बीउ बिजन परीक्षण निर्देशिका, २०७४

प्रस्तावना:

बीउ बिजनको गुणस्तर कायम राख्न विभिन्न तवरबाट खुलेका बीउ बिजन परीक्षण प्रयोगशालाहरुले गर्दै आएको उमारशक्ति, शुद्धता, चिस्यान, स्वास्थ्य, तौल निर्धारण, ओजस, जीवितपना लगायतका परीक्षणहरुमा एकरुपता कायम राखी देशैभर गुणस्तरीय बीउको आपूर्ति सुनिश्चत गर्न वान्छनीय देखिएकोले बीउ बिजन नियमावली, २०६९ को दफा ३९ ले दिएको अधिकार प्रयोग गरी राष्ट्रिय बीउ बिजन समितिले यो निर्देशिका बनाएको छ ।

परिच्छेद-१
प्रारम्भिक

१. **संक्षिप्त नाम र प्रारम्भ** : (१) यो निर्देशिकाको नाम "बीउ बिजन परीक्षण निर्देशिका, २०७४" रहेको छ ।

(२) यो निर्देशिका नेपाल सरकारबाट स्वीकृत भएको मितिबाट लागू हुनेछ ।

२. **परिभाषा** :

(क) "ऐन" भन्नाले बीउ बिजन ऐन, २०४५ सम्झनुपर्दछ ।

(ख) "नियमावली" भन्नाले बीउ बिजन नियमावली, २०६९ सम्झनुपर्दछ ।

(ग) "बीउ बिजन व्यवसायी" भन्नाले बीउ बिजन उत्पादन, प्रशोधन तथा बिक्री वितरणमा संलग्न हुने कुनै व्यक्ति, संस्था वा निकायलाई सम्झनुपर्दछ ।

(घ) "प्रयोगशाला" भन्नाले बीउ बिजनऐन, २०४५ को दफा ९ अथवा बीउ बिजन नियमावली, २०६९ को परिच्छेद ६ अनुसार स्थापना गरिएको प्रयोगशालालाई सम्झनुपर्दछ ।

परिच्छेद-२
बीउ बिजन नमुना दर्ता तथा कार्य नमुना तयारी सम्वन्धी व्यवस्था

३. **बीउ बिजन नमुना दर्ता सम्वन्धी व्यवस्था** : (१) प्रयोगशालामा रहेको नमुना दर्ता गर्ने इकाईले प्रयोगशालामा प्राप्त भएको नमुना अवलोकन गरी परीक्षणको किसिम अनुसार नमुना राखिएको भाँडो वा थैलाको प्रकृति, नमुनाको तौल, थैलाको (फुटेको/नफुटेको) अवस्था र नमुना विवरण फाराममा भरिएका विषयहरू पूर्ण रुपमा जाँच गरी नियम अनुसार नमुना दर्ता गर्नु पर्दछ ।

(२) नमुना दर्ता गर्दा प्रयोगशाला परीक्षण नम्बर, नमुना पठाएको तथा प्राप्त गरेको मिति, नमुना पठाउने व्यक्ति वा निकायको नाम र ठेगाना, बाली, जात, बीउको स्तर, लट नम्बर, लटको परिमाण, बीउ राखिएको भांडाको प्रकार, क्षमता, संख्या, प्राथमिक नमुनाको संख्या, उत्पादन वर्ष, नमुनाको तौल, माग गरिएको परीक्षणको किसिम जस्ता नमुनाको आवश्यक विवरण खुलाई दर्ता गर्नु पर्दछ ।

(३) यदि नमुना विवरण फाराम र बीउको थैलामा भएको लेवलमा बाली तथा जात फरक परेमा, चिस्यान परीक्षणको माग भए पनि अलग्गै हावा नछिर्ने गरी सिल गरेको प्लास्टिको थैलामा नमुना प्राप्त नभएमा, नमुनाको तौल आवश्यकता अनुसार नभएमा, नमुना लिएको र प्रयोगशालामा पठाएको समयमा ज्यादा अन्तर देखिएमा, यस्ता नमुना कैफियत जनाई सम्बन्धित व्यक्ति वा निकायलाई फिर्ता पठाई दिनु पर्दछ ।

(४) दर्ता गर्न उपयुक्त नमुना दर्ता गरी सकेपछि प्रत्येक नमुनाको बीउ विश्लेषण कार्ड तयार गरी नमुनालाई एकनासको भाँडा वा थैलामा भण्डारण गर्न पुनः थैलाबन्दि गर्नुका साथै नमुना स्लिप तयार गरी थैलामा राख्नुपर्दछ । नमुना स्लिप **अनुसूची-१** अनुसार र बीउ विश्लेषण कार्ड नमुना परीक्षणको किसिम अनुसार **अनुसूचीहरूमा** बीउको शुद्धता विश्लेषण कार्ड (**अनुसूचि-२ र ३**), उमारशक्ति परीक्षण विश्लेषणको कार्ड (**अनुसूचि-४ र ५**), बीउको चिस्यान परीक्षणको बीउ विश्लेषणको कार्ड (ओभन तरिका) (**अनुसूचि-**६ र ७), बीउको चिस्यान परीक्षण (ओभन तरिका प्रि-ड्राइड्) बीउ विश्लेषणको कार्ड (**अनुसूचि-८ र ९**), बीउको चिस्यान परीक्षण (चिस्यान_मापक मिटर तरिका) बीउ बिजन विश्लेषण कार्ड (**अनुसूचि-१० र ११**), १००० दाना बीउको तौल परीक्षण बीउ बिजन विश्लेषण कार्ड (**अनुसूचि-१२ र १३**), शुद्धता विश्लेषणको नतिजा (छुट्याउन नसकिने स्पेसिज) बीउ बिजन विश्लेषण कार्ड (**अनुसूचि-१४ र १५**) **र** बीउ बिजन नमुना परीक्षण प्रतिवेदन (अनुसूचि-१६) बमोजिम हुनु पर्नेछ ।

(५) बीउ विश्लेषण कार्ड बनाउँदा सेवामूलक नमुना, प्रमाणीकरण नमुना, कानूनी प्रयोजनको लागि लिएको नमुना, क्रसचेक नमुना, समस्यामूलक नमुनाहरूको कार्डमा स्पष्ट खुलाई दर्ता कितावमा उल्लेख गर्नु पर्नेछ ।

(६) बीउ विश्लेषण कार्डमा बीउको नमुना पठाउने व्यक्ति वा संस्था वा निकायको पहिचान हुने किसिमको कुनै प्रकारको संकेत वा जानकारी हुनु हुँदैन ।

(७) नमुना दर्ता इकाईले नमुना दर्ता गरी कार्य नमुना बनाउनुका साथै बाँकी नमुना सञ्चयको उपयुक्त व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ ।

(८) नमुना दर्ता कार्य पूरा भएपछि नमुना र बीउ विश्लेषण कार्ड सम्बन्धित शाखामा बुझाई त्यसको अभिलेख लगबुकमा जनाउनु पर्दछ ।

(९) बीउ परीक्षण पश्चात प्राप्त विश्लेषण कार्डमा कार्य नमुना तयार गर्ने, परीक्षणको लागि नमुना राख्ने, परीक्षण मूल्याङ्कन तथा बीउ विश्लेषण गर्नेको हस्ताक्षर भए नभएको तथा विश्लेषण सम्बन्धी हिसाब सहि भए नभएको एकिन गर्नुपर्दछ । यसै गरी विश्लेषण कार्डमा परीक्षण एवं विश्लेषणमा प्रयोग भएका मेशिनरी तथा उपकरणहरूको सङ्केत वा कोड नम्बर भए नभए वा टोलरेन्स भित्र परे नपरेको जाँच गरी उल्लेखित सबै कुराहरू उल्लेख गरिएको विश्लेषण कार्डमा सम्बन्धित शाखा प्रमुख तथा प्रयोगशाला प्रमुखको हस्ताक्षर भएपछि मात्र नतिजा तयार पारी सम्बन्धित व्यक्ति वा संस्थालाई पठाउनुपर्दछ । दर्ता रजिष्टरमा नतिजा पठाएको मिति र नतिजा विवरण उल्लेख हुनु पर्नेछ ।

(१०) नतिजा पठाइसकेपछि सम्पूर्ण विश्लेषण कार्डहरूलाई कम्तिमा ६ वर्षसम्म सुरक्षितसाथ भण्डार गर्नु पर्दछ ।

(११) प्रयोगशालाबाट तयार पारी पठाईएको सम्पूर्ण नतिजाहरू कम्प्यूटरमा अद्यावधिक गरी पिडिएफ वा अन्य त्यस्तै फाइल बनाइ सुरक्षितसाथ राख्नुपर्दछ ।

४. **<u>प्रयोगशालामा कार्य नमुना बनाउने तरिका:</u>** प्रयोगशालामा कार्य नमूना बनाउँदा बीउ विश्लेषकले "बीउ विजन नमूना संकलन गर्ने संम्बन्धि कार्यविधि २०७३" को दफा ११ बमोजिमको प्रक्रिया अपनाई कार्य नमूना बनाउनु पर्नेछ ।

परिच्छेद-३
<u>बीउको शुद्धता विश्लेषण सम्बन्धि व्यवस्था</u>

५. **<u>बीउको शुद्धता विश्लेषण सम्बन्धि व्यवस्था</u>** : (१) कार्यविधिको परिधि: प्रयोगशालामा प्राप्त खाद्यान्न, तरकारी, दलहन, तेलहन, घाँसे तथा अन्य बालीका बीउहरूको भौतिक शुद्धता विश्लेषण गर्दा अन्तर्राष्ट्रिय बीउ परीक्षण संस्था (ISTA) को विश्लेषण विधिको आधारमा बीउको शुद्धता विश्लेषण गर्नु पर्दछ ।

(२) उदेश्य :

(क) बीउको लटमा मिसिएका भौतिक मिसावटहरू जस्तै: अन्य बालीको बीउ, झारपातको बीउ तथा निष्क्रिय पदार्थहरू पहिचान गरी त्यसको प्रतिशत निकाल्ने ।

(ख) परीक्षण गरिएको नमुनामा रहेको शुद्ध बीउ, अन्य बालीको बीउ, झारपातको बीउ तथा निष्क्रिय पदार्थको तौलको आधारमा प्रतिशत निकाल्ने ।

(ग) परीक्षणको लागि प्राप्त नमुनाले शुद्धताको लागि आवश्यक न्युनतम गुणस्तर पूरा गर्छ वा गर्दैन भन्ने थाहा पाउने ।

(घ) बीउ उत्पादक तथा बीउ प्रशोधनकर्तालाई परीक्षणको आधारमा बीउको लटलाई न्यूनतम गुणस्तरमा ल्याउन आवश्यक सूचना तथा सुझाव दिने ।

(३) सिद्धान्त :

(क) शुद्धता विश्लेषणको लागि प्रयोगशालामा प्राप्त नमुनालाई बीउ मिसाउने तथा भाग लगाउने उपकरणहरू तथा अन्य विधिहरूको प्रयोग गरी कार्य नमुना तयार पार्नुपर्दछ । शुद्धता विश्लेषण गर्दा नमुनालाई शुद्ध बीउ, अन्य बालीको बीउ, झारपातको बीउ तथा निष्क्रिय पदार्थ गरी चार भागमा विभाजित गर्नुपर्दछ ।

(ख) प्रत्येक (भाग/ अंश) को प्रतिशत भने तौलको आधारमा निकाल्नुपर्दछ ।

(ग) नमुनामा देखा परेको हरेक किसिमका अन्य बालीको बीउ, झारपातको बीउ तथा निस्क्रिय पदार्थहरू पहिचान गर्नुपर्दछ ।

(४) शुद्धताको परिभाषा :

(क) शुद्ध बीउ : बीउको नमुना पठाउने व्यक्ति वा निकायले उल्लेख गरेको प्रजाती जुन परीक्षणमा बढी परिमाणमा भेटिन्छ, त्यसलाई शुद्ध बीउ भनिन्छ । विश्लेषण गर्दा उक्त प्रजाती (Species) को अन्य जातहरू फेला परेमा त्यसलाई पनि शुद्ध बीउमा वर्गीकरण गर्नुपर्दछ । अपरिपक्व बीउ, चिम्रा बीउ, स्याप्रा बीउ, मसिनो बीउ, चाउरिएको बीउ, रोगी बीउ (तर यदि सम्पूर्ण बीउको भाग ढुसीको डल्लोमा परिणत भएको छैन भने मात्र), कीराले खाएको बीउ (यदि बीउको सम्पूर्ण भागको आधाभन्दा कम मात्र कीराले खाएको छ भने), उम्रेको बीउ, घाँसे परिवारको बीउमा यदि बाहिरको भुस नभएको नांङ्गो बीउ, र टुक्रेको बीउ (यदि बीउको सम्पूर्ण भागको आधाभन्दा बढी बाँकी नै छ भने मात्र) पनि शुद्ध वीउमा पर्छ ।

(१) मुला, रायो, तोरी, काउली, बन्दा, ब्रोकाउली, सलगम : सुरक्षात्मक आवरण भएको सग्लो बीउ वा पूरा सुरक्षात्मक आवरण नभए पनि यसको केही अंशमात्र भएको सग्लो बीउ वा फुटेको वा टुक्रा बीउ भए पनि यदि बीउको टुक्रा आधाभन्दा ज्यादा छ र उक्त बीउको टुक्रामा सुरक्षात्मक आवरणको केही अंशमात्र पनि टाँसिएको भएको वीउलाई शुद्ध वीउ भनिन्छ ।

(२) धान : बाहिरी बोक्रा (भुस) तथा सग्लो झुस एवं टुडा भएको सग्लो चामल भएको बीउ वा बाहिरी बोक्रा (भुस) भएको तर झुस एवं टुडा नभएको सग्लो चामल भएको बीउ वा बाहिरी बोक्रा (भुस) भएको टुक्रा बीउ भए पनि यदि टुक्रा वास्तविक बीउको साईजको भाग आधाभन्दा ज्यादा भएमा वा बाहिरी बोक्रा (भुस) नभएको सग्लो चामल वा चामलको टुक्रा भए पनि टुक्रा वास्तविक चामलको साईजको आधा भन्दा ज्यादा भएको वीउलाई शुद्ध वीउ भनिन्छ ।

(३) गहुँ तथा मकैको बीउ : सग्लो बीउ वा फुटेको बीउको टुक्रा भए पनि टुक्रा वास्तविक बीउको साइजको आधाभन्दा ज्यादा भएको वीउलाई शुद्ध वीउ भनिन्छ ।

(४) दलहन (केराउ, सिमी, बोडी, मसुरो, चना, इत्यादि) बालीको बीउ : सुरक्षात्मक आवरण भएको सग्लो बीउ वा पूरा सुरक्षात्मक आवरण नभए पनि यसको केही अंश मात्र भए पनि टाँसिएको सग्लो बीउ वा बीउ फुटेको भए पनि यदि बीउको टुक्रा वास्तविक बीउको साइजको आधाभन्दा ज्यादा छ र उक्त बीउको टुक्रामा सुरक्षात्मक आवरणको केही अंशमात्र पनि टांसिएको भएमा । तर दलहन बालीको हकमा बिजदल भने जोडिएकै हुनुपर्दछ अन्यथा बिजदल छुट्टिएको बीउ निष्क्रिय पदार्थमा पर्दछ ।

(५) लहरे तरकारी तथा भिन्डीको बीउ : सुरक्षात्मक आवरण भएको वा नभएको सग्लो बीउ वा बीउ फुटेको भए पनि बीउको टुक्रा वास्तविक बीउको साईजको आधाभन्दा ज्यादा छ भने त्यस्तो बीउमा सुरक्षात्मक आवरण भए वा नभए पनि शुद्ध बीउमा समावेश गर्नुपर्दछ ।

(६) कपासको बीउ : सुरक्षात्मक आवरण भएको वा नभएको सग्लो बीउ वा बीउ फुटेको भए पनि बीउको टुक्रा वास्तविक बीउको साइजको आधाभन्दा ज्यादा छ भने त्यस्तो बीउमा सुरक्षात्मक आवरण भए वा नभए पनि र सुरक्षात्मक आवरणमा झुस भए वा नभए पनि त्यस्तो बीउलाई शुद्ध बीउमा समावेश गर्नुपर्दछ ।

(७) शुद्ध बीउको परिभाषामा पर्ने कुनै पनि किसिमको टाँसिएको वीउको इकाईहरु जस्तै बन्द रहने फल (एक्ने फल) तथा साइजोकार्प फल (बीउको यूनिट जुन परिपक्क हुँदा दुईवटा भागमा विभाजित हुन्छ जस्तै : धनिया, गाजर) र फ्लोरेट (घाँसे बालीको बीउको दाना), घाँसेबालीमा बीउको दाना जसको (फल) मा खाद्यपदार्थको अलिकति पनि भाग छ भन्ने एकिन भएमा, (फल) मात्र भएमा (तर खाद्यपदार्थका) अलिकति पनि भाग भने हुनु अनिवार्य छ) । बीउको वास्तविक साईजको आधारमा हेर्दा यदि बीउको टुक्रा आधाभन्दा बढी भएमा त्यस्ता बीउहरूलाई शुद्ध बीउमा गणना गर्नुपर्दछ ।

(८) शुद्ध वीउको सिद्धान्तको केही अपवादहरू : शुद्धता विश्लेषणमा माथि उल्लेखित सिद्धान्तहरू अपनाउँदा केही जाती तथा परिवारका बीउहरूमा केही अपवादहरू रहने भएकोले त्यसका व्याख्या तल गरिएको छ ।

(अ) कोशेबाली परिवार तथा काउली वर्गका बीउहरूमा यदि बीउको बाहिरको खोस्टा पूर्ण रूपमा गएको छ भने त्यस्ता बीउहरूलाई निष्क्रिय पदार्थमा राख्नुपर्दछ ।

(आ) बिजदल अलग भएको कोशेबालीको बीउलाई पनि निष्क्रिय पदार्थमा राख्नुपर्दछ । घाँसे परिवारको बीउ जस्तै : राई घाँस, तथा फेस्टुवामा क्यारियोप्सीसको न्यूनतम साइज भने हुनुपर्दछ ।

(इ) फ्लोरेटमा भएको क्यारियोप्सीसको नाप रेचिलाको आधार नाप्दा पेलिया लम्बाईको कम्तिमा पनि एक तिहाई हुनै पर्दछ, अन्यथा यसलाई निष्क्रिय पदार्थमा राखिन्छ ।

(ई) बहुबीउ नभाँचिकन शुद्ध बीउमा नै गणना गरिन्छ । जस्तै : जै, राई घाँस, डक्टायलिस । बहुबीउलाई उमारशक्ति परीक्षणमा एउटै बीउको रूपमा लिएर परीक्षणको लागि राखिन्छ भने बेर्ना मूल्याङ्कन गर्दा भने बीउले एउटाभन्दा ज्यादा बेर्ना दिए पनि एउटा मात्र गणना गरिन्छ । जस्तै : जै, चुकुन्दर, धनिया, फेष्टुवा, राई घाँस ।

(उ) उर्वरक दाना (फ्लोरेट) मा जोडिएको नपुंसक दाना (फ्लोरेट) लाई केही जातीका बीउहरूमा हटाउनु हुँदैन, बरु शुध्द बीउमा रहन दिनुपर्दछ । जस्तै : जै, *Poa*, जुनेलो, *Dactylis*, राई घाँस, *Bromus, chloris, Sorghum, festuca, Lolium, Triticum dicoccon and Triticum spelta, etc.*

(ऊ) धनिया, गाजर, धान, जौ, चुकन्दरजस्ता बीउहरूमा झुस, डाँठ जस्ता अँगहरू हुन्छन् । यस्ता अँगहरू शुद्धता विश्लेषण गर्दा शुद्ध बीउबाट नहटाई रहन दिनुपर्दछ ।

(ए) यदि यस्ता वीउका अन्य अँगहरुको लम्बाई बीउको लम्बाईभन्दा ज्यादा भएको बीउ प्रशस्त पाइएमा त्यस्तो प्रकारको बीउको प्रतिशत नमुना पठाउनेको अनुरोधमा बीउ परीक्षण प्रतिवेदनमा उल्लेख गर्न सकिन्छ ।

(ख) अन्य बालीको बीउः नमुना विवरणमा उल्लेख गरेको बाली भन्दा अन्य प्रकारको बालीको बीउ देखा परेमा त्यस्ता बीउलाई अन्य बालीको बीउमा अलग गर्नुपर्दछ ।

(ग) झारपातको बीउ : बालीको उत्पादनलाई नोक्शान गर्ने प्रकारको प्रजातिको बीउलाई झारपातको वीउ भनिन्छ, झारपातहरुको विवरण "बीउ बिजन प्रमाणिकरण निर्देशिका, २०७३" अनुसार हुनेछ ।

(घ) निष्क्रिय पदार्थ :

(अ) क्यारियोप्सीस नभएको वा बीउ नभएको खोस्टा वा भुस ।

(आ) जै, Poa, जुनेलो, *Dactylis*, राई घाँस, *Bromus, Chloris* जस्ता प्रजातिहरूको fertile floret मा जोडिएको infertile floret बाहेक अन्य प्रजातिहरूको fertile floret मा जोडिएको infertile floret ।

(इ) बीउको सम्पूर्ण भागको आधा भाग वा आधाभन्दा कम भाग भएको फुटेको वा टुक्रेको बीउ ।

(ई) बिजदल अलग भएको कोशेबालीको बीउहरू ।

(उ) बीउको बाहिरको खोस्टा सम्पूर्ण रूपमा गएको कोशेबाली तथा काउली वर्गका बीउहरू ।

(ऊ) नजोडिएको नपुंसक दाना (फ्लोरेट), खुल्ला ग्लुमस्, लेमा, प्यालिया, खोस्टा, भुस, डाँठ, पात, बोक्रा, फूल, ढुसीको डल्लो, निमाटोड गल, इयरगट, माटो, ढुङ्गा, बालुवा, कीरा, वा बीउ बाहेकका अन्य कुनै पनि किसिमका पदार्थहरू ।

(ए) खरानी रङ्गको खैरो वा घिउ रङ्गको फुट्ने खालको अमरलता वा आकाशबेलीका बीउहरू ।

(ऐ) दाना (फ्लोरेट) मा भएको क्यारियोप्सीस को लम्बाई रेचिलाको आधारबाट नाप्दा प्यालिया लम्बाईको एक तिहाई भन्दा कम भएका राई घाँस, *Festuca* को बीउ ।

(ओ) धनिया, गाजर, धान, जौ, चुकन्दर, र जुनेलो बाहेक अन्य प्रजातिहरूको बीउमा भएको झुस, डाँठ जस्ता वीउका थप अंगहरु ।

(५) उपकरणहरू :

(क) म्याग्नेफाएर, परावर्तित बत्ति, सिभहरु, ब्लोअर जस्ता उपकरणहरू शुद्धताका अंशहरू अलग गर्न सजिलो पार्दछन् ।

(ख) हाते ग्लास तथा सुक्ष्मदर्शकयन्त्रले अति मसिनो बीउ तथा टुक्राटाक्री नमुनाबाट अलग गर्न सहज हुन्छ ।

(ग) शुद्धता विश्लेषण गर्ने बोर्डमा भएको प्रकाशको सहायताले घाँसे बालीको बीउमा अक्सर पाईने क्यारियोप्सीस नभएको बीउ अलग गर्न तथा नमुनामा मिसिएको निमाटोड गल तथा ढुसीको डल्लो अलग गर्ने सकिने हुन्छ ।

(घ) चाल्नोले माटोको धुलो तथा अन्य मसिनो पदार्थ हटाउन सकिन्छ ।

(च) हावाको मुस्लो दिने ब्लोअरले बीउबाट हल्का पदार्थ जस्तै : च्याफि, खुल्ला दानाहरु florets) हटाउन सकिन्छ ।

(छ) अन्य उपकरण तथा यन्त्रहरूमा म्याग्नेफाइङ्ग ग्लास, डाईथेनोष्कोप, सिभ, स्पाचुला,फोरसेप, वाच ग्लास, स्पुन, डिजिटल तराजु (०.०००१ सम्म क्षमताको), बीउ जम्मा गर्ने उपकरणहरु, टिस्यु कागज, स-साना प्लाष्टिकका झोलाहरु आदि आवश्यक पर्दछन् ।

(६) परीक्षण गर्ने तरिका :

(क) कार्य नमुना प्राप्त गर्ने तरिका : कार्य नमुना तयार पार्न "बीउ बिजनको नमुना सङ्कलन गर्ने कार्यविधि, २०७३" अनुसार गर्नु पर्दछ ।

(ख) लटको साइज, परिक्षणार्थ पठाइने नमुना (प्रयोगशालामा परीक्षणको लागि पठाईने नमुना) को तौल तथा कार्य नमुनाको तौल "बीउ बिजनको नमुना सङ्कलन गर्ने कार्यविधि, २०७३" को अनुसूची-५ मा दिईएको छ ।

(७) बीउ विश्लेषण विधि :

(क) कार्य नमुनाको तौललाई तोकिए अनुसार जोखी प्रारम्भिक तौल लिई सकेपछि नमुनालाई सफा टेबुल वा शुद्धता विश्लेषण गर्ने बोर्डमा राख्ने ।

(ख) यदि परीक्षणमा दुई किसिमको प्रजातिहरूको मिसावट छ र यसलाई अलग गर्न अप्ठेरो वा असम्भव छ भने यस्तो अवस्थामा छुट्याउन नसकिने प्रजातिहरू अलग गर्ने दुई विधिहरू मध्ये कुनै एक विधि अपनाउने ।

(ग) हरेक बीउलाई ग्लास स्लाईड वा स्पाचुलाको सहायताले एक एक गरी लाईनमा तान्ने र बीउको नमुनालाई चार भागमा विभाजित गर्नु पर्दछ, यस अर्न्तगत शुद्ध बीउ, अन्य बालीको बीउ, झारपातको बीउ, तथा निष्क्रिय पदार्थ पर्दछन् ।

(घ) शुद्ध बीउ अलग गर्दा बीउको बाहिरबाट देखिने गुणहरूको आधारमा गर्नुपर्दछ तर बीउ उम्रन्छ वा उम्रदैनँ भन्ने आधारमा भने गर्नु हुँदैन, साथै विश्लेषण गर्दा आवस्यक उपकरण तथा हल्का दवावको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

(ङ) घाँसे बालीको बीउहरूको विश्लेषण गर्दा बीउ खोक्रो भएको वा बीउभित्र फल भए नभएको थाहा पाउन औँला वा सियोको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

(च) Achenes, Schizocarp, Mericarp बाहेक अन्य फल तथा बीउहरूलाई भने बिना दबाव अन्य कुनै पनि किसिमको उपकरणहरूको प्रयोग नगरिकन नै बाहिरबाट सतही रुपमा मात्र जाँच गरिन्छ ।

(छ) यदि यस्तो किसिमको परीक्षणबाट आवरण भित्र कुनै पनि किसिमको बीउ नभएको जस्तो लाग्छ भने यसलाई निष्क्रिय पदार्थमा राख्नु पर्दछ ।

(ज) यदि कुनै खास किसिमको निष्क्रिय पदार्थ जस्तै : धातु, ढुसीको डल्ला, निमाटोड गल, आदि, बीउको लम्बाईभन्दा पनि लामो झुस, टुडा वा डाँठ जस्ता वीउका अन्य अंगहरु नमुना पाइएमा निष्क्रिय पदार्थमा समावेश गर्नु पर्दछ ।

(झ) शुद्धताको अंशहरू चार भागमा विभाजित गरिसके पछि प्रत्येक भागलाई तोकिएको न्यूनतम दशमलवको संख्यामा जोखी तौललाई तलको नियमलाई अनुशरण गर्नु पर्दछ ।

कार्य नमुनाको तौल वा आधा कार्य नमुनाको तौल (ग्राममा)	दशमलव पछाडि न्युनतम् अङ्कको संख्या
१ ग्राम भन्दा कम	४
१.००० देखि ९.९९९	३
१०.०० देखि ९९.९९	२
१००.०० देखि ९९९.९	१
१००० ग्राम वा सोभन्दा बढी	०

(ञ) शुद्धताको अंशहरू चारभागमा विभाजित गरिसकेपछि चारै भागलाई जोडेर अन्तिम तौल निकाल्ने, यसबाट कार्य नमुनाको तौल घटेको वा बढेको थाहा पाउन सकिन्छ ।

