

林木种子质量快速检验 与微机签证系统建立

郑郁善 吴擢溪* 林忠

摘要 针对常规林木种子质量检验和数据处理慢而繁的缺点,从18个省(区)收集银杏等139个树种种子进行软X射线造影、TTC染色法、含水量的速测和常规质量指标测定(对照),采用多种数学模型建立场圃发芽率、室内发芽率和含水量的速测校正模型,并在多种微型计算机上建立种子质量检验数据处理和签证系统。该系统接受各指标多种测定方法的原始数据,经误差判别、等级划分、种子质量的综合分析等运算和处理,最后打印出《林木种子质量检验证》。该系统具有检验快速、简便、精确、可靠、功能齐全的优点。

关键词 林木种子、质量检验、微机处理系统

林木种子质量优劣直接影响林业生产,因此生产用种均需检验。林木种子质量检验、数据处理、签证工作量大,容易出错,有些指标测定慢且繁琐,严重影响种子检验工作。在林木种子检验中引入多种新的种子质量检验技术并建立微型计算机数据处理和签证系统,经检索国内外还未见报道。各种新的种子质量指标检验方法:软X射线检验林木种子质量,南京林业大学陈幼生对林木种子X射线片的数字图像处理做了研究^[1],作者也作过报道^[2],国外Milan Simak博士对欧洲松也做了研究^[3];TTC染色法和种子含水量的速测研究,作者也作过报道^[4]。但这些报道所涉及树种不到20种。为此我们从各省(区)收集139个树种种子经TTC染色、X射线造影、含水量的速测、室内发芽、场圃发芽率等质量指标的测定,建立一个测定方法多样,操作方便,有各种数学模型换算和多种型号微机处理的林木种子质量检验签证系统,经实际应用均获得较为理想结果,可供全国各级林业生产、经营、科研等单位种子检验机构使用。

1 研究方法

1.1 材料

试验收集《国标》^[5]中的银杏等115种和以下24种:水松 *Glyptostrobus pensilis* (Staunt.) Koch., 南方红豆杉 *Taxus chinensis* var. *mairii* (Lemee et Levl) Champ. et L. K. Fu., 水青冈 *Fagus longipetiolata* Seem., 栲树 *Castanopsis fargesii* Franch., 闽粤栲 *Castanopsis fissa* (Champ. ex Benth) Rehd. et Wils., 石栎 *Lithecarpus glaber*

1992—02—19收稿。

郑郁善讲师,吴擢溪,林忠(福建林学院 福建省南平市 353001);

*吴擢溪现工作单位为福建省尤溪县林科所。

(Thunb.) Nakai.、苦槠 *Castanopsis sclerophylla* (Lindl.) Schott.、甜槠 *Castanopsis eyrei* (Champ. ex Benth) Tutch.、黑栲 *Castanopsis nigrescens* Chun et Huang.、格氏栲 *Castanopsis kawakamii* Hayata.、青栲 *Cyclobalanopsis myrsinaefolia* (Bl.) Oerst.、云山青冈 *Cyclobalanopsis nubium* (Hand. -Mazz.) Chun.、青冈 *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst.、卷斗青冈 *Cyclobalanopsis pachyloma* (Seem.) Schott.、栓皮栎 *Quercus variabilis* Bl.、银合欢 *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.、任豆 *Zenia insignis* Chum.、银荆 *Acacia dealbata* Link.、黑荆 *Acacia mearnsii* De Wild.、泡桐 *Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl.、椴木石楠 *Photinia davidsoniae* Rehd. et Wills.、重阳木 *Bischofia polycarpa* (Levl.) Airy-Shaw.、二球悬铃木 *Platanus hispanica* Muenchh.、无患子 *Sapindus mukorossi* Gaertn.、鄂西红豆树 *Ormosia hosiei* cxHemsl. et Wils. 等共139个树种种子,按各树种的分布和产地从黑、辽、吉、豫、冀、晋、鲁、皖、苏、浙、闽、赣、湘、鄂、粤、桂、黔、滇等省(区)收集。数据处理和签证所用微机:APPLE-II型或IBM PC/XT、80286、80386、80486等多种微机都适用。

1.2 试验方法

1.2.1 X射线检验 取杉木等53个树种3581份纯净种子,每份4个重复,各重复种子数:大粒种子25粒、中粒种子50粒、小粒种子100粒,消毒后按各树种最佳造影条件^[2,6],应用HY—35型农用软X—射线仪进行造影,造影后的种子按一定顺序进行定位发芽试验,每日观察记录^[6]。

