance, moisture absorbs the maximum at 1.94 μm band of near infrared light, protein adsorbs at 2.18 μm band and oil between 2.31 μm and 2.33 μm bands. By irradiating a sample with specific wavelength of near infrared light, it is possible to predict the per cent concentration of analyte by measuring the energy reflected which is inversely proportional to the energy absorbed.

A broad band tungsten-halogen lamp provides light rich in near infrared wavelengths. A lens, located below the lamp focuses the light into parallel rays. The light beam is periodically interrupted by the chopper wheel to provide an alternating signal to the detector and thus enhance the stability of the readings. The chopped light is passed through NIR filters, which allow only the selected bands of near infrared light to pass through them irradiate the sample. An aperture block all outside light and allow only the filtered, columnated light to pass through the sample. Some of the near infrared light is absorbed by the sample and the rest is reflected. The detector measures the energy of the diffused light being reflected. The detector signal is amplified and converted in to digital form for further processing.

The measured reflectance energy, for each filter, is converted to a machine logarithm that is used along with the calibration constants to predict concentration of the constituent. The equation is

$$\text{Concentration (\%)} = K_A + K_0 \times \text{Log} (1/R_0) + K_1 \times \log (1/R_1) \\ \text{-----} + K_n + \log (1/R_n)$$

Where, K_A is the bias adjustment for the calibration

K_0 is the coefficient for the first filter position

$\text{Log} (1/R_0)$ is the first machine log of the measured reflectance (absorption)

K_1 is the second filter's machine logarithm of the reciprocal reflectance (absorption)

IX. Name of DUS Test Centre:

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centres
Directorate of Rapeseed-Mustard Research, Sear, Bharatpur-321303	CSAUAT, Kanpur, AAU, Jorhat and GBPUAT, Pantnagar

Gobhi Sarson (*Brassica napus* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids, transgenics and parental lines of gobhi sarson (*Brassica napus* L.).

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 seed 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 the seed to be provided by the applicant shall be 500 gram in the case of the candidate variety or hybrid and 250 gram for each of the parental line of the hybrid. Each of these seed lots shall be packed, sealed and properly labeled with details in ten equal weighing packets and submitted in one lot. Parental lines should be packed separately in one packet.
2. The seed submitted shall have at least 85 % germination, 98 % physical purity, highest genetic purity, 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 seed material submitted shall not have been subjected to any chemical or biophysical treatment.

III. Conduct of tests

1. The minimum duration of 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 test 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 observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test shall include about 700 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
 - i. Number of rows : 6
 - ii. Row length : 6 m
 - iii. Row to row distance : 45 cm
 - iv. Plant to plant distance : 15 cm
 - v. Expected total number of plants : 720
 - vi. Number of replications : 3
5. Observations should not be recorded on plants in border rows.
6. Additional test protocol for special purpose 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, inbred lines and hybrids for their DUS.

2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on 60 plants or parts of 60 plants, which shall be equally divided among 3 replications (20 plants per replication).
3. For the assessment of Uniformity of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants), of parental lines a population standard of 2 % with an acceptance probability of at least 95 % and for varieties and hybrids, a population standard of 5 % with an acceptance probability of at least 95 % shall be applied. In the case of a sample size of 700 plants the number of off-types should not exceed 10 in parental lines and 25 in varieties and hybrids.
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 leaf shall be made on the fully developed leaves in between bud formation and flower initiation.

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 purpose.
2. The following characteristics shall be used for grouping gobhi sarson varieties:
 - i) Leaf : Number of lobes (Characteristic 4)
 - ii) Flower : Time of flowering (Characteristic 8)
 - iii) Plant : Main shoot length (Characteristic 12)
 - iv) Siliqua : Number of seeds per siliqua (Characteristic 20)

VI. Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (Section VII) shall be used.
2. Note (1 to 9), shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing.

3. Legend:

(*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these characters is rendered impossible by a preceding phenological characteristic or by the 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 of figure(s) for clarity and not for colour variation.

4. A decimal code number in the sixth column of table of characteristics indicates the optimum stage for the observation of each characteristic during the growth and development of plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below:

Decimal code for the growth stages:

Code	Growth stage
00	Dry seed
50	Bud formation
60	Flower initiation
62	Few buds are open on terminal raceme
79	All seeds of siliquae on terminal raceme are dark
85	Maturation
90	Seeds in upper siliquae show brown areas
100	After harvest

5. Type of assessment of characteristics indicated in column seventh 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

S. No.	Characteristics	States	Notes	Example varieties	Stage of observation (Code No.)	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1. (+)	Leaf: Hairiness	Absent	1	GSL 1, GSL 2	50-60	VS
		Sparse	3	Sheetal		
		Dense	5	-		
2. (*)	Leaf: Colour	Light green	1	-	50-60	VG
		Medium green	2	-		
		Dark green	3	GSL 1, GSL 2		
3. (*) (+)	Leaf: Lobes	Absent	1	-	50-60	VS
		Present	9	GSL 1, GSL 2		
4. (*)	Leaf: Number of lobes	Low (≤ 5)	3	-	50-60	MS
		Medium (6 – ≤ 8)	5	TERI (0E) R 03		
		High (> 8)	7	Sheetal		
5. (*) (+)	Leaf: Dentation of margin	Entire	1	-	50-60	VS
		Dentate	2	-		
		Serrate	3	GSL 1, GSL 2		
6.	Leaf : Length (cm)	Short (≤ 30)	3	TERI (00) R 9903	50-60	MS
		Medium (31- ≤ 35)	5	Sheetal		
		Long (> 35)	7	Neelam		
7.	Leaf: Width (cm)	Narrow (≤ 10)	3	TERI (00) R 9903	50-60	MS
		Medium (10 –12)	5	Sheetal		
		Broad (> 12)	7	Neelam		
8. (*)	Flower: Time of flowering (50% of the plant with at least one open flower)	Early (≤ 50 days)	3	TERI (00) R 9903	60-62	MG
		Medium (51 ≤ 60 days)	5	TERI (0E) R 03		
		Late (> 60 days)	7	Sheetal, Neelam		
9.	Flower: Colour of	White	1	-	60-62	VG

(*)	petals	Light yellow	2	OCN 3		
		Yellow	3	GSL 1, GSL 2		
		Orange	4	-		
10.	Flower: Length of petals (cm)	Short (<1.2)	3	-	60-62	MS
		Medium (1.2-1.5)	5	GSL 1		
		Long (>1.5)	7	Neelam		
11.	Flower: Width of petals (cm)	Narrow (<0.6)	3	GSL 1, Sheetal	60-62	MS
		Medium (0.6-0.7)	5	GSL 2		
		Broad (>0.7)	7	Neelam		
12. (*)	Plant: Main shoot length (cm)	Short (≤ 40)	3	-	79	MS
		Medium (41- ≤ 50)	5	GSL 2		
		Long (51 - ≤ 60)	7	TERI (0E) R 03		
		Very long (>60)	9	-		
13. (*)	Plant : Height (cm)	Short (< 120)	3	TERI (0E) R 03	79	MS
		Medium (121- ≤ 140)	5	GSL 1		
		Tall (141 - ≤ 160)	7	-		
		Very tall (> 160)	9	-		
14. (*) (+)	Siliqua: Length (cm)	Short (< 4.5)	3	-	85	MS
		Medium (4.5-5.5)	5	TERI (0E) R 03		
		Long (> 5.5)	7	GSL1, GSL 2		
15.	Siliqua: Length of beak (cm)	Short (<0.8)	3	-	85	MS
		Medium (0.8 - ≤ 1.2)	5	Sheetal		
		Long (> 1.2)	7	TERI (0E) R 03		
16. (*)	Siliqua: Number on main shoot	Very few (≤ 40)	3	-	85	MS

		Few (41 - \leq 50)	5	Neelam		
		Medium (51 - \leq 60)	7	GSL 1		
		Many (> 60)	9	-		
17. (+)	Silique: Density on main shoot	Low (<1.2)	3	GSL 2	85	MS
		Medium (1.2 - 1.5)	5	GSL 1		
		High (>1.5)	7	Neelam		
18. (* (+)	Silique: Angle with main shoot	Appressed	1	-	85	VG
		Semi appressed	2	-		
		Open	3	GSL 1, GSL 2		
19. (* (+)	Silique : Texture	Smooth	1	GSL 1, GSL 2	85	VS
		Undulated	9	-		
20. (*	Silique: Number of seeds per silique	Very few (\leq 12)	3	-	85	MS
		Few (13- \leq 16)	5	Neelam		
		Medium (17- \leq 20)	7	GSL 1		
		Many (> 20)	9	-		
21. (* (+)	Maturity period	Early (\leq 120 days)	3	-	90	MG
		Medium (121 - \leq 140 days)	5	TERI (0E) R 03		
		Late (141- \leq 160 days)	7	GSL 1, GSL 2		
		Very late (> 160 days)	9	-		
22. (*	Seed: Seed colour	Yellow	1	-	100	VG
		Reddish brown	2	GSL 1, Sheetal		
		Brown	3	GSC 5		
		Dark brown	4	GSL 2		
		Black	5	-		
23. (*	Seed: Size (Weight of 1000 seeds)	Small (<3.5 g)	3	GSL 1	100	MG
		Medium (3.5-4.0g)	5	-		

		Bold (>4.0g)	7	-		
24. (* (+)	Seed: Oil content (%)	Low (<38)	3	GSL 1	100	MG
		Medium (38 – <42)	5	GSL 2		
		High (42- 46)	7	Sheetal		
		Very high (>46)	9	-		

VIII. Explanation on the Table of Characteristics

Characteristic 1. Leaf: Hairiness

Leaf hairiness should be observed on lower side of the leaf.



1

Absent



3

Sparse



5

Dense

Characteristic 3. Leaf: Lobes

Absence or presence of lobes should be observed on the fully developed leaf between bud formation to flower initiation stage. Parts of the leaf blade are considered as lobes if their length is at least equivalent to the width of the leaf petiole at their point of attachment and if the upper notch of the blade has at least half the length of the lobe itself. Secondary lobe(s) are not counted.

Characteristic 5. Leaf: Dentation of margin

Dentation of leaf should be observed on upper one-third part of the leaf blade.



1

Entire



2

Dentate



3

Serrate

Characteristic 14. Siliqua: Length

Siliqua length between pedicel and beak should be measured at lower one third portion of main shoot.

Characteristic 17. Siliqua: Density on main shoot

It should be computed as a ratio between number of siliquae born on main shoot and main shoot length.

Characteristic 18. Siliqua: Angle with main shoot

Siliqua angle should be observed between main shoot and pedicel at lower one third portion of main shoot.



1

Appressed



2

Semi-appressed



3

Open

Characteristic 19. Siliqua: Texture



1

Smooth



9

Undulated

Characteristic 21. Maturity period

Maturity duration should be recorded as days from date of sowing to when 75 % of siliqua turn yellowish.

Characteristic 24. Seed: Oil content

Oil content of the seed shall be estimated by the Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS) following Kumar *et. al.* 2003. Oil content of dry seed is determined using NIR & NMR (Non destructive techniques) from the harvested seeds. Near infrared reflectance spectroscopy (NIRS) analysis is a technique based on the principle of diffuse reflectance spectroscopy. This technique utilizes measurements of energy in the 0.8-2.5 μm range which is diffusely reflected from the samples. An integrating sphere detector measures almost all energy reflected from the sample. The reflected radiation from the sample at a series of wavelength is followed by measurements of reflectance of a standard reference surface at the same wavelengths. The reflectance from the sample is reported relative to the standard reflector. In this method, little radiation is absorbed and the angle of reflectance is equal to the angle of incidence. The incident radiation penetrates the surface of sample a small distant and can transfer vibrational energy to the bonds of the molecules in the sample. The energy is transferred when the frequency of the incident radiation is the same as the frequency (Fundamental or overtone) of the chemical bond. A series of sample that contain known amounts of a given concentration are scanned to find correlation between the analyte concentration and the absorption of NIR radiation. With a mathematical correlation transform, an equation can be developed to determine the concentration

of analyte. The method requires little, if any sample preparation and can handle both the liquid and solid samples.

It is known that certain constituents absorb light energy at specific wavelengths. For instance, moisture absorbs the maximum at 1.94 μm band of near infrared light, protein adsorbs at 2.18 μm band and oil between 2.31 μm and 2.33 μm bands. By irradiating a sample with specific wavelength of near infrared light, it is possible to predict the per cent concentration of analyte by measuring the energy reflected which is inversely proportional to the energy absorbed.

A broad band tungsten-halogen lamp provides light rich in near infrared wavelengths. A lens, located below the lamp focuses the light into parallel rays. The light beam is periodically interrupted by the chopper wheel to provide an alternating signal to the detector and thus enhance the stability of the readings. The chopped light is passed through NIR filters, which allow only the selected bands of near infrared light to pass through them irradiate the sample. An aperture block all outside light and allow only the filtered, columnated light to pass through the sample. Some of the near infrared light is absorbed by the sample and the rest is reflected. The detector measures the energy of the diffused light being reflected. The detector signal is amplified and converted into digital form for further processing.

The measured reflectance energy, for each filter, is converted to a machine logarithm that is used along with the calibration constants to predict concentration of the constituent. The equation is

$$\text{Concentration (\%)} = K_A + K_0 \times \text{Log} (1/R_0) + K_1 \times \log (1/R_1) + \dots + K_n + \log (1/R_n)$$

Where, K_A is the bias adjustment for the calibration

K_0 is the coefficient for the first filter position

$\text{Log} (1/R_0)$ is the first machine log of the measured reflectance (absorption)

K_1 is the second filter's machine logarithm of the reciprocal reflectance (absorption)

IX. Name of DUS Test Centre:

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centres
Directorate of Rapeseed-Mustard Research, Sear, Bharatpur-321303	PAU, Ludhiana

Sunflower (*Helianthus annuus* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids and parental lines of Sunflower (*Helianthus annuus* L.).

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 seed material is required for testing a variety denomination applied for registration under the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights (PPV& FR) Act, 2001. Applicants submitting such 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 to be supplied by the applicant shall be 3000 gram in the case of candidate variety or hybrid and 2000 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.
2. The seed submitted shall have at least 70 % germination, 98 % physical purity, highest genetic purity, uniformity, sanitary and phyto-sanitary standards. In addition, the moisture content of the seed shall not exceed 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.
3. The seed material shall not have been subjected to any chemical or bio-physical treatment unless the competent authority allows or requests such treatment. If it has been treated, full details of the treatment shall be given.

III. Conduct of tests

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

2. The tests shall normally be conducted at two test locations. If any essential characteristic 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 measurement and observation without prejudicing the other observations on the standing plants until the end of growing period. Each test shall include about 340 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 conditions of the test location.