(ट) कार्य नमुनाको प्रारम्भिक तौललाई कार्य नमुनाकै अन्तिम तौलसँग दाज्ने, यदि दुबैको तौलमा ५ प्रतिशत भन्दा ज्यादा फरक पाइएमा पुनः कार्य नमुना बनाई विश्लेषण गरी पुनः परीक्षणको मात्रै नतिजा पठाउने ।

(ठ) शुद्धताको अंशहरूको प्रत्येक भागलाई तोकिएको दशमलवको संख्यामा जोखी अन्तीम तौलको आधारमा प्रतिशत निकाली एक दशमलवको संख्यामा राख्ने तर शुद्धताको प्रतिशत कार्य नमुनाको प्रारम्भिक तौलको आधारमा निकाल्नु हुँदैन ।

(ड) यदि शुद्धताको कुनै पनि भागको प्रतिशत ०.०५ भन्दा कम भएमा यसलाई नतिजा विश्लेषण कार्डमा नगण्य (Traces) भनेर उल्लेख गर्नुपर्दछ, यस्तो अंशलाई शुद्धताको प्रतिशत हिसावमा समावेश गरिँदैन ।

(ढ) शुद्धताको चारै भागको प्रतिशतको योग नगण्यलाई छोडेर १००.० हुनुपर्दछ ।

(ण) शुद्धताको चारै भागको प्रतिशतको योग १००.० नभएर यदि ९९.९ वा १००.१ भएमा यस्तो अवस्थामा सबै भन्दा बढी तौल भएको भागमा ०.१ जोड्ने वा घटाउने गर्नु पर्दछ, तर यदि यसो गर्दा पनि प्रतिशत १००.० नभएमा हिसाब चेक गर्नु पर्दछ ।

(त) यदि कुनै भागको प्रतिशत शुन्य छ भने पनि नतिजा पठाउने प्रतिवेदनको उपयुक्त ठाउँमा ०.० गरेर मात्र प्रतिवेदन पठाउनु पर्दछ ।

(थ) शुद्धता परीक्षणको नतिजा पठाउने प्रतिवेदनको ढाँचालाई प्राप्त नमुनाको मात्र परीक्षण प्रतिवेदन वा प्रयोगशालाले लट निरीक्षण, नमुना सङ्कलन तथा परीक्षण पश्चात दिने लट परीक्षणको प्रतिवेदन गरी दुई भागमा वर्गीकरण गरी नतिजा पठाउनु पर्नेछ । यी दुई किसिमका प्रतिवेदनहरूको रङ्ग नै फरक गर्नु उपयुक्त हुन्छ । प्रतिवेदनको ढाँचा अनुसूची-१६ मा दिईएको छ ।

(८) नछुट्टिने किसिमका प्रजातिहरूलाई अलग गर्ने विधि :

(क) यदि परीक्षणमा दुई किसिमको प्रजातिहरूको मिसावट छ र यसलाई अलग गर्न अप्ठेरो वा असम्भव छ भने यस्तो अवस्थामा छुट्याउन नसकिने प्रजातिहरू अलग गर्ने विधि अपनाउने । Genus को नाम मात्र उल्लेख गर्ने र त्यस Genus को सबै प्रजातिका बीउहरूलाई शुद्ध बीउमा वर्गीकरण गर्ने वा सोही Genus को अन्य प्रजातिको बीउ अलग गर्ने ।

(ख) विधि : यदि बीउ नमुना पठाउने व्यक्ति वा निकायले राई घाँस (Rye grass) तथा काउली वर्गको बीउ *(Brassica)* भनेर उल्लेख गरेको अवस्थामा यो विधि अपनाएर अन्य प्रजातिको बीउ अलग गर्न सकिन्छ । तर यो प्रक्रिया अपनाउँदा काउली वर्गको बीउमा कालो तोरी, रायो, तथा *Sinapsis alba*-white mustard बाहेक अन्य प्रजातिको बीउहरू भने अलग गर्ने गरिदैन ।

(ग) शुद्धता विश्लेषण गर्ने र शुद्धताको चारै भागको प्रतिशत निकाल्ने ।

(अ) शुद्धता विश्लेषणबाट निकालिएको शुद्ध बीउको प्रतिशतलाई अन्तिम हिसाबको लागि प्रारम्भिक शुद्धताको प्रतिशत (P1) मानिन्छ ।

(आ) शुद्ध बीउको भागबाट ४०० देखि १००० दाना बीउ (कम्तिमा ४०० दाना तर सकेसम्म १००० दाना लिनु वेश) सम्म लिने ।

(इ) शुद्ध बीउको भागबाट लिएको ४०० देखि १००० दाना सम्मको बीउको कूल तौल जोख्ने (ग्राममा) ।

(ई) शुद्ध बीउको भागबाट लिएको ४०० देखि १००० दाना सम्मको बीउबाट सुक्ष्मदर्शक यन्त्रको सहायताले अन्य प्रजातिको बीउ अलग गर्ने र यस्ता प्रजातिको बीउ गणना गरी ग्राममा जोखी तलको सूत्रको आधारमा यसको प्रतिशत निकाल्ने ।

(उ) अन्य प्रजातिको बीउको प्रतिशत (A) = (अन्य प्रजातिको बीउको तौल/४०० देखि १००० दाना बीउको कुल तौल) X प्रारम्भिक शुद्धताको प्रतिशत (P1) ।

(घ) हिसाब निकाल्ने तरिका :

(अ) अन्य प्रजाति र अन्य बालीको बीउ (प्रतिशत) = अन्य प्रजातिको बीउको प्रतिशत (A) + अन्य बालीको बीउको प्रतिशत ।

(आ) शुद्ध बीउको प्रतिशत = प्रारम्भिक शुद्धताको प्रतिशत (P1) - अन्य प्रजातिको बीउको प्रतिशत (A).

(इ) यसरी हिसाब गरिएपछि शुद्धताको चारै भागको प्रतिशतको योग भने १००.० हुनै पर्दछ ।

(ई) यसरी अन्य प्रजातिको बीउ अलग गरिएको हो भने अन्य प्रजातिको बीउको संख्या, परीक्षण विधि तथा विस्तृत विवरण नतिजा पठाउने अनुसूची-१४ र अनुसूचि-१५ अनुसारको प्रतिवेदन तयार गरी पठाउनुपर्दछ ।

६. **<u>अन्य बीउको संख्या पहिचान गर्ने परीक्षण विधि</u>** : (१) अन्य बीउको परिभाषा : अन्य बीउ भन्नाले नमुना पठाउने व्यक्ति वा निकायले उल्लेख गरेको प्रजाति भन्दा बाहेकको प्रजातिका बीउहरूलाई जनाउँछ ।

(२) उद्देश्य : बीउ प्रमाणीकरणको लागि लगाइएको सङ्केतपत्रमा आवश्यक पर्ने मिसावट सम्बन्धी सूचना उल्लेख गर्न र अन्तर्राष्ट्रिय बीउ परीक्षणको नियम अनुसार यो परीक्षण बीउको लटमा रहेको विषालु एवं हानीकारक बीउको संख्या कति छ भनेर थाहा पाउन यो परीक्षण गर्ने गरिन्छ ।

(३) अन्य बीउको संख्या विश्लेषण गर्ने तरिका :

(क) सम्पूर्ण परीक्षण (Complete Test) : शुद्धता परीक्षणको लागि आवश्यक नमूना भन्दा १० गुना बढी तर बढीमा १ के.जी. सम्म कार्य नमुना लिई वा सम्पूर्ण कार्य नमूना नै विश्लेषण गरी अन्य बीउहरू (अन्य बालीको बीउ, झारपातको बीउ) खोजी गर्ने गरिन्छ । यसरी विश्लेषण गरी अन्य बीउहरू पहिचान गरी अलग गर्ने क्रममा अत्यन्त मसिना धुलो जस्ता बीउहरू *Orobanche* spp. र *Striga* spp. लाई भने अलग गरिँदैन । यदि नमुना पठाउने व्यक्ति वा निकायको विशेष अनुरोध गरेमा भने यी बीउलाई विशेष विधिबाट विश्लेषण गर्न सकिन्छ ।

(ख) निर्धारित प्रजाति वा बालीको मात्र परिक्षण (Limited Test) : नमुना पठाउने निकायले कुनै खास प्रजाती (स्पेसिस्) मात्र हेरी दिन अनुरोध गरेको छ भने यस्तो अवस्थामा सम्पूर्ण कार्य नमूनामा अन्य मिसावटहरू बाहेक खास उल्लेखित प्रजाती (स्पेसिस्) मात्र खोज्ने र यस्ता प्रजाती (स्पेसिस्) को बीउ १ वा १ भन्दा बढी देखिने बित्तिकै परीक्षण समाप्त गरी नतिजा दिने गरिन्छ ।

(ग) कार्य नमुनाको थोरै भाग परीक्षण (Reduced Test) : नमुना पठाउने निकायले खोजिदिन माग गरेको वा ऐन नियमले तोकेको प्रजातिहरु सम्पूर्ण कार्य नमूनामा विश्लेषण गर्न कठिन हुने मसिनो बीउहरू (जस्तै : काउली वर्ग) को हकमा सम्पूर्ण कार्य नमूनाको कम्तीमा ५ भागको १ भागमा मात्र उक्त तोकिएको प्रजातिहरू विश्लेषण गरी नतिजा दिने विधिलाई जनाउँछ ।

(घ) कार्य नमुनाको थोरै भागको निर्धारित प्रजाति वा बालीको मात्र परीक्षण (Reduced limited test): यो विधिमा नियमअनुसार तोकिएको कार्य नमुनाको तौल भन्दा कम बीउको परिमाणमा खास तोकिएको प्रजातिको पहिचान र गणना गरी नतिजा पठाईन्छ ।

(४) आधारभूत सिद्धान्त : अन्य बीउहरूको गणना गरेर विश्लेषण गरिन्छ र नतिजा पठाउँदा विश्लेषण गरिएको बीउको परिमाणमा कतिवटा अन्य बीउहरू पाइयो त्यसको आधारमा पठाईन्छ । यदि अन्य बालीको बीउको पहिचान प्रजातिको तहमा (स्पेसिस) गर्न नसकिएमा केवल जातिगत तहमा (जिनस) मात्र नतिजा दिन सकिन्छ ।

(५) परीक्षणको लागि आवश्यक उपकरण एवं सामग्रीहरू : माथि उल्लिखित दफा (५) को उपदफा (५) मा उल्लेख भए अनुसार आवश्यक पर्छ ।

(६) कार्य नमूना : कार्य नमुनाको तौलमा अनुमानित रूपमा २५००० बीउ वा बीउको इकाई हुनुपर्दछ वा बीउ बिजनको नमुना सङ्कलन गर्ने कार्यविधि, २०७२ को अनुसूची ५ अनुसार हुनुपर्दछ । यदि नमुना पठाउने

व्यक्ति वा निकायले अनुरोध गरेको खास किसिमको प्रजाति पहिचान गर्न कठिन भएमा कार्य नमुनाको कम्तिमा पाँच भागको एक भाग मात्र तौल लिई त्यस्तो खास प्रकारको प्रजातिको मात्र विश्लेषण गर्न सकिन्छ ।

(७) विश्लेषण विधि : यो परीक्षण विधि माथि उल्लिखित दफा (५) को उपदफा (७) बमोजिम गर्ने तर अन्य कुनै परीक्षण गर्नु छैन भने सम्पूर्ण कार्य नमूना वा विश्लेषणको तह र क्षेत्र अनुसार दफा ६ को उपदफा ३ को (क), (ख), (ग) वा (घ) अनुसार परीक्षण गर्ने । पहिचान गर्दा सम्पूर्ण अन्य बीउहरू वा नमुना पठाउने व्यक्ति वा संस्थाले तोकेको खास बीउ मात्र पनि विश्लेषण गरी नतिजा पठाउन सकिन्छ । यसरी विश्लेषण गर्दा प्राप्त अन्य बीउहरू गणना गर्नुपर्दछ । तर शुद्धता परीक्षण गर्नुपर्ने भए परीक्षणलाई दुई भागमा गर्ने ।

(क) पहिलो स्टेप : शुद्धता विश्लेषण गरी शुद्ध बीउ र निष्क्रिय पदार्थ बाहेकका अन्य भौतिक मिसावटहरू गणना गर्ने । प्राप्त मिसावटहरू पहिचान गर्न कुनै किसिमको समस्या आएमा सुक्ष्म दर्शक यन्त्रको प्रयोग गरी प्रयोगशालामा रहेको नमुना (स्पेसिमेन) को सहयोगले पहिचान गर्ने ।

(ख) दोस्रो स्टेप : बांकी रहेको नमूनामा सोही मिसावटहरू (अन्य बालीको बीउ, झारपातको बीउ) पहिचान गरी पहिलो स्टेपको र दोस्रो स्टेपको मिसावटहरूको संख्या जोड्नु पर्दछ । यसरी विश्लेषण गरिएको कूल नमुनाको तौलमा कतिवटा कुन कुन किसिमका अन्य बीउहरू प्राप्त भयो त्यसको नतिजा पठाउन सकिन्छ । नतिजा पठाउँदा अन्य बीउको संख्या प्रति के.जी.मा निकालेर नतिजा पठाउनु पर्दछ ।

(ग) परीक्षणको नतिजा पठाउँदा निम्न अनुसार पठाउने :

(अ) परीक्षण विश्लेषण गरिएको वास्तविक तौल ।

(आ) कार्य नमुनाको तौल उल्लेख शुद्धताको अंशहरू जोख्ने सिद्धान्त अनुसार उल्लेख गर्ने ।

(इ) विश्लेषणमा परिमाणमा प्राप्त अन्य बीउहरूको वैज्ञानिक नाम तथा संख्या उल्लेख गर्ने ।

(ई) विश्लेषणको तह र क्षेत्र अनुसार परीक्षण विधि समेत उल्लेख गर्ने ।

(उ) नतिजा पठाउँदा अनुरोधको आधारमा अन्य बीउको तौल वा प्रति के.जी. बीउमा अन्य बीउको संख्या उल्लेख गरेर वा *Orobanche* spp. (ठोकरा) को विश्लेषण गरी पनि नतिजा पठाउनु पर्नेछ (अनुसूचि-१७) ।

(८) टोलरेन्स : एउटै वा अलग अलग प्रयोगशालामा परीक्षण गरिएको एउटै नमूनाको नतिजामा निश्चित एवं वास्तविक फरक छ वा छैन भन्ने थाहा पाउन अन्तर्राष्ट्रिय बीउ परीक्षण संस्थाको बीउ परीक्षण नियमले तोकेको टोलरेन्स टेबल (**अनुसूची-२०**) प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

परिच्छेद-४

वीउको उमारशक्ति परीक्षण सम्बन्धि व्यवस्था

७. बीउको उमारशक्ति परीक्षण सम्बन्धी व्यवस्था : (१) परिभाषा : अन्तर्राष्ट्रिय बीउ परीक्षण संस्थाको परिभाषा अनुसार बीउको भ्रुणबाट बीउको प्रजाति अनुसार आवश्यक अङ्गहरूमा जरा प्रणालीमा मुख्य जरा तथा सहायक जरा भएको, काण्डहरूमा मुना (सुट) अर्न्तगत मुख्य जरा देखि बिजदल सम्मको भाग हाईपोकोटाईल, बिजदल देखि मुख्य पात सम्मको भाग ईपिकोटाईल र बीउको मुना तथा बिजदल एक भन्दा ज्यादा भएको तथा बीउको कलिलो मुनालाई छोप्ने ढकनी आदि भएको बेर्नालाई पूर्ण बेर्ना भनिन्छ र यस्तो प्रकारको बेर्ना राम्रो माटोमा उपयुक्त तापक्रम, प्रकाश तथा चिस्यान दिई लगाउँदा लगातार विकास भई सामान्य बोट बनी उत्पादन दिन सक्ने गुणलाई बीउको उमारशक्ति भनिन्छ ।

(२) उद्देश्य : बीउको उमारशक्ति परीक्षणको प्रमुख उद्देश्य बीउ छर्नु वा रोप्नु अगावै बीउ बिजनको विभिन्न लटहरूको गुणस्तर तुलना गर्न र बीउको लटको उम्रने क्षमता पत्ता लगाउनु हो ।

(३) कार्य नमूना : शुद्धता परीक्षण गरिएको नमूनाको शुरु बीउको भागबाट कुनै भेदभाव नगरीकन कम्तिमा ४०० दाना शुद्ध बीउ १००/१०० दानाको दरले ४ रेप्लिकेशन, ५० दानाको भए ८ रेप्लिकेशन र २५ दानाको दरले भए १६ रोप्लिकेशन उमारशक्ति परीक्षणको लागि राख्नुपर्दछ । यदि उमारशक्ति मात्र परीक्षण गर्नु छ भने शुद्धता परीक्षणको लागि आवश्यक पर्ने नमूनाको कम्तिमा चार भागको एक भाग नमूनालाई शुद्ध बीउ तथा अन्य पदार्थ गरी दुई भागमा बाँड्नुपर्दछ तर उमारशक्तिको लागि राखिने बीउले शुद्ध बीउ तथा बीउको लटलाई प्रतिनिधित्व गरेको हुनुपर्दछ ।

(४) आवश्यक सामग्री तथा उपकरणहरू : जर्मिनेशन पेपर, वालुवा, फिल्टर पेपर, बीउ गणना गर्ने उपकरण, रेफ्रिजेरेटर, जर्मिनेटर, पेट्रिडिस, फोरसेप, प्लास्टिक, बटरपेपर, कपिङ्ग पेनसिल, थर्मामिटर, ग्लासवेयर (विकर,

मेजरिङ् सिलिण्डर, कोनीकल फ्ल्याक्स, आदि) लेन्स, चक्कु, सिभसेट, रसायनहरू (पोटासियम, नाइट्रेट, जिब्रेलिक एसिड, सल्फ्यूरिक एसिड, आदि) सामाग्री तथा उपकरणहरु आवश्यक पर्दछ ।

(५) बीउ परीक्षणका माध्यमहरू :

(क) टप अफ द पेपर (टि.पी.) वा कागजमाथि राखेर अङ्कुराउने तरिका :

(अ) विभिन्न आकारका (साधरणत ८ से.मि. वा ११ से.मि.का) पेट्रिडिस वा बीउ अङ्कुराउन प्रयोग गरिने अन्य वट्टाको आकार प्रकार अनुसार सुहाउँदो साइजमा फिल्टर पेपर वा ब्लोटिङ्ग पेपरलाई काट्ने ।

(आ) दुई तीन टुका कागजहरू पर्याप्त पानीले भिजाई पेट्रिडिसमा वा यस्तै अन्य वट्टामा राख्ने ।

(इ) पेट्रिडिस वा वट्टा बाहिर परीक्षण नम्बर, रेप्लिकेशन नम्बर र परीक्षण मिति आदि प्रष्ट कोपिङ् सिसाकलमले उल्लेख गर्ने ।

(उ) यस्ता चार वटा पेट्रिडिस वा वट्टाहरूमा एक अर्का बीउको बीचमा आवश्यता अनुसार ठाउँ खाली राखेर १०० वटा बीउ राख्ने ।

(ऊ) पेट्रिडिस वा बक्साहरूलाई ढक्कन वा बिर्कोले छोप्ने र बीउ अङ्कुराउने उपकरण/यन्त्र (जरर्मिनेटर) भित्र राख्ने ।

(ख) विटविन पेपर (वि.पी.) वा दुई कागजको बीचमा राखेर परीक्षण गर्ने तरिका :

(अ) २० X ३० वर्ग सेन्टिमिटर साइजको आठ टुका ब्लटिङ्ग पेपर अथवा जर्मिनेशन पेपर लिई पानीमा भिजाउने ।

(आ) भिजेको कागजहरूलाई बेसिन वा प्लाष्टिकको ट्रेमा तेर्सो पारेर राख्ने र बढी भएको पानी तर्कन दिने ।

(इ) बीउको शुद्वता जाँचबाट छुट्याएको शुद्व बीउको अंशबाट केही भेदभाव नगरी अक्रमबद्ध ढङ्गबाट ४०० दानाहरू लिने र पुनः यसरी नै १००/१०० दानाको चार भागमा विभाजन गर्ने ।

(ई) हरेक सय दाना बीउलाई माथि उल्लेख भएझैं पानी तर्काई सकेको चार टुका बेग्ला बेग्लै कागजहरूमा प्लेटिङ्ग गर्ने । यो कार्य गर्दा बिरुवा उम्रन र उमारशक्ति मूल्याङ्कन गर्न सजिलो हुने गरी दुई बीउको बीचमा आवश्यक मात्रामा खाली ठाउँ छोड्ने । साथै कागजको तल्लो छेउमा र दायाँ-बायाँ किनारामा २-३ सेन्टिमिटर र माथिल्लो सुरमा ३ सेन्टिमिटर खाली राख्ने । यसरी बीउ रोपिएको कागजको चारै टुकाको ठीक माथि भिजाएर राखेको बाँकी चार टुक्रा कागजले अलग-अलग्गै छोप्ने र तल्लो कागजको तल्लो छेउलाई माथिल्लो कागज माथि मोड्ने । यी बीउ भएको कागजलाई गोलो बेलना जस्तो आकारको हुने गरी वायाँबाट दायाँ हल्कासँग बेर्ने । यस्तो वेल्नाको दुवै छेउलाई रवर ब्याण्डले बाँध्ने ।

(उ) यस कागजको बेलनाको पुछारमा परीक्षण नम्बर, मिति, रेप्लिकेशन नम्बर आदि उल्लेख गरी नमुनाको पहिचान सङ्केत अङ्कित गर्ने ।

(ऊ) यस्ता कागजको बेलनालाई ठाडो पारेर बीउ अङ्कुराउने यन्त्र (जर्मिनेटर) भित्र राख्ने ।

(ग) मुजापरेको (प्लिटेड) कागजमा परीक्षण गर्ने तरिका :

(अ) कागजको लम्बाईबाट ब्लटिङ्ग पेपर वा जर्मिनेशन पेपरलाई पाँच पल्ट बराबर भागमा मुजा पार्ने ।

(आ) माथि उल्लिखित दफा ७ को उपदफा (ख) विधिमा गरेझैं कागजलाई पानीमा भिजाउने ।कागजको मुजाभित्र बीउहरू रोप्ने, साथै कागजको माथिल्लो मुजामा नमुनाको पहिचान सङ्केतहरू सबै सिसाकलमले लेख्ने ।

(इ) यसरी बीउ रोपेको भिजेको कागजको दुवै छेउलाई रवर ब्याण्डले बांध्ने र नमुनाको पहिचान सङ्केतहरू उल्लेख गरि प्वाल पारीएको प्लाष्टिकको झोलामा राख्ने ।

(ई) प्लाष्टिक झोला वा वटर पेपरलाई आवश्यक तापक्रममा सन्चालित बीउ अङ्कुराउने यन्त्र (जर्मिनेटर) मा अवधि सम्म राख्ने ।

(उ) अन्य बेहोरा माथि उल्लिखित दफा ७ को उपदफा (ख) विधिमा गरेझैं गर्ने ।

(घ) बालुवाभित्र राखेर परीक्षण गर्ने तरिका :

(अ) ०.८ एमएम साइजको जालीबाट चाले पछि ०.०५ एमएम जालीमा छान्ने र ०.०५ एमएम जालीबाट नछिरी बाँकी रहेको बालुवा आवश्यक मात्रामा लिने ।

(आ) बालुवामा बीउ, ढुसी, विषादीजन्य पदार्थ हुनु सक्ने हुनाले यसको प्रयोग गर्नु पूर्व बालुवा राम्रोसँग पखाली स्टेरिलाइज गर्नुपर्दछ र बालुवाको पिएच ६.०-७.५ हुनुपर्दछ ।

(इ) बालुवालाई प्रयाप्त पानीले भिजाउने र प्लाष्टिकको बक्स वा प्लाष्टिकको ट्रेमा दुई से.मि. बाक्लो हुने गरी एकनाशले फिँजाएर राख्ने ।

(ई) केही भेदभाव नगरी ४०० वटा बीउका दानालाई १००/१०० वटाको ४ भागमा विभाजन गर्ने ।

(उ) ग्लास छडी प्रयोग गरी १० पङ्ती बनाउने, पहिलो पङतीमा ११ वटा प्वाल पार्ने र दोस्रो पङतीमा ९ वटा प्वाल पार्ने, यसरी एकान्तर पङ्तीमा ११ र ९ हुने गरी जम्मा १०० वटा प्वाल पार्ने अथवा १० पङ्तीमा १० वटा प्वाल पार्ने ।

(ऊ) हरेक प्वालमा एउटा बीउ खसालेर बीउ रोप्ने ।

(ए) यसरी राखेको बीउलाई ०.५ देखी १ से.मि. बाक्लो हुने गरी भिजेको तर डल्ला नपरेको वालुवाले हल्का छोप्ने ।

(ऐ) यसरी राखिएको बीउ अङकुराउन प्रयोग गरिएका भाँडाहरूमा उपयुक्त बिर्को राख्ने वा हावा छिर्न दिन एक छेउमा कुना काटिएको प्लाष्टिकले छोप्ने र **अनुसूची-१८** अनुसारको तापक्रममा तोकिएको अवधिसम्म राख्ने ।

(ओ) अन्तिम गणना गरेर मात्र बेर्नाहरूको मूल्याङ्कन गर्ने ।

(औ) यसरी प्रयोग भएको बालुवा पखाली, सुकाई, स्टेरिलाइज गरी पुनः प्रयोग गर्न सकिन्छ । कागजको परिक्षण गरी कागज प्रयोग गरे जस्तै बालुवामा पनि बेर्ना मूल्याङ्कन गरी गुणस्तर जाँच्नुपर्दछ ।

(अं) अन्य कुराहरू माथि उल्लेख गरिएझैँ बालुवा माथि बीउ राखी परीक्षण गर्न सकिन्छ र यसरी वीउको उमारशक्ति परिक्षण गर्दा बीउलाई बालुवाको माथिल्लो सतहमा राखी बालुवा भित्र बीउ घुसाई परीक्षण गर्न सकिन्छ ।

(ङ) माटोमा बीउ परीक्षण गर्ने तरिका :

(अ) सामान्यतया माटोलाई बीउ परीक्षणको माध्यमको रूपमा प्रयोग गरिँदैन र पुनः प्रयोग गर्न सकिँदैन ।

(आ) यदि कागज तथा बालुवामा बीउको उमारशक्ति परीक्षण गर्दा बेर्नामा विषालु असर देखापरेमा वा बेर्ना मूल्याङकन गर्दा शंकास्पद बेर्नाहरू देखा परी बेर्ना मूल्याङकन गर्न बाधा परेमा बीउको वास्तविक गुणस्तर थाहा पाउन नमूनालाई माटोमा परीक्षण गर्नु पर्दछ ।

(इ) धेरै मसिनो वा मोटो खालको माटो परीक्षणको लागि उपयुक्त नहुने हुँदा एकनासको मध्यम खालको माटो लिने र माटोका पि.एच. ६-७.५ सम्म हुनुपर्दछ एवम् माटोको प्रयोग पूर्व माटोलाई स्टेरिलाइज गर्नुपर्दछ ।

(ई) छनौट गरिएको माटोमा झारपातको बीउ, अन्य बालीको बीउ तथा अन्य कुनै प्रकारको अवान्छित पदार्थ हुनु हुँदैन ।

(उ) माटोमा चिस्यानको लागि पानी राखिसकेपछि पानी सकेसम्म तर्काई हातमा माटो लिई हत्केलामा खेलाउँदा डल्लो बन्छ र सो डल्लोलाई यदि दुई औँलाले सजिलै फुटाउन सकिन्छ भने सो अवस्थामा माटोमा उपयुक्त चिस्यान छ भनेर अनुमान गर्न सकिन्छ ।

(ऊ) उपयुक्त चिस्यान भएको माटोलाई प्लाष्टिकको ट्रेमा २ से.मी.को तहमा राख्ने ।

(ए) बीउलाई उम्रनको लागि हावा (अक्सिजन) जरुरी पर्ने भएकोले माटोभित्र हावा खेल्न पाओस् भनेर माटोलाई चलाएर खुकुलो बनाई सतह मिलाउने ।

(ऐ) अन्य प्रक्रिया दफा ७ को उपदफा (ङ) अनुसार गर्ने ।

(ओ) वेर्ना गणना गर्ने समयमा माटोमा प्रशस्त पानी राखी माटोबाट हल्कासँग जरा समेत आउने गरी वेर्ना निकाल्ने ।

(६) बेर्नाको गणना तथा मूल्याङ्कन गर्ने विधि :