1.2.2 四唑染色和靛兰染色法测定种子生活力 取杉木等6种树种631份种子,种子浸种后取胚染色,判别生活力^[7-10]。

1.2.3 室内发芽 取杉木等53个树种3581份种子消毒、浸种、置床发芽试验,小粒种子用滤纸床,中大粒种子用沙床,每日观察记录^[6]。

1.2.4 场圃发芽试验 选择土壤疏松、肥沃、排水良好的苗圃地播种,取杉木等53个树种3581份种子,每份种子播4×100粒,定期观察记载发芽粒数,统计计算场圃发芽率。

1.2.5 含水量的测定 用Kett型粮食电子水分仪和105℃恒温烘干法,分别测定杉木等4种树种453份种子含水量^[4]。

1.2.6 建立模型 为了快速、精确计算杉木等53个树种种子场圃发芽率和室内发芽率,用测定的X值(X光片判定值)、生活力、发芽率等简单易测指标计算场圃发芽率和室内发芽率;对杉木等4个树种种子的恒温烘干法和电子水分仪法的含水量作了换算;对文中列表的树种场圃发芽率、室内发芽率、含水量的模型选用下列6个模式换算:

$$\begin{array}{ll} (1) y = bx + a_3 & (4) y = b \cdot \lg x + a \\ (2) y = ax^b & (5) y = ae^{bx} \\ (3) y^{-1} = bx^{-1} + a_3 & (6) y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \end{array}$$

各模式均计算相关系数和精度,并进行方差分析,检验换算模型的实用性和可靠性。

2 结果与分析

2.1 建模

2.1.1 发芽率速测法模型 根据X射线测定值(X值),四唑、靛兰染色法测定的生活力,进行

多元回归或按统计检验, 将能发芽与不能发芽的种子进行累加, 其数值与发芽率进行回归分析, 得到各树种室内发芽率与生活力和 X 值的最佳模型。表 1、表 2 各模型的相关系数大部分达 0.99, 小部分在 0.95 以上, 经 F 检验它们之间均呈极端显著相关, 估计精度均在 97% 以上, 因此这些模型可以用于各树种发芽率换算。

2.1.2 场圃发芽率速测模型 根据统计计算的生活力、 X 值、室内发芽率与场圃发芽率建立回归方程、各树种最佳数学模型。表 3、表 4 各相关模型的相关系数大部分达 0.98 以上, 经 F 检验大部分呈极显著相关, 小部分呈显著相关, 精度大部分达 98% 以上, 为此场圃发芽率可以用生活力、 X 值、室内发芽率进行估算。

2.1.3 含水量速测模型 电子水分仪测定的含水量与 105 °C 恒温干燥法测定含水量的数学模型。表 5 表明各模型经 F 检验均呈极显著相关, 精度达 97% 以上, 因此种子含水量可用电子水分仪速测并用公式换算获得。

