

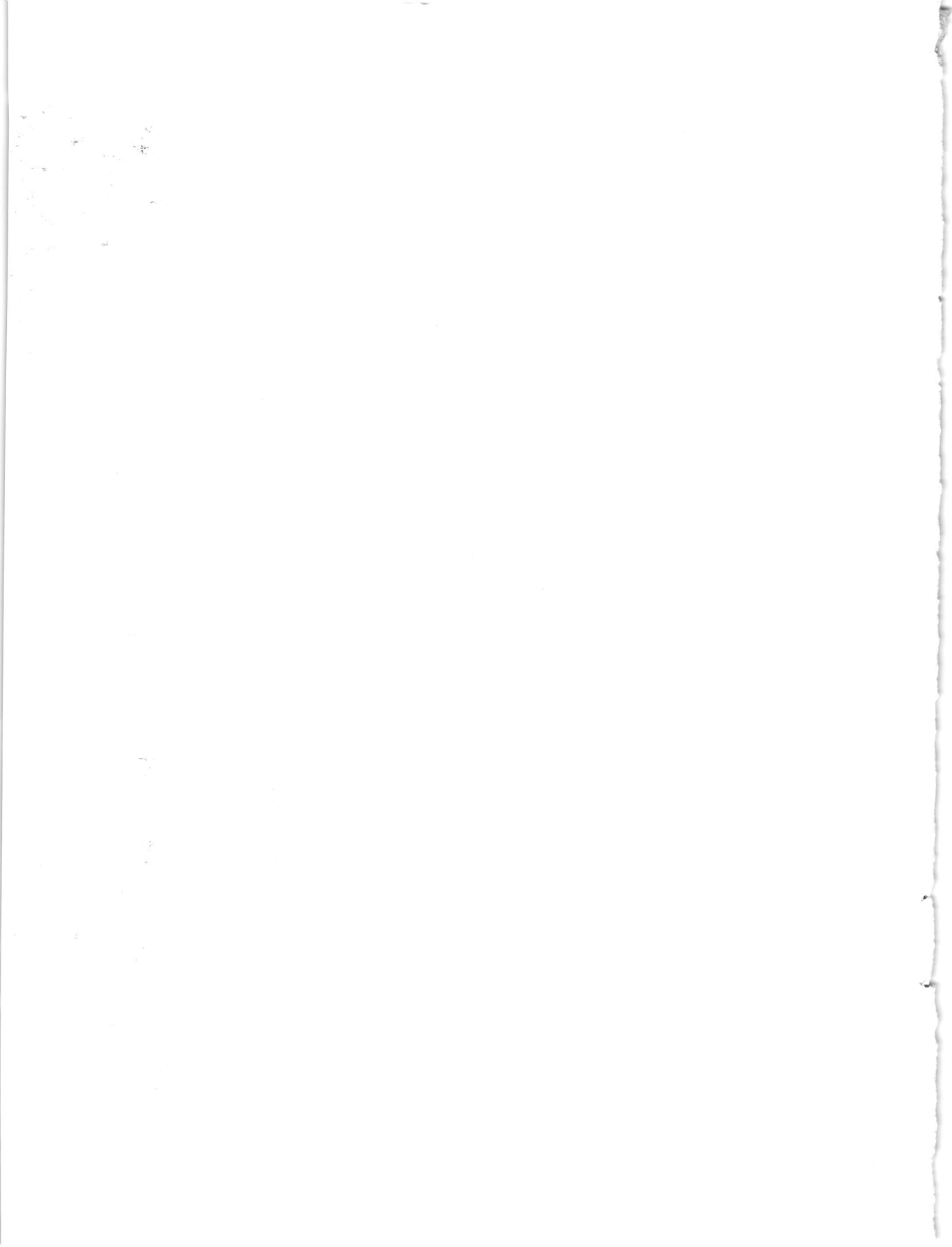
सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) निवड



उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्)

डाकघर : आर.एफ.आर.सी., मण्डला रोड, जबलपुर - 482 021



अनुक्रमणिका

क्रमांक	विवरण	पेज संख्या
1.	प्रस्तावना	1
2.	व्याख्या	1
3.	श्रेष्ठ वृक्षा चा चयन	2
4.	निवड रिती	4
5.	गैर-टिम्बर प्रजातिमध्ये चयन रिती	8
6.	निवड विशेषक	8
7.	निवड टीम	9
8.	वृक्ष चिह्नित करणे	9
9.	वृक्षांवर क्रमांकन करणे	9
10.	सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) चे उपयोग	9
11.	आनुवंशिक परिक्षण	10
12.	सामान्य टिप्पणी	10
13.	कॅडिडेट ट्री रिकार्ड फार्म	12
14.	कॅडिडेट प्लस ट्री चे मुल्यांकन करिता सामान्य निर्देश	13
15.	प्लस ट्री रिकार्ड फार्म	17
16.	निवडलेल्या वृक्षांची श्रेणी	18-19

1. प्रस्तावना

- 1.1 वृक्ष प्रजनन कार्यक्रम प्रारंभिक आधारावर सम-लक्षणीय सर्वश्रेष्ठ वृक्षांच्या निवड ने जुडलेला आहे, ज्यांचा उपयोग विशिष्ट वर्गांच्या वृक्षांच्या रूपामध्ये, वांछित जीनचे उपयोग, उन्नत रोपण सामग्री ची बहुलता बनवून ठेवणे तसेच उन्नत उत्पादन प्रजनन चे व्यापक आनुवंशिक आधारावर समष्टिचे रखरखाव पासून संबंध आहेत. असे परिवर्तनात्मक कार्यक्रमाचे क्रियान्वयन करिता आनुवंशिक सिद्धांता ची विस्तृत माहिती, प्रजातिगत जैविकी, निवड चा पूर्व वृत्त तसेच आर्थिक महत्वाची विशेषताला उन्नत बनविण्या करिता याची आवश्यकता आहे.
- 1.2 सर्व वृक्ष सुधार कार्यक्रमाचा दुसरा उद्देश्य व्हायला पाहिजे. (1) चांगल्या गुणवत्तेच्या मद्देनजर त्वरित आनुवंशिक लक्षि मिळविणे, व्यापक अनुकूलनीय आणि उच्च उत्पादकता आणि (2) बऱ्याच पीढी करिता. सतत् सुधाराच्या मद्देनजर व्यापक आनुवंशिक आधाराला बनवून ठेवणे.
- 1.3 परिचालित वानिकी कार्यक्रमाच्या अंतर्गत रोपण सामग्रीची आपूर्ति करिता न्यून आधारावर उपलब्ध सर्वोत्तम वृक्षां (एलिट ट्री) चा विवेकपूर्ण उपयोग केल्याने अधिकतम लक्षि प्राप्त केली जाते.
- 1.4 समलक्षणीय श्रेष्ठ वृक्षांची निवड रिती खालील खंडामध्ये विस्तृत आधारावर दर्शविली आहे.