(क) बेर्ना मूल्याङ्कन र वेर्नाको गणना अवधी अन्तर्राष्ट्रिय बीउ परीक्षण संस्था (ISTA) नियम अनुसार गर्ने र हाल बेर्नाको गणना अवधि **अनुसूची-१८** मा देहाय अनुसार हुनेछ ।

(ख) प्रथम गणनामा सम्पूर्ण अङ्गहरूको उचित विकास भएको सामान्य बेर्नाहरू गणना गरी हटाउने र नोट गर्ने ।

(ग) कहिले काहीँ परीक्षणमा ढुसी तथा जिवाणुको कारणले बेर्ना सडेको तथा गलेको समेत देख्न सकिन्छ । यस्तो अवस्थामा यदि बेर्नाको सम्पूर्ण अङ्गहरूको विकास भएको छ भने यो बीउबाट सर्ने रोगको कारणले नभई पानी, कागज तथा अन्य सफाईको कारणले भएको मान्नु पर्दछ र त्यस्ता बेर्नाहरूलाई सामान्य बेर्नामा गणना गरी नोट गर्ने ।

(ग) यदि बेर्नाको सम्पूर्ण अङ्गहरूको विकास भएको छैन र बेर्नाको बृद्धि र विकास अवरुद्ध भएको पाइएमा, यस्तो अवस्थामा पानी, कागज तथा अन्य सफाईको कारणले नभई बीउबाट सर्ने रोगकै कारणले भएको मान्नु पर्दछ र त्यस्ता बेर्नाहरूलाई असामान्य बेर्नामा गणना गरी हटाउनुपर्दछ ।

(घ) अन्य बाँकी बीउ तथा बेर्नाहरूमा रोग सर्न नदिन नयाँ सफा कपडा वा बालुवा वा कागजमा बीउ तथा बेर्नाहरूलाई सारी अन्तिम गणनाको लागि राख्नुपर्दछ ।

(ङ) कहिले काहीँ पहिलो तथा अन्तिम गणनाको बिचमा मध्यम गणना पनि गर्नुपर्ने हुन्छ अन्यथा बेर्नाको पहिलो गणना पछि एकै चोटि अन्तिम गणना गर्दा बेर्ना अत्यन्त लामो हुन गई गणना गर्दा बेर्ना चुँडिन गई मूल्याकङन गर्न कठिन पर्न जान्छ । अतः बेर्नाको प्रकृति हेरी मध्यम गणना समेत गर्नु उचित हुन्छ तर यसो गर्दा अन्तर्राष्ट्रिय बीउ परीक्षण संस्था (ISTA) नियमलाई नछाड्ने ।(च) अन्तिम गणनामा पनि सामान्य बेर्नालाई गणना गरी नोट गर्ने तथा अन्य बाँकी, असामान्य बेर्ना र नउम्रेका बीउहरू (कडा बीउ, स्वच्छ बीउ, तथा मृत बीउ) समेत गणना गरी नोट गर्ने ।

(छ) यदि परीक्षण अवधि सकिसक्दा पनि केही बेर्नाहरूमा पूरा अङगहरूको विकास नभएका कारणले गर्दा बेर्नाको मूल्याङ्कन गर्न बाधा परेमा त्यस्ता बेर्नाहरू बीउ विश्लेषकको अनुभव र सिपको आधारमा बेर्नाको मूल्याङ्कन गरी परीक्षणलाई अन्त्य गर्नु उचित हुन्छ ।

(ज) यदि प्रायः जसो बेर्नाहरू मूल्याङ्कन गर्ने अवस्थामा नपुगेको र प्रशस्त मात्रामा शङ्कास्पद बेर्नाहरू देखा परेमा परीक्षणलाई तोकिएको अवधिको बढीमा आधा अवधि भन्दा नबढने गरी वा बढीमा ७ दिनसम्म परीक्षण लम्ब्याउनु उचित हुन्छ, यसबाट बेर्नाको मूल्याङ्कन गर्न सजिलो पर्दछ ।

(झ) यदि कागजमा परीक्षण गर्दा प्रसस्त मात्रामा शङ्कास्पद बेर्नाहरू देखापरेको कारणले गर्दा बेर्नाको मूल्याङ्कन गर्न कठिन भएमा परीक्षणलाई पुनः बालुवा वा माटोमा परीक्षण गर्नुपर्दछ । पुनः परीक्षण गर्दा सकेसम्म माटो परीक्षण गर्नु उचित हुन्छ ।

(ञ) यदि बीउको सुसुप्त अवस्था हटाउन उपचार गर्न लागेको अवधिलाई बीउ परीक्षण अवधिमा समावेश गर्नु हुँदैन ।

(७) बेर्नाको वर्गीकरण :

(क) सामान्य बेर्ना

(१) पूर्ण बेर्ना :

(अ) बाली अनुसार बेर्नाको संरचना पूर्ण भएको ।

(आ) पूर्ण विकसित तथा स्वस्थ बेर्ना ।

(इ) हल्का टुटफुट भएको बेर्ना ।

(ई) बीउबाट नभई अन्य कुनै बाहिरी कारणबाट संक्रमित बेर्नाहरू ।

(उ) प्रशस्त मसिनो रौँहरूले ढाकेको र जराको टुप्पो राम्रो भएको, मुख्य जरा लामो तथा परीक्षण अवधिमा विकास भएको सहायक बेर्ना ।

(ऊ) हाइपोकोटाइलको विस्तार हुने प्रजातिमा सिधा र लामो हाइपोकोटाइल ।

(ए) इपिकोटाइल को विस्तार हुने प्रजातिमा सिधा र लामो इपिकोटाइल ।

(घाँसे बाली परिवारको बीउमा सिधा र राम्रो विकास भएको कोलियोप्टाइलले ढाकेको मुना ।

(ऐ) दलहन परिवारको बालीमा एक वा एकभन्दा बढी बीजदल भएको बेर्ना ।

(ओ) एक वा एकभन्दा बढी हरियो तथा बृद्धि भएको प्राथमिक पातहरू ।

(औ) यदि एकै बीउबाट दुई वा दुईभन्दा ज्यादा बेर्नाहरू आएमा त्यस मध्ये कुनै एक मात्र पनि सामान्य बेर्ना छ भने त्यस्तो बेर्नालाई सामान्य बेर्नामा गणना गर्नुपर्दछ ।

(२) हल्का टुटफुट भएको बेर्ना :

(अ) मुख्य जरामा सामान्य क्षति जस्तै : हल्का रुपमा बिग्रेको, दाग लागेको, चिरिएको तर घाउ पुरिइसकेको बेर्ना ।

(आ) मुख्य जरा कमजोर भए पनि प्रशस्त मात्रामा सहायक जराहरू भएको बेर्ना तर मूला तथा गाजर जस्ता जरे बालीमा लागू नहुने ।

(इ) बीज दलको आधा वा आधा भन्दा बढी भाग सामान्यतया ठीक रहेको अवस्थाको बेर्ना ।

(उ) यदि एकमात्र बीजदल भए पनि सामान्य रहेको अवस्थाको बेर्ना ।

(ऊ) यदि आधा वा आधाभन्दा बढी मुख्य पातको भागले सामान्यतया आफ्नो कार्य गरी रहेको अवस्थाको बेर्ना ।

(३) बीउबाट नभई अन्य कुनै कारणबाट संक्रमित बेर्ना :बीउको कारणले नभइ अन्य कुनै स्रोतबाट ढुसी वा जीवाणुको कारणले बेर्ना कुहिने वा सड्ने भए पनि आवस्यक अङ्गहरू भएको सामान्य बेर्नालाई बीउबाट नभई अन्य कुनै कारणबाट संक्रमित बेर्ना भनेर वर्गीकरण गरिन्छ ।

(ख) बिकृत वा असमान्य बेर्ना : आवस्यक अङ्गहरू पूर्ण नभएको, टुटफुट भएको बेर्ना, जुन राम्रो माटोमा उपयुक्त तापक्रम, प्रकाश तथा चिस्यान दिई लगाउँदा पनि विकास हुन सक्दैन भने त्यस्तो बेर्नालाई बिकृत वा असामान्य बेर्ना भनिन्छ । दुई वा दुई भन्दा ज्यादा बेर्नाहरू आपसमा गाँसिएका छन् भने त्यस्ता बेर्नाहरूलाई असामान्य बेर्नामा गणना गर्नुपर्दछ ।

(ग) नउम्रेको बीउ :

(अ) कडा बीउ : बीउको बाहिरी आवरण कडा भएको कारणले गर्दा कपास तथा दलहन परिवारका बीउहरू परीक्षण अवधि सकिसक्दा पनि पानी सोस्न सक्दैनन् र जस्ताको तस्तै रहन्छ । त्यस्ता बीउहरू परीक्षणमा रहेको अन्य बीउभन्दा सानो देखिन्छ ।

(आ) स्वच्छ बीउ : परीक्षण अवधि सकिसक्दा पनि कतिपय बीउहरूले पानी सोसे पनि नउम्री सफा, ताजा र स्वच्छ देखिन्छन् तर कडा हुँदैनन् । यस्ता बीउले सामान्य बेर्ना दिन सक्ने क्षमता रहेको अनुमान गर्न सकिन्छ ।

(इ) मृत बीउ : परीक्षण अवधि पछि बीउहरू रङ्ग बिग्रेको, सडेको, गलेको तथा ढुसी लागेको कारणले औंलाले थिच्दा पिच्च बाक्लो सेतो दूध जस्तो लेदो निस्कन्छ । यस्ता बीउमा बेर्ना विकासको कुनै पनि चिन्ह समेत पाँईदैन ।

(ई) अन्य प्रकारको बीउ : नमुना पठाउनेको अनुरोधमा बीउलाई पुनः परीक्षण गरिएको, फोस्रो बीउ, भ्रुण नभएको, कीराले क्षति पुऱ्याएको बीउलाई अन्य प्रकारको बीउमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ ।

(८) बीउको सुसुप्त अवस्था हटाउन बीउ उपचार गर्ने विधि : बीउको शारीरिक तथा भौतिक सुसुप्तता, बीउको कडापन, तथा बीउको उमारशक्तिलाई नकारात्मक असर पार्ने रसायनिक तत्वहरूले गर्दा बीउ परीक्षण अवधि सकिएपछि पनि नमुनामा प्रयाप्त मात्रामा कडा तथा स्वच्छ बीउहरू पाइन्छन् । तलका उल्लिखित विधिहरू मध्ये कुनै एक वा एकभन्दा बढी विधिहरू प्रयोग गरेर बीउको उमारशक्तिको पूर्ण जानाकारी प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

(क) सुख्खा भण्डारमा राख्ने विधि : चिसो आवहवामा उत्पादन गरिएको घाँसको बीउलाई परीक्षण गर्नुअघि १५ देखि २५ डिग्री सेल्सियस तापक्रम भएको हावा खेल्ने सुख्खा भण्डारमा नमुनालाई बढीमा १ बर्षसम्म भण्डार गरेर पनि बीउको सुसुप्त अवस्थालाई तोड्न सकिन्छ ।

(ख) प्रिचिलिङ्ग : कम तापक्रममा विस्तारै चिस्यान ग्रहण गराउने विधिमा बीउलाई भिजाएको कागजमा राखिन्छ र नमुनालाई रेफ्रिजरेटरमा ५ देखि १० डिग्री सेल्सियस तापक्रममा ७ दिनसम्म राखेर पुन : तोकिएको अवधिसम्म जर्मिनेटरमा बीउ उमार्नको लागि राखिन्छ । कहिलेकाहीं प्रिचिलिङ्ग अवधि बढाउनु पनि पर्दछ वा पुन : प्रिचिलिङ्ग गर्न पर्नु हुन्छ । रुख तथा बुट्यानको बीउलाई प्रिचिलिङ्ग गर्नको लागि बीउलाई भिजाएको कागजमा राखिन्छ र नमुनालाई रेफ्रिजरेटरमा १ देखि ५ डिग्री सेल्सियस तापक्रममा २ हप्तादेखि १२ महिनासम्म राख्न सकिन्छ । तर नमुनालाई जम्नबाट बचाउनुपर्दछ । यदि प्रिचिलिङ्गको लागि लामो समय लाग्ने भएमा बीउको जीवितपना थाहा पाउन जीवितपना परीक्षण गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

(ग) पूर्व बीउ तताउने (प्रिहिटिङ्ग) : बीउ उमारशक्ति परीक्षण पूर्व बीउ तताउने उपकरणमा नमुनालाई ३० देखि ३५ डिग्री सेल्सियस तापक्रममा बढीमा ७ दिनसम्म तताएर पनि बीउको सुसुप्त अवस्थालाई हटाउन सकिन्छ । कतिपय उष्ण तथा उपोष्ण प्रजातिका बीउलाई ४० देखि ५० डिग्री सेल्सियस तापक्रममा पानीमा तताउनुपर्दछ (बदामलाई ४० डिग्री सेल्सियसमा, धानलाई ५० डिग्री सेल्सियसमा) ।

(घ) प्रकाश : प्राय: बीउहरू उम्रनको लागि प्रकाश भए वा नभए पनि उम्रन सक्छ । तर प्रकाशको अभावमा बेर्नाहरू सेता तथा पहँला हुने हुनाले यसलाई ढुसी, तथा किटाणुहरूले सजिलै आक्रमण गर्न सक्दछन् र प्रकाशको उपस्थितिमा बृद्धि भएको बेर्नाहरू स्वस्थ्य तथा दरा हुन्छन् । साना दाना भएका अति मसिना बीउहरूमा थोरै मात्रामा खाद्य पदाथहरू हुने भएकोले उम्रेर माटो बाहिर निस्कनु भन्दा अगाडि नै यसमा भएको खाद्य पदार्थ सकिन सक्दछ । अत: बेर्ना बाहिर निस्कनासाथ यसलाई आवश्यक पर्ने खाद्य पदार्थ निमार्ण गर्न प्रकाशको आवश्यक्ता पर्दछ । प्रयोगशालामा परीक्षण गर्न राखिएको अति मसिना बीउहरू जस्तै दुबो, सुर्ती, जिरीको साग, *Chloris gayana* जस्ता बीउको नमुनालाई ८ घन्टा प्रकाश दिनुपर्दछ । प्रकाशको लागि ७५० देखि १२५० lux intensity को सेतो शीतल प्रकाश दिने चिमको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

(ङ) पोटासियम नाईट्रेट (KNO_3): बीउ उमार्ने कागजलाई पानीले भिजाउनुको साटो ०.२ प्रतिशत पोटासियम नाईट्रेटको झोलले भिजाउने र त्यसमा बीउ परीक्षणको लागि राख्ने । तर पछि कागज सुकेर पुन : भिजाउन परेमा पोटासियम नाईट्रेटको सट्टामा पानीको नै प्रयोग गर्नुपर्दछ । यो विधि साना दाना भएको घाँसे बालीको बीउलाई उपयुक्त मानिन्छ ।

(च) Gibberlic acid (GA_3): बीउ उमार्ने कागजलाई पानीले भिजाउनुको साटो ०.१ प्रतिशतको GA_3 को झोलले भिजाउने र त्यसमा बीउ परीक्षणको लागि राख्ने । यसको अलावा बीउलाई १७ घन्टासम्म उक्त झोलमा भिजाएर परीक्षणको लागि राख्न सकिन्छ । यदि बीउको सुसुप्त अवस्था नरम भएमा ०.०२ प्रतिशत तथा यदि सुसुप्त अवस्था कडा भएमा ०.१ प्रतिशतको झोलको प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो उपचार प्राय: जसो *Triticum, Avena, Hordeum* र *Secale* जस्ता बीउहरूको लागि सिफारिस गरिएको भए पनि हाम्रो स्थानीय अवस्थामा धानको बीउको सुसुप्त अवस्था तोड्न अत्यन्त उपयोगी मानिएको छ ।

(छ) बीउलाई प्लास्टिकको थैलामा राखी सिल गर्ने : यदि *Trifolium spp.* को बीउको परीक्षणको क्रममा ज्यादा मात्रामा ताजा तथा स्वच्छ बीउ देखा परेमा त्यस्तो लटको बीउलाई केही दिनसम्म प्लास्टिकको थैलामा राखी सिल गरेमा पनि बीउको सुसुप्त अवस्थालाई तोड्न सकिन्छ । बीउलाई प्लास्टिकको थैलामा बन्द गर्दा थैला भित्र बीउबाट निस्केको कार्बनडाईअक्साईड तथा पोलिथिनले निकालेको ईथिलिन ग्याँसको कारणले गर्दा बीउको सुसुप्त अवस्था हट्न जान्छ ।

(९) बीउको कडापन हटाउने तरिका :

(क) बीउलाई भिजाउने : परीक्षण गर्नुभन्दा अगाडि बीउलाई २४ देखि ४८ घन्टासम्म भिजाउने ।

(ख) मेकानिकल स्कारिफिकेशन : बीउको बाहिरी सतह वा खोस्टालाई होशियारी पूर्वक मसिनो तिखो सियोले प्वाल पारेर, वा धारिलो चक्कुले काटरे, वा रेती वा खाक्सी कागजले घोटेर बीउले सजिलैसित चिस्यान ग्रहण गर्न सक्ने बनाउने । यस्तो प्रक्रिया अपनाउँदा बीउको उम्रने भाग (Radicle and plumule axis) लाई भने नोक्सान पुग्नु हुँदैन ।

(ग) अम्लबाट बीउ उपचार : बीउलाई विभिन कडा अम्लको झोलमा जस्तै : हाईड्रोसल्फुरिक अम्ल (H_2SO_4) बीउको बाहिरी सतह कमलो नभइन्जेलसम्म भिजाउने । बीउको कडापन हेरी केही मिनेटदेखि १ घन्टासम्म भिजाउन सकिन्छ, तर बीउलाई छिन छिनमा हेरिरहनु पर्दछ । भिजाई सके पछि बीउलाई प्रशस्त पानीले पखाल्नु पर्दछ । धानको हकमा भने बीउलाई ५० डिग्री तापक्रममा तताई सके पछि १ मोलारको नाईट्रिक अम्ल (Nitric Acid) मा भिजाउनु पर्छ ।

(१०) बीउको उमारशक्तिलाई नकारात्मक असर पार्ने रसायनिक तत्वहरू हटाउने तरिका :

(क) कतिपय बीउहरूको पेरिकार्पमा प्रकृतिले नै बीउलाई उम्रनबाट बचाउन आवश्यक पर्ने रसायनिक तत्वहरू प्रदान गरेको हुन्छ, जसको कारणले बीउलाई उम्रन रोक्छ । यस्तो प्रकारको रसायनिक तत्वहरूलाई बीउ परीक्षणमा राख्नु भन्दा अगाडि नै पानीमा धोएर हटाउन सकिन्छ । यसको लागि

चलिरहेको धारामा बीउलाई एउटा कपडाको थैलामा बाँधी २ देखि ३ घन्टासम्म धुनुपर्दछ र अनि त्यसपछि मात्र परीक्षणको लागि राख्नुपर्दछ । जस्तै : चुकन्दरको बीउ ।

(ख) बीउको बाहिरी वनावट हटाउने : कतिपय घाँसेबाली परिवारको बीउमा भएको बाहिरी बनावट जस्तै : involucres of bristles or lemma or palea हटाउनाले पनि उमारशक्तिमा अनुकुल प्रभाव पर्दछ ।

(११) बीउलाई ढुसीनाशक विषादीले उपचार गर्ने : बदाम, चुकन्दर, गहुँ, जौ जस्ता बीउहरू परीक्षणको लागि राख्नुभन्दा अगाडि ढुसीनाशक विषादीले उपचार गरी परीक्षणमा राखेमा बीउको उमारशक्तिमा सुधार ल्याउन सकिन्छ । विषादीले उपचार गरे पछि विषादीको नाम, खास विषको मात्रा, तथा उपचार विधि अनिवार्य रूपमा परीक्षण प्रतिवेदनमा उल्लेख गर्नुपर्दछ ।

(१२) परीक्षण नतिजा पठाउने तरिका :

(क) उमारशक्ति परीक्षणको नतिजा **अनुसूची-१९** अनुसार पठाउनुपर्दछ । परीक्षणको नतिजा कहिल्यै पनि दशमलवमा दिनु हुँदैन । यदि उमारशक्तिको प्रतिशत दशमलवमा आएमा ०.५ वा सोभन्दा माथि भएमा त्यसलाई एक मानी जोड्नुपर्दछ भने सोभन्दा कम भएमा त्यसलाई प्रतिशतमा जोड्नु हुँदैन । यदि कुनै पनि बीउ वा बेर्नाको प्रतिशत शुन्य आएमा त्यसलाई नतिजा पठाउने फारामको निश्चित ठाउमा "०" गर्नुपर्दछ ।

(ख) सबै किसिमका बेर्ना तथा बीउहरूको प्रतिशत निकाल्दा दशमलव पछिको अङ्क बराबर आएमा वा एकै आएमा नतिजामा एक जोड्ने पहिलो प्राथमिकता क्रमशः सामान्य बेर्ना, कडा बीउ, स्वच्छ बीउ, असामान्य बेर्ना र मृत बीउले पाउँदछ । यसरी प्रतिशत निकाली सके पछि सबै बेर्ना र बीउहरूको प्रतिशतको योग १०० हुनुपर्दछ ।

(ग) एक वा एकभन्दा बढी सामान्य बेर्नाहरू दिन सक्ने बहु भ्रुणहरू भएको बीउको हकमा एक वा एकभन्दा बढी सामान्य बेर्नाहरू भए तापनि त्यसलाई एउटा सामान्य बेर्नाको रूपमा गणना गरी नतिजा दिनुपर्दछ ।

(घ) नतिजा पठाउँदा परीक्षण गरिएको विधि, माध्यम, तापक्रम, परीक्षण अवधि, सामान्य बेर्ना, असामान्य बेर्ना, कडा बीउ, स्वच्छ बीउ, मृत बीउको प्रतिशत तथा परीक्षण गरिएको यन्त्रको कोड नम्बर आदि समेत राखेर पठाउनु पर्दछ ।

(ङ) बीउको सुषुप्त अवस्था तोड्न कुनै प्रविधि प्रयोग गरिएको भए सो समेत उल्लेख गरी नतिजा पठाउनु पर्दछ । बेर्नाहरूको मूल्याङ्कन गरिसके पछि हरेक रेप्लिकेशनको फरक टोलरेन्स टेबलमा तोकिएको भन्दा ज्यादा हुनु हुँदैन ।

(च) नतिजा पठाउँदा टोलरेन्स टेबलको प्रयोग गरेर मात्र नतिजा पठाउनु पर्दछ । यदि रेप्लिकेशनहरू बिचको फरक तोकिएको भन्दा ज्यादा भएमा पुन : अर्को परीक्षण गर्ने र दुई परीक्षणको बिचमा टोलरेन्स हेरी नतिजा मिल्दो जुल्दो भएमा दुबै नतिजाको औषत नतिजा पठाउनु पर्दछ ।

(छ) दुबै परीक्षणको नतिजा पनि टोलरेन्स भित्र नपरेमा पुन : तेस्रो तथा चौथो परीक्षण गरी परीक्षण नतिजा औषतको आधारमा वा दुई वा तीन परीक्षणको जोडाको नतिजाको आधारमा अत्यधिक मिल्दो जुल्दो परीक्षणको नतिजा पठाउनुपर्दछ ।

(१३) पुन : परीक्षण : तलका अवस्थाहरूमा परीक्षणलाई पुन : दोहोऱ्याउनुपर्दछ ।

(क) रेप्लिकेशनहरूको फरक टोलरेन्स टेबलमा तोकिएको भन्दा ज्यादा भएमा ।

(ख) बीउमा ५ प्रतिशतभन्दा ज्यादा स्वच्छ वा कडा बीउ फेला परेमा ।

(ग) यदि परीक्षणको क्रममा कुनै त्रुटी फेला परेमा वा विश्लेषकलाई शंका लागेमा ।

(घ) यदि बेर्ना सड्न वा गल्न गएका कारणले बेर्ना मूल्याङ्कन गर्न बाधा परेमा ।

(ङ) यदि विषालु असरका कारणले तथा ढुसी वा अन्य जिवाणुका कारणबाट बेर्ना सड्न वा गल्न गएका कारण परीक्षणको नतिजा भरपर्दो र विश्वासिलो नभएमा ।

परिच्छेद-५
वीउको चिस्यान परीक्षण सम्बन्धि व्यवस्था

८. **चिस्यान परीक्षण विधि** : (१) बीउमा भएको पानीको मात्रालाई बीउको चिस्यान भनिन्छ । (२) बीउमा भएको चिस्यानको प्रतिशत थाहा पाउनु चिस्यान परीक्षणका मुख्य उद्देश्य हो । यसको अलावा बीउको गुणस्तर निर्धारण र नियन्त्रण कार्यमा सहज पुग्छ ।

(३) चिस्यान परीक्षण गर्ने उपकरण :

(क) म्वाइस्चर मिटर : म्वाइस्चर मिटर कम्पनी र मोडेलअनुसार विभिन्न किसिम र साइजको हुन्छ । यसबाट छिटो चिस्यान जाँच्न सकिन्छ र यो फिल्डमा बोकेर हिँड्न पनि सकिन्छ । यसको सन्चालन विधि उपकरणको मोडेल र किसिममा भर पर्दछ । प्रत्येका बालीको ओभनसँग क्यालिब्रेशन गरेर मात्र यस्ता म्वाइस्चर मिटरको प्रयोग गर्नुपर्दछ । यो उपकरणले विशेष गरी दुई किसिमको सिद्धान्त अनुसार काम गर्दछ ।

(अ) पहिलो तरिकामा बीउलाई उपकरणभित्र इनफ्रा रेड ल्याम्पमा तताइन्छ, जसबाट चिस्यानको प्रतिशत सिधै रिडिङ्ग स्केलबाट निर्धारण गरिन्छ ।

(आ) दोस्रोमा बीउमा भएको चिस्यानलाई इलेक्ट्रिकल कन्डक्टीभिटिबाट सिधै निर्धारण गरिन्छ । यी म्वाइस्चर मिटरहरूमा इलेक्ट्रिकल म्वाइस्चर मिटर र युनिभर्सल म्वाइस्चर मिटर पर्दछन् । त्यसैले यसलाई फिल्डमा लगेर बीउको चिस्यान जाँच्ने काममा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

(ख) ओभन : यो तरिका चिस्यान परीक्षणको विधि मध्ये प्रयोगशाला सबैभन्दा बढी प्रयोग हुने आधारभूत, सहि, एवं ISTA ले सिफारिस गरेको आधिकारिक विधि हो । यस विधिको आधारभूत सिद्धान्तमा जोखिएको नमुनालाई तताएर बीउबाट बढी भन्दा बढी चिस्यान उडाईन्छ र बीउ तताउदा पानी बाहेक अन्य उडेर जाने तेलीय पदार्थहरू नोक्सान भएको छैन भन्ने विश्वासमा सुख्खा पदार्थ जोखिन्छ र हिसाब गरी चिस्यान प्रतिशत निकालिन्छ ।

(४) कार्य नमुना : प्रयोगशालामा चिस्यान परीक्षणको लागि पठाउनु पर्ने आवश्यक प्रेषित नमूना तथा कार्य नमूना बीउ बिजनको नमुना सङ्कलन गर्ने कार्यविधि, २०७२ अनुसार तयार गर्ने ।

(५) चिस्यान परीक्षण गर्न आवश्यक सामग्रीहरू :

(क) तराजु : ०.००० ग्रामसम्म जोख्न सक्ने

(ख) पिस्ने उपकरण (ग्रिन्डर) : बीउ पिस्ने उपकरणमा हुनु पर्ने गुणहरू निम्न छन् ।

(अ) बीउ पिस्दा चिस्यान नसोस्ने किसिमको धातुबाट बनेको र सफा गर्न सजिलो ।

(आ) बाहिरी वातावरणसँग सर्म्पकमा नआउने, सकेसम्म ताप ननिकाल्ने, छिटो तथा एकनासले बीउ पिस्न सक्ने ।

(इ) परीक्षण विधिमा उल्लेख गरे अनुसारको खस्रो वा मसिनो गरी पिस्नको लागि जालीको साईज मिलाउन सकिने ।

(ग) विभिन्न साइजको जाली : ०.५, १.०, २.० र ४.० एमएम

(घ) नमूना राख्ने भाँडो :

(अ) धातु वा सिसाबाट बनेको

(आ) बीउ तताउनुभन्दा अगाडि नमुना राख्ने भाँडोलाई १३०-१३३° सेल्सियसमा ३० मिनेट तताउने