表 1 各树种室内发芽率与 X 值相关数学模式参数

树种	样本数	模型号	a	b	R	等级数	树种	样本数	模型号	a	b	R	等级数
马尾松	89	VI					相思树	82	V	3.209 9	0.014 0	0.99**	2
杉木	107	VI					任豆	36	I	3.153 9	0.911 3	0.99**	3
柳杉	87	I	0.355 7	0.962 8	0.99**	3	槐树	64	V	2.965 9	0.018 1	0.99**	2
建柏	92	III	0.001 08	1.511 0	0.98**	4	黑荆	37	V	2.488 8	0.024 6	0.97**	3
池杉	58	I	0.205 4	0.944 4	0.98**	2	胡枝子	52	IV	-83.757	76.075 7	0.95**	3
水松	48	IV	-145.177	114.049 1	0.99**	2	喜树	36	I	-43.899 2	1.624 9	0.99**	3
侧柏	85	IV	-219.614	154.995 8	0.99**	3	枫杨	28	IV	-203.979	145.820 9	0.99**	3
柏木	59	V	3.006 3	0.017 3	0.99**	3	核桃	25	V	3.068 1	0.016 5	0.97**	3
竹柏	66	I	-1.759 3	0.989 9	0.92**	2	木麻黄	109	V	2.446 0	0.027 9	0.95**	3
南方红豆杉	38	III	-0.003 97	1.326 0	0.99**	3	杜仲	33	IV	-169.462	128.267 3	0.99**	3
水青冈	33	IV	-32.183 7	38.460 7	0.96**	2	油桐	84	V	3.225 8	0.014 4	0.99**	3
栲树	98	V	2.986 4	0.017 7	0.99**	2	油茶	93	V	3.178 6	0.014 9	0.95**	3
闽粤栲	102	III	-0.015 4	2.233 8	0.94**	4	木荷	84	I	-0.297 2	0.969 4	0.99**	3
石栎	73	II	-0.105 2	1.051 8	0.99**	2	柠檬桉	51	V	3.035 6	0.016 79	0.99**	3
青栲	44	I	4.784 8	0.906 2	0.99**	3	苦楝	115	V	2.915 6	0.018 4	0.99**	3
云山青冈	36	I	2.473 6	0.916 2	0.99**	3	川楝	98	I	-0.773 3	0.962 7	0.99**	3
苦槠	95	I	4.792 7	0.876 0	0.99**	2	香椿	49	IV	-146.919	114.106	0.99**	3
青冈	121	IV	-157.947	121.379	0.99**	2	女贞	89	III	0.001 03	0.978 0	0.98**	2
卷斗青冈	58	III	-0.001 91	1.103 0	0.92**	2	泡桐	38	III	-0.001 09	1.120 6	0.99**	3
甜槠	91	IV	-132.605	106.815 3	0.99**	3	棕桐	74	IV	-143.429	113.283 4	0.99**	3
黑栲	83	I	-48.062 8	1.564 5	0.94**	4	梧桐	42	IV	-202.491	146.920 2	0.99**	3
格氏栲	32	V	3.053 7	0.016 8	0.99**	3	椴木石楠	45	V	2.680 3	0.023 1	0.99**	4
火力楠	78	V	3.571 3	8.392 9	0.95**	2	重阳木	68	V	2.403 5	0.030 1	0.99**	4
樟树	112	I	4.989 2	0.855 7	0.96**	4	二球悬铃木	103	IV	-267.985	182.134 1	0.97**	2
楠木	52	V	2.721 8	0.021 1	0.99**	3	无患子	52	V	2.915 9	0.018 9	0.99**	3
樟树	46	V	3.078 1	0.014 9	0.99**	2	鄂西红豆树	54	IV	-139.423	111.852 2	0.99**	3
银合欢	57	IV	-192.784	139.375	0.99**	2							

表2 各树种室内发芽率与生活力数学模型参数

树种	样本数	模型号	a	b	相关系数
杉木	107	I	-2.03	1.0195	0.985
马尾松	53	III	-0.00826	1.0755	0.970
建柏	29	I	-4.7	1.0862	0.992
樟树	81	III	-0.00432	1.1019	0.982
木麻黄	69	I	-4.88	1.0307	0.973
柳杉	46	I	-2.04	0.9968	0.991
石栎	58	I	-3.05	1.0396	0.990

表3 各树种场圃发芽率与生活力相关模型参数

树种	样本数	模型号	a	b	相关系数
杉木	107	I	1.5	0.5355	0.983
马尾松	53	III	0.000238	1.144	0.918
建柏	29	I	1.87	0.4513	0.971
柳杉	46	I	-7.95	1.0285	0.989
石栎	58	I	-2.4313	0.9721	0.974
樟树	81	IV	-154.806	116.9867	0.992