2. व्याख्या

कॅडिडेट ट्री : एक अशा वृक्ष असतो जो श्रेणीयन करिता निवड केल्या जातो ज्या कारणाने यांची वांछित समलक्षणीय विशेषता असते जसे श्रेष्ठ वृद्धि, चांगला आकार, चांगली काष्ठ गुणवत्ता इत्यादि परंतु याची तुलना अंतिम निवड करिता अन्य सर्वश्रेष्ठ वृक्षा पासून केली जात नाही तसेच चेक ट्री पासून.

श्रेष्ठ (सुपीरीयर) अथवा सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) ची निवड : वृक्ष ज्याच्या उत्पादना चे विकास तसेच वृक्ष प्रजनन करिता तुलना हो निवड हो तसेच अनुशंसित हो परंतु त्याच्या आनुवंशिक गुणाची तपासनी व्हायला नको.

तुलना (कम्पॅरीजन) अथवा तपासनी वृक्ष (चैक ट्री) : असे वृक्ष ज्यांचे कॅडिडेट प्लस ट्री ची तुलना केली आहे तपासनी वृक्ष अथवा चैक ट्री म्हणतात. असे वृक्ष त्यात स्टँड वर अवस्थित होतात, समवय होतात तसेच त्याच किंवा चांगल्या जागेवर वृद्धि करित असणार जिथे निवड

किंवा प्लस ट्री पण रोपित आहेत. असे वृक्ष कॅडिडेट वृक्षाच्या तुलने मध्ये प्रायः सर्वोत्तम वृक्ष असतात.

विशिष्ट वर्गाचे वृक्ष (एलिट ट्री) : असे वृक्ष जे सन्तति परिक्षण (आनुवंशिक परिक्षण) उपरान्त आनुवंशिकीय आधारावर श्रेष्ठ आढळलेले असावेत. हे वृक्ष फार मोठ्या प्रमाणात बीयांचे उत्पादन कायीक प्रवर्धो तसेच प्रजनन योजना (कार्यक्रम) च्या उपयोग करिता फार वांछनीय आहे.

3. श्रेष्ठ वृक्षांची निवड :

3.1. प्रजनन आधार

3.1.1 आधार प्रजनन जो प्रजनन होतो ज्याचा उपयोग वांछनीय वृक्ष विशेषांच्या निवड करिता (प्रथमक प्रजनन निवड) होतो. उन्नत प्रजनन निवड अशा प्रजननका पासून केला जातो जो आनुवंशिक परिक्षण पासून तयार झालेला असो. काही प्रकारची निवड वंश तसेच वंशाच्या अंतर्गत ही प्रायः होतात, ज्यामुळे उन्नत प्रजनन करिता श्रेष्ठ वृक्ष विशेषांची निवड करू शकता येते. वन्य वृक्ष (नैसर्गिक स्टॅन्ड) अथवा गैर उन्नत रोपनाचा उपयोग सत्त्वोकृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) चे प्रथमक प्रजनन निवड करिता केला जातो.

3.1.2. प्रथमक प्रजनन निवड पद्धतिच्या अन्तर्गत श्रेष्ठ वृक्ष विशेषांच्या निवड करिता साधारणता वन स्टॅन्डचे दोन मुख्य वर्ग ही प्रयोगात घेतले जातात.

- समवय नैसर्गिक स्टॅन्ड अथवा गैर-उन्नत स्रोतां ने रोपित रोपण ज्यांची वृक्ष प्रतिशता अज्ञात असो.
- विषमवय स्टॅन्ड ज्यामध्ये प्रतिशतता अज्ञात आहे अशा स्टॅन्ड मध्ये अंकुरण किंवा अन्त मिश्रित प्रजातिला सम्मिलित करू शकता येते जिथे तपासनी वृक्ष (चैक ट्री) उपलब्ध नाहीत.

3.2 समवय स्टॅन्ड पासून निवड

3.2.1 आधार समिष्टचा सावधानीपूर्वक निवड वृक्ष विशेषचे जीन पासून होणारे समलक्षणीय प्रभावाला समजण्यात सहायक होतो. समयक नैसर्गिक स्टॅन्डचे वृक्ष विशेष जे एकल प्रजाति पासून प्रकृतिस्थ आहेत त्यांची प्रतिक्रिया मुख्यतः जीवनच्या प्रति अभिलक्षित होतात. परिणामस्वरूप वृद्धि, आकार, रोग प्रतिरोधकता, अनुकूलनीयता इत्यादि ची आपेक्षिक विवेचना मध्ये वयाच्या प्रभावाने काही गडबडी परिलक्षित होत नाही. या स्टॅन्डचे वृक्ष त्याच दिशामध्ये जगतात ज्या दिशामध्ये व्यावसायिक रोपणा मध्ये उन्नत रोपण सामग्री रोपित असते.