4. Test plot design:

Number of rows	:	6
Row length	:	6 m
Row to row distance	:	60 cm
Plant to plant distance	:	30 cm
Expected plants/ replication	:	120
Number of replications	:	3

5. Observations shall not be recorded on plants in border rows.
6. Additional test protocol for special purpose 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 and hybrids for DUS.

2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on 60 plants (20 plants per replication) or parts of 60 plants which shall be equally divided among three replications.
3. For the assessment of Uniformity of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants), the number of aberrant plants or parts of plants shall not exceed 3 in 100 plants in case of hybrids/parental lines and 5 in 100 plants in case of varieties.
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 leaf shall be made on fully developed leaves at 2/3rd height of the plant after bud stage but before flowering. The bud stage is reached when the diameter of the main bud is about 1 cm for branched types or 5 cm for non branched types.
6. For observation on branching, environmentally induced branching shall not be considered.
7. All observations on the seed shall be made after harvest.
8. When resistance characteristics are used for assessing Distinctiveness, Uniformity and Stability, records must be taken from tests made under controlled conditions.

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 of expression shall be fairly evenly distributed across all varieties in the collection are suitable for grouping purpose.

2. The following characteristics shall be used for grouping sunflower varieties:

- i. Plant : Time of 50% flowering (Characteristic 2)
- ii. Leaf : Serration (Characteristic 7)
- iii. Plant : Height (Characteristic 24)
- iv. Plant : Branching (Characteristic 25)
- v. Seed coat : Stripes (Characteristic 31)

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. In multiple cross hybrids, characteristics segregate with the effect that several states of characters occur side by side within the expected limits of genetic variability.

3. Notes (1 to 9) shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing and these notes are given against the states of each characteristic.

4. 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 explanations for the Table of characteristics in section VIII.

5. A decimal code number in the sixth column of Table of characteristics indicates the optimum stage for observation of each characteristic during the growth and development of the plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below :

Decimal code for the growth stage

Code	Growth stage
12	Seedling emergence
65	Flowering
71	Seed setting
92	Maturity

6. Type of assessment of characteristics indicated in 7th column of Table of characteristics is as follows.

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

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

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

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

VII. Table of characteristics

No.	Characteristics	States	Note	Example varieties	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1.	Hypocotyl: Anthocyanin pigmentation	Absent Medium Strong	1 5 9	KBSH-42 KBSH-41, KBSH-44 6 D-1	12	VG
2. (*)(+)	Plant : Time of 50% flowering (days)	Early (<60) Medium (60-75) Late (>75)	3 5 7	Morden, PKVSF-9 KBSH-1, KBSH-41 -	65	VG
3. (*)	Leaf : Size (cm)	Small (<15) Medium (15-25) Large (>25)	1 3 5	RHA 274, CMS 851 A PKVSH-27, KBSH-1 RSFH-1, Morden, R-64 NB	65	VG
4. (+)	Leaf : Shape	Lanceolate Triangular Cordate Rounded	1 2 3 4	RHA 274 AK-1R, CMS-851 A 7-1 A, PKVSH-27 TCSH-1	65	VG
5. (*)	Leaf : Colour	Light green Green Dark green	3 5 7	LSH-3, 6 D-1 CMS-17 A, CMS 234 A 7-1A, Morden, RSFH-1	65	VG
6. (*)	Leaf : Blistering	Absent Medium Strong	1 5 7	DRSF-108, CMS-17A, DRSH-1 KBSH-42, KBSH-1 R-64 NB	65	VG
7. (*) (+)	Leaf : Serration	Fine Medium Coarse	3 5 7	CMS-234A, NDSH-1 KBSH-42, PSFH-118 CMS-17A, RSFH-1	65	VG
8. (+)	Leaf : Angle of lateral veins	Acute (<90°) Obtuse(≥90°)	1 2	KBSH-42, KBSH-44 KBSH-41	65	VG

9. (+)	Leaf : Orientation of blade	Erect Drooping	1 2	KBSH-1 PKVSF-9, TCSH-1	65	VG
10.	Leaf : Petiole anthocyanin pigmentation	Absent Present	1 9	KBSH-1, KBSH-41 PSFH-118, 6 D-1	65	VG
11.	Stem : Pigmentation	Absent Present	1 9	KBSH-1, KBSH-44 PKVSH-27	65	VG
12.	Ray floret : Number	Few (<30) Medium (30-40) Many(>40)	3 5 7	- KBSH-1 KBSH-42, KBSH-44	65	MS
13.	Ray floret : Shape	Elongated Ovate Rounded	1 2 3	KBSH-1 KBSH-42, CMS-103 A -	65	VG
14.	Ray floret : Colour	Light yellow Yellow Orange Purple	1 2 3 4	- KBSH-1, KBSH-44 - -	65	VG
15.	Disk floret : Colour	Yellow Orange Purple	1 2 3	KBSH-1, KBSH-44 - PKVSH-27	65	VG
16. (+)	Disk floret : Anthocyanin pigmentation of stigma	Absent Medium Strong	1 5 9	NDSH-1, Morden TCSH-1, PSFH-118 KBSH-44, 6 D-1	65	VG
17.	Disk floret : Pollen colour	White Yellow	1 2	CMS-17 B KBSH-1, KBSH-44	65	VG
18.	Bract : Shape	Elongated Rounded	1 2	CMS-234 A, 6 D-1 KBSH-1, KBSH-44	65	VG
19.	Bract : Anthocyanin pigmentation	Absent Present	1 9	KBSH-1, KBSH-44 RHA 95C-1, 859 R	65	VG
20.	Plant : Natural position of closest lateral head to the central head (end of flowering-branched)	Above Below	1 9	- 6 D-1, 859 R	71	VG
21. (+)	Head : Attitude	Inclined Vertical Half turned down Turned down	1 2 3 4	CMS-851 A CMS-17 A NDSH-1, KBSH-44 DRSF 108, KBSH 1	92	VG
22. (*)	Head : Diameter (cm)	Small (<15) Medium (15-20) Large (>20)	3 5 7	RHA 274 KBSH-42, DRSH-1 Morden	92	MS
23. (*)	Head : Shape of grain side	Concave Flat Convex Irregular	1 2 3 4	- TCSH-1, CMS-234 A Morden, NDSH-1, PKVSH-27 CMS-851A	92	VG

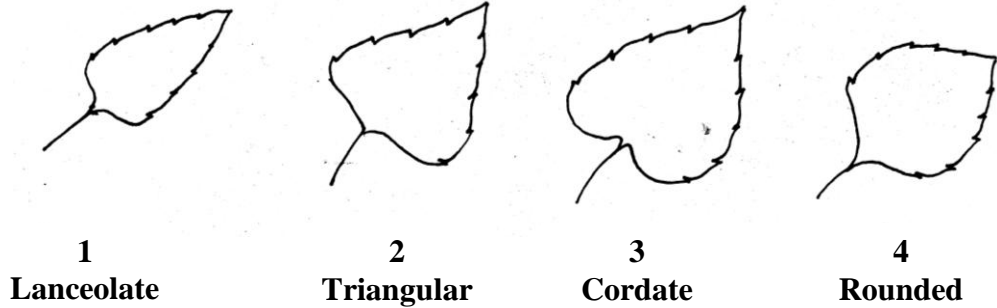
24. (*)	Plant : Height (cm)	Very short(<80) Short (80-110) Medium(111-140) Tall (141-170) Very tall (>170)	1 3 5 7 9	- Morden BSH 1, PKVSF-9 KBSH-1, KBSH-42 KBSH-44, KBSH-41	92	MS
25. (*)	Plant : Branching	Absent Present	1 9	Morden, KBSH-1, KBSH-44 RHA 274, 6 D-1, 859R	92	VG
26. (+)	Plant : Type of branching	Basal Overall Apical	1 2 3	- RHA 271, RHA 274, 6 D-1 -	92	VG
27. (*)	Seed : Length (cm)	Short (<1) Medium(1-1.5) Long(>1.5)	3 5 7	CMS-851 A CMS-234 A, KBSH-1, KBSH-44 -	92	VG
28. (+)	Seed : Shape	Elongated Ovoid elongated Ovoid wide	1 2 3	RHA 274, RHA-298 CO-4, KBSH-1, KBSH-44 DRSF-108, PKVSF-9	92	VG
29. (*)	Seed : Weight (100 seeds weight in g)	Low (<4) Medium (4-6) High(>6)	3 5 7	RHA 274, RHA 272 KBSH-1, KBSH-41, KBSH-44 Surya	92	MG
30. (*)	Seed coat : Base colour	White Grey Brown Black	1 2 3 4	- Surya CMS-17 A Morden, KBSH-1, BSH 1, KBSH-41	92	VG
31. (*)	Seed coat : Stripes	Absent Present	1 9	RHA 274, PKVSH-27, Morden Surya, KBSH-1, KBSH-41	92	VG
32.	Seed coat : Colour of stripes	White Grey Brown Black	1 2 3 4	Surya KBSH-1, KBSH-41 CMS-17 A -	92	VG
33. (+)	Seed : Hull content (%)	Low (<25) Medium (25-30) High (>30)	3 5 7	6 D-1 KBSH 1, NDSH-1 KBSH-44	92	MG
34. (*) (+)	Seed : Oil content (%)	Low(<35) Medium (35-40) High (40-43) Very high (>43)	3 5 7 9	Surya Morden KBSH 1 -	92	MG

VIII. Explanations for the Table of characteristics

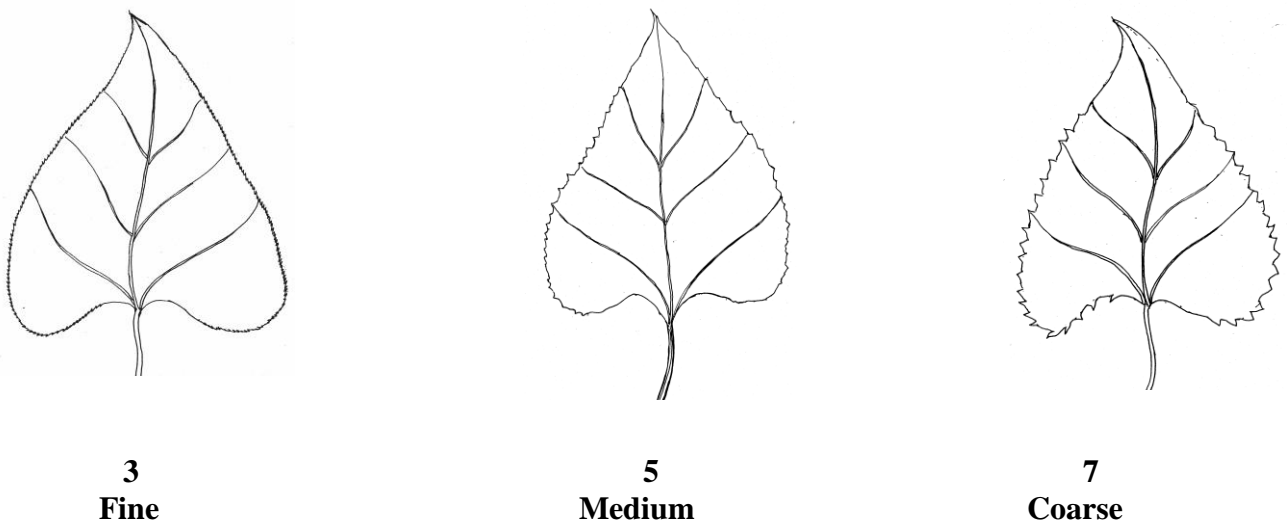
Characteristic 2. Plant : Time of 50% flowering

The time of 50% flowering is reached when 50% of the plants are in flower. A plant is considered in flower when it shows at least one ray flower erected and opened.

Characteristic 4. Leaf : Shape



Characteristic 7. Leaf : Serration



Characteristic 8. Leaf : Angle of lateral veins

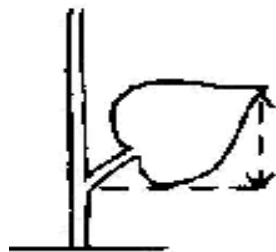


2
Acute



2
Obtuse

Characteristic 9. Leaf : Orientation of blade



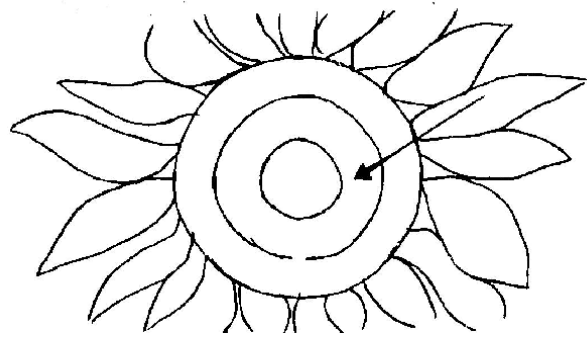
1
Erect



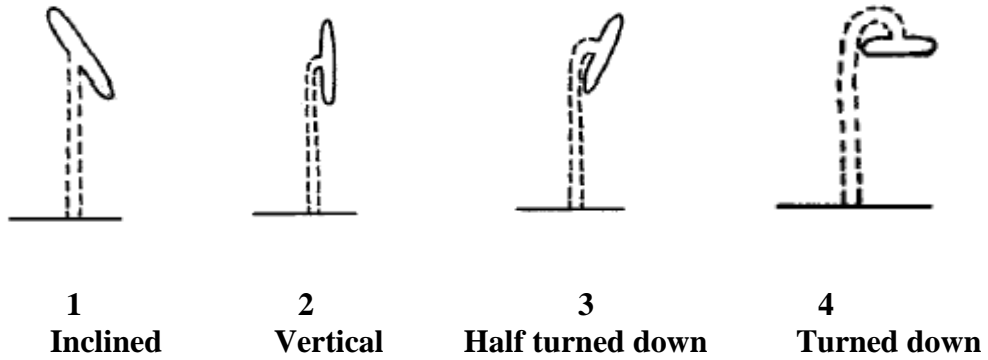
2
Drooping

Characteristic 16. Disk floret: Anthocyanin pigmentation of stigma

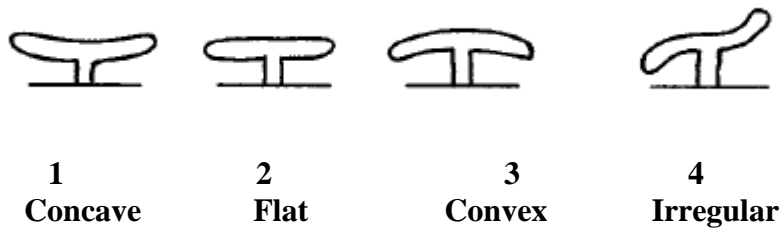
The anthocyanin pigmentation should be recorded on the stigma from the central part of the head indicated by the arrow just after the pollen appears at the top of the anthers.