表4 各树种场圃发芽率换算模型参数

树种	样本数	等级	场圃发芽率与X值			场圃发芽率与室内发芽率				
			模型号	a	b	R	模型号	a	b	R
马尾松	89					III	0.0019	1.2497	0.93**	
杉木	107					III	0.01214	1.2911	0.90**	
柳杉	97	3	I	-11.83	1.2473	0.98**	I	5.67	1.0195	0.98**
建柏	92					I	4.5	0.3888	0.97**	
池杉	58	2	IV	-101.3	86.2263	0.99**	IV	-98.4984	85.6616	0.99**
水松	48	2	V	2.5382	0.0219	0.99**	V	2.5402	0.0226	0.99**
侧柏	85	3	V	2.9303	0.0174	0.99**	V	2.9562	0.0180	0.99**
柏木	59	3	III	0.002755	0.9786	0.99**	I	-3.4913	1.0001	0.99**
竹柏	66	2	I	-4.9414	1.0166	0.88**	IV	-259.08	177.652	0.99**
红豆杉	38	3	IV	-353.017	225.7307	0.99**	IV	-262.83	178.807	0.99**
水青冈	33	2	IV	-53.5039	50.4007	0.98**	II	-1.7813	202.861	0.99**
栲树	98	2	V	2.9627	0.0166	0.99**	I	2.7969	0.8644	0.99**
闽粤栲	102	4	III	-0.0312	3.5492	0.98**	IV	-344.65	220.712	0.98**
石栎	73	2	III	-0.00224	1.2083	0.99**	III	-0.00294	1.0682	0.99**
青栲	44	3	IV	-176.017	130.45	0.99**	IV	-193.569	140.8064	0.99**
云山青冈	36	3	III	0.002638	0.950	0.99**	III	0.001647	0.9667	0.99**
苦槠	95	2	IV	-98.3315	86.492	0.93**	IV	-104.509	90.9734	0.91**
青冈	121	2	IV	-215.31	152.502	0.99**	IV	-243.939	170.2966	0.99**
卷斗青冈	58	2	III	0.0113	0.5929	0.80*	V	3.1547	0.0123	0.97**
甜槠	91	3	III	0.002578	0.9680	0.97**	III	-1.6E-10	1.0726	0.98**
黑栲	83	4	I	-7.8675	0.9947	0.97**	V	3.7211	7.1360	0.84*
格氏栲	32	3	V	3.2195	0.0124	0.99**	V	3.2741	0.0119	0.99**
火力栲	78	2	V	3.0411	0.0153	0.99**	IV	-380.354	244.459	0.99**
樟树	112	4	IV	-165.39	122.573	0.99**	I	8.0270	0.776	0.99**
楠木	52	3	V	2.8134	0.0190	0.99**	IV	-189.405	138.359	0.99**
樟树	46	2	IV	-219.94	151.403	0.99**	IV	-215.207	152.915	0.99**
银合欢	57	2	III	-0.00493	105.067	0.99**	V	2.7638	0.0207	0.99**
相思树	82	2	V	3.2323	0.01262	0.99**	V	3.0983	0.0155	0.99**
任豆	36	3	III	0.004916	0.8515	0.99**	III	0.004034	0.8752	0.99**
槐树	64	2	I	0.2713	0.9094	0.88**	I	8.5404	0.8063	0.92**
黑荆	37	3	V	2.2426	0.0270	0.98**	IV	-216.075	152.386	0.99**
胡枝子	52	3	IV	-131.923	102.6404	0.97**	V	201245	0.0357	0.99**

续表

树 种	样本数	等级	场圃发芽率与X值			场圃发芽率与室内发芽率					
			数	模型号	a	b	R	模型号	a	b	R
喜 树	36	3	Ⅲ		-0.015 1	2.010 79	0.99**	V	2.950 9	0.017 9	0.99**
枫 扬	28	3	Ⅲ	104 652	-0.004 61		0.99**	V	2.826 9	0.019 8	0.99**
核 桃	25	3	V		2.956 3	0.017 1	0.99**	Ⅳ	-209.582	149.221	0.99**
木 麻 黄	109	3	Ⅳ		-82.641 6	72.077 9	0.98**	Ⅳ	-70.756 4	66.474 3	0.99**
杜 仲	33	3	Ⅳ		-165.266	123.929 1	0.99**	Ⅳ	-191.66	139.607	0.99**
油 桐	84	3	V		3.214 4	0.013 96	0.98**	V	3.179 5	0.014 6	0.99**
油 茶	93	3	V		3.176 5	0.013 8	0.98**	Ⅳ	-177.613	131.263	0.99**
木 荷	84	3	Ⅳ		-125.64	100.569 8	0.88**	Ⅳ	-128.835	103.631 3	0.92**
柠 檬 桉	51	3	Ⅳ		-230.946	159.275 9	0.99**	Ⅳ	-186.92	136.538 1	0.97**
苦 楝	115	3	V		2.979 2	0.017 2	0.97**	V	3.220 4	0.014 4	0.97**
川 棕	98	3	Ⅲ		-0.002 27	1.221 8	0.99**	I	-10.244 7	1.143 0	0.99**
香 樟	49	3	Ⅳ		-109.403	89.507 4	0.95**	Ⅳ	-102.382	86.913 4	0.99**
女 贞	89	2	Ⅲ		0.001 485	1.028 7	0.94**	Ⅲ	-0.000 16	1.083 3	0.99**
泡 桐	38	3	I		-2.479 7	0.938 1	0.97**	I	1.065 6	0.927 6	0.97**
棕 桐	74	3	V		2.689 0	0.021 2	0.99**	V	2.749 7	0.002 06	0.99**
梧 桐	42	3	Ⅳ		-235.581	162.593 0	0.99**	Ⅳ	-257.605	175.467	0.99**
桫 欏 石 楠	45	4	I		-0.722 0	0.091 66	0.99**	Ⅳ	-107.118	91.415 5	0.99**
重 阳 木	68	4	I		-14.069 5	1.167 4	0.98**	Ⅳ	-99.419 5	84.364 8	0.93**
二 球 悬 铃 木	103	2	I		-31.471 6	1.363 9	0.99**	V	2.953 2	0.017 7	0.97**
无 患 子	52	3	V		2.718 9	0.020 7	0.99**	V	7.898 8	0.018 4	0.99**
鄂 西 红 豆 树	54	3	I		11.628 1	0.733 9	0.99**	V	3.031 8	0.016 6	0.99**