- 3.2.2 असे रोपण ज्यामध्ये वय, अन्तरालन तसेच संवर्धनीय रिती समान हो ते वृक्ष विशेषाच्या निवड करिता फारच उपयोगी आधार समष्टि सिद्ध होतात जसे त्यांची विशेषतागत आपेक्षिक विवेचना मध्ये वय आणि संवर्धन दशाची गडबडी होत नाही. न्यून आणि समरूप प्रतियोगिताच्या दृष्टीने आनुवंशिक प्रभाव (वंशागत) अधिक सुनिश्चित होणार तरी सुद्धा प्रथमक प्रजनन सुधाराकरिता सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) च्या निवड करिता नैसर्गिक स्टॅन्ड च्या रोपणाला वरियता दिली पाहिजे, जर ज्ञात बीज स्रोत रोपण करिता उपलब्ध असो.
- 3.2.3 श्रेष्ठ वृक्षांची तलाश करिता स्टॅन्ड तसेच रोपण वर लक्ष्य केन्द्रित ठेवायला पाहिजे जे वृद्धि, खोड आकार, छटाई सामर्थ्य, प्रस्तंभ सीध, शाखीय कोणे इत्यादिच्या दृष्टीने औसत ने बेहतर हो. एक चांगला वृक्ष तलाशल्याची संभावना दुर्बल स्टॅन्ड च्या अपेक्षा नेहमी चांगल्या स्टॅन्ड पेक्षा काही जास्त होणार.
- 3.2.4 निवड पूर्व रोपणाला रोपित करण्यासंबंधी, अनुकूलनीयता तसेच अन्य बीज स्रोत गुणवत्ता ची माहिती प्राप्त केली पाहिजे. अनुभवाच्या आधारावर असे बीज स्रोत जे दुर्बल अनुकूलनीयता करिता माहित असो, अशा रोपित रोपणा पासून निवड करायला नको, रोपण तसेच स्टॅन्ड ज्यामध्ये वृक्षाला निवड करण्याचा विचार हो तर ते त्याच स्थलावर अवस्थित व्हायला पाहिजे जिथे उन्नत बीज चे रोपण रोपित केले असावेत. अर्थात उपजाऊ स्थळचे निवड वृक्षाला दुर्बळ स्थळ किंवा याच्या विलोम स्थळावर रोपित करायला नको.
- 3.2.5 अशा वृक्षांची निवड करायला पाहिजे जे पुनरुत्पादनीयताच्या दृष्टीने परिपक्व असो. सामान्यतः असे वृक्ष जे अर्धचक्र वय (उम्र) पूर्ण करून घेतात त्यांची निवड केली जाते. तरी सुद्धा निवडच्या वेळेस लक्ष्यात ठेवायला पाहिजे कि अति परिपक्व वृक्ष किंवा चक्र वय (उम्र) पूर्ण करनेवाल्या वृक्षांना निवड पासून वेगळे ठेवायला पाहिजे. काही लघुचक्रीय प्रजाति जसे युकेलिप्टस, क्याजूरीना चे 2-3 वर्षांची वय (उम्र) मध्ये निवड समान रूपाने प्रभावीकारक होते.
- 3.2.6 त्या स्टॅन्ड पासून निवड करू नये जे खम्बे किंवा बल्लीच्या उत्काष्टन प्रयोजन किंवा या आशयने त्यांचा श्रेणीयन किंवा विरलन केला असावा. जेवढे शक्य हो अशा स्टॅन्ड पासून निवड सांभाळून करायला पाहिजे—ज्याचा प्रजातिगत संघटन शुद्ध नाही.
- 3.2.7 कोणत्याही स्टॅन्ड किंवा रोपणचा न्यूनतम आकार निर्धारित नाही त्यामध्ये कॅडिडेट वृक्ष स्थापित करण्याकरिता स्टॅन्ड पर्याप्त रूपाने मोठया आकाराचे असावेत ज्यामध्ये कॅडिडेट वृक्षाच्या अतिरिक्त अपेक्षित न्यूनतम संख्या मध्ये कम्पॅरीजन वृक्ष सुद्धा स्थापित

करू शकता येते, एकाच वंशांचे कॅडिडेट वृक्षाची निवड ची संभावनाल न्यूनतम केले पाहिजे. कोणत्याही लहान नैसर्गिक स्टॅन्ड पासून मात्र एक निवड वृक्षाला निवड केली पाहिजे. रोपणावर हे प्रतिबंध लागू होणार नाही.

- 3.2.8 निवडच्या वेळेस कॅडिडेट वृक्ष पुनरुत्पादनीयता च्या आधारावर परिपक्व व्हायला पाहिजे अर्थात वृक्ष पुष्पन आणि फलनची अवस्थे मध्ये व्हायला पाहिजे. सध्या सघन स्टॅन्ड मध्ये अपर्याप्त ऊनाच्या कारणाने बर्याचशा वृक्षामध्ये संकेत मिळत नाहीत. परंतु या वृक्षामध्ये बीज फलोद्यान दशा मध्ये पुष्पन पाहायला मिळतात.
- 3.2.9 अशा स्थिती मध्ये जेव्हा स्टॅन्ड वरील मानकच्या अनुरूप आढळतात तेव्हा वांछित विशेषतांचे संयोजन कॅडिडेट वृक्ष स्थापित करण्याकरिता व्यवस्थित सर्वेक्षण केले पाहिजे.
- 3.3 विषम वय आणि मिश्रित प्रजातिचे स्टॅन्ड पासून निवड केले पाहिजे.
- 3.3.1 जेव्हा विषम वय स्टॅन्ड चे वृक्ष वया मध्ये वेगवेगळे असले तर वितान वय समूहाचे प्रति रुझान दिसायला लागले तर अशा स्थिती मध्ये विशेषतागत महत्वाची तुलना केली जाऊ शकत नाही. विषम वय स्टॅन्ड पासून प्रायः निवड करायला नको. सध्या समवय स्टॅन्डची अनुपलब्धता मध्ये या स्टॅन्डचा उपयोग केला जातो.
- 3.3.2 मिश्रित स्टॅन्ड मध्ये वृक्ष पूर्ण क्षेत्रा मध्ये विखरलेले असतात तसेच भिन्न-भिन्न पर्यावरणीय दशा मध्ये आढळतात.
- 3.3.3 अशा रोपण मध्ये महत्व आधारित निवड रिती तसेच प्रतिक्रमण रिती उपयुक्त मिळाली आहे.

4. निवड रिती

- 4.1 वेगवेगळ्या दशांच्या अंतर्गत समलक्षणीय श्रेष्ठ वृक्षांच्या निवड करिता खालील रिती प्रायः प्रयोगात आणली जाते. कॅडिडेट वृक्षाचे स्थान निर्धारण करिता सक्षम निवड टीम पासून सावधानीपूर्वक शोध केले असावेत.

4.1.1 सामान्य वृक्ष रिती (कम्पॅरीजन ट्री मेथड)

ही रिती अंक श्रेणीच्या नावांने ओळखली जाते. या रितीच्या अंतर्गत निवड करण्याकरिता विभिन्न विशेषतांच्या आधारावर कमीत कमी पांच तपासनी वृक्ष पासून तुलना केली जाते तसेच कॅडिडेट वृक्षांची प्रत्येक विशेषत करिता अंकाचा निर्धारण केला जातो. या रिती