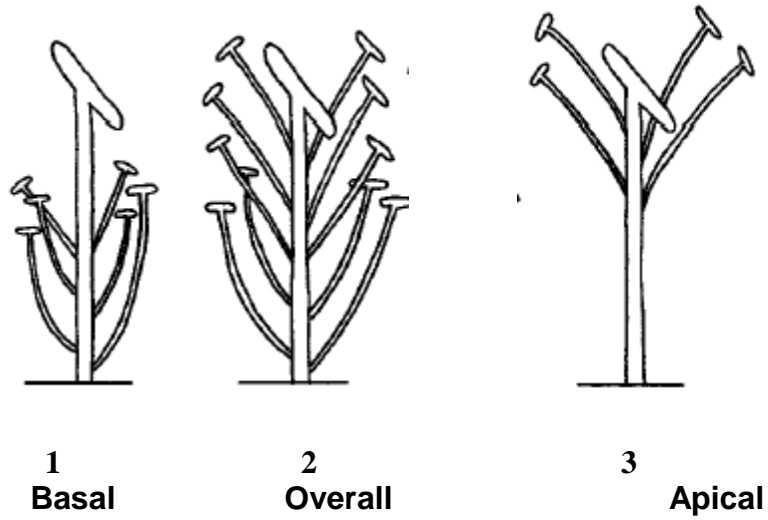
Characteristic 21. Head : Attitude



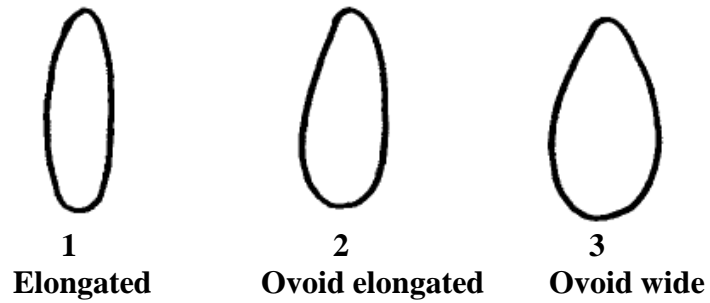
Characteristic 23. Head : Shape of grain side



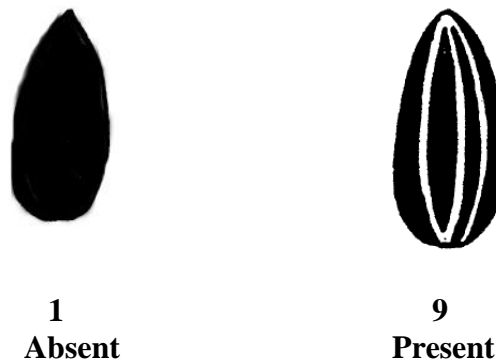
Characteristic 26. Plant : Type of branching (at maturity)



Characteristic 28. Seed : Shape



Characteristic 31. Seed coat: Stripes



Characteristic 33. Seed : Hull content

Soak 5 g seeds in water for 24 hours. Separate the hull, dry, weigh and express as per cent.

Characteristic 34: Seed: Oil content

Oil content of dry seed is determined using Nuclear Magnetic Resonance (NMR) technique.

IX. Name of DUS Test Centre(s):

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centre(s)
Directorate of Oilseeds Research, Rajendranagar, Hyderabad-500030	Deptt. of Seed Science and Technology, TNAU, Coimabto

Safflower (*Carthamus tinctorius* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids and parental lines of safflower (*Carthamus tinctorius* L.).

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 seed 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 to be supplied by the applicant shall be 3000 gram in case of candidate variety and hybrid and 1500 gram for each of the parental lines of the hybrid. Each of these seed lots shall be packed and sealed in ten equal weighing packets and submitted in one lot.
2. The seed submitted shall have at least 80 % germination, 98 % physical purity, highest genetic purity, uniformity, sanitary and phytosanitary standards. In addition, the moisture content of the seed shall not exceed 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.
3. The seed material shall not have undergone any chemical or bio-chemical treatment unless the competent authority allows or requests such treatment. If it has been treated, full details of the treatment shall be given.

III. Conduct of tests

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

2. The test shall normally be conducted at two test locations. If any essential characteristic 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 measurement and observation without prejudicing the other observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test shall include about 570 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 locations.
4. Test plot design

Number of rows	:	8
Row length	:	5 m
Row to row distance	:	45 cm
Plant to plant distance	:	20 cm
Expected plants/replication	:	200
Number of replications	:	3
5. Observations shall not be recorded on plants in border rows.
6. Additional test protocol for special purpose 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, hybrids and parental lines for DUS.
2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on 60 plants (20 plants per replication) or parts of 60 plants which shall be equally divided among 3 replications.

3. For the assessment of Uniformity of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants), the number of aberrant plants shall not exceed 5 %.
4. For the assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.
5. All observations on the first leaf shall be made at the six leaf stage of rosette. All other observations on leaf shall be recorded on the fully expanded leaf at the middle (from base of pedicel of main capitula to base of the plant) of the main stem at flowering.
6. All observations on the outer involucre bract shall be made on the main capitula at the time of flowering.
7. For recording observation on petal colour (Characteristic no. 6 & 7), the main capitula shall be observed at flowering and after 10 days of flowering.
8. All observations on the seed shall be made after harvest.

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 shall be fairly evenly distributed through out the collection are suitable for grouping purposes.
2. The following characteristics shall be used for grouping safflower varieties:
 - i. Plant : Time of 50% flowering (Characteristic 5)
 - ii. Petal : Colour (Characteristic 6)
 - iii. Petal : Change of colour (faded stage) (Characteristic 7)
 - iv. Capitulum : Number of spines on outer involucre bract of main capitula (Characteristic 17)
 - v. Plant : Height upto main capitula (Characteristic 21)

VI. Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (Section VII) shall be used.

2. Notes (1 to 9) shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing and these notes are given against the states of each characteristic.

3. Legend :

(*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these characters is rendered impossible by a preceding phenological characteristic or by the environmental conditions of the testing region. Under such exceptional situation, adequate explanation shall be provided.

(+) See explanations for the Table of characteristics in section VIII.

4. A decimal code number in the sixth column of Table of characteristics indicates the optimum stage for observation of each characteristic during the growth and development of the plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below :

Decimal code for the growth stage

Code	Growth stage
23	Six leaf stage of rosette
62	Flowering of main capitula
68	Full flowering
92	Maturity

5. Type of assessment of characteristics indicated in the 7th column 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

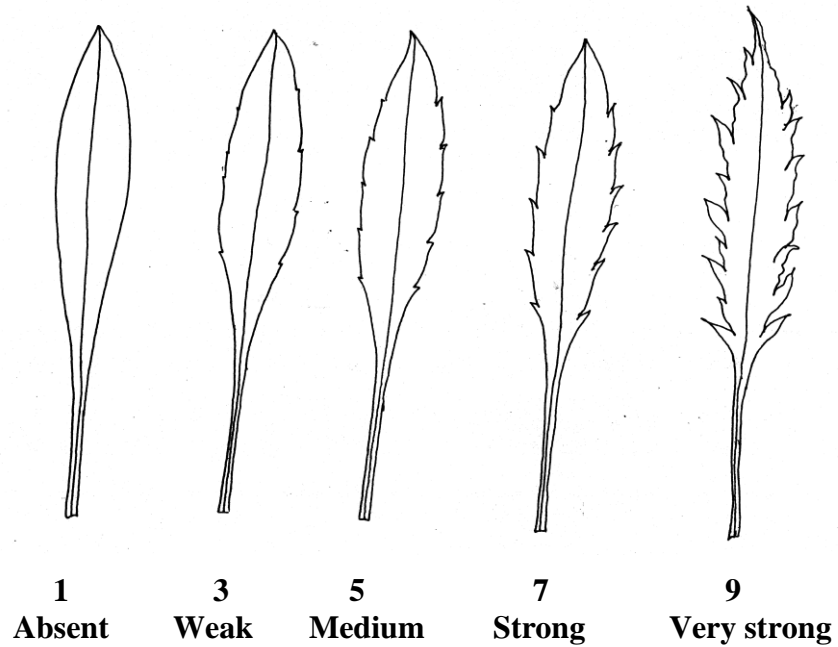
No.	Characteristics	States		Example varieties	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3		5	6	7
1.	First leaf : Length of blade (cm)	Very short (<6) Short (6-8) Medium (8.1-10) Long (10.1-12) Very long (>12)	1 3 5 7 9	- - A-1 HUS-305 -	23	MS
2.	First leaf : Width of blade (cm)	Very narrow (<1.5) Narrow (1.5-2.0) Medium (2.1-2.5) Broad (2.51-3.0) Very broad (>3.0)	1 3 5 7 9	- NARI-6 A-1 NARI-NH-1 -	23	MS
3.	First leaf : Ratio (Length/width of blade)	Very low (<1.5) Low (1.5-2.5) Medium (2.51-3.5) High (3.51-4.5) Very high (>4.5)	1 3 5 7 9	- - - A-1 NARI-6	23	MS
4. (* (+)	First leaf : Dentations	Absent/very weak Weak Medium Strong Very strong	1 3 5 7 9	NARI-6 NARI-NH-1 A-1 DSH-129 -	23	VG
5. (* (+)	Plant : Time of 50% flowering (days)	Very early(<65) Early (65-75) Medium(76-85) Late (86-95) Very late (>95)	1 3 5 7 9	JSI-99 AKS-207 A-1 NARI-6 -	62	VG
6. (*	Petal : Colour	White Pale yellow Yellow Orange	1 2 3 4	JSF-1 Bhima A-1, Manjira NARI-6	62	VG
7. (*	Petal : Change of colour (Faded stage)	Grey white Pinkish white Golden yellow Orange	1 2 3 4	JSF-1 Bhima Sagarmuthyalu Manjira	68	VG

		Red	5	NARI-6		
8.	Leaf : Length of blade (cm)	Very short(<4) Short(4-8) Medium(8.1-12) Long(12.1-16) Very long (>16)	1 3 5 7 9	- - A-1 - -	68	MS
9.	Leaf: Width of blade (cm)	Very narrow(<2) Narrow(2-3) Medium(3.1-4) Broad(4.1-5) Very broad(>5)	1 3 5 7 9	- - Bhima - -	68	MS
10.	Leaf: Ratio (Length/ width of blade)	Very low (<1.5) Low(1.5-2.5) Medium(2.51-3.5) High(3.51-4.5) Very high(>4.5)	1 3 5 7 9	- - A-1 NARI-6 -	68	MS
11. (* (+)	Leaf: Shape	Fusiform Ovate Elliptic Obovate	1 2 3 4	JSI-99 - - A-300	68	VG
12.	Leaf: Number of spines	Absent/very few Few Medium Many Very many	1 3 5 7 9	NARI-6 HUS-305 - - -	68	VG
13.	Leaf: Dentations	Absent Weak Medium Strong Very strong	1 3 5 7 9	- NARI-6 Manjira AKS-207 -	68	VG
14. (*	Capitulum : Length of outer involucre bract of main capitula(cm)	Short(<2.5) Medium(2.5-5.0) Long(>5.0)	3 5 7	NARI-6 A-300 -	68	MS
15. (*	Capitulum : Width of outer involucre bract of main capitula(cm)	Narrow(<1.5) Medium(1.5-2.0) Broad(>2.0)	3 5 7	NARI-6 A-1 -	68	MS
16.	Capitulum : Ratio of length/width of outer involucre bract	Low(<2) Medium(2.0-3.0) High(>3.0)	3 5 7	NARI-NH-1 A-1 JSF-1	68	MS
17. (* (+)	Capitulum : Number of spines on outer involucre bract of main capitula	Absent Sparse Dense	1 3 5	JSI-7 - A-1	68	VG

18. (*)	Capitulum : Diameter of main capitula (cm)	Small (<2.0) Medium(2.0-2.5) Large (>2.5)	3 5 7	JSI-7 A-1 NARI-NH-1	92	MS
19.	Plant : Height of insertion of first branch (From ground level)(cm)	Very short (<6) Short (6-15) Medium(16-25) Tall (26-35) Very tall (>35)	1 3 5 7 9	- JSI-99 Bhima A-2 NARI-NH-1	92	MS
20.	Plant : Length of longest primary branch	Very short (<40) Short (40-45) Medium(45.1-50) Long (50.1-55) Very long (>55)	1 3 5 7 9	JSI-99 AKS-207 JSI-7 A-1 -	92	MS
21. (*)	Plant : Height upto main capitula (cm)	Very short (<51) Short (51-60) Medium (61-70) Tall (71-80) Very tall (>80)	1 3 5 7 9	JSI-99 - - AKS-207 NARI-NH-1	92	MS
22. (*)	Seed : Weight of 1000 seeds (g)	Very low (<41) Low (41-50) Medium(51-60) High (61-70) Very high (>70)	1 3 5 7 9	NARI-6 A-2 Sharada A-1 -	92	MG
23.	Seed : Colour	White White yellowish Brown yellowish Brown	1 2 3 4	NARI-6 Manjira - -	92	VG
24.	Seed : Number/ main capitula	Low (<15) Medium (15-30) High (>30)	3 5 7	- Bhima A-2	92	MS
25. (*) (+)	Seed: Hull content (%)	Low (<40) Medium (40-50) High (>50)	3 5 7	- - A-1	92	MG
26. (*) (+)	Seed : Oil content (%)	Low (<25) Medium(25-30) High (31-33) Very high(>33)	3 5 7 9	- A-1 NARI-NH-1 -	92	MG

VIII. Explanations for the Table of characteristics

Characteristic 4. First leaf: Dentations



Characteristic 5. Plant: Time of 50% flowering

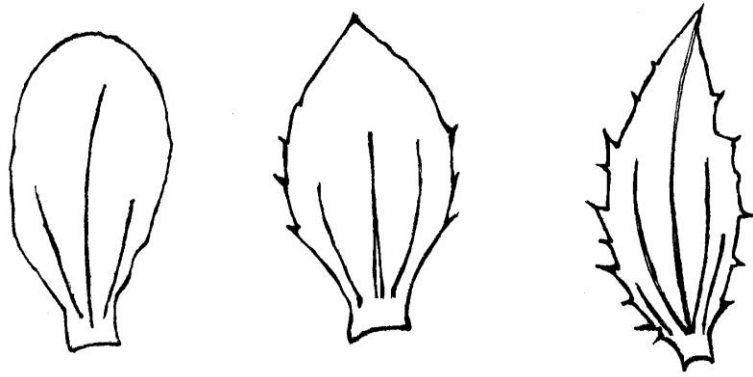
The time of 50% flowering is reached when 50% of the plants have at least one flower open in the main capitula.