表5 含水量速测换算模型

树 种	样本数	模型号	a	b	相关系数
马尾松	87	I	35.82	2.409 0	0.987
建 柏	33	V	1.316 1	0.078 14	0.972
杉 木	58	I	10.13	0.592 5	0.96
柳 杉	35	I	3.92	1.015 2	0.98

2.2 检验数据处理和签证系统

2.2.1 数据处理和签证系统设计 检验数据处理系统在APPLE—II型和IBM系列微机上建立,设计马尾松等139个树种,按中华人民共和国国家标准GB 2772—81林木种子检验方法规定林木种子检验项目设计:净度、千粒重、发芽率、生活力、优良度、

含水量、病虫害感染程度以及复检和仲裁检验等8个项目。为适用于生产本系统增加场圃发芽率、发芽势、发芽速度等指标。大部分项目设有多种测定方法,原始数据输入形式详见表6,各项目测定数据均以实际测定数据输入。

IBM系列微机容量大,数据处理系统设计成1个主程序和7个数据库。主程序包括:3个选择主菜单即树种选择菜单、测定项目选择菜单、检验结果打印选择菜单;8个检验项目数据处理子程序即净度、千粒重、含水量、发芽率、生活力、优良度、病虫害感染度和复检或仲裁检验。每个子程序包括测定方法选择菜单和屏幕显示相应原始记录表,操作时可在光标位置输入相应数据,再打回车即可;数据处理和误差判别部分包含数据处理部分和允许误差判别部分;初复检数据处理,允许误差判别;种子质量等级划分;根据种子检验情况判别种子质量并提出对该批种子的改进和处理意见;输入打印基本信息(种批重、送检样品重、种子登记证、送检申请表和种子检验编号),打印《种子质量检验证》和《种子检验情况综合

表6 马尾松等139个树种种子质量测定方法和输入内容

项 目	方 法	数 组	设 置 的 输 入 数 据 内 容
净 度	一次测定	1	测定样品重、纯净种子重、废种子重、夹杂物重
千 粒 重	百 粒 法	8	每100粒种子重
	千 粒 法	2	每1000粒种子重
	全 量 法	1	种子数、种子总重
含 水 量	105℃恒温烘干法	2	每组瓶重、瓶样重、烘至恒重时重
	130℃高温快速法	2	每组瓶重、瓶样重、烘干重
	二次烘干法	2	第一次瓶重、瓶样重、烘后重、第二次瓶重、瓶样重、烘干重
	甲苯蒸馏法	2	样品重、水分体积
	电子水分仪法	2	每组电子水分仪值
优 良 度	解 剖 法	4	试样粒数、每组优良种子数
	软 X 射线法	4	试样粒数、每组软 X 射线测定值
生 活 力	四唑染色法	4	试样粒数、每组有生活力种子数
	靛兰染色法	4	试样粒数、每组有生活力种子数
	软 X 射线法	4	试样粒数、每组软 X 射线判定值
发 芽 率	常 规 法	4	每组测定种子数或重量、观察记录次数 每次发芽记录时间(天数), 每组相应时间的发芽粒数
	四唑染色法	4	试样粒数、每组有生活力种子数
	靛兰染色法	4	试样粒数、每组有生活力种子数
	软 X 射线法	4	试样粒数、每组各级软 X 射线判定值
病 虫 害 感	解 剖 法	4	样品粒数、病害粒数、霉粒数、虫害粒数
染 程 度	软 X 射线法	4	软 X 射线判读病粒数和虫粒数