- मध्ये कॅडिडेट तसेच साम्य वृक्षाची काही विशेषता जसे उंची शाखाहिन प्रस्तंभ, उंची आणि छाती पर्यंत उंची वटव्यांसचा वास्तविक मापन केला जातो. जेव्हा काही विशेषता जसे शाखन प्रकृति, शीर्ष प्रभावित, शिखर रचना, छटाई सामर्थ्य, दृश्य प्रेक्षणा पासून तपासनी वृक्षांची आपेक्षिक वृक्षपरकता ने अंकित केले जाते. प्रस्तंभ सीध तसेच रोग आणि कीट प्रभावांचा वृक्षपूरक अंकन कॅडिडेट वृक्षांवर केला जातो.
- 4.1.1.2 या रितीच्या अंतर्गत कॅडिडेट वृक्ष आणि साम्य वृक्षांचे आर्थिक महत्वाची विशेषतां पासून संबंधित प्रेक्षणाला कॅडिडेट ट्री रिकार्ड प्रोफार्मा (परिशिष्ट-1) मध्ये अंकित केला जातो. साम्य वृक्ष कॅडिडेट वृक्षांचे प्रतिवासाच्या अन्तर्गत दूसरे सर्वोत्तम वृक्ष होतात अर्थात कॅडिडेट वृक्षा प्रमाणे साम्य वृक्षांची निवड रिती जे आहे ते कॅडिडेट वृक्षांकरिता स्वीकारली जाते.
- 4.1.1.3 साम्य वृक्ष कॅडिडेट वृक्षा पासून वेगवेगळ्या अंतरावर आढळले जातात. साम्य वृक्षांच्या मध्ये अंतर 25-50 मीटर प्रतिवेदित केला आहे अथवा एक चैन या दोन चैन ची परिधिच्या आंत ठेवले आहे. साम्य वृक्षाच्या संबंधा मध्ये महत्वपूर्ण बिन्दु हा आहे कि याचा निवड स्थळ विशेष वर व्हायला पाहिजे. तसेच पर्यावरणीय दशा कॅडिडेट वृक्षांच्या सम किंवा सर्वात चांगले व्हायला पाहिजे. जर कॅडिडेट वृक्ष ओल्या जमीनीत अवस्थित आहे तर साम्य वृक्षा करिता पण समरूपता अर्थात ओली जमीनच राहाणार.
- 4.1.1.4 कॅडिडेट तसेच साम्य वृक्ष (यथार्थ श्रेणीयन) ची काही विशेषता जसे पूर्ण उंची, शाखाहीन प्रस्तंभ, उंची तसेच छाती पर्यंत ची उंची वर व्यास, आयतन आणि काष्ट विशिष्ट भार चा वास्तविक मापन केला जातो. प्रस्तंभ सीध, रोग आणि कीट प्रतिरोधकता, छटाई सामर्थ्य, पुष्पन आणि फलन, शिखर रचना इत्यादिचा वृक्षपूरक अंकन केला जातो. कॅडिडेट वृक्षाचे मुल्यांकन तसेच अंकन करिता उचित श्रेणीयन शीट विकसित केली पाहिजे. एक सामान्य अनुमानच्या आधारावर मार्गदर्शन परिशिष्ट-11 मध्ये दिलेला आहे ज्यामध्ये संशोधन प्रजाति तसेच निवडच्या उद्देश्यांवर निर्भर करणार. कॅडिडेट वृक्षांचा महत्वपूर्ण परिणात्मक विशेषता च्या आधारावर सुद्धा अंकन करू शकता येतो जो कि सरासरी तपासनी वृक्षांवर त्यांची टक्के श्रेष्ठता वर आधारित होणार. सर्व रिकार्ड तसेच मुल्यांकन चे निकाल (अंकन) ला सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) रिकार्ड फार्म मध्ये लक्षपूर्वक रिकार्ड केले पाहिजे (परिशिष्ट-11).
- 4.1.1.5 कोणत्याही अशा वृक्षांची निवड करू नये जे घातक रोग किंवा कीटका पासून प्रभावित हो.
- 4.1.1.6 काष्ट विशेषता च्या विश्लेषण करिता 2 मि.मी. छालीय संवृद्धि कोड (छालचा टुकडा)

ला निष्कर्षित केले जाणार. जर निवड प्रयोजन ने वाहिकीय तत्व आणि रेशे ची लांबी चा विश्लेषण केला जाणार आहे तर जवळ-जवळ 8 ते 10 मि.मी. व्यासाचा एक मोठा क्रोड घ्यायला पाहिजे.

4.1.1.7 जसा की साम्य वृक्ष अथवा श्रेणीयन रीतीचा जिक्र केला गेला आहे. हा टिम्बर उत्पादित प्रजाति पासून सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) चे निवड करिता उपयुक्त राहाणार. तरीपण या रीतीची उपयुक्तता वेगवेगळ्या प्रजाति मध्ये वेगवेगळ्या विशेषता वर निर्भर होणार तिथे वेगवेगळ्या भारण सहित वेगवेगळी श्रेणीयन शीटे विकसीत करायला पाहिजे.

4.1.2 प्रतिक्रमण रिती

4.1.2.1 ही रीती विषम वय किंवा मिश्रित प्रजातिच्या स्टॅन्डच्या वृक्ष विशेषांच्या निवड करिता प्रयुक्त केली जाते. प्रतिक्रमण रेखा वृक्षाची वयाच्या विरुद्ध जास्त लाभाच्या गुणावर प्रक्षणांचा अभिलेखन दर्ज करून तयार केली जाते. उंची किंवा आयतन करिता प्रतिक्रमण वक्रता 50 वृक्षां पासून तयार करू शकता येते.

4.1.2.2 कधी-कधी वय निर्धारण मध्ये कठीनाई होते. जसे काही प्रजाती मध्ये सुस्पष्ट वलय वृद्धि (रींग) परिलक्षित होत नाही.

4.1.2.3 परिक्रमण रेखा प्रत्येक विशेषता तसेच प्रत्येक स्टॅन्ड आणि क्षेत्राकरिता तयार केली जाते.

4.1.2.4 प्रतिक्रमण रेखावर कॅडिडेट वृक्षाचा अवस्थित बिन्दू याचे सर्वोत्कृष्ट (प्लस ट्री) च्या रूपा मध्ये निवड करण्यात अभिनिर्धारित करतो किंवा अस्विकार करून देतो. जर कॅडिडेट वृक्ष प्रतिक्रमण रेखावर कोणत्याही निर्धारित अंतरावर स्थित होतो त्या वृक्षाची निवड केली जाते.

4.1.3 आधार अंकन रिती

4.1.3.1 आधार अंकन रीतीचा प्रयोग विषमवयी स्टॅन्डची त्या वृक्ष विशेषताकरिता केला जातो जो पर्यावरणाच्या बरोबर वय विभेदताने नेमके प्रभावित राहत नाही. कारण खोडांची सीध, शाखीय व्यवहार्यता, रोग प्रतिरोधकता, काष्ठ घनत्व इत्यादि विशेषतांचा दृढ आनुवंशिक नियंत्रण असतो.

4.1.3.2 प्रत्येक स्टॅन्डची या विशेषताकरिता आधार अंकन तयार केला जातो वेगवेगळ्या विशेषताकरिता कॅडिडेट करिता कॅडिडेट वृक्षाच्या उपयोगितेची तुलना केली जाते. तसेच कोणत्याही कॅडिडेट वृक्षाला किंवा तो सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) च्या आधारावर

निवड केली जाते किंवा त्याला अस्वीकार केले जाते.

4.1.4 एकल वृक्ष रिती

या रितीच्या अन्तर्गत कॅडिडेट वृक्ष कोणत्याही साम्य नसलेल्या मुल्यांकित तसेच निवड केला जातो या रिती प्रमाणे केलेली निवड अधिक प्रभावी राहत नाही. जसा कि या रितीच्या अन्तर्गत वृक्षाच्या विकासा संबंधी विशेषता वर पर्यावरण तसेच जीनचे परस्पर होणार या प्रभावाला नजर अंदाज केला जातो. या रितीचे तीन भेद सांगितलेले आहेत.