Characteristic 11. Leaf: Shape



- 1** **2** **3** **4**
Fusiform **Ovate** **Elliptic** **Obovate**

Characteristic 17. Capitulum : Number of spines on outer involucre bract of main capitula



- 1** **3** **5**
Absent **Sparse** **Dense**

Characteristic 25. Seed : Hull content

Soak 5 gram seeds in water for 24 hours. Separate the hull, dry, weigh and express as per cent.

Characteristic 26. Seed : Oil content

Oil content of dry seed shall be determined using Nuclear Magnetic Resonance (NMR) technique.

IX. Name of DUS Test Centre(s):

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centre(s)
Directorate of Oilseeds Research, Rajendranagar, Hyderabad-500030	Seed Technology Research Unit, Dr. PDKV, Akola

Castor (*Ricinus communis* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids and parental lines of castor (*Ricinus communis* L.).

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 seed 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 to be supplied by the applicant shall be 6000 gram in the case of candidate variety or hybrid and 2500 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.
2. The seed submitted shall have at least 70 % germination, 98 % physical purity, highest genetic purity, uniformity, sanitary and phyto-sanitary standards. In addition, the moisture content of the seed shall be less than 10 % 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 seed material shall not have been subjected to any chemical and biochemical treatment unless the competent 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 two independent similar growing seasons.

2. The tests shall normally be conducted at two test locations. If any essential characteristic 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 measurement and observation without prejudicing the other observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test shall include about 270 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

Number of rows	:	10
Row length	:	6 m
Row to row distance	:	90 cm
Plant to plant distance	:	60 cm
Expected plants/replication	:	100
Number of replications	:	3
5. Observations shall not be recorded on plants in border rows.
6. Additional test protocol for special purpose 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 and hybrids for DUS.
2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on 60 plants (20 plants per replication) or parts of 60 plants for varieties, hybrids and parents which shall be equally divided among 3 replications.
3. For the assessment of Uniformity of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants), the

number of aberrant plants or parts of plants shall not exceed 15% in case of hybrids and 5% in the case of varieties and parental lines.

4. For the assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.
5. Observations on characteristic number 2, 3 and 4 (Table of characteristic) shall be recorded on emerging fresh leaves before emergence of primary spike. All other observations on the leaf shall be recorded on fourth leaf from top at primary spike.
6. Observation on location of branches (characteristic 22) shall be recorded with respect to the position from the base of the plant.
7. All observations on reproductive stages shall be recorded on primary spike.
8. All observations on seed shall be made after harvest.

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 shall be fairly evenly distributed across all varieties in the collection are suitable for grouping purpose.
2. The following characteristics shall be used for grouping castor varieties:
 - i) Leaf : Waxi bloom on upper side (Characteristic 3)
 - ii) Leaf : Waxi bloom on lower side (Characteristic 4)
 - iii) Stem : Waxi bloom (Characteristic 5)
 - iv) Stem : Colour (Characteristic 6)
 - v) Stem : Number of nodes on main stem (Characteristic 10)
 - vi) Capsule : Spininess (Characteristic 20)

VI Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (Section VII) shall be used.

2. Notes (1 to 9) shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing.

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 regions under such situation, adequate explanation shall be provided.

(+) See explanations for the Table of characteristics in section VIII.

4. A decimal code number in the sixth column of Table of characteristic indicates the optimum stage for observation of each characteristic during the growth and development of the plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below :

Decimal code for the growth stage

Code	Growth stage
10	Seedling
34	Before primary spike emergence
67	Flowering of primary spike
74	Dough stage of seed
95	Maturity

5. Type of assessment of characteristics indicated in column 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 observation of individual plants or parts of plants

VII. Table of characteristics

No.	Characteristics	States	Note	Example varieties	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1.	Hypocotyl : Anthocyanin pigmentation	Absent Present	1 9	GAUCH-1 48-1	10	VG
2. (*)	Leaf : Anthocyanin pigmentation of young emerging leaves	Absent Present	1 9	Haritha DCS-9	34	VG
3. (*)	Leaf : Waxi bloom on upper side	Absent Present	1 9	DPC-9, JP-65, DCH 177 GAUCH-1, GC-2, GCH-4	34	VG
4. (*)	Leaf : Waxi bloom on lower side	Absent Present	1 9	DPC-9, JP-65, DCH - 177 48-1, DCS-9, GCH-4	34	VG
5. (*)	Stem : Waxi bloom	Absent Present	1 9	DPC-9, JP-65 GCH-4, DCS-9, DCH-177	34	VG
6. (*)	Stem : Colour (after removal of bloom)	Green Pink Mahogany Red Purple	1 2 3 4 5	GAUCH-1, Haritha - GC-2 DCS-9 JP-65	34	VG
7. (*) (+)	Stem : Type of internodes	Condensed Elongated (normal)	1 9	VP-1, Sowbhagya DCH-32, Aruna, GCH-4	34	VG
8.	Leaf : Length of 4 th leaf from top (cm)	Short (< 20) Medium (20-35) Long (>35)	1 5 9	- AKC-1, DCS-9 GCH-5	40	MS
9. (*) (+)	Plant : Time of 50% flowering (days)	Early (<45) Medium (45-65) Late (66-85) Very late (>85)	3 5 7 9	DCS-9 GCH-4 Geeta, 48-1 -	67	VG

10. (*)	Stem : Number of nodes on main stem	Low (<12) Medium (12-16) High (17-20) Very high (>20)	3 5 7 9	DCS-9, LRES-17 GCH-4, GAUCH-1 48-1, JI-35 -	67	MS
11. (* (+)	Leaf : Shape	Flat Shallow cup Deep cup	1 2 3	Kranti, DCS-9 Haritha VP-1, Sowbhagya	67	VG
12.	Leaf: Number of lobes	Few (<10 lobes) Many (≥10 lobes)	3 5	DCH-177, Aruna GCH-4, DPC-9	67	MS
13. (+)	Leaf: Lascination	Shallow Deep (papaya/ okra type)	1 9	GCH-4, 48-1 DCS-59	67	VG
14.	Petiole : Length (cm)	Short (<20) Medium (20-30) Long (31-40) Very long (>40)	3 5 7 9	- Kranti, DCS-9 DCH-177,DCH-519 -	67	MS
15. (* (*)	Petiole : Surface	Smooth Rough	1 9	48-1, GCH-4 Geeta, DCS-5	67	VS
16. (* (+)	Inflorescence: Type of flowers on primary spike	Monoecious Pistillate	1 9	DCS -9 VP-1, Geeta	67	VG
17. (+)	Inflorescence: Spike shape	Umbrella Cylindrical Conical	1 2 3	- Haritha, Aruna Kiran	74	VG
18. (* (+)	Inflorescence: Spike compactness	Loose Semi-compact Compact	3 5 7	48-1 DCS-9,GCH-4 JP-65	74	VG
19.	Inflorescence : Length of primary spike (cm)	Small (≤20) Medium(21-40) Long (41-60) Very long (>60)	1 3 5 7	- 48-1, DCS-9 DCH-177 -	74	MS
20. (* (*)	Capsule : Spininess	Absent Sparse Dense	1 5 9	48-1 GCH-4 DCS-9, Aruna	74	VG
21. (* (*)	Capsule: Length (cm) (central part of the spike)	Short (<2) Medium (2-3) Long (>3)	3 5 7	DCS-9, Aruna GCH-6, JP-65 -	74	MS
22.	Plant: Location of branches	Top Basal / all over	1 2	- GCH-4, Haritha	67	VG
23. (* (+)	Plant : Branching pattern	Convergent Divergent	3 7	VP-1 GCH-4	74	VG
24.	Plant : Height up to	Short (≤35)	3	VP-1, LRES-17	74	MS

	the base of primary spike (cm)	Medium (36-60) Tall (61-85) Very tall (>85)	5 7 9	RHC-1, Kiran Kranti,GAUCH-1 GCH-5, 48-1		
25. (*)	Seed : Weight of 100 seeds (g)	Low (<21) Medium (21-30) High (>30)	3 5 7	Ji-35, Aruna GCH-4, 48-1 GCH-6	95	MG
26. (*) (+)	Seed : Shape	Elongated Oval Square	1 2 3	GCH-6 DCS-9 CO-1	95	VG
27. (*)	Seed : Coat colour	White Maroon Light brown Dark brown Black	1 2 3 4 5	CO-1 - DCS-9, GCH-4 AKC-1 -	95	VG
28. (*)	Seed : Mottling	Low High	3 7	CO-1 GCH-4	95	VG
29. (+)	Seed : Caruncle	Small Big	3 7	GCH-2, TMVCH-1 DCH-177	95	VG
30. (*) (+)	Seed: Oil content (%)	Very low (<44) Low (44-45) Medium (45.1-48) High (48.1-50) Very high (>50)	1 3 5 7 9	- DCS 9 48-1 DCH 32 GCH 4	95	MG

VIII. Explanations for the Table of characteristics

Characteristic 7. Stem : Type of internodes



1

Condensed



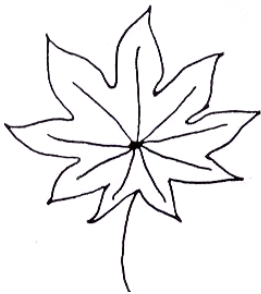
9

Elongated

Characteristic 9. Plant: Time of 50% flowering

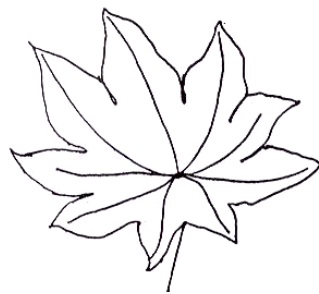
The time of 50% flowering is reached when 50% of the plants have at least one flower open in the primary spike.

Characteristic 11. Leaf: Shape



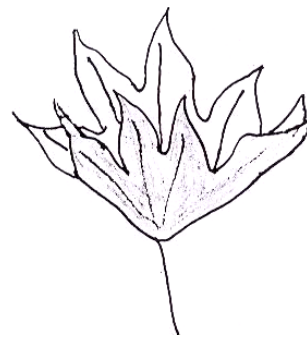
1

Flat



2

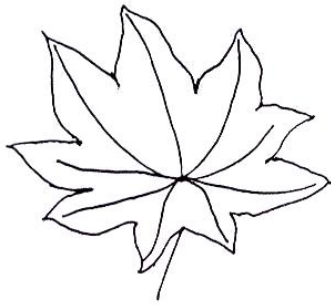
Shallow cup



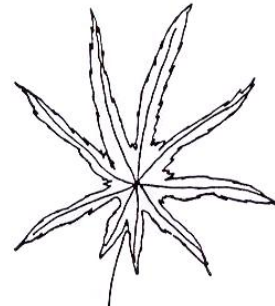
3

Deep cup

Characteristic 13. Leaf : Lascination

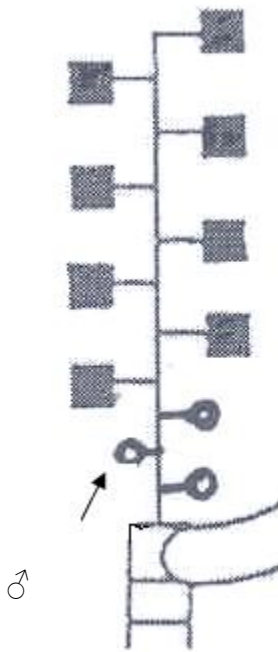


1
Shallow

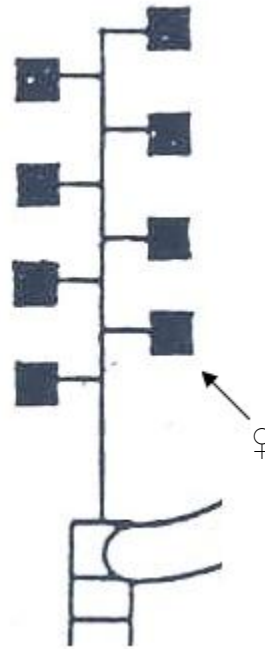


9
Deep

Characteristic 16. Inflorescence: Type of flowers on primary spike

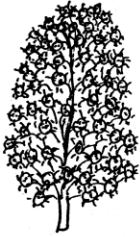


1
Monoecious



9
Pistillate

Characteristic 17. Inflorescence: Spike shape



1
Umbrella



2
Cylindrical



3
Conical

Characteristic 18. Inflorescence: Spike compactness



3
Loose



5
Semi-compact



7
Compact

Characteristic 23. Plant: Branching pattern



3
Convergent



7
Divergent

Characteristic 26. Seed : Shape



1
Elongated



2
Oval



3
Square

Characteristic 29. Seed: Caruncle



3
Small



7
Big

Characteristic 30. Seed: Oil content

Oil content of dry seed is determined using Nuclear Magnetic Resonance (NMR) technique.

IX. Name of DUS Test Centre:

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centres
Directorate of Oilseeds Research, Rajendranagar, Hyderabad-500030	Pearl Millet Research Station, Junagarh Agricultural University, Jamnagar, Gujarat

Sesame (*Sesamum indicum* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties, hybrids and parental lines of sesame (*Sesamum indicum* L.).

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 seed material 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 to be provided by the applicant shall be 500 gram for a candidate variety. Each of these seed lots shall be packed, sealed and properly labeled with details in ten equal weighing packets and submitted in one lot.
2. The seed should meet the minimum requirements for germination (>80.0 %), moisture content (<9.0%) and physical purity (97.0%), highest genetic purity, uniformity, sanitary and phyto-sanitary standards. The applicant shall also submit along with the seed, a certified data on germination test not more than one month prior to the date of submission.
3. The seed material submitted shall not have been subjected to any chemical or bio-physical treatment.

III. Conduct of tests

1. The minimum duration of DUS tests shall normally be at least two independent similar growing seasons.
2. The test shall normally be conducted at two locations. If any of the essential characteristics of the candidate variety is not clearly expressed for visual observations 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 test shall be carried out under conditions favouring normal growth and expression of all test characteristics. The size of the plots should be such that plants or parts of plants could be removed for measurement and observation without prejudicing the observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test shall include about 600 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 replication 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	:	45 cm
Plant to plant distance	:	15 cm
Expected plant population	:	720
Number of replications	:	3
5. Observations shall not be recorded on border rows /plants.
6. Additional test protocols for special purpose shall be established by the PPV & FR Authority.