(इ) नमुना राख्ने भाँडो र यसको बिर्कोमा एउटै नम्बर दिने

(ई) परीक्षणको समयमा बीउको नमुना जोख्दा नमुना राख्ने भाँडो सहितै जोख्नुपर्दछ ।

(ङ) डेसिकेटर :

(अ) धातुको प्लेट फिट भएको चाँडो चिस्याउन सक्ने ।

(आ) डेसिकेटरमा भित्रको तल्लो भागमा फस्फोरस पेन्टाअक्साड, एक्टीभेटेड एल्मुना वा इन्डिकेटर पहेंलो कारसिनोनेनिक नभएको सिलिका जेल जस्ता उपयुक्त किसिमका प्रभावकारी डेसिक्यान्ट हुनुपर्दछ ।

(च) ओभन : बिजुलीको चुल्हो १५० डि.से. सम्म तापक्रम दिन सक्ने हुनु पर्दछ ।

(अ) बिजुलीबाट तताउन मिल्ने ।

(आ) नमुना तताउँदा ओभन भित्रको वातावरण तथा हरेक तहको तापक्रम १०३ देखि १३० डि.से. सम्म राख्न मिल्ने गरी नियन्त्रण गर्न सकिने ।

(इ) परीक्षणको समयमा बढीभन्दा बढी नमुना लोड गर्दा पनि (ओभनमा सेट गरिएको १०३ देखि १३० डि.से. तापक्रम घटन जाने भएमा) पुन : ओभन बढीमा ३० मिनटभित्र सेट गरिएको तापक्रममा आउनसक्ने किसिमको हुनुपर्ने ।

(छ) तातो समाउने चिम्टा ।

(ज) स्पाच्युला, तातो समाउन सक्ने पञ्जा आदि ।

(झ) बीउ काट्ने औजार- यदि बीउलाई काट्नु पर्ने भए चक्कु, स्कालपेलको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

(६) ओभनमा बीउ सुकाउनको लागि आवश्यक तापक्रम र समय : ISTA को नियम अनुसार गर्नुपर्छ ।

(क) प्रायजसो सबै बालीको बीउ १ घण्टा सुकाउनुपर्दछ तर खाद्यान्न बालीको बीउमा धान, गहुँ २ घण्टा र मकैको बीउलाई भने ४ घण्टा सुकाउनुपर्दछ ।

(ख) उच्च स्थिर तापक्रम सिफारिस गरिएको बालीहरूमा बाली प्रकृति अनुसार १३० देखि १३३ डिग्री सेल्सीयस तापक्रममा १ घन्टा ± ३ मिनट, २ घन्टा ± १२ मिनट र ४ घन्टा ± १२ मिनट सम्म बीउलाई ओभनमा सुकाउन सकिन्छ ।(ग) न्यून स्थीर तापक्रम - तेल वा चिल्लो पदार्थ भएको र तुरुन्त तरल पदार्थ हटाउन नसकिने बीउलाई १०१–१०५ डि.से.मा १७±१ घण्टा ओभनमा सुकाउनुपर्दछ ।

(७) नमुना पिँधी सके पछिको क्यानमा लिने नमूनाको तौल :

(क) ५ से.मी भन्दा बढी तर ८ से.मि.भन्दा कम व्यास भएको भाँडो प्रयोग गर्दा ४-५ (४.५±०.५) ग्राम कार्य नमुना लिनुपर्दछ ।

(ख) ८ से.मी. वा सोभन्दा बढी व्यास भएको भाँडो प्रयोग गर्दा ९ देखि ११ (१०±१) ग्राम परीक्षण नमुना लिनुपर्दछ ।

(८) ओभनमा बीउको नमुनाको चिस्यान परीक्षण गर्ने विधि :

(क) प्राप्त नमुना यथासम्भव प्राप्त भएकै दिनमा परीक्षण गर्नु पर्दछ ।

(ख) सम्भव नभएको खण्डमा नमुनालाई प्रयोगशालाको वातावरणमा नै राख्ने र भोलिपल्ट परीक्षणको लागि राख्नु पर्दछ ।

(ग) परीक्षणको लागि नमुना तयार गर्नु अगाडि बीउको नमुनालाई बाहिरबाट हावा नछिर्ने गरी राम्रोसंग मिसाउनु पर्दछ ।

(घ) नमुना राखेको थैला फुटेको पाइएमा वा बीउ प्याक गरेको धेरै दिन भएको पाइएमा चिस्यान परीक्षण नगरी नमुना पठाउनेलाई जानकारी दिनु पर्दछ ।

(ङ) नमुना राखिएको थैलो पूर्ण रूपमा सिल गरिएकै अवस्थामा भए पनि परीक्षण गर्नुभन्दा अगाडि नमुनाको तापक्रम र प्रयोगशालाको तापक्रममा एकरूपता ल्याउनु पर्दछ ।

(च) परीक्षणको समयमा नमुनालाई प्रयोगशालाको वातावरणमा सकेसम्म कम भन्दा कम समय मात्र सम्पर्कमा आउन दिनु पर्दछ । ठूलो दाना भएको बीउलाई पिसेर मात्र परीक्षण गर्नु पर्दछ ।

(छ) पिस्नु नपर्ने सानो दाना भएको बीउका नमुनाहरूको चिस्यान परीक्षण गर्दा पठाइएको नमुनाबाट कार्य नमुना बनाउने तथा यसलाई जोख्ने जस्ता कार्यहरू बढीमा २ मिनट भित्र गरी सक्नु पर्दछ । परीक्षण शुरु गर्न अगाडि ओभनलाई आवश्यक तापक्रममा मिलाई सञ्चालनमा ल्याउनु पर्दछ ।

(ज) एउटा नमुनाको दुई वटा रेप्लिकेसन राख्नु पर्दछ ।

(झ) भाँडो बिर्को सहित राम्ररी भित्र बाहिर सफा गर्नुपर्दछ र आवश्यक परे उच्च तापक्रममा आधा घण्टा जति राखी सुकाउनुपर्दछ । त्यसपछि डेसिकेटरमा आधा घण्टा जति राखी चिसो पार्नुपर्दछ ।

(ञ) भाँडो र बिर्कोमा एउटै नम्बर हुनुपर्दछ । बिर्को सहित भाँडोको तौल लिई रेकर्ड राख्नु पर्दछ ।

(ट) बिर्को सहित साइज अनुसारको भाँडोमा आवश्यक मात्रामा बीउ वा बीउको धुलो हाली तौल लिई रेकर्ड राख्नुपर्दछ । तौल लिई सकेपछि बिर्कोलाई भाँडोको तलपट्टी राखी तापक्रम मिलाई सकेको ओभन भित्र राखी दिनु पर्दछ ।

(ठ) बाली अनुसार आवश्यक तापक्रम मिलाएको ओभनमा तोकिएको समयसम्म सुकाई सकेपछि भाँडोको बिर्को बन्द गरी डेसिकेटरमा राख्नु पर्दछ । (डेसिकेटरमा भएको सिलिकाजेल राम्रो अवस्थाको हुनु अति आवश्यक) ।

(ड) करिब आधा घण्टापछि बिर्को सहितको चिसो भाँडोलाई डेसिकेटरबाट निकाली तौल लिई रेकर्ड राख्नु पर्दछ ।

(ढ) तौल लिई सकेपछि चिस्यान प्रतिशत निकाल्ने सुत्र प्रयोग गरी बीउको चिस्यान प्रतिशत निकाल्नु पर्दछ । चिस्यान प्रतिशत $(M) = \{(M_2 - M_3)/(M_2 - M_1)\} \times 100$

यसमा,

M_1 = बिर्को सहित खाली भाँडोको तौल (ग्राम)

M_2 = ओभन भित्र हाली सुकाउन अगाडि बिर्को सहित खाली भाँडो र नमुनाको तौल

M_3 = सुकाई सकेपछि ओभनबाट निकाली डेसिकेटरमा राखी चिसो भइ सकेपछि बिर्को र नमुना सहित भाँडोको तौल

दुई रेप्लिकेसनको औषत चिस्यान प्रतिशत निकाली नतिजा पठाउनुपर्दछ ।

(९) चिस्यान परीक्षण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने बिषयहरू :

(क) यदि बीउलाई पिस्नुपर्ने वा नपर्ने, पिस्ने प्रकृति, तताउने तापक्रम र समय तथा पिस्नुअघि पूर्व सुकाई गर्नुपर्ने वा नपर्ने सम्बन्धमा ISTA Rules बमोजिम गर्नुपर्दछ ।

(ख) खाद्यान्न बालीको बीउलाई मसिनो गरी पिस्नुपर्दछ । जुन ०.५ एम.एम.को जालीबाट कम्तिमा ५० प्रतिशत छिरेको हुनुपर्दछ र १.० एम.एम. को जालीमा १० प्रतिशत भन्दा बढी भाग रहनु हुँदैन ।

(ग) ठूलो कोशे बालीको बीउ खस्रो गरी पिस्नु पर्दछ, जुन ४.० एम.एम. को जालीबाट कम्तिमा ५० प्रतिशत छिरेको हुनुपर्दछ भने २.० एम.एम. को जालीबाट ५५ प्रतिशतभन्दा ज्यादा छिर्न हुँदैन ।

(घ) तेलीय पर्दाथ भएको कारणले पिस्न नमिल्ने तथा बीउ पिस्दा High Iodine Number (*Linum sp.*) भएको कारणले Oxidation को कारणले धुलो पदार्थको तौल बढ्ने सम्भावन भएको बीउ बाहेक अन्य अत्यन्त ठूला दाना भएका बीउ तथा बाहिरी आवरण कडा भएको कारणबाट चिस्यान उडेर जान बाधा पर्ने बीउहरू एवम् जसमा चिस्यानको मात्रा ज्यादा छ भने (१७ प्रतिशतभन्दा बढी) त्यस्ता बीउलाई ओभनमा सुकाउनुभन्दा अगाडि पूर्व सुकाई पनि गर्नुपर्दछ ।

(ङ) ठूला दाना भएका जंगली वनस्पतीको बीउ (जसको १००० दानाको तौल २०० ग्रामभन्दा बढी हुन्छ), बाहिरी आवरण अत्यन्त कडा भएको कारणले बीउ पिस्न नसकिने किसिमको जंगली वनस्पतीको बीउ (जस्तै कोशे बाली) तथा तेलीय पर्दाथ भएका बीउहरूलाई पिस्नु सट्टा मसिनो टुक्रा (७ एम.एम.भन्दा बढी नहुने गरी) बनाई धारिलो चक्कुले काट्नु पर्दछ ।

(च) बीउलाई मसिनो टुक्रा गरी काट्दा दुई वटा उप-नमुना हुने गरी काट्ने तर प्रत्येकको उप-नमुना को तौल पाँच वटा पुस्ट बीउको इन्ट्याक्ट सिड भन्दा कम हुनु हुँदैन ।

(छ) काटेको बीउको उप-नमुनालाई जोख्ने भाँडोमा राख्ने । यसलाई चार मिनेट भन्दा बढी वातावरणसँग सम्पर्कमा आउन नदिने ।

(ज) बीउलाई काटेको अवस्थामा पूर्व सुकाई गर्नु पर्दैन ।

(झ) तरकारी बालीका ससाना बीउ नपिसे पनि हुन्छ ।

(ञ) प्रयोग गर्न अगाडि भाँडो, तराजु, आदि राम्ररी सफा गर्नु पर्दछ ।

(ट) प्रेषित बीउ हावा नछिर्ने भाँडोमा बन्द गरी पठाएको हुनु पर्दछ ।

(ठ) तराजुमा जोख्दा दशमलव पछाडि कम्तिमा तीन अङ्कसम्म लिनु पर्दछ ।

(ड) परीक्षण रिपोर्ट पठाउँदा दशमलव पछाडि एक अङ्कसम्म मात्र लिनु पर्दछ ।

(ढ) दुई परीक्षणको नतिजा यदि $\pm$ ०.२ प्रतिशतभन्दा बढी फरक भएमा पुनः परीक्षण गर्नु पर्दछ ।

(ण) बीउलाई परीक्षण गर्न पिस्नु पर्ने अवस्थामा यदि बीउमा चिस्यान अधिक मात्रामा भएमा बीउ पिस्नु अगावै दफा ८ को उपदफा, (१०) मा उल्लिखित गरिएको विधि अनुसार बीउलाई पूर्व सुकाई गर्नु पर्दछ ।

(१०) बीउमा चिस्यान अधिक मात्रामा भए पूर्व सुकाई गर्ने तरिका :

(क) पिस्नु पर्ने कुनै पनि बालीको बीउमा चिस्यान प्रतिशत अधिक मात्रामा भएमा २५±१ ग्राम सजिलैसित अट्न सक्ने दुई वटा डब्बा लिने ।

(ख) हरेक खाली डब्बालाई जोख्ने (M1)।

(ग) हरेक डब्बामा २५±१ ग्राम हुने गरी बीउ राख्ने र जोख्ने (M2)।

(घ) विभिन्न प्रकारको चिस्यान भएको बीउलाई निम्नअनुसार पूर्व सुकाई गर्ने ।

(अ) खाद्यान्न तथा कोशेबालीको बीउलाई १७ प्रतिशत भन्दा कम, भटमासको बीउलाई १२ प्रतिशत भन्दा कम र धानको बीउलाई १३ प्रतिशत भन्दा कम चिस्यानमा ल्याउन बीउलाई १३० डि.से. मा सन्चालन भएको ओभनमा १० मिनेट राख्नु पर्दछ ।

(आ) २५ प्रतिशत भन्दा बढी चिस्यान भएको मकै बालीको बीउलाई ६५ देखि ७० डि.से. मा सन्चालन भएको ओभनमा २० एम.एम. भन्दा ज्यादा बाक्लो सतह नहुने गरी २-५ घण्टासम्म सुकाउनु पर्दछ ।

(इ) ३० प्रतिशत भन्दा बढी चिस्यान भएको बालीको बीउलाई पहिले न्यानो ठाँउमा रातभर राखी सुक्न दिनु पर्दछ ।

(ङ) पूर्व सुकाई गरेको बीउलाई प्रयोगशालामा बढीमा दुई घन्टासम्म राख्नु पर्दछ ।

(च) पूर्व सुकाई सकेपछि डब्बा बन्द गरी तौल लिनु पर्दछ (M3)।

(छ) चिस्यान प्रतिशत निकाल्ने सुत्र अनुसार पूर्व सुकाईबाट आउने चिस्यानको प्रतिशत निकाल्ने ।

(ज) पूर्व सुकाईको चिस्यानको प्रतिशतलाई (S1) मान्ने ।

(झ) पूर्व सुकाई गरेको दुई वटा रेप्लिकेशनलाई अलग अलग पिसी प्रत्येकबाट एक एक वटा कार्य नमुना लिई तोकिएको तापक्रम र समयसम्म तताई चिस्यान प्रतिशत निकाल्ने सुत्र अनुसार चिस्यान प्रतिशत निकाल्नु पर्दछ, जसलाई सुख्खा अवस्थाको बीउको चिस्यानको प्रतिशत S2 मान्ने ।

(ञ) अन्तिम चिस्यान प्रतिशत निकाल्ने सुत्र :

चिस्यान प्रतिशत (अन्तिम) M प्रतिशत = $\{(S_1 + S_2) - S_1\} \times S_2/100$

यसमा,

S_1 (Stage I) = पूर्व सुकाईको चिस्यान प्रतिशत

S_2 (Stage II) = पूर्व सुकाई पछिको चिस्यान प्रतिशत

(११) परीक्षणको नतिजा टोलरेन्स जाँच गर्ने विधि :

(क) परीक्षणमा कम्तिमा दुई रेप्लिकेशनमा गर्नुपर्दछ ।

(ख) परीक्षणमा नमुनालाई सुकाउनु अघि वा पछि जोख्दा दशमलव पछाडि कम्तिमा तिन अङ्कसम्म जोख्ने तराजुमा जोख्नु पर्दछ ।

(ग) शुरुमा चिस्यानको प्रतिशत निकाल्दा दशमलव पछाडि कम्तिमा तिन अङ्कसम्म लिनुपर्दछ ।

(घ) दुई रेप्लिकेशन बिचको फरक पनि दशमलव पछाडि कम्तिमा तिन अंकसम्ममा निकाल्ने ।

(ङ) त्यसपछि त्यस फरकलाई एक दशमलवमा लाने ।

(च) अनुसूची-२० अनुसार टोलरेन्स जाँच गर्दा यदि दुई रेप्लिकेशनहरूको नतिजाको फरक ±०.२ प्रतिशत भन्दा बढी नभएमा दुई रेप्लिकेशनको औसत नतिजा पठाउने । यदि दुई रेप्लिकेशनको नतिजाको फरक ±०.२ प्रतिशतभन्दा बढी भएमा पुनः परीक्षण गर्नुपर्दछ ।

(छ) पुनः परीक्षण गर्दा रेप्लिकेशनको नतिजाको फरक ±०.२ प्रतिशतभन्दा बढी नभएमा पुनः परीक्षणको दुई रेप्लिकेशनको औसत नतिजा पठाउने । यो नतिजा पठाउँदा पहिलो परीक्षणको नतिजालाई समावेश गरिँदैन ।

(ज) यदि दोस्रो परीक्षणको दुई रेप्लिकेशनहरूको नतिजाको फरक पनि ±०.२ प्रतिशतभन्दा बढी पाइएमा दुबै परीक्षणको बिचको टोलरेन्स चेक गर्ने ।

(झ) चिस्यान परीक्षणको बीउ विश्लेषण कार्ड **अनुसूची-६ देखि अनुसूची-११** मा दिईएको बमोजिम भर्ने ।

(ञ) यदि दुई परीक्षणको नतिजाको फरक +०.२ प्रतिशत भन्दा बढी पाइएमा कुनै पनि नतिजा नपठाई उपकरण तथा परीक्षण विधि चेक गर्ने र पुनः परीक्षण शुरु गर्ने ।

परिच्छेद-६

तौल निर्धारण तथा भिगर परीक्षण सम्बन्धि व्यवस्था

९. **तौल निर्धारण सम्बन्धी विधि** : (१) उद्देश्य : साधारणतया बीउको लटमा रहेको बीउको साईज, पोटिलोपन, तथा पुष्टताको बारेमा जानाकारी गराउँन १००० (हजार) दानाको तौल अर्थात् तौल निर्धारण विधि थाहा पाउनु हो ।

(२) सिद्धान्त : प्राप्त नमुनामा रहेको शुद्ध बीउको संख्या गणना गरी १००० दानाको तौल निकालिन्छ ।

(३) तौल निर्धारण गर्ने उपकरण : विभिन्न प्रकारको बीउ गणना गर्ने उपकरणहरू पाइने भएकोले बीउ गणना गर्ने मेशीन (Vacuum Seed Counter) प्रयोग गरी वा हातमा ग्लोब प्रयोग गरी बीउ गणना गर्नु पर्दछ ।

(४) तौल निर्धारण परीक्षण विधि : सकेसम्म नमुना प्राप्त हुनासाथ ओभन तरिकाबाट चिस्यान परीक्षण गरी नतिजा रेकर्ड गर्ने । शुद्धता विश्लेषण गरी १००० दानाको तौल पुरै कार्य नमुनाबाट प्राप्त शुद्ध बीउको भाग गणना गरी वा रेप्लिकेटहरू मात्र गणना गरी गर्न सकिन्छ ।

(क) पुरै कार्य नमूनाबाट प्राप्त शुद्ध बीउको भाग गणना गर्ने विधि :

(अ) पुरै कार्य नमुनाबाट प्राप्त शुद्ध बीउको भाग बीउ गणना गर्ने मेशीनमा राख्ने र बीउको कूल संख्या टिप्ने वा ग्लोब लगाएको हातले गणना गर्ने ।

(आ) गणना गरिसकेपछि, कार्य नमुनालाई ग्राममा, शुद्धता विश्लेषणको नियम अनुसारको दशमलवमा जोख्ने र १००० दानाको तौल निकाल्ने ।

(ख) रेप्लिकेटहरू गणना गर्ने विधि :

(अ) शुद्धता विश्लेषणबाट प्राप्त शुद्ध बीउको भागबाट नछानिकन अक्रमबद्ध ढङ्गले १००, १०० दानाको दरले ८ रेप्लिकेशन सम्म गणना गर्ने ।

(आ) ८ वटै रेप्लिकेशनहरु (X= हरेक रेप्लिकेटको तौल) लाई शुद्धता विश्लेषणको नमुना जोख्ने विधि अनुसारको चार दशमलवसम्म जोख्ने तराजुमा तौल (ग्राममा) लिने ।

(इ) हरेक रेप्लिकेशन (X) लाई वर्ग गरी X^2 निकाल्ने ।

(ई) आठ वटै रेप्लिकेशनहरूको तौललाई जोडी $\sum X$ निकाल्ने ।

(उ) हरेक रेप्लिकेशनको X^2 जोडी $\sum X^2$ निकाल्ने ।

(ए) विभिन्न रेप्लिकेशनहरूको योग $\sum X$ लाई वर्ग गरी $(\sum X)^2$ निकाल्ने ।

(ऐ) $\sum X$ लाई संख्या आठले भाग गरी $\overline{X}$ (औषत) निकाल्ने ।

(ओ) १००० दानाको तौल निकाल्न $\overline{X}$ १० गर्नुपर्ने हुँदा हिसाब गरेका $\overline{X}$ आधार छ वा छैन पत्ता लगाउन भेरियन्स, स्टान्डर्ड डेभियसन निकाली कोफिसियन्ट अफ भेरियशन निकाल्ने ।

(औ) भेरियन्स (V) = $[n(\sum X^2) - (\sum X)^2]/n(n-1)$ को सुत्र प्रयोग गरी निकाल्ने ।

स्टान्डर्ड डेभियसन (S.D.) = भेरियन्सको वर्गमूल $\sqrt{V}$ गरी निकाल्ने । कोफिसियन्ट अफ भेरियशन (C.V.) = [स्टान्डर्ड डेभियसन x100] / $\overline{X}$ को सूत्र प्रयोग गरी कोफिसियन्ट अफ भेरियशन निकाल्ने । यदि कोफिसियन्ट अफ भेरियशन, स्वतन्त्र बहने बीउ मा ४ वा ४ भन्दा कम र नटाँसिने बीउमा ६ वा ६ भन्दा कम आएमा $\overline{X}$ x10 अनुसार 1000 दानाको तौल निकाली जति दशमलवमा रेप्लिकेशनको तौल लिइएको हो सोही दशमलवको संख्यामा (चिस्यान परीक्षणबाट रेकर्ड गरेको चिस्यानको प्रतिशत समेत उल्लेख गरी) नतिजा पठाउने । यदि कोफिसियन्ट अफ भेरियशन, स्पतन्त्र बग्ने बीउमा ४ र नटाँसिने बीउमा ६ भन्दा बढी आएमा, अर्को १००, १०० दानाको दरले ८ रेप्लिकेशन सम्म गणना गरी १६ रेप्लिकेशन बनाउने ।

(अं) १६ रेप्लिकेशनको आधारमा S.D. निकाल्ने र $\overline{X} \pm 2$ S.D. हिसाब गर्ने । यसबाट एउटा रेन्ज निस्कन्छ । जुन रेप्लिकेशन यो रेन्ज भित्र पर्दैन, त्यसलाई हिसाबबाट हटाउने र बाँकी रेप्लिकेशनहरूबाट $\overline{X}$ x १० गरी १००० दानाको तौल निकाल्ने ।

(५) नतिजा पठाउने विधि :

(क) पुरै कार्य नमूनाबाट प्राप्त शुद्ध बीउको भाग गणना गर्ने विधि अनुसार बीउको गणना गरिएको भए ऐकिक नियम अनुसार १००० दानाको तौल निकाल्ने र **अनुसूची-९** अनुसार प्रतिवेदन दिनु पर्दछ ।

(ख) रेप्लिकेटहरू गणना गर्ने विधि अनुसार बीउको गणना गरिएको भए रेप्लिकेटहरू गणना गर्ने विधिबाट १००० दानाको तौल निकाली प्रतिवेदन दिने । परीक्षण गरिएको विधि र रेप्लिकेशन संख्या नतिजा पठाउँदा विश्लेषण प्रतिवेदनमा अनिवार्य रूपमा उल्लेख गर्ने । परीक्षण विश्लेषण कार्ड **अनुसूची-१२ वा अनुसूची-१२** अनुसार भर्ने ।

(ग) विश्लेषण गर्दा रेप्लिकेशन तथा सम्पूर्ण शुद्धताको भागलाई दशमलव पछाडि जति अङ्कमा जोखिएको हो, नतिजा पठाउँदा पनि दसमलव पछाडि सोही संख्याको अङ्कमा नतिजा पठाउने ।

(घ) १००० दानाको तौलको नतिजामा बीउको चिस्यानको मात्राले घटबढ हुने हुनाले विश्लेषणको समयमा नमुनाको चिस्यान परीक्षण गरी नतिजामा प्राप्त बीउको चिस्यान प्रतिशत अनिवार्यरूपमा उल्लेख गर्ने ।

१०. **ओजस (भिगर) परीक्षण विधि** : (१) परिभाषा : अन्तराष्ट्रिय बीउ परीक्षण संस्थाको परिभाषा अनुसार "ओजस भन्नाले बीउको लटको त्यस्तो सम्पूर्ण गुणस्तरको योग हो जसले बीउको क्रियाशिलता र कार्य क्षमतालाई निर्धारण गर्दछ र यसबाट विभिन्न किसिमको वातावरणीय अवस्थामा पनि स्वीकार योग्य उमारशक्ति थाहा पाउन सकिन्छ" भन्ने बुझिन्छ । तसर्थ, बीउको आन्तरिक उमारशक्तिको क्षमतालाई बीउको ओजस बुझ्नु पर्दछ । ओजस परीक्षणले बीउको लटको एउटा मात्र गुणको मापन नगरी यसले विभिन्न वातावरण तथा भण्डारणमा देखाउने क्षमतासँग आबद्ध विभिन्न गुणहरूको सङ्केत पनि गर्दछ ।

(क) प्रतिकूल वातावरणीय अवस्थामा बीउको उम्रने क्षमता तथा बेर्ना बृद्धि दर छिटो तथा एकरूपता हुने,

(ख) ओजस राम्रो भएको बीउले भण्डारको तापक्रम तथा आद्रता प्रतिकूल भए तापनि कम ओजस भएको बीउ भन्दा लामो अवधिसम्म सुरक्षित साथ उमारशक्ति कायम रहने र

(ग) बीउले प्रतिकूल वातावरण सहन सक्ने हुँदा ढुवानीमा बीउ बिग्रने सम्भावना कम हुने ।

(२) उद्देश्य : विभिन्न किसिमको वातावरणमा बीउ लटको उम्रने, भण्डारण तथा परिचालन क्षमता सम्बन्धी छिटो जानकारी दिनु नै ओजस परीक्षणको मुख्य उदेश्य रहेको छ । यस परीक्षणले सामान्य उमारशक्तिको नतिजालाई पनि थप जानकारी प्रदान गर्दछ जसबाट विभिन्न लटहरूको गुणस्तर छुट्याउन तथा त्यसको स्वीकार योग्य उमारशक्ति पहिचान गर्न मद्दत गर्दछ ।

(३) ओजस परीक्षणका विधिहरु : तल उल्लिखित ११ वटा ओजस परीक्षणका विधिहरु मध्ये Conductivity Test, Accelerateed Ageing Test, Controlled Deterioration Test तथा Radicle Emergence Test लाई अन्तर्राष्ट्रिय बीउ परीक्षण संस्थाबाट ओजस परीक्षणको लागि सिफारिस गरिएको छ र अन्य परीक्षणहरूलाई पनि भने उपयुक्त तरिका भनी सुझाव दिएको छ ।

(क) कन्डक्टिभिटी टेस्ट: केराउ, सिमी र भटमास जन्य बीउको ओजस परीक्षण ।

(ख) बीउलाई बुढ्याउने परीक्षण (एक्सलरेटेड एजिङ टेष्ट) : भटमास जन्य बीउको ओजस परीक्षण ।

(ग) नियन्त्रित अवस्थामा बीउको क्षयीकरण परीक्षण (कन्ट्रोल्ड डिटोरियशन टेष्ट) : काउली वर्गका बीउको ओजस परीक्षण ।

(घ) च्याडिकल उम्रने परीक्षण (रेडिकल इमरजेन्स टेष्ट) : मकै (*Zea mays*), तेलबाली (*Brassica napus*), रेप र अर्जेन्टिनी क्यानोला बालीहरुको बीउको ओजस परीक्षण ।