4.1.4.1 समग्र अंक रिती

विभिन्न विशेषताला प्रदत्त अंकाचा योग केला जातो तसेच प्राप्त समग्र अंकाला कॅडिडेट वृक्षाची निवड किंवा अस्वीकार करण्याकरिता निर्देशकच्या आधारावर प्रयुक्त केले जाते. वृक्ष ज्याला सर्वाधिक अंक प्राप्त होतात त्यांचा सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) च्या रूपात निवड केली जाते.

4.1.4.2 स्वतंत्र निवड रिती

वृक्षाची प्रत्येक विशेषता करिता न्यूनतम मानक नियत केले जाते. कॅडिडेट वृक्षाचा सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) च्या आधारावर निवड केली जाते. जर तो प्रत्येक विशेषताच्या निर्धारित न्यूनतम मानकाला पूर्ण करतो नाहितर कॅडिडेट वृक्ष अस्वीकार केला जातो.

4.1.4.3 निवड अनुक्रमणिका (इनडीसीज् रिती)

निवड अनुक्रमणिकेचा विकास कठीन आहे तसेच विशेषतागत जीव प्ररूपी आणि लक्षणप्ररूपी सहप्रसरणाची माहितीच्या अतिरिक्त अधिक महत्वाची वांछनीय विस्तृत माहितीची अधिक आवश्यकता असते. जर या गोष्टीवर सूचना उपलब्ध असेल तर सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) च्या निवड करिता अनुक्रमणिका विकसित (उन्नत) करू शकता येते. घटक विशेषता अंकन किंवा अनुक्रमणिका (इनडेक्स) मध्ये बरोबर-बरोबर संयोजित होते. अनुक्रमणिका (इनडेक्स) करिता निवड ची प्रयुक्ती केली जाते. जर अनुक्रमणिका (इनडेक्स) एकल प्रकृति (विशेषक) च्या आधारावर आहे. अनुक्रमणिका (इनडेक्स) ची प्राप्ती बहु प्रतिकरण समीकरणे झालेली आहे. दोन विशेषक x आणि y च्या स्थिती मध्ये अनुक्रमणिका $1 = Px + Wpy$ च्या आधारावर प्रतिदर्शित होणार जिथे 1 पासून तात्पर्य निवडलेले वृक्ष विशेषकच्या लक्षणप्ररूपी मानच्या गुणनला कळवितो तसेच Px आणि Py लक्षणरूपी मानचे मापक आहे. जे समिष्ट माध्यच्या विचलन ला इंगित करते. विस्तृत आधारावर रितीला ओळखण्या करिता परिणात्मक

आनुवांशिकी वर आधारित कोणत्याही मानक पुस्तकाचा संदर्भ घेऊ शकता येते. ही एक कठिन रीती आहे तरी सुद्धा या रीतीपासून सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) ची निवड फार प्रभावी आहे, जसे की कोणत्याही लक्षणाची आनुवंशिक सुचना तसेच आर्थिक महत्व दोन्ही याच्यावर हे आधारित आहे. तरिसुद्धा अनुक्रमणिका निवडचा उपयोग या आर्थिक प्रभावाला ओळखण्याकरिता होत आहे ज्यांना उचित रीतीने मुल्यांकित केलेले नसावेत तसेच वृक्ष विशेषाच्या निवड मध्ये चूक होण्याची संभावना होणार.

5. गैर-टिम्बर प्रजातिमध्ये निवड रीती

5.1 वर दिलेल्या रीती सारख्या रूपाने गैर टिम्बर प्रजातिच्या अंतर्गत सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) च्या निवड करिता लागू होते. सध्या एकल वृक्ष रीती जास्त व्यवहारिक आहे जसा कि वृक्षाचा आकार अधिकांश बाबतीत मध्ये लहान असतो तसेच एकल वृक्ष पसरलेले मिळतात.

6. निवड विशेषक

6.1 सर्वोत्कृष्ट वृक्षा (प्लस ट्री) च्या निवडचे वेगवेगळे विशेषक प्रजातीच्या आधारावर विशेषकांची उपयोगिता तसेच आर्थिक महत्व तसेच वृक्ष सुधार कार्यक्रमाच्या उद्देश्याच्या प्रति भिन्नता दर्शविते आहे. कितीही विशेषताला लक्ष्यात ठेवू शकता येते परन्तु समजदारी या मध्ये असणार कि सीमित संख्या मध्ये विशेषता (लक्षण) वर लक्ष्य दिले पाहिजे जे अत्यंत महत्वपूर्ण आहेत.

6.2 टिम्बर उत्पादित प्रजाति करिता प्रथमक (सागवान, सरू, शिशम, सिरस, शिवण, पाइनस प्रजाति इत्यादि) तसेच द्वितीयक (मित्रागायना पारवीफ्लोरा, हार्डविकिया बायनाटा, हल्दू इत्यादि) दोन्ही मध्ये कॅडिडेट ट्री रिपोर्ट प्रोफार्मा मध्ये वर्णित लक्षणावर विचार केला पाहिजे. एका वनपाल च्या अंकन नुसार वृक्षा मध्ये खालील दिलेल्या प्रमाणे लक्षण प्रायः असले पाहिजे. जसे चांगली उंची, वृद्धी, चांगला सतम्भ आकार, लम्बा शाखाहीन प्रस्तम्भ, कमी टेपरचा बेलनाकार स्तम्भ, संकरा शिखर, स्व छटाई सामर्थ्य, दुशाखी रहित, रोग तसेच फिटका पासून मुक्त तसेच उच्च काष्ठीय विशिष्ट घनत्व.

6.3 गैर टिम्बर प्रजाति करिता खालील दिलेल्या प्रमाणे लक्षणावर लक्ष दिले पाहिजे :

नीम : उंची मध्यम, शाखाहीन प्रस्तम्भ उंची, सरळ प्रस्तम्भ, संहत झाडी, चौडा तसेच खोल शिखर, रोग/कीट आक्रमण पासून मुक्त, उच्च एजाडीटेक्टोन अंश, उच्च फळ उत्पादन.

करंज : उंची मध्यम शाखाहीन प्रस्तम्भ उंची सरळ प्रस्तम्भ, छटाई सामर्थ्य, संहत तसेच चौडा शिखर, उच्च फळ उत्पादन, रोग/कीट प्रतिरोधता.