IV. Methods and observations

1. The characteristic described in the Table of characteristics (see section VII) shall be used for testing of varieties for Distinctiveness, Uniformity and Stability.
2. For 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 of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants), a population standard of 0.1 % with an acceptance probability of at least 95% shall be applied. The number of aberrant plants or parts of plants should not exceed 3 in 100.
4. For the assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.

V. Grouping of Varieties

1. The candidate varieties for DUS testing shall be divided into groups to facilitate the assessment of distinctiveness. Characteristics, which are known from experience not to vary or to vary only slightly within a variety and which in their various states are fairly evenly distributed across all varieties in the collection are suitable for grouping purpose.
2. The following characteristics shall be used for grouping of sesame varieties
 - (i). Time of flowering : Days to 50 % flowering (characteristic 1)
 - (ii). Flower: Petal colour (characteristic 2)
 - (iii). Plant: Height of main stem (characteristic 4)
 - (iv). Capsule: Locule number per capsule (characteristic 12)
 - (v). Capsule: Arrangement (characteristic 15)
 - (vi). Seed: Coat colour (characteristic 18)

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), shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing.

3. Legend:

(*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of variety, except when the state of expression of any of these characters is rendered impossible by a preceding phenological characteristic or by environmental conditions of the testing region. Under such exceptional situation, adequate explanation shall be provided.

(+) See explanations on the Table of characteristics in section VII. It is to be noted that for certain characteristics, the plant parts on which the observations to be taken are given in the explanation or figure (s) for clarity and not for the colour variation.

4. A decimal code number in the sixth column of Table of characteristics indicates the optimum stage for the observation of each characteristic during the growth and development of plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below:

Code	Growth stage
45	Days to 50 % flowering
65	Complete flowering
75	Complete capsule formation
100	Maturity

5. Type of assessment for each characteristic indicated in column 7th of the table of characteristics is as follows:

VS: Visual assessment by observation of individual plants or parts of the plants

VG: Visual assessment 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

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

VII. Table of characteristics

S. No.	Characteristics	States	Note	Example varieties	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1. (+)	Time of flowering: Days to 50% Flowering	Early (<36) Medium (36-45) Late (>45)	3 5 7	RT-54, RT-125 TKG-21, JCS-94 Rajeshwari	45	VG
2. (* (+)	Flower: Petal colour	White Light purple Dark purple	1 2 3	Kalika RT-54 RT-103	45	VS
3. (* (+)	Flower: Petal hairiness	Absent Sparse Dense	1 3 5	- RT-125 Rajeshwari, RT-46	45	VS
4. (* (+)	Plant: Height of main stem (cm)	Short (<75) Medium (75-125) Tall (>125)	3 5 7	RT-125, JTS-8 GT-1, N-32 Rajeshwari	65	MS
5. (* (+)	Plant: Branching	Absent Few (1-2) Medium (2.1-4.0) Profuse branching (>4)	1 3 5 7	N-32 GT-1, JCS-94 TKG-55, RT-125 T-13, RT-46	65	VS
6. (* (+)	Plant : Branching pattern	Basal branching Top branching	1 2	RT-127 AKT-64	65	VS
7. (* (+)	Stem: Hairiness	Absent Sparse Dense	1 3 5	Rajeshwari T-12 B-67, RT - 46	65	VS
8. (* (+)	Leaf: Lobes	Slightly lobed Deeply lobed	1 2	GT-10, N-32 Rajeshwari	65	VG
9. (* (+)	Leaf: Size	Small Medium Large	3 5 7	VRI-1, Gauri TKG-22 Rajeshwari	65	VG

10.	Leaf: Serration of margin	Weak	3	TKG-21	65	VG
(+)		Strong	5	Swetha Til		
11.	Capsule: Hairiness	Absent	1	Rama, T-78	75	VS
(*)		Sparse	3	Chandana, JCS-94		
(+)		Dense	5	Sekhar,GT-2		
12.	Capsule: Locule number/ capsule	Four	3	TKG-22	75	VS
(*)		Six	5	-		
(+)		Eight	7	Adarsh-8		
13.	Capsule: Shape	Tapered	1	GT-10	100	VG
(*)		Narrow oblong	2	TKG-21		
(+)		Broad oblong	3	Phule Til-1		
		Square	4	-		
14.	Capsule: Number / leaf axil	One	1	Thilak	100	VG
(+)		More than one	9	G Til-1, GT-2		
15.	Capsule: Arrangement	Alternate	1	RT-46	100	VG
(*)		Opposite	2	TKG-22, N-32		
(+)		Cluster	3	G-Til-1, GT-2		
16.	Capsule: Length (cm)	Short (<1.5)	3	-	100	MS
		Medium (1.5-2.5)	5	Adrash-8, GT-2		
		Long (>2.5)	7	AKT-64		
17.	Maturity: Days to maturity	Early (<75)	3	RT-54	100	VG
		Medium (76-85)	5	RT-125		
		Late (86-95)	7	Swetha Til		
		Very late (>95)	9	Rajeshwari		
18.	Seed: Coat colour	White	1	TKG-21	100	VS
(*)		Grey	2	Uma		
		Light brown	3	Rama		
		Dark Brown	4	Thilak		
		Black	5	Krishna		
19.	Seed: 1000 seeds weight (g)	Low (<2.5)	3	Kalika	100	MG

(*)		Medium (2.5 -3.0)	5	TKG-55		
(+)		High (3.1 - 3.5)	7	JLT-7		
		Very high (>3.5)	9	-		
20.	Seed Oil: Content (%)	Low (<45)	3	Tilottama	100	MG
(+)		Medium (45-50)	5	Krishna		
		High (> 50)	7	TKG-21		

VIII. Explanations of the Table of characteristics

Characteristic 1. Time of flowering: Days to 50% flowering

Days to 50% flowering shall be recorded when 50% of the plants have at least one flower.

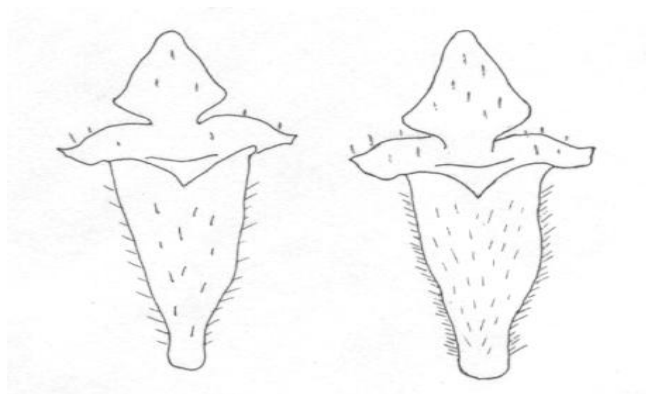
Characteristic 3. Flower: Petal hairiness

This characteristic shall be recorded on fully opened fresh flowers.



1

Absent



3

Sparse

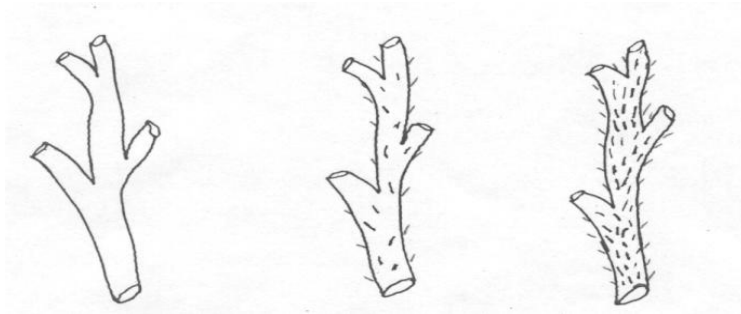


5

Dense

Characteristic 7. Stem: Hairiness

This characteristic shall be recorded on green main stem of plants at flowering stage.



1

3

5

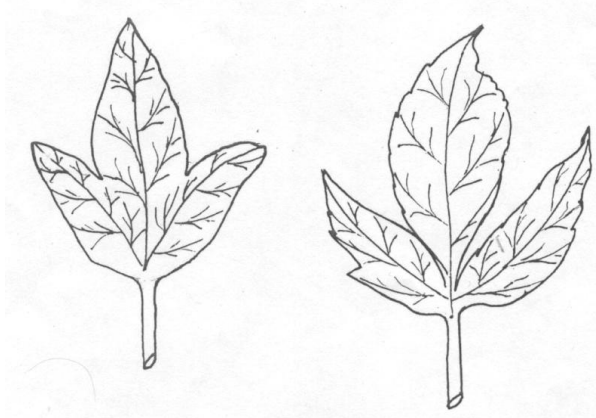
Absent

Sparse

Dense

Characteristic 8. Leaf: Lobes

This characteristic shall be recorded on fully developed 8th leaves from the base.



1

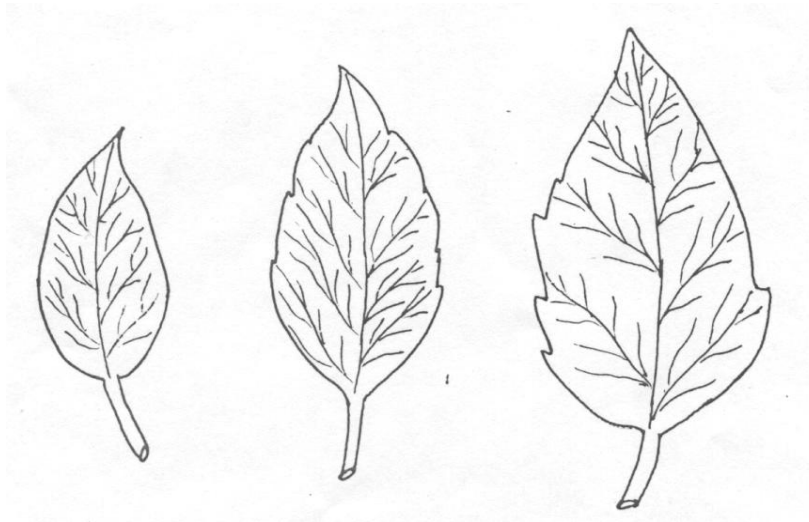
2

Slightly lobed

Deeply lobed

Characteristic 9. Leaf: Size

This characteristic shall be recorded on fully developed middle leaves. Two alternate from five plants.



3

5

7

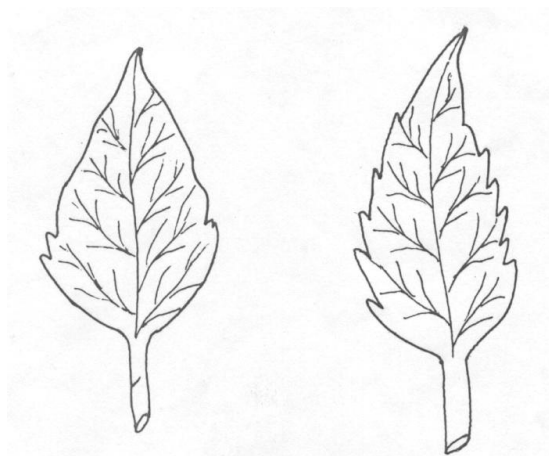
Small

Medium

Large

Characteristic 10. Leaf: Serration of margin

This characteristic shall be recorded on fully developed middle leaves. Two alternate from five plants.



3

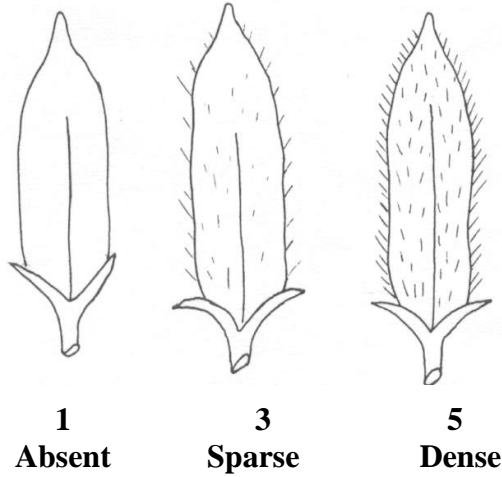
Weak

5

Strong

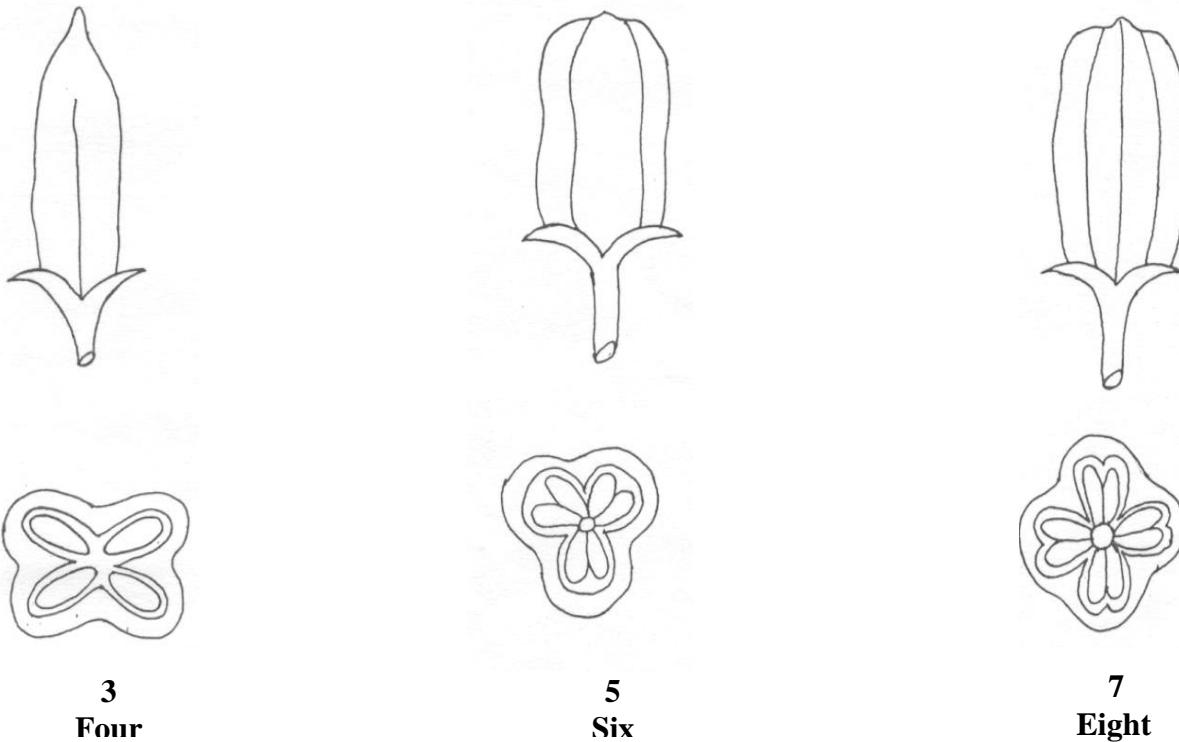
Characteristic 11. Capsule: Hairiness

This characteristic shall be recorded on fully developed alternate/opposite capsules from middle portion of plant. Two green capsules each from five plants.