(ङ) ट्रेटाजोलियम टेस्टको आधारमा ओजस परीक्षण ।

(च) उम्रने गतिको मापनको आधारमा ओजस परीक्षण ।

(छ) बेर्ना बृद्धि तथा मूल्याङ्कन विधिको आधारमा ओजस परीक्षण ।

(ज) ठण्डा अवस्थामा परीक्षण (कोल्ड टेष्ट) को आधारमा ओजस परीक्षण ।

(झ) चिसो अवस्थामा उमारशक्ति परीक्षणको आधारमा ओजस परीक्षण ।

(ञ) ब्रिक एण्ड ग्राभेल टेष्टको आधारमा ओजस परीक्षण ।

(ट) जटिल खालको प्रतिकूलतामा गरिने ओजस परीक्षण ।

(११) **कन्डक्टिभिटी परीक्षण** : (१) सिद्धान्त : बिरूवाको अङ्ग तथा बीउबाट निस्किएको घुलनशील पदार्थ (नुन, चिनी, अम्ल, इत्यादि) को विद्युतीय कण्डक्टिभिटी परीक्षण विधिद्वारा मापन गरी त्यसको आधारमा बीउको ओजशपन निर्धारण गरिन्छ । बल्क बीउबाट निस्किएको पदार्थको इलेक्ट्रिकल कण्डक्टिभिटीको नतिजा बढी आएमा बीउको लट कम ओजस भएको र कम नतिजा आएमा बीउको लट बढी ओजस भएको बीउ भनी बुझ्नु पर्दछ ।

(२) महत्व : यो विधिबाट काबुली चना *(Cicer arietinum),* भटमास *(Glycine max),* सिमी (*Phaseolus vulgaris)* र गार्डे केराउ *(Pisum sativum*)को बीउको ओजस परीक्षण गर्नको लागि प्रचलित तरिका हो । यस परिक्षणबाट बीउको लटको खेतमा उम्रने शक्तिको अवस्था जनाउँछ । तर हालसम्मको अनुसन्धानको नतिजाले यसबाट फिल्ड केराउ र गार्डेन केराउको Petit-pois जातको बीउ परीक्षणको नतिजालाई भने प्रतिनिधित्व गर्न सक्दैन । परीक्षणार्थ पठाइने नमूना ढुसीनाशक विषादीले उपचार गरेको अवस्थामा त्यसले कण्डक्टिभिटी नतिजामा असर पार्ने भएकोले यस बारेमा सावधानी पूर्वक परीक्षण गर्नु पर्दछ ।

(३) औजार तथा उपकरणहरू :

(क) कण्डक्टिभिटी मिटर : AC र DC विद्युतीय प्रवाहमा चल्ने, सीधै नतिजा पढ्न मिल्ने, डिप सेलमा सेल कन्स्ट्याण्ट १.०, कण्डक्टिभिटी ०-१९९९ μS cm^{-1}, रिसोलुसन ०.१ μS cm^{-1} , एक्कुरेसी ±१% र तापक्रम २०-२५°से. भएको ।

(ख) कण्टेनर (Erlenmeyer flasks or beakers) : क्षमता ४००-५०० मि.लि., आधार (बेस) परिधि ८०±५ मि.मि., प्रयोग पूर्व २ पटक डिआयोनाइज्ड वा डिस्टिल्ड पानीले राम्रोसँग सफा गरिएको ।

(ग) पानी : परीक्षण पूर्व २०° से. तापक्रममा राखिएको डिआयोनाइज्ड वा डिस्टिल्ड पानी, २०° से. तापक्रममा कन्डक्टिभिटी बढीमा ५ μS cm^{-1} भएको ।

(घ) जर्मिनेटर (Germinator, incubator or walk-in room) : २०±२° से स्थीर तापक्रम भएको ।

(ङ) चिस्यानमापक यन्त्र (Moisture content testing machine) : चिस्यान परीक्षणमा उल्लेख भए अनुसार गर्ने ।

(४) नमूनाको तयारी :

(क) चिस्यान परीक्षण गर्ने : चिस्यानको मात्रा परीक्षण सबै नमूनाहरूमा एकै नाशको हुनु पर्दछ र चिस्यानका प्रतिशत १०-१४ बीचमा हुनु पर्दछ र नभएमा कृत्रिम तरिका अपनाई सोभित्र ल्याउनुपर्दछ ।

(ख) बीउको चिस्यान १० प्रतिशतभन्दा कम भएमा २०० वटा बीउलाई डिआयोनाइज्ड पानीमा हल्का भिजाइएको सफा कपडामा राख्ने र बिस्तारै चिस्यान प्रतिशत बढाउँदै वा ढड्याउँदै नाप्दै जाने र १०-१४ प्रतिशतको बीचमा पुगेपछि प्रयोग गर्ने । सात प्रतिशत भएको केराउ बीउलाई १० वा १४ प्रतिशत चिस्यान पुऱ्याउन करिब ३ वा ७ घण्टा समयावधि लाग्दछ । यो समयावधि बीउको अवस्था, प्रकार, उपलब्ध चिस्यान इत्यादिमा भर पर्दछ ।

(ग) बीउको चिस्यान प्रतिशत १४ भन्दा बढी भएमा त्यस्तो बीउ तौलेर ओभनमा ३०°से. तापक्रममा सुकाई प्रत्येक एक एक घण्टामा चिस्यान जाँच गरी १०-१४ प्रतिशत भएको बीउको तौल बराबर तौलमा ल्याउनुपर्दछ । अनुसन्धानको आधारमा यदि केराउ बीउको सुरुको चिस्यान १५ प्रतिशत छ भने १४ प्रतिशतमा झार्न करिब १ घण्टा लाग्दछ र १० प्रतिशतमा झार्न ५-६ घण्टा लाग्दछ । त्यसै गरी सुरुको चिस्यानको प्रतिशत १६ छ भने १४ प्रतिशतमा पुऱ्याउन १-२ घण्टा र १० प्रतिशतमा पुऱ्याउन ८-१० घण्टा लाग्दछ । यस्तो समय अवधि बीउ अनुसार फरक पर्दछ ।

(घ) चिस्यान प्रतिशत हिसाब गर्ने तरिका :

१० वा १४ प्रतिशत चिस्यानमा उप-नमूनाको तौल = (शुरुको तौल x [(१०० – शुरुको चिस्यान)/([(१०० – इच्छयाइएको चिस्यान कन्टेन्ट*)] * चाहिएको बीउको चिस्यान १०.० वा १४.० % । उप-नमूनाको तौल १० र १४ प्रतिशतको बीचमा पुग्दछ, बीउलाई चिस्यान नछिर्ने भाँडो (एल्मुनियम फोयल वा पोलिथिन थैला) मा सील गरेर राख्नुपर्दछ । सबै बीउमा चिस्यान एकनाशको होस् भनेर बीउलाई ५-१०° से. तापक्रममा करिब १२-१८ घण्टासम्म राख्नुपर्दछ ।

(ङ) मेशीन तथा सामग्री जाँच :

(अ) डिपसेल क्यालिब्रेशन : कण्डक्टिभिटी मीटर प्रयोग गर्नुपूर्व, यसलाई स्ट्याण्डर्ड नमूनाको प्रयोग गरी क्यालिब्रेशन गर्नुपर्दछ । क्यालिब्रेशनको लागि कम्तीमा पनि २ घोल तयार गर्नुपर्दछ । एक घोलको कण्डक्टिभिटी १००० μS cm^{-1} भन्दा कम र अर्को १०००-१५०० μS cm^{-1} हुनु पर्दछ । क्यालिब्रेशन तापक्रम २५° से. हुनु पर्दछ । रिडिङ् ठीक नभएमा पुनः परीक्षण गर्नु पर्दछ र आवश्यकता अनुसार मीटर मर्मत तथा मिलान गर्नु पर्दछ ।

(आ) सहि नतिजा प्राप्त गर्न सकिने भएमा प्रयोगशालामै तयार गर्न सकिने पोटासियम क्लोराइडको घोल पनि विकल्पको रूपमा प्रयोग गर्ने । शुद्ध र सुक्खा पोटासियम क्लोराइड ०.७४५ ग्रा. (घोल्नुअघि १५०° से. मा १ घण्टा सुकाइ सेलाइएको सुक्खा) १ लि. पानीमा घोल्ने र ०.०१ M KCl को घोल तयार पार्ने । यसरी २०° से. मा तयार पारिएको घोल १२७३ र १२७८ cm^{-1} हुन्छ । यदि रिडिङ् यो भन्दा बाहिर परेमा आवस्यकता अनुसार मर्मत गर्नु पर्दछ । पुनः परिक्षणमा नतिजा तोकिएको सीमा भित्र परेमा मेशीन प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

(च) मेशीन सफा सुग्घर बनाउने : प्रत्येक दिनको परीक्षणमा, प्रत्येक १० कण्टेनरबाट २ वटा कण्टेनर विना भेदभाव छनौट गरी २५० मि.लि. को डिआयोनाइज्ड वा डिस्टिल्ड पानीले सफा गर्ने र कण्डक्टिभिटी परीक्षण गर्ने । यदि रिडिङ् ५ $\mu S\ cm^{-1}$ वा बढी आएमा डिप सेल र कन्टेनरहरू सबै राम्रोसँग धुने । पुनः प्रत्येक १० कण्टेनरमा २ वटा कण्टेनर बिना भेदभाव लिने र कन्टेनर पखाल्दै जाने जबसम्म रिडिङ ५ $\mu S\ cm^{-1}$ भन्दा बढी हुदैन ।

(छ) तापक्रम जाँच : प्रयोग गरिने जर्मिनेटर इन्कुवेटर वाल्क इन र पानी २०±२° से.को तापक्रममा हुनुपर्दछ ।

(५) कण्डक्टिभिटी परीक्षण विधि :

(क) नमूना तयारी : परीक्षणको लागि उपयुक्त शुद्धता र चिस्यान भएको बीउबाट बिनाभेदभाव ५० बीउको ४ रेप्लिकेसन तयार गर्ने । बीउको तौल दुई दशमलव स्थान (०.०१ ग्रा.) मा लिने ।

(ख) भाँडोको तयारी : प्रत्येक नमुनाको लागि ४ वटा भाँडो तयार गर्ने र २५०±५ मि.लि. पानी हाल्ने र प्रदुषणबाट जोगाउन सबै भाँडाहरू राम्रोसँग एल्मुनियम फोयलले छोप्ने वा बिर्को लगाइ बीउ राख्नुपूर्व नमूनालाई २०±२° से. तापक्रम १८-२४ घण्टा राख्ने । प्रत्येक परीक्षणमा दुईवटा भाँडो कन्ट्रोलको लागि राख्ने ।

(ग) बीउ भिजाउने : बीउ पानीमा राखेपछि हल्का किसिमले राम्रोसँग हल्का हल्लाएर सबै बीउ पानीमा डुब्ने गराउने र प्रत्येक भाँडोलाई एल्मुनियम फोयल वा क्लिङ् फिल्मले राम्रोसँग ढाक्ने र प्रत्येक भाँडोमा परीक्षण सुरु गरेको समय लगायतका आवश्यक जानकारीको लेवल लगाउने र २०±२° से. मा २४ घण्टा राखी एकपटकको पानीमा १०-१५ कन्टेनर मात्र परीक्षण गर्ने ।

(घ) कण्डक्टिभिटी रिडिङ लिने तयारी : परीक्षण सुरु हुनुभन्दा अगाडि कण्डक्टिभिटी मिटरको कार्य विधि अपनाई मिटर खोल्ने र प्रत्येक परीक्षणको समयमा ४००-६०० मि.लि. डिआयोनाइज्ड वा डिस्टिल्ड पानीले कन्डक्टिभिटी डिपसेल २ पटकसम्म सफा गर्ने ।

(ङ) कन्डक्टिभिटी मापन गर्ने : नमूनाहरू निकाली विस्तारै हल्कासँग १०-१५ सेकेण्डसम्म हल्लाएर नमूनाको लिचेट (leachet) राम्रोसँग मिसाउने र जाँच गर्ने । भाँडाको कभर हटाई कन्डक्टिभिटी मिटरको डिपसेल फिल्टर नगरिएको घोलमा डुबाउने तर सेलले बीउलाई नछुने ।भाँडाको घोल राम्रोसँग प्लास्टिक चम्चाले हल्लाउने र रिडिङ्ग लिने । प्रत्येक नमूना अघि र पछि चम्चालाई डिआयोनाइज्ड वा डिस्टिल्ड पानीले २ पटक सफा गरी सुख्खा बनाउने । बीउ र घोल सहितको नमूनालाई राम्रोसग पखालिएको प्लाष्टिक जालीमा खन्याई छानिएको पानीलाई पहिला बीउ भएको भाँडोमा खन्याई कन्डक्टिभिटी जाच गर्ने । प्रयोगमा आउने भाँडो जालीलाई डिआयोनाइज्ड वा डिस्टिल्ड पानीले २ पटकसम्म धुने र टावल पेपर वा ब्लटिङ पेपरले सुख्खा बनाउने । लिचेट राम्रोसँग मिसाए पछि धेरै पटक त्यसको कन्डक्टिभिटी जाँच गर्ने र स्थीर अङ्क आएपछि मात्र रिडिङ्ग लिने । कडा बीउ भेटिएमा परीक्षण नम्बर अनुसार रेकर्ड राखी राम्रोसँग सुख्खा बनाई तौल लिने र पहिलाको ५० बीउको तौलमा घटाई हिसाब गर्ने ।

(च) कन्ट्रोल नमूना जाँच : नमूनाको कन्डक्टिभिटी ५ $\mu S\ cm^{-1}$ भन्दा बढी आएमा डिपसेलको सफाई नभएको बुझिन्छ । डिपसेल राम्रोसग सफा गरी अर्को कन्ट्रोल नमूनाको कन्डक्टिभिटी जाँच गर्ने । यदि दोस्रो नमूनाको नतिजा पनि ५ $\mu S\ cm^{-1}$ भन्दा बढी भएमा डिपसेलको समस्या देखिन्छ र डिपसेल राम्रोसँग जाँचेर मात्र रिडिङ्ग लिने । यदि दोस्रो नमूनाको रिडिङ्ग ५ $\mu S\ cm^{-1}$ भन्दा कम भएमा २ वटै कन्ट्रोल नमूनाको रिडिङ्ग लिई औसत निकाल्ने र त्यसलाई नै आधार रिडिङ्ग मानी प्रत्येक बीउको लिइएको रिडिङ्गमा घटाई हिसाब गर्नुपर्ने ।

(छ) हिसाब तथा नतिजा प्रस्तुति : आधार रिडिङ्ग घटाएर आएको प्रत्येक ४ रेप्लिकेशनको औसत निकाल्ने । प्रत्येक रेप्लिकेशनको हिसाब गर्ने सूत्र Conductivity (μS cm^{-1})= Conductivity reading (μS cm^{-1})-Background reading (μS cm^{-1})]/Weight of replication (g)

(अ) औसत कन्डक्टिभिटी नतिजा अनुसार टोलरेन्स जाँच गर्दा ४ रेप्लिकेसन बीचको फरक टोलरेन्स टेबलभन्दा फरक भएमा पुनः परीक्षण गर्ने (अनुसूची-२०) ।

(आ) पुन परीक्षण र पहिलाको नतिजाको टोलरेन्स पनि टोलरेन्स टेवल भन्दा फरक नभएमा त्यही नतिजा रिपोर्ट गर्ने ।

(इ) त्यसै गरी बीउको एउटै लटको परीक्षण एकै प्रयोगशालामा पुनः परीक्षण गरिएमा तथा यदि विभिन्न लटको नमूना विभिन्न प्रयोगशालामा गरिएको भए पनि टोलरेन्स हेर्ने ।

(ज) नतिजा रिपोर्टिङ (पठाउने) : यसको नतिजा Other determination अन्तर्गत राखी रिपोर्टिङ गर्ने ।

(अ) नतिजा ०.१ μS cm^{-1} g^{-1} को नजिक μS cm^{-1} g^{-1} मा राख्ने ।

(आ) बीउ परीक्षण पूर्व बीउको चिस्यान कति प्रतिशत सो पनि उल्लेख गर्ने ।

(इ) यदि परीक्षण पूर्व चिस्यान १०-१४ प्रतिशतमा मिलाइएको भएमा सुरुको चिस्यान र मिलाइए पछिको चिस्यान उल्लेख गर्ने ।

(उ) परीक्षणमा बीउ भिजाइएको समय र तापक्रम जस्ता विषयहरू पनि उल्लेख गर्ने ।

(१२) <u>टेट्राजोलियम परीक्षण</u> : (१) उद्देश्य :

(क) बीउ बिजन खरीद बिक्री तथा व्यवस्थापनमा बीउको छिटो जीवितपना थाहा पाउन ।

(ख) सुसुप्त अवस्थामा रहेको बीउको जीवितपनाको जानकारीको लागि ।

(ग) बीउबिजनको ओजस दर मापन गर्न ।

(२) सिद्धान्त :

(क) सबै जीवित कोषमा रहेको सक्रिय डिहाईड्रोजिनेज इन्जाइम जस्ले रसायनिक ह्रासमा उत्प्रेरकको काम गर्ने सिद्धान्तमा यो परीक्षण आधारित छ ।

(ख) डिहाईड्रोजिनेज इन्जाइमको उपस्थितिमा रंग विहीन टेट्राजोलियम रसायन नफैलने रातो फोर्माजनमा रुपान्तरित हुन्छ ।

(अ) जीवित कोष + रंगविहीन टेट्राजोलियम घोल = कोष रातो हुने,

(आ) बिकृत कोष + रंगविहीन टेट्राजोलियम घोल = कोषको रंग टाटेपाटे र झेलिएको देखिने,

(इ) मृत कोष + रंगविहीन टेट्राजोलियम घोल = कोष रंगविहीन हुने

(उ) मृत कोषमा फोर्माजन बन्दैन र जीवित कोषमा फोर्माजन बनी रातो रंग लिन्छ । सोको आधारमा जिवित र अजिवित बीउको वर्गमा छुट्याइन्छ ।

(३) महत्व : बीउको खेतबारीमा उम्रन सक्ने स्थिति, भण्डारण क्षमता, मूल्य निर्धारण र ढुवानीको लागि छिटो निर्णय गर्न महत्वपूर्ण छ ।

(४) औजार तथा उपकरणहरू :

(क) २००-२५० एम एल क्षमताको विकर,

(ख) पेट्रिडिस,

(ग) बीउ काट्ने ब्लेड वा बीउ छेड्ने सुइरो,

(घ) फोरसेप्स,

(ङ) स्टेरेस्कोपिक माइक्रोस्कोप, हेण्डलेन्स, ड्रपर,

(च) जर्मिनेशन पेपर, फिल्टर पेपर, पेपर टावल, आदि ।

(५) परीक्षण कार्यविधि :

(क) परीक्षण कार्यको लागि **अनुसूचि-२२ को परीक्षण विधि** अपनाउने ।

(ख) कार्य नमूना : शुद्ध बीउबाट नछानिकन कम्तिमा २०० दाना बीउ लिई १०० दानाको २ रेप्लिकेशनमा परीक्षण गर्ने ।

(ग) टेट्राजोलियमा घोलको तयारी

(अ) टेट्राजोलिय रसायन नौनी रंग वा हल्का पहँलो भएको, पानीमा घुल्ने धुलोलाई २, ३, ५ ट्राइफेनाइल टेट्राजोलियम क्लोराइड वा ब्रोमाइड भनिन्छ ।

(आ) परीक्षणमा विभिन्न प्रतिशतको गाढापन (Concentration) भएको घोल ०.१ देखि १.० प्रतिशतसम्मको प्रयोग गरिन्छ ।

(इ) घोलको पिएच ६.५ देखि ७.५ भएमा Staining राम्रो हुन्छ । घोलको पिएच ८ भन्दा बढी भएमा बढी Staining भई मूल्याङ्कनमा बाधा हुन्छ भने कम पिएच भएमा Staining राम्रो हुँदैन ।

(उ) यदि पानीको पिएच ठीक छैन भने टेट्राजोलियम रसायनलाई बफर झोलमा राखी Solution बनाउन सकिन्छ ।

(ऊ) बफर झोल बनाउंदा Solution A लाई ९.०७८ ग्राम पोटासियम ड्राईहाइड्रोजन फोस्फेटलाई १००० एमएल पानीमा मिसाएर घोल बनाउने र Solution B लाई ९.४७२ ग्राम ड्राईसोडियम हाईड्रोजन फोस्फेटलाई १००० एमएल पानीमा भिजाएर घोल बनाउने र यस प्रकार बनेको Solution A को ४०० एमएल र Solution B को ६०० एमएल दुबैलाई राम्रोसँग मिसाउने । पिएच ६.५ र ७.५ को बीचमा हुनुपर्दछ ।

(ए) साधारणतया भ्रुण दुईभाग (Longitudional bisect) नगरिएको बीउहरुमा एक प्रतिशत गाढा भएको घोल प्रयोग गरिन्छ ।

(ऐ) कहिले काहिँ ०.१ प्रतिशत गाढापनको साँठो ०.२ र ०.५ प्रतिशतको घोल पनि प्रयोग गरिन्छ ।

(ओ) १० ग्राम टेट्राजोलियम रसायनलाई १००० एमएल शुद्ध पानीमा मिसाएर १ प्रतिशतको घोल तयार गरिन्छ । यसरी बनेको घोललाई जहिले पनि खैरो वा कालो बोतलमा राख्नुपर्दछ । यदि नभएमा कार्वन पेपरले राम्रोसँग बोतललाई बेर्नुपर्दछ ताकि प्रकाशको असरले रसायनिक प्रतिक्रिया नहोस् ।

(घ) परीक्षणको लागि तयारी :

(अ) बीउ परीक्षणको लागि बीउ Conditioned गर्न बीउलाई सर्वप्रथम पानीमा भिजाउनुपर्दछ । यस्ले गर्दा कोषहरु ठूलो हुने, इन्जाइमलाई सक्रिय गर्ने, बीउलाई दुई भाग (Bisect) गर्न सजिलो गर्दछ ।

(आ) बीउलाई चिरेर दुई भाग गर्न सजिलोको लागि भिजाइएको जर्मिनेशन पेपरका बीचमा बीउलाई राखी जर्मिशन पेपर पट्याएर रातभर राख्ने वा ३०°से. तापक्रम भएको पानीमा ३-४ घण्टा विकरमा भिजाउने ।

(इ) कोशे बालीका केही साना बीउहरुलाई भने नचिरी सीधै टेट्राजोलियम घोलमा राख्न सकिन्छ ।

(ङ) बीउ रंगाउने तयारी :

(अ) बीउ टेट्राजोलियम घोलको राम्ररी सम्पर्कमा हुनु पर्दछ ।

(आ) केही घाँसे बालीको खोस्टाले गर्दा झोल भित्र पस्न नसकी Staining मा बाधा पर्ने हुँदा बीउलाई काट्न खोस्नामा प्वाल पार्नु पर्दछ ।

(इ) कोशे बालीका साना बीउहरूको खोस्टा (Seed Coat) बाट झोल सजिलैसँग सोस्न सक्ने हुँदा काट्न वा प्वाल नपारी सिधै झोलमा डुबाउन सकिन्छ ।

(उ) केही अन्य प्रकारका बीउ जस्को खोस्टा मोटो र कडा हुने हुँदा हटाउनु पर्दछ ।

(ए) तयारी बीउ (Conditioned Seed) लाई ओसिलो पारी रहनु पर्दछ । तर बढी भएको चिस्यान हटाउनु पर्दछ ।

(ऐ) रेप्लिकेशन अनुसार १००/१०० दानाको दुई रेप्लिकेशन दुई बिकरमा छुट्टाछुट्टै राख्ने । यस बिकरमा आवश्यक गाढापन (Concentration) भएको झोल बीउ डुब्ने गरी राख्ने ।

(ओ) यी बिकरहरूलाई साधारणतया ३०°से. सेट गरिएको ओभनमा निर्धारित अवधि १ घण्टा राख्ने ।

(औ) ओभनबाट बिकरहरू झिकी त्यस्मा भएको पानीले ३/४ पटक सफा गरी रसायनको अवशेष हटाउने ।

(अं) धेरै समयसम्म झोलमा रहनाले बीउमा Over Staining भई मूल्याङ्कन गर्न कठिनाई हुनाले निधारित समय सम्म मात्र राख्ने ।

(च) परीक्षणको मूल्याङ्कन :

(अ) Staining भएको बीउलाई सकभर सोही दिन नै मूल्याङ्कन गर्नु पर्दछ । यदि सो कार्य सकिएन भने नबिग्रियोस् भन्नाको लागि बीउलाई पानीमा डुबाएर रेफ्रिजरेटरमा राख्नु पर्दछ ।

(आ) ह्याण्ड लेन्स वा माइक्रोस्कोपको सहायतामे भ्रुणका विभिन्न अंगहरू Staining को आधारमा कोष जीवित वा निर्जीव (Viable or non-viable) हो भनी वर्गीकरण गर्नुपर्दछ । यसका लागि ISTA ले प्रकाशित गरेको रंगिन स्लाइडहरू भएको Tetrazolium Testing Book Refer गर्ने ।

(इ) यस प्रकारको भ्रुणलाई सम्पूर्ण भ्रुण Staining भएको, आंशिकरुपमा मात्र Staining भएको र पूर्णरुपले Staining नभएको गरी तीन वर्गमा छुट्याउनु पर्दछ ।

(उ) कोशे बालीका बीउको खोस्टा अनिवार्य रुपमा हटाएर मात्र मूल्याङ्कन गर्नु पर्दछ ।

(ऊ) जरा र काण्ड आउने भागमा टुटफुट नहुने किसिमले खोस्टा हटाउनु पर्दछ ।

(छ) टेट्राजोलियम परीक्षणबाट बीउको जोजस निर्धारण गर्ने प्रकृया :

(अ) Staining भएको बीउलाई पाँच ग्रेडमा वर्गीकरण गर्नुपर्दछ ।

(आ) ग्रेड एक : भ्रुणको सबै अंगहरू Staining भएको छ ।

(इ) ग्रेड दुई : भ्रुणलाई खास आवश्यक नभएको क्षेत्रको सानो क्षेत्रमा Staining नभएको ।

(उ) ग्रेड तीन : भ्रुणको स्पष्ठरुपमा फरक भएको Unstained भाग भए तापनि यसलाई जीवित भएको मानिन्छ ।

(ए) ग्रेड चार : भ्रुणको महत्वपूर्ण भाग Unstained भएमा मृत बीउको रुपमा लिने ।

(ऐ) ग्रेड पाँच : भ्रुण सम्पूर्ण रुपमा रंगविहीन भएको ।

(ओ) दुबै रेप्लिकेशनमा पाँचै ग्रेडमा गणना गरेका आँकडा जोडी छुट्टाछुट्टै औसत निकाल्ने । यसरी प्राप्त भएको औषतलाई जोडी पुनः औषत निकाली प्राप्त भएको औसतलाई ओजस वर्गीकरणको चार्टबाट उच्च, मध्यम र कम ओजस छुट्याउने ।

(अं) ओजस ग्रेडको वर्गीकरण गर्दा उच्च भिगर (High Vigour) लाई १.० देखि १.३ सम्म, मध्यम भिगर (Medium Vigour) १.४ देखि १.६ सम्म, कम भिगर (Low Vigour) ७ देखि १.९ सम्म र अस्वीकृत ग्रेड : २.० वा सोभन्दा बढी गरी विश्लेषण गरिन्छ ।

(ज) हिसाब निकाल्नेको लागि उदाहरण सहितको खाँका :

ग्रेड	रेप्लिकेशन एक	जम्मा	रेप्लिकेशन दुई	जम्मा
१	३०	३०	२२	२२
२	१	२	५	१०
३	२	६	२	६
४	१३	५२	१७	१२
५	४	२०	४	८०
कूल बीउ संख्या	५०	११०	५०	१२६
औषत		२२		२५.२
		२.२		२.५२

ओजस औषत : २.२ + २.५२ = ४.७२ / २ = २.३६ (धेरै नै कम ओजस भएको बीउ) ।

(झ) हिसाब निकाल्ने : प्रत्येक रेप्लिकेशनमा भएको जीवित बीउको प्रतिशत Nearest whole number मा निकाल्ने । टोलरेन्स १०० दाना बीउको उमारशक्ति परीक्षणमा जस्तै गर्ने (अनुसूची-२०) ।