यूकॅलिप्टस : उंची, शाखाहीन प्रस्तम्भ, सरळ प्रस्तम्भ, संकरा तसेच संहत शिखर, छटाई सामर्थ्य, रोग/कीट प्रतिरोधता।

केज्युरिना : उंची, शाखाहीन प्रस्तम्भ, सरळ प्रस्तम्भ, संकरा तसेच संहत शिखर, छटाई सामर्थ्य, रोग/कीट प्रतिरोधता।

7. निवड टीम

- 7.1 सर्वोत्कृष्ट वृक्षा (प्लस ट्री) च्या निवड चा काम फार तंत्रज्ञान प्रकृति चा आहे. वृक्ष सुधाराची आगामी सफलता तसेच लक्ष्मी सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) च्या समुचीत निवड वर निर्भर करते जे कि प्रजनन प्रयोजन पासून जनकच्या आधारावर प्रयुक्त केले आहेत.
- 7.2 निवड टीम मध्ये योग्य आनुवंशिकीविद असायला पाहिजे ज्यांना आनुवंशिकी मध्ये आधारभूत उपाधी (डिग्री) प्राप्त पाहिजे. आनुवंशिकी विद ला टीम लीडर असायला पाहिजे. टीमच्या दूसऱ्या सदस्या मध्ये वन विभाग जसे क्षेत्रीय वन अधिकारी, वनपाल तसेच वनरक्षक असायला पाहिजे.

8. वृक्ष चिह्नित करणे

- 8.1 जेव्हा साम्य वृक्ष तसेच कॅडिडेट वृक्षाला टीम कडून पता केला जातो तेव्हा कॅडिडेट वृक्षाला छातीच्या उंचीवर पिवळ्या रंगाची पट्टीने चिह्नित करतात. कॅडिडेट वृक्षाच्या अन्तिम श्रेणीयन वर दूसऱ्या वेळेस पिवळ्या रंगाच्या पट्टीने चिह्नित करतात. पिवळ्या पट्टीच्या नेमके खाली एक प्लस (+) सुद्धा अंकित केले जाते.

9. वृक्षांवर क्रमांकन करणे

- 9.1 सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) जे निवडल्या गेले आहेत त्यांना राज्याचे नांव, जागेचे नांव, वृक्षांचे क्रमांक नं. नामोदिष्ट करायला पाहिजे. उदाहरणार्थ MHAL-1 इथे MH चा संबंध महाराष्ट्र आहे. AL आलापली स्थान तसेच 1 (एक) सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) ची संख्या ने इंगित करित आहे.

10. सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) चे उपयोग

- 10.1 सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) जे निवडल्या गेले आहेत प्रथमक प्रजनन कार्यक्रम करिता

आधार प्रजनन संरचित करतात. हे वृक्ष प्रथमक बीज फलोद्यान च्या स्थापनेकरिता प्रयुक्त होतात. सन्तती परिक्षक उपरान्त हे वृक्ष उन्नत वंश उत्पादन प्रजनक स्थापित करण्यामध्ये प्रयुक्त होतात. तसेच जीवद्रव्य एकत्रीकरण तसेच वंश प्रजननला संरचित करतात. सन्तति परिक्षित वृक्ष (विशिष्ट वर्गाचे वृक्ष/एलीट ट्री) बरोबर त्यांची अनुपूरक विशेषण बरोबर प्रजनन नियंत्रण मध्ये जनकच्या रूपात प्रयुक्त होतात. सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) च्या अनेक प्रयोजनी उपयोगाच्या मददेनजर सर्वोत्कृष्ट वृक्षांच्या निवड मध्ये भरसक लक्ष ठेवायला पाहिजे.

11. आनुवंशिक परिक्षण

11.1 समलक्षणीय श्रेष्ठ वृक्षांची निवड याकरिता केले जाते की ते श्रेष्ठ सिद्ध होतात तसेच प्रजनक चा आहावान (अपील) करतात. या वृक्षाची निवड नंतर आनुवंशिक गुणता करिता परिक्षण व्हायला पाहिजे. श्रेष्ठ समलक्षणीय वृक्षांचा आनुवंशिक परिक्षण वृक्ष सुधार कार्यक्रमाची एक अति महत्वपूर्ण, कठीन तसेच खर्चीली प्रक्रिया आहे तसेच आनुवंशिकी किंवा प्रजननच्या ठोस सिद्धान्त वर आधारित आहे. आनुवंशिक परिक्षण चा विस्तृत वर्गीकरण "वन वृक्षांचा आनुवंशिक परिक्षण" नावाने दुसऱ्या प्रकाशन मध्ये दिलेला आहे.

12. सामान्य टिप्पणी

- 12.1 निवड अशी रीती आहे जी वृक्ष विशेष च्या मध्ये भेद करते जिच्या अंतर्गत सन्तति उत्पादन करिता वांछनीय विशेषता युक्त निवड केलेले वृक्ष विशेषला सम्मिलित केले जाते.
- 12.2 निवड परिवर्तनीयता आणत नाही परंतु मौजूदा परिवर्तनियतेच्या आधारावर व्यवहारित होते. निवड पासून प्राप्त लब्धि वृक्ष विशेष (जनक) ची गुणवत्ता तसेच निवडची प्रबलताच्या तुलने मध्ये जास्त मायने ठेवत नाही.
- 12.3 कोणत्याही निवड रीतीचा मुख्य उद्देश्य हाच असतो की प्रजनन आणि समिष्ट (वृक्ष) उत्पादन करिता केवळ सर्वोत्तम वृक्षांचा ही उपयोग केला पाहिजे.
- 12.4 अधिकांश लक्षणा मध्ये त्यांची उचित सुदृढ सामान्य संयोजन सामर्थ्याचे मोठे परिणामा मध्ये आढळणारे विभेदक श्रेष्ठ समलक्षणीय निवड कडून सुधार करिता मिळणारे सुअवसरला इंगित करते.
- 12.5 वृक्ष सुधारकला प्रजाति विस्तार क्षेत्राची विस्तृत माहिती असायला पाहिजे की फक्त

विविधतायुक्त समलक्षणीय वृक्षांची निवड होऊ शकणार. यामुळे वंशापासून सम्बद्ध वृक्षाच्या निवड मध्ये कमी आणण्या करिता मदत मिळते.

- 12.6 श्रेष्ठ वृक्षाच्या निवड पासून पुर्व प्रजाति करितां सफल कायिक प्रवर्धन रीती चा विकास केला पाहिजे या रितीची उपलब्धता झाल्यावर समग्र आनुवंशिक उपलब्धतेचा उपयोग करू शकता येतो.
- 12.7 निवड वर शेवटचा निर्णय घेतल्यानंतर निवडलेल्या वृक्षांच्या आनुवंशिक लाभाचा पता लावण्याकरिता काळजी घेतली पाहिजे.
- 12.8 सर्वोत्कृष्ट वृक्षों (प्लस ट्री) च्या निवड करिता प्रत्येक वेळेस प्रयत्न सावधानीपूर्वक करावे जसे की यामध्ये आगामी वृक्ष प्रजनन क्रियाकलापाने संबंध आधार समिष्ट संरचित होते.
- 12.9 समलक्षणीय श्रेष्ठ वृक्ष (प्लस ट्री) च्या निवडने साधारण आधारावर जवळ-जवळ 5 टक्के आनुवंशिक लब्धि प्राप्त केली जाते.