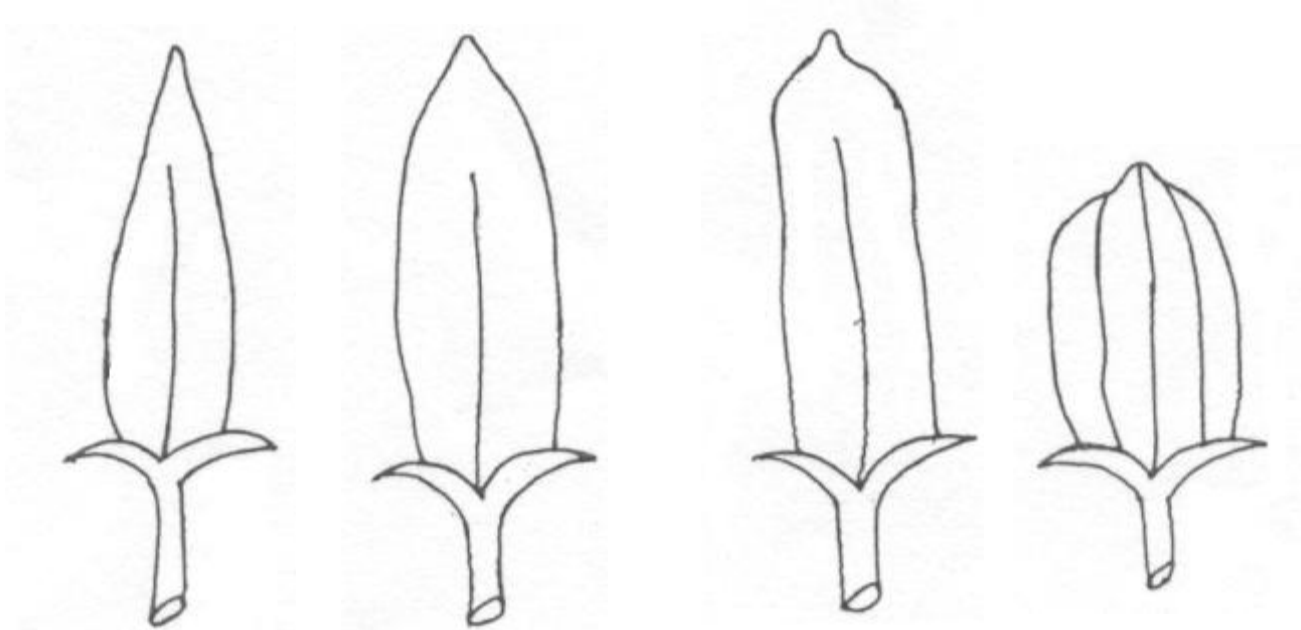
Characteristic 12. Capsule: Locule number per capsule

This characteristic shall be recorded on fully developed middle alternate/opposite capsules. Two capsules each from five plants.



Characteristic 13. Capsule: Shape

This characteristic shall be recorded on fully developed middle alternate/opposite capsules. Two capsules each from five plants.



1
Tapered

2
Narrow oblong

3
Broad oblong

4
Square

Characteristic 14. Capsule : Number per leaf axil

This characteristic shall be recorded on fully developed middle alternate/opposite capsules. Two capsules each from five plants.



1
One



9
More than one

Characteristic 15. Capsule: Arrangement

This characteristic shall be recorded on fully developed capsules of middle portion of five plants.



1
Alternate



2
Opposite



3
Cluster

Characteristic 19. 1000 seeds weight

Fully developed and dried healthy seeds to be sampled.

Characteristic 20. Oil content (%)

Fully developed and dried healthy seeds to be sampled.

IX. Name of DUS Test Centre:

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centres
STR, Plant Breeding and Genetics, JNKVV, Jabalpur-482004 (MP)	Seed Technology Research, Agriculture Research Station, Durgapura, Jaipur-302018 Agriculture Research Station, TNAU, Tindivanam (Taminadu)

Linseed (*Linum usitatissimum* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties of linseed (*Linum usitatissimum* L.).

II. Seed material required

1. The Protection of Plant Varieties and Farmers' Right Authority (PPV & F R A) shall decide when, where and in what quantity and quality of the seed material are required for testing a variety denomination applied for registration under the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights (PPV & F R) 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 samples to be supplied by the applicant in one sample shall be 500 g for each variety. Each of these seed lots 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% physical purity, highest genetic purity, uniformity, sanitary and phyto-sanitary standards. In addition, the moisture content of the seed shall not exceed 9% to meet the safe storage requirements. 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 seed material submitted shall not have been subjected to any chemical or bio-physical treatment.

III. Conduct of tests

1. The minimum duration of 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 test 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 at least 900 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

Number of rows	6
Row length	6 m
Row to row distance	30 cm
Plant to plant distance	10 cm
Number of replications	3
Expected plants	1080
5. Observations shall not be recorded on plants in boarder rows.
6. Additional test protocol for special tests shall be established by the Protection of Plant Varieties & Farmers' Rights Authority (PPV & FR A).

IV. Methods and observations

1. The characteristics described in Table of characteristics (see section VII) shall be used for the testing of the 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 3 replications (10 plants per replication).
3. For the assessment of Uniformity of characteristics on the plot as a whole (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plant), a population standard of 0.1% with an acceptance probability of at least 95% shall be applied. In the case of a sample size of 100 plants, the number of off-types shall not exceed 2.
4. All the observations on the flower characteristics shall be recorded on fully developed flower at 50% flowering stage.

5. All observations on capsule characteristics shall be recorded on the fully developed capsule.
6. For the assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.

V Grouping of varieties

1. The candidate varieties for DUS testing shall be divided into groups to facilitate the assessment of Distinctiveness. Characteristics, which are known from experience not to vary, or to vary only slightly within a variety and which in their various states are fairly evenly distributed across all varieties in the collection are suitable for grouping purpose.
2. The following characteristics shall to be used for grouping linseed varieties:
 - (i) Flower : Size of corolla (Characteristic 2)
 - (ii) Flower : Shape of flower (Characteristic 3)
 - (iii) Flower : Colour of corolla (Characteristic 4)
 - (iv) Plant : Height (Characteristic 10)
 - (v) Seed : 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. Note (1 to 9) shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing.
3. Legend:
 - (*) Characteristics that shall be observed during every growing season on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these characters is rendered impossible by a preceding phenological characteristic or by the 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. A decimal code number in the sixth column of Table of characteristics indicates the optimum stage for the observation of each characteristic during the growth and development of plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below :

Decimal code for the growth stage

Code	Growth stage
40	Flower initiation stage
50	50% Flowering stage
75	Complete flowering stage
85	Dough stage
100	Maturity stage

- 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 numbers of individual plants or parts of plants

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

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

VII. Table of characteristics

Sl. No.	Characteristics	States	Note	Example varieties	Stage of observation	Assessment
1	2	3	4	5	6	7
1.	Time of flowering (50% of plants with flower)	Early (< 50 days) Medium (50-60 days) Late (> 60 days)	1 3 5	Sharda Shekhar Parvati	50	VG
2. (* (+)	Flower : Size of corolla (mm)	Small (<15) Medium (15-20) Large (>20)	3 5 7	Sharda R-552 Neelum	50	MS
3. (*)(+)	Flower : Shape	Funnel Star Disk Tubular	1 2 3 4	R-552 Surabhi Meera -	50	VS
4. (*)	Flower : Colour	White Blue	1 2	J-23 Garima	50	VS

		Violet	3	Padmini		
		Red-violet	4	Gaurav		
5. (* (+)	Flower : Aestivation	Twisted	1	Shekhar	50	VS
		Semi-twisted	2	Rashmi		
		Valvate	3	R-552		
6. (*	Flower : Venation colour	White	1	Surabhi	50	VS
		Light-violet	2	Sheela		
		Violet	3	Jeevan		
		Blue	4	Neelum		
7. (*	Stamen : Colour of distal part of filament	White	1	Gaurav	50	VS
		Violet	2	-		
		Blue	3	Kiran		
8. (*	Anther : Colour	Cream	1	Himalini	50	VS
		Grey	2	Laxmi-27		
		Violet	3	-		
		Blue	4	Rashmi		
9. (* (+)	Plant : Growth habit	Bushy	3	T 397	75	VG
		Semi-erect	5	Shubhra		
		Erect	7	Gaurav		
10. (*	Plant : Height (cm)	Dwarf (< 50)	3	JLS-9	85	MS
		Medium (50-70)	5	J-23		
		Tall (>70)	7	Meera		
11. (*	Capsule : Size (mm)	Small (<7.0)	3	T-397	85	MS
		Medium (7-8)	5	Shekhar		
		Bold (> 8)	7	Neelum		
12 (* (+)	Capsule : Dehiscence	Semi-dehiscent	3	Laxmi-27	95	VS
		Non-dehiscent	5	T-397		
13. (*	Seed : Colour	Fawn	1	Gaurav	95	VG
		Yellow	2	Surabhi		
		Light brown	3	Sweta		
		Brown	4	Neelum		
		Dark brown	5	Laxmi-27		
14. (* (+)	Seed : Size (mm)	Small (< 4.5)	3	Surabhi	95	MS
		Medium(4.5-5.5)	5	Garima		
		Bold (> 5.5)	7	Neelum		
15. (*	Seed : Weight of 1000 seeds (g)	Low (<6)	3	Surabhi	95	MG
		Medium (6-8)	5	Garima		
		High (> 8)	7	Neelum		
16. (* (+)	Oil content %	Low (< 37)	3	S-36	95	MG
		Medium (37-42)	5	Garima		
		High (> 42)	7	Padmini		

VIII. Explanations for the Table of characteristics

Characteristic 2. Flower: Size of corolla

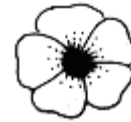
Measured as the distance from petal to petal.



3
Small



5
Medium



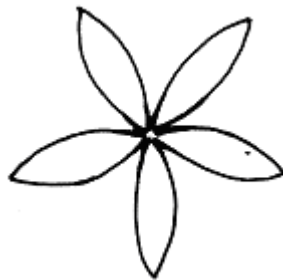
7
Large

Characteristic 3. Flower : Shape

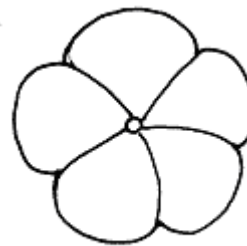
Must be recorded before noon.



1
Funnel



2
Star



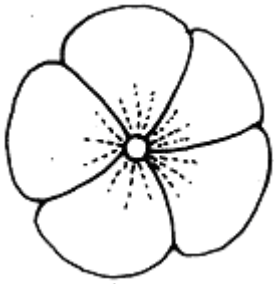
3
Disc



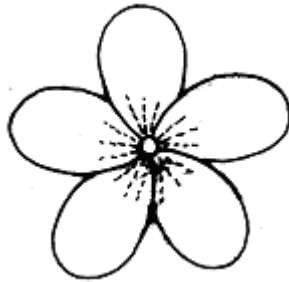
4
Tubular

Characteristic 5. Flower: Aestivation

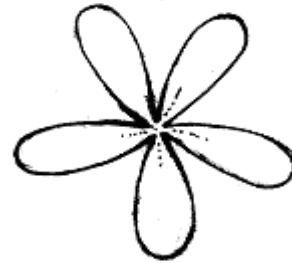
Arrangement of petals



1
Twisted



2
Semi twisted



3
Valvate

Characteristic 9. Plant: Growth habit

Recorded considering both the angle of the basal branching and the crop canopy.



3
Bushy
(Bushy branching)



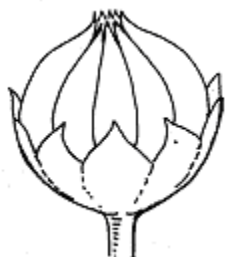
5
Semi - erect
(Lateral branching)



7
Erect
(Top branching)

Characteristic 12. Capsule : Dehiscence

Recorded at the time of maturity.



4

Semi - dehiscent



5

Non - dehiscent

Characteristic 14. Seed : Size

Longitudinal dimension measured as the distance from the base to the tip of the seed



3

Small



5

Medium



7

Bold

Characteristic 16. Oil content

Per cent oil content in seed shall be estimated from bulk seed of individual entry having less than 09% moisture content by Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Technique.

IX. Name of DUS Test Centre:

Nodal DUS Test Centre	Other DUS Test Centres
CSAUA & T. Kanpur (UP) JNKVV, Jabalpur (MP)	BAU, Kanke, Ranchi (Bihar)

Groundnut (*Arachis hypogaea* L.)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.).

II. Seed material required

1. The Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Authority (PPV&FRA) decides when, where and in what quantity and quality the seed material 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 seed to be provided by the applicant shall be 3 kg seed (kernel) in case of Spanish and Valencia types and 8.0 kg (kernel) in case of Virginia bunch and runner types one submission. Each of this seed lots shall be packed and sealed in 10 equal weighing packets and submitted in one lot.
2. The seed submitted shall have at least 80% germination, 98% physical purity, highest genetic purity, sanitary and phyto-sanitary standards. The moisture content of the seed shall not exceed 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.
3. The seed material shall not have been subjected to any chemical or bio-physical treatment unless the competent authority 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 tests shall normally be at 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 cannot expressed for visual expression 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 may be removed for measurement and observation without prejudicing the observations on the standing plants until the end of the growing period. Each test shall include a minimum of 700 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

Number of Rows	:	4 in Spanish and Valencia; 6 in Virginia runner and Virginia bunch
Row length	:	6 m
Row to row distance	:	
Erect (Spanish, Valencia)	:	30 cm
Spreading, Semi-spreading (Virginia bunch, Virginia runner)	:	45 cm
Plant to plant distance	:	
Erect (Spanish, Valencia)	:	10 cm
Spreading, Semi-spreading (Virginia bunch, Virginia runner)	:	15 cm
Number of replications	:	3
Expected number of plants	:	720

5. Observations should not be recorded on plants in border rows.
6. Additional test protocols for special test 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 DUS.