(ञ) प्रतिवेदन पठाउने : अन्य वीउ परिक्षण अन्तर्गत राख्ने ।

(अ) टेट्राजोलियम परीक्षण : .....प्रतिशत जीवित बीउ ।

(आ) Fabaceae (Leguminoae) जस्तो कडा बीउ देखिने बालीमा भने कडा बीउको प्रतिशत पनि थपेर नतिजा पठाउनुपर्दछ ।

(इ) अन्य विशेष स्थिति जस्तै परीक्षण तापक्रम र परीक्षणको लागि लाग्ने समयावधि, कीराले खाएको, फुटेको, कुहिएको बीउको पनि रेकर्डमा राख्ने ।

परिच्छेद-७
वीउको स्वास्थ्य तथा जातिय परीक्षण सम्बन्धि व्यवस्था

१३. **बीउको रोग (स्वास्थ्य) परीक्षण सम्बन्धी व्यवस्था:** (१) बाली नालीका कतिपय रोगहरू बीउबाट नै सर्ने हुँदा यस सम्बन्धी परीक्षण गरिएको बीउको गुणस्तरको बारेमा किटानी गर्न सक्नुको साथै बीउ बिजनमा रोग लगाउने जीव (ढुसी, व्याक्टेरिया, इत्यादि) छ वा छैन पत्ता लगाउन पनि सकिन्छ र बीउ उपचार गर्न पर्ने नपर्ने जानकारी पनि पाउन सकिन्छ । यसो गर्न सकिएमा स्वस्थ बिरुवा तथा स्वस्थ बीउको उत्पादन गर्नमा टेवा मिल्दछ । अत : बीउ व्यवसायमा बीउमा लाग्ने रोगहरूको परीक्षणले सदैव महत्वपूर्ण स्थान लिने गर्दछ ।

(२) ब्लटर तरिकाद्वारा बीउको रोग परीक्षण गर्ने विधि : बीउ रोगको परीक्षण गर्ने विभिन्न तरिका मध्ये ब्लटर तरिका (Blotter method) संसारमा सबै भन्दा बढी मात्रामा गर्ने एक सरल तरिकामा पर्दछ । ब्लटर तरिकामा बीउलाई गुम्स्याएर स्वास्थ्य परीक्षण गरिन्छ । यसमा राम्रोसँग पानीमा भिजेका ब्लटर वा फिल्टर पेपर पेट्रिडिस भित्र (petridish) हाली त्यसमाथि आवश्यक्ता अनुसार बीउ राखी १२ घण्टा प्रकाश र १२ घण्टा अँध्यारो को चक्रमा २२ डि.से. तापक्रममा साधारणतय ७ दिन गुम्स्याउनु (incubation) पर्दछ । कहिले काहीं परीक्षणको अवधिमा बीउ उम्री रोग मूल्याङ्कन गर्न गाह्रो हुने भएकोले ब्लटरमा बीउ हाली सकेपछि २४ घण्टा २० डि.से. तापक्रममा र त्यसपछि २४ घण्टा -२० डि.से. तापक्रममा राखी १२/१२ घण्टा प्रकाश र अँध्यारोमा २० वा २२ डि.से. मा ५ दिनसम्म राख्नुपर्दछ । निर्धारित समयसम्म गुम्स्याई सकेपछि प्रत्येक बीउमा विकसित भएका ढुसी स्टेरियोमाइक्रोस्कोपको विभिन्न म्याग्निच्युडमा सुक्ष्म तरिकाले जाँची पहिचान गरी रिकर्ड राख्नुपर्दछ । कम्पाउण्ड माइक्रोस्कोपबाट फ्रुटिङ बडिज, जीवाणु/ढुसीमा हुने बीज (spores/coidia) को आकारिकीय/आकृतीय लक्षणहरू (morphological characters) र स्टेरियोमाइक्रोस्कोपबाट बीउमा ढुसी आएको आवासीय लक्षणहरू (habit characters) को आधारमा ढुसीको पहिचान गरिन्छ ।

(क) आवस्यक सामग्रीहरू :

(अ) माइक्रोस्कोप (कम्पाउण्ड तथा स्टेरोस्कोपिक)
(आ) पेट्रिडिस
(इ) गोलाकार फिल्टर पेपर (९ से.मी. व्यास भएको)
(ई) इन्कुवेटर
(उ) इथाइल अल्कोहल
(ऊ) ग्लास स्लाइड
(ए) कभर स्लिप
(ऐ) विकर
(ओ) प्लाष्किक ट्रे
(औ) मेटल ट्रे आदि ।

(ख) परीक्षण गर्ने तरिका :

(अ) काम सुरु गर्नु अगाडि इथाइल अल्कोहलको सहयोगद्वारा ट्रे, पेट्रिडिस, आदि आवश्यक सामग्रीहरूलाई विसङ्क्रमण गर्ने ।
(आ) Mixing and Dividing उपकरणको सहयोगद्वारा प्रयोगशालामा प्राप्त बीउको नमुनालाई राम्ररी मिसाउने र भाग लगाउने कार्य गरी बीउको प्रतिनिधि नमुनाको छनौट गर्ने ।
(इ) बीउको प्रतिनिधि नमुनालाई ट्रेमा राख्ने र ९ से.मी. व्यास भएको गोलाकार फिल्टर पेपर लिने ।
(ई) फिल्टर पेपरलाई तलको चित्रमा देखाइए जस्तै गरी ३-३ वटाका दरले प्रशोधित शुद्ध पानी (Distilled water) मा भिजाई ९ से.मी. व्यास भएको पेट्रिडिसमा राख्ने ।
(उ) उक्त पेट्रिडिसमा वैज्ञानिक तरिका अनुसार गोलाकार किसिमले बीउ राख्ने । बीउको दानाको आकार अनुसार हरेक पेट्रिडिसमा राखिने बीउको संख्या घटि वा बढी हुन सक्दछ । अत : धान,

गहुँजस्ता साना आकारका बीउहरू प्रति पेट्रिडिस २५ र मकै जस्ता ठूला आकारका बीउहरू १० वटाका दरले राख्ने ।

(ऊ) पेट्रिडिसमा वैज्ञानिक तरिका अनुसार गोलाकार किसिमले बीउ राख्ने कार्य गरिसकेपछि बाहिर पट्टिबाट अवलोकन गरिने मिति, नमुना दर्ता नं. र रेप्लिकेशनको क्रम लेख्ने ।

(ए) बीउको संख्याको हकमा हरेक नमूनाबाट ४०० वटा दानाहरू माथि उल्लिखित तरिका बमोजिम पेट्रिडिसमा राख्ने ।

(ऐ) बीउ राखिएका पेट्रिडिसहरूलाई २४ घण्टासम्म २० डिग्री से. को तापक्रममा र यसपछि २० घण्टासम्म -२० डिग्री से. को तापक्रममा राख्ने ।

(ओ) -२० डिग्री से. को तापक्रममा निर्धारित समयसम्म चिस्याई सकेपछि उक्त बीउहरूलाई १२ घण्टा उज्यालो र १२ घण्टा अध्यारो अवस्था हुने गरी इन्कुवेटरमा ५ दिनसम्म राख्ने ।

(औ) परीक्षण सुरु गरेको १ हप्ता पश्चात उक्त बीउहरूलाई स्टेरियो माइक्रोस्कोपको सहयोगद्वारा अवलोकन गर्ने र अवलोकनको क्रममा आवस्यक परेमा स्लाइड बनाउने र कम्पाउण्ड माइक्रोस्कोपको सहयोगद्वारा अवलोकन गर्ने ।

(अं) अवलोकनबाट प्राप्त नतिजालाई रेकर्ड गरी आवस्यक प्रतिवेदनको तयारी गर्ने ।

(ग) ब्लटर टेष्टद्धारा जानकारी लिन सकिने बीउ रोगहरू : यो विधिको प्रयोग गरेर बीउबाट फैलिने ढुसीहरू मध्ये ९० प्रतिशतको परीक्षण गर्न सकिने भएको हुँदा सबै बाली र बालीमा लाग्ने ढुसीको लिष्ट निक्कै नै लामो हुन्छ । यसो भए तापनि ब्लटर तरिकाको प्रयोग गरी परीक्षण गर्न सकिने प्रमुख ढुसीहरूमा *Alternaria, Ascochyta, Bipolaris, Botryodiplodia, Botrytis, Cercospora, Cladosporium, Colletotrichum, Curvularia, Drechslera, Fusarium, Macrophomania, Myrothecium, Phoma, Phomopsis, Rhizoctonia, Sclerotinia* आदि पर्दछन् ।

(अ) *Alternaria alternate* को पहिचान: Stereoscopic microscope को सहयोगले बीउहरूको अवलोकनको क्रममा देखिएका *Alternaria alternata* नामक ढुसीहरू (Habit characters को रूपमा, माथितिर) र सोही ढुसीलाई Compound microscope बाट अवलोकन गर्दा देखिएका कोनिडियाहरू ।

(आ) *Alternaria brassicae* : Stereoscopic microscope को सहयोगले Brassicaceae वा Cruciferae परिवारका बीउहरूको अवलोकनको क्रममा देखिएका *Alternaria brassicae* नामक ढुसीहरू (Habit characters को रूपमा) र सोही ढुसीलाई Compound microscope बाट अवलोकन गर्दा देखिएका कोनिडियाहरू ।

(इ) *Alternaria brassicicola* : Stereoscopic microscope को सहयोगले Brassicaceae वा Cruciferae परिवारका बीउहरूको अवलोकनको क्रममा देखिएका *Alternaria brassicicola* नामक ढुसीहरू (Habit characters को रूपमा) र सोही ढुसीलाई Compound microscope बाट अवलोकन गर्दा देखिएका कोनिडियाहरू ।

(उ) *Alternaria raphani* : Stereoscopic microscope को सहयोगले Brassicaceae वा Cruciferae परिवारका बीउहरूको अवलोकनको क्रममा देखिएका *Alternaria raphani* नामक ढुसीहरू (Habit characters को रूपमा) र सोही ढुसीलाई Compound microscope बाट अवलोकन गर्दा देखिएका कोनिडियाहरू ।

(ऊ) *Bipolaris sorokiniana* : Stereoscopic microscope को सहयोगले गहुँका बीउहरूको अवलोकनको क्रममा देखिएका *Bipolaris sorokiniana* नामक ढुसीहरू (Habit characters को रूपमा) र सोही ढुसीलाई Compound microscope बाट अवलोकन गर्दा देखिएका कोनिडियाहरू ।

(ए) *Drechslera tritici-repentis* र Stereoscopic microscope को सहयोगले गहूका बीउहरूको अवलोकनको क्रममा देखिएका *Drechslera tritici-repentis* नामक ढुसीहरू (Habit characters को रूपमा, माथितिर) र सोही ढुसीलाई Compound microscope बाट अवलोकन गर्दा देखिएका कोनिडियाहरू ।

(ऐ) *Fusarium graminearum* : Stereoscopic microscope को सहयोगले गहुँका बीउहरूको अवलोकनको क्रममा देखिएका *Fusarium graminearum* नामक ढुसीहरू (Habit characters को

रूपमा) र सोही ढुसीलाई Compound microscope बाट अवलोकन गर्दा देखिएका कोनिडियाहरू ।

(ओ) *Fusarium moniliforme :* Stereoscopic microscope को सहयोगले बीउहरूको अवलोकनको क्रममा देखिएका *Fusarium moniliforme* नामक ढुसीहरू (Habit characters को रूपमा), Microconidia को चेनको रूपमा, Microconidia को चेन तथा false head को रूपमा, Microconidia र Micro तथा Macro- conidia।

१४. <u>जातीय शुद्धता परीक्षण</u> : (१) उद्देश्य : फिनोल रसायनको प्रयोगबाट जातिय शुद्धता एकिन गर्ने ।

(२) महत्व : फिनोल रंग परीक्षणबाट धान, गहुँ र जुनेलोजस्ता केही बालीहरूको जातीय शुद्धता एकिन गर्न सकिने भएकोले बीउ प्रमाणीकरण तथा यथार्थ सङकेतपत्र लगाएर बीउ बिजन बिक्री वितरण गर्दा जातीय शुद्धता कायम गर्न र बीउको जातीय गुणस्तरको बारेमा उपभोक्तालाई विश्वस्त गराउन सकिन्छ ।

(३) रसायन तथा उपकरण : एक प्रतिशतको फिनोलको भ्कोल र पेट्रिडिस, बिकर, पिपेट, फिल्टर पेपर, फोरसेप, डिस्टिल वाटर, ओभन, मिथानोल ।

(४) परीक्षण विधि :

(क) शुद्ध बीउबाट भेदभाव नगरिकन कम्तिमा ४०० दाना बीउ लिने । गहुँको लागि १६ घण्टा र धानको लागि २४ घन्टा ३० डिग्री सेल्सियस तापक्रममा Distilled water मा बीउ भिजाउन Oven मा वा Incubator मा राख्ने ।

(ख) यदि बीउ ढुसीनाशक विषादीबाट उपचार गरीएको छ भने भिजाउनु भन्दा अगाडि मिथानोलले धुनु पर्दछ ।

(ग) ४०० दाना परीक्षण गर्नुपर्ने भएकोले २५, २५ दानाको १६ वटा रेप्लिकेशन राख्न प्रति पेट्रिडिस २, २ वटाको दरले फिल्टर पेपर राख्ने ।

(घ) बीउको भ्रुण माथि तिर पर्ने गरी हरेक पेट्रिडिसमा २५, २५ दाना बीउ राख्ने ।

(ङ) फिल्टर पेपरलाई भिजाउन हरेक पेट्रिडिसमा पिपेटको सहायताले ४ मि.ली. को दरले १ प्रतिशतको फिनोलको भ्कोल राख्ने ।

(च) गहुँको नमुना भए ३० डिग्री सेल्सियसमा ४ घण्टा र धानको लागि ४० डिग्री तापक्रममा २४ घन्टासम्म परीक्षणको लागि Incubator वा ओभनमा राख्नुपर्दछ ।

(छ) भाईटाभ्याक्सबाट उपचार गरिएको अवस्थामा बीउमा भएको विषादीको मात्रा मिथानोलले धुँदा समेत नजान सक्ने हुनाले Staining pattern (बीउले ग्रहण गर्ने रङ्ग) एकनासको नहुन सक्छ । अत : यस्तो अवस्थामा परीक्षणको मूल्याङ्न परीक्षणको लागि राखिएको २४ घन्टापछि मात्र गर्नुपर्दछ ।

(५) परीक्षणको मूल्याङ्न :

(क) जातीय शुद्धता भएको बीउले फिनोल रंग परीक्षणमा एकनासको प्रतिक्रिया देखाउँछ भने यदि कुनै बीउले फरक किसिमको प्रतिक्रिया देखाएमा यस्तो बीउमा आनुवांशिक शुद्धता नभएको एकिन गर्न सकिन्छ ।

(ख) परीक्षणको नतिजा पठाउने प्रतिवेदनको ढाँचा अनुसूची-२१ मा दिइएको छ ।

१५ <u>कार्यविधि संसोधन सम्बन्धमा</u>: यस कार्य विधिमा भएका विधि र मापदण्ड अन्तराष्ट्रिय बीउ परीक्षण संस्थाद्वारा गरिएको परिमार्जन, संसोधन स्वतः लागु भएको मानिनेछ र आवश्यकता अनुसार यस कार्यविधि नेपाल सरकारले संशोधन तथा परिमार्जन गर्न सक्नेछ ।

अनुसूची-१

(दफा ३ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

नमुना स्लिप (Sample slip)

परीक्षण नं.	परीक्षण नं. .....
बीउको प्रकार / बाली	जात .....
नमुना प्राप्त मिति	
बीउको थैलाको अवस्था (√ चिन्ह लगाउने)	नमुनाको अवस्था (√ चिन्ह लगाउने)
(क) दुरुस्त (Intact)	(क) सफा (Clean)
(ख) फुटेको (Damaged)	(ख) सफा नगरिएको (Uncleaned)
(ग) काम नलाग्ने गरि फुटेको (Seriously damaged)	(ग) उपचार गरेको (Treated)
	(घ) उपचार नगरेको (Untreated)
	(ङ) अन्यः ..... ।

(यदि बीउको थैला काम नलाग्ने गरी फुटेको/च्यातिएको पाइएमा नमुना पठाउने व्यक्ति, संस्था वा निकायलाई तुरुन्त खबर गर्ने वा

अनुसूची-२

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

SEED PURITY ANALYSIS CARD

.....

..... SEED TESTING LABORATORY

Lab. Test No.

Kind: .....
Variety:.....
Class:.....
Lot no./Mark:.....
Code of balance:

Date of Registration: .....
Weight of sample.....
Send by.....
Address.....

PHYSICAL PURITY TEST		Weight of working sample (gm.) (a) Original:.....(b) Final :.....						
Components		Grams	%	Grams	%	Average%	Kind and number of Admixtures	Remarks
Pure Seed								
Other Crop Seed								
Weed Seed	Common							
	Objectionable							
	Total							
Inert Matter								
Total						Analyzed by:..... Date:..... Unit In-charge: ..... Date:		

अनुसूची-३

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

बीउको शुद्धता विश्लेषण कार्ड

.....

..... बीउ बिजनपरीक्षण प्रयोगशाला

प्रयोगशाला परीक्षण नं. .....

किसिम : .....

जात : .....

तह : .....

लट नं./सङ्केत : .....

जोख्ने तराजुको कोड : .....

दर्ता मिति : .....

नमुनाको तौल : .....

नमुना : .....

प्रेषक : .....

ठेगाना : .....

भौतिक शुद्धता परीक्षण		कार्य नमुनाकौ तौल (ग्रा.) (a) शुरुको ..... (b) अन्तिम						
अंशहरू		ग्राम	%	ग्राम	%	औषत %	किसिम र मिसावट संख्या	कैफियत
शुद्ध बीउ								
अन्य बालीको बीउ								
झारपातको बीउ	सामान्य							
	खतरनाक							
	जम्मा							
निष्क्रिय पदार्थ								
जम्मा						विश्लेषक : ..... मिति : ..... शाखा प्रमुख : ..... मिति :		

अनुसूची-४

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

Analysis Card for Germination Test

……..

……..SEED TESTING LABORATORY

Lab. No.: Kind: Variety : Class:

Germination test begun: Temperature (°c): No. of seeds tested: Lot no.:

Substratum: Quantity of seed lot: Special treatment:

Code no. of equipment:…… Production year:

Sample putting by: ……..Signature:……..

Date of count		Replications										Remarks
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total	Average %	
Normal seedling	First count: ……											Tolerance for replication
	Final count: ……..											Max. diff. =
	Total											
Abnormal seedling	Decayed seedling											Max. tolerated range =
	Deformed seedling											
	Weak seedling											
	Split coleoptiles											
	Diseased seedling											
	Sturdy root/coleoptiles											
	Stunted root/coleoptiles											Tolerance for two tests
	Twisted coleoptiles											
	Empty coleoptiles											
	No root											
	No coleoptiles											Max. diff. =
												Max. tolerated range =
Total abnormal seedlings												
Hard Seeds												
Fresh seed												
Dead seed												
Grand Total												

First count: Signature of Officer:
Name of the Analyst: Date:
Signature:
Final count: Authorize Signature:
Name of the Analyst: Date:
Signature

अनुसूची-५

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

उमारशक्ति परीक्षण विश्लेषणको कार्ड

.....

..... बीउ बिजन परीक्षण प्रयोगशाला

प्रयोगशाला नं. : किसिम : जात : स्तर:

परीक्षण शुरु मिति : तापक्रम (डि.से.) परीक्षण गरिएको बीउको संख्या :

वीउको संकेत नं. :

माध्यम : विशेष उपचार : बीउको लटमा परिमाण :

प्रयोग गरिएको उपकरणको सङ्केत नं. : उत्पादन वर्ष :

नमुना राख्नेको नाम: सहि :

बिरूवा गणना मिति		रेप्लिकेशन										कैफियत
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	जम्मा	औषत %	रेप्लिकेशनको लागि टोलरेन्स
पूर्ण बेर्ना	पहिलो गणना :											
	अन्तिम गणना :											अधिकतम् फरक =
	जम्मा											
बिकृत बेर्ना	कुहिएको बेर्ना											अधिकतम् टोलरेन्स सेन्ज=
	बिकृत बेर्ना											
	कमजोर बेर्ना											
	चिरिएको कोलियोप्टाइल											
	रोग लागेको बेर्ना											
	स्टवी जरा तथा कोलियोप्टाइल											
	पुङ्को जरा तथा कोलियोप्टाइल											दुई परीक्षण बिच टौलरेन्स
	बटारिएको कोलियोप्टाइल											
	रीक्त कोलियोप्टाइल											
	जरा नभएको बेर्ना											
	कोलियोप्टाल नभएको											अधिकतम् फरक =
												अधिकतम् टोलरेन्स नं.
जम्मा												
कडा बीउ												
स्वच्छ बीउ												
मृत बीउ												
कूल जम्मा												

पहिलो गणना : अधिकृतको दस्तखत :

विश्लेषकको नाम : मिति :

दस्तखत

अन्तिम गणना : अधिकृतको दस्तखत :

विश्लेषकको नाम : मिति :

दस्तखत :

अनुसूची-६

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

SEED ANALYSIS CARD

Seed Moisture Test by Oven Method

……..

……..Seed Testing Laboratory

Lab no. : Kind: Class:

Drying temperature (°C): Variety:

Drying period (hrs): Lot no:

Grinding: Fine/Coarse/No of oven: Code no.

Weight in grams

Lab. Test No.	Rep/Can no.	M_1	M_2	M_3	M (%) in 3 décimal places	Diff. bet. Rep in 3 decimal places	Diff. bet. Rep in 1 decimal places	Result Accepted/Not accpeted	Average M (%) in 3 decimal places	Final M % in one decimal (reporting)	Initial
	1										
	2										
	1										
	2										
	1										
	2										
	1										
	2										

Name of Seed Analyst: Checked by:

Verified by :

Signature : Signature :

Signature:

अनुसूची ७

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

बीउ विश्लेषणको कार्ड

बीउको चिस्यान परीक्षण (ओभन तरिका)

.....

..... बीउ बिजन परीक्षण प्रयोगशाला

ल्याब नं. : बाली : तह :

सुकाइएको तापक्रम (डि.से.) : जात :

सुकाएको समय (घण्टा) : लट नं.

पिसाई : मसिनो/ खस्रो/ सग्लो ओभनको सङ्केत नं. :

तौल (ग्राममा)

प्रयोगशाला परीक्षण नं.	रेप्लिकेशन/ क्यान नं.	M_1	M_2	M_3	M (%) (३ दशमलव स्थानमा)	रेप्लिकेशन विच फरक (३ दशमलव स्थानमा)	रेप्लिकेशन विच फरक (१ दशमलव स्थानमा)	नतिजा स्वीकृत / अस्वीकृत	औषत M (%) (३ दशमलव स्थानमा)	अन्तिम M % (१ दशमलव स्थानमा) प्रतिवेदन पठाइएको	शुरु
	१										
	२										
	१										
	२										
	१										
	२										
	१										
	२										

विश्लेषकको नाम : रुजुगर्ने : सिफारिस गर्ने :

दस्तखत : दस्तखत : दस्तखत :

मिति :

अनुसूची-८

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

Seed Moisture Test by Oven Method (Pre-drying)

SEED ANALYSIS CARD

…… Seed Testing Laboratory

Laboratory No.:

Seed Class : Kind:

Drying temperature (°C): Variety:

Drying period (hours): Lot no:

Grinding: Fine/Coarse/No Code no. of oven:

Pre-drying Stage (S1)

Weight in grams

Replication	M_1	M_2	M_3	M (%) in 3 decimal places	Average M (%) in 3 decimal places	Final M % in one decimal ($S_1$for calculation)
1						
2						

Drying Stage (S2)

Grinding: Fine/Coarse/No Drying temperature (°C): Drying period (hour/s):

Oven code no.:

Rep.	M_1	M_2	M_3	M (%) in 3 decimal places	Diff. bet. Rep in 3 decimal places	Diff. bet. Rep in 1 decimal places	Result Accepted/Not accpeted	Average M (%) in 3 decimal places	Final M % in one decimal (for S_2 calculation)	Initial
1										
2										

Original moisture content as a percentage,

$$M = (S_1 + S_2) - \frac{S_1 \times S_2}{100}$$

Where, S_1 = moisture lost in pre-drying (first stage) and S_2 = moisture lost in oven drying (second stage)

Name of Seed Analyst: Checked by: Verified by :

Signature : Signature : Signature:

अनुसूची-९

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

बीउको चिस्यान परीक्षण (ओभन तरिका प्रि-ड्राइङ्)

बीउ विश्लेषणको कार्ड

.....बीउ बिजन परीक्षण प्रयोगशाला

प्रयोगशालाको नम्बर :

बीउको स्तर : बाली :

सुकाइएको तापक्रम (डि.से.) : जात :

सुकाएको समय (घण्टा) : लट नं.

पिसाई : मसिनो/ खस्रो/ सग्लो: ओभनको सङ्केत नं. :

सुकाउनु पूर्वको अवस्था ($S1$)

तौल (ग्राममा)

रेप्लिकेशन	M_1	M_2	M_3	M (%) (३ दशमलव स्थानमा)	औषत M (%) (३ दशमलव स्थानमा)	अन्तिम M % (३ दशमलव स्थानमा) (हिसाबको लागि S_1)
१						
२						

सुकाइएको अवस्था (S2)

पिसाई : मसिनो/ खस्रो/ सग्लो: सुकाइएको तापक्रम (डि.से.) : सुकाएको समय (घण्टा) : ओभनको सङ्केत नं.

रेप्लीकेशन	M_1	M_2	M_3	M (%) (३ दशमलव स्थानमा)	रेप्लिकेशन बिच फरक (३ दशमलव) स्थानमा)	रेप्लिकेशन बिच फरक (१ दशमलव स्थानमा)	नतिजा स्वीकृत / अस्वीकृत	औषत M (%) (३ दशमलव स्थानमा)	अन्तिम M % (१ दशमलव स्थानमा) (S_2 हिसाब गणनाको लागि)	शुरुवात
१										
२										

शुरु चिस्यानको मात्रा (प्रतिशत),

$$M = S_1 + S_2 - \frac{S_1 \times S_2}{100}$$

जहाँ, S_1 = पूर्व सुकाइमा चिस्यानको मात्रामा ह्रास (पहिलो अवस्था) S_2 = ओभनमा सुकाउँदा चिस्यानको मात्रामा ह्रास (दोस्रो अवस्था)

विश्लेषकको नाम : रुजुगर्ने : सिफारिस गर्ने :

दस्तखत : दस्तखत : दस्तखत :

मिति : मिति : मिति :

अनुसूची-१०

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

Seed Moisture Test by Moisture Meter Method

SEED ANALYSIS CARD

……

…….. Seed Testing Laboratory

Laboratory Code Number: Code no. of Moisture Meter:

Lab no.	Kind	Variety	Lot no.	Moisture %					
				Rep 1	Rep 2	Difference	Result Accepted/rejected	Average M (%)	Initial

Name of Seed Analyst: Checked by: Verified by :

Signature : Signature : Signature:

Date: Date: Date: :

अनुसूची-११

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

बीउको चिस्यान परीक्षण (चिस्यान मापक मिटर तरिका)

बीउ बिजन विश्लेषण कार्ड

.....

..... बीउ बिजन परीक्षण प्रयोगशाला

प्रयोगशालाको कोड नं. :

चिस्यानमापक मिटरको कोड नं. :

प्रयोगशाला नं.	किसिम	जात	लट नं.	चिस्यान (%)					
				रेप १	रेप २	फरक	नतिजा स्वीकृत/ अस्वीकृत	औषत M (%)	शुरुको

विश्लेषकको नाम :
दस्तखत :
मिति मिति मिति :

रुजुगर्ने :
दस्तखत :

सिफारिस गर्ने :
दस्तखत :

अनुसूची-१२

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

Thousand Seed Weight Test

Analysis Card

……..

……. Seed Testing Laboratory

Lab Test No……..

Crop: Variety: Class:

Date of Registration: Weight of sample: Lot No/Mark:

Seed counting by: ……Signature: ……. Code no. of balance:

1000 SEED WEIGHT TEST (gm)											
Test 1 (8 replications)						Test 2 (16 replications)					
100 seeds	x	x^2	100 seeds	X	x^2	100 seeds	X	x^2	100 seeds	X	x^2
R1			R5			R9			R13		
R2			R6			R10			R14		
R3			R7			R11			R15		
R4			R8			R12			R16		
∑x= $(\sum x)^2$=			S.D.=			∑x= $(\sum x)^2$=			Variance=		
$\sum x^2$=			C.V.=			$\sum x^2$=			S.D.=		
$\overline{X}$ (8 replicates)=			1000 seed wt. $\overline{X}$x10=…….X10 ……gm.			$\overline{X}$ (of 16 replicates)=			$\overline{x}$± 2SD = …….to…..…		
Variance=						Variance=			$\overline{X}$ (of remaining replicates) = $\overline{X}$x10=……..gm		

Name of Seed Analyst: …… Verified by: ……

Signature : …… Signature : …….