表》(表7、表8)。7个数据库为树种、校正模型参数等。

APPLE—II型微机容量有限,系统由2个功能模块构成。第一功能模块由1个主程序、5个顺序文件和7个子程序构成,每个检验项目子程序有输入、修改、数据处理和允许误差判别系统组成;第二功能模块由初复检允许误差表、种子分级表、有效期、输出部分等4个子程序和1个主程序组成。系统流程框图见图1。

2.2.2 数据处理和签证系统功能 数据处理系统在IBM系列微机上采用选择菜单操作、在APPLE—II型微机上采用对话式输入,英文字母或阿拉伯数字代替中文输入,中文显示,允许误差比较判别,种子质量等级划分均在微机内完成,并能根据种子质量优劣提出该批种子的处理意见。

该处理系统引入多种新的种子质量检验技术,克服了常规种子检验繁琐、费时等缺点,使种子能在生产和经营中及时、精确、可靠地得到检验。因引入多种新的种子质量检验技术测定种子质量,并通过模型换算不会影响结果的准确性,使种子检验工作能在种子采集、运输、贮藏、经营生产等现场得到快速检验。各单位可根据各自设备条件自行选择测定方法。系统适于初检、复检或仲裁检验的数据处理;如已测定发芽率、生活力或X值,本处理系统可提供场圃发芽率估计指标;检验数据输入计算机进行误差判别、分析,若超出允许范围,计算机将给予提示。

《林木种子检验证》以中文形式输出,可根据需要份数打印,也可打印各项目计算综合表。

换算模型。

本系统经福建、江西省各地使用，一致认为简单、方便、灵活，检验结果精确可靠，不受使用单位的仪器和检验方法的限制，且能快速(1h左右)检验林木种子质量，使林木种子质量能及时得到检验，从而避免了种子在生产和经营中不必要的损失。

参 考 文 献

- 1 陈幼生. 林木种子X射线片的数字图像处理. 南京林业大学学报, 1986, 8(3):42~46.
- 2 郑郁善, 郑盛培. 林木种子品质检验方法的研究. 福建林学院学报, 1988, 8(3):239~245.
- 3 Simak M, Gustafsson, A. X-ray photography and sensitivity in forest tree species. Hereditas, 1953, 39, 458~468.
- 4 郑郁善. 杉木、柳杉和建柏种子含水量速测法研究. 广东林业科技, 1984, (4):21~25.
- 5 中华人民共和国国家标准, GB2772—81林木种子检验方法和GB7908—87林木种子. 国家标准局, 1982, 1987.
- 6 郑郁善, 郑盛培. HY—35型农用X—射线机对若干造林树种种子造影条件的研究. 江西林业科技, 1987, (6): 1~6.
- 7 郑郁善. 杉木种子发芽指标相关性的探讨. 福建林学院学报, 1984, 4(1):65~71.
- 8 郑盛培, 郑郁善. 马尾松种子生活力与发芽率指标相关性的初步研究. 福建林学院学报, 1989, 9(1):43~50.
- 9 郑郁善, 吴耀溪. 柳杉种子场圃发芽率测定的研究. 江西林业科技, 1989, (3): 5~8.
- 10 黄祖清. 建柏种子场圃发芽率预测模型的研究. 福建林学院学报, 1991, 11(4):增刊69~74.

A Study on the Examining Methods of Speed for Seed Quality of Tree and the Computer Data Processing System for Visa

Zheng Yushan Wu Zhuoxi Lin Zhong

Abstract To solve the present shortcoming of slow and complicated conventional examination and data processing in testing of tree seed quality, 1581 seed samples of 139 tree species from 18 provinces in China were collected to carry out quick examination by photo of soft X-ray, dyeing by TTC method and moisture content by kett type electronic moisture instrument and conventional examination of seed quality. Several quick examination's rectifiable models for germination percentage of nursery, germination percentage of laboratory and seed moisture content were established by applying various mathematic models. The computer data processing and visa system of seed quality's examination were successfully designed in APPLE-II and IBM computer. The system can take in all original data of each index and examining method and at last print out examination certificate of tree seed quality according to differentiation of error rate, delimitation of grade and synthetical analysis of seed quality in computer. The system have certain advantages of quick examination: simplicity, convenience, accuracy and complete function etc.

Key words seed of tree, quality examination, microcomputer data processing system

Zheng Yushan, Lecturer, Wu Zhuoxi, Lin Zhong (Fujian Forestry College Nanping, Fujian 353001).