कॅडिडेट ट्री रिकार्ड फार्म

संगठन	:	.....	कम्पार्टमेंट नं.	:	.....
प्रजाति	:	.....	अवस्थिति (लोकेशन)	:	.....
वय (उम्र)	:	.....	रोपण/प्राकृतिक स्टॅन्ड	:	.....
राज्य	:	.....	वृक्षांची संख्या/हे.	:	.....
मंडळ	:	.....	स्थळ गुणवत्ता	:	.....
परिक्षेत्र	:	.....	कॅडिडेट ट्री नं.	:	.....

क्रम संख्या	विवरण	कॅडिडेट वृक्ष	साम्य (चैक)वृक्ष					तपासनी वृक्ष (चैक ट्री) औसत
			1	2	3	4	5	
1.	समग्र उंची (मी.)							
2.	शाखाहीन प्रस्तम्भ उंची (मी.) (प्रथम जीवीत शाखा आणि कटान बिन्दु)							
3.	तिसरी जीवीत शाखा वर उंची (मी.)							
4.	शिखर व्यास (मी.)							
5.	व्यास/छाती पर्यंत उंची चा घेर (सेमी.)							
6.	प्रस्तम्भ आयतन (मी ³)							
7.	प्रस्तम्भ सीध (i) प्रस्तम्भ (सीध/सर्पिल) (ii) बंक (iii) टेपर (सामान्य/संयत) (iv) खातिलन (फ्लूटन)/वप्र (पुश्ता) (गैर मौजूद/मौजूद)							
8.	शिखर (संकरा/घना)							
9.	शाखीय व्यवहार्यता (i) शाखीय कोण (ii) शाखीय मोटाई (iii) स्कंधोद्भव शाखांची संख्या (iv) रेमिकोर्न (v) स्व छटाई सामर्थ्य							
10.	दुशाखित							
11.	रोग/नाशीकीट (गैर मौजूद/मौजूद)							
12.	पुष्पन/फलन							

अन्य विशेष अभ्युक्ति

दिनांक

हस्ताक्षर

कॅडिडेट प्लस ट्री चे मुल्यांकन करिता सामान्य निर्देश

कॅडिडेट वृक्षाला सर्व विशेषता बरोबर निवडीत केले पाहिजे तसेच कमीत कमी दोन किंवा तीन लक्षण संभवता त्यामध्ये सम्मिलित असावे. महत्वपूर्ण विशेषकच्या मददेनजर निष्कृष्ट वृक्षांवर कदापि विचार करायला नको पाहिजे.

1. पुष्टता (संभवतः 25 अंक)

ओजच्या अंतर्गत उंची तसेच व्यास वर विचार केला पाहिजे या विशेषता पासून संबंधी कॅडिडेट तसेच साम्य वृक्ष दोन्हीचा वास्तविक मापन व्हायला पाहिजे. साम्य वृक्षाच्या औसतची कॅडिडेट वृक्षाची अंकन मध्ये प्रयुक्त होते.

(i) उंची (15 अंक)

कॅडिडेट वृक्षाचा मापन केला पाहिजे. सर्व तपासनी वृक्षाचा मापन केला पाहिजे, मध्य किंवा औसतची गणना केली पाहिजे. कॅडिडेट वृक्षाचा अंकन औसत च्या आधारावर खालील दिलेल्या प्रकाराने केला जातो.

0 – 4 अंक – औसत पासून कमी करिता

5 – 10 अंक – औसत पासून जास्त करिता

11 – 12 अंक – औसत तसेच सर्वात मोठे चेक (तपासनी) वृक्षाच्या मध्य करिता.

13 – 15 अंक – सर्वात लांब चेक वृक्षा पासून लांब करिता.

(ii) व्यास (10 अंक)

छातीच्या उंची पासून व्यास किंवा घेरच्या आधारावर मापन करून खालील दिलेल्या प्रमाणे उंची तसेच अंक प्रदान करावेत –

0 – 2 अंक – औसत पासून कमी करिता.

3 – 5 अंक – औसतच्या बरोबर करिता.

6 – 8 अंक – औसत तसेच सर्वात मोठे चेक वृक्षाच्या मध्य करिता.

9 – 10 अंक – सर्वात मोठे चेक वृक्षा पासून अधिक करिता.

2. प्रस्तम्भ रचना (संभवता 20 अंक)

कॅडिडेट वृक्षाला त्यांची वृक्षपूरकता करिता अंकन दृश्य (ऑकुलर) प्रेक्षण चे" आधार तपासनी वृक्षाच्या संदर्भा मध्ये केले पाहिजे.

कमी करा 1 – 3 परसलेल्या आधार करिता (बेसल स्वीप)

कमी करा 1 – 5 खोडाचे मोड (घुमाव), सर्पिल प्रस्तम्भ करिता.

कमी करा 1 – 5 खोडाची वक्रता करिता

कमी करा 1 – 3 क्राश सेक्शन करिता (वृत्ताकार नाही)

कमी करा 1 – 3 प्रस्तम्भीय परोक्ष उभार करिता

3. शाखीय व्यवहार्यता (संभवता 25 अंक)

(i) शाखीय कोण (15 अंक)

सपाट कोण वाल्या वृक्षांना अधिमान दिला जातो. मुख्य खोड तसेच तिसरी शाखेच्या मध्य कोनाचा मापन केला पाहिजे तसेच अंक प्रदान केले जाते.

15 अंक 80° – 90° च्या शाखीय कोन करिता

13 अंक 70° – 80° च्या शाखीय कोन करिता

10 अंक 60° – 70° च्या शाखीय कोन करिता

06 अंक 50° – 60° च्या शाखीय कोन करिता

02 अंक 40° – 50° च्या शाखीय कोन करिता

00 अंक 40° – कमी च्या शाखीय कोन करिता

(ii) शाखीय मोटाई (10 अंक)

विरल (थिनर) शाखीय वृक्षाला अधिमान दिला जातो. वृक्षाला औसत शाखीय मोटाई तसेच वृक्षपूरकता अंकन करिता दृश्य प्रेक्षण खालील दिलेल्या प्रमाणे केला जातो.