Date:…….. Date:……..

अनुसूची-१३

(दफा ४ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

१००० दाना बीउको तौल परीक्षण

बीउ बिजन विश्लेषण कार्ड

..... बीउ बिजन परीक्षण

प्रयोगशाला

प्रयोगशाला परीक्षण नं. :

बाली : जात : श्रेणी/ वर्ग:

दर्ता मिति : नमुनाको तौल : लट नं./ मार्क :

बीउ गणना गर्ने : दस्तखत : जोख्ने तराजुको सङ्केत नं. :

१००० दाना बीउको तौल परीक्षण (ग्राममा)

परीक्षण १ (८ रेप्लिकेशन)						परीक्षण २ (१६ रेप्लिकेशन)					
१०० बीउ	X	x^2	१०० बीउ	X	x^2	१०० बीउ	X	x^2	१०० बीउ	X	x^2
रेप १			रेप ५			रेप ९			रेप १३		
रेप २			रेप ६			रेप १०			रेप १४		
रेप ३			रेप ७			रेप ११			रेप १५		
रेप ४			रेप ८			रेप १२			रेप १६		
$\sum x$= $(\sum x)^2$=			S.D.=			$\sum x$= $(\sum x)^2$=			Variance=		
$\sum x^2$=			C.V.=			$\sum x^2$=			S.D.=		
$\overline{X}$=			1000 seed wt. $\overline{X}$x10=.....X10 .....ग्राम.			$\overline{X}$ (१६ रेप)=			$\overline{x}$± 2SD = ...to.....		
Variance=						Variance=			$\overline{X}$(बाँकी रेप) = $\overline{X}$x10=.....ग्राम		

बीउ विश्लेषकको नाम : प्रमाणित गर्नेको नाम :

दस्तखत : दस्तखत :

मिति : मिति :

अनुसूची-१४

(दफा ३ को उपदफा ४ सँग सम्बन्धीत)

PURITY TEST RESULT (with indistinguishable Species)

……..SEED TESTING LABORATORY

Kind : Variety : Code of balance:

Lab Test number	Initial working sample weight	Pure Seed(a)	Other Crop Seeds(b)	Weed Seeds (c)	Inert mater(d)	Final Weight or Total weight of components(a)+(b)+(C)+(d)	Remarks
			gm.	gm.			
	gm.	gm.	Number.. …….	Numb er…… …..	.....gm	.....gm.	Descripan cy%……
Initial results:- (% on weight basis)		.....%	.....%	..... %	.....%	Total ……...%	
Number of seeds examined			……..…….				
Weight of seeds examined			…….grams				
Number of seeds of other species found (A)			……				
Weight of seeds of other species found (A)			…….grams				
Percentage of seeds of other species (A%)			…..……..%				
Final Result	……...%		…...%	…....%	…....%	Total ……...%	
Botanical name of other Crop seeds and its numbers in alphabetical order:			(a).....…… (b).....……			(c).....…… (d)……..	
Botanical name of weed seeds and its numbers in alphabetical order:			(a).....…… (b).....……			(c)…… (d)……..	
Kind of Inert mater:			(a).....…… (b).....……			(c).....…… (d)…….	
Name of Analyst : Signature : Date			Checked by : Verified by :			Date : Date :	

अनुसूची-१५

(दफा ३ को उपदफा (४) र दफा ५ को उपदफा (८) को खण्ड (घ) को उपखण्ड (ई) सँग सम्बन्धीत)

शुद्धता विश्लेषणको नतिजा (छुट्याउन नसकिने स्पेसिज)

बीउ बिजन विश्लेषण कार्ड

..... बीउ बिजन परीक्षण प्रयोगशाला

किसिम : जात : जोख्ने तराजुको कोड :

प्रयोगशाला परीक्षण नं.	कार्य नमुनाको शुरुको तौल	शुद्ध बीउ (a)	अन्य बालीको बीउ (b)	झारपातको बीउ (c)	निष्क्रिय पदार्थ (d)	अन्तिम तौल वा विभिन्न ... को जम्मा तौल (a)+(b)+(C)+(d)	कैफियत
	ग्राम	ग्राम	ग्राम संख्या..... ..	ग्राम संख्या..... .	..... ग्राम	..... ग्राम	Descripancy%……
Initial results:-(% on weight basis)		..... %	..... %	..... %	..... %	जम्मा : ..... %	

परीक्षण गरेको बीउको संख्या		..... ग्राम				
परीक्षण गरेको बीउको तौल		..... ग्राम				
अन्य स्पेसिजको बीउ संख्या (A)		..... ग्राम				
(A)		..... ग्राम				
अन्य बालीको बीउ (A%)		..... %				
अन्तिम नतिजा	..... %	..... %	..... %	..... %	जम्मा : ..... %	

अन्य बालीको बीउ बिजनको वानस्पतिक नाम र यसको संख्या अल्फावेटको आधारमा	(a) ..... (b)	(c) ..... (d) .....
झारपातको बीउको वानस्पतिक नाम र यसको संख्या अल्फावेटको आधारमा	(a) ..... (b)	(c) ..... (d) .....
निस्क्रिय पदार्थ	(a) ..... (b)	(c) ..... (d) .....

विश्लेषकको नाम : रूजु गर्ने : मिति :

दस्तखत प्रमाणित गर्ने : मिति :

मिति :

अनुसूची-१६

दफा ३ को उपदफा ४ र दफा ५ को उपदफा ७ को खण्ड (थ) सँग सम्बन्धीत)

बीउ बिजन नमुना परीक्षण प्रतिवेदन

..... बीउ परीक्षण प्रयोगशाला

नमुना प्राप्त मिति:	नमुनाको प्रकार:
जात:	परीक्षण नं
लटको सङ्केत नं:	नमुना लिएको मिति:
नमुना लिनेको नाम:	नमुना पठाउनेको नाम:
ठेगाना:	ठेगाना:
बीउको स्तर:	लटको परिमाण:
परीक्षण शुरु गरेको मिति:	उमारशक्ति परीक्षण विधि:
परीक्षण सिद्धिएको मिति:	

बीउ विश्लेषण प्रतिशत

शुद्ध बीउ	अन्य बालीको बीउ	झारपातको बीउ	निष्कृय पदार्थ	चिस्यान	उम्रनेशक्ति	१००० दानाको तौल (ग्राममा)

अन्य बालीको बीउ: १००० ग्राममा प्रकार/संख्यामा:	झारपातको बीउ: १००० ग्राममा प्रकार/संख्यामा:	अन्य जातको बीउ: १००० ग्राममा प्रकार/संख्यामा:

कडा बीउ: स्वच्छ बीउ: बिकृत बेर्ना: मरेको बीउ:

नोट:

प्राप्त नमुना: उपचार गरिएको/नगरिएको ।

कैफियत:

( ) असल बीउ

( ) अन्य गुणस्तर ठीक भए तापनि उम्रनेशक्ति कम (कार्यविधिको लागि/यथार्थ संकेत पत्रको लागि)

( ) बीउको न्यूनतम्स्तरमा ल्याउन झारपातको बीउ बढी भएकोले अझ सफा गर्नुपर्ने ।

( ) बीउको न्यूनतम् स्तरमा ल्याउन निष्कृय पदार्थ बढी भएकोले अझ सफा गर्नु पर्ने ।

( ) बीउको न्यूनतम्स्तरमा ल्याउन चिस्यान वढी भएकोले अझ सुकाउनुपर्ने ।

चिस्यान परीक्षण विधि:

( ) बीउको लागि प्रयोग गर्न नहुने

( ) नमूनाको जात नमिलेको

( ) पूरा विश्लेषण गर्न बीउ कम

( ) ज्यादै कीरा लागेको

( ) ज्यादै रोग लागेको

नोट:

१. प्रयोगशालाको आधिकारिक नमुना सङकलकबाट बीउको लटको अनुगमन पश्चात सम्पूर्ण लटलाई प्रतिनिधित्व हुने गरी लिएको नमुनाको परीक्षण नतिजाले लटको गुणस्तरमा प्रयोगशाला पूर्ण विश्वस्त हुनेछ ।

२. अन्य नमूना सङ्कलकले पठाएको नमूनामा आधारित प्रतिवेदनका नतिजाहरूमा भने यो नतिजा काममा ल्याउँदा नमुनाले बीउको सम्पूर्ण परिमाणलाई प्रतिनिधित्व गरेको हुनुपर्छ । यदि यस्तो छैन भने प्रयोगशाला जिम्मेवार हुने छैन ।

३. बीउ परीक्षणको नतिजा सन्तोषजनक भए पनि बीउको गुणस्तर भण्डारको अवस्था, बीउमा हुन सक्ने चिसानको घटबढ, रोग कीराको प्रकोप विभिन्न वातावरणमा निर्भर गर्दछ । अत: यी विभिन्न अवस्था र वातावरणबाट बीउ जोगाउने उत्तरदायित्व बीउ उत्पादक,बेच्ने वा किन्नेहरूकै हुन्छ ।

४. परीक्षण नतिजाको म्याद परीक्षण गरेको मितिबाट ६ महिनासम्म रहनेछ । यस अवधिभन्दा बढीको लागि बीउको प्रयोग गर्नुपरेमा पुन: परीक्षण गराउनु पर्नेछ ।

विश्लेषकको नाम :	रुजु गर्ने :	प्रमाणित गर्ने :
दस्तखत :	दस्तखत :	दस्तखत :
मिति :	मिति :	मिति :

अनुसूची-१७

दफा ६ को उपदफा ७ (ग) को (उ) सँग सम्बन्धीत)

अन्य बीउ विश्लेषण प्रतिवेदन

..... बीउ परीक्षण प्रयोगशाला

नमुना प्राप्त मितिः	नमुनाको प्रकारः
जातः	परीक्षण नं
लटको सङ्केत नंः	नमुना लिएको मितिः
नमुना लिनेको नामः	नमुना पठाउनेको नामः
ठेगानाः	ठेगानाः
बीउको स्तरः	लटको परिमाणः
परीक्षण शुरु गरेको मितिः	परीक्षण विधिः
परीक्षण सिद्धिएको मितिः	

.....ग्राम नमुना विश्लेषण गर्दा .....वटा *Orobanche spp.* (ठोकरा) को बीउ पाईयो ।

नमुना विश्लेषण गर्दा *Orobanche* spp. (ठोकरा) को बीउ पाइएन भने .....ग्राम नमुना विश्लेषण गर्दासम्म *Orobanche spp.* (ठोकरा) को बीउ पाउन सकिएन ।

विश्लेषकको नाम :	रुजुगर्ने :	प्रमाणित गर्ने :
दस्तखत :	दस्तखत :	दस्तखत :
मिति :	मिति :	मिति :

अनुसूची-१८

दफा ७ को उपदफा ५ (घ) को (उ) सँग सम्बन्धीत)

विभिन्न बालीको बीउ परीक्षणको लागि सिफारिस सबस्ट्रेट, तापक्रम, बिरुवा गणना समय तथा विशेष उपचार विधि

बाली	बालीको वैज्ञानिक नाम	सिफारिस				कैफियत (सुसुप्त अवस्था हटाउन सिफारिस सहित)
		सबस्ट्रेट	तापक्रम (°से.)	पहिलो गणना (दिन)	अन्तिम गणना (दिन)	
१	२	३	४	६	७	८
खाद्यान्न बाली						
धान	*Oryza sativa* L.	TP; BP; S	२०-३०; २५	५	१४	प्रि हिट (५०°से.); पानी तथा HNO_3 मा २४ घण्टा भिजाउने
मकै	*Zea mays* L.	PB; S	२०-३०; २५; २०	४	७	-
गहुँ	*Triticum aestivum* L.	TP; BP; S	२०	४	८	प्रि हिट (३०-३५°से.); प्रिचिल; GA3
कोदो	*Eleusine coracana (L.) Gaertn.*	TP	२०-३०	४	८	KNO_3
जौ	*Hordeum vulgare* L.	PB; S	२०	४	७	प्रि हिट (३०-३५°से.); प्रिचिल; GA3
फापर[२]	*Fagopyrum esculentum* Moench	TP; BP	२०-३०; २०	४	७	-
दलहन बाली						
भटमास	*Glycine max (L.) Merr.*	PB; S	२०-३०;२५	५	८	-
मुसुरो	*Lens culinaris* Medik.	PB; S	२०	५	१०	प्रिचिल
च्ना	*Cicer arietinum* L.	PB; S	२०-३०; २०	५	८	-
बोडी	*Vigna unguiculata* (L.) Walp.	PB; S	२०-३०; २५	५	८	-
रहर	*Cajanus cajan* (L.) Millsp.	PB;S	२०-३०; २५	४	१०	-
मास	*Vigna mungo (L.) Hepper*	PB; S	२०-३०; २५; २०	४	७	-
मुङ	*Phaseolus aureus*	PB; S	२०-३०; २५; २०	५	९	-
तेल बाली						
बदाम	*Arachis hypogaea* L.	PB; S	२०-३०; २५	५	१०	खोस्टा (बोक्रा) हटाउने, प्रि हिट (४०°से.); ढुसीनाशक विषादी
तोरी/ सर्स्यु/ रायो	*Brassica* spp.	TP	२०-३०; २०	५	१०	प्रिचिल; KNO_3
तील	*Sesamum indicum* L.	TP	२०-३०	३	६	-
भुसेतील	*Guizotia abyssinica*	TP	२०-३०	-	१४	प्रिचिल
स्याफफ्लावर[२]	*Carthamus tinctorius* L.	TP; BP; S	२०-३०; २५	४	१४	-
सूर्यमुखी[२]	*Helianthus annuus* L.	BP; S	२०-३०; २५; २०	४	१०	प्रि हिट; प्रिचिल
आलस[२]	*Linum usitatissimum* L.	TP; BP	२०-३०; २०	३	७	प्रिचिल
औधोगिक बाली						
सूर्ती	*Nicotiana tabacum* L.	TP	२०-३०	७	१६	KNO_3
कपास	*Gossypium* spp.	BP; S	२०-३०; २५; २५	४	१२	-
जुट	*Corchorus* spp.	TP; BP	३०	३	५	-
तरकारी						
आलु	*Solanum tuberosum L.*	TP	२०-३०	-	१०	GA_3 (300ppm, 24hr. light)
काउली	*Brassica oleracca* var. *botrytis*	TP	२०-३०; २०	५	१०	प्रिचिल; KNO_3

बन्दागोवी	*Brassica oleracca* var. *Capitata*	TP	२०-३०; २०	५	१०	प्रिचिल; KNO_3
ग्याँठगोवी	*Brassica oleracea* L. var *gangylodes*	TP	२०-३०; २०	५	१०	प्रिचिल; KNO_3
ब्रोकाउली	*Brassica oleracea* L.	TP	२०-३०; २०	५	१०	प्रिचिल; KNO_3
मुला	*Raphanus sativus* L.	TP; BP; S	२०-३०; २०	४	१०	प्रिचिल
सलगम	*Brassica rapa* L.	TP	२०-३०; २०	५	७	प्रिचिल; KNO_3
रायोसाग	*Brassica juncea*	TP	२०-३०; २०	५	७	प्रिचिल; KNO_3
प्याज	*Allium cepa* L.	TP; BP; S	२०; १५	६	१२	प्रिचिल
गोलभेडा	*Lycopersicon esculentum* Mill.	TP; BP; S	२०-३०	५	१४	KNO_3
गाजर	*Daucus carota* L.	TP; BP	२०-३०; २०	७	१४	-
तनेबोडी	*Vigna sesquipedalis*	BP; S	२०-३०; २५	५	१०	-
घिउसिमी	*Dolichos lablab*	BP; S	२०-३०; २५	५	१०	-
केराउ	*Pisum sativum* L. *s.l.*	BP; S	२०	५	८	-
खुर्सानी/ भेडे खुर्सानी	*Capsicum spp.*	TP; BP	२०-३०	७	१४	KNO_3
भण्टा	*Solanum melongena* L.	TP; BP; S	२०-३०	७	१४	-
घिरौंला	*Luffa acutangula* (L.) Roxb.	BP; S	२०-३०; ३०	४	१४	-
काँक्रो	*Cucumis sativus* L.	TP; BP; S	२०-३०; २५	४	८	PP
फर्सी	*Cucurbita pepo* L.	BP; S	२०-३०; २५	४	८	PP
स्वासफर्सी	Cucurbita maxima	BP; S	२०-३०; २५	४	८	PP
स्वीसचार्ड	*Beta vulgaris* L. (all varieties)	TP; BP; S	२०-३०; १५-२०; २०	४	१४	प्रि वास (multigerm: 2hrs; genetic monogerm: 4hrs) र २५°से मा सुकाउने
तीतेकरेला	*Momordica charantia*	BP; S	२०-३०; ३०	४	१४	-
रामतोरीया	*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench	TP; BP; S	२०-३०	४	२१	-
पालुङ्गो	*Spinacia oleracea* L.	TP; BP	१५; १०	७	२१	प्रिचिल
तर्बुजा	*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai	BP; S	२०-३०; २५	५	१४	PP
लौका	*Lagenaria siceraria*	BP; S	२०-३०	४	१४	PP
पाटेघिरौंला	*Luffa acutangula*	BP; S	३०	४	१४	-
धनियाँ	*Coriandrum sativum*	TP; BP	२०-३०; २०	७	२१	-
चिचिण्डा	*Trichosanthus anguina*	S	३०-३५	-	१४	Dark (24hr), GA_3 (500ppm)
कुरिलो	*Asparagus officinalis*	TP; BP; S	२०-३०	१०	२८	-
पार्सले	*Petroselinum crispum*	TP; BP	२०-३०; २०	१०	२८	-
जिरीको साग	*Lactuca sativa* L.	TP; BP	२०	४	७	प्रिचिल
चुकन्दर	*Ipomea batatas* (L.)	BP; S	३०	४	१०	-
चाईनिज बन्दा	*Brassica pekinensis/ Brassica chinensis*	TP	२०-३०; २०	५	७	प्रिचिल; KNO_3

बकुल्ला[२]	*Vicia faba* L.	BP; S	२०	४	१४	प्रिचिल
फ्राँगेसिमी[२]	*Phaseolus vulgaris* L.	BP; S	२०-३०; २५; २०	५	१९	-
			घाँसे बाली			
जै	*Avena sativa* L. and *A. sterilis* L. var culta	BP; S	२०	५	१०	प्रि हिट (३०-३५°से.); प्रिचिल
क्लोभर	*Trifolium repens*	TP; BP	२०	४	१०	प्रिचिल; पोलिथियन थैलामा बन्द
कोउच घाँस[२]	*Agropyron* spp.	TP	२०-३०; १५-२५	५	१४	प्रिचिल; KNO_3
सिलिण्डर घाँस[२]	*Alopecurus pratensis* L.	TP	२०-३०; १५-२५; १०-३०	७	१४	प्रिचिल; KNO_3
बेन्ट घाँस[२]	*Agrostis canina*	TP	२०-३०; १५-२५; १०-३०	७	२१	प्रिचिल; KNO_3
	Agrostis capallaris	TP	२०-३०; १५-२५; १०-३०	७	२८	प्रिचिल; KNO_3
	Agrostis gigentia	TP	२०-३०; १५-२५; १०-३०	५	१०	प्रिचिल; KNO_3
	Agrostis stologifera	TP	२०-३०; १५-२५; १०-३०	७	२८	प्रिचिल; KNO_3
अम्रिसो[२]	*Bromus catharticus*	TP	२०-३०	७	२८	प्रिचिल; KNO_3
	Bromus erectus	TP	२०-३०; १५-२५	७	१४	प्रिचिल; KNO_3
	Bromus inermis	TP	२०-३०; १५-२५	७	१४	प्रिचिल; KNO_3
	Bromus marginetus	TP	२०-३०; १५-२५	७	१४	प्रिचिल; KNO_3
	Bromus mollis	TP	२०-३०	७	१४	प्रिचिल
	Bromus kitchen…	TP	२०-३०; १५-२५	७	२१	प्रिचिल
जंगली जै[२]	*Avena* spp.	BP; S	२०	५	१०	प्रिचिल
कास्नी[२]	*Cichorium intybus* L.	TP	२०-३०; २०	५	१४	KNO_3
राई घाँस[२]	*Lolium* spp.	TP	२०-३०; १५-२५; २०	५	१४	प्रिचिल; KNO_3
फर्चा घाँस[२]	*Elymus junceus*	TP	२०-३०	५	१४	प्रिचिल
बर्सिम[२]	*Trifolium alexandrinum* L.	TP; BP	२०	३	७	-
टियोसिन्टे[२]	*Euchlaena maxicana*					
भेच[२]	*Vicia sativa* L.	BP; S	२०	५	१४	प्रिचिल
दिनानाथ घाँस[२]	*Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov.	TP	२०-३५; २०-३०	७	१४	प्रिचिल
सुडान घाँस[२]	*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf	TP; BP	२०-३०	४	१०	-
शाफ्टल[२]	*Trifolium resupinatum* L.	TP; BP	२०	४	७	-
दुबो[२]	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	TP	२०-३५; २०-३०	७	२१	प्रिचिल; KNO_3; प्रकाश
भेल्भेट बीन[२]	*Stizolibium* spp.	BP; TP	२०-३०	३	१४	-
सेटारिया घाँस[२]	*Setaria italic*	TP; BP	२०-३०	४	१०	-
राईस बीन[२]	*Vigna umbellate*	BP	२०-३०	५	८	-
लालचरी[२]	*Poa pratensis* L.	TP	२०-३०; १५-२५; १०-३०	१०	२८	प्रिचिल; KNO_3
रोड्स घाँस[२]	*Chloris gayana* Kunth	TP	२०-३५; २०-३०	७	१४	प्रिचिल; KNO_3; प्रकाश

धामन घाँस[२]	*Cenchrus setigerus* Vahl	TP	२०-३५	३	१४	प्रि हिट (४०°से.); KNO_3
गुवार[२]	*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.	BP	२०-३०	५	१४	-
बफेल घाँस[२]	*Cenchrus ciliaris* L. (fascicles)	BP; S	२०-३५; २०-३०	७	२८	प्रि हिट (४०°से.); प्रिचिल; KNO_3
एमपी चरी[२]	*Digitaria spp.*	TP	२०-३०	७	२१	-
स्टाईलो[२]	*Stylosanthes guianesis*	TP	२०-३५; २०-३०	४	१०	$H_2 SO_4$
	Stylosanthes hamata	TP	२०-३५; १०-३५	४	१०	बीउ कटानी
	Stylosanthes humilis	TP	२०-३०; १०-३५	२	५	बीउ कटानी
	Stylosanthes scabra	TP	२०-३५	४	१०	बीउ कटानी
ल्यावल्याव बीन[२]	*Lablab purpureus* (L.) Sweet	BP; S	२०-३०; २५	४	१०	-
कोक्सफुट[२]	*Dactylis glomerata* L.	TP	२०-३०; १५-२५	७	२१	प्रिचिल; KNO_3
डेस्मोडियम[२]	*Desmodium intortum* (Mill.) Urb.	TP	२०-३०	४	१०	$H_2 SO_4$
जोहन्सन घाँस[२]	*Sorghum halepense* (L.) Pers.	TP; BP	२०-३५; २०-३०	७	३५	-
धराफ घाँस[२]	*Andropogen* spp.	TP	२०-३०	७	२८	प्रिचिल; KNO_3
जुनेलो घाँस[२]	*Sorghum bicolor* (L.) Moench	TP; BP	२०-३५; २५	४	१०	प्रिचिल
गुइनिया[२]	*Panicum maximum*	TP	१५-३५; २०-३०	१०	२८	प्रिचिल; KNO_3
लुसर्न[२]	*Medicago sativa* L.	TP; BP	२०	४	१०	प्रिचिल
नेपियर[२]	*Pennistum cladestinum*.	TP	२०-३५; २०-३०	७	१४	प्रिचिल; KNO_3
	Pennistum glaucum	TP; BP	२०-३०; २०-३५	३	७	-
मार्भेल घाँस[२]	*Dichanthium aristatum* (Poir.) C.E. Hubb.	TP	२०-३५	७	२१	KNO_3
ईण्डियन क्लोभर[२]	*Melilotus alba*	TP; BP	२०	४	७	प्रिचिल
	Melilotus indicus	TP; BP	२०	३	१४	-
	Melilotus officinalis	TP; BP	२०	४	७	प्रिचिल
ब्ल्यु पेनिक[२]	*Panicum antidotale* Retz.	TP	२०-३०	७	२८	-
सिकेल[२]	*Secale cereale L.*	TP; BP; S	२०	४	७	प्रिचिल; GA_3
लुपिन[२]	*Lupinus albus* L.	BP; S	२०	५	१०	प्रिचिल

नोट : [१]= अन्य स्पेसिज गणनाको लागि कार्य नमुनाको तौल (ग्राम) पनि परीक्षणार्थ पठाइने नमुनाको तौल बराबर हुनेछ ।

[२] = नेपालमा सूचिकृत नभएका बालीहरू

अनुसूची-१९

दफा ७ को उपदफा १२ (क) सँग सम्बन्धीत)

बीउको उम्रनेशक्ति परीक्षण प्रतिवेदन

नेपाल सरकार

.....बीउ बिजन परीक्षण प्रयोगशाला

परीक्षण नं.	नमुना पठाउनेको नाम र ठेगाना	नमुनाको प्रकार/जात सकेंत नं.	नमुना प्राप्त मिति	लटको परिमाण मे. टन	परीक्षण अवधि (दिन)	बीउ परिक्षणको तरिका	परीक्षण समाप्त मिति	उत्पादन वर्ष	उम्रनेशक्तिको विश्लेषण (प्रतिशत)						कैफि
									सामान्य बेर्ना	कडा बीउ	स्वच्छ बीउ	विकृत बेर्ना	मरेको बीउ	बीउ उपचार	

नोट:

१) यो प्रतिवेदनमा समावेश भएको नतिजाहरु नमुनामा आधारीत छ। अत: यो नतिजा काममा ल्याउदां नमुनाले वीउको सम्पूर्ण परीमाणलाई प्रतिनिधित्व गर्ने हुनु पर्दछ।

२) वीउको गुणस्तर संतोषकजनक भए पनि बीउ भण्डारको अवस्था, वीउमा हुन सक्ने चिसानको घटबढको मात्रा, कीराको प्रकोप विभिन्न वातावरणमा निर्भर गर्दछ। अत: यो विभिन्न अवस्था र वातावरणबाट वीउ जोगाउने उत्तरदायित्व वीउ वेच्ने वा किन्नेहरुको हुन्छ। कुनै हालतमा पनि यो परीक्षणको नतिजा ६ महिनाभन्दा बढी प्रयोगमा ल्याउनु हुदैन।

३) वीउको उमारशक्ति नेपाल सरकार/राष्ट्रिय वीउ विजन समितिले तोकेको न्यूनतम स्तर भन्दा कम आएमा गोलो (०) चिन्ह लगाईने छ।

प्रतिवेदन तयार पार्ने	वीउ विश्लेषक	आधिकारीक दस्तखत
हस्ताक्षर.....	हस्ताक्षर.....	हस्ताक्षर.....
नाम	नाम	नाम
मिति	मिति	मिति

अनुसूची-२०

दफा ६ को उपदफा ८ सँग सम्बन्धीत, दफा ८ को उपदफा ११ (च) सँग सम्बन्धीत, दफा ११ को उपदफा ५ को खण्ड (छ) उपखण्ड (अ) सँग सम्बन्धित, दफा १२ को उपदफा ५ को खण्ड (झ) सँग सम्बन्धित)

टोलरेन्सहरू

२०.१ बीउको शुद्धता परीक्षण

२०.१.१ उही परीक्षणार्थ पठाइएको नमूना एकै प्रयोगशालामा शुद्धता परीक्षण गरिएकोमा (५ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण) : दोस्रो परीक्षणको नतिजा पहिलो परीक्षणभन्दा कमजोर भएको अवस्थामा ।