2. For the assessment of Distinctiveness and Stability observations shall be made on 30 plants or parts of 30 plants which shall be 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 a single observation of a group of plants or parts of plants), a population standard of 1% with an acceptance probability of at least 95% shall be applied. The number of aberrant plants or parts of plants should not exceed 4 in 300 plants.
4. For the assessment of all colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.

V. Grouping of varieties

1. The candidate varieties for DUS testing shall be divided into groups to facilitate the assessment of Distinctiveness. Characteristics that are suitable for grouping purposes are those 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.
2. The following characteristics shall be used for grouping groundnut varieties.
 - i. Plant: Growth habit (Characteristic 1)
 - ii. Flowering pattern on side branches (Characteristic 6)
 - iii. Time of maturity (for curing) (Characteristic 8)
 - iv. Kernel: Weight of 100 kernels (Characteristic 17)

VI. Characteristics and symbols

1. To assess Distinctiveness, Uniformity and Stability, the characteristics and their states as given in the Table of characteristics (Section VII) shall be used.
2. Notes (1 to 9), shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing and these notes shall be given against each characteristic.
3. Legend:

(*) Characteristics that shall be observed during every growing period on all varieties and shall always be included in the description of the variety, except when the state of expression of any of these character 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 explanations on the table of characteristics in section VIII.

5. A decimal code number in the sixth column of the table of characteristics indicates the optimum stage for the observation of each characteristic during the growth and development of plant. The relevant growth stages corresponding to these decimal code numbers are described below:

Code	Growth stage
50	Peak flowering
60	Pegging
70	Pod formation
80	Pod filling
90	Pod maturation
100	Harvesting

6. Type of assessment of characteristics indicated in 7th column of the table of characteristics is as follows:

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

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

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

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

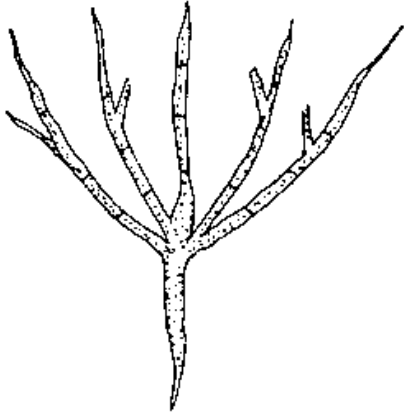
VII. Table of characteristics

S.No	Characteristics	States	Note	Example varieties	Stage of observation	Type of assessment
1	2	3	4	5	6	7
1. (* (+)	Plant: Growth habit	Erect Semi- spreading Spreading	1 2 3	ALR 1 Chitra Punjab 1	60-70	VG
2. (*	Leaflet: Size (fully developed basal leaflet)	Small (<4.0 cm) Medium (<4.0 –6.0 cm) Large (>6.0 cm)	3 5 7	CSMG 84-1 ALR 2 GG 3	50-60	MS
3.	Leaflet: Colour	Light green Green Dark green	1 2 3	GG 3 M 145 ALR 2	50-60	VG
4. (+)	Stem: Pubescence	Absent Sparse Medium	1 3 5	M 13 IGGV 86325 Girnar-1	60-70	VS
5. (* (+)	Flower: Presence on main axis	Absent Present	1 9	ICGV 86325 ALR 2	60-70	VG
6. (* (+)	Flower: Arrangement on side branches	Sequential Alternate Irregular	1 2 3	AK 12-24 ALR 2, BAU 13	60-70	VG
7. (+)	Inflorescence	Simple Compound	1 2	GG 3 ICGV 86325	80-90	VG
8. (*	Time of maturity (For curing)	Very early (< 90 days) Early (90-100 days) Medium (101-110 days) Late (111-120 days) Very late (>120 days)	1 3 5 7 9	Chico MH 4 JL 24 Somnath Punjab 1	90	VG
9. (* (+)	Pod: Constriction	Absent Shallow Medium Deep	1 3 5 7	ICG(FDRS)4 ICGV 86325 JL 24 BPZ 691	100	VG
10. (* (+)	Pod: Reticulation	Absent Medium Prominent	1 3 5	JL 24 GG 20 BAU 13	100	VG
11. (*	Pod: Number of kernels (on 100 pod basis)	>60% 2 seeded >60% 3 seeded >60% 4 seeded	1 3 5	GG 2 ICGV 86590	100	MS

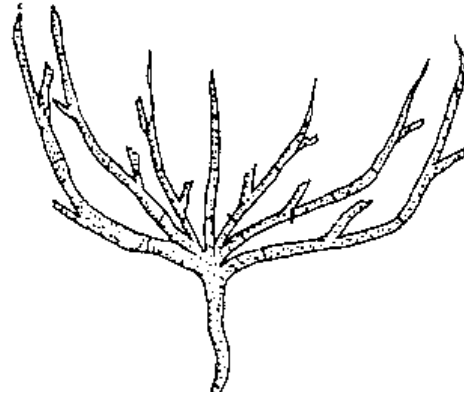
12. (* (+)	Pod: Presence of beak	Absent Present	1 9	SG 84 ICGV 86590	100	VS
13.	Pod: Shelling percentage	Low (<66) Medium (66-75) High (>75)	3 5 7	BAU 13 GG 11 Tirupati 1	100	MG
14. (*	Testa: Colour	Uniform Variegated	1 9	GG 20 TMV 10	100	VG
15 (*).	Kernel: Colour of testa (varieties with monochrome testa only)	White (1 A 1) Off white(1 A 2) Tan (12 E 4) Rose (Grayish red 8 B 3) Purple (14 F 4) Dark purple (14 F 7) Salmon (6 A 4) Red (10 B 7) Dark red (11 C 8)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	SPA 411 White PEARL 4 TMV 1 Girnar 1 AH 7835 SAM COL. 83 M 13 Gangapuri M 145	100	VG
16. (+ (*	Kernel: Shape	Spheroid Cylindrical Fusiform	1 2 3	GG 2 GG 20 RS 138	100	VG
17. (*	Kernel: Weight of 100 kernels (about 9% moisture)	Low (<36 g) Medium (36-50 g) High (51-65 g) Very high (>65 g)	3 5 7 9	AK 12-24 ALR 1 TKG 19A TPG 41	100	MG
18. (*	Seed: Fresh seed dormancy	Absent Present	1 9	GG 2 Punjab 1	90	MG
19.	Kernel: Oil percentage	Low (<45%) Medium (45-48%) High (49-52%) Very high (>52%)	3 5 7 9	Chitra TG 26 TMV 2, GG 13, TAG 24 TMV 10	100	MG

VIII. Explanation on the Table of characteristics

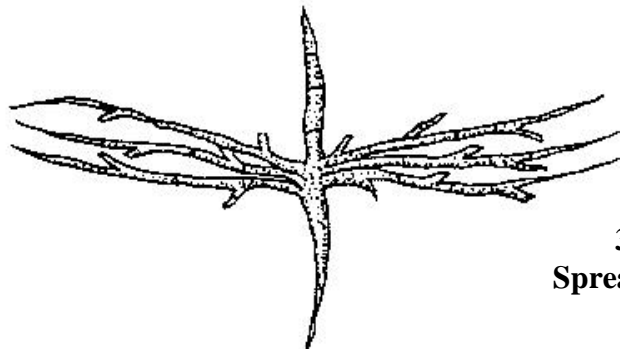
Characteristic 1: Plant: Growth habit



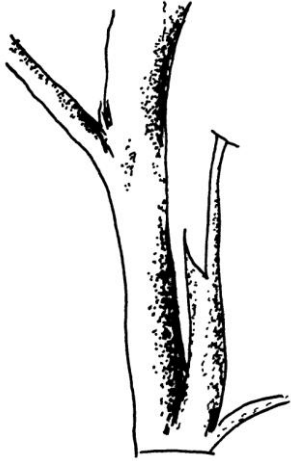
1
Erect



2
Semi-spreading



3
Spreading



1
Absent

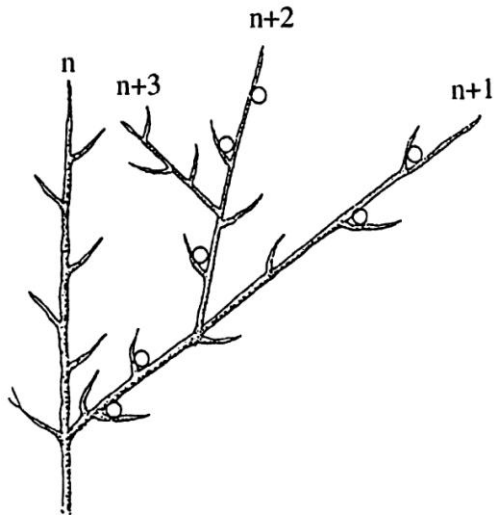


3
Sparse

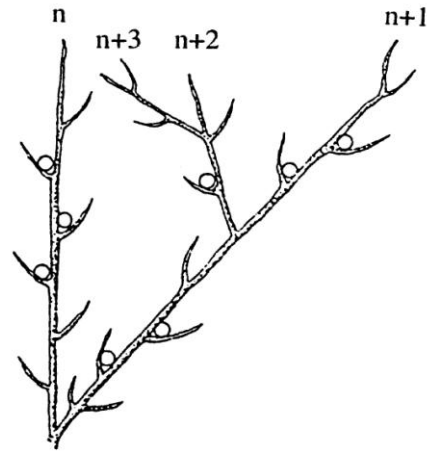


5
Medium

Characteristic 5: Flower: Presence on main axis

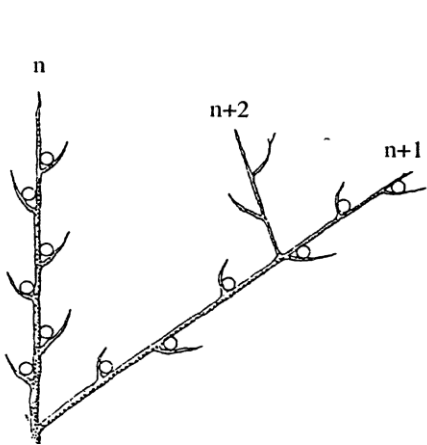


1
Absent

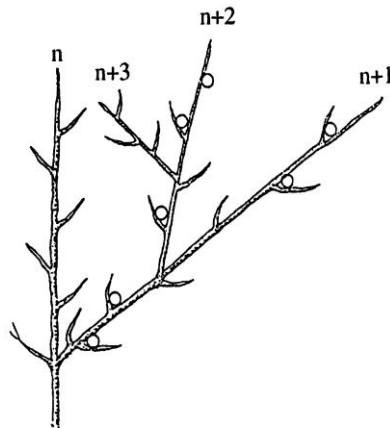


9
Present

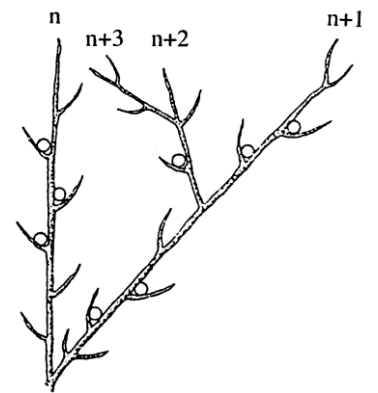
Characteristic 6: Flower: Arrangement on side branches



1
Sequential



2
Alternate



3
Irregular

Characteristic 7: Inflorescence

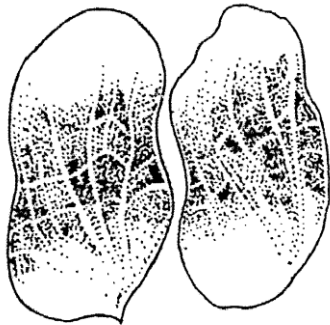


1
Simple

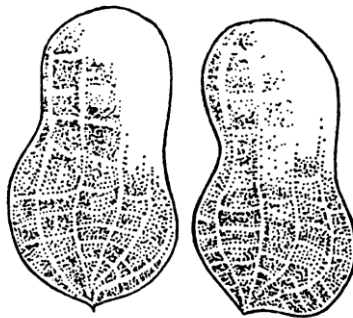


2
Compound

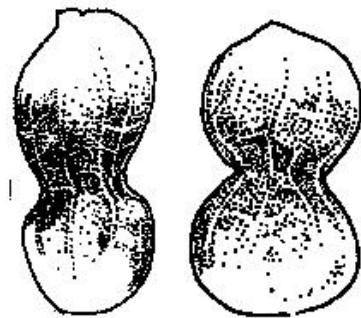
Characteristic 9: Pod: Constriction (to be observed within one month of harvest)