10 अंक मुख्य खोडाच्या 1/4 पासून कमी करिता

7 – 9 अंक मुख्य खोडाच्या 1/4 पासून 1/3 करिता

4 – 6 अंक मुख्य खोडाच्या 1/3 पासून 1/2 करिता

0 – 3 अंक मुख्य खोडाच्या 1/2 पासून जास्त करिता

4. शिखर (5 अंक)

वृक्ष ज्यांचा शिखर सुसंरचित तसेच संतुलित असो, निवडीत केला पाहिजे. साधारणता शंकरे शिखर वृक्षांना अधिमान दिला जातो तरीपण काही प्रजाती मध्ये रुंदी शिखर ला पण जास्त अधिमान मिळतो. जर शिखर संतुलित असेल तर अधिकतम अंक प्रदान केले पाहिजे. जास्त शाखीय लम्बाईच्या कारणाने शिखर असंतुलित राहातो तेव्हा 1 ते 2 अंक कमी करायला पाहिजे.

5. शीर्ष प्रभाविता (शिखाग्र प्रमुखता)

शाखाहीन प्रस्तम्भ लांबी वर प्रथम जीवीत शाखा पासून खोडाची माप घ्यायला पाहिजे. समग्र उंची ला प्रतिशतता मध्ये खालीलप्रमाणे रिकार्ड केले पाहिजे.

10 अंक	70% पासून जास्त करिता
7 - 9 अंक	55-65% करिता
4 - 6 अंक	40 - 64% करिता
1 - 3 अंक	25 - 39% करिता
0 अंक	25% पासून कमी

6. दुशाखीय (संभवता 5 अंक)

- 5 अंक - जमीन पासून 10 मीटर वर ची दुशाखी करिता
- 3 - 4 अंक - जमीन पासून 5-10 मीटर वर ची दुशाखी करिता
- 1 - 2 अंक - जमीन पासून 5 मीटर खालच्या दुशाखी करिता

7. स्वास्थ्य (संभवता 10 अंक)

कॅडिडेट वृक्ष स्वस्थ असायला पाहिजे तसेच रोग अथवा कीटका च्या प्रार्दुभावाने युक्त असायला पाहिजे. यावेळेस वृक्षावर नाशीकीट, शिरा सुखने, कीट वेधन, ग्रंथी सडन इत्यादिचा प्रभाव दिसायला लागला तर अंक कमी करायला पाहिजे.

8. काष्ठ विशेषता (संभवता 30 अंक)

कॅडिडेट वृक्षाच्या निवड मध्ये ही अपेक्षा असायला पाहिजे की त्यामध्ये उच्च विशिष्ट घनत्व असो तसेच औसत पासून रेशे (फायबर) ची लांबी मोठी असो जे निश्चित भौगोलिक अवस्थिती वर आधारित आहे. कोड काष्ठ विशेषक विश्लेषण मुख्य पुस्तिका मध्ये उल्लेखा प्रमाणे केले पाहिजे (काष्ठ विशेषकांचा मुल्यांकन वैकल्पिक आधारावर केला पाहिजे जसा की या

संगठन करिता प्रयोक्ता च्या आधारावर संबंध राहत आहे. तरी सुद्धा लुगदी काष्ठ (पल्पवूड) तसेच टिम्बर उत्पादन करिता हे लक्षण महत्वपूर्ण आहेत).

विशिष्ट घनत्व (20 अंक)

- 15 – 20 अंक औसत पासून वर
- 10 – 14 अंक औसत करिता
- 5 – 9 अंक हल्का करिता
- 0 – 4 अंक बहुत हल्का करिता

रेशा लांबी (10 अंक)

- 5 – 10 अंक औसत पासून वर
- 3 – 4 अंक औसत करिता
- 0 – 2 अंक कमी करिता

प्लस ट्री रिकार्ड फार्म

प्रजाति :

कॅडिडेट ट्री संदर्भ :

प्लस ट्री नं. :

अवस्थिति (लोकेशन):

स्टॅन्डचा उद्गम :

पुष्पित वृक्षांची संख्या :

(परागण संयोजी)

20 मी. च्या परिधि मध्ये :

स्टॅन्ड च्या निवडीत वृक्षापासून अंतर

उंची : डी.बी.एच :

वय (उम्र): शिखर व्यास :

शाखाहीन प्रस्तम्भ उंची :

निवड आधार

विशेषक

अर्जित अंक

1. पुष्टता (ओज)

i) उंची

.....

ii) व्यास

.....

2. प्रस्तम्भ रचना
3. शाखीय व्यवहार्यता
 - i) शाखीय लांबी
 - ii) व्यास
4. शिखर
5. शीर्ष प्रभाविता
6. दुशाखीय
7. स्वास्थ्य
- उप योग
8. काष्ठ विशेषक
 - i) विशिष्ट घनत्व
 - ii) रेशा लांबी
 - कुल योग

निवडीत वृक्षांची श्रेणी

वरील रीतीला स्वीकारल्यानंतर निवडीत वृक्षाला खालील प्रमाणे श्रेणीकृत करू शकता येणार :

- (i) **स्वीकार्य बीज वृक्ष** : वृक्ष ज्यांना 80-90 अंकाची प्राप्ती (काष्ठ विशेषक मुल्यांकन च्या अगोदर) तसेच 110-120 अंकाची प्राप्ती (काष्ठ विशेषक मुल्यांकनच्या नंतर) होते ते स्वीकार्यताच्या अंतर्गत येतात. हा वृक्ष चिन्हित केले जाते (एक पट्ट्याच्या रूपामध्ये रंगविले जाते). अशा वृक्षांना एक कोड नंबर दिला जातो.

- (ii) **सर्वोत्कृष्ट वृक्ष (प्लस ट्री) :** वृक्ष ज्यांना 90 अंका पासून जास्त प्राप्ती (काष्ठ विशेषक मुल्यांकन च्या अगोदर) तसेच 120 अंका ची प्राप्ती (काष्ठ विशेषक मुल्यांकन च्या नंतर) होते, स्वीकार्य केले जाते. अशा वृक्षांना दोन पट्ट्यां मध्ये चिन्हित केले जाते. या वृक्षांना एक कोड नंबर दिला जातो.
- (iii) **विशिष्ट वर्ग वृक्ष (एलिट ट्री) :** निवडलेला वृक्ष ज्यांचा सन्तती परिक्षण केलेला असो तसेच त्याची उच्च सामान्य संयोजन सामर्थ्यला सिद्ध केले असो, अशा वृक्षांना तीन पट्ट्याच्या रूपात चिन्हित केले जाते.

दिनांक :

मूल्यांकनकर्ता :

संकलन आणि सम्पादन : डॉ. ए. के. मण्डल

अधिक माहिती करिता : प्रभागाध्यक्ष, वन विस्तार प्रभाग, उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, डाकघर - आर.एफ.आर.सी., जबलपुर 482 021 (म.प्र.)
दूरभाष क्र. 0761-2840627, फॅक्स : 0761 - 2840484

अनुवादक : डॉ. पी. बी. मेश्राम
वैज्ञानिक -ई