दुई परीक्षणको औषत		टोलरेन्स			
		आधा कार्य नमूना		सम्पूर्ण कार्य नमूना	
५०-१०० प्रतिशत	५० प्रतिशतभन्दा कम	नन-च्याफी	च्याफी	नन-च्याफी	च्याफी
१	२	३	४	५	६
९९.९५-१००.००	०.००-०.०४	०.२०	०.२३	०.१	०.२
९९.९०-९९.९४	०.०५-०.०९	०.३३	०.३४	०.२	०.२
९९.८५-९९.८९	०.१०-०.१४	०.४०	०.४२	०.३	०.३
९९.८०-९९.८४	०.१५-०.१९	०.४७	०.४९	०.३	०.४
९९.७५-९९.७९	०.२०-०.२४	०.५१	०.५५	०.४	०.४
९९.७०-९९.७४	०.२५-०.२९	०.५५	०.५९	०.४	०.४
९९.६५-९९.६९	०.३०-०.३४	०.६१	०.६५	०.४	०.५
९९.६०-९९.६४	०.३५-०.३९	०.६५	०.६९	०.५	०.५
९९.५५-९९.५९	०.४०-०.४४	०.६८	०.७४	०.५	०.५
९९.५०-९९.५४	०.४५-०.४९	०.७२	०.७६	०.५	०.५
९९.४०-९९.४९	०.५०-०.५९	०.७६	०.८२	०.५	०.६
९९.३०-९९.३९	०.६०-०.६९	०.८३	०.८९	०.६	०.६
९९.२०-९९.२९	०.७०-०.७९	०.८९	०.९५	०.६	०.७
९९.१०-९९.१९	०.८०-०.८९	०.९५	१.००	०.७	०.७
९९.००-९९.०९	०.९०-०.९९	१.००	१.०६	०.७	०.८
९८.७५-९८.९९	१.००-१.२४	१.०७	१.१५	०.८	०.८
९८.५०-९८.७४	१.२५-१.४९	१.१९	१.२६	०.८	०.९
९८.२५-९८.४९	१.५०-१.७४	१.२९	१.३७	०.९	१.०
९८.००-९८.२४	१.७५-१.९९	१.३७	१.४७	१.०	१.०
९७.७५-९७.९९	२.००-२.२४	१.४४	१.५४	१.०	१.१
९७.५०-९७.७४	२.२५-२.४९	१.५३	१.६३	१.१	१.२
९७.२५-९७.४९	२.५०-२.७४	१.६०	१.७०	१.१	१.२
९७.००-९७.२४	२.७५-२.९९	१.६७	१.७८	१.२	१.३
९६.५०-९६.९९	३.००-३.४९	१.७७	१.८८	१.३	१.३
९६.००-९६.४९	३.५०-३.९९	१.८८	१.९९	१.३	१.४
९५.५०-९५.९९	४.००-४.४९	१.९९	२.१२	१.४	१.५
९५.००-९६.४९	४.५०-४.९९	२.०९	२.२२	१.५	१.६
९४.००-९४.९९	५.००-५.९९	२.२५	२.३८	१.६	१.७
९३.००-९३.९९	६.००-६.९९	२.४३	२.५६	१.७	१.८
९२.००-९२.९९	७.००-७.९९	२.५९	२.७३	१.८	१.९
९१.००-९१.९९	८.००-८.९९	२.७४	२.९०	१.९	२.१
९०.००-९०.९९	९.००-९.९९	२.८८	३.०४	२.०	२.२

८८.००-८९.९९	१०.००-११.९९	३.०८	३.२५	२.२	२.३
८६.००-८७.९९	१२.००-१३.९९	३.३१	३.४९	२.३	२.५
८४.००-८५.९९	१४.००-१५.९९	३.५२	३.७१	२.५	२.६
८२.००-८३.९९	१६.००-१७.९९	३.६९	३.९०	२.६	२.८
८०.००-८१.९९	१८.००-१९.९९	३.८६	४.०७	२.७	२.९
७८.००-७९.९९	२०.००-२१.९९	४.००	४.२३	२.८	३.०
७६.००-७७.९९	२२.००-२३.९९	४.१४	४.३७	२.९	३.१
७४.००-७५.९९	२४.००-२५.९९	४.२६	४.५०	३.०	३.२
७२.००-७३.९९	२६.००-२७.९९	४.३७	४.६१	३.१	३.३
७०.००-७१.९९	२८.००-२९.९९	४.४७	४.७१	३.२	३.३
६५.००-६९.९९	३०.००-३४.९९	४.६१	४.८६	३.३	३.४
६०.००-६४.९९	३५.००-३९.९९	४.७७	५.०२	३.४	३.६
५०.००-५९.९९	४०.००-४९.९९	४.८९	५.१६	३.५	३.७

१२.१.२ एउटै लटको दुई फरक परीक्षणार्थ पठाइएको नमुनाहरूमा दोस्रो नमुना एकै प्रयोगशाला वा फरक प्रयोगशालामा शुद्धता परीक्षण गरिएकोमा (१ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको वन-वे परीक्षण) : दोस्रो परीक्षणको नतिजा पहिलो परीक्षणभन्दा कमजोर भएको अवस्थामा

दुई परीक्षणको औषत		टोलरेन्स	
५०-१०० प्रतिशत	५० प्रतिशतभन्दा कम	नन-च्याफी	च्याफी
१	२	३	४
९९.९५-१००.००	०.००-०.०४	०.२	०.२
९९.९०-९९.९४	०.०५-०.०९	०.३	०.३
९९.८५-९९.८९	०.१०-०.१४	०.३	०.४
९९.८०-९९.८४	०.१५-०.१९	०.४	०.५
९९.७५-९९.७९	०.२०-०.२४	०.४	०.५
९९.७०-९९.७४	०.२५-०.२९	०.५	०.६
९९.६५-९९.६९	०.३०-०.३४	०.५	०.६
९९.६०-९९.६४	०.३५-०.३९	०.६	०.७
९९.५५-९९.५९	०.४०-०.४४	०.६	०.७
९९.५०-९९.५४	०.४५-०.४९	०.६	०.७
९९.४०-९९.४९	०.५०-०.५९	०.७	०.८
९९.३०-९९.३९	०.६०-०.६९	०.७	०.९
९९.२०-९९.२९	०.७०-०.७९	०.८	०.९
९९.१०-९९.१९	०.८०-०.८९	०.८	१.०
९९.००-९९.०९	०.९०-०.९९	०.९	१.०
९८.७५-९८.९९	१.००-१.२४	०.९	१.१
९८.५०-९८.७४	१.२५-१.४९	१.०	१.२
९८.२५-९८.४९	१.५०-१.७४	१.१	१.३
९८.००-९८.२४	१.७५-१.९९	१.२	१.४
९७.७५-९७.९९	२.००-२.२४	१.३	१.५
९७.५०-९७.७४	२.२५-२.४९	१.३	१.६
९७.२५-९७.४९	२.५०-२.७४	१.४	१.६
९७.००-९७.२४	२.७५-२.९९	१.५	१.७

९६.५०-९६.९९	३.००-३.४९	१.५	१.८
९६.००-९६.४९	३.५०-३.९९	१.६	१.९
९५.५०-९५.९९	४.००-४.४९	१.७	२.०
९५.००-९६.४९	४.५०-४.९९	१.८	२.२
९४.००-९४.९९	५.००-५.९९	२.०	२.३
९३.००-९३.९९	६.००-६.९९	२.१	२.५
९२.००-९२.९९	७.००-७.९९	२.२	२.६
९१.००-९१.९९	८.००-८.९९	२.४	२.८
९०.००-९०.९९	९.००-९.९९	२.५	२.९
८८.००-८९.९९	१०.००-११.९९	२.७	३.१
८६.००-८७.९९	१२.००-१३.९९	२.९	३.४
८४.००-८५.९९	१४.००-१५.९९	३.०	३.६
८२.००-८३.९९	१६.००-१७.९९	३.२	३.७
८०.००-८१.९९	१८.००-१९.९९	३.३	३.९
७८.००-७९.९९	२०.००-२१.९९	३.५	४.१
७६.००-७७.९९	२२.००-२३.९९	३.६	४.२
७४.००-७५.९९	२४.००-२५.९९	३.७	४.३
७२.००-७३.९९	२६.००-२७.९९	३.८	४.४
७०.००-७१.९९	२८.००-२९.९९	३.८	४.५
६५.००-६९.९९	३०.००-३४.९९	४.०	४.७
६०.००-६४.९९	३५.००-३९.९९	४.१	४.८
५०.००-५९.९९	४०.००-४९.९९	४.२	५.०

१२.१.३ एउटै लटको दुई फरक परीक्षणार्थ पठाइएको नमुनाहरूमा दोस्रो नमुना एकै प्रयोगशाला वा फरक प्रयोगशालामा शुद्धता परीक्षण गरिएकोमा (१ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण)

दुई परीक्षणको औषत		टोलरेन्स	
५०-१०० प्रतिशत	५० प्रतिशतभन्दा कम	नन-च्याफी	च्याफी
१	२	३	४
९९.९५-१००.००	०.००-०.०४	०.२	०.२
९९.९०-९९.९४	०.०५-०.०९	०.३	०.४
९९.८५-९९.८९	०.१०-०.१४	०.४	०.५
९९.८०-९९.८४	०.१५-०.१९	०.४	०.५
९९.७५-९९.७९	०.२०-०.२४	०.५	०.६
९९.७०-९९.७४	०.२५-०.२९	०.५	०.६
९९.६५-९९.६९	०.३०-०.३४	०.६	०.७
९९.६०-९९.६४	०.३५-०.३९	०.६	०.७
९९.५५-९९.५९	०.४०-०.४४	०.६	०.८
९९.५०-९९.५४	०.४५-०.४९	०.७	०.८
९९.४०-९९.४९	०.५०-०.५९	०.७	०.९
९९.३०-९९.३९	०.६०-०.६९	०.८	१.०
९९.२०-९९.२९	०.७०-०.७९	०.८	१.०
९९.१०-९९.१९	०.८०-०.८९	०.९	१.१
९९.००-९९.०९	०.९०-०.९९	०.९	१.१

९८.७५-९८.९९	१.००-१.२४	१.०	१.२
९८.५०-९८.७४	१.२५-१.४९	१.१	१.३
९८.२५-९८.४९	१.५०-१.७४	१.२	१.५
९८.००-९८.२४	१.७५-१.९९	१.३	१.६
९७.७५-९७.९९	२.००-२.२४	१.४	१.७
९७.५०-९७.७४	२.२५-२.४९	१.५	१.७
९७.२५-९७.४९	२.५०-२.७४	१.५	१.८
९७.००-९७.२४	२.७५-२.९९	१.६	१.९
९६.५०-९६.९९	३.००-३.४९	१.७	२.०
९६.००-९६.४९	३.५०-३.९९	१.८	२.१
९५.५०-९५.९९	४.००-४.४९	१.९	२.३
९५.००-९६.४९	४.५०-४.९९	२.०	२.४
९४.००-९४.९९	५.००-५.९९	२.१	२.५
९३.००-९३.९९	६.००-६.९९	२.३	२.७
९२.००-९२.९९	७.००-७.९९	२.५	२.९
९१.००-९१.९९	८.००-८.९९	२.६	३.१
९०.००-९०.९९	९.००-९.९९	२.८	३.२
८८.००-८९.९९	१०.००-११.९९	२.९	३.५
८६.००-८७.९९	१२.००-१३.९९	३.२	३.७
८४.००-८५.९९	१४.००-१५.९९	३.४	३.९
८२.००-८३.९९	१६.००-१७.९९	३.५	४.१
८०.००-८१.९९	१८.००-१९.९९	३.७	४.३
७८.००-७९.९९	२०.००-२१.९९	३.८	४.५
७६.००-७७.९९	२२.००-२३.९९	३.९	४.६
७४.००-७५.९९	२४.००-२५.९९	४.१	४.८
७२.००-७३.९९	२६.००-२७.९९	४.२	४.९
७०.००-७१.९९	२८.००-२९.९९	४.३	५.०
६५.००-६९.९९	३०.००-३४.९९	४.४	५.२
६०.००-६४.९९	३५.००-३९.९९	४.५	५.३
५०.००-५९.९९	४०.००-४९.९९	४.७	५.५

२०.२ अन्य बीउ निर्धारण (पहिचान) परीक्षण

२०.२.१ एउटै लटको एकै वा फरक परीक्षणार्थ पठाइएको नमुनाहरूमा एकै वा फरक प्रयोगशालामा अन्य बीउहरू निर्धारण (पहिचान) परीक्षण (संख्यामा) गरिएकोमा (५ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण)।

दुई परीक्षणको औषत	टोलरेन्स	दुई परीक्षणको औषत	टोलरेन्स	दुई परीक्षणको औषत	टोलरेन्स
१	२	३	४	५	६
३	५	७६-८१	२५	२५३-२६४	४५
४	६	८२-८८	२६	२६५-२७६	४६
५-६	७	८९-९५	२७	२७७-२८८	४७
७-८	८	९६-१०२	२८	२८९-३००	४८
९-१०	९	१०३-११०	२९	३०१-३१३	४९
११-१३	१०	१११-११७	३०	३१४-३२६	५०

१४-१५	११	११८-१२५	३१	३२७-३३९	५१
१६-१८	१२	१२६-१३३	३२	३४०-३५३	५२
१९-२२	१३	१३४-१४२	३३	३५४-३६६	५३
२३-२५	१४	१४३-१५१	३४	३६७-३८०	५४
२६-२९	१५	१५२-१६०	३५	३८१-३९४	५५
३०-३३	१६	१६१-१६९	३६	३९५-४०९	५६
३४-३७	१७	१७०-१७८	३७	४१०-४२४	५७
३८-४२	१८	१७९-१८८	३८	४२५-४३९	५८
४३-४७	१९	१८९-१९८	३९	४४०-४५४	५९
४८-५२	२०	१९९-२००	४०	४५५-४६९	६०
५३-५७	२१	२१०-२१९	४१	४७०-४८५	६१
५८-६३	२२	२२०-२३०	४२	४८६-५०१	६२
६४-६९	२३	२३१-२४१	४३	५०२-५१८	६३
७०-७५	२४	२४२-२५२	४४	५१९-५३४	६४

२०.२.२ एउटै लटको विभिन्न परीक्षणार्थ पठाइएको नमुनाहरूमा दोस्रो नमुना एकै प्रयोगशाला वा फरक प्रयोगशालामा अन्य बीउहरू निर्धारण (पहिचान) परीक्षण (संख्यामा) गरिएकोमा (५ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको वन-वे परीक्षण) ।

दुई परीक्षणको औषत	टोलरेन्स	दुई परीक्षणको औषत	टोलरेन्स	दुई परीक्षणको औषत	टोलरेन्स
१	२	३	४	५	६
३-४	५	८०-८७	२२	२६३-२७६	३९
५-६	६	८८-९५	२३	२७७-२९०	४०
७-८	७	९६-१०४	२४	२९१-३०५	४१
९-११	८	१०५-११३	२५	३०६-३२०	४२
१२-१४	९	११४-१२२	२६	३२१-३३६	४३
१५-१७	१०	१२३-१३१	२७	३३७-३५१	४४
१८-२१	११	१३२-१४१	२८	३५२-३६७	४५
२२-२५	१२	१४२-१५२	२९	३६८-३८६	४६
२६-३०	१३	१५३-१६२	३०	३८७-४०३	४७
३१-३४	१४	१६३-१७३	३१	४०४-४२०	४८
३५-४०	१५	१७४-१८६	३२	४२१-४३८	४९
४१-४५	१६	१८७-१९८	३३	४३९-४५६	५०
४६-५२	१७	१९९-२१०	३४	४५७-४७४	५१
५३-५८	१८	२११-२२३	३५	४७५-४९३	५२
५९-६५	१९	२२४-२३५	३६	४९४-५१३	५३
६६-७२	२०	२३६-२४९	३७	५१४-५३२	५४
७३-७९	२१	२५०-२६२	३८	५३३-५५२	५५

२०.३ उमारशक्ति परीक्षण

२०.३.१ सय बीउको चार रेप्लिकेशन बीच अधिकतम् उमारशक्ति टोलरेन्स (२.५ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण) ।

औषत उमारशक्ति %	टोलरेन्स (अधिकतम्)	औषत उमारशक्ति %	टोलरेन्स (अधिकतम्)

१	२	३	४	५	६
९९	२	५	८७-८८	१३-१४	१३
९८	३	६	८४-८६	१५-१७	१४
९७	४	७	८१-८३	१८-२०	१५
९६	५	८	७८-८०	२१-२३	१६
९६	६	९	७३-७७	२४-२८	१७
९३-९४	७-८	१०	६७-७२	२९-३४	१८
९१-९२	९-१०	११	५६-६६	३५-४५	१९
८९-९०	११-१२	१२	५१-५५	४६-५०	२०

२०.३.२ एकै वा विभिन्न परीक्षणार्थ पठाइने बीउको नमुनाबाट चारसय बीउको चार रेप्लिकेशन बनाइ एकै वा फरक प्रयोगशालामा परीक्षण गर्दा रेप्लिकेशन बीच अधिकतम् उमारशक्ति टोलरेन्स (२.५ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण) ।

औषत उमारशक्ति %		टोलरेन्स (अधिकतम्)	औषत उमारशक्ति %		टोलरेन्स (अधिकतम्)
१	२	३	४	५	६
९८-९९	२-३	२	७७-८४	१७-२४	६
९५-९७	४-६	३	६०-७६	२५-४१	७
९१-९४	७-१०	४	५१-५९	४२-५०	८
८५-९०	११-१६	५			

२०.३.३ दुई परीक्षणार्थ पठाइने बीउको नमुनाबाट ४०० बीउको ४ रेप्लिकेशन बनाइ एकै वा फरक प्रयोगशालामा परीक्षण गर्दा रेप्लिकेशन बीच उमारशक्ति टोलरेन्स (२.५ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण) ।

उमारशक्ति प्रतिशत औषत		टोलरेन्स	उमारशक्ति प्रतिशत औषत		टोलरेन्स
५०% भन्दा बढी	५०% वा भन्दा कम		५०% भन्दा बढी	५०% वा भन्दा कम	
१	२	३	४	५	६
९९	२	२	८२-८६	१५-१९	७
९७-९८	३-४	३	७८-८१	२०-२५	८
९४-९६	५-७	४	७०-७५	२६-३१	९
९१-९३	८-१०	५	६०-६९	३२-४१	१०
८७-९०	११-१४	६	५१-५९	४२-५०	११

२०.४ चिस्यान परीक्षण

२०.४.१ ट्री र स्रबजन्य बीउको दुई डुप्लिकेट डिटर्मिनेशन बीच चिस्यान परीक्षण टोलरेन्स (सिग्निफिकेन्स लेवल नभएको)

बीउको वर्ग	सुरुको औषत चिस्यान %		
	१२% भन्दा कम	१२-२५%	२५% भन्दा बढी
१	२	३	४
सानो बीउ*	०.३	०.५	०.५
ठूलो बीउ**	०.४	०.८	२.५

* = प्रति किलो ५,००० भन्दा बढी बीउ हुने ।

**= प्रति किलो ५,००० भन्दा कम बीउ हुने ।

२०.५ कन्डक्टिभिटी परीक्षण

२०.५.१ कन्डक्टिभिटी परीक्षणमा चार रेप्लिकेशन बीच अधिकतम टोलरेन्स (५% सिग्निफिकेन्स लेभल)

औषत कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)		अधिकतम् कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)	औषत कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)		अधिकतम् कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)
देखि	सम्म		देखि	सम्म	
१	२	३	१	२	३
१०	१०.९	३.१	३२	३२.९	८.५
११	११.९	३.३	३३	३३.९	८.८
१२	१२.९	३.६	३४	३४.९	९.०
१३	१३.९	३.८	३५	३५.९	९.३
१४	१४.९	४.१	३६	३६.९	९.५
१५	१५.९	४.३	३७	३७.९	९.८
१६	१६.९	४.६	३८	३८.९	१०.०
१७	१७.९	४.८	३९	३९.९	१०.३
१८	१८.९	५.१	४०	४०.९	१०.५
१९	१९.९	५.३	४१	४१.९	१०.८
२०	२०.९	५.५	४२	४२.९	११.०
२१	२१.९	५.८	४३	४३.९	११.३
२२	२२.९	६.०	४४	४४.९	११.५
२३	२३.९	६.३	४५	४५.९	११.८
२४	२४.९	६.५	४६	४६.९	१२.०
२५	२५.९	६.८	४७	४७.९	१२.३
२६	२६.९	७.०	४८	४८.९	१२.५
२७	२७.९	७.३	४९	४९.९	१२.८
२८	२८.९	७.५	५०	५०.९	१३.०
२९	२९.९	७.८	५१	५१.९	१३.३
३०	३०.९	८.०	५२	५२.९	१३.५
३१	३१.९	८.३	५३	५३.९	१३.८

२०.५.२ एकै परीक्षणार्थ पठाइएको नमूनामा एकै प्रयोगशालामा दुई कन्डक्टिभिटी परीक्षणको टोलरेन्स (५% सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण) ।

औषत कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)		अधिकतम् कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)	औषत कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)		अधिकतम् कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)
देखि	सम्म		देखि	सम्म	
१	२	३	१	२	३
१०	१०.९	२.०	३२	३२.९	५.१
११	११.९	२.१	३३	३३.९	५.२
१२	१२.९	२.३	३४	३४.९	५.४
१३	१३.९	२.४	३५	३५.९	५.५
१४	१४.९	२.५	३६	३६.९	५.६
१५	१५.९	२.७	३७	३७.९	५.८
१६	१६.९	२.८	३८	३८.९	५.९
१७	१७.९	३.०	३९	३९.९	६.१

१८	१८.९	३.१	४०	४०.९	६.२
१९	१९.९	३.२	४१	४१.९	६.४
२०	२०.९	३.४	४२	४२.९	६.५
२१	२१.९	३.५	४३	४३.९	६.६
२२	२२.९	३.७	४४	४४.९	६.८
२३	२३.९	३.८	४५	४५.९	६.९
२४	२४.९	४.०	४६	४६.९	७.१
२५	२५.९	४.१	४७	४७.९	७.२
२६	२६.९	४.२	४८	४८.९	७.३
२७	२७.९	४.४	४९	४९.९	७.५
२८	२८.९	४.५	५०	५०.९	७.६
२९	२९.९	४.७	५१	५१.९	७.८
३०	३०.९	४.८	५२	५२.९	७.९
३१	३१.९	४.९	५३	५३.९	८.०

२०.५.३ विभिन्न परीक्षणार्थ पठाइएको नमूनामा विभिन्न प्रयोगशालामा कन्डक्टिभिटी परीक्षणको टोलरेन्स (५% सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण)।

औषत कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)		अधिकतम् कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)	औषत कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)		अधिकतम् कण्डक्टिभिटी ($\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$)
देखि	सम्म		देखि	सम्म	
१	२	३	१	२	३
१०	१०.९	३.६	३२	३२.९	८.१
११	११.९	३.८	३३	३३.९	८.३
१२	१२.९	४.०	३४	३४.९	८.५
१३	१३.९	४.२	३५	३५.९	८.७
१४	१४.९	४.४	३६	३६.९	८.९
१५	१५.९	४.६	३७	३७.९	९.१
१६	१६.९	४.८	३८	३८.९	९.३
१७	१७.९	५.०	३९	३९.९	९.५
१८	१८.९	५.२	४०	४०.९	९.७
१९	१९.९	५.४	४१	४१.९	९.९
२०	२०.९	५.६	४२	४२.९	१०.१
२१	२१.९	५.८	४३	४३.९	१०.३
२२	२२.९	६.०	४४	४४.९	१०.५
२३	२३.९	६.२	४५	४५.९	१०.७
२४	२४.९	६.४	४६	४६.९	१०.९
२५	२५.९	६.६	४७	४७.९	११.१
२६	२६.९	६.८	४८	४८.९	११.३
२७	२७.९	७.०	४९	४९.९	११.५
२८	२८.९	७.२	५०	५०.९	११.८
२९	२९.९	७.४	५१	५१.९	१२.०
३०	३०.९	७.७	५२	५२.९	१२.२
३१	३१.९	७.९	५३	५३.९	१२.४

२०.६ एसिलरेटेट एजिङ उमारशक्ति परीक्षण

२०.६.१ एकै परीक्षणार्थै पठाइएको नमुनाको सय दाना बीउको दुई रेप्लिकेशनमा एसिलरेटेट एजिङ उमारशक्ति परीक्षणको टोलरेन्स (२.५% सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण)

औषत उमारशक्ति प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स	औषत उमारशक्ति प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स
देखि	सम्म		देखि	सम्म	
१	२	३	१	२	३
९९	२	-*	८४-८७	१४-१७	११
९८	३	-*	८०-८३	१८-२१	१२
९६-९७	४-५	६	७६-७९	२२-२५	१३
९५	६	७	६९-७५	२६-३२	१४
९३-९४	७-८	८	५५-६८	३३-४६	१५
९०-९२	९-११	९	५१-५४	४७-५०	१६
८८-८९	१२-१३	१०			

* = परीक्षण गर्न नसकिने

२०.६.२ एकै परीक्षणार्थ पठाइएको नमुनाको २०० दाना बीउको दरले दुई पटक एसिलरेटेट एजिङ उमारशक्ति परीक्षणको टोलरेन्स (५% सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण)।

औषत उमारशक्ति प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स	औषत उमारशक्ति प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स
देखि	सम्म		देखि	सम्म	
१	२	३	१	२	३
९९	२	-*	८६-८८	१३-१५	१२
९८	३	-*	८३-८५	१६-१८	१३
९७	४	६	७९-८२	१९-२२	१४
९६	५	७	७४-७८	२३-२७	१५
९५	६	८	६८-७३	२८-३३	१६
९३-९४	७-८	९	५५-६७	३४-४६	१७
९१-९२	९-१०	१०	५१-५४	४७-५०	१८
८९-९०	११-१२	११			

* = परीक्षण गर्न नसकिने

२०.६.३ विभिन्न परीक्षणार्थ पठाइएको नमुनाको २०० दाना बीउको दरले विभिन्न प्रयोगशालामा एसिलरेटेट एजिङ उमारशक्ति परीक्षणको टोलरेन्स (५% सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण)।

औषत उमारशक्ति प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स	औषत उमारशक्ति प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स
देखि	सम्म		देखि	सम्म	
१	२	३	१	२	३
९९	२	-*	८५-८७	१४-१६	१३
९८	३	-*	८२-८४	१७-१९	१४
९७	४	-*	७९-८१	२०-२२	१५
९५-९६	५-६	८	७४-७८	२३-२७	१६

९४	७	९	६८-७३	२८-३३	१७
९२-९३	८-९	१०	५७-६७	३४-४४	१८
९०-९१	१०-११	११	५१-५६	४५-५०	१९
८८-८९	१२-१३	१२			

* = परीक्षण गर्न नसकिने

२०.७ च्याडिकल इमरजेन्स परीक्षण

२०.७.१ एकै परीक्षणार्थ पठाइएको नमुनाको १०० दाना बीउको दुई रेप्लिकेशनमा एकपटक च्याडिकल इमरजेन्स परीक्षणको टोलरेन्स (२.५% सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण)।

औषत च्याडिकल इमरजेन्स प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स	औषत च्याडिकल इमरजेन्स प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स
देखि	सम्म		देखि	सम्म	
१	२	३	१	२	३
९९	२	४	८४-८७	१४-१७	११
९८	३	५	८१-८३	१८-२०	१२
९६-९७	४-५	६	७६-८०	२१-२५	१३
९५	६	७	६९-७५	२६-३२	१४
९३-९४	७-८	८	५५-६८	३३-४६	१५
९०-९२	९-११	९	५१-५४	४७-५०	१६
८८-८९	१२-१३	१०			

२०.७.२ एकै वा विभिन्न परीक्षणार्थ पठाइएको नमुनाको २०० दाना बीउको दरले एउटै प्रयोगशालामा दुई पटक च्याडिकल इमरजेन्स परीक्षणको टोलरेन्स (५ प्रतिशत सिग्निफिकेन्स तहको टु-वे परीक्षण)।

औसत च्याडिकल इमरजेन्स प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स	औसत च्याडिकल इमरजेन्स प्रतिशत		अधिकतम् टोलरेन्स
देखि	सम्म		देखि	सम्म	
१	२	३	१	२	३
९९	२	२	८७-९०	११-१४	७
९८	३	३	८२-८६	१५-१९	८
९६-९७	४-५	४	७५-८१	२०-२६	९
९४-९५	६-७	५	६४-७४	२७-३७	१०
९१-९३	८-१०	६	५१-६३	३८-५०	११