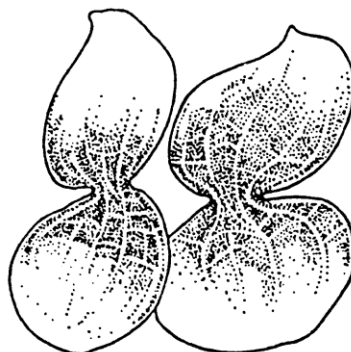
1
Absent



3
Shallow

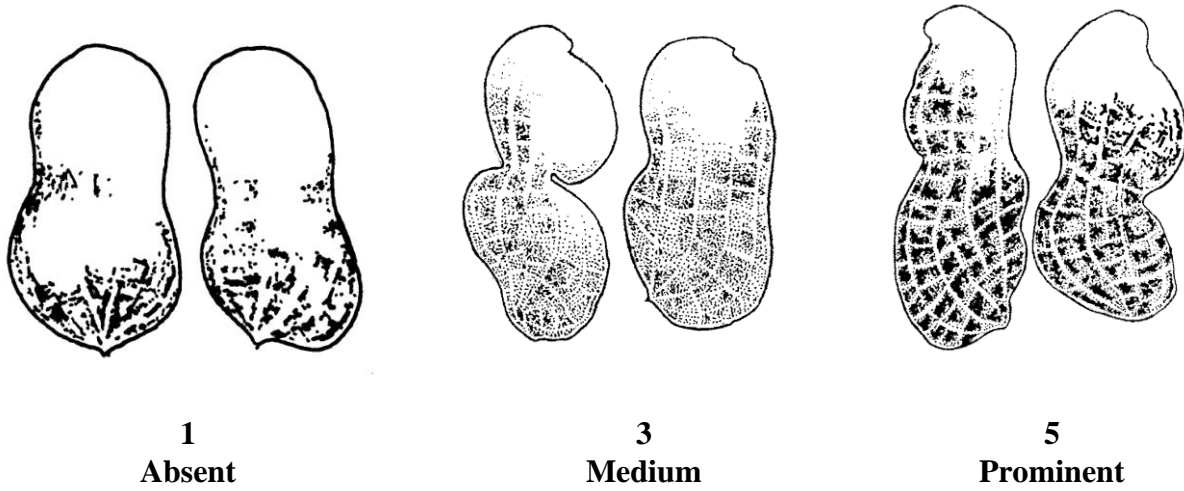


5
Medium

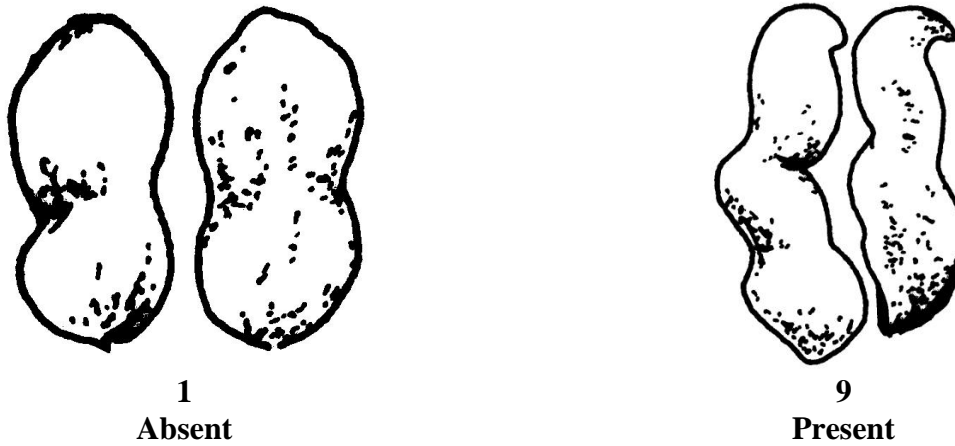


7
Deep

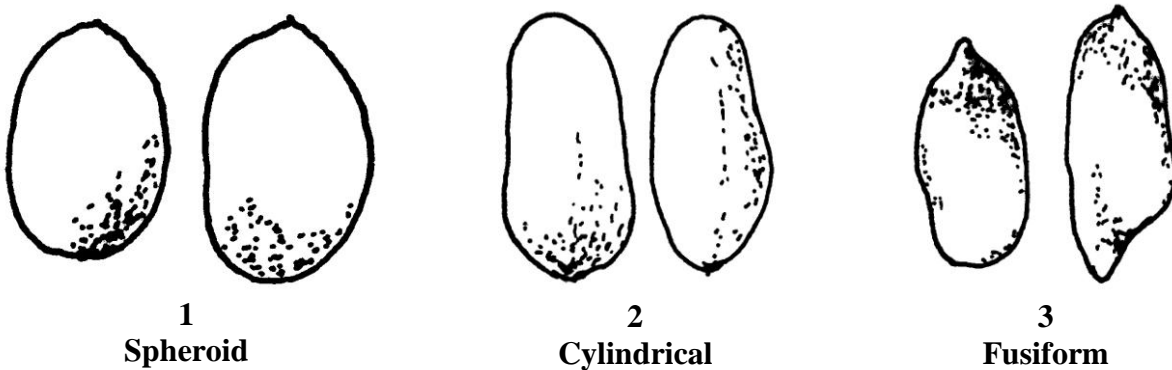
Characteristic 10: Pod: Reticulation (to be observed within one month of harvest)



Characteristic 12: Pod: Presence of beak (to be observed within one month of harvest)



Characteristic 16: Kernel: Shape (to be observed within one month of harvest)



IX. Name of DUS Test Centre:

Nodal DUS Centre	Other DUS Test Centres
Directorate of Groundnut Research Post Box 5, Ivnagar Road, Junagarh- 362001, Gujarat, India	Department of Seed Science & Technology, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore- 641003, Tamil Nadu, India

Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill)

I. Subject

These test guidelines shall apply to all varieties of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill).

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 seed material are required for testing a variety denomination applied for registration under the Protection of Plant Variety 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 to be supplied by the applicant shall be 3000 gram in the case of the candidate variety. Each of these seed lots shall be packed and sealed in ten equal weighing packets and submitted in one lot.
2. The seed submitted shall have at least 70% germination, 98% physical purity, highest genetic purity, uniformity, sanitary and phytosanitary standards. In addition, the moisture content of the seed shall not exceed 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.
3. The seed material shall not have undergone any chemical or bio-chemical treatment unless the competent authority 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.
2. The test shall normally be conducted at least at two test locations. If any essential characteristic 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 test 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 plant may be removed for measurement and observation without prejudicing to observations on standing plants or parts of 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 and the expected number of plants will be 1080 which will be divided among 3 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

Number of rows	:	6
Row length	:	6 m
Row to row distance	:	45 cm (60 cm at hilly location)
Plant to plant distance	:	10 cm
Number of replications	:	3
Expected number of plant	:	1080

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

6. Additional tests 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 shall be used for the testing of varieties for DUS (Section VII).

2. For the assessment of Distinctiveness and Stability, observations shall be made on randomly selected 30 competitive plants or parts of plants which shall be 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 a single observation o

4. f a group of plants or parts of plants), a population standard of 0.5% with an acceptance probability of at least 95% shall be applied. In the case of a sample size of 300 plants, the number of off-types should not exceed 4.

5. For the assessment of colour characteristics, the latest Royal Horticultural Society (RHS) colour chart shall be used.
6. Observation on leaf characteristics shall be observed on fourth leaf from the top at 50% flowering.

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 by experience not to vary or to 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 purpose.
2. The following characteristics shall be used for grouping varieties:
 - (i) Plant: Growth type (characteristic 2)
 - (ii) Flower: Colour (characteristic 7)
 - (iii) Pod: Pubescence (characteristic 9)
 - (iv) Pod: Pubescence colour (characteristic 10)
 - (v) Pod: Colour (characteristic 11)
 - (vi) Plant: Days to maturity (characteristic 13)
 - (vii) Seed: Colour (characteristic 16)

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) shall be used to describe the state of each character for the purpose of digital data processing and these note shall be given against the states of each characteristic.
3. Legend
 - (*) Characteristics that shall be observed during every growing period 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 explanations on the Table of characteristics in section VIII.
4. The optimum stage for the observation of each characteristic during the plant development/ growth 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 :

Code	Growth stages
10	Cotyledons completely unfolded
65	Flowering: About 50% plants have at least one flower open
77	About 70% of pods have attained full length (30-50 mm)
85	Advance ripening: About 50% of pods are ripe
89	Full maturity: About 95% pods are ripe
99	Harvested product (Seeds)

5. Type of assessment of characteristics indicated in 7th column 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.	II. Characteristics	States	Note	Example varieties	Stage of observation	Type of assessment
1	III. 2	3	4	5	6	7
1. (*)	Hypocotyl: Anthocyanin pigmentation	Absent	1	NRC 37, PK 472	10	VS
		Present	9	JS 335, NRC 12		
2. (*) (+)	Plant: Growth type	Determinate	1	JS 71-05, NRC 7	77	VG
		Semi-determinate	2	MACS 58, JS 90-41, Pusa 24		
		Indeterminate	3	-		
3. (*)	Plant: Days to 50% flowering	Early (≤ 35 days)	3	JS 71-05, NRC 7	65	VG
		Medium (36 to 45 days)	5	JS 335, NRC 37, JS 80-21		
		Late (> 45 days)	7	Hardee, MACS 124		
4. (+)	Leaf: Shape	Lanceolate	1	JS 93-05, PS 1347, PK 1024	65	VG
		Pointed ovate	2	NRC 37, Type 49		

		Rounded ovate	3	JS 71-05		
5.	Leaf : Colour	Green	1	NRC 37, Indira Soya 9, Type 49	65	VG
		Dark green	2	JS 71-05, JS 335, LSb 1		
6. (+)	Plant: Growth habit	Erect	1	NRC 2, Punjab 1, NRC 12	65	VG
		Semi-erect	2	PK 472, JS335, NRC37		
7. (*)	Flower: Colour	White	1	NRC 37, PK 472	66	VG
		Purple	2	JS 335, NRC 12		
8.	Plant: Height (cm)	Short (≤ 40)	3	JS 2, LSb 1	85	MS
		Medium (41-60)	5	JS 335, NRC 2		
		Tall (>60)	7	MACS 58, NRC 37		
9. (*)	Pod: Pubescence	Absent	1	JS 71-05, JS 335	77	VG
		Present	9	NRC 37, PK 472, NRC 12		
10. (*)	Pod: Pubescence colour	Grey	1	PK 472, NRC -7	77	VS
		Tawny (Brown)	2	NRC 37, MACS 58		
11. (*)	Pod: Colour	Yellow	1	PK 472, NRC -7, Hardee	85	VS
		Brown	2	MACS 58, PK 416, JS 71-05		
		Black	3	MACS 13, PS 1029		
12. (+)	Pod: Shattering	Shattering	1	Monetta, Pb 1	89	VG
		Non shattering (up to 10-days)	9	NRC 7		
13. (*)	Plant: Days to maturity	Early (≤ 95 days)	3	LSb 1, NRC 7	89	VG
		Medium (96-105 days)	5	JS 335, NRC 12		
		Late (>105 days)	7	Hardee, Type 49		
14. (*)	Seed: Size (100 seeds weight)	Small (≤ 10.0 g)	3	Type 49, Punjab 1	99	MG
		Medium (10.1-13.0 g)	5	JS 335, NRC 2		
		Large (> 13.0 g)	7	JS 71-05, NRC 12		
15.	Seed: Shape	Spherical	1	JS 71-05, PK 262, Monetta	99	VG

		Elliptical	2	MACS 13, MAUS 32, Indira Soya 9		
16. (*)	Seed: Colour	Yellow	1	JS 335, PK 472	99	VS
		Yellow green	2	JS 90-41		
		Green	3	Hara Soya		
		Black	4	VLS 1, Kalitur, JS 76-205		
17.	Seed: Lustre	Shiny	1	MACS 450, VLS 47	99	VG
		Dull	9	PK 327, PS 1029, PK 472		
18. (+)	Seed: Colouration due to peroxidase activity in seed coat	Absent	1	NRC 12, NRC 7	99	MG
		Present	9	MACS 450, PK 416		
19.	Seed: Hilum colour	Yellow	1	-	99	VS
		Grey	2	NRC 2, PK 471		
		Brown	3	NRC 37, PK 416		
		Black	4	PS 1029, KHSb 2		
		Variegated	5	Pusa 16		
20. (*)	Seed: Cotyledon colour	Yellow	1	JS 93-05, Birsa Soya -1	99	VS
		Green	2	Hara Soya		
21. (+)	Seed: Oil content (%)	Low (≤ 15.0)	3	Lsb-1, NRC 12	99	MG
		Average (15.1-18.0)	5	JS 93-05, MACS 124		
		Medium (18.1-20.0)	7	JS 335, PK 416		
		High (> 20.0)	9	NRC 7, VLS-1		
22. (+)	Seed: Protein content (%)	Low (≤ 38.0)	3	Bragg, PK 416	99	MG
		Medium (38.1 – 40.0)	5	Indira soy 9, JS 71-05		
		High (>40.0)	7	ADT-1, MACS 58		

VIII. Explanation on the Table of characteristics

Characteristic 2. Plant: Growth type (Stem termination)

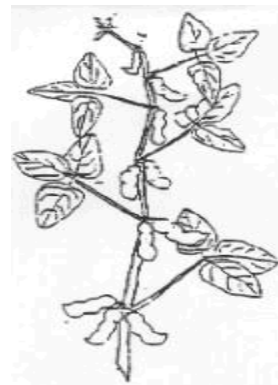
- Layout: This characteristic should preferably be assessed in a special trial with 3 or 4 replications of 20 plants each with about 9 cm between plants in the rows. Any border effect must be avoided.
- Plant material: Candidate and example varieties must be grown in groups according to their earliness at maturity (characteristic 13).
- Observation: At the beginning of flowering time (1 flower at any level of the main stem), the apex of the plant must be identified with a mark.

At maturity (free kernels in the pod), the number of nodes between the mark and the top of the plant is counted. The average number per variety gives comparison with standard varieties-the state of expression of the characteristics.

In addition, the characteristic “Size of the terminal leaf” could also be considered to separate more clearly the state of expression “determinate” (Note 1) from other states. The terminal leaf on the main stem of determinate varieties is more or less equal to other leaves at lower levels. For other types, the terminal leaf is clearly smaller.



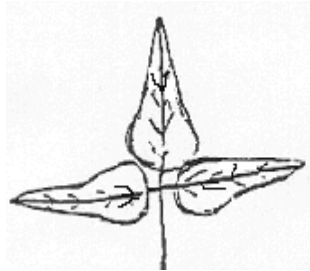
1
Determinate



3
Indeterminate

Characteristic 4. Leaf: Shape

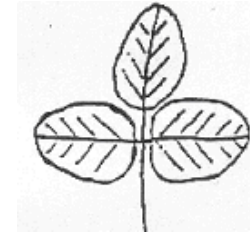
The leaf shape shall be determined on the lateral leaflet of the fourth leaf from the top at the time of 50% flowering.



1
Lanceolate



2
Pointed ovate

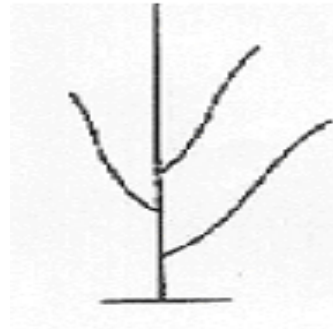


3
Rounded ovate

Characteristic 6. Plant: Growth habit



1
Erect



2
Semi-erect

Characteristic 12. Pod: Shattering

A variety will be considered non-shattering when its pod dehiscence does not take place up to ten days after the crop plants have reached full maturity.

Characteristic 18. Seed: Colouration due to peroxidase activity in seed coat

Twenty seeds per variety should be tested. The observations should be made on single seed. The seed is soaked in water for 2 hours and seed coat is removed. The seed coat is placed in test tube

and 3 to 4 cc of 0.5% Guaycacol solution is added. One drop of 0.1% H₂O₂ is added to this solution after 10 minutes. The solution changes to dark red/brown colour for a positive reaction or remains without colour for a negative reaction. The reaction should be recorded within one minute of adding H₂O₂ solution. It is very important that observation must not be recorded after one minute as it could lead to wrong results (Buzzel and Buttery, 1969).

Characteristic 21 & 22. Seed: Oil content & Seed: Protein content

Oil and protein estimation has been done with the AOAC method, (1990).

IX. Name of DUS Test Centre(s):

Nodal DUS Centre	Other DUS Test Centre(s)
Directorate Of Soybean Research, Khandwa Road, Indore (MP)	Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan (VPKAS), Almora (Uttarakhand) Seed Unit, University of Agricultural Sciences, Dharwad (Karnataka)